

POLITECNICO DI TORINO
Tesi di Laurea Magistrale in
Architettura per il Progetto Sostenibile
A.A 2022-2023



il Parco Diffuso
Dinamificio Nobel
e il
Dynamic
ificio
UN PROGETTO DI
RIQUALIFICAZIONE

RELATORE
Gustavo Ambrosini

CORELATRICE
Manuela Rebaudengo

CANDIDATE
Maria Stella Tubère
Gaia Zampella

POLITECNICO DI TORINO
Tesi di Laurea Magistrale in
Architettura per il Progetto Sostenibile
A.A 2022-2023



IL PARCO DIFFUSO DINAMITIFICIO NOBEL E IL DYNAMIC-FICIO

UN PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE

RELATORE
Gustavo Ambrosini

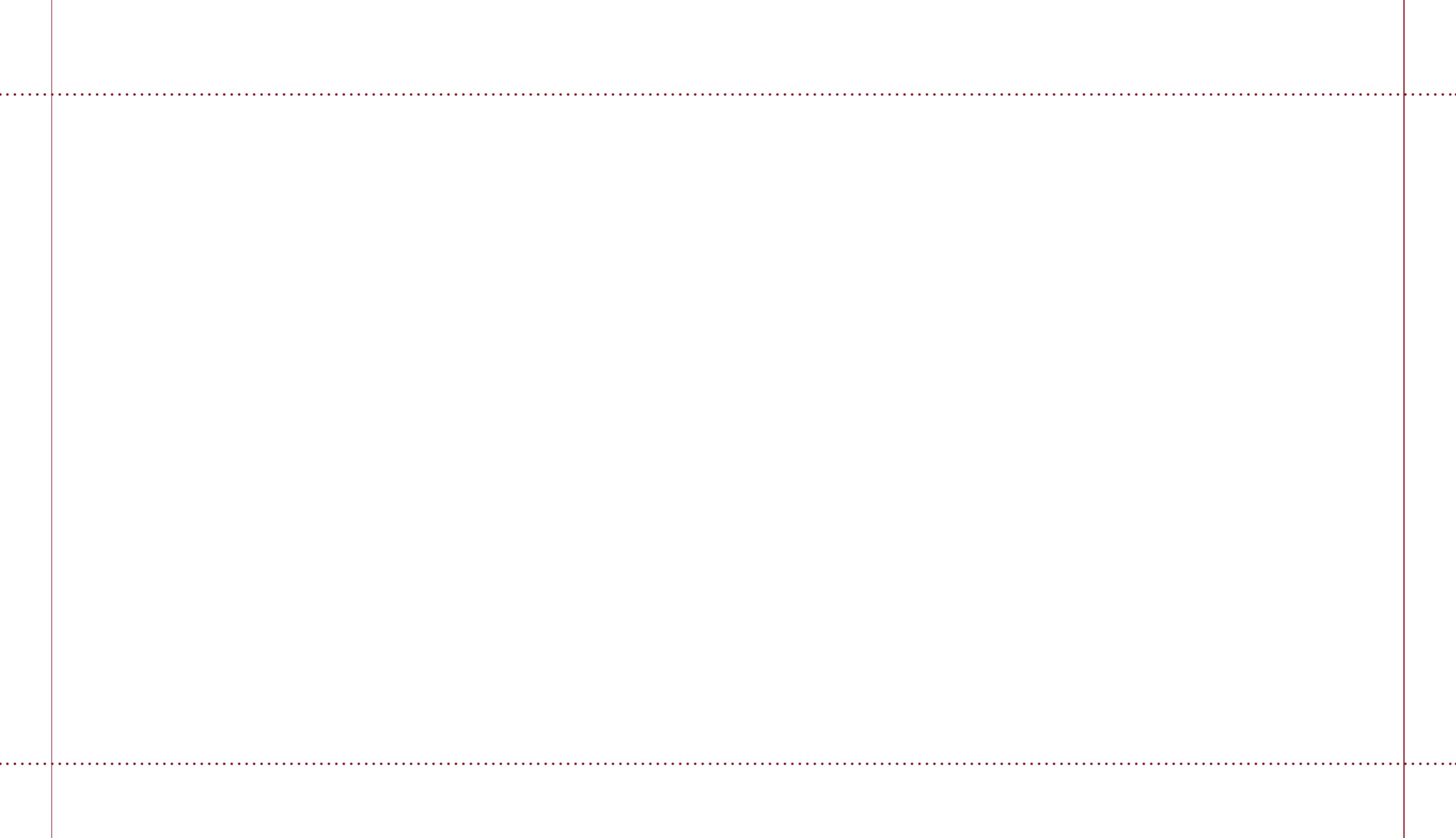
CORELATRICE
Manuela Rebaudengo

CANDIDATE
Maria Stella Tubère
Gaia Zampella

Questo elaborato di tesi è la conclusione del nostro percorso universitario, grazie al quale abbiamo avuto la fortuna di conoscerci, diventare amiche e poter collaborare l'una con l'altra, condividendo tanti bellissimi momenti e traguardi che rimarranno sempre impressi in noi.

Un forte e sentito ringraziamento va al nostro relatore, il Professor Gustavo Ambrosini, e alla nostra corelatrice, la Professoressa Manuela Rebaudengo, che con la loro professionalità, presenza e grande disponibilità ci hanno accompagnate e supportate durante la realizzazione di questo ultimo progetto, creando sempre un clima favorevole al confronto e alla crescita.

Vogliamo inoltre ringraziare la nostra compagna, e soprattutto amica, Sonia, che insieme a noi ha condiviso questi cinque anni, molto intensi, faticosi, ma allo stesso tempo bellissimi. Abbiamo vissuto e affrontato ogni momento sempre insieme, giorno e notte, superando prove ed ostacoli e supportandoci a vicenda per raggiungere i nostri obiettivi.



INDICE

ABSTRACT	2
ABSTRACT (ENG)	3
1 ANALISI TERRITORIALE	
1.1. La Val di Susa e il comune di Avigliana	8
1.2. Analisi del patrimonio ambientale	11
1.3. Analisi della viabilità	15
1.4. Analisi dell'edificato e del centro urbano	19
1.5. Analisi funzionale	23
2 IL DINAMITIFICIO NOBEL IERI	
2.1. Il contesto economico e sociale della Val di Susa nell'Ottocento	30
2.2. Scoperte e sperimentazioni nella produzione di esplosivi	32
2.3. La fondazione del Dinamitificio Nobel	34
2.4. Dai primi anni del Novecento al Primo Conflitto Mondiale	36
2.5. Il periodo fascista e gli anni del Secondo Conflitto Mondiale	38
2.6. Dal secondo dopoguerra alla chiusura	41
2.7. Il contesto sociale del Dinamitificio Nobel	42

3 IL DINAMITIFICIO NOBEL OGGI

3.1. Analisi dell'intorno del Dinamitificio Nobel	48
3.2. Il Museo Ex Dinamitificio Nobel oggi	55
3.3. L'area T4 oggi	63
3.3.1. Il primo polo	67
3.3.2. Il secondo polo	71
3.3.3. Il terzo polo	73
3.3.4. Il quarto polo	77
3.4. Stato di conservazione degli edifici e confronto con gli elaborati storici	81
3.4.1. Abitazione, 0031	83
3.4.2. Laboratorio di reparto e infermeria, 0029 - 0032	84
3.4.3. Locali per le impastatrici, 0035 - 0036	85
3.4.4. Tettoia per casse e pensilina, 0034	87
3.4.5. Impianto sperimentale nitrurazione continua, 0018	88
3.4.6. Deposito principale acido nitrico, 0026	89
3.4.7. Rimessa carrelli elettrici e magazzino olio, 0025	90
3.4.8. Centrale del freddo, 0015	91
3.4.9. Locale per disacidazione, 0016	92
3.4.10. Impianto sperimentazione nitrurazione continua, 0019	93
3.4.11. Deposito acidi riguadagnati, 0027B	94
3.4.12. Preconcentrazione riguadagnati, 0027	95
3.4.13. Centrale termoelettrica, 0028	97

4 IL PARCO DIFFUSO DINAMITIFICIO NOBEL

4.1. Premessa	102
4.2. Il masterplan di progetto: il Parco Diffuso Dinamitificio Nobel	103
4.2.1. Il Museo Ex Dinamitificio Nobel 2.0	105

5 IL DYNAMIC-FICIO

5.1. Premessa	114
5.2. Il masterplan di progetto	115
5.2.1. Analisi dell'utenza	121
5.3. Il progetto del polo A	123
5.3.1. L'impianto fotovoltaico	141
5.4. Il progetto del polo B	147
5.5. Il progetto del polo C	169
5.6. Il Business Model Canvas	185
5.7. Progetti ed enti coinvolti	189
5.7.1. I franchising escape room	189
5.7.2. Associazione culturale Club Silenzio	191
5.7.3. Big Bench Community Project	193
5.7.4. Parco Naturale dei Laghi di Avigliana	195

6 VERIFICA DELLA SOSTENIBILITÀ ECONOMICA DEL DYNAMIC-FICIO

6.1. Premessa	200
6.2. Calcolo del valore di acquisizione dell'area e degli immobili	201
6.3. Polo A: analisi e calcolo dei costi e dei ricavi	205
6.3.1. I costi di realizzazione	205
6.3.2. I costi di gestione	208
6.3.3. I ricavi da gestione	211
6.4. Polo B: analisi e calcolo dei costi e dei ricavi	213
6.4.1. I costi di realizzazione	213
6.4.2. I costi di gestione	214
6.4.3. I ricavi da gestione	215
6.5. Polo C: analisi e calcolo dei costi e dei ricavi	217
6.5.1. I costi di realizzazione	217
6.5.2. I costi di gestione	218
6.5.3. I ricavi da gestione	219
6.6. Ipotesi di intervento: gli scenari di sviluppo	221
6.6.1. Gli scenari del polo A	222
6.6.2. Gli scenari del polo B	228
6.6.3. Gli scenari del polo C	232
6.7. Strategia di intervento definitiva	237

CONCLUSIONI

244

FONTI

246

ABSTRACT

Tornando indietro nel tempo, studiando la storia di molte città e paesi della Val di Susa tra la fine del XIX e il XX secolo, è facile trovarsi di fronte ad un passato di tipo industriale e produttivo, con grandi stabilimenti e impianti che per secoli hanno caratterizzato ed influenzato non solo l'economia ma anche la società del tempo; è il caso, ad esempio, del Maglificio Fratelli Bosio a Sant'Ambrogio di Torino, dell'opificio Leumann a Collegno e del Dinamitificio Nobel ad Avigliana.

Se si va ad approfondire la storia di questi luoghi e delle eventuali trasformazioni che sono avvenute fino ad oggi, si evince come in alcuni casi abbia avuto luogo un intervento di riqualificazione e rigenerazione, in modo da dare nuovamente valore ad ex complessi industriali di grande pregio (come per il Villaggio Leumann e l'ex Maglificio Fratelli Bosio), e come in altri, purtroppo, si debba affrontare l'effettiva condizione di dismissione e abbandono di quegli ambienti, come nel caso dell'ex Dinamitificio Nobel.

Molti edifici industriali si trovano oggi privi di qualsiasi funzione, inutilizzati, lasciati in balia del tempo e del degrado, e questa condizione riguarda anche tutta l'area attorno ad essi; si viene a creare un vuoto all'interno del tessuto della città, senza vita, completamente fermo, privo di dinamicità.

"[...] le lieu n'a pas d'autre projet que d'être occupé, de fonctionner, de se transformer en marchand [...]"¹, è su questo concetto di trasformazione e rifunzionalizzazione che si basa questo elaborato di tesi, che dopo un attento studio sul territorio e sulla storia del luogo ha permesso di giungere al progetto Parco Diffuso Dinamitificio Nobel.

La nostra proposta nasce come intervento di rigenerazione e unione fra due zone della città di Avigliana appartenenti all'ex impianto industriale, l'ex località Valloja e l'ex area T4; nel primo caso, nel 2002, era già stato effettuato un primo intervento di riqualificazione, che ha trasformato l'area nel Museo Ex Dinamitificio Nobel, purtroppo non valorizzato a sufficienza e in una condizione di generale degrado e disuso; nel secondo caso, invece, l'ex area T4, localizzata sul Lago Grande di Avigliana, si trova in uno stato di totale abbandono e inaccessibilità.

Su entrambe le aree è stato svolto un attento studio dell'attuale stato di conservazione e dei caratteri architettonici degli edifici, e su tale studio si è basato il progetto, che vede la riqualificazione del museo e la completa rifunzionalizzazione dell'attuale vuoto rappresentato dall'ex area T4, dando così origine al Museo Ex Dinamitificio Nobel 2.0 e al Dynamicificio.

ABSTRACT (ENG)

Di questa grande opera di riqualificazione, particolare attenzione è stata posta sullo studio e sulle fasi progettuali dell'intervento sull'ex area T4; al Dynamic-ficio sono stati dedicati due interi capitoli, in cui si è approfondita la scala architettonica progettuale, insieme allo studio sulla fattibilità economica del progetto. Data la complessità dell'intervento e la quantità di edifici presenti nell'area, per rendere questo studio il più realistico e sostenibile possibile, è stata svolta un'attenta valutazione dei costi e dei ricavi provenienti dalle varie attività inserite nell'area.

All'interno del Parco Diffuso Dinamitificio Nobel, quindi, il Dynamic-ficio e il Museo Ex Dinamitificio Nobel 2.0 si inseriscono in un'ottica di complementarità e sinergia funzionale; così come in passato queste due zone erano parte dello stesso complesso industriale, allo stesso modo, grazie a questo intervento, tornano a collaborare, diventando le due componenti di questo grande progetto rigenerativo, nuovo valore aggiunto per la città di Avigliana.

¹ Fonte: KAHN F., *Entretien avec Patrick Bouchain*, 2005

Returning to the end of the 19th and 20th centuries, studying the history of many towns and villages of the Val di Susa, it's easy to be face-to-face with an industrial and productive past, with large factories and plants that for centuries characterized not only the economy but also influenced the society of the time; this is the case, for example, of the Maglificio Fratelli Bosio in Sant'Ambrogio di Torino, the Leumann factory in Collegno and the Dinamitificio Nobel in Avigliana.

Studying the history of these places and of the whether changes that happened to date, it's clear that in some cases there has been a requalification and regeneration. This was done in order to give new value to industrial complexes of formerly great value (such as for the Villaggio Leumann and the former Maglificio Fratelli Bosio). In other cases, unfortunately, we have to face the actual condition of disposal and abandonment of those spaces. This is the case of the former Dinamitificio Nobel.

Many of these industrial buildings are left today with no function, unused and empty. They have been left to the mercy of time and decay, with the same natural decay happening to the surrounding area. This creates an empty area within the fabric of the city, a complete lifeless, stationary area, which once was full of dynamism and now is left in ruins.

"[...] le lieu n'a pas d'autre projet que d'être occupé, de fonctionner, de se transformer en Marchant [...]" ¹; in this thesis, our work is focused on this concept of transformation and re-functionalization that, after an accurate study of the territory and of the history of the place, has allowed us to achieve the project Parco Diffuso Dinamitificio Nobel.

This project's idea was born as a regeneration and union between two areas of Avigliana city belonging to the former industrial plant, the former locality Valloja and the former T4 area. In the first case, in 2002, a first requalification project had already been carried out, and this transformed the area into the Museo Ex Dinamitificio Nobel, unfortunately not sufficiently valued and in a condition of general degradation and disuse. In the second case, instead, the former T4 area, located on the Lago Grande di Avigliana, is in a state of total abandonment and inaccessibility.

A careful study of the current state of conservation and of the architectural features of the buildings was carried out on both areas. The project was based on this study, which sees the redevelopment of the museum and the complete re-functionalization of the current void represented by the former T4 area, giving rise to the Museo Ex Dinamitificio Nobel 2.0 and the Dynamic-ficio.

In this great work of requalification, particular attention has been paid on the study and on the planning phases of the project of the former T4 area. Two entire chapters have been dedicated to the Dynamic-ficio, in which the architectural design scale has been explored, along with the study on the feasibility and economic sustainability of the project. Due to the complexity of the intervention and the number of buildings found in the area, it seemed necessary to make this analysis as realistic and sustainable as possible. This means carrying out a careful evaluation of the costs and revenues coming from the various activities included in the area.

Therefore, within the Parco Diffuso Dinamitificio Nobel, the Dynamic-ficio and the Museo Ex Dinamitificio Nobel 2.0 are part of a project of functional complementarity and synergy. In the past these two areas were part of the same industrial complex, and in the same way, thanks to this intervention, they return to collaborate together, becoming the two components of this great regenerative project, a new added value for Avigliana.

¹ Source: KAHN F., *Entretien avec Patrick Bouchain*, 2005

ANALISI TERRITORIALE

Fig. 1.1. Il Lago Grande e il Lago Piccolo di Avigliana, rielaborazione da <https://viaggi.corriere.it/news/cards/migliori-spiagge-sul-lago-premi-legambiente-2022/?img=4>

1.1. LA VAL DI SUSÀ E IL COMUNE DI AVIGLIANA

Prima di intraprendere questo viaggio nella storia dell'Ex Dinamitificio Nobel di Avigliana, è necessario specificare il contesto territoriale in cui ci si trova, la Val di Susa, valle alpina collocata nel Piemonte occidentale, al confine con la Francia, ad ovest di Torino.



Fig. 1.2. Inquadramento territoriale della Val di Susa rispetto al capoluogo piemontese, elaborazione delle autrici

Si tratta della valle piemontese con maggiore estensione e con il più alto numero di abitanti; attraversa la regione per 80 km, raggiungendo una superficie di 1200 km², ed è popolata da oltre 90 mila persone. Per le caratteristiche territoriali ed altimetriche, la valle viene divisa in tre zone, l'Alta Val di Susa, a cui appartengono otto comuni, tra cui Bardonecchia, Oulx e Sestriere; la Media Val di Susa, con dodici comuni, tra cui Bussoleno e Susa (città di antica origine celtica), da cui

deriva il nome dell'intera valle; la Bassa Val di Susa, con diciotto comuni, tra cui il più importante, Avigliana.¹

Il valore e lo sviluppo della Val di Susa sono strettamente correlati alla presenza di infrastrutture, stradali (l'autostrada Torino - Bardonecchia A32 e le strade statali 24 e 25) e ferroviarie, che permettono il collegamento sia con il capoluogo piemontese (sfm Torino - Susa), che con la Francia (sfm Torino - Modane).

A partire dal 1870, anno in cui viene completato il traforo del Frejus e viene reso effettivo il collegamento con la Francia, la valle inizia ad ottenere rilevanza a livello internazionale. Oltre ad un'economia basata su agricoltura, allevamento e artigianato del legno, soprattutto nell'Alta Valle, la presenza di queste infrastrutture ha favorito un grande sviluppo economico industriale e manifatturiero a partire dall'Ottocento; è proprio all'interno di questo contesto che nascono i primi stabilimenti industriali, come il Cotonificio Vallesusa a Borgone Susa e Sant'Antonino di Susa, le Officine Moncenisio di Condove, il Maglificio Fratelli Bosio a Sant'Ambrogio di Torino, la Vandel & C. a Ferriera e Avigliana, il Dinamitificio Nobel ad Avigliana.

¹ Fonte: <http://altevalli.eu/it/territoires-2/valle-di-susa-val-sangone/>

La Val di Susa è caratterizzata anche da un ricco patrimonio ambientale, culturale e turistico: è costellata infatti da molte cime, tra cui il Rocciamelone, la più alta del territorio con i suoi 3538 m s.l.m., e da molte valli; idrograficamente il territorio è attraversato

dalla Dora Riparia e da altri corsi d'acqua minori, ed è caratterizzato dalla presenza di diversi laghi, tra cui il Lago del Moncenisio (in territorio francese) e i Laghi di Avigliana. Importanti sono anche i sentieri, che permettono di percorrere e ammirare i parchi

naturali e le aree naturalistiche protette, quali il Parco naturale del Gran Bosco di Salbertrand, il Parco naturale dei Laghi di Avigliana, il Parco naturale Orsiera - Rocciavrè, la Riserva naturale dello stagno di Oulx.

Per quanto riguarda il patrimonio culturale, la Valle di Susa è un territorio molto variegato dal punto di vista linguistico-culturale, con la presenza dell'area piemontese a est, di quella francoprovenzale a nord-ovest e di quella occitana a sud-ovest.

Molteplici sono anche i monumenti religiosi, come l'abbazia di Novalesa e la Sacra di San Michele, quelli militari, come il forte di Exilles, quelli industriali, insieme a resti di epoca romana, medievale e moderna.

I molti e diversi elementi che caratterizzano il territorio, permettono alla Val di Susa di godere di varie forme di turismo, quello sportivo invernale, legato prevalentemente alla zona dell'Alta Val di Susa, quello naturalistico, per i molti itinerari presenti e per la Via Francigena, che attraversa anche la Val di Susa, e quello artistico e religioso-culturale, data la presenza di importanti monumenti e architetture.

È all'interno di questo contesto che si colloca il comune di Avigliana, il più grande centro abitato di tutta la Val di Susa, in cui si trova il sito oggetto di studio.²

² Fonte: https://it.wikipedia.org/wiki/Val_di_Susa

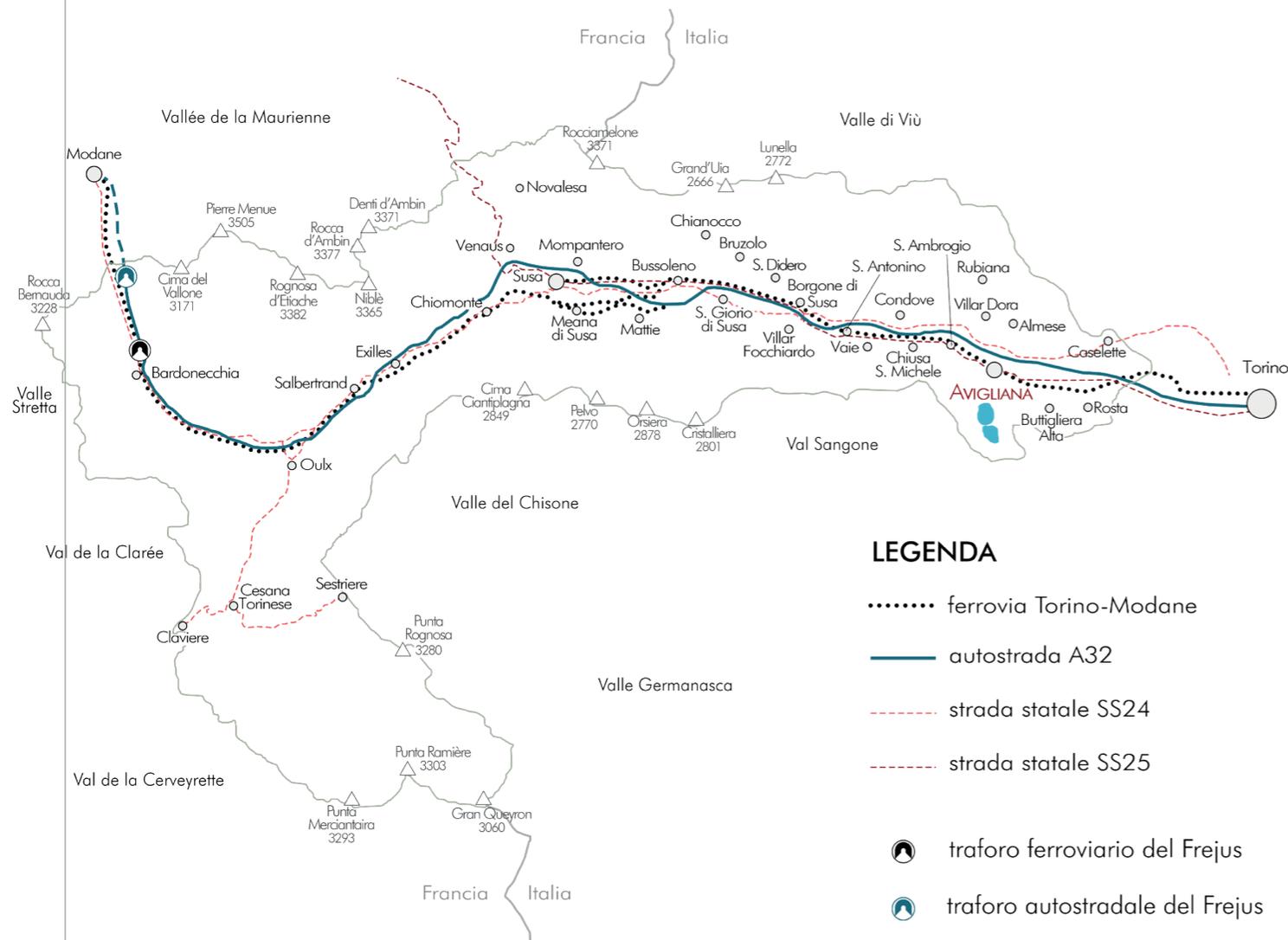
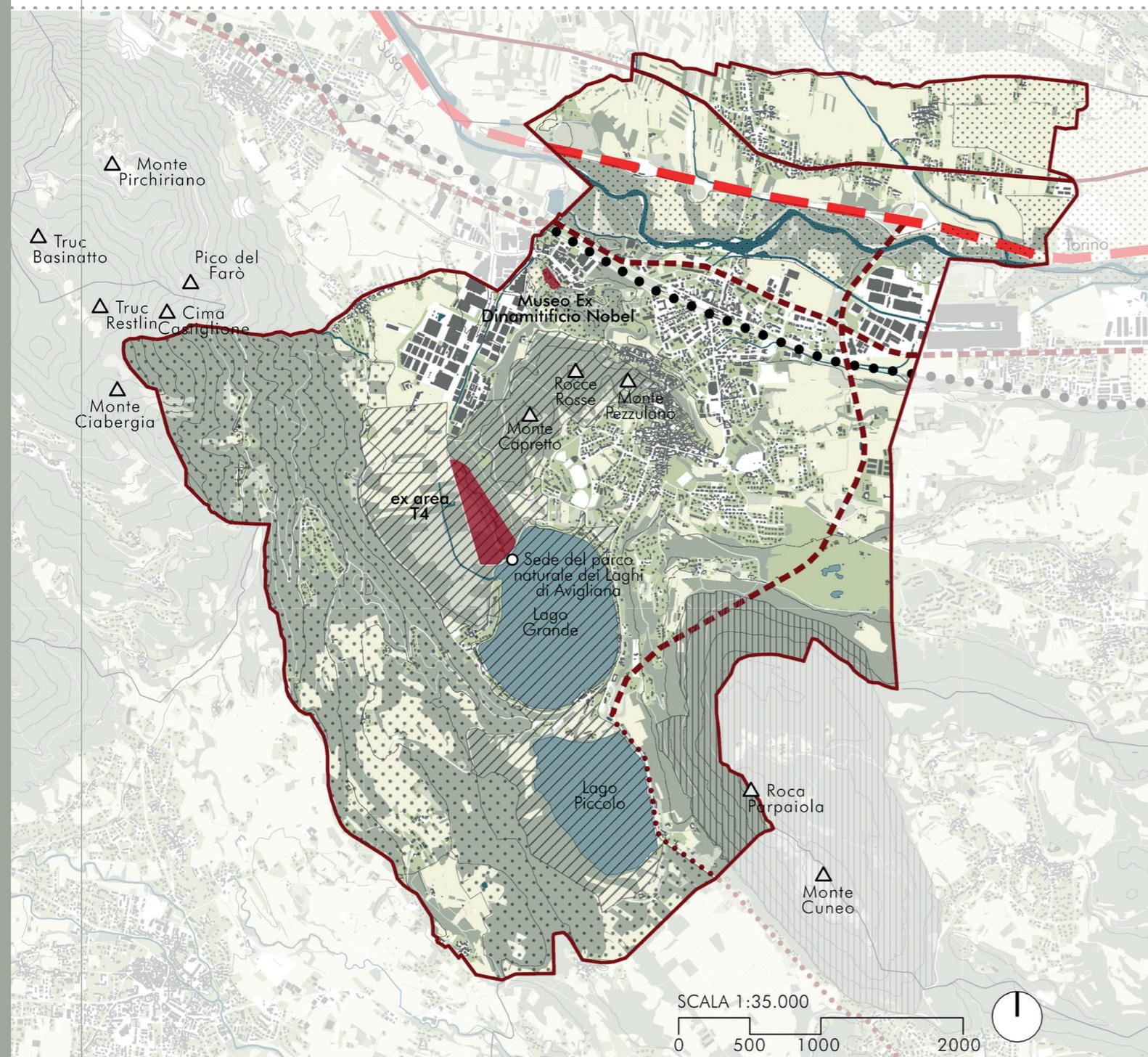


Fig. 1.3. Carta delle infrastrutture della Val di Susa rispetto a Torino e a Modane, rielaborazione da <http://www.afp-valdisusa.it/la-val-di-susa.html>



Fig. 1.4. La Sacra di San Michele, da <https://www.laboratorioaltevalli.it/>

1.2. ANALISI DEL PATRIMONIO AMBIENTALE



LEGENDA

- aree di progetto
- edificato
- confini comune di Avigliana
- confini comuni limitrofi
- componenti idrografiche
- laghi

VIABILITA':

- ferrovia
- autostrada A32
- strada statale SS25
- strada statale SS24
- strada provinciale SP589

COMPONENTI BIOGEOGRAFICHE:

- bosco
- aree verdi
- aree agricole
- pascolo o incolto

AREE PROTETTE:

- aree protette regionali
- zone naturali di salvaguardia
- SIR- siti di importanza regional

PUNTI DI INTERESSE:

- monti
- interesse turistico

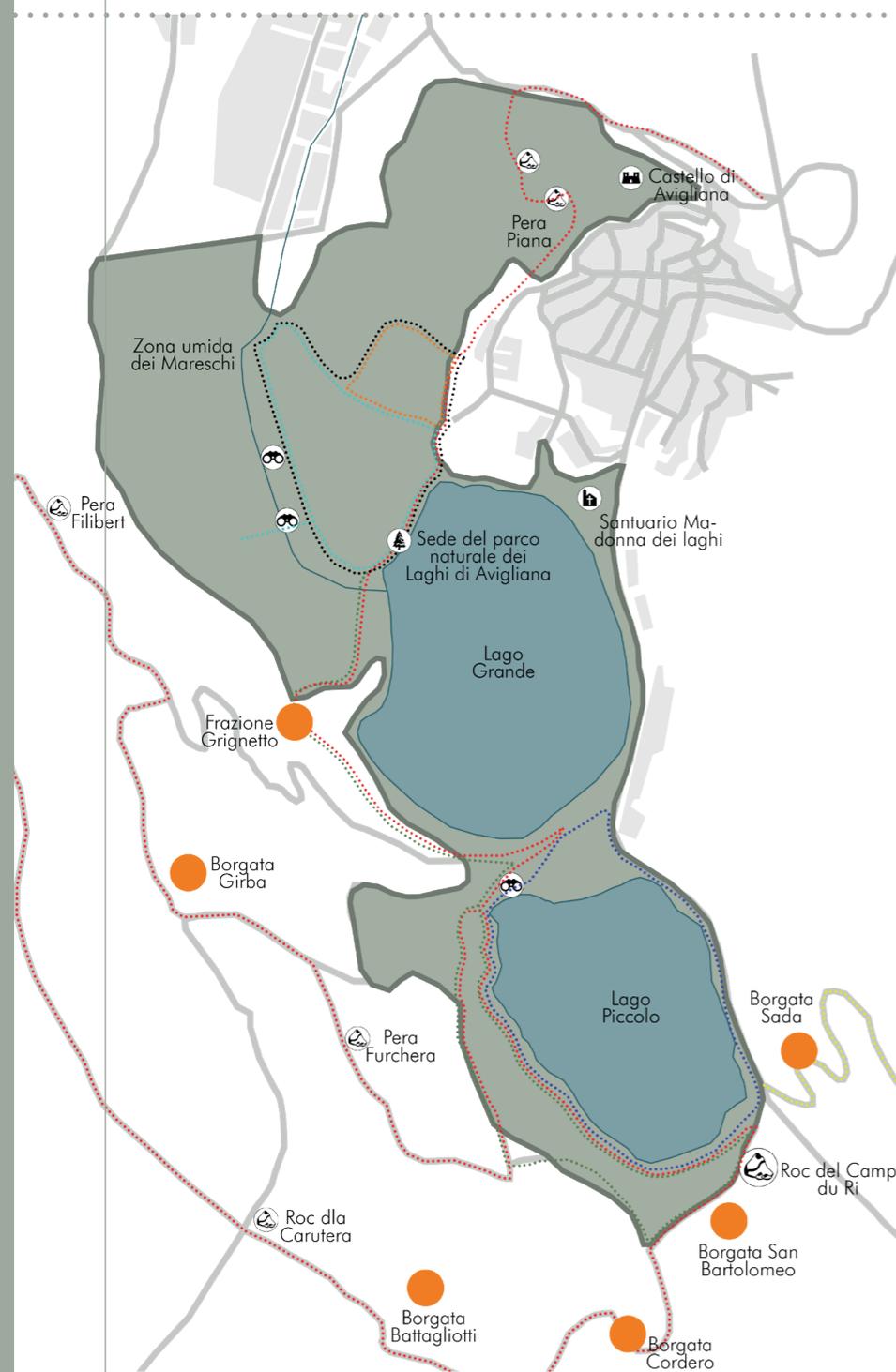
Dal punto di vista morfologico, il comune di Avigliana è situato ad un'altitudine di 383 m s.l.m., in una vasta area compresa tra il monte sul quale sorge la Sacra di San Michele, il Monte Pirchiriano, e la collina di Rivoli; si tratta infatti del cosiddetto Anfiteatro morenico di Rivoli - Avigliana. All'interno del territorio si trovano inoltre le Rocce Rosse, il Monte Capretto e il Monte Pezzulano, tre cime di altezza inferiore ai 500 m s.l.m.; appena fuori dai confini comunali, a sud-est si trovano la Roca Parpaiola e il Monte Cuneo, che superano i 600 m s.l.m., e a nord-ovest, oltre al Monte Pirchiriano, si trovano il Truc Basinatto, il Truc Restlin, il Monte Ciabergia, la Cima Castiglione e il Picco del Farò, tutti di altezza superiore ai 900 m s.l.m.³

L'intero territorio del comune è immerso nel verde; si è quindi voluto rappresentare il patrimonio ambientale, attraverso le sue principali componenti geomorfologiche, idrografiche e biogeografiche.

Si tratta di un territorio caratterizzato prevalentemente da boschi e aree agricole, insieme a prati e terreni per il pascolo; queste zone sono ben distribuite sull'intera superficie di Avigliana, ma in particolar modo in prossimità delle componenti idrografiche.

³ Fonte: <https://www.komoot.it/guide/646573/vette-di-montagna-nei-dintorni-di-avigliana>

Fig. 1.5. Analisi del patrimonio ambientale, elaborazione delle autrici



LEGENDA

- zona umida dei Mareschi
- confini del parco
- edificato
- strade
- componenti idrografiche
- laghi

SENTIERI

- sentiero della palude
1h15min
- sentiero di Montecapretto
30min
- percorso didattico autoguidato
3h
- percorso dei massi erratici
3h
- percorso di Monte Cuneo
3h
- sentiero lungo lago
1h15min

PUNTI DI INTERESSE:

- sede del parco naturale dei Laghi di Avigliana
- santuario Madonna dei Laghi
- castello di Avigliana
- rocce
- punti di osservazione
- borgate

Le caratteristiche idrogeologiche di Avigliana, infatti, sono uno dei suoi maggiori punti di forza: oltre ad essere attraversato dal fiume Dora Riparia, affluente del Po, e da altri piccoli torrenti e canali, il comune è famoso per la presenza del Lago Grande e del Lago Piccolo, all'interno del Parco naturale dei Laghi di Avigliana, evidenziato sulla carta come un'area protetta regionale. Sono state evidenziate anche le zone naturali di salvaguardia e i SIR, Siti di Importanza Regionale.⁴

Il Parco Naturale dei Laghi di Avigliana comprende anche la zona della Palude dei Mareschi. Questa, adiacente al Lago Grande, è una zona umida, dal momento che in essa si raccoglie l'acqua del Canale Naviglia. È un ambiente quasi per nulla intaccato dalla presenza dell'uomo, se non per l'area ad est della palude, dove sono visibili i resti del Dinamitificio Nobel. La Palude dei Mareschi è caratterizzata dalla presenza di molte specie vegetali e animali, in particolare molti volatili, come poiane, aironi cenerini, folaghe e germani.⁵

⁴ Fonte: <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/biodiversita-aree-naturali/rete-natura-2000/dati-geografici-siti-natura-2000-altri-dati>

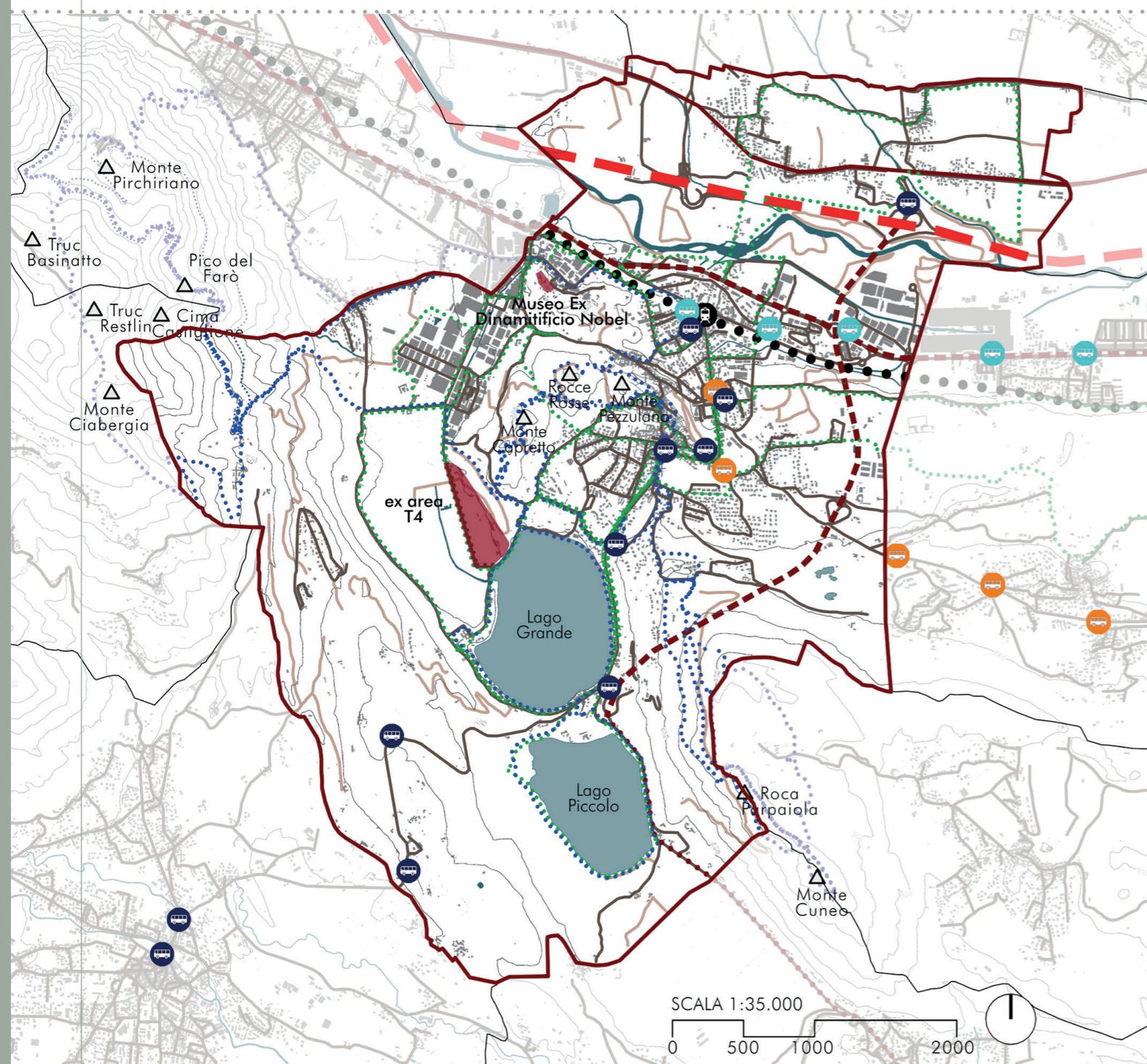
⁵ Fonte: SINDACO R., SAVOLDELLI P., SELVAGGI A., *La Rete Natura 2000 in Piemonte - I Siti di Importanza Comunitaria*, Regione Piemonte, 2008



Fig. 1.6. Planimetria generale del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana, rielaborazione da <http://www.parks.it/parco.laghi.avigliana/mapl.php>

Fig. 1.7. Il Lago Grande di Avigliana, da https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Avigliana_Lago_Grande.jpg

1.3. ANALISI DELLA VIABILITÀ



LEGENDA

- aree di progetto
- edificato
- confini comune di Avigliana
- confini comuni limitrofi
- componenti idrografiche
- laghi

VIABILITÀ:

- ferrovia
- autostrada A32
- strada statale SS25
- strada statale SS24
- strada provinciale SP589
- strade principali
- strade secondarie

SENTIERI:

- mountain bike
- escursionistici

NODI:

- stazione ferroviaria
- linea Avgiliana-Giaveno
- linea Avgiliana-Buttiglieria Alta-Rivoli
- linea Avgiliana-Ferriera-Rivoli

PUNTI DI INTERESSE:

- monti

Per quanto riguarda le principali infrastrutture, Avigliana è attraversata dall'autostrada A32, dalle strade statali SS24 e SS25, dagli altri collegamenti viari principali e secondari, e dalla ferrovia, che permettono il collegamento non solo con gli altri comuni della valle, fino ad arrivare a Torino, ma anche con la Francia, tramite il traforo stradale e ferroviario del Frejus.

Dal punto di vista della viabilità interna al comune, come si può notare dalla carta, Avigliana è ben servita da una fitta rete viaria carrabile, che permette di collegare anche le zone più periferiche del comune con il centro; trattandosi di aree prevalentemente residenziali, l'amministrazione comunale cerca di moderare il traffico e limitare la velocità dei veicoli, con l'utilizzo delle "zone 30", favorendo anche la mobilità dolce, grazie alla presenza di zone ciclopedonali, per le quali è previsto un progetto di integrazione rispetto a quelle attualmente esistenti, e marciapiedi. ⁶

Sulla carta, è inoltre stata evidenziata la mobilità pubblica. Di notevole importanza è la presenza del servizio ferroviario, che da una parte consente di raggiungere il capoluogo piemontese, in 28 minuti, e dall'altra permette di attraversare l'intera Val di Susa, collegando

⁶ Fonte: <https://www.comune.avigliana.to.it/it/servizi/usare-un-mezzo-di-transporto-c/mobilita-sostenibile/>

Fig. 1.8. Analisi della viabilità, elaborazione delle autrici

direttamente Avigliana con due importanti comuni della Valle, Susa, in 35 minuti, e Bardonecchia, in 53 minuti. Tramite servizi di navette e bus, con capolinea alla stazione, è possibile inoltre collegare il centro di Avigliana sia con le frazioni e le borgate del comune, sia con i paesi e le frazioni più vicini, in particolare Giaveno, Trana, Rivoli, Buttiglieria, Ferriera, Rubiana e Almese.

Il comune di Avigliana offre anche un servizio navetta per raggiungere i maggiori punti di interesse della zona, come i Laghi di Avigliana

e la Sacra di San Michele, in modo tale da migliorare l'accessibilità e incrementare quindi il turismo.

La ricchezza ambientale di Avigliana, ha sicuramente contribuito al mantenimento di molti sentieri pedonali e ciclabili, che permettono di raggiungere punti panoramici, come i monti e le alture presenti sul territorio, aree naturalistiche, come il Parco Naturale dei Laghi di Avigliana, e altri importanti punti di interesse del comune, come il centro storico e il castello di Avigliana.

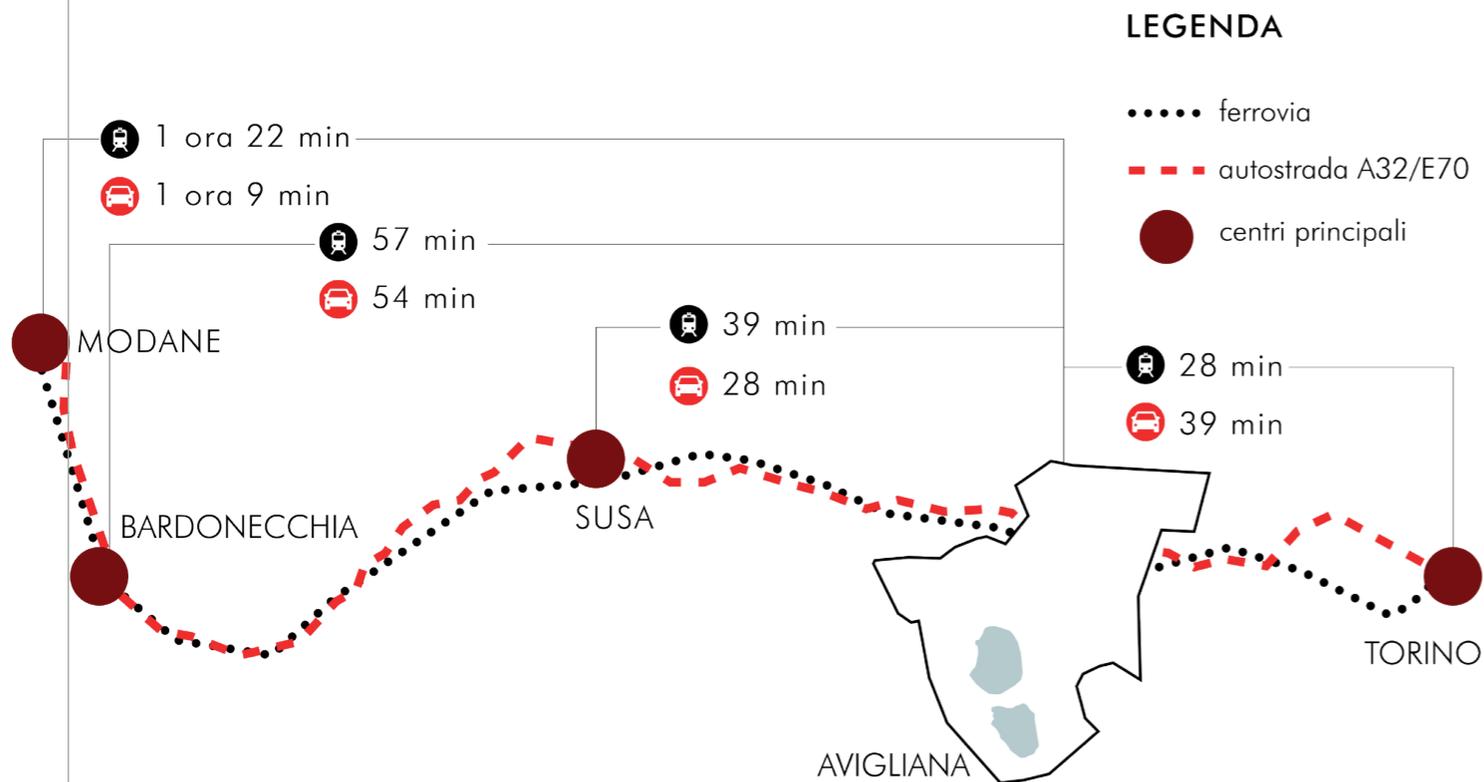
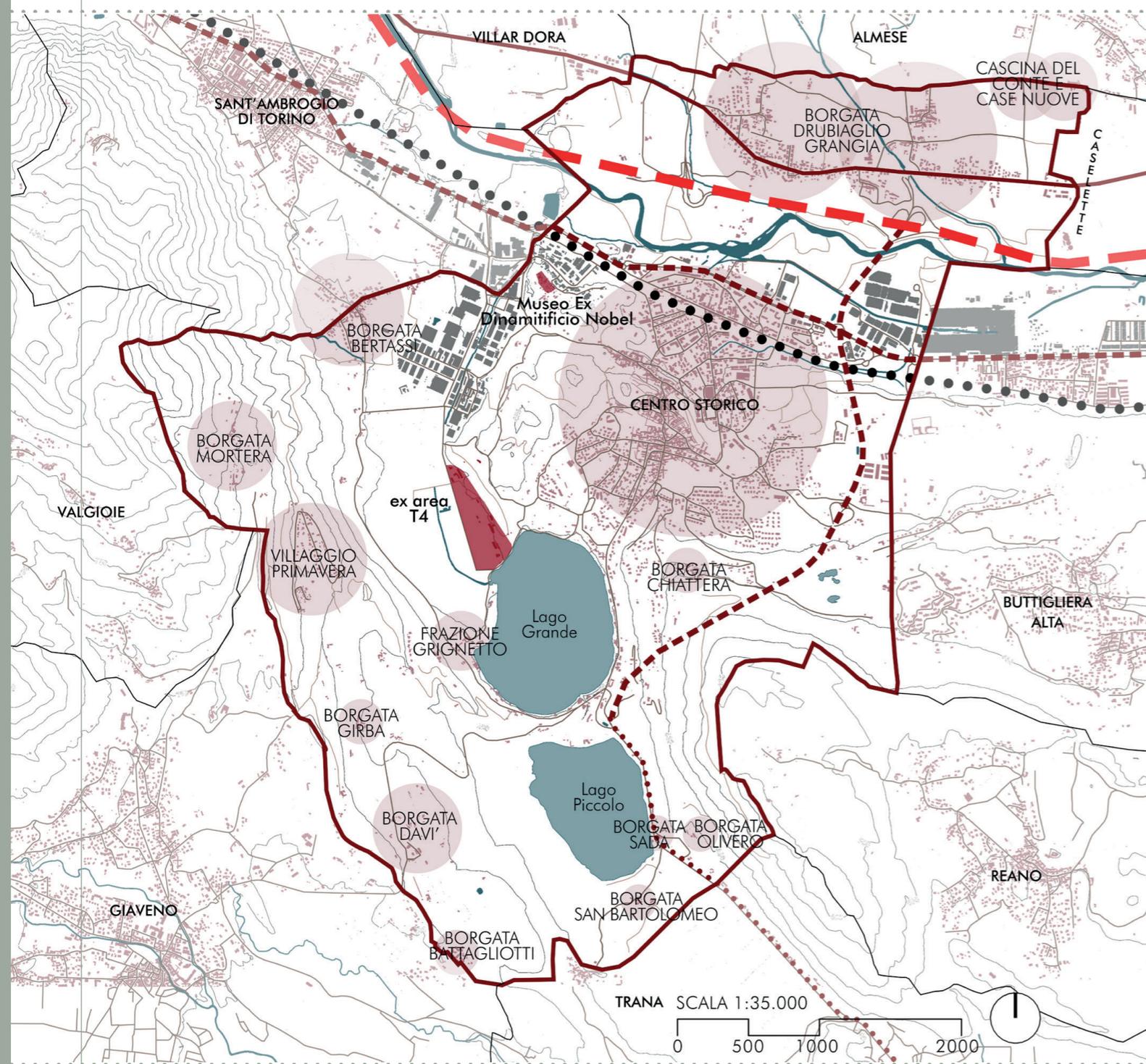


Fig. 1.9. Schema di sviluppo territoriale e delle infrastrutture principali, elaborazione delle autrici



Fig.1.10. Stazione ferroviaria di Avigliana, da https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Train_station_@_Avigliana.jpg

1.4. ANALISI DELL'EDIFICATO E DEL CENTRO URBANO



LEGENDA

- aree di progetto
- confini comune di Avigliana
- confini comuni limitrofi
- componenti idrografiche
- laghi

VIABILITA':

- ferrovia
- autostrada A32
- strada statale SS25
- strada statale SS24
- strada provinciale SP589
- strade principali
- strade secondarie

EDIFICATO:

- aree residenziali
- aree industriali
- borgate/frazioni

Il comune di Avigliana confina con nove paesi; tre appartengono alla Val Sangone, ovvero Giaveno, Reano e Valgioie, e i restanti, Almese, Buttigliera Alta, Caselette, Sant'Ambrogio di Torino, Trana, Villar Dora, fanno parte della Val di Susa.

Avigliana, il più grande centro abitato della Valle, possiede una popolazione di 12.516 abitanti, una superficie di 23,22 km² e una densità abitativa di 539 abitanti/km².⁷

Osservando l'edificato e la sua distribuzione all'interno del comune, si può notare come le aree maggiormente edificate siano quelle in prossimità del centro storico e degli assi viari principali; si tratta di aree prevalentemente residenziali, nettamente separate dalle due aree industriali, collocate nelle zone più periferiche del comune.

Attorno al centro storico si possono osservare altri centri di dimensioni minori, frazioni, borgate e villaggi: in particolare si tratta delle frazioni Cascina del Conte e Case Nuove, delle borgate Battagliotti, Bertassi, Chattera, Davi, Drubiaglio Grangia, Girba, Grignetto, Mortera, Olivero, Sada e Borgo San Bartolomeo, e del Villaggio Primavera. Rispetto al centro del comune, queste aree hanno una densità abitativa nettamente inferiore, in quanto

⁷ Fonte: <https://www.comune.avigliana.to.it/it-it/vivere-il-comune/scheda>

Fig. 1.11. Analisi del centro urbano, elaborazione delle autrici

nascono come piccole zone satelliti, nella maggior parte dei casi di origine rurale e agricola.⁸

Il centro storico di Avigliana, invece, è contraddistinto da un forte carattere architettonico medievale, con torri, mura antiche, porte, arcate e strade di ciottoli. I principali punti di interesse sono: il Castello Sabaudo, utilizzato dai Savoia a partire dal 1137, prima con funzione prettamente difensiva, e successivamente anche amministrativa e residenziale; la cinta muraria

medievale, di cui oggi è possibile ammirare solo i resti, con torri, murature e le antiche porte della città, delle quali solo quattro sono rimaste integre (Porta San Pietro, Porta Ferronia, Porta di Santa Maria, Porta di San Giovanni); la Piazza Conte Rosso, centro amministrativo del Borgo Nuovo (XII secolo), su cui oggi si affaccia il Palazzo del Municipio, restaurato di recente, con la Torre dell'Orologio; la Piazzetta Santa Maria, nel Borgo Vecchio, su cui si affacciano l'omonima chiesa e case con resti di decorazioni dell'età gotica realizzate in cotto.⁹

⁸ Fonte: <https://www.turismoavigliana.it/i-dintorni/>
<https://it.wikipedia.org/wiki/Avigliana>

⁹ Fonte: <https://www.turismoavigliana.it/il-centro-storico/>

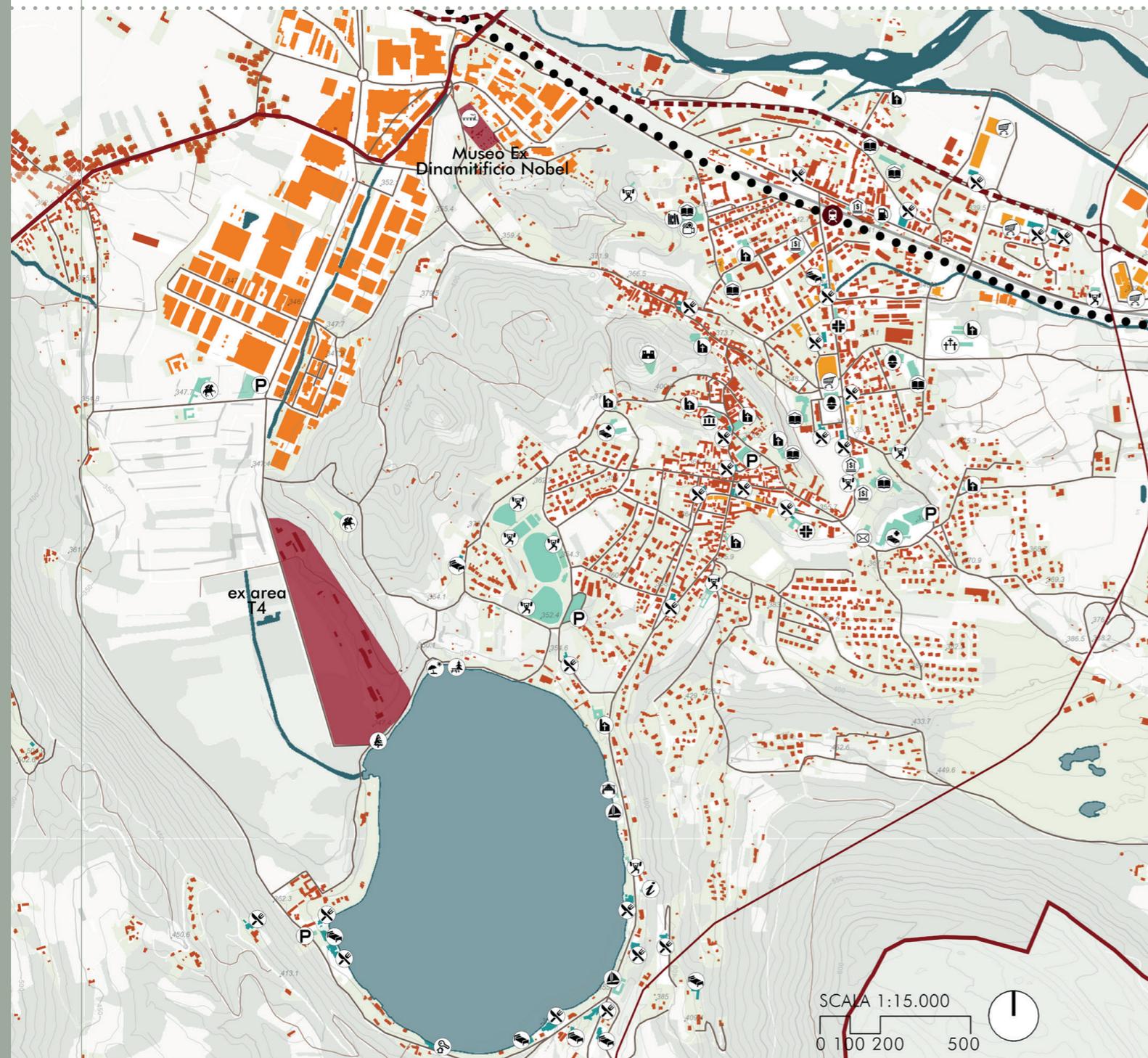


Fig. 1.12. Carta dei punti di interesse del centro storico di Avigliana, elaborazione delle autrici; foto da <https://www.turismoavigliana.it/il-centro-storico/>



Fig. 1.13. Il Castello di Avigliana, da <https://visitvaldisusa.it/5-buoni-motivi-per-visitare-la-val-di-susa/>

1.5. ANALISI FUNZIONALE



LEGENDA

- aree di progetto
- confini comune di Avigliana
- componenti idrografiche
- laghi

VIABILITA':

- ferrovia
- strada statale SS25
- strada statale SS24

EDIFICATO:

- area ex Dinamitificio Nobel
 - residenze
 - industrie
 - commercio
 - strutture ricettive
 - servizi
- | | | |
|---------------------|-----------------------|---------------------------|
| hotel/b&b | ristoranti | affitto per eventi |
| ospedale | farmacia | municipio |
| carabinieri | scuola | biblioteca |
| cinema | chiesa | cimitero |
| banca | poste | st. servizio |
| info-point | campeggio | sport |
| ippica | parcheggi | ente parco |
| area attrezzata | Castello di Avigliana | Museo Dinamitificio Nobel |
| spiaggia balneabile | circolo nautico | molo |

Analizzando più nel dettaglio il comune, si può notare come Avigliana sia organizzata secondo nette aree funzionali: l'area industriale, l'area residenziale, in cui sono presenti gran parte dei servizi, e l'area prevalentemente turistica.

L'area industriale si sviluppa ai confini del comune, più nello specifico nella zona a nord-est e in quella a nord-ovest; si tratta di punti strategici, in quanto più vicini alla rete ferroviaria e alla viabilità veloce principale, che collega Avigliana con le altre città.

L'area residenziale e quella dei servizi si sviluppano invece nella zona compresa tra il centro storico e la stazione ferroviaria. Dalla carta si può notare come Avigliana, per quanto riguarda i servizi, sia una città completa e molto fornita; si possono trovare sia piccoli negozi di vendita al dettaglio, sia supermercati, oltre a scuole, servizi sanitari e servizi pubblici e alla persona.

Sono presenti infatti diverse scuole di ogni ordine e grado: tre scuole dell'infanzia, quattro scuole primarie, una scuola secondaria di primo grado e due istituti superiori.

Per quanto riguarda i servizi sanitari, la città presenta un polo sanitario, con struttura ospedaliera e diversi ambulatori, tra cui quelli della Casa della Salute, che insieme rappresentano un punto di riferimento per i

Fig. 1.14. Analisi funzionale, elaborazione delle autrici

cittadini del territorio della Val di Susa e di quello della Val Sangone.

Numerosi sono inoltre i servizi alla persona, quali farmacie, banche, l'ufficio postale, la biblioteca, ma anche strutture dedicate al tempo libero, quali il teatro Eugenio Fassino, che ha anche la funzione di cinema comunale, in cui vengono svolti spettacoli teatrali, concerti e proiezioni cinematografiche.

Un altro importante punto di interesse culturale e storico è il Museo Ex Dinamitificio Nobel, nato nel 2002, testimonianza concreta dell'ex stabilimento Nobel di Avigliana, nato a fine Ottocento, specializzato nella produzione di esplosivi. Il Museo si sviluppa nei tunnel e nei locali dell'antico impianto industriale, permettendo al visitatore di vivere tali spazi in prima persona. Purtroppo negli ultimi anni, a causa del suo sempre minore utilizzo, dovuto anche alla pandemia da Covid-19, si trova in una situazione di forte degrado e scarsa valorizzazione sul territorio.¹⁰

Oltre al centro storico, in cui, come già detto precedentemente, si concentrano molti punti di interesse, anche l'area attorno ai Laghi di Avigliana è ricca di servizi, specialmente di carattere turistico: in particolare il Lago Grande di Avigliana, sul lato est e sul lato sud,

¹⁰ Fonte: <https://www.vallesusa-tesori.it/it/luoghi/avigliana/il-dinamitificio-nobel>

è costellato da innumerevoli bar, ristoranti e locali, che permettono di godere della vista del lago.

Importanti sono anche il Centro Velico e il Circolo Nautico, che permettono di svolgere attività e sport legati all'acqua.

Quest'anno inoltre, come in altre occasioni, grazie alle sue acque balneabili, il Lago Grande di Avigliana ha potuto ospitare le gare di nuoto tenute dalle Special Olympics 2022, evento dedicato alle persone con disabilità intellettive.¹¹

Come si può notare dalla carta, l'area posta a nord e ad ovest del lago è invece priva di attività di qualsiasi tipo; questo è dovuto sicuramente alla presenza del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana, ma anche alla presenza dell'ex area T4, appartenente anch'essa all'ex stabilimento Nobel e attualmente proprietà privata.

Proprio quest'area, insieme a quella del Museo Ex Dinamitificio Nobel, segnate in rosso sulla carta e indicate in legenda come aree di progetto, data l'importanza che il Dinamitificio Nobel ha avuto, non solo per Avigliana ma per tutta la Val di Susa, diventano oggetto di questo studio, finalizzato alla realizzazione di un unico progetto di rivalorizzazione sul territorio.

¹¹ Fonte: <https://avigliananotizie.it/special-olympics-ad-avigliana/>



Fig. 1.15. Vista di Avigliana e dei Laghi, da <https://avigliananotizie.it/un-nuovo-piano-strategico-per-il-commercio/>



IL DINAMITIFICIO NOBELIERI

Fig. 2.1. Il Lago Grande e il Lago Piccolo di Avigliana, rielaborazione da <https://viaggi.corriere.it/news/cards/migliori-spiagge-sul-lago-premi-legambiente-2022/?img=4>

2.1. IL CONTESTO ECONOMICO E SOCIALE DELLA VAL DI SUSÀ NELL'OTTOCENTO

Per comprendere la reale importanza del Dinamitificio Nobel ad Avigliana, è necessario fare un salto all'indietro nel tempo, analizzando le vicende e gli avvenimenti che hanno caratterizzato la storia del luogo a partire dall'Ottocento.

Durante la prima metà del secolo, in Europa, a seguito anche delle numerose guerre del periodo, la situazione era drammatica, con un susseguirsi di carestie, malattie e pestilenze. Nello specifico, la Val di Susa, considerata prevalentemente un luogo di transito, era completamente spopolata, soprattutto il fondo valle (i luoghi maggiormente abitati erano le borgate alpine, che diventarono comunità alpine autonome); intorno alla metà dell'Ottocento, infatti, dal Piemonte e da altre regioni d'Italia, era cominciato un forte fenomeno migratorio verso gli Stati Uniti e il Sud America.

Per mettere un freno a questo spopolamento, furono realizzate le prime ferrovie, in particolare la Torino - Genova (nel 1850) e la Torino - Susa (nel 1852), linea che venne poi completata con il traforo del Frejus nel 1871. Grazie a questi interventi di miglioramento e ampliamento infrastrutturale, la Val di Susa diventò in breve tempo un luogo interessante e strategico per l'impianto di fabbriche.

Si videro quindi fiorire, dalla seconda metà dell'Ottocento e per tutto il Novecento, fabbriche e industrie, fondate da proprietari

stranieri; tra le più antiche si trovano il Maglificio Fratelli Bosio ¹², opificio tessile attivo tra il 1871 e il 1953, insediato a Sant'Ambrogio di Torino dai fratelli svizzeri Augusto e Pietro Bosio, l'opificio Leumann ¹², azienda trasferita da Voghera a Collegno nel 1875 per volontà dell'imprenditore Napoleone Leumann, anch'egli svizzero, e di suo padre Isaac, lo stabilimento della Vandel & C. ¹³, azienda francese di Ferriere-sous-Jougne, che nel 1891 trasferì ad Avigliana i propri stabilimenti per la costruzione di chiodi da scarpe, punte di Parigi e filo di ferro, e la Società anonima Cotonificio Valle Susa ¹², nata nel 1906 per volontà del banchiere ed industriale tessile svizzero Augusto Abegg (con stabilimenti a Borgone di Susa, Torino, Rivarolo Canavese, Sant'Antonino di Susa, Bussoleno, Pianezza, Susa e Lanzo Torinese).

All'interno di questo contesto, quindi, non stupisce la presenza di una fabbrica di dinamite, voluta e realizzata ad Avigliana nel 1872 da un imprenditore svedese, Alfred Nobel, che seppe sfruttare le possibili applicazioni della nitroglicerina in ambito industriale.

A questo punto è però necessario sottolineare il ruolo di un'altra importante figura, il giovane chimico torinese Ascanio Sobrero: fu proprio lui, infatti, a scoprire nel 1847 la nitroglicerina.

¹² Fonte: <https://www.laboratorioaltevalli.it/blog-altevalli>

¹³ Fonte: <https://www.museotorino.it/view/>

2.2. SCOPERTE E SPERIMENTAZIONI NELLA PRODUZIONE DI ESPLOSIVI

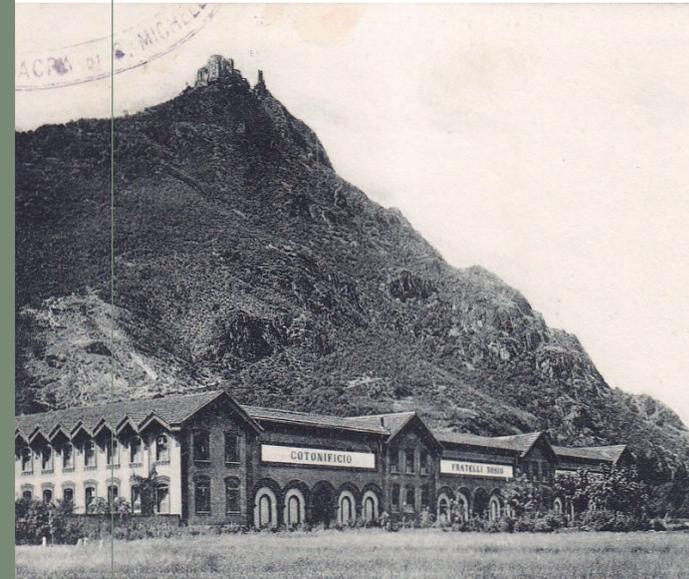


Fig. 2.2. Foto storica del Maglificio fratelli Bosio, da <https://www.lavalsusa.it/santambrogio/maglificio-bosio-foto-depoca/>



Fig. 2.3. Foto storica dell'Opificio Leumann, da <https://villaggiouleumann.it/villaggio-operai-leumann/>



Fig. 2.4. Foto storica delle Ferriere Piemontesi già Vandel & C., da <https://www.museotorino.it/view/ferriere/piemontesi/>



Fig. 2.5. Foto storica del Cottonificio Vallesusa, da <https://www.laboratorioaltevalli.it/blog/la-storia-del-cottonificio-vallesusa/>

Durante il XIX secolo, molti chimici incentrarono i loro studi sulla nitratura delle sostanze organiche, ottenendo inizialmente soltanto composti con un'alta infiammabilità. Il primo ad ottenere un prodotto esplosivo fu un professore di chimica, Cristian Friedrich Schönbein che, nel 1845, fece reagire l'acido nitrico con del cotone cardato.

Sobrero provò ad utilizzare materiali organici diversi, come lo zucchero e la gomma, ottenendo però prodotti instabili e con spontanea decomposizione.

Quando nel 1847 provò ad utilizzare la mannite e la glicerina, ci fu la svolta, con la scoperta di un composto che divenne protagonista nella storia degli esplosivi.

Con Nobel, quindi, iniziò l'impiego industriale del nuovo esplosivo, che si rivelò essere estremamente sensibile agli urti, e ciò rendeva il trasporto della sostanza, allo stato liquido, molto pericoloso.

La soluzione si rivelò essere l'assorbimento della nitroglicerina da materie inerti, come la terra, ottenendo così le cartucce solide di un nuovo esplosivo, chiamato dinamite:

"[...] una miscela di nitroglicerina e di una sostanza porosa. È errato credere che la scoperta sia stata fatta per caso, osservando il prodotto ottenuto da una partita di

nitroglicerina rovesciatasi accidentalmente sulla terra porosa conosciuta sotto il nome di kieselgühr. Le prime dinamiti non contenevano silice, ma carbonio poroso intriso di nitroglicerina, e numerosi esperimenti sono stati fatti con diversi assorbenti, come le terre calcinate porose, segatura di legno, carta ordinaria o nitrata, imbibita di liquido esplosivo e arrotolata in cartucce, etc., prima di adottare definitivamente la silice porosa. Questa sostanza assorbe da tre a quattro volte il suo peso in liquido, ed ha il vantaggio incontestabile sugli altri assorbenti di poter

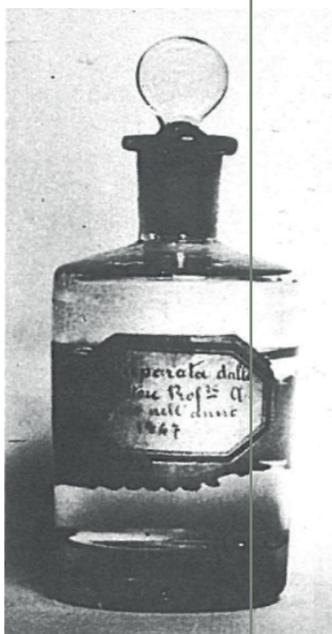


Fig. 2.6. e fig. 2.7. Ascanio Sobrero e bocchetta contenente il primo campione di nitroglicerina preparata da Sobrero nel 1847, da SACCO S., RICETTO G., *Il dinamificio Nobel di Avigliana*, Melli, Susa, 1991

2.3. LA FONDAZIONE DEL DINAMITIFICIO NOBEL

resistere ad una certa pressione senza lasciare essudare la nitroglicerina contenuta. All'inizio, il nuovo esplosivo, benché fosse preparato con altrettanta cura quanto oggi giorno, non fece che lenti progressi, tanto era grande il pregiudizio contro la materia madre. Ma poco a poco è stata valorizzata, e oggi non esistono meno di 14 fabbriche di dinamite che sfruttano il procedimento dell'autore di questo articolo [...]. Il rapido successo del nuovo esplosivo deve essere attribuito al grande risparmio di tempo e di mano d'opera che esso procura nelle miniere, alla totale mancanza di incidenti durante il trasporto e nella conservazione, al prezzo relativamente poco elevato di fabbrica [...].¹⁴

Dal 1869 iniziarono esperimenti di sostituzione della terra con sostanze attive polverulente, come il nitrato sodico o potassico, il nitrato ammonico e la farina di legno, insieme alla paraffina, per diminuire l'igroscopicità dei sali. Furono così ottenute delle dinamiti a base attiva, che furono largamente utilizzate in America e poi in Europa, tranne che in Inghilterra, scettica a causa della reale pericolosità del composto. L'unica problematica di questa tipologia di dinamiti era la perdita, durante l'assorbimento, della reale potenza della nitroglicerina.

¹⁴ Fonte: NOBEL A. B., ROUX L., SERRAU E., *Les explosifs modernes: mémoires*, Parigi, 1876

La soluzione fu trovata nel 1875, quando Alfred Nobel, per volontà del destino o del caso, scoprì le gelatine esplodenti; una notte, non riuscendo a dormire a causa del dolore causato da una ferita alla mano, medicata con del cotone collodio, andò nel suo laboratorio. Qui scoprì il particolare comportamento della nitrocellulosa del cotone che, venuta per caso a contatto con la nitroglicerina, iniziò a sciogliersi completamente, dando origine ad una gelatina che conteneva tutta la forza esplosiva della nitroglicerina.

L'utilizzo della nitroglicerina aumentò ulteriormente quando Nobel brevettò la balistite, una polvere propulsiva da guerra, senza fumo; questa venne ottenuta unendo la nitroglicerina e il cotone collodio, in pari quantità, in presenza di acqua.

Dopo settimane di riposo si otteneva il prodotto finale, dei fogli compatti e plastici, dalla laminazione a caldo della massa ottenuta, caratterizzata da omogeneità, granulosità e spugnosità.

Le importanti scoperte scientifiche, la condizione legislativa italiana, la presenza della ferrovia e di manovalanza quasi a costo zero, crearono una situazione fertile affinché l'impianto fosse costruito proprio ad Avigliana, nel 1872.

La realizzazione del Dinamitificio fu inoltre incoraggiata dall'Amministrazione del comune, che infatti decise di cedere gratuitamente l'area, secondo una politica di agevolazioni atta a sostenere ed incoraggiare l'industrializzazione della Val di Susa.

Per la realizzazione dell'impianto venne scelta la località Valloja¹⁵, abbastanza lontana dal centro abitato, protetta dal Trucco di San Martino, addossato all'area, che fungeva da protezione per il paese in caso di eventuali scoppi (i primi capannoni, infatti, furono costruiti appoggiati alla roccia), e vicina a due corsi d'acqua, il Canale del Molino e quello di Rivoli.

¹⁵ Il Museo Ex Dinamitificio Nobel sorge negli spazi dell'impianto realizzato in località Valloja

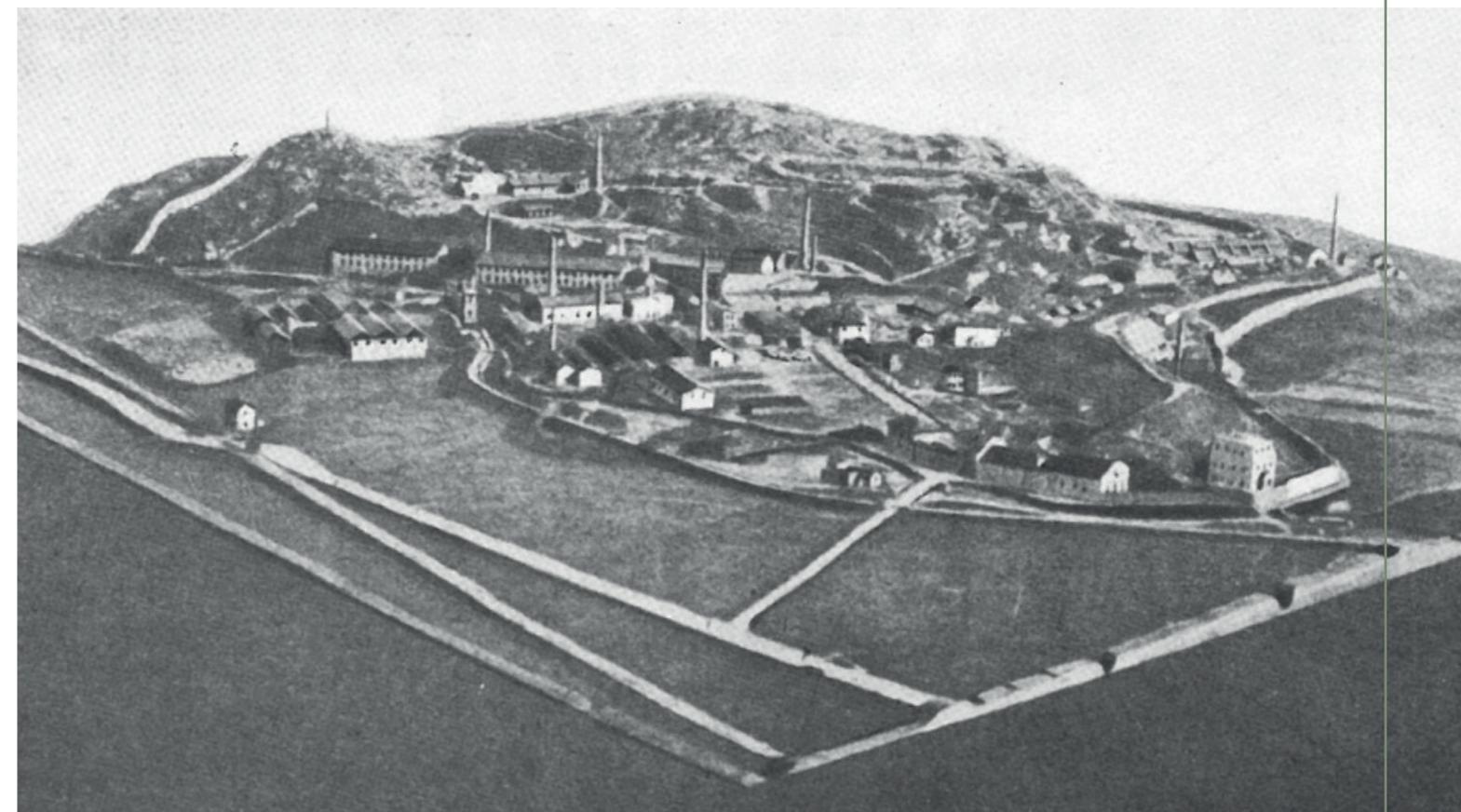


Fig. 2.8. 1898 - Veduta generale dello stabilimento Valloja, da SACCO S., RICETTO G., *Il Dinamitificio Nobel di Avigliana*, Melli, Susa, 1991

2.4. DAI PRIMI ANNI DEL NOVECENTO AL PRIMO CONFLITTO MONDIALE

Dal punto di vista architettonico, i primi edifici, undici in totale (quattro per confezionare le cartucce, uno per l'imballaggio, due per produrre l'olio esplosivo, uno per il lavaggio, uno per il filtraggio e l'impasto dell'olio, due come magazzini), erano realizzati in legno, rivestito di carta o tela catramata, separati da trincee protettive e dotati di impianto di riscaldamento ad acqua per evitare il congelamento della nitroglicerina.

Venne realizzato anche un capannone in muratura, per la fabbricazione dell'acido

nitrico, insieme ad altri ambienti accessori per le lavorazioni pertinenti.

Da questo momento in avanti, anno dopo anno, il Dinamitifacio continuò a crescere, con la realizzazione di nuovi edifici, nuovi raccordi ferroviari per migliorare il trasferimento dei materiali tra i vari reparti dello stabilimento, che alla fine del 1893 occupava un'area di 209.440 m², con una quarantina di edifici in muratura e 85 baracche in legno, con un totale di circa ottocento operai.

Dopo 25 anni di attività e sette esplosioni totali fino a quel momento, il 16 gennaio del 1900, alle 15.15, avvenne uno degli incidenti più gravi; esplosero 10 mila kg di nitroglicerina, con uno spostamento di 190 mila m³ d'aria, con conseguenze disastrose (anche a 30 km di distanza), tra cui tredici operai morti e cinquanta feriti.

Questo fu sicuramente uno dei capitoli più bui della storia del dinamitifacio Nobel, e molti giornali dell'epoca dedicarono diverse pagine agli articoli inerenti al disastro; la prima pagina del *Rocciamelone* del 20 gennaio 1900 raccontò in diversi paragrafi gli orrori dell'incidente: "[...] la penna rifugge dal descrivere la scena macabra spaventevole. Una gamba trovata a 500 metri di distanza dal luogo, brandelli di carne sulle strade, pei campi, sugli alberi, un tronco mutilato sono i miseri avanzi che restano degli infelici, un istante prima pieni di attività e di vita! [...]".¹⁶

Viene riportata anche la prima pagina del settimanale *La Tribuna Illustrata della Domenica*, con in copertina un'illustrazione dell'incidente del Dinamitifacio Nobel.

Il disastro sconvolse gli animi della popolazione della zona, che iniziò a vivere con più sgomento e paura la vicina presenza del Dinamitifacio; cominciarono infatti sottoscrizioni e petizioni di protesta, anche e soprattutto dal comune

limitrofo di Sant'Ambrogio: "[...] Dopo il primo stupore cagionato dal gravissimo pericolo d'esser sepolti vivi nelle proprie abitazioni fu un riversarsi di tutti nelle vie, cortili, anzi un fuggi fuggi alla campagna, fatto più pressante dopo il secondo scoppio che ripeté sebben con minor sconquasso, il primo traballamento. Davvero che si credette quella sera che non dovesse restare in piedi nulla del paese di Sant'Ambrogio. Difatti, tranne Avigliana che trovasi riparata dalla collina stessa a' piedi



IL TERRIBILE SCOPPIO del Dinamitifacio di Avigliana

Avigliana del forte Piemonte
Fu colpita da grave sventura.
Incutendo un'atroce paura.
Pianti, lagrime e duolo crudel.

Dove prima regnava la calma
In inferno cangiò l'evento;
Oh gran Dio! ancor s'ode 'l lamento.
Dell'onesto che giovane muor.

Piangon madri i lor poveri figli.
E le spose i lor cari mariti.
E lo sposo ch'ha i figli feriti:
Invan chiama la suora 'l fratel.

Dinamite! terribil materia
Che a un tratto squarciasti la terra.
Con un grande fragore che erra
Dal Piemonte al Ligure suol.

soldati in sì triste sinistro,
Detter prova di grande coraggio:
E tu Nigra dall'ultimo viaggio,
Ti salvava un angel del Ciel!

Qual valore! il soldato Marini,
La gran scossa lontano lo balza;
Coraggioso, ad un tratto si alza
E ritorna sul posto fedel.

A voi morti il mesto saluto:
Ai feriti un più lieto miraggio,
E il Cielo dall'ultimo viaggio
Tutti tenga ancora lontan.

Avigliana! il tuo duol condivide
Tutta Italia commossa, fremente.
'E un saluto t'invia la gente
Qui dall'alpe, dal piano, dal mar.

CORSO ANTONIO, Ex-sottufficiale di finanza

Fig. 2.10. Composizione in versi dell'ex-sottufficiale di finanza Corso Antonio, da SACCO S., RICETTO G., *Il dinamitifacio Nobel di Avigliana*, Melli, Susa, 1991

Fig. 2.9. 1896 - Piano generale delle fabbriche riunite, nel Dinamitifacio di Avigliana, da SACCO S., RICETTO G., *Il dinamitifacio Nobel di Avigliana*, Melli, Susa, 1991

2.5. IL PERIODO FASCISTA E GLI ANNI DEL SECONDO CONFLITTO MONDIALE



Fig. 2.11. Prima pagina del settimanale La Tribuna Illustrata della Domenica del 28 gennaio 1900, fotografia scattata durante la visita al Museo Ex Dinamitificio Nobel di Avigliana

di cui trovasi il Polverificio, Sant'Ambrogio è il paese più vicino e più esposto a' danni dello scoppio che non gli altri paesi di là della Dora. Eppure non fu altro che un vero sciupio di vetri, di spalancarsi impetuoso di finestre e porte e qualche filamento e screpolature di mura e volte: non una caduta di tetto o volta o altro [...].¹⁶

¹⁶ Fonte: SACCO S., RICETTO G., *Il dinamitificio Nobel di Avigliana*, Melli, Susa, 1991

Nonostante i danni relativamente lievi e contenuti, l'esplosione diede inizio ad una forte polemica da parte del comune di Sant'Ambrogio verso l'insediamento dell'industria Nobel, e gli stessi cittadini del comune vicino inviarono un'istanza alla Sottoprefettura di Susa per la rimozione della fabbrica.

Questa iniziativa venne respinta dalla giunta municipale del comune di Avigliana, grazie alle 481 firme raccolte, contro le 480 degli abitanti di Sant'Ambrogio.

Il 1900, oltre ad essere segnato da questo grave evento, fu anche caratterizzato da un cambiamento nella gestione del Dinamitificio, che passò sotto la direzione del commissario Modesto Abelli; erano gli anni delle prime scelte governative italiane in ottica bellica, e questo portò un grande impulso produttivo allo stabilimento, che venne ampliato con la costruzione di nuovi reparti, raggiungendo il suo massimo sviluppo durante gli anni del Primo Conflitto Mondiale.

Vennero realizzati nuovi impianti nella regione Mareschi¹⁷, ma anche al di fuori dei confini comunali, come a Montecapretto, nel comune di Buttigliera Alta.

¹⁷ L'attuale ex area T4 era una zona produttiva appartenente all'impianto nella regione Mareschi

Anche durante gli anni Venti del Novecento, con l'avvento del governo fascista, vennero realizzati nuovi reparti, non solamente per la produzione di esplosivi, ma per realizzare, partendo dal materiale nitrico, concimi, prodotti chimici base come la formaldeide e vernici, in accordo anche con la Du Pont Company (DUCO), americana, per la quale lavorerà anche Primo Levi.

A testimonianza di questo suo periodo lavorativo ad Avigliana, all'interno del saggio *L'altrui mestiere*, una raccolta di articoli, riviste e ricordi giovanili pubblicata nel 1985, è presente un capitolo denominato "Calze al fulmicotone", in cui l'autore racconta la sua esperienza all'interno del colorificio: "[...] lo stipendio che mi offrivano era ai limiti della sopravvivenza, ma la sistemazione logistica, dati i tempi e dati soprattutto i luoghi da cui provenivo, mi appariva principesca. Il colorificio in cui avrei dovuto lavorare era vetusto. Squallido, pieno di macerie e di fango; ma poco lontano, rinchiuso tra due collinette verdeggianti, c'era un dinamitificio che durante la guerra era stato rammodernato. Qui, nella foresteria, mi venne assegnata una camera linda e luminosa con vista sulle montagne [...]. Fino a pochi mesi prima, il dinamitificio non era stato un sito tranquillo. C'erano stati attacchi aerei, incursioni dei partigiani affamati di esplosivo, razzie dei

tedeschi (proprio per loro, anzi, era stata attrezzata la foresteria: l'abitarvi mi sembrava in qualche modo una compensazione), borsa nera, ispezioni, furti, e un triste rosario di incidenti sul lavoro, e cioè di esplosioni. Se ne vedevano ancora le tracce, non solo sui fabbricati e sugli impianti: molti impiegati ed operai e tutti gli uscieri e fattorini, erano mutilati o sfregiati. [...]."¹⁸

Un ulteriore cambiamento che segnò la storia del Dinamitificio Nobel fu l'acquisizione della Società Anonima Dinamite Nobel, nel 1925, da parte della più grande industria chimica

¹⁸ Fonte: LEVI P., *L'altrui mestiere*, Einaudi, 1985



Fig. 2.12. Avigliana - Stabilimento Duco - Produzione resine - Vernice Dulox - Operaio al lavoro, da <https://www.lombardiabeniculturali.it/fotografie/schede/IMM-3h080-0000636/>

d'Italia, la Montecatini; in questo periodo lo stabilimento di Avigliana subì molte trasformazioni e innovazioni tecnologiche.

Durante la Seconda Guerra Mondiale, con l'inizio di una politica economica autarchica, il Dinamitificio iniziò a produrre un nuovo esplosivo, il T4, all'interno di un nuovo reparto, presso la zona della Palude dei Mareschi.¹⁹

¹⁹ L'attuale ex area T4 era una zona produttiva appartenente all'impianto nella regione Mareschi



Fig. 2.13. 1917 - Gruppo di operai addetti alla costruzione delle nuove strutture del Dinamitificio in fase di ampliamento da SACCO S., RICETTO G., *Il dinamitificio Nobel di Avigliana*, Melli, Susa, 1991

Questo nuovo tipo di esplosivo nacque in alternativa al trinitrotoluene (noto anche come tritolo) che, in quanto idrocarburo, necessitava di essere importato dall'estero, andando quindi contro i principi di autonomia e indipendenza economica dell'autarchia.

Dalla formaldeide, per condensazione con ammoniaca, si ottiene l'urotropina, che tramite nitratura dà origine all'exogene, il T4.

Data la necessità di una grande quantità di calore, per ottimizzare la produzione, all'interno della nuova area venne costruita una centrale termoelettrica, alimentata a carbone.

Gli altri edifici di quest'area, a differenza dei primi locali prevalentemente in legno, furono adattati alle esigenze belliche del tempo; furono realizzati strutture in cemento armato, gallerie, rifugi antiaerei, edifici seminterrati i cui resti sono presenti e visibili ancora oggi.

Particolare è la struttura delle gallerie di collegamento realizzate nell'area e presenti anche in località Valloja; erano di forma ogivale, senza spigoli, in modo che, in caso di esplosione, l'energia in parte rimanesse dentro la grotta, scaricando parte della sua forza contro le pareti e per il 90% verso l'alto.

Per proteggere gli operai in prossimità della zona dell'incidente, vennero costruiti degli ostacoli per l'onda d'urto, delle pareti su cui

potesse infrangersi e dei camini, per far in modo che l'energia si dissipasse scontrandosi con i cambi di direzione ad angolo retto.



Fig. 2.15. Una delle gallerie di forma ogivale, fotografia scattata all'interno dell'ex area T4 dalle autrici

Le condizioni in cui si trovano oggi questi edifici sono dovute non solamente all'abbandono dell'area dopo la chiusura dello stabilimento, ma soprattutto ai bombardamenti e alle azioni partigiane durante il Secondo Conflitto Mondiale; dell'impianto di Buttigliera Alta, ad esempio, non è rimasto nulla, poiché venne raso al suolo a termine della Seconda guerra mondiale, durante un bombardamento fittissimo, fatto a scopo dimostrativo.

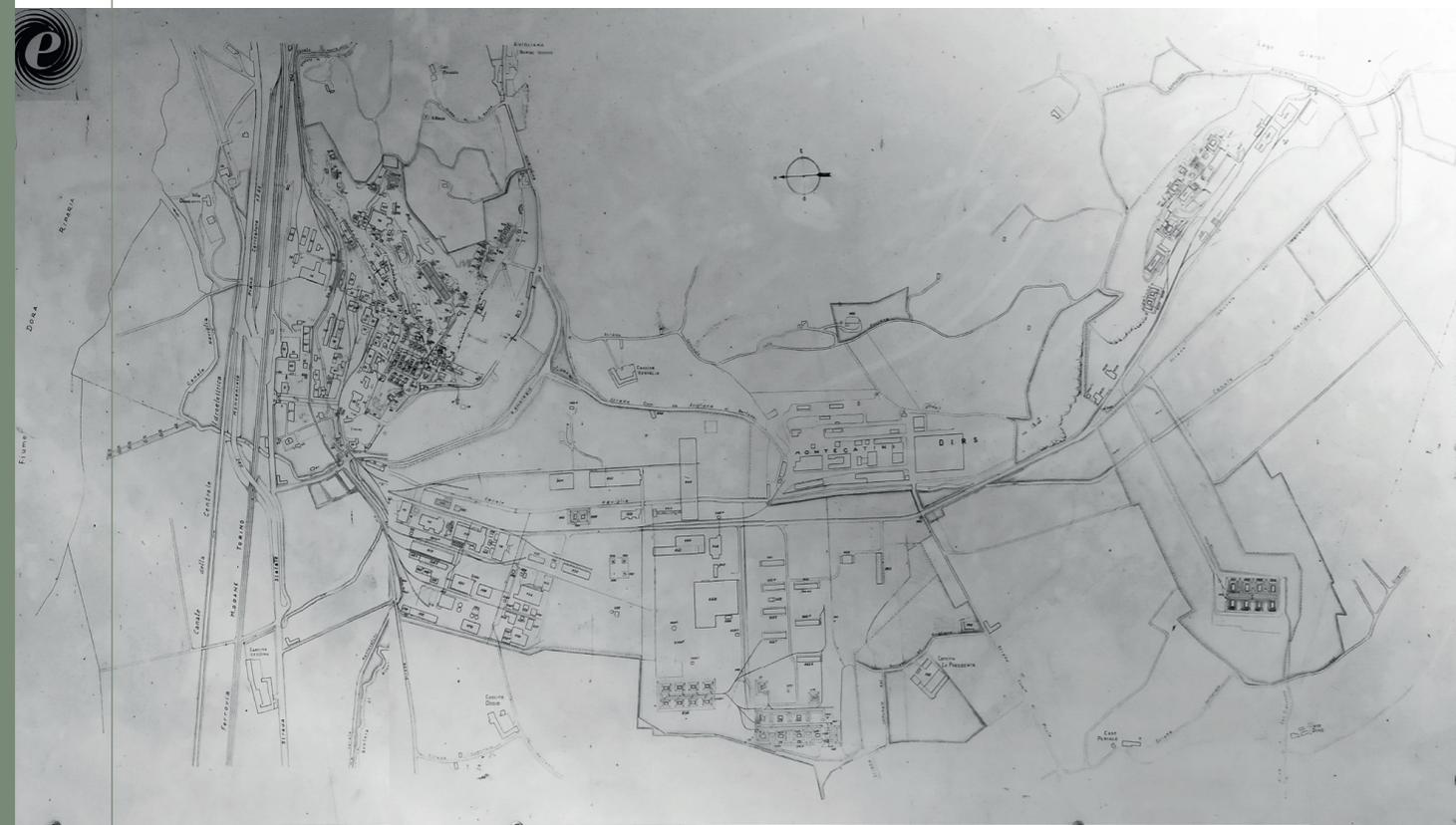


Fig. 2.14. Montecatini Settore cloronitroderivati, stabilimento di Avigliana, *Planimetria generale dello stabilimento di Valloja*, n° 11.127, 1959, fotografia scattata durante la visita al Museo dell'Ex Dinamitificio Nobel di Avigliana

2.6. DAL SECONDO DOPOGUERRA ALLA CHIUSURA

Terminata la guerra, l'industria dovette affrontare una difficile situazione di crisi, e continuò la produzione di seta sintetica e vernici a base di cellulosa, produzione che continuò anche nel secondo dopoguerra.

La Montecatini possedeva diversi stabilimenti in Italia, e i due più grandi erano quello di Orbetello e quello di Avigliana. Dopo il Secondo Conflitto Mondiale, si considerò inutile la presenza di due così estese industrie di dinamite e prodotti chimici, e la Montecatini decise di ridurre lo stabilimento di Orbetello, nell'ottica invece di un potenziamento di quello di Avigliana.

Anche dal punto di vista tecnologico ci furono grandi innovazioni; dal 1952, ad esempio, vennero installate delle telecamere che monitorassero il lavoro, in modo da poter controllare il processo produttivo, ma a distanza, in sicurezza.

Ci si trovava però in un momento storico particolare; Torino stava diventando la Torino industriale, la Torino della Fiat, mentre ad Avigliana, purtroppo, continuava un susseguirsi di incidenti e scoppi, che si sentivano anche nel capoluogo piemontese.

Il 14 novembre 1961, uno scoppio suscitò talmente tante polemiche da far sì che la Montecatini decidesse di chiudere lo stabilimento di Avigliana, trasferendo l'intera produzione degli impianti ad Orbetello; erano gli anni del quartiere Italia '61, e della massima espansione della Fiat, che necessitava di manodopera e molti operai.

La fabbrica chiuse definitivamente i propri battenti nel 1965.

2.7. IL CONTESTO SOCIALE DEL DINAMITIFICIO NOBEL

Il Dinamitificio ha riunito persone provenienti da tutta la Val di Susa; ci sono testimonianze di operai che arrivavano da Bardonecchia per lavorare nell'industria, percorrendo un tragitto di 45 minuti fino alla stazione di Bardonecchia, 1 ora di treno e 30 minuti a piedi dalla stazione di Avigliana fino allo stabilimento, per poi affrontare turni di 12 ore, prima del rientro a casa.

Erano esperienze molto dure e difficili, anche per la presenza e la coesistenza di dialetti diversi, che spesso non permettevano agli operai, uomini provenienti ad esempio da Bardonecchia, Rubiana, Coazze, e molti altri paesi limitrofi ad Avigliana, di capirsi durante i turni lavorativi.

Erano presenti anche delle donne tra gli operai, impiegate per la fase di confezionamento dei candelotti, operazione estremamente delicata e pericolosa per il rischio di esplosione; per questo motivo venivano assunte preferibilmente donne molto giovani, senza famiglia o vedove. La composizione femminile della manodopera dello stabilimento rimase sempre abbastanza stabile, nonostante il fatto che, a differenza delle altre fabbriche, in cui durante i periodi bellici gli uomini venivano chiamati alle armi e le donne erano assunte al loro posto, i lavoratori del Dinamitificio fossero esenti dall'obbligo militare.

Tra gli anni Cinquanta e Sessanta, dalla cartucciera manuale, si passò ad una specie di catena di montaggio, con uomini e donne; il candelotto arrivava pre-pesato e doveva essere solo confezionato, e queste operazioni venivano svolte a mani nude, senza mascherine.

L'insalubrità di questo lavoro riguardava soprattutto il trattamento di materie chimiche senza nessuna protezione. Tutti maneggiavano e aspiravano nitroglicerina, spesso arrivando ad un livello di assuefazione tale da essere costretti a portare a casa dei fazzoletti intrisi di nitroglicerina da annusare, per evitare nausea e mal di testa; "[...] era un mestiere da Far West, lo accettavano solo i disperati, i matti e quelli che non sapevano di cosa si trattava.



Fig. 2.16. La pagina de *La Stampa* che riporta la cronaca dell'ultimo scoppio, da SACCO S., RICETTO G., *Il dinamitificio Nobel di Avigliana*, Melli, Susa, 1991

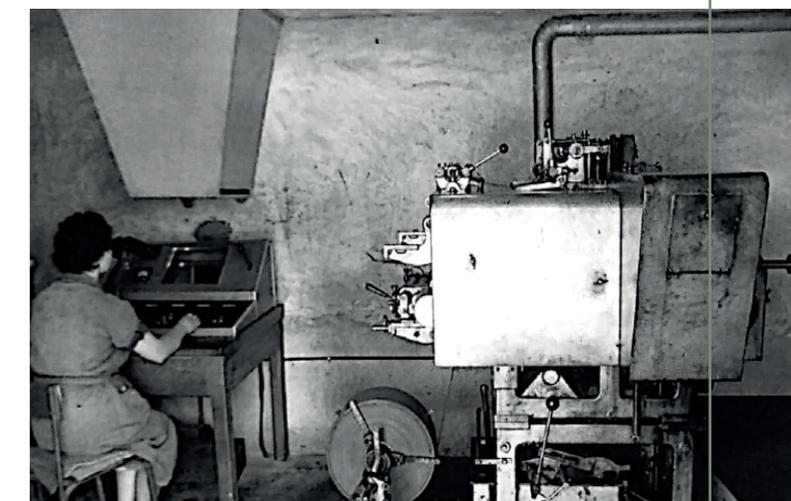


Fig. 2.17. Macchina per l'incartucciamento automatico, con un'operaia, da SACCO S., RICETTO G., *Il dinamitificio Nobel di Avigliana*, Melli, Susa, 1991

Precauzioni ce n'erano poche; a quanto ne so io, un serbatoio d'acqua fredda sopra la vasca di nitratura: se la reazione scappava di mano bisognava tirare la catena, come nei gabinetti, e filare via, ma in fretta. [...]”²⁰

A testimonianza della pericolosità dei materiali che venivano utilizzati, Primo Levi racconta inoltre la storia di Marisa, moglie di un operaio del Dinamitificio Nobel, Clemente, che per

sbaglio rubò in fabbrica del nitrocotone al posto del cotone, per permettere alla moglie di filarsi delle calze per l'inverno. A causa di una scintilla, le calze presero fuoco e la povera Marisa venne ustionata gravemente fino all'inguine.

Si riporta la “Ballata delle calze al fulmicotone”, in piemontese e in italiano, in cui si parla dell'incidente di Marisa:

“Marisa “la mata”
Marisa “la brusatà”
A scapa da ca’,
A va per i prà

La genta l’anguria
ma la gent a sa pa’
la sua bruta storia
‘d dona brusà.

En temp ‘d guera
a manca en po’ tut
e Miliu gelus, per fè ‘n dispet,
“na bela matasa, a smiava cutun,
a l’à regalaje per fesi i causet.

Ma al cutun a l’era tratà
per fè espusiv e sciupatà.
Le cause bele ‘d fulmicutun
e Marisa “na torcia a l’è diventà.”

Marisa “la matta”
Marisa “la bruciacchiata”
Scappa di casa
Fugge nei prati

La gente la ingiuria
Ma la gente non sa
la sua brutta storia
di donna bruciata

In tempo di guerra
manca di tutto
Milio, geloso, per farle un dispetto
una bella matassa, sembrava cotone,
le ha regalato per farsi le calze.

Ma il cotone era trattato
per fare esplosivo e schioppettate.
Le calze belle di fulmicotone...
e Marisa in una torcia si trasformò”.²⁰

Tornando alle condizioni lavorative e sociali del Dinamitificio Nobel, all'interno dello stabilimento vigeva un rigido sistema di regole che, se infrante, avrebbero portato a conseguenze come il licenziamento o il pagamento di penali; queste, nella maggior parte dei casi, venivano commutate in finanziamenti per l'asilo, per la Società Operaia di mutuo soccorso di Avigliana, una delle più antiche d'Italia, a tutela dell'operaio.

A differenza di altri stabilimenti produttivi nati alla fine dell'Ottocento, non venne mai realizzato un villaggio operaio; il motivo principale è che, essendo la produzione dell'impianto molto legata ai periodi bellici, era facile che ci fosse una maggiore necessità di manodopera durante questi momenti, e un calo di richieste in altri periodi.

Non c'era quindi una condizione di continuità nella presenza di operai e lavoratori, tale da permettere la realizzazione di un villaggio operaio.

Si può affermare, quindi, che il Dinamitificio Nobel non abbia influenzato semplicemente l'aspetto produttivo ed economico del territorio di Avigliana, per quasi un secolo, ma sono da considerare anche gli aspetti di natura sociale che hanno influenzato la vita delle comunità della Val di Susa.



Fig. 2.18. Il regolamento interno del Dinamitificio, da SACCO S., RICETTO G., *Il dinamitificio Nobel di Avigliana*, Melli, Susa, 1991

Tutte le informazioni in merito alla storia del Dinamitificio Nobel e al Museo Ex Dinamitificio Nobel sono state tratte e rielaborate a partire dai testi DEL PIANO P. M., *Viaggio intorno alla dinamite Nobel*, Editris 2000, 2011, e SACCO S., RICETTO G., *Il dinamitificio Nobel di Avigliana*, Melli, Susa, 1991

²⁰ Fonte: LEVI P., *L'altrui mestiere*, Einaudi, 1985



IL DINAMITIFICIO NOBEL OGGI

Fig. 3.1. Il lago Grande e il lago Piccolo di Avigliana, rielaborazione da <https://viaggi.corriere.it/news/cards/migliori-spiagge-sul-lago-premi-legambiente-2022/?img=4>

3.1. ANALISI DELL'INTORNO DEL DINAMITIFICIO NOBEL

Come già accennato in precedenza, obiettivo di questo studio è la realizzazione di un progetto di riqualificazione e rivalorizzazione dell'intero complesso dell'ex Dinamitificio Nobel. Per questo motivo, dopo aver analizzato e compreso i caratteri del comune di Avigliana e la grande importanza storica dello stabilimento Nobel, è necessario definire con precisione il contesto più prossimo all'area del Museo Ex Dinamitificio Nobel e all'ex area T4.

Approfondendo il contesto in cui si inseriscono queste due aree, si può notare come queste si

trovino a metà tra due realtà, quella industriale, che circonda completamente il museo, arrivando fino in prossimità dell'ex area T4, e quella del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana, all'interno della quale si inserisce questo secondo sito di studio, fortemente influenzato dalla presenza del Lago Grande.

Uno degli studi svolti è stato l'analisi SWOT, per definire non solo quali siano i punti di forza e le opportunità, ma anche e soprattutto le criticità e i punti di debolezza su cui intervenire per migliorare i caratteri del territorio.

STRENGTHS

- 1 Sentieri e percorsi naturalistici
- 2 Area naturalistica
- 3 Parco Naturale di Avigliana
- 4 Attività dell'intorno
- 5 Cultura e storia
- 6 Unicità del sito storico

- 1 Insicurezza
- 2 Degrado
- 3 Vuoti urbani
- 4 Mancanza polo attrattivo
- 5 Perdita memoria del luogo
- 6 Definitiva chiusura del museo

THREATS

WEAKNESS

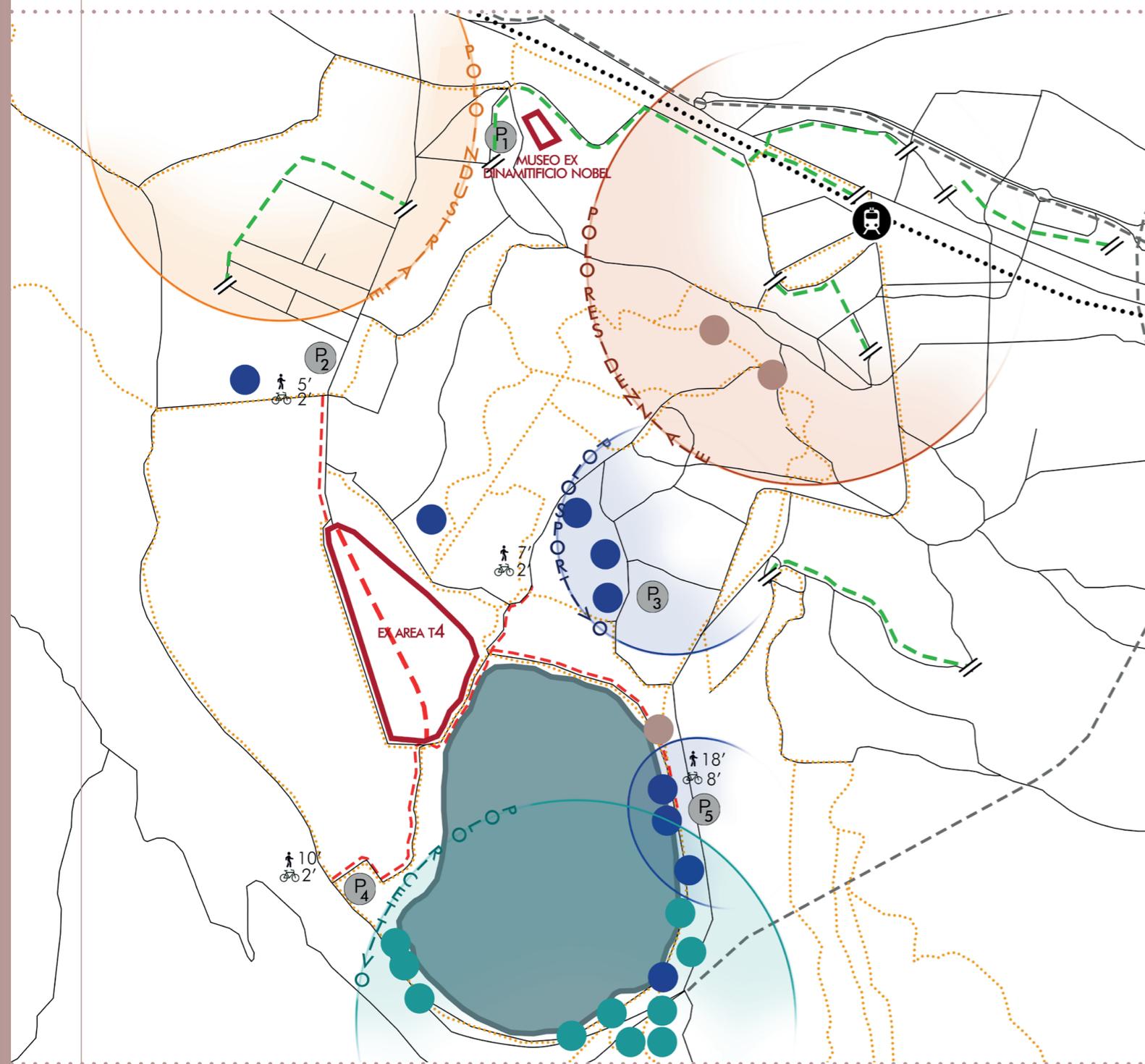
- 1 Mancanza collegamenti pedonali e ciclabili
- 2 Viabilità rischiosa
- 3 Parcheggi non sufficienti
- 4 Inaccessibilità area T4
- 5 Mancanza valorizzazione
- 6 Grande area priva di funzioni

- 1 Miglioramento viabilità
- 2 Ampliamento parcheggi
- 3 Nuovo polo attrattivo
- 4 Complementarietà funzionale
- 5 Valorizzazione del territorio
- 6 Rilancio economico

OPPORTUNITIES



Fig. 3.2. Analisi SWOT sull'intorno del Dinamitificio Nobel, elaborazione delle autrici



LEGENDA

- aree di progetto
- laghi
- ▲ accessi
- ⊘ divieto d'accesso
- P parcheggi

VIABILITA':

- ferrovia
- - - - strada statale SS25
- strade
- sentieri pedonali e ciclabili
- pista ciclabile e pedonale esistente
- == interruzione pista ciclabile

PUNTI DI INTERESSE:

- turistico
- sportivo
- ricettivo

Rispetto al centro del paese, entrambi gli antichi impianti industriali sono stati costruiti in zone abbastanza periferiche, probabilmente per questioni di sicurezza, dato il tipo di lavorazioni che venivano effettuate nello stabilimento.

Nel caso del museo, l'area in cui si trova non ha carattere residenziale, ma prettamente industriale, e per questo motivo manca di servizi ed è priva di attività diversificate; l'unico elemento potenzialmente attrattivo è il museo stesso, per il suo carattere di unicità storica e per la presenza di una grande area verde in prossimità.

Tali caratteristiche, insieme alla vicinanza rispetto alla viabilità principale e al servizio ferroviario, permettono di considerare il sito un punto strategico per innestare un nuovo polo attrattivo.



Fig. 3.4. Lo stradone di collegamento fra il Museo Ex Dinamitificio Nobel e l'ex area T4, all'interno della zona industriale, fotografia scattata dalle autrici

Fig. 3.3. Schema di analisi dell'intorno del Dinamitificio Nobel, elaborazione delle autrici

La zona industriale si sviluppa fino ad arrivare nella parte nord dell'ex area T4; questi grandi impianti, insieme alla presenza del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana, di cui fa parte il secondo sito di progetto, rendono l'intorno meno fornito dal punto di vista funzionale, ad eccezione del grande polo sportivo collocato ad est e di un centro ippico posto a nord.

Il territorio è quindi caratterizzato dalla forte presenza del verde, con campi, prati e boschi, insieme a componenti idrografiche, come canali e torrenti, soprattutto nell'area della palude dei Mareschi, proprio di fianco all'area T4, in cui è anche presente una passerella per il bird-watching, attualmente però non accessibile e inutilizzata. Questa importante area naturale protetta è un grande punto di forza del luogo, da valorizzare in quanto elemento caratterizzante del territorio

di Avigliana, che con il parco e la presenza dei due laghi gode di un patrimonio naturalistico e ambientale di grande pregio e valore.

La vicinanza con il Lago Grande di Avigliana è sicuramente un elemento da tenere in considerazione; infatti, se sulla sponda a nord non sono presenti attività, per i motivi precedentemente descritti, la restante parte del perimetro del lago è quella maggiormente fornita e variegata, sia per quanto riguarda l'ambito ristorativo e ricettivo, con molti hotel, ristoranti e locali, sia per quanto riguarda il settore sportivo, per la presenza di molti centri e circoli sportivi legati agli sport acquatici da praticare sul lago, le cui acque sono inoltre balneabili. Oltre all'ambito ricettivo e sportivo, il perimetro del lago è costellato da altri diversi punti di interesse, tra cui un'area attrezzata, una piccola spiaggetta, un molo, che permette

di affittare pedalò, canoe e piccole imbarcazioni, ma è anche presente un sito di grande interesse culturale ed artistico, oltre che religioso, ovvero la Chiesa della Madonna dei Laghi, edificata proprio sul lago.

L'area T4 si inserisce in questo contesto come un grande vuoto, inaccessibile e completamente recintato in quanto proprietà privata, caratterizzata però dalla presenza di un grande patrimonio architettonico industriale immerso nel verde, ad oggi dimenticato, ma che possiede tutte le caratteristiche per rendere anche quest'area un nuovo polo attrattivo e dinamico, in un'ottica di complementarità rispetto al Parco, al lago e al museo.

Un tema strettamente connesso alla visione di un progetto d'insieme che possa unire il polo museale e l'ex area T4, è sicuramente quello della viabilità.

Come già detto, Avigliana è un comune ben servito in termini di collegamenti, sia verso gli altri comuni della valle e verso il capoluogo torinese, che all'interno del comune. Per quanto riguarda la viabilità privata, la rete viaria del comune è molto fitta e ben strutturata, in modo tale da permettere di raggiungere ogni parte della città, dal centro alla periferia.

In merito alla viabilità pubblica, anche il servizio ferroviario e le molte linee di pullman

sono ben organizzate, ma non permettono di raggiungere l'area nei pressi del museo e la zona dell'ex area T4, poiché inserite in un tessuto privo di grandi servizi e che quindi non necessita di collegamenti pubblici.

Nell'ottica di questo progetto di unione e complementarità, questa mancanza diventerebbe una criticità e un problema da affrontare e risolvere.

Per quanto riguarda la mobilità lenta, sono presenti dei tratti di pista ciclopedonale, che anche in questo caso, però, non consentono di arrivare direttamente ai due poli di progetto.

Fortunatamente, però, il territorio risulta ben attraversato da sentieri e percorsi pedonali e ciclabili che portano fino ai due ex stabilimenti.

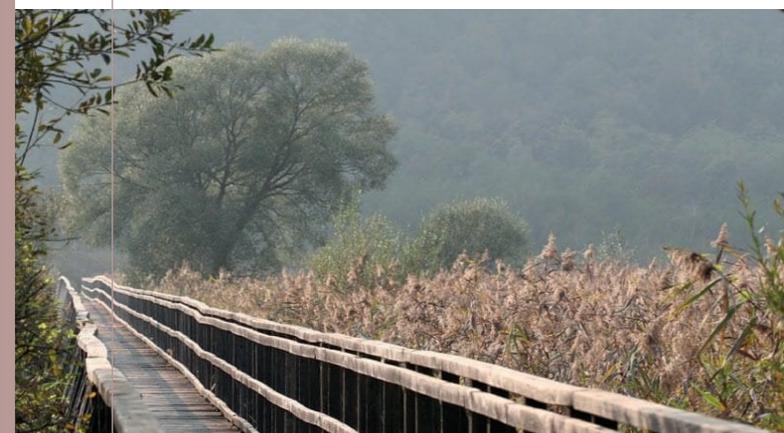


Fig. 3.5. La passerella da bird-watching, da <https://www.seven-motors.it/parco-naturale-laghi-di-avigliana/>



Fig. 3.6. Canottaggio sul Lago Grande di Avigliana, da <https://www.meteweekend.it/luoghi/in-bici-ai-laghi-di-avigliana/>



Fig. 3.7. Percorsi ciclabili all'interno del parco dei Laghi di Avigliana, da <https://www.meteweekend.it/luoghi/in-bici-ai-laghi-di-avigliana/>

In particolare, nei pressi dell'area T4, situata appunto all'interno di una zona naturalistica protetta, è vietato utilizzare mezzi a motore (ad eccezione di chi possiede un permesso speciale, come i dipendenti dell'Ente Parco, con sede alla fine dell'area), ed è presente un sistema di sentieri, percorribili solo a piedi o in bici, che permettono di godere delle bellezze del luogo, ammirando la flora e la fauna tipiche della zona.

Anche attorno al lago è presente un percorso pedonale e ciclabile, con la presenza di una passerella, solo pedonale, che permette di percorrere alcuni tratti proprio sullo specchio d'acqua, godendo della vista del lago da diverse prospettive. Il percorso non è però continuo, ma presenta delle interruzioni, che nello specifico lasciano la parte di perimetro a sud scoperta; purtroppo, queste interruzioni

si affacciano direttamente sulla strada, dando origine ad un forte caso di criticità e rischio, poiché si crea una zona di transito molto vicina al passaggio delle autovetture, e quindi molto pericolosa. La presenza di locali, ristoranti ed hotel proprio sulla riva del lago, non permette però di prolungare il sentiero e di collegarlo con l'area più ad ovest del lago.

È possibile invece pensare a ipotesi di intervento, sempre all'interno di un unico progetto d'insieme ben organizzato e strutturato, in merito al prolungamento degli attuali tratti di pista ciclopedonale, in modo da arrivare in prossimità dell'ex area T4, in aggiunta agli interventi previsti dal comune.²¹

La presenza di tante attività, i molti percorsi ciclabili e pedonali, e il grande valore naturalistico del Parco Naturale de Laghi di Avigliana, hanno come diretta conseguenza la necessità che il comune sia fornito di grandi aree adibite a parcheggio.

In prossimità delle due aree analizzate, sono presenti cinque parcheggi pubblici; il primo si trova di fianco all'ingresso del Museo Ex Dinamitificio Nobel, altri due sono situati nei pressi dei due poli funzionali vicini all'ex area T4, ovvero quello industriale a nord, e quello sportivo ad est, e gli ultimi due, invece, sono situati nei pressi del lago.

²¹ Fonte: <https://www.comune.avigliana.to.it/itit/servizi/usare-un-mezzo-di-trasporto-c/mobilita-sostenibile/>

Ad eccezione del parcheggio vicino al museo, la cui estensione è più che sufficiente per rispondere alla domanda di posti auto, gli altri quattro, collocati sicuramente in zone strategiche, più vicini al lago, non consentono di coprire totalmente la reale domanda della zona, soprattutto nei periodi maggiormente frequentati da molti visitatori, locali e non.

Questa situazione rappresenta una forte criticità per il comune di Avigliana, che nei periodi di alta stagione spesso deve affrontare la problematica delle automobili parcheggiate a bordo strada, che rendono la viabilità rallentata e meno agevole. Sono state quindi fatte delle ipotesi di ampliamento dei parcheggi esistenti, dopo aver analizzato le caratteristiche delle aree prossime a quelli oggi presenti. Per il secondo, il terzo ed il quarto parcheggio, gli spazi presenti nell'intorno hanno permesso di ipotizzare questo tipo di intervento; per quanto riguarda il quinto, invece, l'assenza di aree libere non ha consentito di proporre nessun ampliamento.

Quest'analisi, svolta ad una scala più ampia, ha permesso di leggere insieme i caratteri di queste due aree che, come nel passato appartenevano alla stessa realtà industriale del Dinamitificio Nobel, anche oggi diventano due poli strettamente connessi, in un'ottica di sinergia e complementarietà, all'interno di un'unica realtà progettuale.

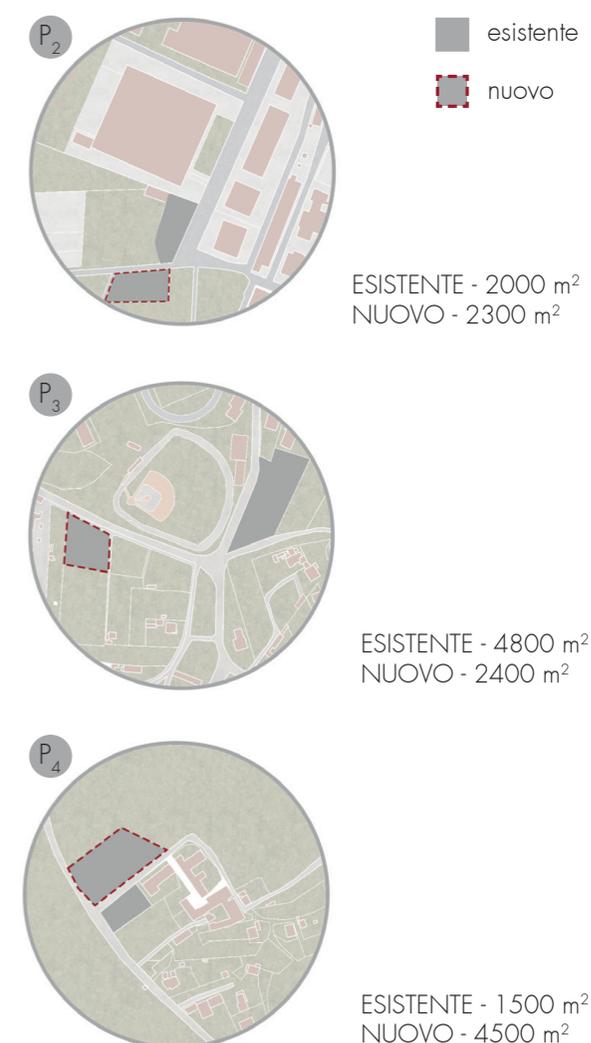


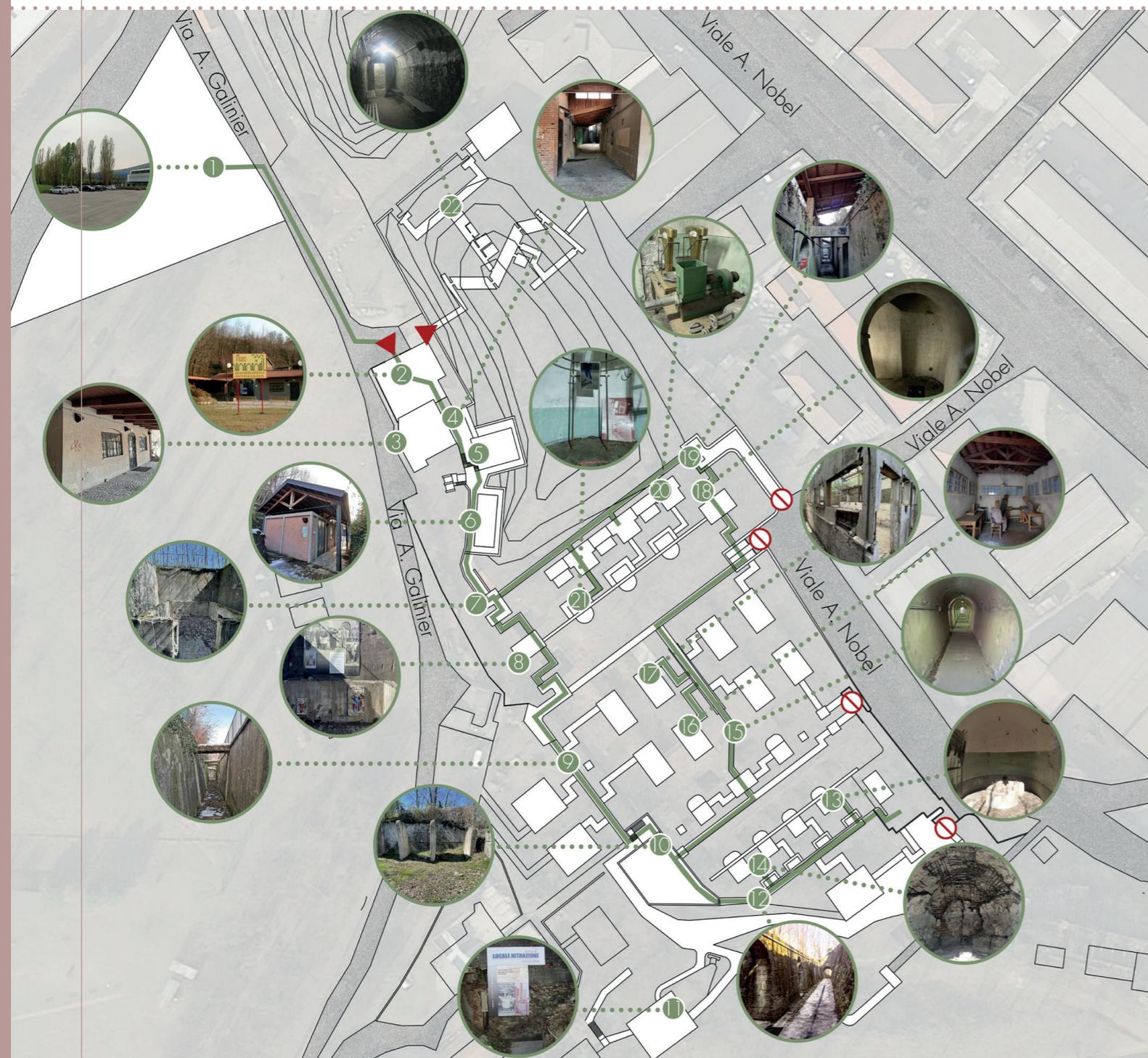
Fig. 3.9. Condizione attuale dei parcheggi esistenti e ipotesi di ampliamento, elaborazione delle autrici

Per comprendere nel dettaglio i caratteri storici e architettonici di questi due siti, inoltre, sono stati svolti due approfondimenti specifici in merito alle condizioni attuali e allo stato di fatto di ognuno dei due siti di analisi e progetto.



Fig. 3.8. La passerella pedonale sul Lago Grande di Avigliana, da https://www.parallelo45.com/p45gallery_display1024.asp?Foto=1068&Cat=5018

3.2. IL MUSEO EX DINAMITIFICIO NOBEL OGGI



LEGENDA

-  accessi
-  divieto per accessi secondari

IL PERCORSO MUSEALE:

- | | | | |
|---|--|---|---|
| ① | parcheggio libero | ⑬ | grotta per impastatrici |
| ② | cortile d'ingresso Museo | ⑭ | grotta per impastatrici dopo esplosione |
| ③ | ex locale "Tritolo" | ⑮ | corridoio accesso locale trafilatura |
| ④ | corridoio d'accesso | ⑯ | locale trafilazione pasta dinamite, ricostruzione con manichini |
| ⑤ | locale decantazione acque | ⑰ | locale avvolgimento cartucce a mano |
| ⑥ | locale separazione lenta acidi | ⑱ | galleria di distribuzione |
| ⑦ | ingresso area lavorazioni | ⑲ | area ingresso locali incartucciamento automatico |
| ⑧ | locale deposito pasta dinamite con effigie in gesso dedicata a Santa Barbara | ⑳ | locale motore per grotte incartucciamento automatico |
| ⑨ | corridoio di distribuzione | ㉑ | grotta per incartucciamento automatico con specchio |
| ⑩ | stazione inferiore | ㉒ | rifugio antiaereo |
| ⑪ | locale nitrurazione | | |
| ⑫ | corridoio di distribuzione | | |

Fig. 3.10. Il percorso di visita attuale del Museo Ex Dinamitificio Nobel, elaborazione delle autrici

Dall'anno della chiusura, nel 1965, lo stabilimento rimase inutilizzato del tutto fino al 2002, anno in cui, a cura dell'Associazione Amici di Avigliana, è stato allestito, nell'area produttiva in località Valloja, il Museo Ex Dinamificio Nobel, che si configura come un tassello della memoria del territorio, non solo aviglianese, e testimonia le trasformazioni sociali e produttive avvenute negli anni.

Il sito museale è caratterizzato dalla presenza di due livelli, uno inferiore, l'attuale percorso di visita, e uno superiore, all'aperto, caratterizzato da una copertura verde. Una porzione di quest'area verde, inizialmente era impiegata come area sosta per i visitatori del museo, allestita con tavoli e sedute, oggi non più presenti in quanto l'area non è più utilizzata né mantenuta.

Per quanto riguarda il livello inferiore, si tratta di un percorso all'interno di una struttura

labirintica, realizzata in cemento armato, sia con spazi coperti che con zone a cielo aperto, scavate all'interno della roccia; ovviamente tutti i locali e le gallerie riportano i danni causati dalle esplosioni dell'epoca di utilizzo, oltre al degrado causato dal passare del tempo e dal lungo periodo di abbandono e inutilizzo, cessato nel 2002, quando parte dell'impianto originario è stato trasformato in museo.

Arrivando nei pressi del museo, percorrendo via A. Galinier, è presente un'area adibita a parcheggio pubblico ①, con a fianco una grande area verde pianeggiante; oltrepassando il cancello del museo, si entra in un cortile d'ingresso ② su cui si affacciano diversi ambienti, tra cui il locale "Tritolo" ③, oggi chiuso, ma rimasto attivo fino al 2015, e dal quale comincia il percorso di visita del museo.

Giungendo nel primo corridoio di distribuzione ④ è possibile osservare la riproduzione della Planimetria generale degli impianti del Dinamificio Nobel, del 1959, in cui sono visibili gli spazi dello stabilimento Valloja e dell'area T4 (si veda Fig. 2.14. a pag. 39).

Si può notare la presenza di due edifici ⑤⑥ che facevano parte delle zone produttive dello stabilimento, usati come spazi laboratoriali, in particolar modo per lo svolgimento delle attività proposte dall'Ente Parco, ma oggi sono inutilizzati.

Attraverso lo spazio che serviva da ingresso per l'area lavorazioni ⑦, si arriva alla prima tappa del percorso, l'ex locale deposito pasta dinamite ⑧, dove è visibile un'effigie in gesso dedicata a Santa Barbara, protettrice di tutti coloro che lavorano con il fuoco; veniva celebrata e festeggiata il 4 dicembre, con una messa a suffragio.

Percorrendo un corridoio di distribuzione a cielo aperto ⑨, si arriva ad un grande spiazzo che aveva la funzione di stazione inferiore ⑩, punto di partenza per gli spostamenti su rotaia, che permettevano il collegamento interno tra il sistema di magazzini appartenenti ai vari reparti produttivi. In quest'area oggi è possibile vedere ancora i resti delle strutture in calcestruzzo armato dell'epoca.

Da questo punto, tramite un lungo tunnel sotterraneo, è possibile arrivare al locale nitratura ⑪; era una delle zone più pericolose dello stabilimento, poiché veniva prodotta la nitroglicerina, e per questo motivo le lavorazioni avvenivano prevalentemente nelle ore notturne, per limitare al massimo le conseguenze di un'eventuale esplosione.

Lo spazio è caratterizzato da una forma a tronco di cono con un piano inclinato; il reparto era suddiviso su due piani, nella parte bassa era presente un'autoclave che, con un meccanismo ad aria compressa, permetteva di avere una produzione continua di

nitroglicerina (per reazione di glicerina, acido nitrico e acido solforico), che veniva poi direttamente separata e lavata. Queste operazioni erano molto pericolose e, in caso di incidente, era presente una via di fuga per gli operai; il locale nitratura poteva essere completamente reso stagno, il contenuto della macchina veniva riversato completamente nella stanza che veniva poi riempita completamente d'acqua.

Una volta prodotta la nitroglicerina, una piccola parte veniva indirizzata all'industria farmaceutica, dato il forte potere vasodilatatorio del composto, l'altra veniva portata al reparto dedicato all'impasto, al quale è possibile accedere oggi percorrendo un altro corridoio di distribuzione ⑫.



Fig. 3.11. Il cortile d'ingresso del Museo Ex Dinamificio Nobel



Fig. 3.12. I resti della stazione inferiore (tappa 10 del percorso museale)

All'interno di questa zona produttiva erano presenti quattro grotte per impastatrici, delle quali oggi solamente due sono visitabili; la struttura di questi spazi si presenta come una grotta artificiale, attorno alla quale era presente una struttura alta quattro metri in calcestruzzo armato e roccia e un sistema di corridoi. In caso di incidente, l'energia rilasciata dall'esplosione della macchina si scagliava sia contro le pareti della grotta, andando soprattutto verso l'alto, sia contro le pareti dei corridoi, di forma ogivale, progettati con una successione di angoli retti senza spigoli, in modo tale che l'onda d'urto si infrangesse su queste pareti dissipando la sua energia. La particolarità di questi tunnel si trova nella presenza di camini (inventati e utilizzati già nel XVII secolo dall'architetto e ingegnere militare Antonio Bertola), necessari per la fuoriuscita dell'energia verso l'alto.

La prima grotta 13 si è mantenuta quasi del tutto integra, e al centro è possibile notare la presenza di un basamento in cemento armato, su cui era posato un grosso macchinario in cui era impastata la nitroglicerina. All'ingresso di questi locali erano presenti delle porte estremamente fragili, che servivano però come elementi di protezione, con un meccanismo di sicurezza: se la porta era aperta, la macchina rimaneva ferma, e soltanto con la porta chiusa, il macchinario poteva procedere.

Dal 1952 vennero installate delle telecamere, in modo da monitorare il lavoro a distanza, riducendo ulteriormente le conseguenze di un eventuale incidente.

La seconda grotta 14 mostra invece i gravissimi danni causati in seguito all'ultima esplosione del 14 novembre 1961 (si veda capitolo 2.6. a pag. 41), dopo la quale lo stabilimento verrà definitivamente chiuso, nel 1965. Osservando le condizioni della grotta, si può notare come la struttura sia rimasta in piedi, priva dello strato più superficiale di calcestruzzo e con la fitta rete di armatura ben visibile; nonostante la potenza dell'esplosione, il fatto che l'ambiente sia rimasto integro almeno a livello strutturale, è la chiara dimostrazione di come la struttura sia stata progettata in modo tale da rispondere con grande elasticità ad eventi di questo genere.

Oltre alla grande quantità di armatura, per fare in modo che il calcestruzzo si sbriciolasse il più possibile in caso di esplosione, formando detriti molto piccoli e tondeggianti, negli impasti veniva utilizzata la ghiaia di fiume, più tondeggiate, in modo tale da evitare eccessivi danneggiamenti a strutture e persone.

Una volta realizzato l'impasto si passava alle lavorazioni successive; una di queste era la realizzazione delle cartucce di dinamite. Attraversando un tunnel sotterraneo 15, si arriva quindi a due locali.

Il primo 16, dedicato alla trafilazione della pasta di dinamite, è stato completamente ricostruito e al suo interno sono stati inseriti dei manichini in legno che rappresentano operai e operaie impegnati durante il lavoro.

Il secondo 17 era il locale avvolgimento cartucce a mano, del quale oggi sono presenti solo alcuni resti, che mostrano la presenza di una base più solida e di pareti molto leggere (per evitare anche qui, in caso di esplosione, eccessivi danni), protette da una copertura in acciaio e plexiglass; la lavorazione dei candelotti di dinamite, o cartucce, avvolte nella carta paraffinata oltre che nella grafite, era affidata prevalentemente alle donne, poiché era un lavoro molto delicato, in cui era comunque presente un rischio di esplosione (si veda capitolo 2.7. a pag. 42).

Superato questo reparto, attraverso un ulteriore sistema di gallerie 18, si arriva all'area d'ingresso dei locali per incartucciamento automatico 19, sulle cui pareti sono oggi visibili molte fotografie d'epoca a testimonianza di alcuni momenti lavorativi all'interno del Dinamitifacio Nobel. Da qui è possibile accedere a diversi locali 20, con alcuni macchinari del tempo (oggi rimossi per problemi di vandalismo conseguenti all'inutilizzo della struttura), come un pendolo balistico e altri strumenti per la misurazione della potenza degli esplosivi, come il blocco di Trauzl.



Fig. 3.13. Le due grotte per impastatrici (tappa 13 e 14 del percorso museale)



Fig. 3.14. Il locale trafilazione pasta dinamite e il locale avvolgimento cartucce a mano (tappa 16 e 17 del percorso museale)

L'ultima sala della visita era utilizzata per ospitare l'incartucciatrice automatica ²¹, una macchina di notevoli dimensioni, con all'interno un discreto contenuto di esplosivo, e con una struttura simile a quella dell'impastatrice. All'ingresso dell'ambiente sono presenti i resti di una porta, con ancora alcuni frammenti di celluloidi, utilizzata al posto del vetro per evitare la presenza di schegge in caso di esplosione.

L'incartucciatrice automatica era meno pericolosa, ma aveva comunque bisogno di essere monitorata, tramite un sistema di specchi che permetteva all'operaio di osservare la lavorazione, rimanendo però al sicuro all'interno di una stanza distante quattro metri dal macchinario.



Fig. 3.15. Lo specchio per l'incartucciatrice automatica e la porta di sicurezza (tappa 21 del percorso museale)

Da quest'ultimo ambiente di visita, ripercorrendo in parte il percorso di accesso al museo, si torna al cortile d'ingresso; da qui è possibile accedere ad un ulteriore spazio museale, separato dal complesso appena descritto, ovvero il rifugio antiaereo ²²; si tratta di una struttura completamente interrata, composta da una serie di cunicoli sotterranei utilizzati durante la Seconda guerra mondiale.

All'epoca erano presenti due accessi, collegati da un corridoio ad U, sul quale si innestava un'altra grande galleria; oggi l'accesso, è consentito da un ingresso direttamente collegato al cortile principale del museo.

Se nel caso della località Valloja sono stati eseguiti tutti questi interventi di rifunzionalizzazione, per quanto riguarda l'area produttiva T4, dalla dismissione ad oggi, tutti gli edifici sono stati lasciati a rudere, ad eccezione di un edificio, utilizzato come abitazione privata, e dell'edificio più vicino al Lago Grande, che è stato trasformato nell'attuale sede del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana.

Tutte le informazioni in merito al Museo Ex Dinamitificio Nobel sono state tratte e rielaborate a partire dai testi DEL PIANO P. M., *Viaggio intorno alla dinamite Nobel*, Editris 2000, 2011, e SACCO S., RICETTO G., *Il dinamitificio Nobel di Avigliana*, Melli, Susa, 1991, e dal sito dell'Associazione Amici di Avigliana, da <https://www.voltoweb.it/amici-di-avigliana/dinamitificio-nobel-di-avigliana/>.

Tutte le fotografie del capitolo sono state scattate dalle autrici durante la visita al Museo Ex Dinamitificio Nobel.



Fig. 3.16. Grotta per impastatrici con i danni causati dall'esplosione (tappa 14 del percorso museale)

3.3. L'AREA T4 OGGI



Fig. 3.17. Planimetria e sezione territoriale dell'ex area T4, stato di fatto, elaborazione delle autrici

A differenza della località Valloja, per quanto riguarda l'area produttiva T4, dalla dismissione ad oggi, tutti gli edifici sono stati lasciati a rudere, ad eccezione di due, uno utilizzato come abitazione privata, l'altro, il più vicino al Lago Grande, è stato trasformato nell'attuale sede del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana.

Come si può notare osservando la planimetria e la sezione territoriale, l'ex area T4 è completamente immersa nel verde, ed è delimitata ad ovest dalla palude dei Mareschi, caratterizzata da diversi elementi idrografici, come il Canale Naviglia e alcuni piccoli specchi d'acqua, e ad est dalla collina, che cresce fino a formare il Monte Capretto.

L'intero perimetro dell'area di progetto, recintata e inaccessibile, è delimitato da un sentiero, che arriva fino al lago per poi risalire e attraversare la collina; sono anche presenti dei percorsi trasversali, che permettono di attraversare il Canale Naviglia.

Uno di questi sentieri secondari, porta alla passerella da bird-watching ad oggi dismessa, che però permetteva di ammirare le molte specie di uccelli che popolano la Palude dei Mareschi.

All'interno dell'area è presente un lungo percorso spontaneo, messo in evidenza da due filari di alberi, l'asse principale che divide

praticamente a metà l'intera superficie della zona. Osservando la disposizione degli edifici rispetto a questo percorso, si può notare come la maggior parte di essi si trovi sul lato est, ai piedi della collina.

Non si può certo dire che ciò sia un caso; essendo edifici in cui avvenivano le preparazioni per la produzione della dinamite, edifici che spesso erano luogo di esplosioni ed incidenti, la collina rappresentava un'ottima protezione per le zone abitate più vicine.

Osservando le curve di livello dalla planimetria, inoltre, si può notare come i vari edifici di produzione non si trovino tutti alla stessa quota, ma come l'area sia caratterizzata da diversi dislivelli, che rendono la disposizione del complesso molto più dinamica ed interessante. A causa della pericolosità delle produzioni che venivano effettuate in questa zona,



Fig. 3.18. Sentiero perimetrale dell'ex Area T4 e parte della recinzione

inoltre, molti edifici sono in parte scavati nella collina, e sono collegati da complessi sistemi di gallerie e tunnel.

Dall'altro lato del percorso principale, il dislivello è praticamente nullo, e su questo terreno più pianeggiante sono stati realizzati alcuni piccoli edifici, per lo più magazzini e depositi, per i materiali utilizzati durante la produzione.

Entrando all'interno dell'area oggi, si possono osservare praticamente tutti gli edifici dello stabilimento, che mostrano caratteri architettonici molto diversi fra loro, ad eccezione di quelli posti nella parte più alta della collina, inaccessibile a causa della presenza di vegetazione infestante.

Ciò che accomuna l'intera area, o quasi, è il fatto che dal 1965, anno di chiusura dello stabilimento Nobel di Avigliana, nessun tipo di intervento sia stato eseguito su questi edifici, che infatti mostrano chiaramente i segni del tempo; molti sono parzialmente crollati, altri sono rimasti integri a livello strutturale ma presentano setti murari e coperture distrutte o frammentate. Inoltre, col passare degli anni, la vegetazione ha preso completamente il sopravvento sull'intera area, che in alcune zone risulta infatti difficilmente attraversabile, a causa di arbusti e cespugli che sono cresciuti senza controllo, invadendo anche gli spazi occupati dagli edifici dell'antico stabilimento.

Fanno eccezione, come già detto, l'edificio più a nord, adibito ad abitazione, e l'ultimo a sud, sede dell'Ente del Parco Naturale di Avigliana, e per questo al di fuori della recinzione che rende inaccessibile l'ex area T4.



Fig. 3.19. Il sentiero centrale dell'area T4



Fig. 3.20. La zona pianeggiante della Palude dei Mareschi

Volendo approfondire meglio, ad una scala di maggior dettaglio, il rapporto fra gli edifici ed il contesto in cui sono inseriti, sono stati realizzati quattro zoom, ognuno dei quali contiene due o più fabbricati dell'ex area T4, circondati dal verde, tratto caratteristico di questo sito. La numerazione con cui sono indicati le varie costruzioni, anche nella fig. 3.17., deriva dalla Planimetria generale dello stabilimento di Valloja del 1959, conservata nell'Archivio storico della città di Avigliana²².

Partendo da nord, il primo polo che è stato voluto approfondire è composto dagli edifici 0031 e 0029-32, quelli principali, da altre strutture minori, ovvero la 0010, la 0030 e la 0031b, insieme ad altri fabbricati con funzione di tettoia.

Il secondo polo contiene la rappresentazione dell'edificio 0034 e delle particolari costruzioni definite con i numeri 0035-0036.

Il terzo polo, caratterizzato da fabbricati che sorgono su più livelli, è quello più ricco di costruzioni, collocate da entrambe le parti del sentiero centrale; in particolare, partendo da nord, si trovano i fabbricati 0015, 0015b e 0016 sul lato est del percorso, e le strutture

0026, 0025, 0019 sul lato opposto del sentiero.

Il quarto e ultimo polo, alla fine dell'area, in prossimità del Lago Grande di Avigliana, si sviluppa su due livelli, uno superiore su cui sono collocati gli scheletri strutturali degli edifici 0027b, e uno inferiore in cui si trovano la centrale termoelettrica, 0028, e l'edificio 0027, i due edifici più grandi dell'intera ex area T4, insieme ad altre due strutture minori, la 0020 e la 0022.



Fig. 3.21. Vista dell'edificio 0027 e della centrale termoelettrica

²² Fonte: <https://www.comune.avigliana.to.it/it-it/servizi/vivere-il-tempo-libero-e-la-cultura-c/archivio-storico-comunale/>



Fig. 3.22. Planimetria e prospetto principale del primo polo, stato di fatto, elaborazione dalle autrici

3.3.1. IL PRIMO POLO

Avvicinandosi all'area T4, la prima criticità che si può osservare, è il fatto che la zona sia completamente inaccessibile, poiché privata e quindi circondata da una recinzione; l'unica strada percorribile è infatti il sentiero che corre parallelamente al perimetro del sito d'interesse, fino ad arrivare alla sede dell'Ente del Parco e al lago. Percorrendo il sentiero che da nord porta all'ex area T4, ci si trova di fronte ad un cancello, il potenziale primo ingresso all'area. Alle sue spalle si intravedono i primi due edifici che compongono il primo polo: l'edificio 0031 e l'edificio 0029-0032.

Sono stati costruiti negli anni '20 del Novecento, e risultano essere i due edifici meglio conservati dell'area T4, probabilmente anche per la loro funzione originaria. Il primo era utilizzato come abitazione, mentre il secondo come infermeria, e non erano quindi strettamente legati alla produzione di esplosivi.

I due edifici sono caratterizzati da struttura in muratura portante, che si è mantenuta intatta fino ad oggi, così come la copertura a falde con tegole marsigliesi, e alcuni elementi che caratterizzano i due edifici esternamente.

Osservando i prospetti e le fotografie, infatti, si nota come entrambi gli immobili siano intonacati, con aperture rettangolari di varie



Fig. 3.23. Vista dell'edificio 0031 dall'esterno dell'area



Fig. 3.24. Vista dell'edificio 0029-0032



Fig. 3.25. Le tettoie presenti sul retro dell'edificio 0029 - 0032



Fig. 3.26. La tettoia presente vicino al percorso centrale

dimensioni; sulle facciate principali è inoltre presente un elemento che li accomuna, due rampe di scale, che permettono di raggiungere il piano calpestabile, posto ad 1,50 m rispetto al terreno.

Nonostante gli elementi che accomunano questi due edifici, è importante sottolineare, anche nell'ottica di un intervento di riqualificazione, il fatto che il primo edificio sia ad oggi abitabile, mentre il secondo, data l'assenza di alcuni serramenti, abbia una diversa e peggiore condizione di conservazione. Non sono comunicanti internamente, ma presentano entrate e uscite indipendenti l'uno dall'altro.

Sul retro dell'edificio adibito ad infermeria, sono inoltre presenti delle lunghe tettoie, con struttura portante in travi e pilastri in calcestruzzo; non essendo presenti sulla Planimetria Generale del 1959, si suppone che siano state realizzate in seguito, probabilmente con la funzione di magazzino.

Quest'area è caratterizzata dalla presenza di altri piccoli edifici, lo 0010, 0030 e 0031b; si tratta di piccoli magazzini o tettoie di ridotte dimensioni, tutti con struttura portante in calcestruzzo e, soprattutto, coperture in fibrocemento. La presenza di queste lastre è un elemento che si ritrova in tutti gli edifici che costellano l'area, ed è sicuramente un tema

molto importante da affrontare e risolvere in vista di un intervento di rifunzionalizzazione.

Per quanto riguarda la presenza di vegetazione infestante, elemento che caratterizza tutta l'area, come si può notare dalle fotografie, il primo polo non è particolarmente interessato da questa problematica; l'area pianeggiante

di fronte agli edifici è libera e pulita, caratterizzata solamente dalla presenza di tre grandi ippocastani, posti nell'area verde tra i due edifici.

Un verde più incolto si trova mano a mano che ci si allontana dal primo polo, verso l'interno dell'area, e sulla collina posta a nord - est.



Fig. 3.27. Vista complessiva del primo polo

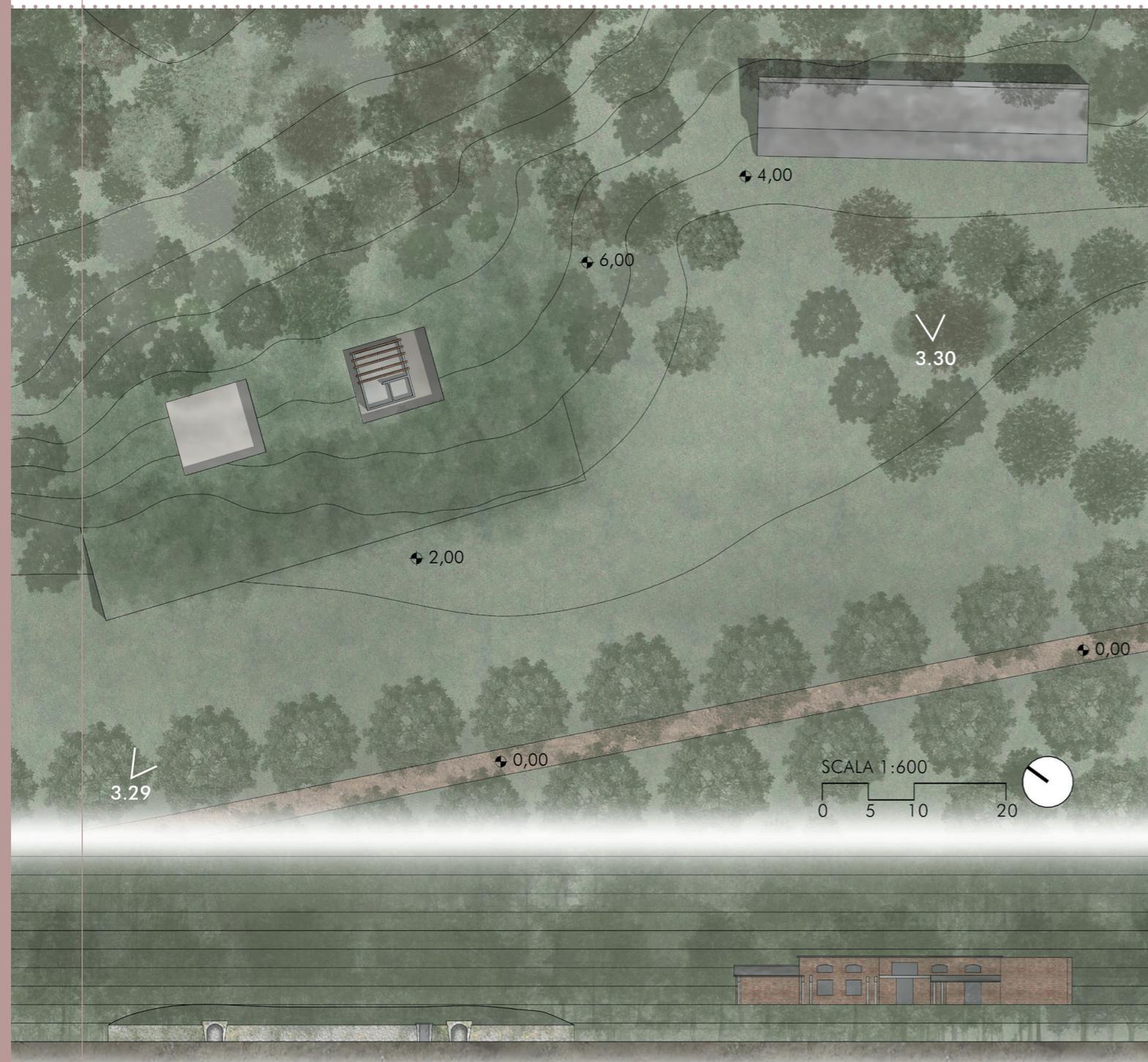


Fig. 3.28. Planimetria e prospetto principale del secondo polo, stato di fatto, elaborazione dalle autrici

3.3.2. IL SECONDO POLO

Subito dopo il primo polo, percorrendo il sentiero centrale, è possibile notare la presenza di una struttura in pietra, addossata alla collina, caratterizzata da tre aperture, ovvero un passaggio dalla struttura architravata, che permette di accedere ad uno spazio chiuso, e due gallerie, in pietra, con volta a botte leggermente ribassata.

Per quanto riguarda le gallerie, queste permettono di accedere a due ambienti gemelli, chiusi perimetralmente da muri in pietra, ma senza copertura; al loro interno erano presenti le cosiddette "casematte", ovvero le strutture che contenevano le impastatrici per la nitroglicerina. L'impasto era una delle lavorazioni più pericolose e a rischio esplosione; per questo motivo, oltre ad allontanare gli ingressi dai locali produttivi, l'intera struttura è stata ricoperta di terra, per poter contenere il più possibile i danni di un'eventuale esplosione. Questa "collina" artificiale è oggi completamente ricoperta di vegetazione infestante, che ha invaso anche i muri in pietra perimetrali, creando così uno stacco netto rispetto alla collina naturale rocciosa.

Delle due "casematte", oggi rimangono i resti della muratura e della copertura lignea solo di una di queste due strutture, poiché l'altra è andata completamente distrutta.

All'interno del secondo polo è presente anche l'edificio 0034, caratterizzato da muri perimetrali in mattoni con aperture sia quadrangolari che ad arco molto ribassato; sul prospetto principale era inoltre presente una tettoia, la cui struttura si può leggere grazie ad alcuni elementi che sono visibili ancora oggi.



Fig. 3.29. Vista delle gallerie d'ingresso degli edifici 0035-0036



Fig. 3.30. Vista frontale dell'edificio 0034

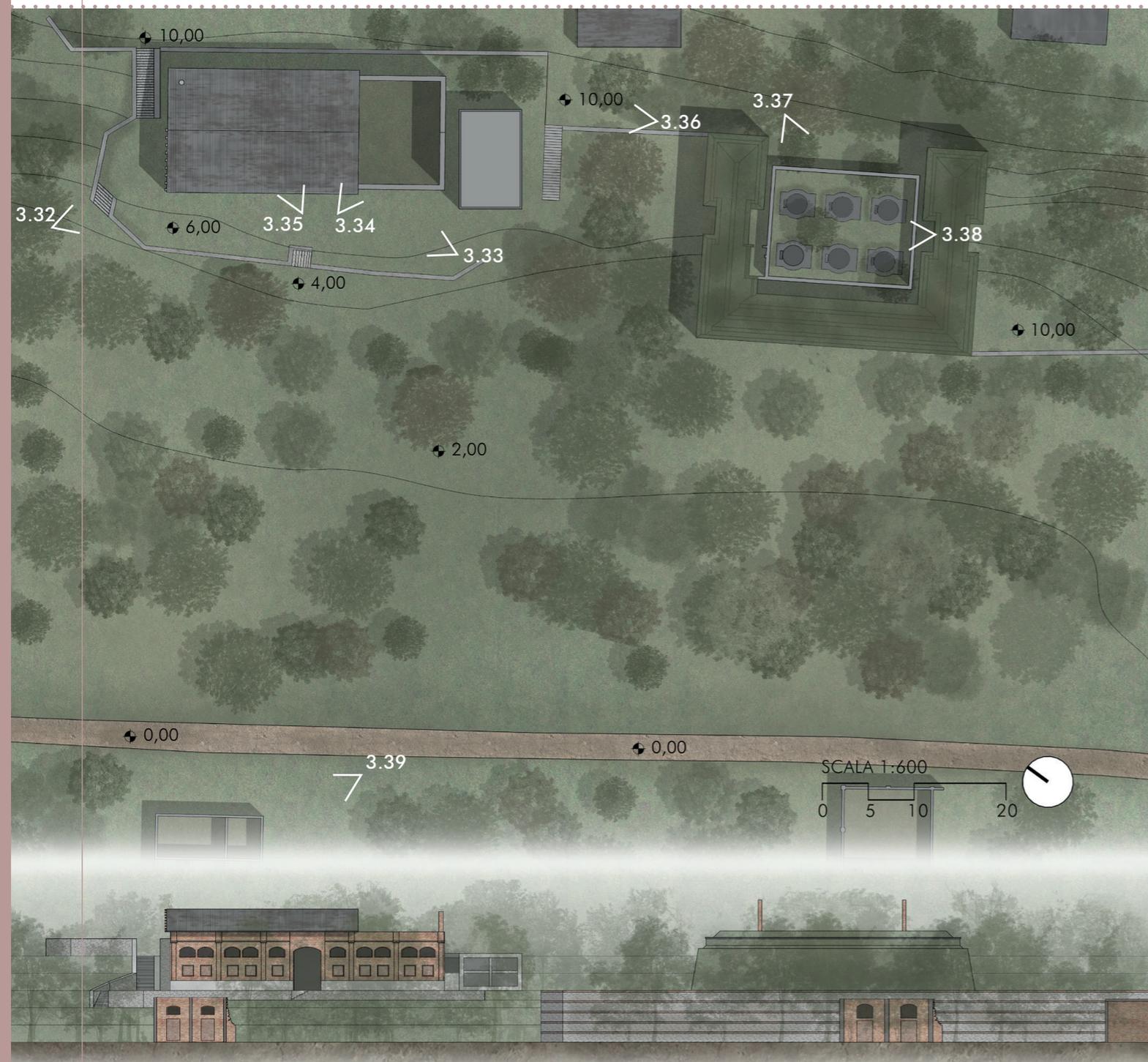


Fig. 3.31. Planimetria e prospetto principale del terzo polo, stato di fatto, elaborazione dalle autrici

3.3.3. IL TERZO POLO

Spostandosi lungo il sentiero centrale, i caratteri dell'area T4 iniziano mano a mano a cambiare; agli occhi di chi osserva si presentano cambi di quota, dislivelli piuttosto elevati, e gli edifici risultano essere in buona parte nascosti dalla vegetazione che inizia a prendere il sopravvento.

È all'interno di questo contesto che è inserito il terzo polo di analisi, collocato sia da un lato del sentiero, verso la collina, che dall'altro.

Guardando a nord - est, tra gli arbusti e gli alberi, si intravede un grande edificio; è il numero 0015, posto ad un dislivello di circa 6 m rispetto al sentiero principale. Per arrivare alla quota di accesso, sono presenti due rampe di scale, che permettono di superare il muro di contenimento del terrazzamento, arrivando a tale quota.

Come si può notare dalle fotografie, date le dimensioni dell'edificio e la quota a cui è posto, questo è ben visibile, nonostante la forte presenza del verde infestante, che con il tempo non si è limitato ad invadere solamente lo spazio attorno all'edificio, ma diverse piante rampicanti sono cresciute anche sull'architettura stessa.

L'edificio 0015 era utilizzato come centrale del freddo, adibita al raffreddamento della



Fig. 3.32. Vista laterale dell'edificio 0015



Fig. 3.33. Vista del prospetto principale dell'edificio 0015

glicerina; oggi non c'è traccia degli impianti dell'epoca, ma i caratteri architettonici dell'immobile sono ancora ben visibili.

Si tratta di un grande edificio costruito in muratura portante; all'esterno è presente un rivestimento in mattoni, dal quale si può notare la grande cura nei dettagli, con la creazione



Fig. 3.34. Vista interna dell'edificio 0015



Fig. 3.35. Vista della copertura lignea dell'edificio 0015

di geometrie, fasce e particolari tramite l'utilizzo dei mattoni, posti a livelli diversi; internamente, invece, le pareti sono intonacate, e purtroppo hanno subito atti di vandalismo, in quanto presentano scritte e graffiti.

Per quanto riguarda le aperture, sul prospetto principale e sui lati corti, sono presenti delle finestre ad arco ribassato, chiuse con una grata, che presentano una scansione seguita esattamente anche dalle decorazioni realizzate sulla facciata. Il prospetto posteriore, invece, essendo posto sul lato che si affaccia sulla collina, non presenta aperture.

La copertura è a falde, con l'utilizzo di capriate in legno, che si sono conservate molto bene su una parte dell'edificio, mentre l'altro lato ha subito un crollo, e sono presenti solamente i resti della struttura, a terra.

Di fianco all'edificio principale, sul lato destro, è presente un ulteriore piccolo immobile,



Fig. 3.36. Vista dell'edificio 0015b con una delle rampe di scale esistenti

lo 0015b, più basso e non perfettamente conservato; presenta infatti alcuni crolli del rivestimento in mattoni in facciata, che mostrano la struttura interna in calcestruzzo armato. Era utilizzato come locale accessorio alla centrale, e conteneva anch'esso diversi impianti.

Ai lati del terrazzamento su cui poggia l'edificio, è possibile vedere due rampe di scale, oggi inaccessibili e pericolanti, che permettono di salire su un ulteriore dislivello, raggiungendo un'altra zona dell'area, con diversi edifici che non è stato possibile rilevare, date le pessime condizioni.

Dalla planimetria del polo, si nota un altro edificio, di fianco a quello già descritto; si tratta del locale 0016, utilizzato per la disacidazione, ed è uno di quelli più danneggiati dal tempo e dalla vegetazione, che nasconde quasi totalmente le gallerie che formano una U a circondare il locale centrale.

All'interno di questo, immerse nel verde, sono presenti ancora oggi sei cisterne utilizzate durante il periodo di attività del Dinamitificio. All'interno dell'area del terzo polo, dall'altra parte del sentiero, si trovano altri edifici industriali, lo 0025 e lo 0019, piccoli magazzini, utilizzati come depositi, in pessimo stato di conservazione.



Fig. 3.37. Vista esterna dell'edificio 0016



Fig. 3.38. Vista delle cisterne dell'edificio 0016



Fig. 3.39. Vista del magazzino 0025

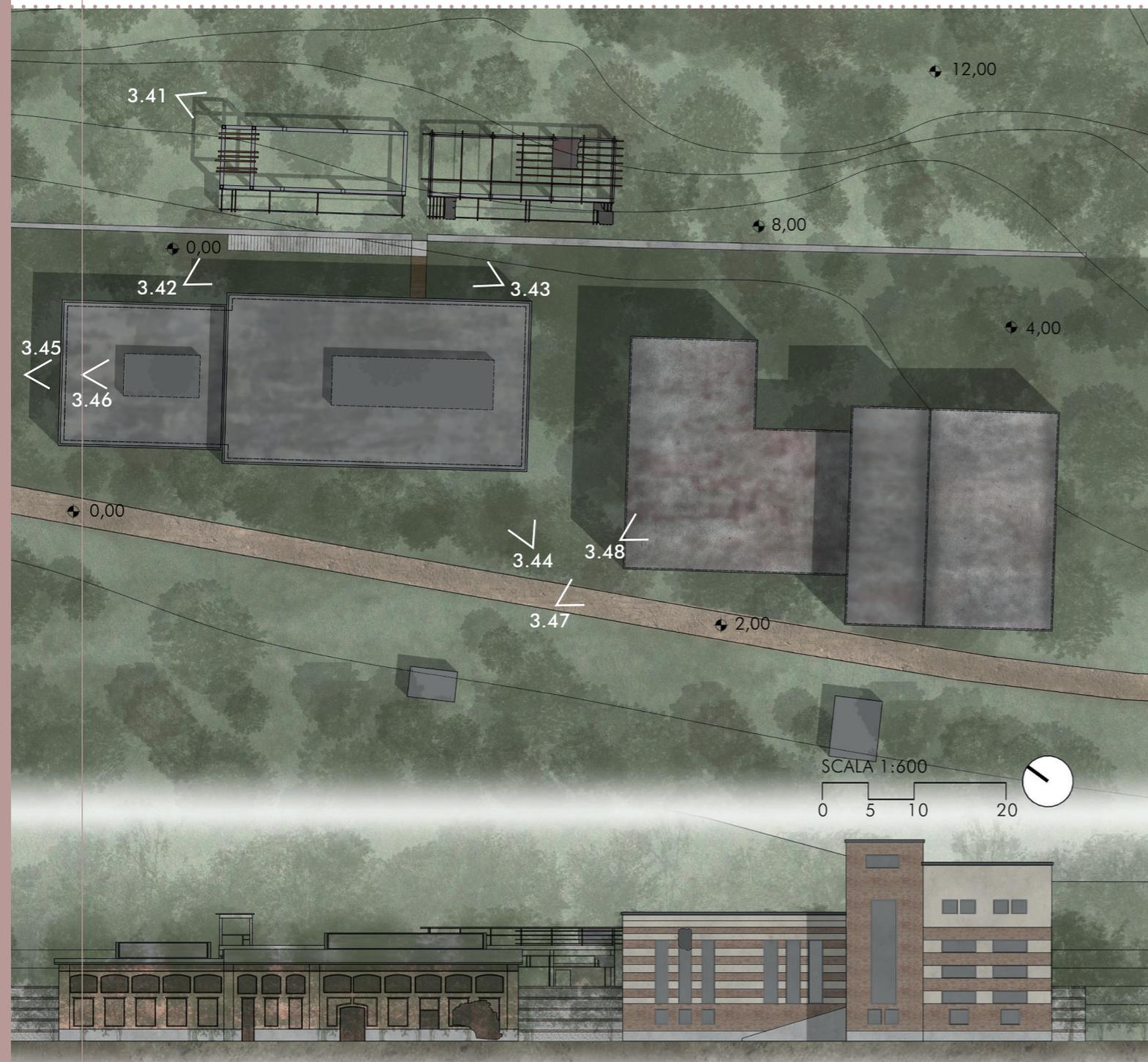


Fig. 3.40. Planimetria e prospetto principale del quarto polo, stato di fatto, elaborazione dalle autrici

3.3.4. IL QUARTO POLO

Proseguendo lungo il percorso, i caratteri dell'area si mantengono costanti; il quarto polo è particolarmente vicino al lago, e continua ad essere presente il dislivello tra il sentiero centrale e la zona retrostante, con un alto muro di circa 6 m, realizzato con fasce alternate in mattoni e pietra. Sono questi gli elementi naturali ed antropici che fanno da sfondo alle architetture presenti, in questa zona, ovvero le più grandi e caratteristiche dell'intera area T4.

Sopra il terrazzamento, sono presenti due scheletri strutturali (0027b), in passato utilizzati come magazzini; osservandoli, si nota come ad oggi sia rimasta solamente la maglia di pilastri e travi in calcestruzzo armato, e qualche piccolo frammento delle coperture in legno, rivestite anch'esse in fibrocemento.

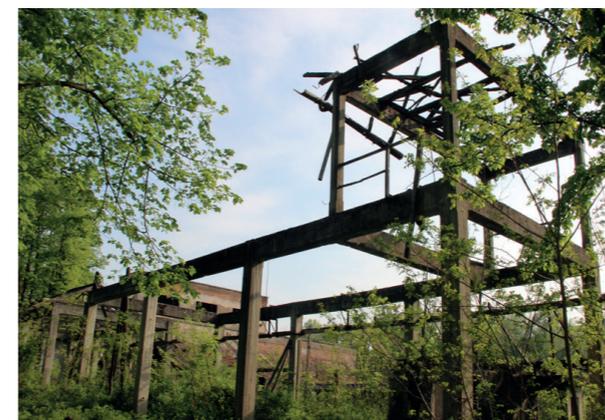


Fig. 3.41. Vista degli scheletri 0027b presenti sul terrazzamento

Un importante elemento architettonico, che collega direttamente il terrazzamento con l'area sottostante, è una lunga scala addossata al muro; la presenza di questo elemento architettonico che, come si può notare dalle fotografie, è affiancato da una passerella (di cui ormai rimane solo qualche elemento strutturale), testimonia lo stretto legame, sicuramente a livello produttivo, presente in passato tra i magazzini e l'edificio 0027, collocato ai piedi del terrazzamento.



Fig. 3.42. Vista della scala di collegamento fra gli edifici 0027b e lo 0027



Fig. 3.43. Vista della passerella di collegamento fra gli edifici 0027b e lo 0027

L'edificio 0027 è sicuramente uno degli edifici più interessanti e complessi a livello architettonico; osservando l'esterno, si può notare la presenza di due blocchi affiancati, uno più basso ed uno più alto. Il prospetto riprende i caratteri dell'edificio 0015, con questo rivestimento in mattoni, le aperture ad arco ribassato e i dettagli in facciata.



Fig. 3.44. Vista del blocco più alto dell'edificio 0027



Fig. 3.45. Vista del blocco più basso dell'edificio 0027

Lo stato di conservazione dell'esterno è buono, dal momento che l'edificio si trova oggi praticamente integro, ad eccezione di alcuni crolli (che hanno permesso però di osservare l'interno dell'edificio).

Per quanto riguarda l'interno, il blocco più basso, utilizzato come magazzino, si presenta in ottimo stato, senza crolli interni o cedimenti a livello strutturale; quello più alto, invece, necessita di un consolidamento strutturale, nell'ottica di una rifunzionalizzazione.



Fig. 3.46. Vista degli interni dell'edificio 0027

All'interno di questo blocco, sono presenti ancora alcune strutture di supporto per i macchinari dell'epoca, e la distribuzione si sviluppa su vari livelli, collegati da scale. Oltre alle aperture laterali, su entrambi i blocchi è presente un lucernario.

L'ultimo edificio dell'area è la centrale termoelettrica, lo 0028; osservando la planimetria, si nota come siano presenti tre blocchi affiancati, con dimensioni diverse, compresa l'altezza.

Anche in questo caso, lo stato di conservazione dell'esterno dell'edificio è discreto, ad eccezione di qualche piccolo crollo del rivestimento; si può osservare ancora l'alternanza tra le fasce di mattoni a vista e quelle un tempo intonacate. Per quanto riguarda l'interno, invece, in molte zone sono avvenuti crolli notevoli, che hanno influito sulla sicurezza dell'edificio.

La centrale termoelettrica è l'unico immobile che è possibile vedere dal lago; è l'edificio di maggiori dimensioni dell'area, sia in altezza che per estensione, ed è come se rappresentasse in tutto e per tutto il simbolo dell'ex area T4 dell'ex Dinamificio Nobel.

Dalle fotografie si può notare come anche in quest'area la vegetazione abbia preso il sopravvento, invadendo anche gli interni degli edifici, rovinati inoltre con scritte e graffiti.

Con la centrale si chiude quindi il complesso di edifici dell'attuale area T4; dopo la recinzione è collocata la sede del parco, che affaccia direttamente sul Lago Grande di Avigliana.



Fig. 3.47. Vista esterna dell'edificio 0028



Fig. 3.48. Vista interna dell'edificio 0028

Tutte le fotografie del capitolo sono state scattate dalle autrici durante il sopralluogo all'interno dell'ex area T4.

3.4. STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI EDIFICI E CONFRONTO CON GLI ELABORATI STORICI

Volendo osservare più nel dettaglio i caratteri architettonici e distributivi delle ex strutture produttive dell'area, è stato deciso di svolgere un'attenta ricerca presso l'Archivio Storico del comune di Avigliana²³; sono stati trovati e catalogati tutti gli elaborati storici degli edifici dell'ex area T4, ed è stato così possibile eseguire un'analisi comparativa fra gli edifici allo stato attuale e le loro caratteristiche dell'epoca. Questa ricerca è stata fondamentale per riuscire a comprendere le architetture dell'area e poterle rappresentare graficamente nella maniera corretta.

²³ Fonte: <https://www.comune.avigliana.to.it/it-it/servizi/vivere-il-tempo-libero-e-la-cultura-c/archivio-storico-comunale/>

Il documento da cui è cominciata l'analisi è una planimetria, risalente al 1959, che mostra l'impianto dell'intero stabilimento Nobel nel momento della sua massima espansione.

Dalla carta si possono osservare lo stabilimento Valloja, in alto a destra, e gli impianti del nuovo stabilimento, costruiti nelle fasi successive di produzione, compresa l'area T4, sulla sinistra. Un ingrandimento di questa planimetria, incentrato sull'impianto dell'ex area T4, nella pagina seguente, mostra come la collocazione attuale degli edifici sia praticamente la stessa dell'epoca della produzione.

Tutte le fotografie del capitolo sono state scattate dalle autrici durante il sopralluogo all'interno dell'ex area T4.

- | | | |
|---------------------|--------------------------------|-----|
| 001 | | |
| 002 | | |
| 003 | | |
| 004 | Depositi
esplosivo. | |
| 005 | | |
| 006 | | |
| 007 | | |
| 008 | | |
| 009 | Casotto guardiano. | |
| 0010 | Portineria. | |
| 0011 | Deposito Urotropina | ① |
| 0012 | " Acido Nitrico di fabbr. | ① |
| 0012 ^{bis} | Vascone acque acide di ricup. | ① |
| 0013 | Nitrazione T4 N°1 | ① ② |
| 0013 ^a | " " " 2 | ① ② |
| 0013 ^b | Ventilatori | ① ② |
| 0013 ^c | " | ① ② |
| 0014 | Impianto sper. cristalli T4. | |
| 0015 ^a | Spogliatoio. refettorio | ① |
| 0015 | Centrale del freddo | ① |
| 0015 ^a | Vascone salamoja | ① ② |
| 0016 | Disacidaz. ore | ① ② |
| 0017 | Stabilizzazione. filtri. | ① |
| 0018 | Imp. sperim. Nitraz. continua. | |
| 0019 | - | ② |
| 0020 | Tettoia frantoio carbone | ① |
| 0021 | Ex Off. meccanica. piombai | ① |
| 0022 | | |
| 0022 ^a | Latrine | ① |
| 0023 | | |
| 0024 | Ventilatori. Abbattimento | ② |
| 0025 | Magazzino. | ① |
| 0026 | Deposito Acido Nitr. princ. | ① |
| 0027 | Preconcentraz. riguadagn. | ① |
| 0027 ^b | Serb. dep. riguadagnati | ① ② |
| 0028 | Centrale Termoelett. | ① ② |
| 0029 | Laboratorio di reparto | ① ② |
| 0030 | - | ② |
| 0031 | Abitazione | ① |
| 0031 ^{bis} | Autorimessa | ① |
| 0032 | Infermeria | ① ② |
| 0033 | Abitazione sul lago | ① ② |
| 0034 | Flemmatizz. fusione tritolo | ① |
| 0035 | Impastatrici | ① |
| 0036 | " | ① |
| 0037 | Rifugio antiaereo | ① |

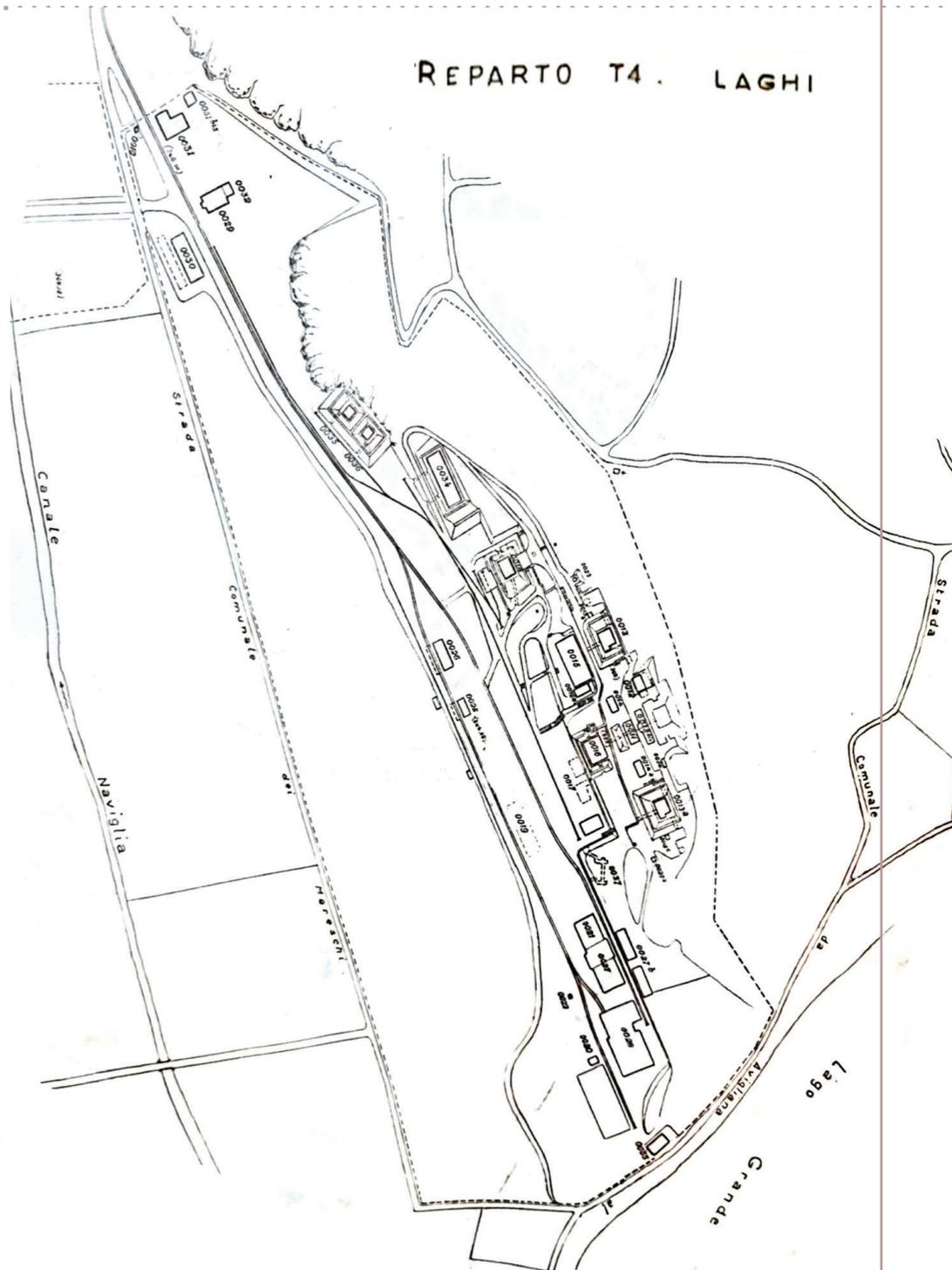


Fig. 3.49. Montecatini Settore cloronitroderivati, stabilimento di Avigliana, *Planimetria generale dello stabilimento di Valloja*, n° 11.127, 1959, fotografia scattata durante la visita al Museo dell'Ex Dinamitificio Nobel di Avigliana

Fig. 3.50. Archivio storico della città di Avigliana, Montecatini Settore cloronitroderivati, stabilimento di Avigliana, *Planimetria generale dello stabilimento di Valloja*, n° 11.127, 1959, ingrandimento dell'area T4

3.4.1. ABITAZIONE, 0031



Fig. 3.51. Vista del fabbricato 0031 oggi

Seguendo la carta, il primo edificio che si incontra è il numero 0031; dalla legenda della Planimetria generale dello stabilimento Valloja del 1959, questo immobile corrispondeva ad un'abitazione interna all'area T4.

Confrontando la fotografia dell'edificio attuale e le rappresentazioni dell'epoca, datate 1937, si può notare come l'edificio si trovi in un ottimo stato di conservazione e presenti ancora tutti i caratteri architettonici dell'epoca.

Si tratta di un edificio con due piani fuori terra; il piano terra è rialzato ad una quota di 1,50 m, ed è quindi raggiungibile tramite un sistema di scale dislocate su tutto il perimetro dell'edificio. Il sistema costruttivo è costituito da muratura portante.

Le uniche modifiche rispetto all'immobile originale sono probabilmente dovute alla ristrutturazione eseguita sull'edificio per renderlo abitabile, dopo la chiusura dello stabilimento.

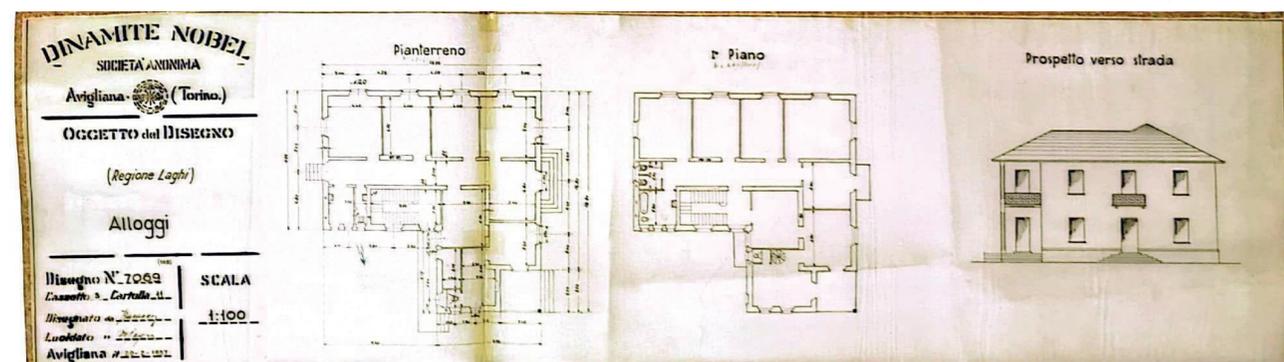


Fig. 3.52. Archivio storico della città di Avigliana, Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi, Alloggi, n° 7.069, 1937

3.4.2. LABORATORIO DI REPARTO E INFERMERIA, 0029 - 0032



Fig. 3.53. Vista dei fabbricati 0029-0032 oggi

I due edifici che si incontrano subito dopo sono il numero 0029 e il numero 0032, collegati tra di loro; dalla legenda della Planimetria generale dello stabilimento Valloja del 1959, questi immobili corrispondevano al laboratorio di reparto (0029) e all'infermeria dello stabilimento industriale (0032).

Anche in questo caso, osservando la fotografia degli edifici oggi e i documenti dell'epoca, datati 1943, si evince il discreto stato di

conservazione degli immobili che, nonostante non sia mai stata eseguita una ristrutturazione, presentano tutti i caratteri architettonici dell'epoca, ad eccezione di alcuni infissi, oggi mancanti.

Il laboratorio è un edificio ad un solo piano fuori terra, anch'esso con il piano calpestabile rialzato di 1,50 m, così come il piano terra dell'infermeria, che presenta due piani fuori terra. Come nell'edificio 0031, il piano terra è raggiungibile tramite un sistema di scale e il sistema costruttivo è in muratura portante.

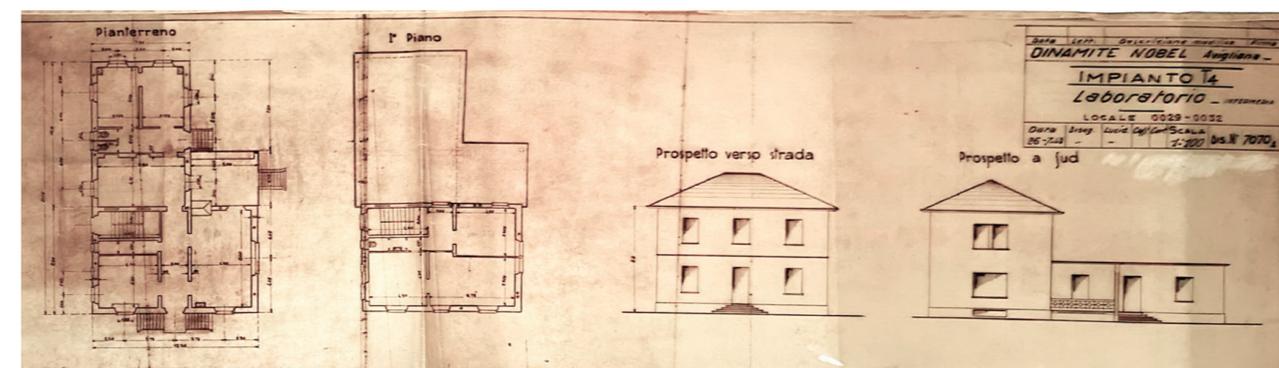


Fig. 3.54. Archivio storico della città di Avigliana, Dinamite Nobel Avigliana, Impianto T4, Laboratorio - infermeria, n° 7.070, 1943

3.4.3. LOCALI PER LE IMPASTATRICI, 0035 - 0036



Fig. 3.55. Vista dei locali adibiti ad impastatrici 0035-0036 oggi

Gli edifici che si trovano successivamente sono due locali adibiti ad impastatrici, le "casematte", indicati con i numeri 0035 e 0036 sulla Planimetria generale dello stabilimento Valloja del 1959.

Grazie alla tecnica costruttiva utilizzata, le due gallerie, con volta a botte leggermente ribassata, si trovano in ottimo stato di conservazione, e presentano ancora oggi gli stessi caratteri architettonici visibili negli elaborati dell'epoca; queste strutture fungevano da collegamento tra l'area esterna e uno spazio interno in cui erano presenti i due locali per le impastatrici.

Ad oggi uno di questi, quello posto a nord, non è più visibile, e si suppone che sia stato distrutto in una delle innumerevoli esplosioni avvenute nel Dinamitificio; dell'altro, invece, è rimasta

parte della struttura portante, con frammenti di muratura e alcune capriate lignee del tetto.

Questi edifici erano realizzati con fondazioni in calcestruzzo, muratura a mattoni pieni, copertura in fibrocemento su tavolato in legno e soffittatura con perline in legno; gli ambienti interni erano intonacati, la pavimentazione era realizzata in piastrelle di asfalto e i serramenti erano in legno, apribili verso l'interno.



Fig. 3.56. Vista interna del locale 0036 oggi

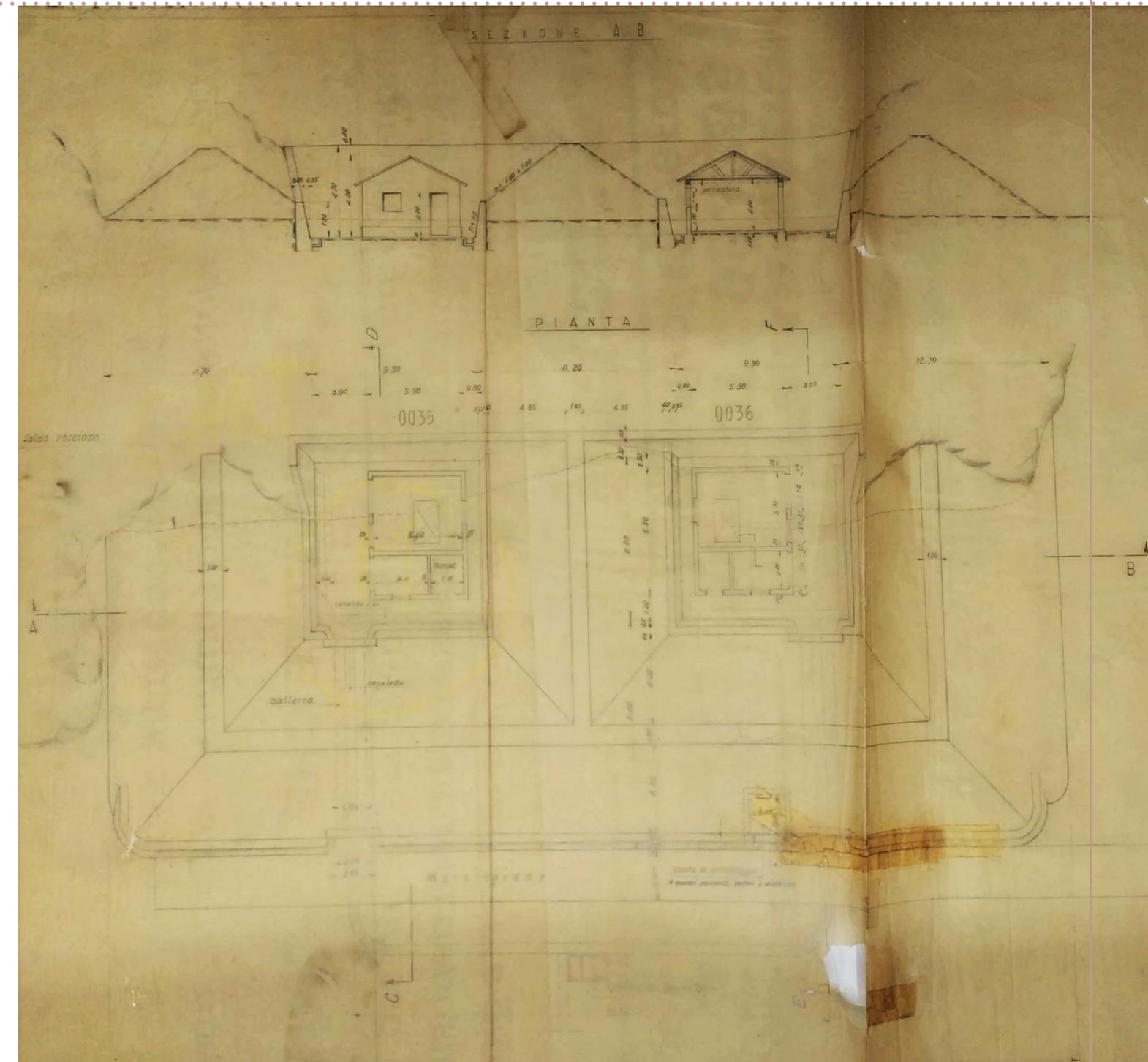


Fig. 3.57. Archivio storico della città di Avigliana, Dinamite Nobel Avigliana, Reparto lavorazione esplosivo T4, Costruzione di 2 locali per impastatrici (T4 plastico), n° 8.084, 1942

3.4.4. TETTOIA PER CASSE E PENSILINA, 0034



Fig. 3.58. Vista del fabbricato 0034 oggi

Seguendo la carta, si trova poi l'edificio numero 0034, chiamato, sulla Planimetria del 1959, tettoia per casse e pensilina.

Dalla pianta storica riportata, si può notare la presenza di una serie binari decauville, ovvero binari a scartamento ridotto, utilizzati per il trasporto di merci e materiali all'interno dell'area. Si può quindi ipotizzare che questo edificio svolgesse la funzione di magazzino e punto di raccolta per i vari materiali che venivano utilizzati nello stabilimento.

Oggi i binari non sono visibili, in quanto o nascosti dalla vegetazione infestante dell'area, oppure rimossi precedentemente; per quanto riguarda l'edificio, si può notare un'esatta corrispondenza tra i caratteri architettonici visibili oggi e quelli rappresentati nelle rappresentazioni del 1938. Della pensilina, invece, è rimasto solamente lo scheletro; la copertura in fibrocemento non è più integra, ma si trova sgretolata a terra.

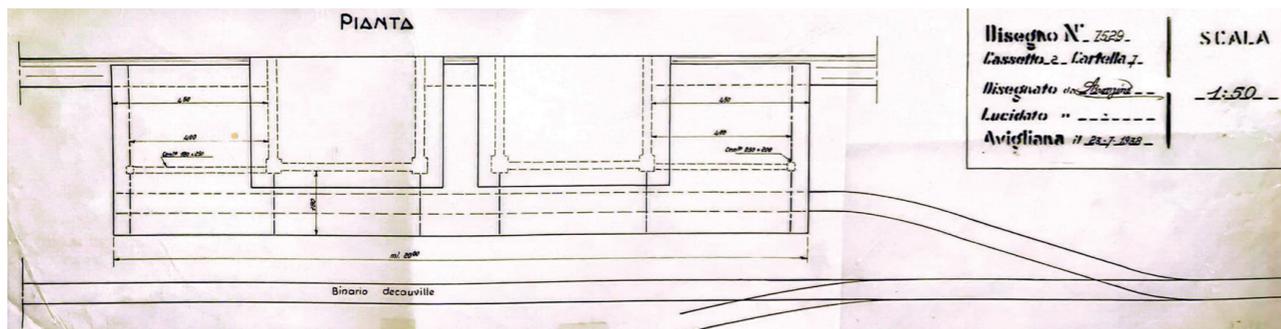
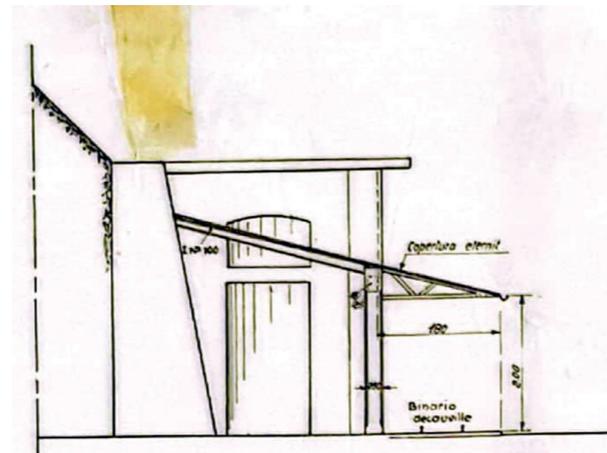


Fig. 3.59. Archivio storico della città di Avigliana, Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Impianto T4 - Essiccatoio T4, Tettoia per casse e pensilina, n° 7.529, 1938

3.4.5. IMPIANTO SPERIMENTALE NITRAZIONE CONTINUA, 0018



Fig. 3.60. Viste del locale essiccatoio a tamburo rotante oggi

L'impianto sperimentale per la nitratura continua, identificato con il numero 0018, è in realtà formato da tre edifici, posti su tre livelli diversi, collegati da un sistema di gallerie, come si vede nella pianta del 1936.

Dall'esterno degli edifici non si riesce a percepire la complessità di questo sistema, caratterizzato da edifici e terrapieni, e solo

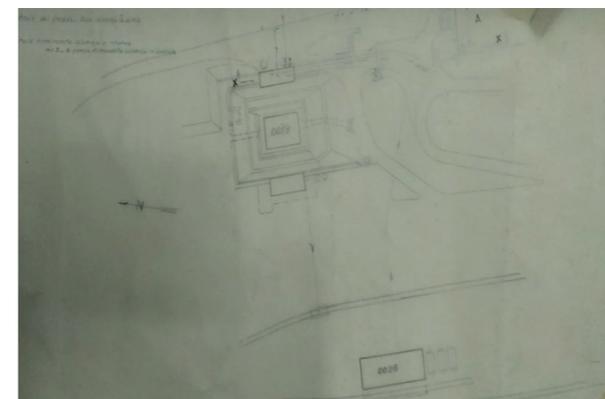


Fig. 3.61. Archivio storico della città di Avigliana, Società generale di esplosivi e munizioni Stabilimento di Avigliana, Apparecchiatura sperimentale nel 0018 (ex essiccatoio), n° 10.217, 1952

passando all'interno dei locali si riesce a comprendere come l'architettura sia stata influenzata e adattata in funzione della produzione di esplosivi.

Dalle fotografie, che corrispondono all'edificio centrale, il locale essiccatoio a tamburo rotante, chiamato in sezione "locale tamburo", si nota come i caratteri architettonici principali siano oggi ancora leggibili, se confrontati con i documenti dell'epoca, ma la vegetazione infestante, i crolli avvenuti e i detriti, hanno deturpato in maniera quasi irreversibile gli edifici, rendendoli inaccessibili e poco sicuri. Dalla planimetria si può notare, anche in questo caso, la presenza dei binari decauville.

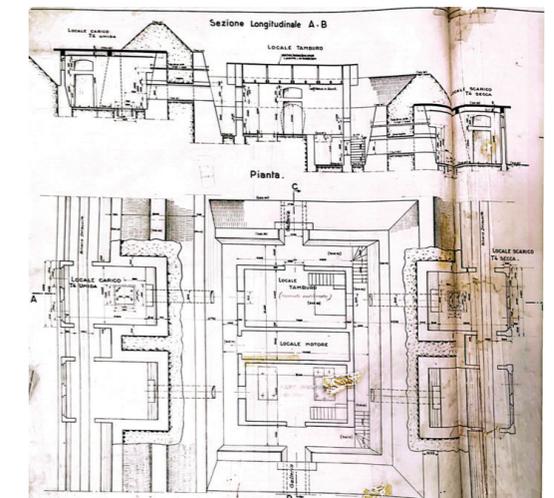


Fig. 3.62. Archivio storico della città di Avigliana, Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi - Impianto T4, Locale per essiccatoio continuo a tamburo rotante, n° 6.566, 1936

3.4.6. DEPOSITO PRINCIPALE ACIDO NITRICO, 0026



Fig. 3.63. Vista del fabbricato 0026 oggi

Proseguendo in questa analisi comparativa, seguendo il sentiero che attraversa l'ex area T4, si trova l'edificio numero 0026, definito come deposito principale dell'acido nitrico.

Si tratta di un semplice magazzino, con struttura portante in travi e pilastri di cemento armato, insieme a setti in muratura con aperture ad arco ribassato, e una copertura formata da una successione di capriate lignee ricoperte con lastre in fibrocemento, con pendenza del 50%. Confrontando gli elaborati dell'epoca

e la condizione attuale dell'edificio, si può osservare come quasi solo le chiusure verticali si siano in parte conservate, a differenza del tetto, di cui rimangono solo alcune travi, insieme ai frammenti delle lastre in amianto.

Nella sezione trasversale C - D, inoltre, a lato del deposito, si nota una leggera sagoma, che rappresenta l'ingombro massimo dei vagoni ferroviari che passavano sui binari presenti in prossimità anche di questo edificio, come si vede nella Planimetria generale del 1959, oggi non più visibili.

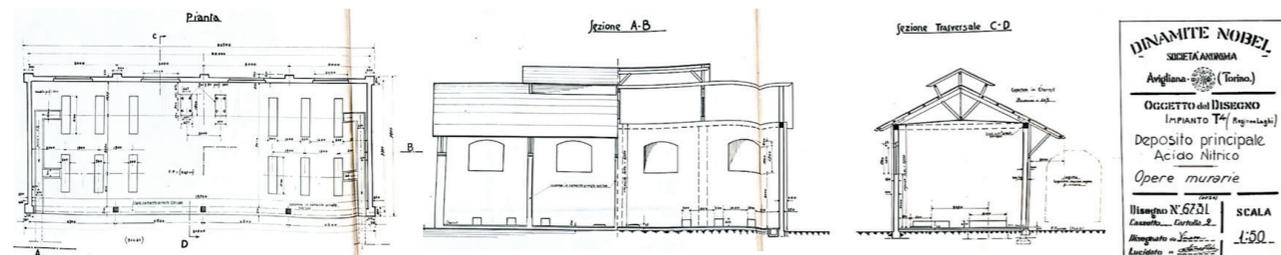


Fig. 3.64. Archivio storico della città di Avigliana, Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi - Impianto T4, Deposito principale Acido Nitrico, n° 6.731, 1936

3.4.7. RIMESSA CARRELLI ELETTRICI E MAGAZZINO OLIO, 0025



Fig. 3.65. Vista del fabbricato 0025 oggi

Di fianco al deposito principale acido nitrico, muovendosi verso il lago, si trova un altro edificio, il numero 0025, corrispondente alla rimessa dei carrelli elettrici e magazzino dell'olio.

I caratteri architettonici dell'immobile sono molto simili a quello precedentemente descritto, con struttura portante in cemento armato, setti in muratura con aperture ad arco ribassato, tetto in legno e copertura in fibrocemento.

Ad oggi si tratta prevalentemente di un rudere, che presenta solo lo scheletro strutturale, con

setti murari e pilastri in cemento armato, come si può notare dalla fotografia; della copertura non è rimasto nulla, se non frammenti di amianto caduti a terra.

Nella sezione trasversale si nota nuovamente la presenza dei binari, con la sagoma del vagone, questa volta coperta dalla pensilina; oltre ai caratteri costruttivi, quindi, anche la presenza di binari per il trasporto di merci e materiali era un tratto distintivo degli edifici con funzione di deposito e/o magazzino.

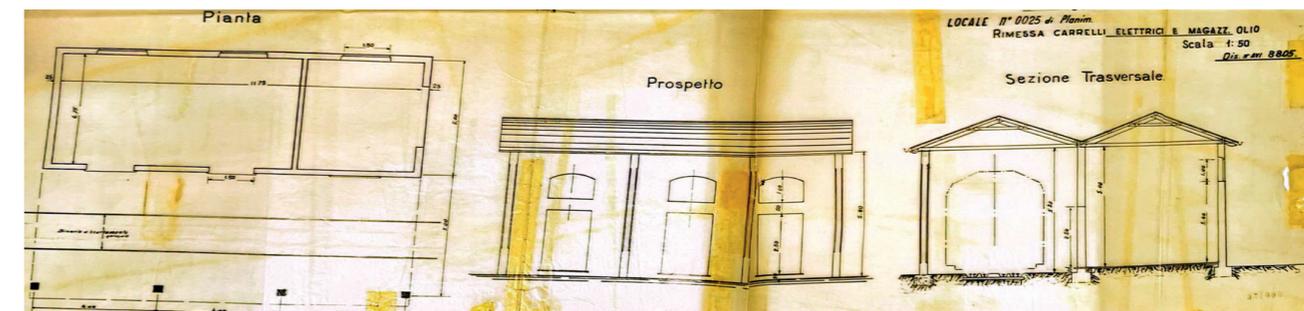
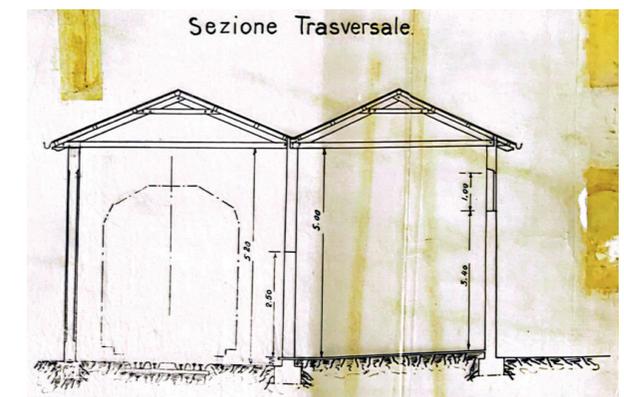


Fig. 3.66. Archivio storico della città di Avigliana, Società anonima dinamite Nobel Avigliana, T4 Laghi, Rimessa carrelli elettrici e magazzino olio, n° 8.805

3.4.8. CENTRALE DEL FREDDO, 0015



Fig. 3.67. Vista esterna ed interna del fabbricato 0015 oggi

Procedendo lungo il sentiero, su un terrazzamento rialzato di circa 6 m dalla strada principale, si vede l'edificio indicato con il numero 0015, l'ex centrale del freddo. Lo scopo di questo edificio era quello di contenere impianti di raffreddamento, con serpentine e cisterne, con all'interno una miscela refrigerante, o salamoia, per raffreddare la glicerina.

Si tratta di una struttura in muratura portante, con aperture ad arco ribassato, conservate perfettamente, e una copertura a capriate lignee, ricoperte di lastre in fibrocemento.

La differenza più evidente tra la struttura attuale e quella storica è sicuramente la mancanza di una parte della copertura, come si può notare dalle fotografie. Di fianco all'edificio principale, è presente un altro piccolo fabbricato, direttamente collegato alla centrale del freddo, per permettere il passaggio degli impianti di refrigerazione tra i due edifici.

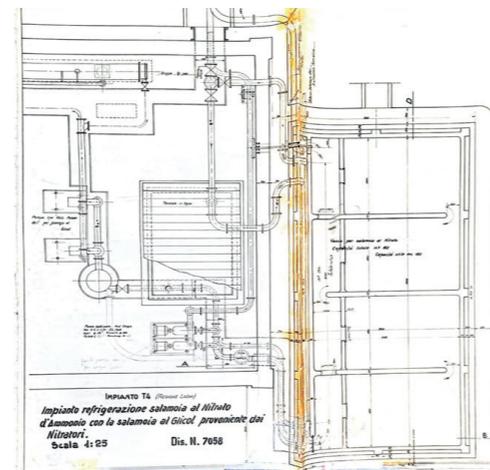


Fig. 3.68. Archivio storico della città di Avigliana, Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi - Impianto T4, Impianto refrigerazione salamoia al Nitrito d'Ammonio con la salamoia al Glicol proveniente dai Nitrotori, n° 7.058

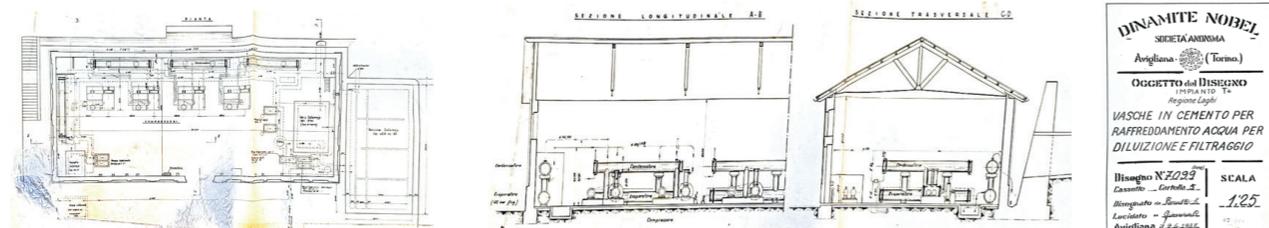


Fig. 3.69. Archivio storico della città di Avigliana, Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi - Impianto T4, Vasche in cemento per raffreddamento acqua per diluizione e filtraggio, n° 7.099, 1937

3.4.9. LOCALE PER DISACIDAZIONE, 0016



Fig. 3.70. Vista esterna del fabbricato 0016 oggi

Proprio di fianco alla centrale del freddo, è presente un altro fabbricato, il numero 0016 sulla planimetria del 1959; è stato costruito per un'altra tipologia di lavorazione all'interno del dinamitifificio, la disacidazione.

Dalle rappresentazioni storiche si può notare la struttura di questo fabbricato, in muratura portante, con il tetto a capriate e una copertura in lamiera di ferro zincata ondulata, circondato da un terrapieno al di sotto del quale si sviluppava un sistema di gallerie sotterranee.

Oggi di questi caratteri architettonici non

è rimasto quasi nulla, se non il terrapieno e qualche resto della muratura; l'elemento che caratterizza questo edificio, è la presenza di sei grandi cisterne in calcestruzzo, comprese tra le mura del fabbricato.



Fig. 3.71. Viste interne del fabbricato 0016 oggi

Confrontando i progetti d'archivio con le foto, si può affermare che forse proprio le cisterne sono l'elemento che più accomuna lo stato attuale del fabbricato con il suo passato, nonostante la vegetazione abbia preso completamente il sopravvento sull'intera struttura, internamente ed esternamente, rendendo molto difficile la lettura dei caratteri architettonici dell'edificio.

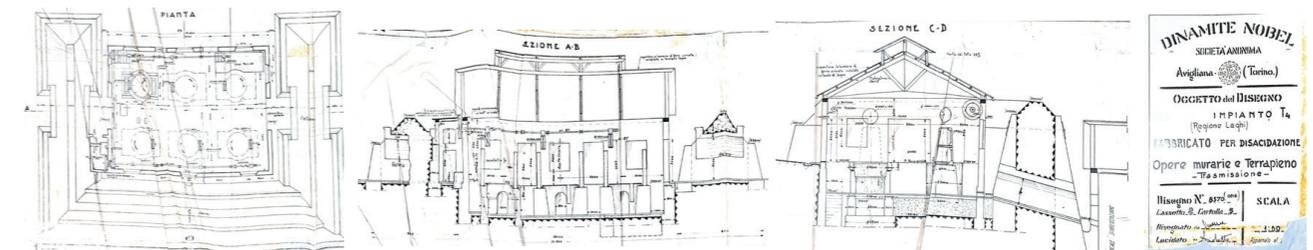


Fig. 3.72. Archivio storico della città di Avigliana, Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi - Impianto T4, Fabbricato per disacidazione, n° 8.570

3.4.10. IMPIANTO SPERIMENTAZIONE NITRAZIONE CONTINUA, 0019



Fig. 3.73. Vista esterna del fabbricato 0019 oggi

Tornando sull'altro lato del sentiero, si arriva all'edificio numero 0019, l'impianto di sperimentazione della nitratura continua.

Oggi dell'impianto non resta molto, è forse uno degli edifici peggio conservati dell'intera area; dalla carta del 1943 si nota la presenza di due parti, separate da una zona porticata. Allo stato attuale è rimasta solamente parte di uno dei due blocchi, probabilmente



Fig. 3.74. Vista esterna del fabbricato 0019 oggi

corrispondente alla manica definita "officina falegnami" sul disegno dell'Archivio Storico della Città di Avigliana.

Della copertura non ci sono resti visibili, anche se potrebbero essere nascosti dalla vegetazione infestante che circonda l'edificio.

Sul retro dell'immobile si può notare inoltre la maglia di pilastri di una pensilina, sotto la quale all'epoca passavano i binari.

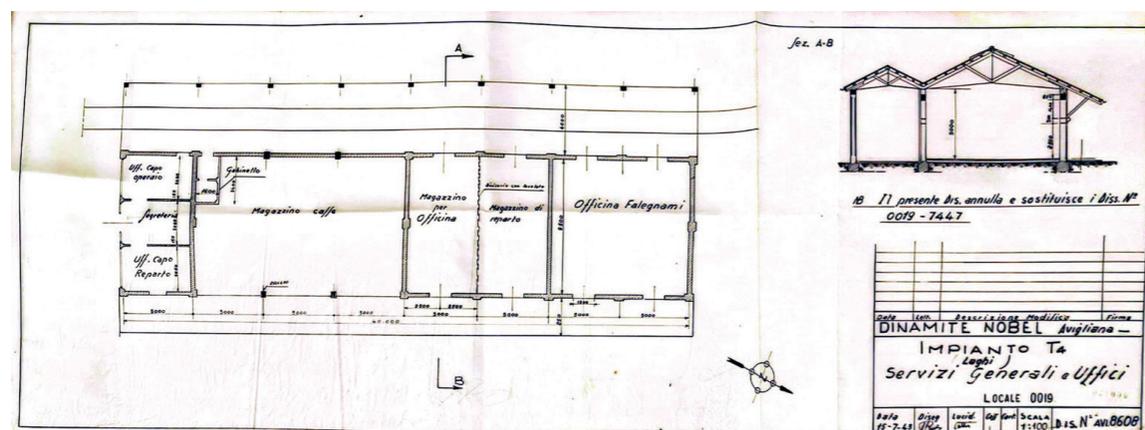


Fig. 3.75. Archivio storico della città di Avigliana, Dinamite Nobel Avigliana, Laghi - Impianto T4, Servizi generali e uffici, n° 8.608, 1943

3.4.11. DEPOSITO ACIDI RIGUADAGNATI, 0027B



Fig. 3.76. Vista del fabbricato 0027 con parte rialzata oggi

Al fondo dell'area, su un dislivello di circa 6 m, si trovano due scheletri strutturali, definiti sulla planimetria storica con il numero 0027b; questi due fabbricati erano direttamente collegati con l'edificio 0027, tramite una lunga scalinata addossata al muro e una passerella con struttura in ferro.

Dagli elaborati d'archivio si può vedere come entrambe le strutture fossero chiuse perimetralmente da partizioni murarie;



Fig. 3.77. Vista del fabbricato 0027 con copertura a falde oggi

entrambe presentavano una copertura a falde, con capriate in legno ricoperte da lastre in fibrocemento, l'edificio posto a nord era inoltre caratterizzato dalla presenza di una porzione rialzata; sul fronte a sud - ovest era presente una tettoia.

Ad oggi, come già anticipato, tutti questi caratteri architettonici non sono più visibili, ma restano solamente gli scheletri strutturali immersi nella vegetazione.

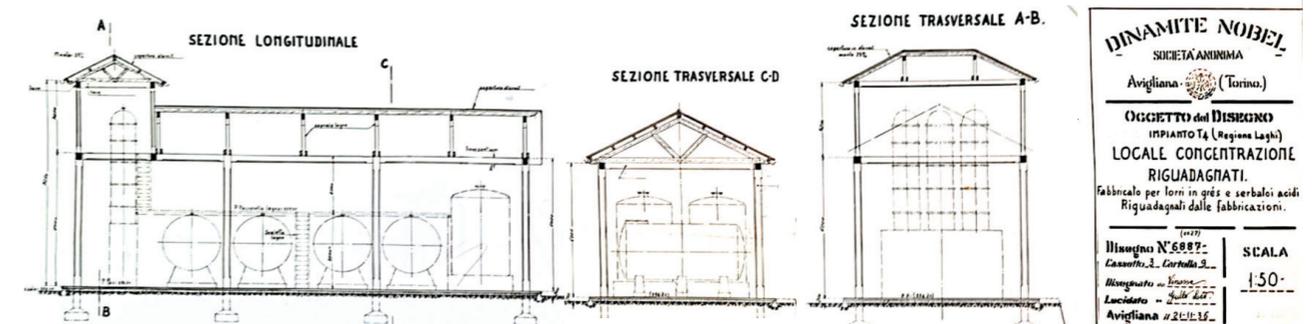


Fig. 3.78. Archivio storico della città di Avigliana, Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi - Impianto T4, Locale concentrazione riguadagnati, n° 6.887, 1936

3.4.12. PRECONCENTRAZIONE RIGUADAGNATI, 0027



Fig. 3.79. Vista del fabbricato 0027 oggi

L'edificio indicato con il numero 0027 era direttamente collegato ai depositi 0027b, posti sul terrazzamento alto 6 m; come si vede dai documenti d'archivio, una lunga scala addossata al muro permetteva di scendere verso l'edificio 0027, e una passerella consentiva di accedere direttamente al piano superiore del fabbricato, creando un legame sia fisico che funzionale alle attività svolte sui due livelli. La presenza dei binari, visibili nella pianta e nelle sezioni storiche, mette in evidenza il sistema di collegamenti che caratterizzava l'impianto.

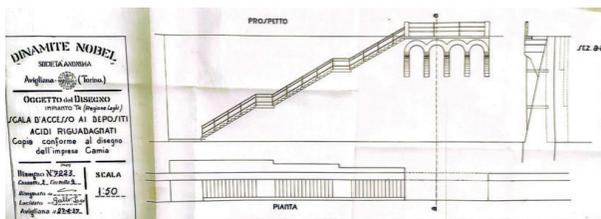


Fig. 3.80. Archivio storico della città di Avigliana, Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi - Impianto T4, Scala d'accesso ai depositi acidi riguadagnati, n° 7.223, 1937

Come si può vedere dalle sezioni d'archivio, l'edificio 0027 era composto da due blocchi di dimensioni diverse, illuminati da aperture laterali ad arco ribassato, poste nella parte alta dell'edificio, e da due lucernari. La porzione a nord, più piccola, è caratterizzata da un unico ambiente, mentre quella a sud, più grande, è suddivisa in tre spazi su livelli diversi.

Ad oggi la struttura presenta gli stessi caratteri architettonici dell'epoca, e l'edificio possiede un ottimo stato di conservazione.

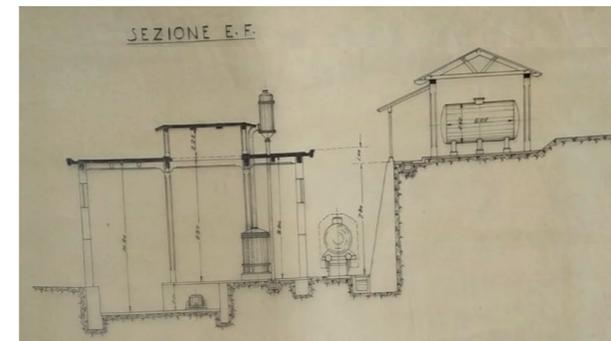
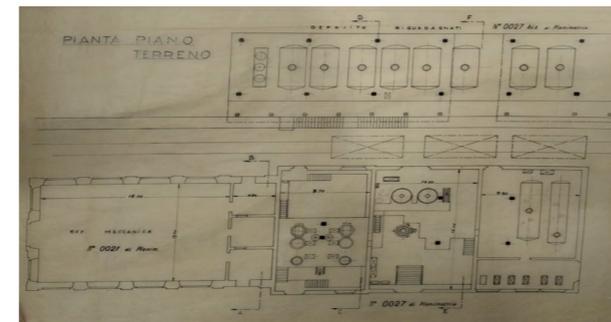


Fig. 3.81. Archivio storico della città di Avigliana, Dinamite Nobel Avigliana, Laghi - Reparto T4, Preconcentrazione riguadagnati, n° 8.320, 1942

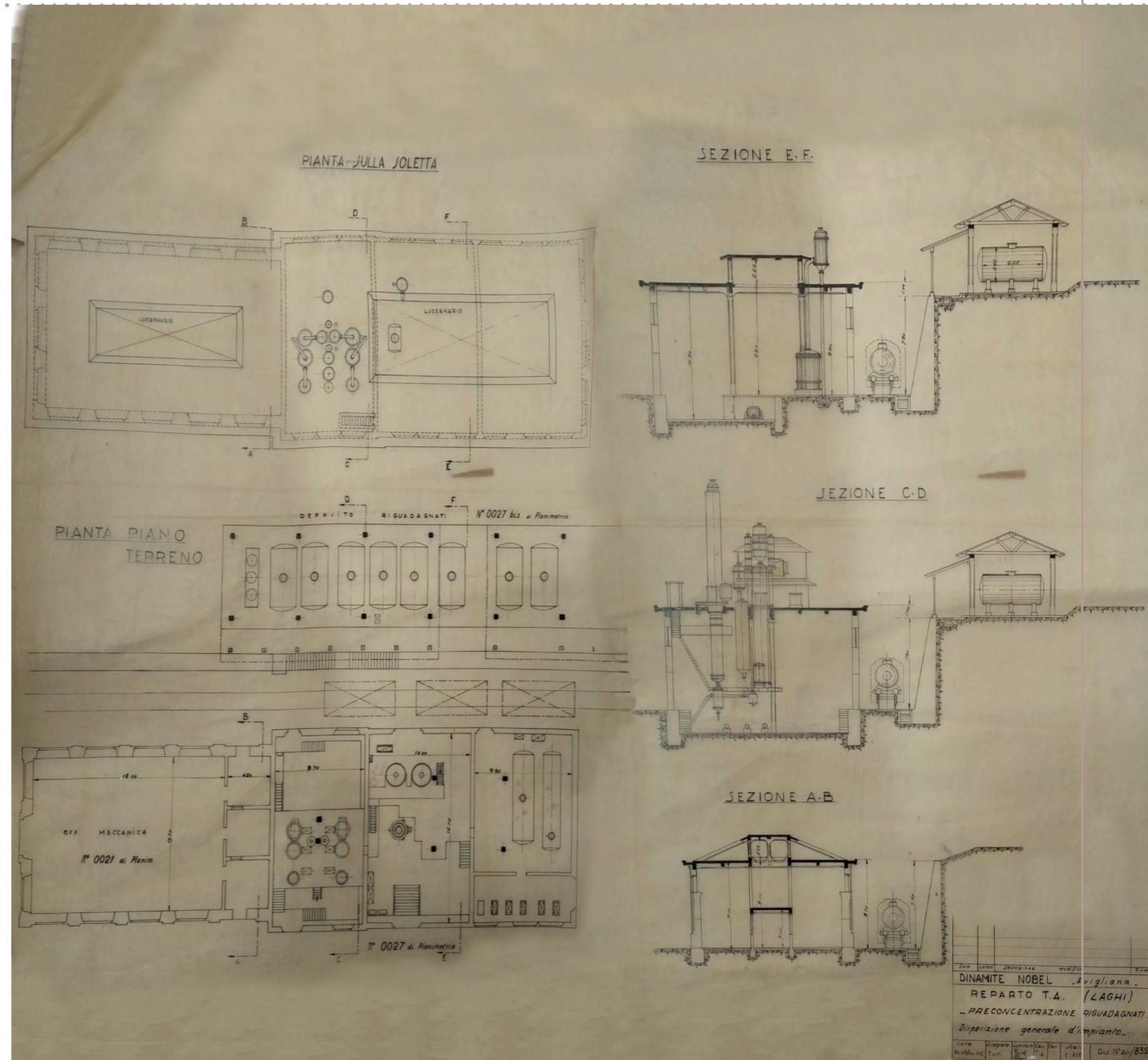


Fig. 3.82. Archivio storico della città di Avigliana, Dinamite Nobel Avigliana, Laghi - Reparto T4, Preconcentrazione riguadagnati, n° 8.320, 1942

DATA	LAVORO	DETTAGLIO	PROGETTO	PRIMA
	DINAMITE NOBEL	Avigliana		
	REPARTO T.4.	(LAGHI)		
	PRECONCENTRAZIONE RIGUADAGNATI			
	Disposizione generale d'impianto			
DATA	PROGETTO	DISSEGNO	CAVITÀ	VERIFICA
				DU N°AV/8320

3.4.13. CENTRALE TERMOELETRICA, 0028



Fig. 3.83. Vista del fabbricato 0027 con parte rialzata oggi

L'ultimo edificio all'interno dell'attuale perimetro dell'ex area T4, prima dello 0033, oggi sede dell'Ente del Parco Naturale di Avigliana, è l'ex centrale termoelettrica, 0028.

Nonostante sia l'edificio più grande e imponente dell'area, l'unico visibile dal lago, i documenti trovati durante la ricerca d'archivio sono stati pochi e difficilmente confrontabili con l'edificio visibile oggi.

Si può comunque osservare, dalle fotografie



Fig. 3.84. Vista del fabbricato 0027 con copertura a falde oggi

e dagli elaborati, come la struttura portante sia costituita da un sistema a travi e pilastri in calcestruzzo armato, con tamponamenti in muratura. La centrale è composta da tre blocchi di dimensioni e altezze diverse, con aperture quadrangolari.

Si può inoltre osservare come lo stato di conservazione della centrale non sia ottimo, data la presenza di molti crolli, anche a livello strutturale.

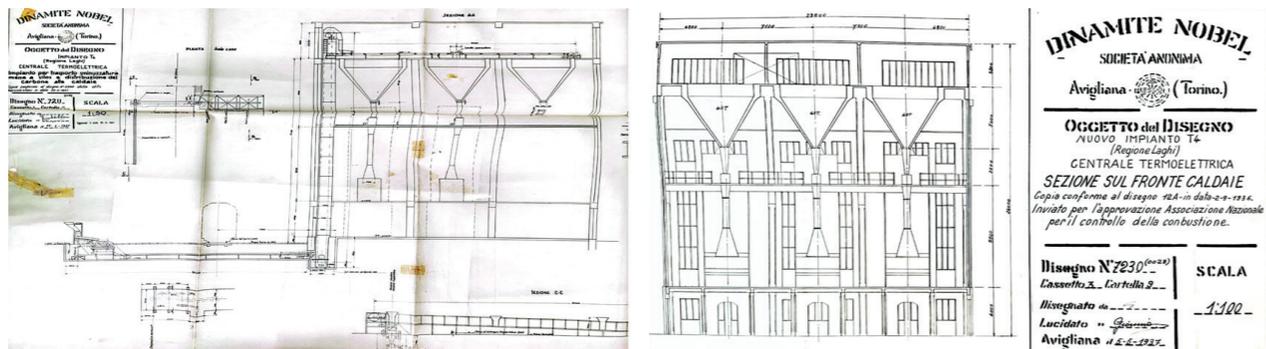


Fig. 3.85. Archivio storico della città di Avigliana, Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Lago - Impianto T4, Centrale termoelettrica impianto per trasporto sminuzzatura messa a silos e distribuzione del carbone alle caldaie, n° 7.211, 1937

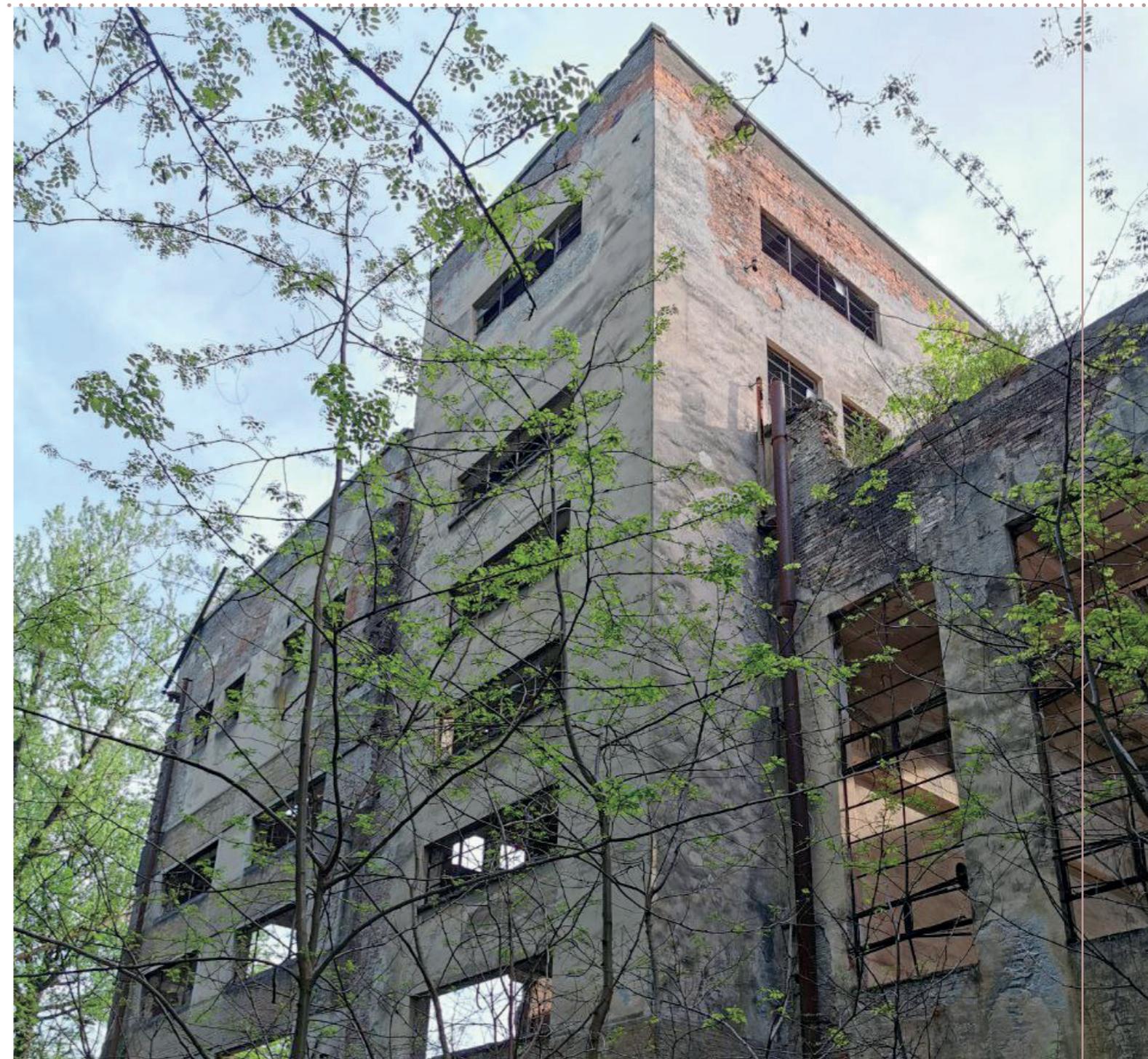


Fig. 3.86. Vista della centrale termoelettrica



IL PARCO DIFFUSO DINAMITIFICIO NOBEL

Fig. 4.1. Il lago Grande e il lago Piccolo di Avigliana, rielaborazione da <https://viaggi.corriere.it/news/cards/migliori-spiagge-sul-lago-premi-legambiente-2022/?img=4>

4.1. PREMESSA

L'analisi dello stato di fatto, ha toccato molte tematiche a scale diverse, da quella territoriale sull'intero comune di Avigliana, a quelle più specifiche, con approfondimenti sia sul Museo Ex Dinamitificio Nobel, sia sull'ex area T4. Lo studio su questi due siti, che oggi rappresentano l'unica testimonianza concreta della presenza e dell'importanza dello stabilimento per il territorio, è stato portato avanti con uno scopo ben preciso.

A partire dai punti di forza, dalle opportunità, dalle criticità e dalle debolezze emerse dall'analisi svolta, è stata ipotizzata una strategia progettuale con un unico obiettivo: rendere concreto e tangibile un legame che ad oggi è presente solo a livello storico, ma che purtroppo non è noto a tutti, quello tra le due aree produttive dell'ex Dinamitificio Nobel, la località Valloja, dove oggi sorge il Museo Ex Dinamitificio Nobel, e l'ex area T4, oggi proprietà privata e quindi inaccessibile.

Entrambi i siti possiedono un forte carattere storico, architettonico e culturale di grande pregio, che, insieme alla loro posizione, vicino ai collegamenti principali per quanto riguarda il museo, e vicino al lago e all'interno del parco naturale per quanto riguarda l'ex area T4, rende le due zone

un ottimo luogo in cui ipotizzare un progetto di rigenerazione e riqualificazione.

È proprio questo l'oggetto di questo capitolo; nelle prossime pagine, saranno illustrate e approfondite varie ipotesi di intervento, con lo scopo di realizzare un progetto di rigenerazione che unisca e metta in forte relazione le due aree studiate, per dare vita, in un'ottica di complementarità, coesistenza e collaborazione, ad un unico polo di grande dinamicità e vivacità per il comune di Avigliana.



Fig. 4.2. Word cloud sulle tematiche principali affrontate, elaborazione della autrice

4.2. IL MASTERPLAN DI PROGETTO: IL PARCO DIFFUSO DINAMITIFICIO NOBEL

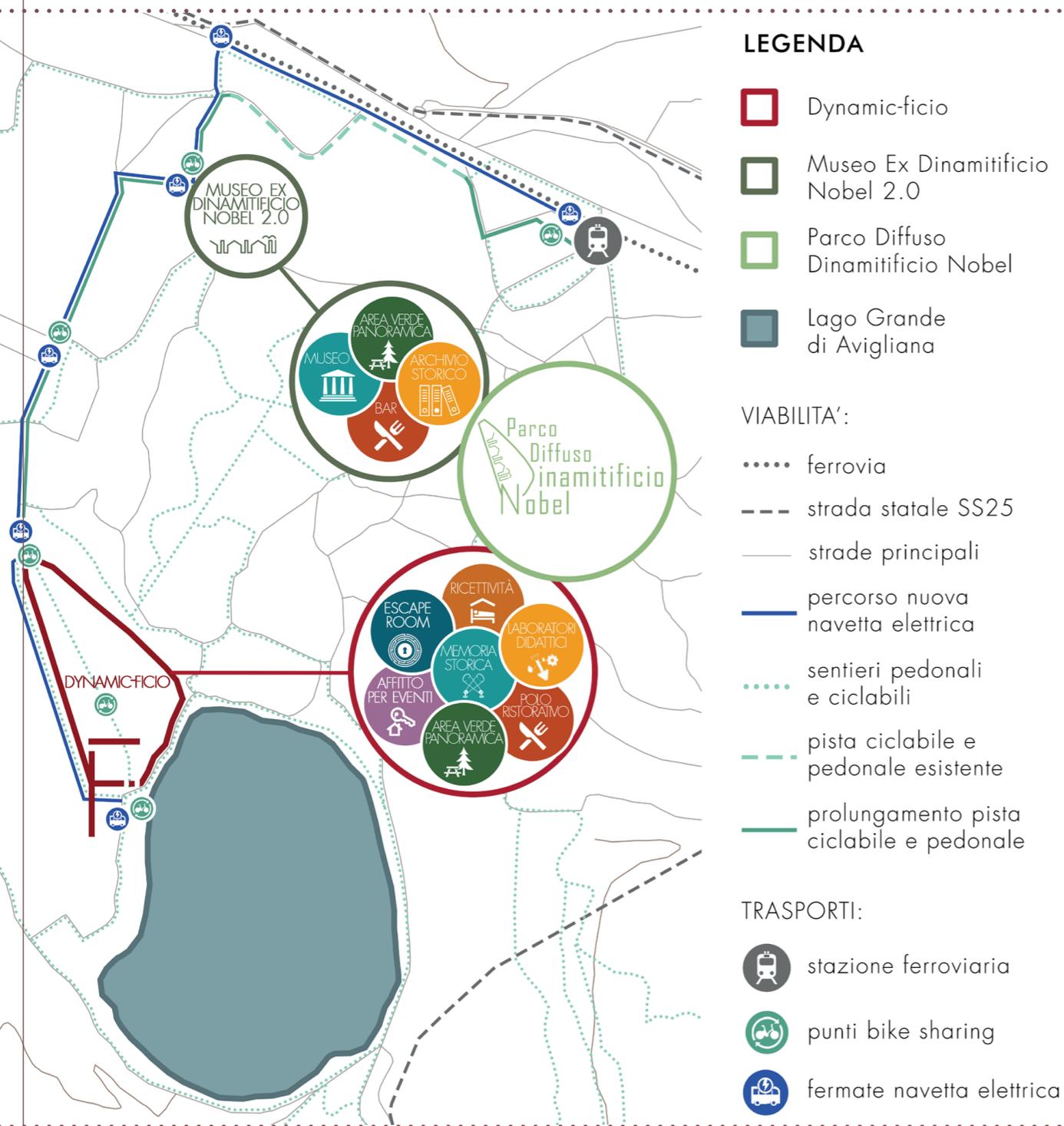


Fig. 4.3. Schema di masterplan del progetto Parco Diffuso Dinamitificio Nobel, fuori scala, elaborazione delle autrici

L'ipotesi di intervento è sviluppata toccando due diversi livelli di approfondimento strettamente connessi fra loro: quello riguardante i collegamenti tra i due poli, e quello legato alle funzioni da considerare, in modo da rendere queste due realtà del comune di Avigliana complementari e fortemente connesse.

Per quanto riguarda i collegamenti, come già detto, non è presente una linea di collegamento pubblica che permetta di raggiungere il museo e l'area T4; il servizio di trasporto pubblico che più si avvicina ai due siti di interesse è quello ferroviario, con la stazione che comunque dista 1,8 km dal museo e 3,3 km dall'ex area T4. Ad oggi, quindi, l'unico modo per raggiungere i due poli è tramite mezzi di trasporto privati, oppure percorrendo il tragitto in bici o a piedi.

Nell'ottica di una riqualificazione e rifunzionalizzazione che permetta di inserire le due aree all'interno di un unico progetto rigenerativo, incentrato sulla storia del Dinamitificio Nobel, è stata ipotizzata l'introduzione di un servizio di bike sharing, con la realizzazione di vari punti di noleggio bici e e-bike, che rendano possibile raggiungere il museo e l'ex area T4 in maniera più veloce e agevole; un intervento complementare a questo riguarda

anche il prolungamento delle piste ciclabili e dei percorsi pedonali ad oggi presenti nel comune fino ai luoghi di interesse.²⁴

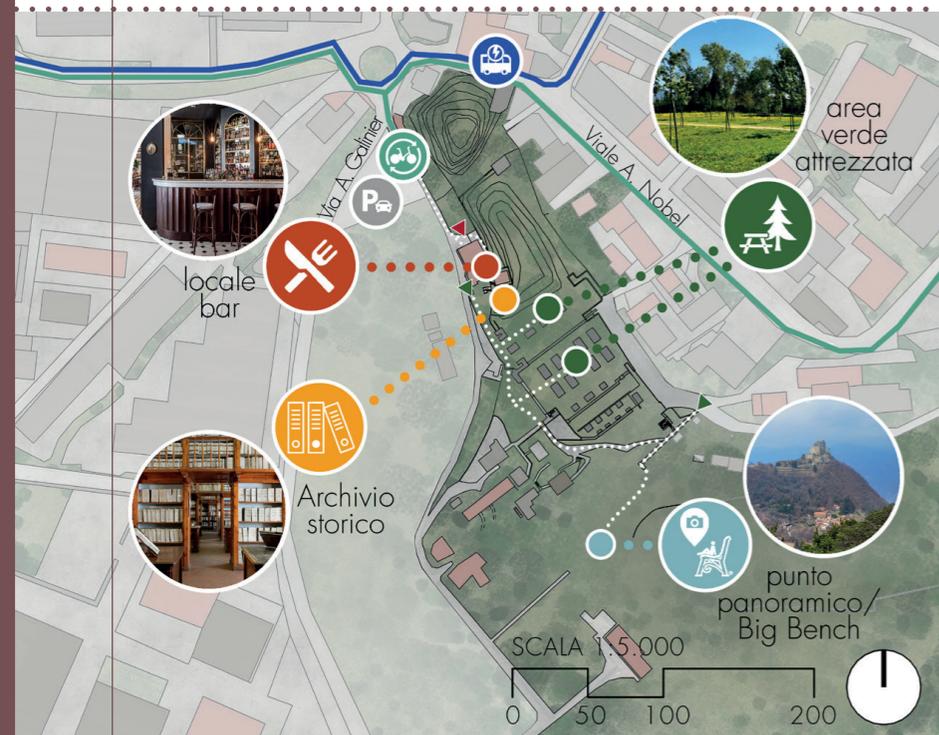
Oltre agli interventi sulla mobilità lenta, si prevede l'attivazione di un servizio navetta elettrico che, in un'ottica di sostenibilità non solo ambientale ma anche economica, sia usufruibile con maggiore frequenza durante i giorni festivi o nei periodi in cui si preveda una maggiore affluenza all'area.

Questi importanti interventi legati alla mobilità e alle connessioni interne al comune di Avigliana, sono strettamente legati alla volontà di rigenerazione e trasformazione di queste due aree ad oggi poco valorizzate e conosciute, nonostante il potenziale interesse che potrebbero/dovrebbero suscitare nella collettività di Avigliana e non.

È a partire da queste considerazioni, quindi, che nasce il progetto Parco Diffuso Dinamitificio Nobel.

Parco
Diffuso
Dinamitificio
Nobel

²⁴ Fonte: <https://www.comune.avigliana.to.it/it/servizi/usare-un-mezzo-di-trasporto-c/mobilita-sostenibile/>



LEGENDA

-  accesso al complesso museale
-  accesso pubblico alle aree verdi

VIABILITA':

-  percorso nuova navetta elettrica
-  pista ciclabile e pedonale
-  percorsi pedonali di accesso

TRASPORTI:

-  parcheggio pubblico
-  punti bike sharing
-  fermate navetta elettrica

4.2.1. IL MUSEO EX DINAMITIFICIO NOBEL 2.0

All'interno di questo progetto, il primo polo nasce dalla rigenerazione dell'attuale Museo Ex Dinamitificio Nobel; come già detto, il museo è attivo dal 2002, ma si trova oggi in una condizione di generale degrado, scarsa valorizzazione sul territorio e quasi totale inutilizzo, ad eccezione della prima domenica di ogni mese, dove, solo su prenotazione, si può visitare l'ex complesso industriale accompagnati da una guida. Anche il livello superiore, verde e alberato, non è attualmente accessibile poiché privo di manutenzione.

Alla luce di queste problematiche, perseguendo i temi di sinergia e complementarità che sono alla base di una progettazione consapevole sul territorio, è stata ipotizzata una proposta di rifunzionalizzazione del complesso museale, per dare nuovamente valore al primo polo di questo progetto diffuso di rigenerazione sulle aree dell'ex Dinamitificio Nobel.

La proposta progettuale prevede la riattivazione e il riallestimento del museo, la messa in sicurezza e il riutilizzo degli spazi verdi, la riapertura del locale/bar, un tempo presente all'interno del complesso del museo, e l'allestimento dell'Archivio Storico dei Dinamitifici Nobel in Italia.

Per quanto riguarda il nuovo museo, l'idea è quella di mantenere il percorso attualmente

in uso, con gli ambienti e i tunnel ad oggi percorribili, integrandolo con altri tratti da rendere agibili e sicuri, offrendo così al visitatore un'esperienza che si collochi a metà fra passato e presente; attraversando i locali e le gallerie dello stabilimento, testimonianza concreta della storia della dinamite ad Avigliana, è possibile conoscere avvenimenti, curiosità, fatti storici di grande rilevanza anche grazie all'introduzione delle audioguide, che diventano così un supporto in più per chi preferisce visitare in autonomia il museo, senza l'ausilio di una guida, che resta comunque uno dei servizi offerti dal polo.

Per rendere la visita il più completa possibile, si prevede anche l'inserimento di nuova cartellonistica (realizzata con materiali che possano resistere nel tempo all'umidità del luogo) che possa aiutare i visitatori durante il percorso.

Per rendere la visita al museo un momento unico ed accattivante, si pensa di ricreare artificialmente le atmosfere dell'epoca della produzione della dinamite, tramite l'utilizzo di effetti visivi, proiezioni ed effetti sonori, in modo da permettere al visitatore di vivere un'esperienza immersiva e sensoriale.

Per rendere tutto questo possibile, si ipotizza di introdurre macchinari per generare la nebbia all'interno dei tunnel, o per generare i suoni

Fig. 4.4. Schema di masterplan del progetto Parco Diffuso Dinamitificio Nobel, elaborazione delle autrici

caratteristici del dinamitificio, in modo da ricreare al meglio non solo le atmosfere lavorative dell'epoca, ma anche quelle più drammatiche, come le esplosioni e i bombardamenti.

di utilizzare in sicurezza il locale, coperto solo da una tettoia in plexiglass, l'altro invece, ricostruito negli ultimi anni, è fruibile e visitabile.

Per questo motivo, si prevede di intervenire sul locale in cattive condizioni, realizzando una nuova tettoia in legno, su modello di quelle già presenti lungo il percorso, e ricostruendo anche qui la struttura dell'ambiente di lavoro della "casamatta"; si prevede anche l'inserimento di supporti visivi, fotografici e proiettivi, che documentino lo stato originario del manufatto e le sue funzioni.

Il secondo livello di progettazione riguarda lo spazio verde esterno; per quanto riguarda l'accessibilità all'area, si prevede di rendere questa zona accessibile a tutti, sia ai visitatori del museo, sia alla collettività, realizzando uno spazio verde con tavoli e sedute.

L'elemento più caratteristico di quest'area, è la presenza di otto vani, che affacciano direttamente sugli ambienti del museo sottostante e che diventano il simbolo della stretta correlazione e interazione fra i due livelli. Due di questi vani sono occupati dalle "casematte" visitabili durante il percorso museale; nei sei rimanenti, oggi vuoti, si prevede la realizzazione di piccoli giardini tematici, incentrati sulle diverse sfaccettature della natura. Questi sei vuoti, quindi, rappresentano il punto di incontro tra

i due livelli; all'interno del percorso museale diventano dei vani a cielo aperto, aree di sosta per i visitatori, mentre per lo spazio verde diventano degli affacci sul livello sottostante.

Date le caratteristiche morfologiche dell'area, si prevede la realizzazione di un percorso che, dall'area verde, porti verso la

sommità del territorio, raggiungendo così un punto panoramico, su cui potrebbe essere anche installata una Big Bench²⁵, dal quale si possa godere della vista del territorio circostante, creando un nuovo scorcio sulla Sacra di San Michele.

²⁵ Fonte: <https://bigbenchcommunityproject.org/>

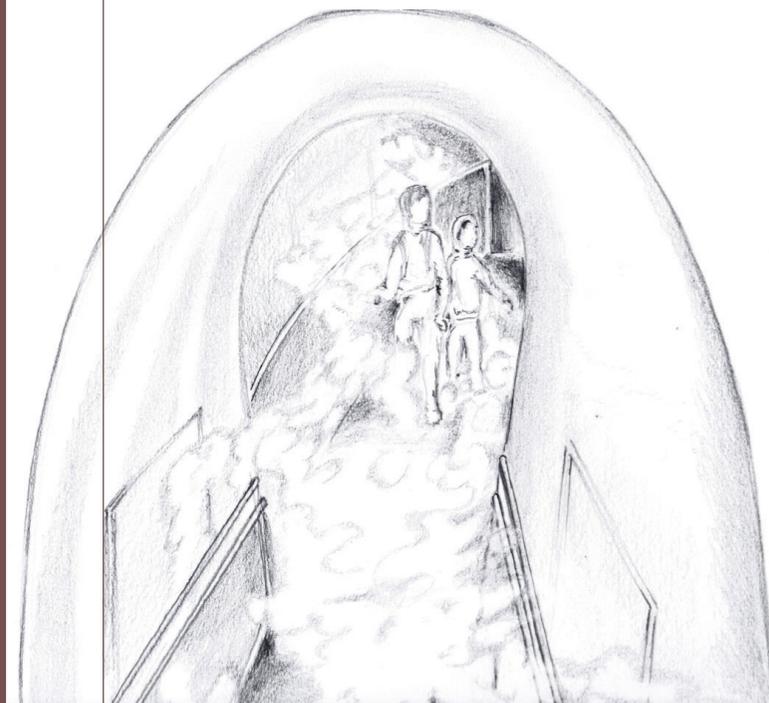


Fig. 4.5. Suggestione dei nuovi allestimenti museali immersivi, elaborazione delle autrici

Tra gli interventi considerati, si è inserito anche quello riguardante le due "casematte" (si veda pag. 60 tappe 16 e 17 del percorso museale) che accolgono il "Locale avvolgimento cartucce a mano"; i due ambienti si presentano ad oggi in due condizioni molto diverse, uno in pessimo stato di conservazione, che non dà la possibilità

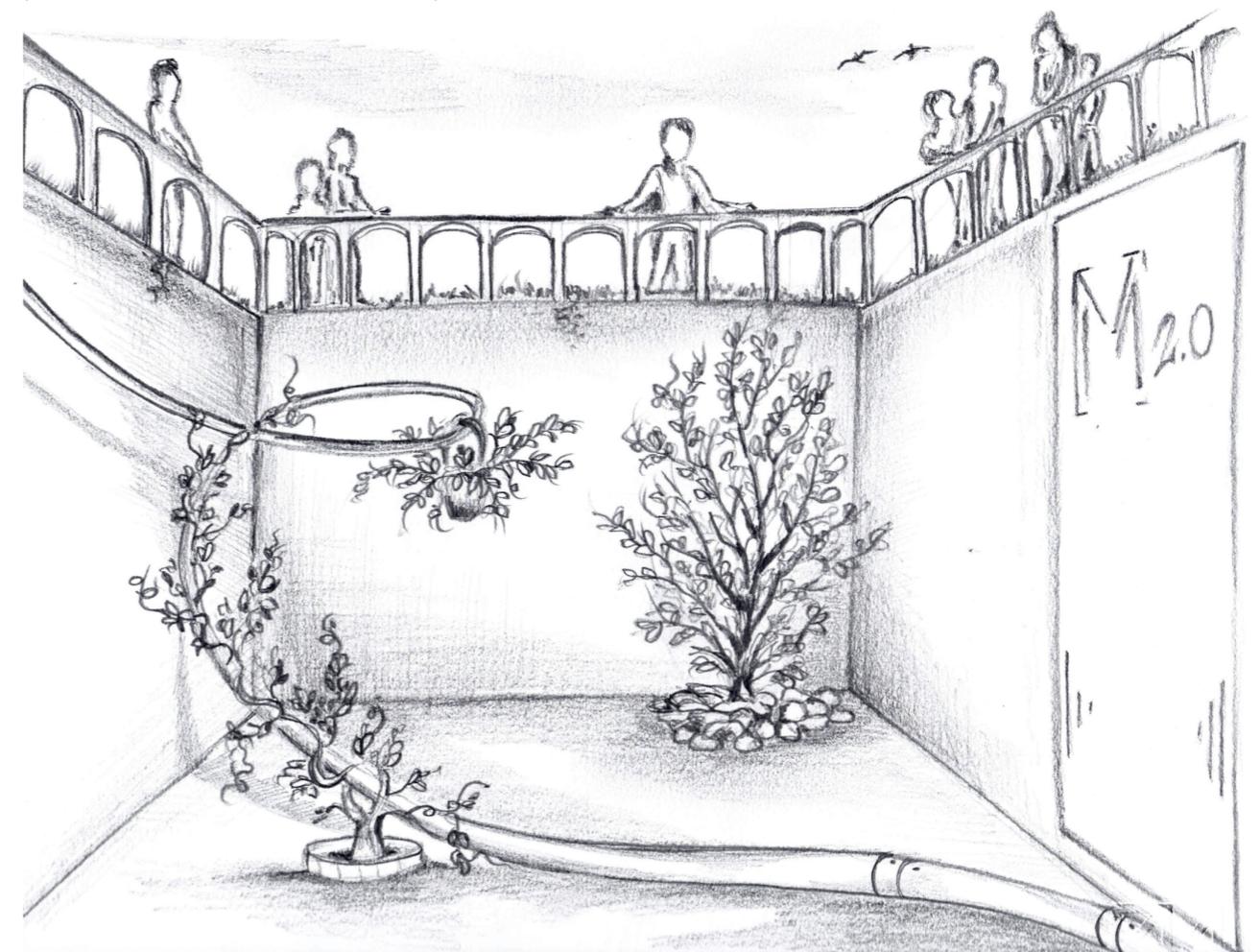


Fig. 4.6. Suggestione dei giardini tematici lungo il percorso, elaborazione delle autrici



Fig. 4.7. Suggerzione dell'area verde sopra il museo, con affaccio sui giardini tematici, elaborazione delle autrici

Come accennato in precedenza, tra le funzioni che si vogliono inserire all'interno del complesso dell'ex Dinamitificio Nobel, è presente anche quella di Archivio storico dei Dinamitifici Nobel in Italia. Ad oggi la documentazione e i disegni storici sugli stabilimenti Nobel non sono collocati e catalogati in modo da agevolare la ricerca e la consultazione, ma si trovano raccolti all'interno di grandi cartelle, mescolati fra loro, all'interno dell'Archivio storico della Città di Avigliana²⁶. L'intervento prevede l'inserimento dell'archivio all'interno degli edifici presenti

²⁶ Fonte: <https://www.comune.avigliana.to.it/it-it/servizi/vivere-il-tempo-libero-e-la-cultura-c/archivio-storico-comunale/>

all'inizio del complesso, con la volontà di realizzare un locale in cui catalogare e ordinare tutti i documenti, per permettere una consultazione adeguata. Si pensa di creare inoltre un sistema di archiviazione digitale, che possa contenere tutto il materiale digitale sui Dinamitifici Nobel, dalle scansioni dei disegni, alle fotografie, alle testimonianze orali, sottoforma di video, di chi ha vissuto in prima persona l'esperienza lavorativa all'interno del Dinamitificio Nobel.

Per quanto riguarda la riapertura del locale/bar, si prevede di riutilizzare lo stesso spazio occupato in precedenza; pur facendo parte del complesso del Dinamitificio Nobel, la posizione strategica dell'ambiente, rispetto alla strada di accesso al complesso, la presenza di un parcheggio e le grandi aree verdi pubbliche limitrofe (l'area verde sopra il museo e il prato davanti al locale), permetterebbero di gestire l'attività ricettiva in maniera autonoma, indipendentemente dagli orari di apertura del museo. Si può considerare anche la possibilità, nella bella stagione, di usufruire dello spazio verde antistante il locale per allestire un dehor.

Una volta definite tutte le funzioni da inserire nel progetto di rigenerazione, è necessario comprendere come tale struttura possa essere gestita efficacemente e in maniera adeguata.

Si pensa quindi di poter instaurare un rapporto di collaborazione condivisa in un progetto di gestione del complesso, con la partecipazione degli enti pubblici, tra cui il Comune di Avigliana²⁷ e l'Ente di Gestione del Parco Naturale di Avigliana²⁸, e associazioni del territorio, come l'Associazione Amici di Avigliana²⁹, impegnata per la valorizzazione dei beni storici della città e del territorio, la cooperativa Artefacta³⁰, nell'ambito dei beni culturali, e lo spazio sociale VisRabbia³¹, con l'obiettivo di creare momenti di cultura, arte e aggregazione.

Con l'azione cooperativa di questi soggetti, insieme ad una figura privata per la gestione del bar, è possibile pensare che questo sistema complesso di funzioni, attività e spazi possa funzionare e riottenere un valore oggi perso all'interno del comune di Avigliana, guadagnando anche l'interesse delle nuove generazioni, in modo che conoscano e valorizzino le potenzialità presenti sul loro territorio. Questa prima proposta di rigenerazione è da considerarsi sempre parte

²⁷ Fonte: <https://www.comune.avigliana.to.it/it-it/home>

²⁸ Fonte: <https://www.parchi alpicozie.it/page/view/parco-naturale-dei-laghi-di-avigliana/>

²⁹ Fonte: <https://www.voltoweb.it/amicidiavigliana/>

³⁰ Fonte: <http://www.artefacta.it/>

³¹ Fonte: <https://www.facebook.com/VisRabbia/>

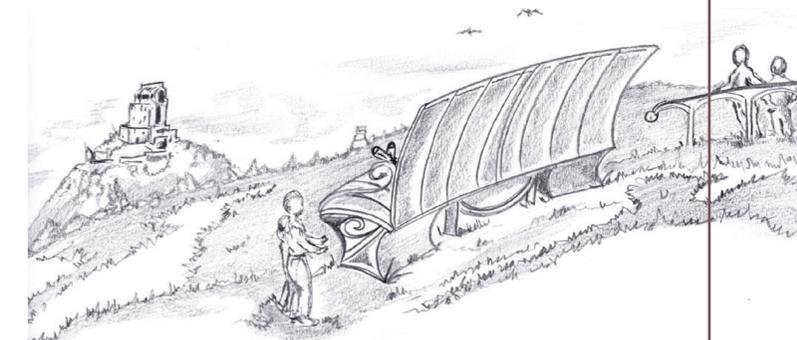


Fig. 4.8. Suggerzione del punto panoramico con la Big Bench, con vista sulla Sacra di San Michele, elaborazione delle autrici

di un pensiero progettuale molto più ampio e articolato che, come già sottolineato, comporta uno sguardo e una lettura d'insieme, a grande scala, che mette in relazione il complesso del Museo Ex Dinamitificio Nobel 2.0 con l'ex area produttiva T4, all'interno del progetto Parco Diffuso Dinamitificio Nobel.

L'ex area T4 del Dinamitificio Nobel è il polo sul quale questo lavoro di ricerca, analisi e progetto si è concentrato maggiormente; per questo motivo, nonostante faccia parte di questa visione d'insieme e di complementarietà funzionale che è stata descritta nei paragrafi precedenti, si è deciso di approfondirlo nei capitoli seguenti, analizzando punti di forza, potenzialità e criticità dell'area, per poter sviluppare una proposta progettuale forte e consapevole, sostenuta e resa fattibile anche da un'attenta valutazione economica dell'intervento previsto.



IL DYNAMIC-FICIO

Fig. 5.1. Il lago Grande e il lago Piccolo di Avigliana, rielaborazione da <https://viaggi.corriere.it/news/cards/migliori-spiagge-sul-lago-premi-legambiente-2022/?img=4>

5.1. PREMESSA

Il secondo polo progettuale del Parco Diffuso Dinamitificio Nobel si sviluppa sull'intera superficie dell'ex area T4, sito esteso e complesso, costellato da molte architetture industriali; dopo lo studio dello stato attuale dell'area, con i punti di forza da valorizzare e gli elementi di criticità da risolvere, si è scelto di approfondire l'intervento di riqualificazione sotto due punti di vista, complementari e fortemente relazionati fra loro:

- lo sguardo compositivo e architettonico, che ha permesso di ragionare sull'area e sulle preesistenze, definendo l'accessibilità e i percorsi da inserire, la funzionalità degli spazi, le tipologie di intervento specifiche da attuare sugli edifici, cercando di trovare nelle scelte architettoniche e compositive il giusto equilibrio tra antico e nuovo, tra memoria e trasformazione;
- lo sguardo della fattibilità, attraverso cui il progetto è stato osservato e studiato in ogni sua parte, dal punto di vista della sostenibilità economica, approfondendo gli interventi dal punto di vista dei costi, dei ricavi, e dei possibili scenari che, immaginando un reale e concreto progetto di trasformazione dell'area, potrebbero presentarsi.

Sono questi i temi su cui si ragionerà da questo momento in avanti, in modo da rendere questo progetto di valorizzazione e riqualificazione il

più realistico possibile, inserito perfettamente all'interno delle nuove dinamiche del Parco Diffuso Dinamitificio Nobel.

L'ex area T4, da vuoto urbano, può trasformarsi in un nuovo polo attrattivo per Avigliana, con nuove funzioni, nuovi spazi da utilizzare, secondo le tematiche di vivacità, movimento e dinamicità: **Dynamic-ficio**.



Fig. 5.2. Le fasi di analisi e progetto, elaborazione delle autrici

5.2. IL MASTERPLAN DI PROGETTO



Fig. 5.3. Masterplan del progetto del Dynamic-ficio, elaborazione delle autrici

Dopo aver analizzato lo stato di fatto e le caratteristiche dell'intorno e dell'ex area T4 stessa, sono state definite le prime proposte progettuali, ideate sempre nell'ottica di una visione d'insieme, che metta in relazione le ipotesi di intervento su questo polo con il nuovo Museo Ex Dinamitificio Nobel 2.0.

Anche in questo caso, partendo dai punti di forza e dalle opportunità, dalle criticità e dalle debolezze emerse dallo studio, la strategia progettuale si sviluppa sul tema dei collegamenti e dell'accessibilità, e su quello delle nuove funzioni da inserire nell'area, per renderla un luogo attrattivo e vivace.

Sono state definite precedentemente le proposte di intervento sui collegamenti a larga

scala, all'interno del progetto del Parco Diffuso Dinamitificio Nobel, ovvero il prolungamento dei percorsi ciclabili e pedonali, l'inserimento del servizio di bike sharing e l'introduzione della navetta elettrica. Questi interventi permettono di raggiungere agevolmente i sentieri sterrati esistenti, visibili sulla carta, che circondano l'ex area T4 e arrivano fino alle sponde del lago; dove necessario, si prevede un intervento di manutenzione del verde e di pulizia dei tracciati.

Ad oggi, questi sentieri non si prolungano all'interno del sito di progetto; l'unico tracciato presente all'interno del perimetro è un sentiero spontaneo, messo in evidenza da due filari di alberi, al quale non è possibile accedere in quanto l'area, trattandosi di una proprietà

STRENGTHS

- 1 Cultura e storia
- 2 Vista panoramica
- 3 Parco Naturale di Avigliana
- 4 Area naturalistica

- 1 Vuoto urbano
- 2 Insicurezza
- 3 Avanzamento degrado
- 4 Assenza manutenzione

THREATS

WEAKNESS

- 1 Poca manutenzione
- 2 Poca visibilità
- 3 Degrado e abbandono
- 4 Inaccessibilità

- 1 Valorizzazione e riqualificazione
- 2 Rilancio economico
- 3 Nuovo polo attrattivo
- 4 Spazi di uso pubblico

OPPORTUNITIES

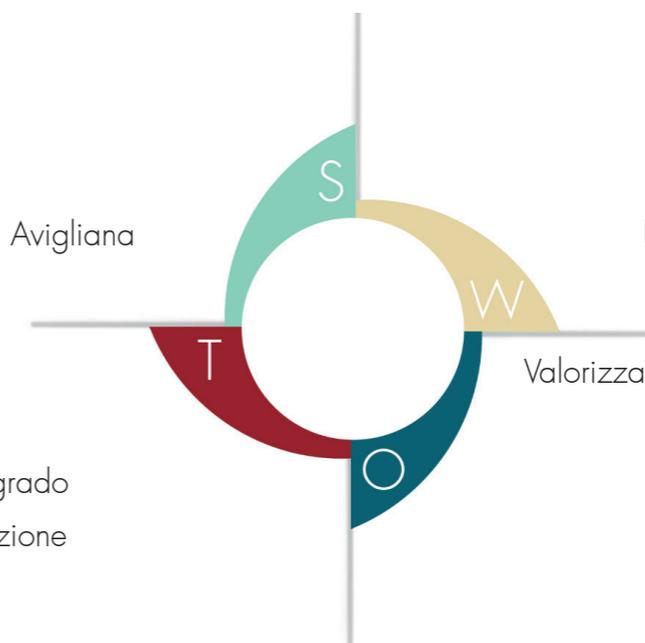


Fig. 5.4. Analisi SWOT sull'ex area T4, elaborazione delle autrici

Regione Piemonte
Città Metropolitana di Torino

CITTA' DI AVIGLIANA



**AZZONAMENTO DEL PIANO
REGOLATORE GENERALE**

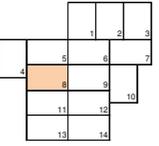
Tavole Coordinate al 31/12/2015 - Var. 52

Direttore Area Urbanistica - Edilizia Privata
Geom. ROSSO Luca

Direttore Area LL.PP. Tecnico Manutentiva e Ambiente
Arch. CALIGARIS Pado

TAVOLA C.2.8
Scala 1:2000

Distribuzione delle TAVOLE C.2



Contributo Tecnico
NEMEA SISTEMI srl

Gennaio 2016



Legenda

-  Zona Urbanistica
-  Confine d'ambito
-  Tipo vincolo
-  Vincoli
-  Fascia di rispetto strada
-  Viabilità pedonale
-  Fascia di rispetto produttiva
-  Sagoma d'ingombro massim
-  Viabilità di PRGC
-  Fascia di rispetto cimiteriale

Tipi di intervento ammessi negli ambiti Fp1/Fip1/Fip2/Fip4/Fip5/Fpr1/Fpr2/Fpr3:

- RE** Ristrutturazione edilizia senza incremento di cubatura
- B** Ristrutturazione edilizia con incremento di cubatura in base
- H** Ristrutturazione edilizia con incremento di cubatura in altezza
- RU** Ristrutturazione urbanistica
- RC** Restauro conservativo
- D** Demolizione

privata, è inaccessibile e circondata interamente da una rete di delimitazione.

L'ipotesi progettuale è quella di trasformare questo tracciato esistente nel percorso principale, che attraversa interamente l'area, arrivando fino al lago; a partire da questo percorso si prevede la realizzazione di sentieri secondari che permettano di raggiungere agevolmente tutti gli edifici presenti. Per rendere la zona il più permeabile possibile, è prevista inoltre la realizzazione di nuovi percorsi trasversali, che entrino all'interno dell'area tramite l'introduzione di nuovi accessi lungo il perimetro, permettendo così di collegare il sentiero principale a quello esterno.

Essendo la zona all'interno del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana, tutti i percorsi previsti dal progetto sono pensati come strade bianche, percorribili a piedi e/o in bici, in modo da rispettare la natura del luogo, prevedendo anche l'inserimento di alcuni punti e-bike interni all'area; anche l'introduzione del servizio della navetta elettrica, che permetta di raggiungere il lago nei periodi di maggiore affluenza, è legata al tema della sostenibilità ambientale.

Per quanto riguarda l'inserimento delle nuove funzioni all'interno del sito, le ipotesi progettuali si collocano fra tre diverse dinamiche: una riguarda l'analisi del contesto, una la relazione

con il nuovo polo del Museo Ex Dinamitificio Nobel 2.0, e l'ultima il rapporto con il lago.

Dallo studio sul territorio di Avigliana, è emerso come il comune, oltre a possedere caratteri storici, architettonici e naturalistici molto spiccati, sia ben fornito dal punto di vista funzionale.

Durante la fase metaprogettuale, essendo l'area all'interno di una zona protetta ed essendo presenti edifici di rilevanza storica ed architettonica, per capire quali interventi potessero essere ipotizzati, è stato preso come riferimento il Piano Regolatore Generale Comunale della città di Avigliana, aggiornato a gennaio 2016 ³²; l'ex area T4 si trova all'interno del confine d'ambito Fpr3, contenuto all'interno della tavola C.2.8.

Leggendo le informazioni all'interno di questa carta, si evince come sugli edifici inseriti nella planimetria, in numero nettamente inferiore a quelli realmente presenti in loco, siano permessi tre tipi di intervento; per gli edifici 0031 e 0029-0032 è consentita una ristrutturazione edilizia senza incremento di cubatura; per le tettoie poste alle spalle di questi, è permessa la demolizione; per l'edificio 0034,

³² Fonte: <https://www.comune.avigliana.to.it/it-it/servizi/possedere-immobili-i/piano-regolatore-generale-comunale-prgc-68-192-1-ea7d85da4b70e04baf4888ca392038f9>

Fig. 5.5. Estratto della tavola C.2.8 del PRGC della città di Avigliana, da <https://www.comune.avigliana.to.it/it-it/servizi/possedere-immobili-i/piano-regolatore-generale-comunale-prgc-68-192-1-ea7d85da4b70e04baf4888ca392038f9>



Fig. 5.6. Pallogramma riassuntivo delle funzioni di progetto, elaborazione delle autrici

0015, 0027 e 0028, invece, e concesso un intervento di restauro conservativo.

Nel rispetto del PRGC vigente, quindi, sono stati ipotizzati degli interventi e l'inserimento di funzioni tali da completare e valorizzare i servizi offerti dal comune, senza creare situazioni di conflitto e competizione rispetto all'esistente. Il sito di progetto si inserisce all'interno di una porzione di territorio dal carattere prettamente naturalistico, attraversata da molti sentieri, che nella maggior parte dei casi fanno parte di percorsi escursionistici e di trekking; allo stesso tempo, però, dalle analisi svolte, è emerso anche come l'area sia completamente priva di funzioni

e attività, nonostante la sua collocazione. La posizione strategica dell'area, ai piedi della Sacra di San Michele, con affaccio sul Lago Grande di Avigliana e all'interno del Parco Naturale, rende questo sito il luogo ideale in cui innestare una nuova attività, con un ostello, che permetta di pernottare nei pressi del lago a prezzi più contenuti e che vada a completare l'offerta già presente.

A completamento di questo primo polo, data la scarsa presenza di spazi tali da permettere all'Ente Parco, la cui sede è situata sulle sponde del lago, alla fine dell'area, di organizzare laboratori e attività formative, si è pensato di realizzare uno spazio polivalente e flessibile, che possa rispondere alle esigenze non solo dell'Ente Parco ma anche di altri soggetti del territorio, come l'amministrazione e le varie associazioni di Avigliana e dintorni.

Una delle caratteristiche più importanti dell'ex area T4, è il grande pregio architettonico, unito al valore storico, degli edifici che costellano il sito di progetto; data la presenza e l'intervento di rigenerazione del Museo Ex Dinamitificio Nobel 2.0, si è pensato a quale altra funzione potesse essere inserita, con l'obiettivo di rispettare la natura del sito e valorizzare le architetture industriali del luogo, senza limitarsi però al concetto di musealizzazione, già presente ad Avigliana.

Queste considerazioni hanno portato alla ricerca di un'attività nuova sul territorio, che possa rendere l'area vivace e attrattiva verso le nuove generazioni, ma che allo stesso tempo permetta di rispettare e vivere in prima persona la storia del luogo, ma in modo più originale; si è quindi pensato ad un'escape room diffusa e all'aperto, che si sviluppi fra i vari edifici del secondo polo di progetto.

Proseguendo lungo il sentiero principale, oltrepassando i primi due poli di progetto, si arriva agli ultimi due edifici dell'area, i più vicini alle sponde del lago. In questo caso, le scelte progettuali hanno considerato le dinamiche legate alle attività presenti sullo specchio d'acqua, attività prevalentemente di tipo ricettivo e sportivo.

Come già detto, le analisi svolte hanno messo in luce la mancanza di attività sulla sponda a nord del bacino lacustre, dove si colloca l'area di progetto; per questo motivo, si è pensato di "chiudere" l'anello funzionale del lago introducendo in uno dei due edifici un'attività ristorativa, che possa soddisfare la domanda sia dei flussi provenienti dal lago, sia di quelli nuovi portati dalle attività inserite nel progetto.

Il secondo edificio del terzo polo, la centrale termoelettrica, data la sua imponentza ed essendo l'unico edificio dell'ex area T4 visibile

dal lago, rimane a memoria storica del passato del luogo, come elemento simbolo del sito.

Oltre a questi interventi prevalentemente legati ai temi di rifunionalizzazione e riqualificazione architettonica degli edifici esistenti, il progetto prevede altre due operazioni legate all'ambito naturalistico del luogo, una interna al perimetro dell'ex area T4, l'altra, invece, nelle zone del parco circostanti.

Il primo intervento prevede, a seguito della pulizia dalla vegetazione infestante, la realizzazione di un'area verde, posta sulla parte sommitale del sito, con affaccio diretto sul lago, che funga da punto panoramico e da area pic-nic e relax immersa nel verde; per il punto panoramico si pensa all'inserimento di una Big Bench, gemella con quella inserita sul punto panoramico del Museo Ex Dinamitificio Nobel 2.0, permettendo all'area di entrare a far parte del Big Bench Community Project³³, molto attivo in Piemonte.

Il secondo intervento è strettamente legato alla figura dell'Ente del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana, e prevede la rimessa in funzione della passerella da bird-watching, esistente e già utilizzata in passato, ma attualmente dismessa.

³³ Fonte: <https://bigbenchcommunityproject.org/>

Tutte queste scelte progettuali sono caratterizzate da funzioni che potenzialmente potrebbero esistere l'una indipendentemente dall'altra, ma che devono essere analizzate e considerate in una visione d'insieme rispetto all'ex area T4, affinché tale progetto di rigenerazione e riqualificazione possa realizzarsi efficacemente, ridando vita ad un'area dal grandissimo potenziale, che però fino ad oggi non è mai stata valorizzata.

Attraverso questa riqualificazione, questo importante sito storico si trasforma, passando dall'essere un'area vuota e abbandonata al diventare un nuovo polo vivace e dinamico, il Dynamic-ficio.

5.2.1. ANALISI DELL'UTENZA

Una volta descritto il progetto del Dynamic-ficio, si vuole sottolineare come le funzioni inserite all'interno dell'area possano coesistere in un'ottica di collaborazione, anche rispetto ai diversi utenti delle varie attività presenti.

La natura del luogo e l'offerta proposta permettono di avere un'utenza diversificata, composta prevalentemente da turisti, gruppi di ragazzi, sportivi, amanti del bird-watching e in generale della natura, famiglie, scolaresche e cittadini del comune e di quelli limitrofi.



Fig. 5.7. Gli utenti principali considerati nel progetto Dynamic-ficio, elaborazione delle autrici

Sicuramente alcune delle funzioni inserite nel progetto si riferiscono ad un'utenza più specifica, ad esempio le scolaresche e i gruppi di ragazzi, per quanto riguarda i laboratori didattici dell'Ente Parco, l'escape room e, di conseguenza, l'ostello e il bar/ristorante, in caso di pernottamenti e pasti dovuti a gite scolastiche o week-end organizzati.

Si tratta comunque di servizi flessibili, che possono essere utilizzati anche da turisti e famiglie che desiderano godere di qualche giorno di relax al lago, così come da sportivi ed escursionisti, che possono usufruire delle strutture ricettive e ristorative come luoghi di sosta e di appoggio per il pernottamento, ma anche del polo dell'escape-room,

come esperienza particolare ed originale che viene offerta all'interno dell'area.

Il polo ristorativo, in una posizione strategica, a completamento dell'anello ricettivo sulle sponde del lago, dà modo alla comunità locale di usufruire del servizio bar/ristorante, ma anche di partecipare alle attività ludiche e didattiche offerte dal Dynamic-ficio.

Tutte le considerazioni fatte sull'ex area T4, possono essere estese alla visione d'insieme

del Parco Diffuso Dinamitificio Nobel; in aggiunta alle attività ludiche e didattiche presenti al Dynamic-ficio, la presenza del complesso del Museo Ex Dinamitificio Nobel 2.0 permette di offrire all'utenza un servizio completo e vario, in cui storia, natura, divertimento, insieme a tutti gli altri servizi presenti, diventano un tutt'uno, rendendo questo progetto diffuso un valore aggiunto per il territorio e per l'intera comunità di Avigliana.

LEGENDA

- ricettività
- laboratori didattici
- polo ristorativo
- area verde panoramica
- affitto per eventi
- escape room
- memoria storica

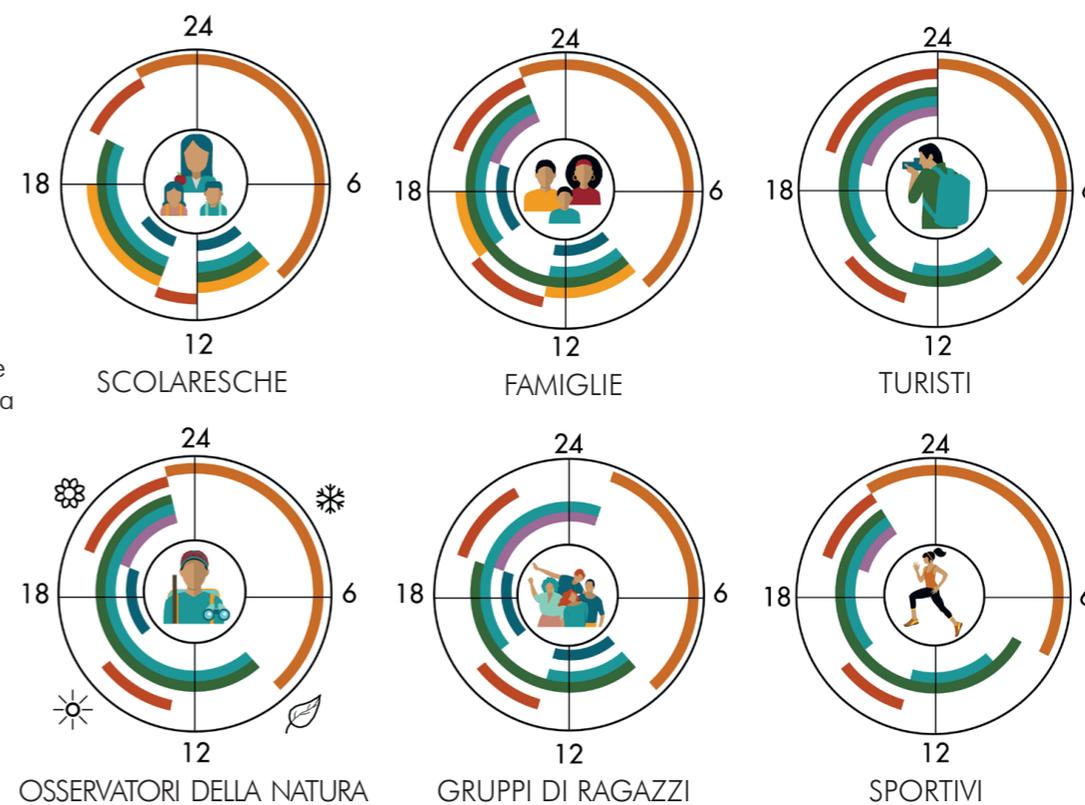
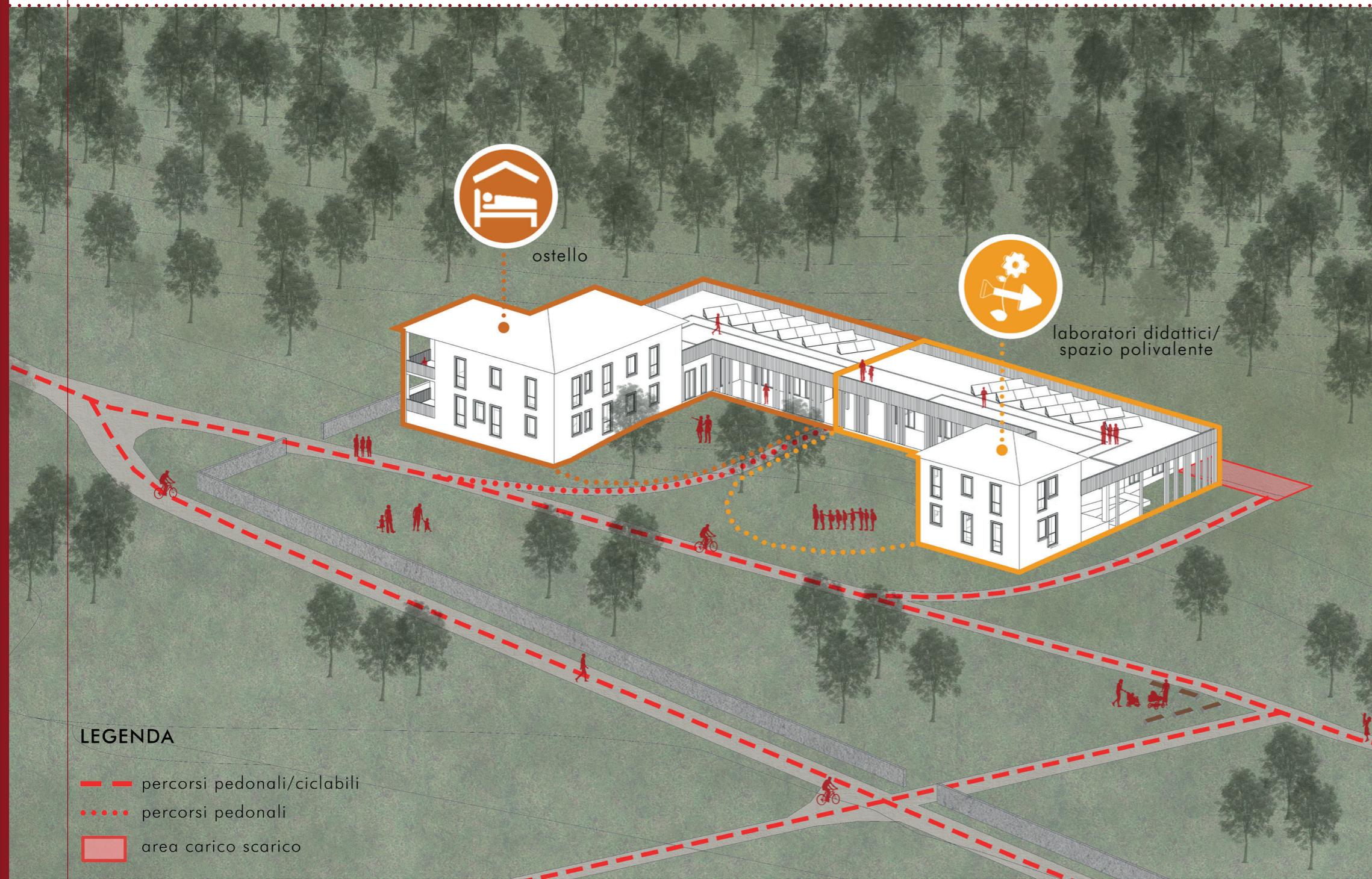


Fig. 5.8. Schema delle giornate tipo degli utenti, elaborazione delle autrici

5.3. IL PROGETTO DEL POLO A



Il primo polo, denominato polo A per facilitare la lettura e la comprensione degli interventi, è caratterizzato da un'area verde di quasi 13 mila m², in cui sono presenti tre edifici, insieme ad altre strutture coperte, tre di dimensioni più ridotte, una con superficie maggiore.

Tra tutte queste costruzioni dell'epoca, vengono mantenuti due edifici, lo 0031 e lo 0029-0032, grazie alla loro buona condizione di conservazione e ai loro caratteri architettonici, che rendono possibile pensare ad un riutilizzo, e solamente un'altra struttura, una tettoia posta all'ingresso dell'area; le restanti, data la loro natura di strutture accessorie, con scarso valore architettonico, oltre che per la presenza di lastre di fibrocemento su alcune delle coperture, vengono demolite.

I due edifici principali sono lo 0031 e lo 0029-0032 (si vedano pagg. 83 e 84), utilizzati in passato come abitazione ed infermeria; grazie alla loro buona condizione di conservazione e ai loro caratteri architettonici, descritti in precedenza, è stato scelto di effettuare un intervento di ristrutturazione, in modo da rendere i due immobili adatti ad ospitare le nuove funzioni previste dal progetto.

Per rafforzare il legame tra i due edifici oggetto di intervento, si è ipotizzato di realizzare un collegamento, in parte chiuso, in parte solamente coperto; questo nuovo

Fig. 5.9. Schema assometrico sull'intervento progettuale del polo A, elaborazione delle autrici

volume permette di collegare le due preesistenze, ma anche di realizzare un nuovo prospetto che funga da sfondo e chiusura per la nuova corte verde, che si viene così a creare fra le tre strutture.

La realizzazione di questo nuovo volume, non si scontra con le indicazioni del PRGC (si veda pag. 117) poiché la volumetria aggiunta è di dimensioni inferiori rispetto a quella delle strutture per cui si è prevista la demolizione.

Per quanto riguarda le funzioni di progetto inserite, si prevede di inserire l'ostello nell'edificio 0031 e in una porzione del nuovo collegamento annesso ai due immobili esistenti; allo stesso modo, i laboratori didattici e gli spazi polivalenti si sviluppano all'interno dell'edificio 0029-0032, e proseguono nella restante parte del nuovo volume.

Analizzando successivamente lo spazio verde che circonda il progetto e le nuove attività previste, si può osservare come gli edifici si inseriscano all'interno di un'area verde che possiede tratti morfologici molto diversi; mentre i prospetti principali si affacciano su una zona prevalentemente pianeggiante, caratterizzata anche dalla presenza di tre ippocastani, il prospetto posteriore si trova ai piedi della collina che, alzandosi man mano, permette di arrivare in cima al Monte Capretto.

Per quanto riguarda l'accesso all'area, si può notare come il sentiero esterno che arriva fino al Dynamic-ficio, in corrispondenza dell'ingresso all'area, si dirami formando due percorsi gemelli, uno perimetrale esterno e uno interno centrale. Si tratta di collegamenti sia pedonali che ciclabili e per questo motivo, infatti, lungo i percorsi sono stati inseriti alcuni punti di bike sharing e posteggio bici, ad esempio al di sotto della tettoia mantenuta e consolidata all'ingresso dell'area. Come già detto in precedenza, sono presenti altri sentieri trasversali, che consentono di collegare i due percorsi creando altri accessi all'area lungo il perimetro.

Dal tracciato principale, sono stati progettati inoltre altri piccoli percorsi che portano all'ingresso dei vari edifici, agevolando il passaggio dell'utenza e evidenziando i punti di accesso principali.

Osservando ad una scala di maggior dettaglio la pianta del piano terra del polo e la sua relazione con l'esterno, si può notare come tra il sentiero principale e il piano di calpestio dell'ostello e dei laboratori sia presente un dislivello di 1,50 m; questo è dovuto al fatto che le preesistenze presentassero il piano terra sopraelevato di tale quota rispetto allo 0 del terreno circostante. Per tale motivo, il nuovo blocco, al cui centro sono stati posti gli ingressi principali alle due attività, è stato

ipotizzato con il piano terra posto a 1,50 m, permettendo così una distribuzione degli spazi agevole e funzionale alla sua fruizione. Per poter raggiungere la quota d'ingresso dai percorsi esterni, si è deciso di realizzare un percorso che, accompagnato dal terreno, permetta di superare il dislivello, arrivando in una prima area porticata, connessa ad uno spazio coperto di distribuzione centrale, che consente di accedere all'ostello, a sinistra, e ai laboratori, a destra.

Oltre a questo percorso d'ingresso, osservando la pianta del piano terra, si nota la presenza di altri due sistemi di rampe, addossate ai due lati corti dell'edificio; si tratta di due rampe di servizio, connesse ai locali di servizio e ai magazzini delle due attività, per facilitare il trasporto di materiali e forniture utili al corretto funzionamento della struttura.

Vicino alle rampe, sono inoltre state realizzate due aree di sosta e di carico/scarico, raggiungibili solamente da veicoli autorizzati ad entrare all'interno dell'area, per il trasporto di merci e materiali necessari per le due strutture.

Nonostante si tratti di un'area protetta, all'interno del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana, così come ad oggi è consentito il transito di veicoli a motore solamente per gli addetti dell'Ente Parco, si prevede di concedere questo tipo di autorizzazione anche per rispondere alle necessità delle nuove attività inserite.

Proseguendo l'analisi del nuovo blocco di collegamento, questo è stato progettato ipotizzando la presenza di un solo piano di distribuzione, con una copertura pensata



Fig. 5.10. Vista complessiva dell'intervento progettuale del polo A, elaborazione delle autrici



Fig. 5.11. Pianta del piano terra dell'ostello e dei laboratori, elaborazione delle autrici

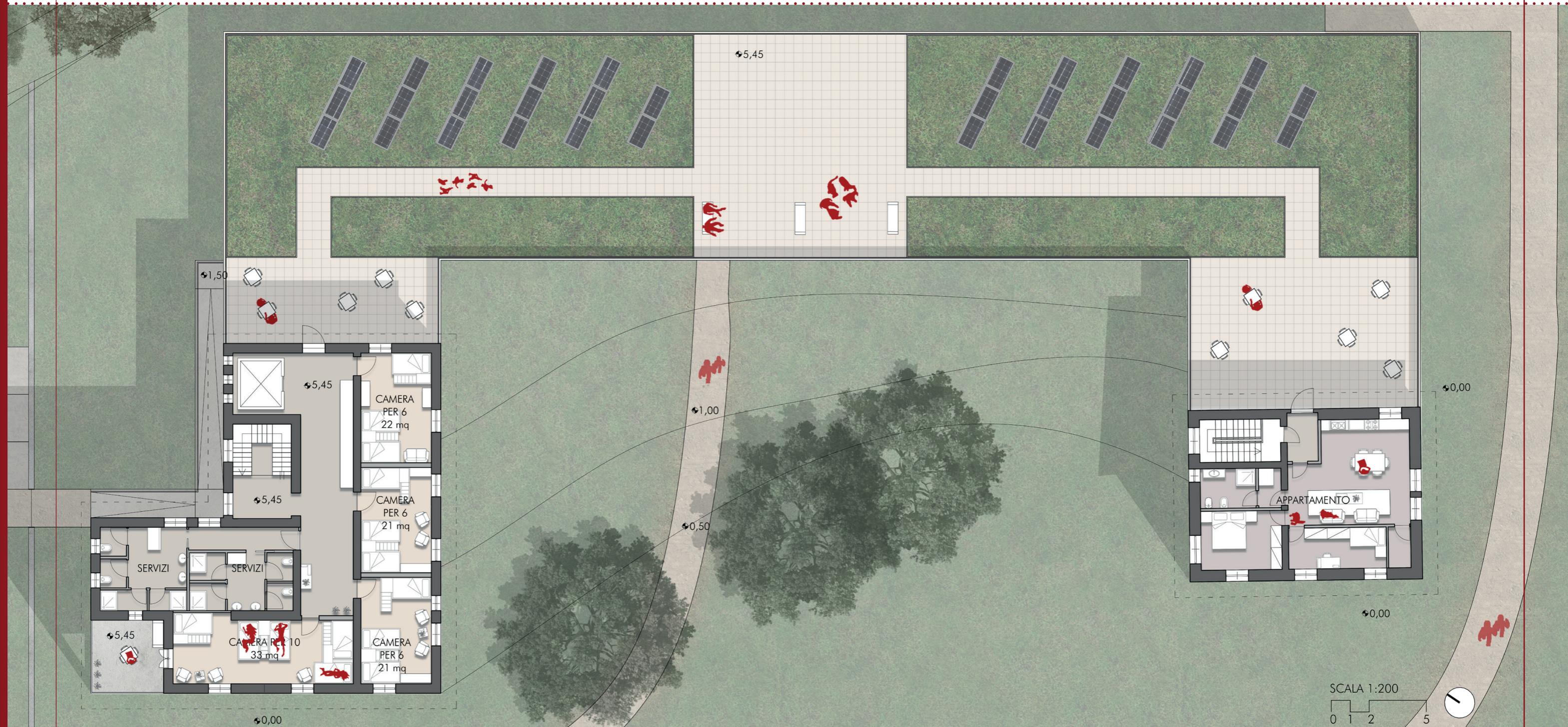


Fig. 5.12. Pianta del piano primo dell'ostello e dei laboratori, elaborazione delle autrici

come un tetto verde calpestabile, posto allo stesso livello del piano di calpestio del primo piano dei due edifici esistenti. La struttura è stata ipotizzata come un sistema di travi e pilastri in legno, che permette di ottenere spazi contraddistinti da flessibilità e adattabilità, due caratteristiche necessarie per rispondere efficacemente alle esigenze delle funzioni inserite.

Analizzando nel dettaglio il sistema distributivo del primo polo di progetto, si può notare, come già detto, come questo si sviluppi quasi specularmente a partire dai due ingressi distinti dei laboratori e dell'ostello, posti nel nuovo blocco. La struttura del porticato, che funge da filtro visivo e distributivo fra la corte esterna e lo spazio interno, è pensata come composta da due tipologie di elementi, molto diversi per la loro funzione, ma difficilmente distinguibili gli uni dagli altri; sono infatti presenti dei pilastri in legno con funzione strutturale, con una scansione regolare lungo la facciata, insieme ad altri listelli in legno non strutturali, che grazie alla loro disposizione irregolare danno dinamicità al prospetto.

Grazie alla presenza del porticato, si crea uno spazio coperto strettamente connesso alle dinamiche interne dell'edificio, ma con la costante possibilità di osservare e partecipare visivamente a ciò che accade all'esterno.

Un ulteriore elemento della nuova costruzione, che permette di creare un legame tra interno ed esterno, è la presenza di ampie superfici vetrate che, insieme al portico, rendono il nuovo blocco permeabile e connesso con la corte, a livello percettivo, funzionale e fruitivo.

Entrando all'interno dei laboratori, si osserva subito come, grazie al tipo di struttura, lo spazio, composto da una porzione adibita ad hall e da una dedicata alle attività laboratoriali (distinte solo grazie alla diversa pavimentazione), sia completamente libero da partizioni; in un ambiente del genere, che necessita di essere riorganizzato in base ad esigenze e necessità, infatti, queste sarebbero solo una limitazione dal punto di vista distributivo e funzionale.

Superato questo primo grande spazio, si arriva ad un'altra piccola area ancora dedicata ai laboratori, seguita da ambienti di servizio, come un magazzino per contenere materiali e forniture necessari per lo svolgimento delle attività, i servizi igienici e, infine, un'area relax.

Tutti questi ultimi locali, come si nota dall'elaborato grafico, sono caratterizzati da una diversa logica distributiva; sono infatti stati inseriti all'interno della preesistenza e, di conseguenza, durante la progettazione si è dovuta tenere in considerazione la presenza di una struttura molto meno flessibile, in muratura portante.

Osservando la pianta, si può notare la presenza di una rampa di scale che consente di salire direttamente al piano primo della struttura, permettendo di accedere o al tetto verde o ad un piccolo appartamento, adibito ad uso esclusivo dei lavoratori della struttura.

Proseguendo con l'analisi del piano terra, a partire dal secondo ingresso, posto al centro del nuovo blocco, si sviluppa l'ostello.

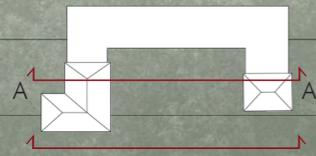
Dal punto di vista strutturale, questa seconda porzione del nuovo volume possiede gli

stessi caratteri di quella già descritta, con la presenza di travi e pilastri in legno; data però l'esigenza, per una struttura ricettiva come l'ostello, di possedere diverse aree funzionali connesse fra loro, ma ben distinte, si è scelto di inserire delle partizioni.

Entrando all'interno della struttura, si trova un primo ambiente adibito ad hall, seguito dai diversi spazi definiti secondo tre macroaree funzionali, l'area relax, l'area dedicata alla cucina, con le zone ad essa connesse, e l'area svago e gioco. Una volta superate queste zone di natura collettiva, per le attività comuni da svolgere all'interno della struttura, si arriva all'area dedicata all'inserimento di due tipologie di offerta per il pernottamento;



Fig. 5.13. Vista della corte interna del polo A, elaborazione delle autrici



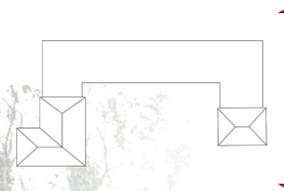
SCALA 1:200
0 1 2 5

Fig. 5.14. Prospetto sud-ovest e sezione AA dell'ostello e dei laboratori, elaborazione delle autrici

al piano terra si prevede la realizzazione di tre camere triple e due quadruple, tutte con i servizi igienici aventi accesso privato; al piano primo, raggiungibile o tramite le scale esistenti o grazie all'introduzione di un ascensore, sono state inserite tre camerette per sei persone, e una per dieci, con i servizi igienici in comune.

Su entrambi i piani sono stati inseriti ulteriori spazi comuni, sia interni che esterni, sfruttando i piccoli terrazzi che caratterizzano la preesistenza.

L'elemento più caratteristico del primo piano, è il tetto verde calpestabile, realizzato come copertura del nuovo blocco in legno progettato. Questa grande area rappresenta un elemento di continuità ed unione sia dal punto di vista architettonico, poiché raggiungibile da entrambi i primi piani delle due strutture, sia dal punto di vista funzionale, in quanto grande area a disposizione di entrambe le utenze, che possono quindi usufruire di ampie zone pavimentate attrezzate, ma anche di grandi aree verdi, utilizzabili potenzialmente anche per attività laboratoriali.



Sulla copertura è stato dimensionato e inserito un impianto fotovoltaico, dovuto al Decreto Legislativo 28/2011³⁴, che impone l'installazione di pannelli fotovoltaici sulle nuove costruzioni (si veda pag. 141).

Dopo aver analizzato i caratteri distributivi e funzionali del nuovo polo, è stato studiato come, dal punto di vista compositivo, l'intervento potesse inserirsi nel migliore dei modi all'interno di un contesto ambientale dai caratteri fortemente naturalistici. Sono state effettuate delle ipotesi progettuali rispetto agli interventi di ristrutturazione ed efficientamento energetico, seguite da proposte in merito alla scelta dei materiali, alla permeabilità dello spazio e al rapporto con il territorio circostante.

In merito alla riqualificazione degli edifici esistenti, si è ipotizzato di intervenire realizzando un cappotto esterno, in modo da rendere l'involucro il più performante possibile, anche tramite la sostituzione degli infissi, con nuovi serramenti adeguati e moderni, e l'isolamento delle coperture, con struttura portante in legno e manto in tegole marsigliesi.

In merito alle facciate del polo, sono state definite due diverse scelte compositive, che traducono in due maniere differenti il rapporto fra l'esistente e la nuova costruzione.

³⁴ Fonte: https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2011_0028.html

Fig. 5.15. Prospetto sud-est dell'ostello e dei laboratori, elaborazione delle autrici

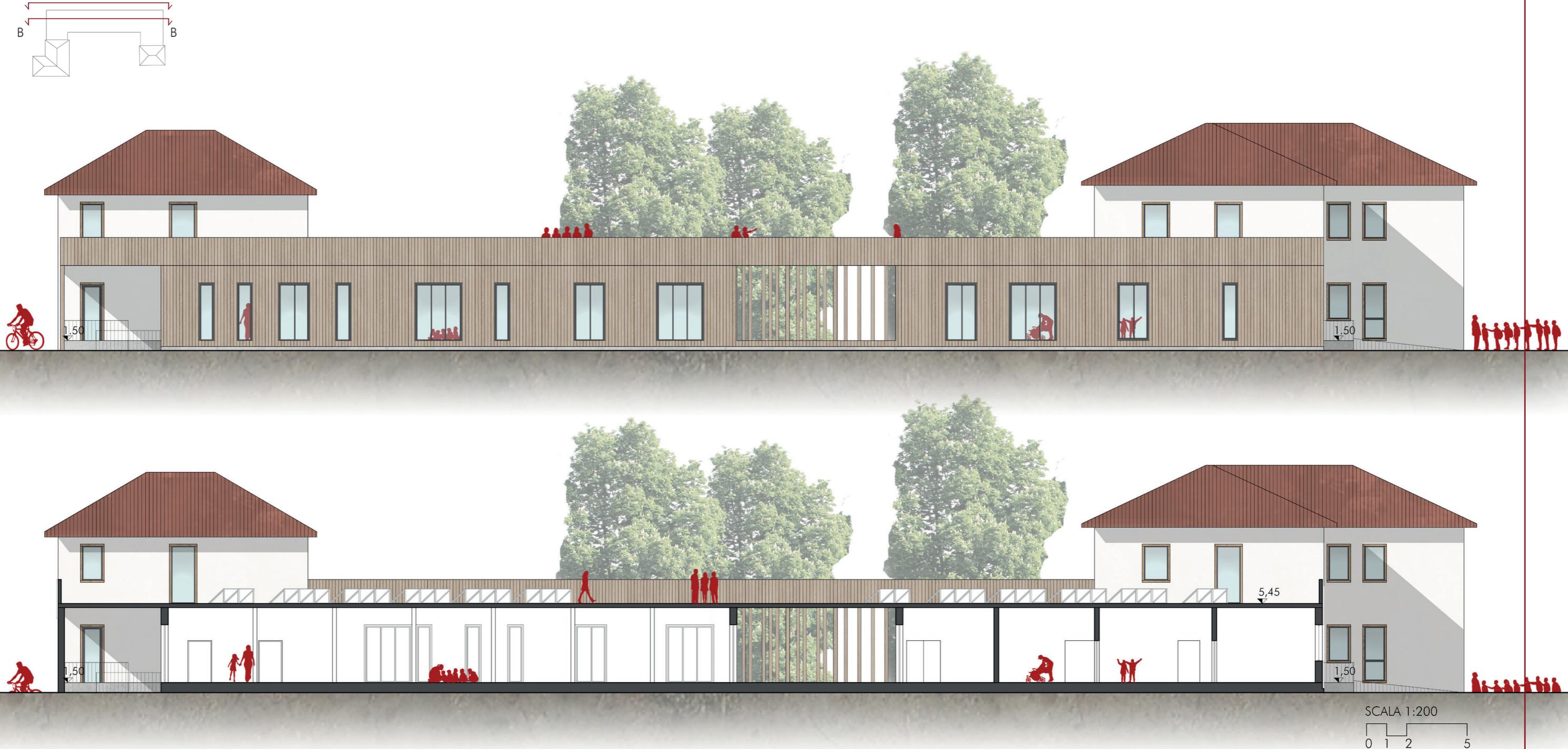
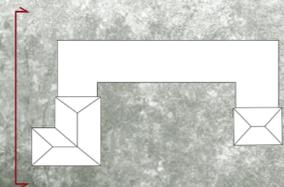


Fig. 5.16. Prospetto nord-est e sezione BB dell'ostello e dei laboratori, elaborazione delle autrici

Nel prospetto sud-ovest e in quello sud-est si è optato per l'utilizzo di un intonaco molto chiaro sia per le facciate degli edifici esistenti, sia per le chiusure esterne verticali del nuovo blocco, che si trovano quindi in un rapporto di continuità fra di loro, come a rappresentare il legame che, tramite questo intervento di ristrutturazione, si vuole creare fra le preesistenze e il nuovo blocco.



Il rivestimento in listelli di legno che, avanzando, dà origine al porticato d'ingresso, si pone invece in contrasto materico e cromatico con gli elementi di chiusura, rendendo evidente e chiaro quale sia il nuovo volume inserito.

I listelli, inoltre, proseguendo oltre la facciata, diventano essi stessi gli elementi verticali della ringhiera della copertura verde.

Per quanto riguarda i due prospetti nord-est e nord-ovest, invece, la presenza dei listelli addossati alle facciate del blocco di

collegamento, crea un rapporto di forte contrapposizione tra la nuova costruzione e l'esistente. Anche su questi prospetti i listelli continuano, trasformandosi nella ringhiera.

La scelta del legno è stata quindi effettuata sia per la struttura, con la volontà di

realizzare una costruzione a secco, maggiormente ecosostenibile, sia per gli elementi del porticato e del rivestimento, in modo da trasmettere non solo un senso di accoglienza e apertura nei confronti degli utenti, ma anche una forte sintonia con il territorio e la natura circostanti, tramite l'uso di questo materiale di origine naturale.

Un ulteriore elemento di continuità tra preesistenza e nuova costruzione, che caratterizza tutti e quattro i prospetti, è l'utilizzo del legno anche per la realizzazione di cornici, che mettano in evidenza le aperture dell'edificio esistente. Un intervento strettamente connesso a questo, è la scelta di aumentare la superficie vetrata, dove possibile, di alcune finestre degli edifici esistenti, allungando l'infisso fino al piano di calpestio.



Fig. 5.17. Prospetto nord-ovest dell'ostello e dei laboratori, elaborazione delle autrici



Fig. 5.18. Vista del polo A dal sentiero d'ingresso, elaborazione delle autrici

5.3.1. L'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Il decreto legislativo 28/2011³⁴ impone, per le nuove costruzioni, l'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, per una potenza in kW pari al rapporto tra la superficie in pianta dell'edificio, a livello del terreno, e il coefficiente K pari a 50 m²/kW.

Per la nuova costruzione, con superficie in pianta pari a 605,70 m², la potenza minima da installare è di 12,11 kW_p; è stato quindi calcolato il numero di pannelli da installare, data la potenza nominale pari a 0,4 kW_p, per un totale di 31 pannelli.

Superficie in pianta	Fattore K	Potenza minima da installare	Potenza di picco nominale
[m ²]	[m ² /kW]	[kW _p]	[kW _p]
605,70	50,00	12,11	0,40
Potenza di picco al metro quadro	Metri quadri da installare	Superficie di un pannello	Num. pannelli da installare
[kW _p /m ²]	[m ²]	[m ²]	[n]
0,20	59,36	1,96	31,0

Tab. 5.1. Dati di input per il calcolo dell'impianto fotovoltaico, con numero finale di pannelli da installare, elaborazione delle autrici

³⁴ Fonte: https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2011_0028.htm

Il pannello scelto è il Vitovolt 300 M400-SC della Viessman, monocristallino³⁵.

Al fine di ottimizzare la produzione di energia, i pannelli fotovoltaici sono stati orientati di 4° verso ovest, e presentano un'inclinazione di 40° rispetto all'orizzontale. Per evitare inoltre il fenomeno dell'ombreggiamento, è stata calcolata la distanza minima tra le file di pannelli, prendendo come riferimento il solstizio d'inverno, ovvero il momento in cui le ombre proiettate sono più estese.

Dal calcolo della distanza minima per evitare l'ombreggiamento si è ottenuto un valore di 1,70 m, portato a 2,06 m.

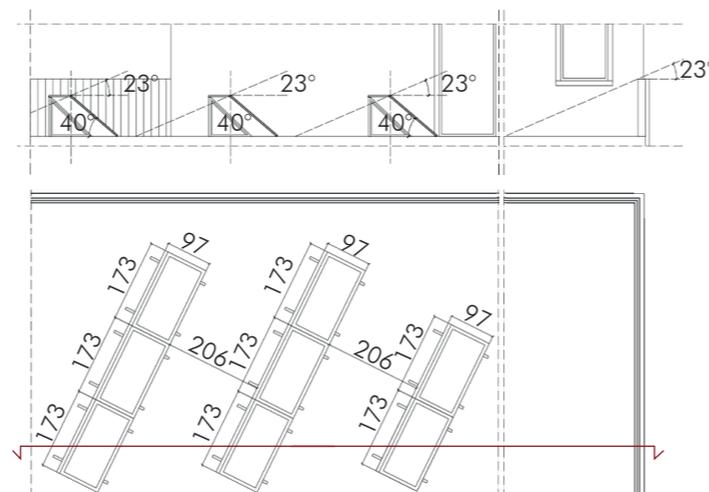


Fig. 5.19. Pianta e sezione di una porzione della copertura, con indicate le distanze e gli orientamenti dei pannelli, elaborazione delle autrici

³⁵ Fonte: <https://www.viessmann.it/it/prodotti/pannelli-fotovoltaici.html>

Viene riportata una porzione della pianta e della sezione della copertura (Fig. 5.19.) su cui sono stati disposti i pannelli, con le distanze, le disposizioni e le inclinazioni ottenute dal calcolo e dai ragionamenti in merito all'ottimizzazione della produzione di energia.

Attraverso uno studio tridimensionale del percorso solare e delle ombre (Fig. 5.20.), si può notare come le più estese si abbiano in corrispondenza del solstizio d'inverno. Tuttavia, mantenendo una distanza di 2,06 m tra le diverse file di pannelli, non si incorre in alcun tipo di ombreggiamento.

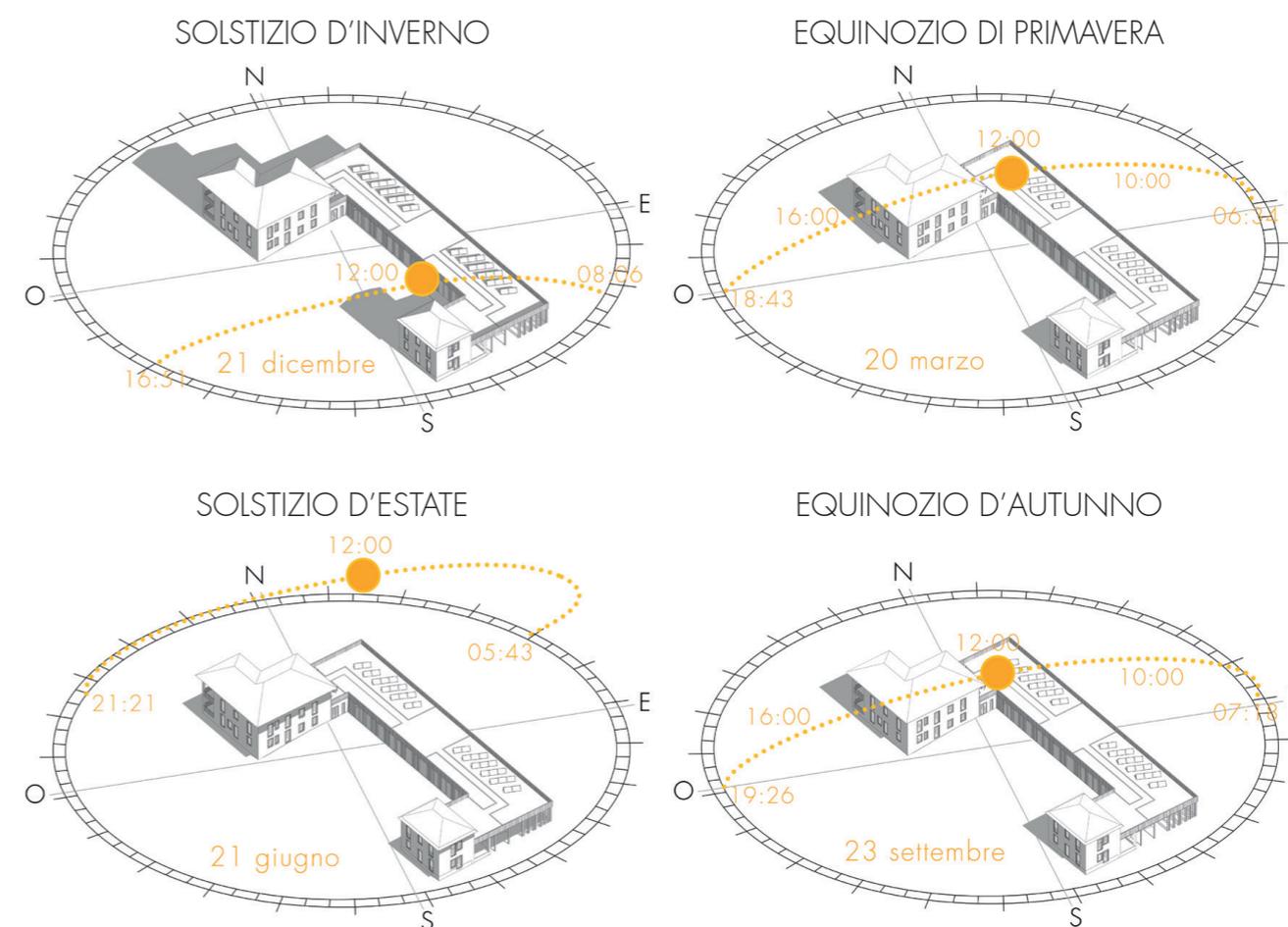


Fig. 5.20. Studio tridimensionale del percorso del sole e delle ombre rispetto al polo A, i dati inseriti sono riferiti all'anno 2022, elaborazione delle autrici

Il differente percorso del sole nei diversi mesi influisce sull'irraggiamento e, di conseguenza, anche sulla produzione di energia elettrica che sarà differente per ogni mese.

Volendo studiare l'effettiva produzione di energia dei pannelli, sono stati ricavati dal software PVGIS³⁶ i dati relativi alla potenza media mensile prodotta dall'impianto fotovoltaico costituito da 31 pannelli.

Per quanto riguarda il fabbisogno ideale annuale della struttura, con l'attività di ostello e di spazio polifunzionale, questo è stato stimato pari a circa 45.000 kWh annui, in riferimento a dati e informazioni trovate in merito a strutture simili a quella di progetto³⁷.

I due grafici, fig. 5.21. e fig. 5.22., riportano il confronto tra i dati riferiti alla produzione media mensile dell'impianto, confrontata con il fabbisogno mensile richiesto dalla struttura.

Nel primo caso (fig. 5.21.) la retta rappresenta il fabbisogno di energia elettrica ipotizzato costante in tutti i mesi, e la curva l'energia prodotta mensilmente, ricavata da PVGIS.

³⁶ Fonte: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/

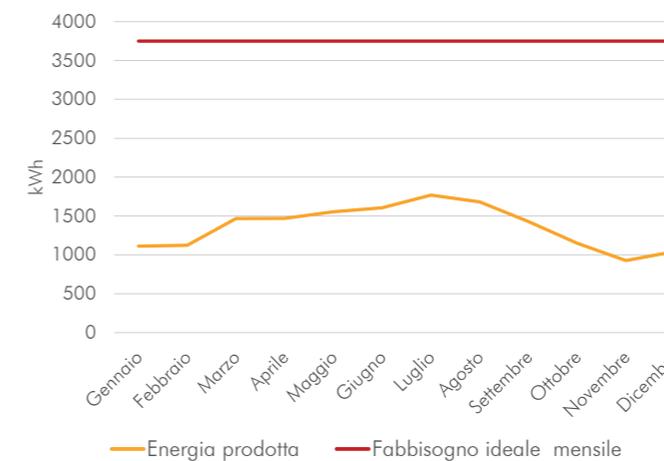
³⁷ Fonte: <https://www.direzionehotel.it/efficientamento-energetico-per-hotel/>, <https://webthesis.biblio.polito.it/10221/1/tesi.pdf>

Nel secondo (fig. 5.22.), invece, sono stati ipotizzati i giorni effettivi di uso della struttura, diversificati mese per mese, per un totale di 154 giorni, arco temporale su cui è stato calcolato il fabbisogno di energia.

Da queste rappresentazioni è possibile valutare precisamente, in entrambi gli scenari relativi al fabbisogno, quanta energia prodotta dall'impianto sia effettivamente consumata (autoconsumo) e quanto fabbisogno sia effettivamente soddisfatto dall'installazione dei pannelli (autosufficienza).

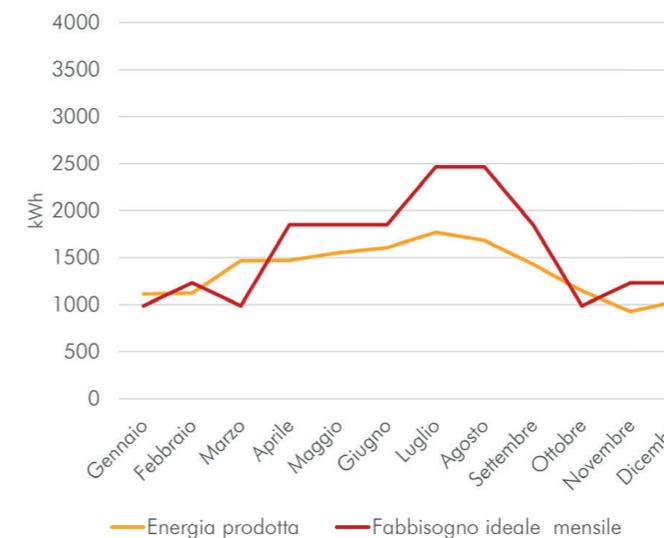
Le tabelle a lato riassumono i valori osservabili dai grafici, e mettono in evidenza come, nel caso di un calcolo effettuato su 365 giorni di utilizzo, l'energia prodotta non arrivi mai a soddisfare il fabbisogno, portando ad avere una percentuale di autosufficienza media del 36%, e conseguentemente una percentuale di autoconsumo del 100%.

Nel caso dei 154 giorni di utilizzo, il grafico e i dati in tabella mostrano come in alcuni periodi, in cui l'utilizzo effettivo della struttura è minore, la percentuale di autosufficienza raggiunga il 100%; in tutti gli altri mesi, nonostante non si riesca mai a soddisfare completamente il fabbisogno attraverso la produzione dell'impianto, questa percentuale è comunque più alta rispetto al caso precedente, portando ad una media annuale dell'85%.



Mese	Energia prodotta	Auto-consumo ideale	Auto-sufficienza ideale
	[kWh]	[%]	[%]
Gennaio	1112,9	100%	30%
Febbraio	1122,2	100%	30%
Marzo	1466,3	100%	39%
Aprile	1469,4	100%	39%
Maggio	1553,1	100%	41%
Giugno	1605,8	100%	43%
Luglio	1768,24	100%	47%
Agosto	1682,06	100%	45%
Settembre	1429,1	100%	38%
Ottobre	1147,93	100%	31%
Novembre	926,9	100%	25%
Dicembre	1042,84	100%	28%
Totale	16326,77	100%	36%

Fig. 5.21. Confronto tra energia prodotta mensile e fabbisogno della struttura, in un periodo di utilizzo di 365 giorni



Mese	Giorni utilizzo della struttura	Energia prodotta	Auto-consumo ideale	Auto-sufficienza ideale
		[kWh]	[%]	[%]
Gennaio	8	1112,9	100%	30%
Febbraio	10	1122,2	100%	30%
Marzo	8	1466,3	100%	39%
Aprile	15	1469,4	100%	39%
Maggio	15	1553,1	100%	41%
Giugno	15	1605,8	100%	43%
Luglio	20	1768,24	100%	47%
Agosto	20	1682,06	100%	45%
Settembre	15	1429,1	100%	38%
Ottobre	8	1147,93	100%	31%
Novembre	10	926,9	100%	25%
Dicembre	10	1042,84	100%	28%
Totale	154	16326,8	100%	36%

Fig. 5.22. Confronto tra energia prodotta mensile e fabbisogno della struttura, in un periodo di utilizzo di 154 giorni

Fig. 5.15. Prospetto nord-ovest dell'ostello e dei laboratori, elaborazione delle autrici



Fig. 5.23. Sezione prospettica dell'ostello e dei laboratori, fuori scala, elaborazione delle autrici

5.4. IL PROGETTO DEL POLO B

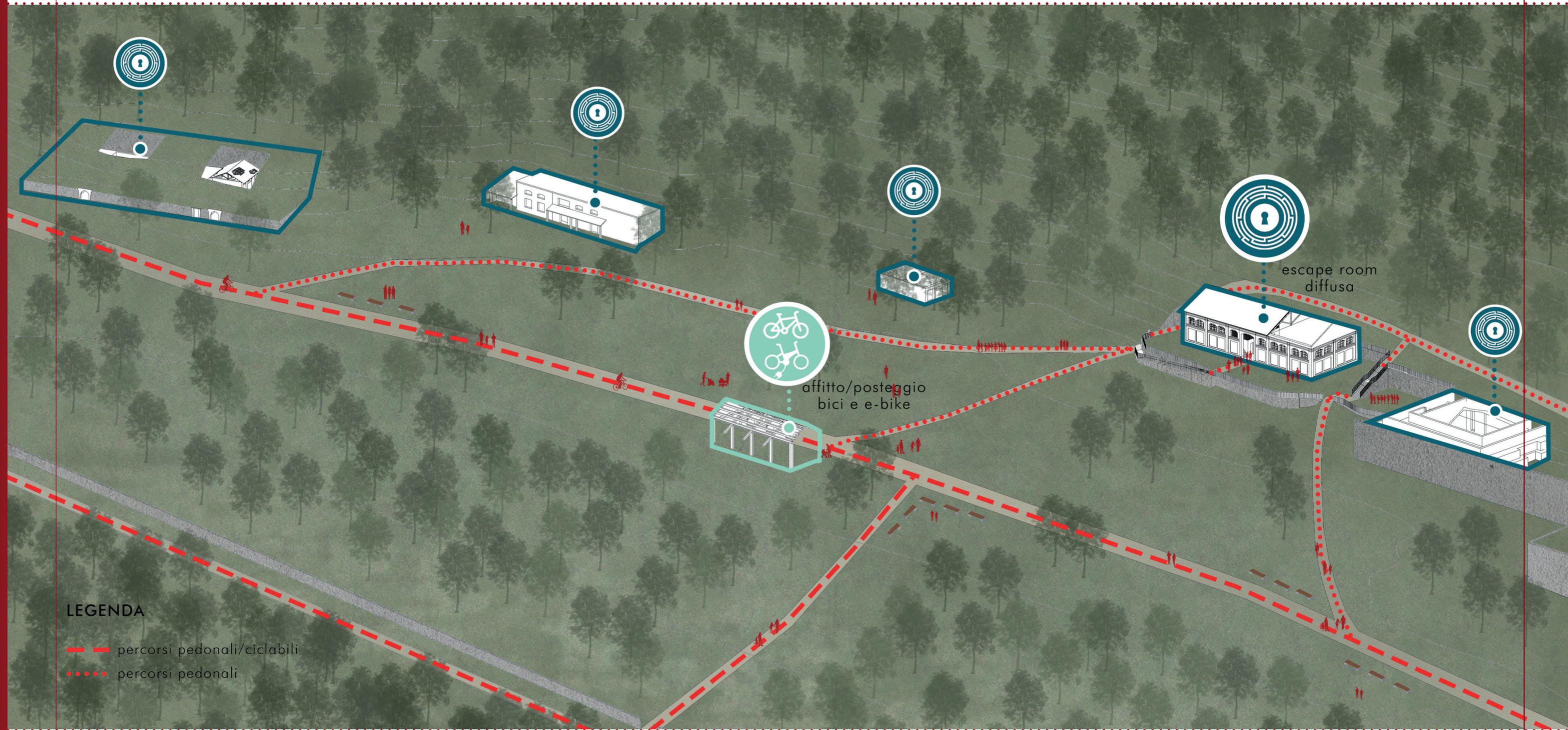


Fig. 5.24. Schema assometrico sull'intervento progettuale del polo B, elaborazione delle autrici

Proseguendo lungo il percorso centrale che attraversa l'intera area, si arriva al secondo polo, il polo B, che si sviluppa all'interno di un'area verde molto ampia, di più di 80 mila m², in cui è presente una serie di strutture di varie dimensioni, poste su livelli diversi rispetto al sentiero principale; il polo B, infatti, nasce come unione fra il secondo ed il terzo polo dell'analisi sullo stato di fatto (si vedano pagg. 71-76).

La caratteristica prevalente di questo polo è il fatto che non si trovi concentrato in un unico punto, come nel caso del polo A, ma che si sviluppi in tutti questi edifici diffusi in questa porzione di territorio.

Considerate le condizioni di conservazione delle varie strutture, è stato deciso di intervenire con tre diverse operazioni; per quanto riguarda gli edifici meglio conservati dell'area, tra cui le "casematte", indicate con i numeri 0035-0036, l'edificio 0034, il numero 0018, il 0026, il 0015 e il 0016, è stato previsto un consolidamento; l'edificio 0015, dati i suoi caratteri di pregio architettonico, è stato ipotizzato come l'elemento centrale del polo, e al suo interno è stato realizzato un nuovo volume; per quanto riguarda le restanti strutture dell'area, a causa delle loro pessime condizioni, è stata prevista la demolizione. Rispetto al PRGC, anche in questo caso, gli interventi previsti per l'edificio 0034 e lo 0015, gli unici due

presenti sulla tavola, rispettano le indicazioni del piano (si veda pag. 117).

Date le caratteristiche degli edifici e dell'intera area in cui questi si collocano, la funzione dell'escape room diffusa, scelta come attività chiave di questo polo, è sembrata quella più adatta. Si tratta di un gioco in cui, attraverso la risoluzione di enigmi ed indovinelli, si superano dei livelli, dislocati in vari punti dell'area di gioco, per riuscire ad arrivare all'indovinello finale, la cui risoluzione comporta la vittoria del gioco. Solitamente l'attività viene supportata con l'utilizzo di materiali e strumenti, come mappe, bussole, o applicazioni per lo smartphone.

Sul territorio piemontese sono presenti ad oggi molte attività di questo tipo, dove però il gioco si svolge solitamente all'interno di una o più stanze, ad eccezione di alcuni casi in cui il gioco viene organizzato per le vie della città di Torino.³⁸

Nel caso del Dynamic-ficio, si tratta di un'escape room diffusa sul territorio, che non si sviluppa all'interno di un contesto urbano ma, trovandosi completamente immersa nel verde, circondata dalle molte preesistenze industriali dello stabilimento Nobel, possiede dei caratteri completamente unici in confronto all'offerta presente ad oggi in Piemonte.

³⁸ Fonte: <https://onewayout.eu/>

Il ruolo centrale dell'ex impianto industriale non dipende solamente dall'utilizzo delle architetture caratteristiche dello stabilimento, come luoghi concreti in cui organizzare il gioco, ma si ritrova nel gioco stesso, che ruota proprio attorno alla storia del Dinamitificio Nobel, che diventa il punto di partenza del racconto su cui costruire e organizzare l'attività.

Grazie all'inserimento dell'escape room, quindi, tutti questi edifici vengono collegati

e uniti funzionalmente, dando origine ad un unico grande polo dinamico e attrattivo.

In quest'ottica di connessioni, anche in questo secondo caso è stato fondamentale ragionare in merito ai percorsi di collegamento che attraversano l'area; il polo B, trovandosi in una posizione centrale rispetto all'intera area del Dynamic-ficio, è raggiungibile sia percorrendo il sentiero principale centrale, sia attraversando trasversalmente la zona, entrando da uno degli accessi presenti lungo il perimetro. In corrispondenza del punto di incontro di questi due tratti, si prevede l'inserimento di un secondo punto di bike sharing e posteggio bici interno all'area, ipotizzato all'interno di una delle preesistenze.



Fig. 5.25. Vista dell'edificio 0015, punto di partenza dell'escape room, elaborazione delle autrici

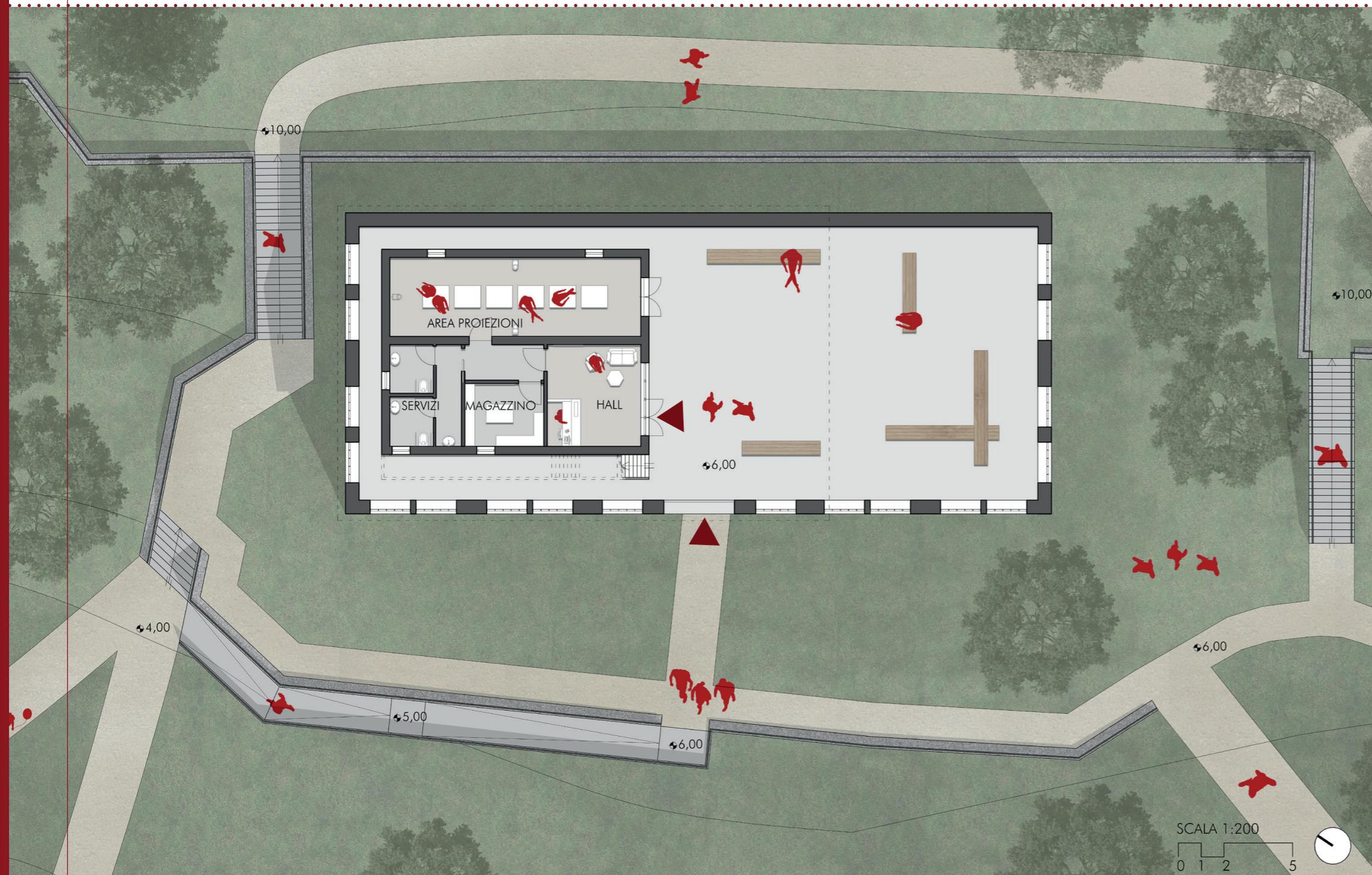


Fig. 5.26. Pianta del piano terra del polo centrale dell'escape room, elaborazione delle autrici

Oltre ai tracciati principali, sono stati inseriti altri percorsi secondari, necessari per superare il dislivello presente rispetto al sentiero centrale, in modo da permettere al complesso sistema dell'escape room di funzionare nella maniera corretta, agevolando ed evidenziando l'ingresso ai vari edifici.

Nello specifico, sono presenti cinque strutture, dai caratteri architettonici molto diversi, che diventano perfette ambientazioni per questa attività ludica: l'edificio 0016 (si veda pag. 92), grazie alla presenza di sei cisterne originali dell'epoca della produzione, insieme alla vegetazione che ha invaso le architetture, diventa una delle tappe più suggestive del polo; allo stesso modo, per quanto riguarda l'edificio 0018 (si veda pag. 88), la struttura parzialmente interrata, la presenza di vari cunicoli che permettono di raggiungere i diversi ambienti e alcune vasche di produzione, di cui oggi è ancora visibile l'impianto, fanno sì che questa costruzione sia un perfetto luogo in cui trovare indizi per risolvere gli indovinelli e proseguire il gioco; l'edificio 0034 (si veda pag. 87), invece, presentando un ambiente principale, chiuso su tutti e quattro i lati, può essere utilizzato come luogo di supporto alle attività; nella zona più a nord dell'area, si trovano poi gli edifici 0035-0036, le "casematte" (si veda pag. 85-86), che sono diventate oggetto di analisi, insieme all'edificio 0015 (si veda pag. 91), dati i loro caratteri

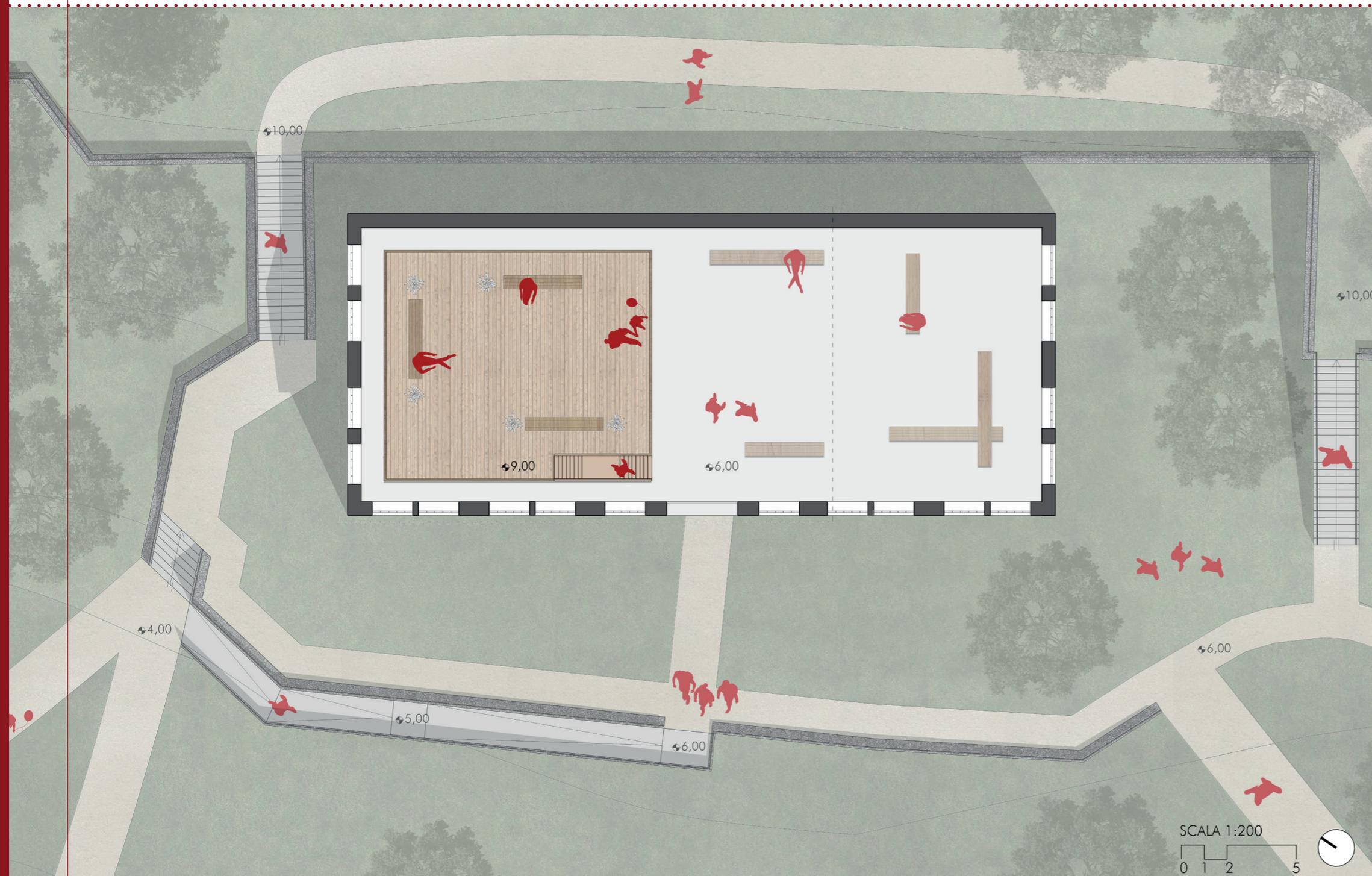


Fig. 5.27. Pianta del piano primo del polo centrale dell'escape room, elaborazione delle autrici

architettonici molto diversi, ma ugualmente interessanti e degni di approfondimento.

Come detto in precedenza, l'edificio 0015 è quello principale dell'escape room diffusa, ideato come il punto di partenza per il gioco; si è deciso quindi di iniziare l'analisi a partire proprio da questo edificio.

Arrivando in prossimità di questa architettura, tramite i sentieri secondari progettati, si può notare, anche osservando la pianta, la presenza di un sistema di rampe e scale, che partendo da una quota posta a 4 m, consentono di superare l'ulteriore dislivello di 2 m dovuto alla presenza di un terrazzamento, delimitato da un resistente muro di sostegno in pietra, su cui si trova l'edificio, posto a quota 6 m. Per quanto riguarda le rampe, queste rappresentano una delle operazioni previste dall'intervento di rifunzionalizzazione del polo, mentre per quanto riguarda le scale, queste erano già presenti nell'area e sono state solamente ripristinate e messe in sicurezza.

Le due rampe di scale poste una a nord-ovest e l'altra a sud-est, permettono di salire sul successivo terrazzamento, posto ad una quota di 10 m, dove si sviluppa un percorso che attraversa la parte alta della collina, e continua fino ad arrivare all'area picnic e relax con affaccio sul lago, dove è presente il punto panoramico con la Big Bench.



Fig. 5.28. Prospetto sud-ovest e sezione AA del polo centrale dell'escape room, elaborazione delle autrici

Alle spalle di questo percorso è presente un'altra area, caratterizzata dalla presenza di edifici e ruderi che facevano parte dello stabilimento Nobel, alla quale non è stato possibile accedere, a causa della vegetazione che ha preso il sopravvento sugli edifici e soprattutto sulla collina; non è quindi stato possibile verificare la posizione e le condizioni attuali di tali costruzioni. Per tale motivo si prevede di separare e non permettere l'accesso a quest'area tramite l'utilizzo di una recinzione.

Per quanto riguarda l'edificio centrale del polo, l'analisi sul suo stato di conservazione ha messo in evidenza come la struttura si sia mantenuta bene durante il periodo di inutilizzo dell'area, ad eccezione della copertura, realizzata in capriate lignee, la cui parte destra, probabilmente a causa di un crollo, oggi non è più visibile. Entrando oggi nell'edificio, si ha la percezione che questo elemento di apparente criticità, in realtà, dia alla struttura un carattere di forte unicità, creando uno spazio a metà fra l'interno e l'esterno, permettendo anche di godere visivamente della natura che circonda il polo.

Per questo motivo, la scelta progettuale prevede di ricostruire la copertura, non totalmente ma, volendo mantenere la particolarità che questo luogo possiede, solo parzialmente, tramite la realizzazione di nuove capriate lignee.

Per quanto riguarda le chiusure verticali, per queste si prevede un consolidamento strutturale, in modo da permettere l'utilizzo in sicurezza dello spazio.

Come già detto, tale edificio è stato ipotizzato come il punto di partenza dell'attività dell'escape room; dal punto di vista compositivo, si è deciso di intervenire con il concetto di "box in the box", dove la preesistenza si trasforma in una sorta di

"scatola", che al suo interno contiene un nuovo volume, il punto di partenza del gioco.

Entrando all'interno dell'edificio 0015, si può osservare quindi questa nuova struttura, realizzata in CLT, con un rivestimento in listelli

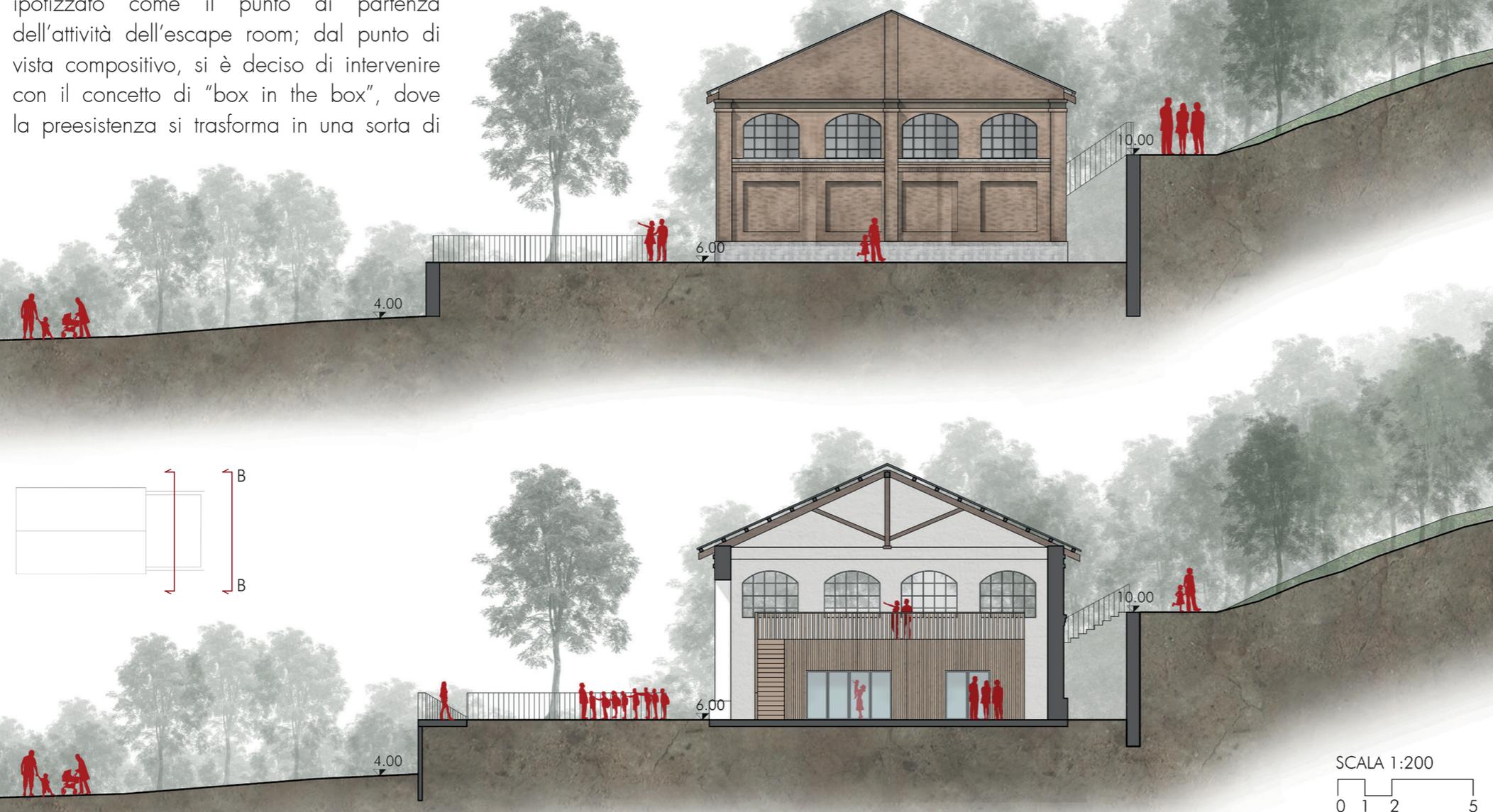


Fig. 5.29. Prospetto sud-est e sezione BB del polo centrale dell'escape room, elaborazione delle autrici

di legno, in continuità compositiva con la nuova costruzione del polo A. Al suo interno, è presente un primo ambiente adibito ad hall, necessario per accogliere i vari gruppi di giocatori e definire il livello di difficoltà dell'attività rispetto all'età dei partecipanti e al loro numero.

Superata questa prima zona, si arriva in uno spazio distributivo che permette di accedere ai locali accessori e di servizio della struttura, e, in particolare, all'area proiezioni, pensata come l'ambiente in cui il gioco ha inizio, tramite il racconto per immagini e video di alcuni fatti storici sul Dinamitificio Nobel, che possano fungere da base per lo sviluppo del gioco.

Da questo ultimo ambiente è possibile uscire direttamente dal blocco, senza dover tornare all'ingresso, ritrovandosi così nello spazio semicoperto creato dai caratteri dell'edificio



Fig. 5.30. Vista dell'edificio 0015, con i percorsi dell'escape room, elaborazione delle autrici

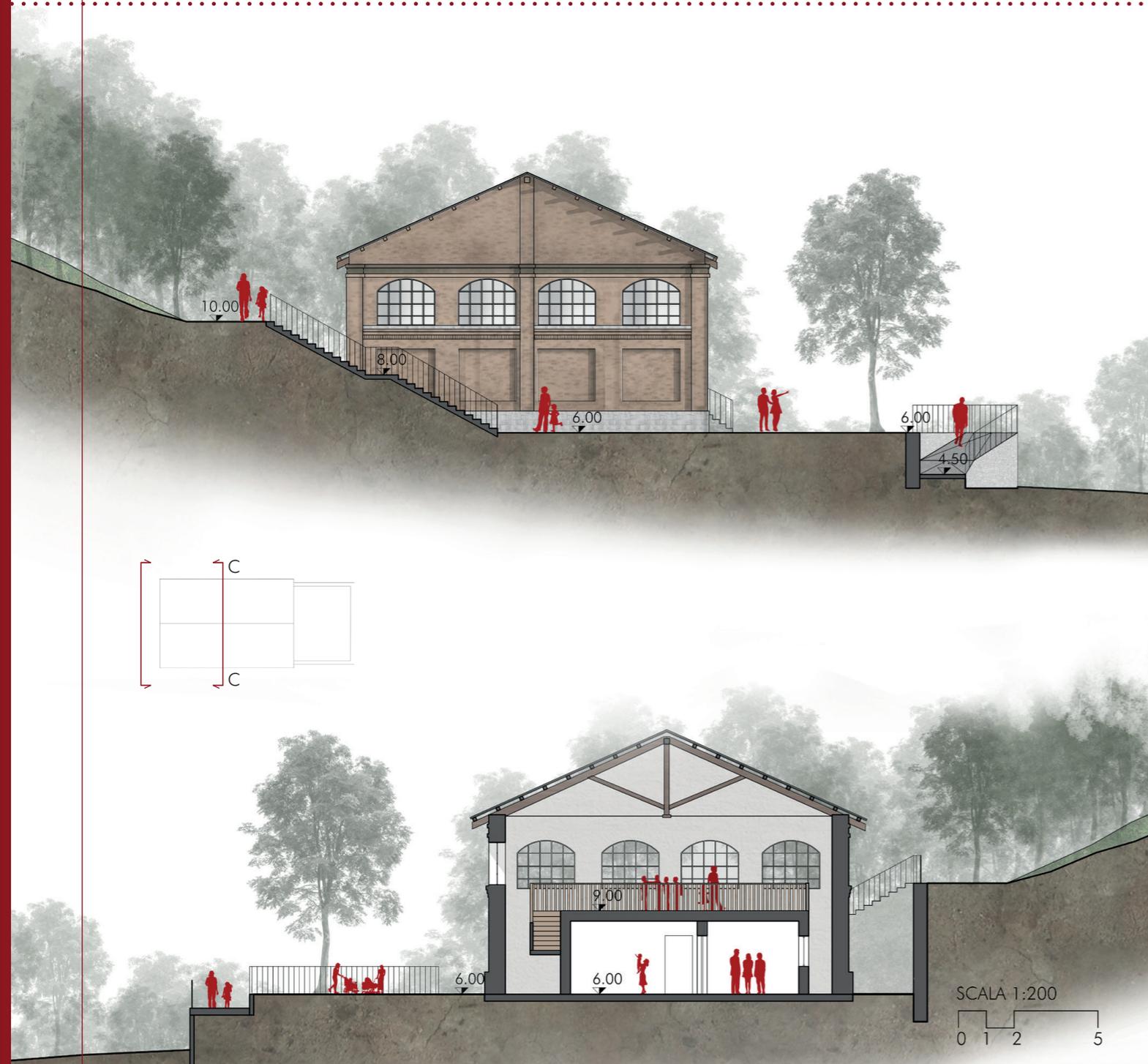


Fig. 5.31. Prospetto nord-ovest e sezione CC del polo centrale dell'escape room, elaborazione delle autrici

0015, che diventa un'area pubblica con funzione di filtro tra l'interno e l'esterno.

Come si può notare dagli elaborati grafici, da quest'ultima area collettiva è possibile salire, tramite l'uso di una scala, su una terrazza presente sulla copertura del nuovo blocco; come nel caso della costruzione inserita nel polo A, anche in questo caso il rivestimento in listelli prosegue oltre la facciata, diventando il parapetto di quest'area relax sopraelevata, con affaccio sullo spazio pubblico sottostante.

Come già detto in precedenza, l'edificio 0015 è caratterizzato da un ottimo stato di

conservazione, ed è infatti possibile ammirare e osservare la tessitura muraria, nella quale si può notare la cura dei dettagli, grazie alla realizzazione di geometrie e particolari, che rendono la costruzione un'importante memoria dell'architettura industriale dell'epoca. Per questo motivo, dal punto di vista progettuale, oltre agli interventi di consolidamento strutturale, si prevede solamente un'operazione di rimozione della vegetazione infestante dalle superfici, e il conseguente mantenimento dei caratteri delle facciate originali della preesistenza, comprese le aperture ad arco ribassato che caratterizzano l'architettura.



Fig. 5.32. Vista dell'edificio 0015 dalla terrazza coperta, elaborazione delle autrici

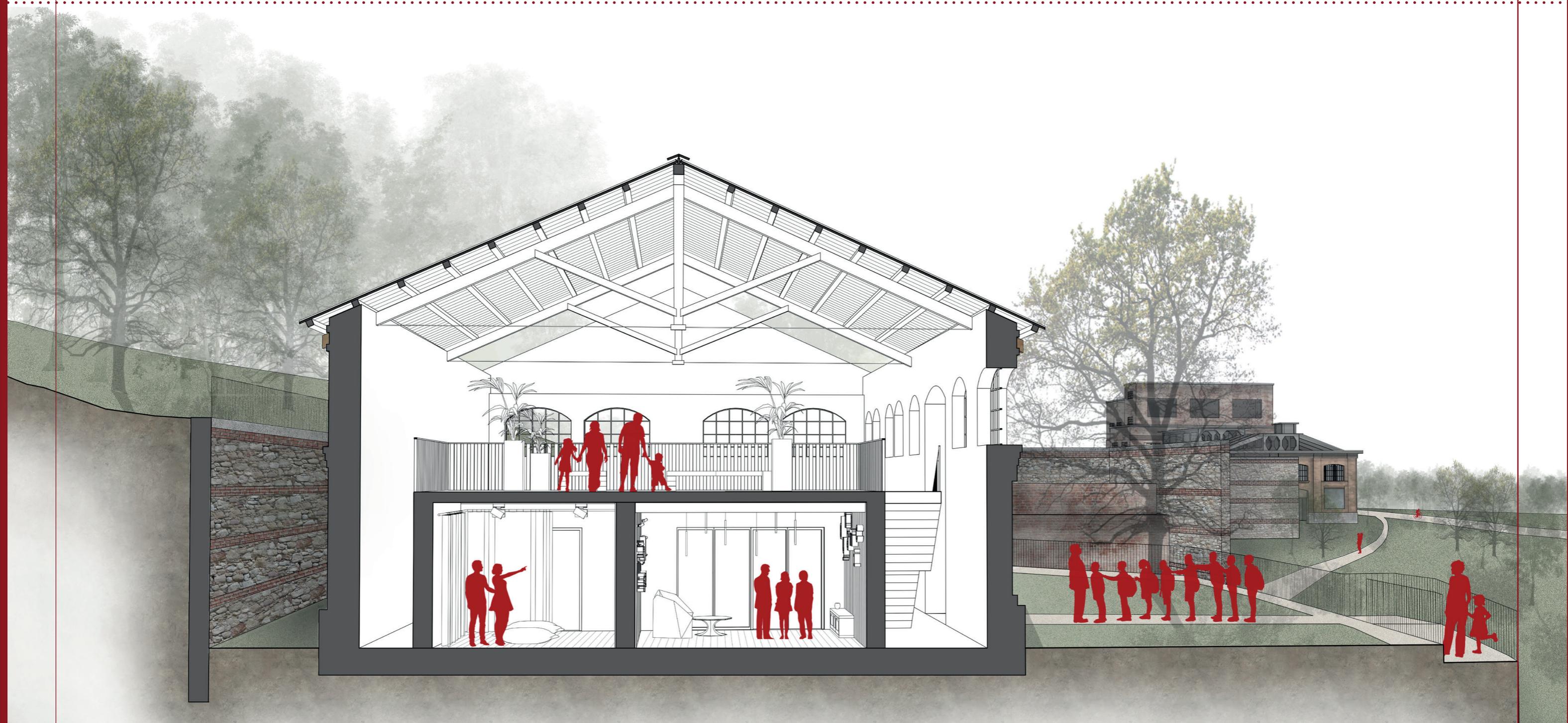


Fig. 5.33. Sezione prospettica del polo centrale dell'escape room, fuori scala, elaborazione delle autrici

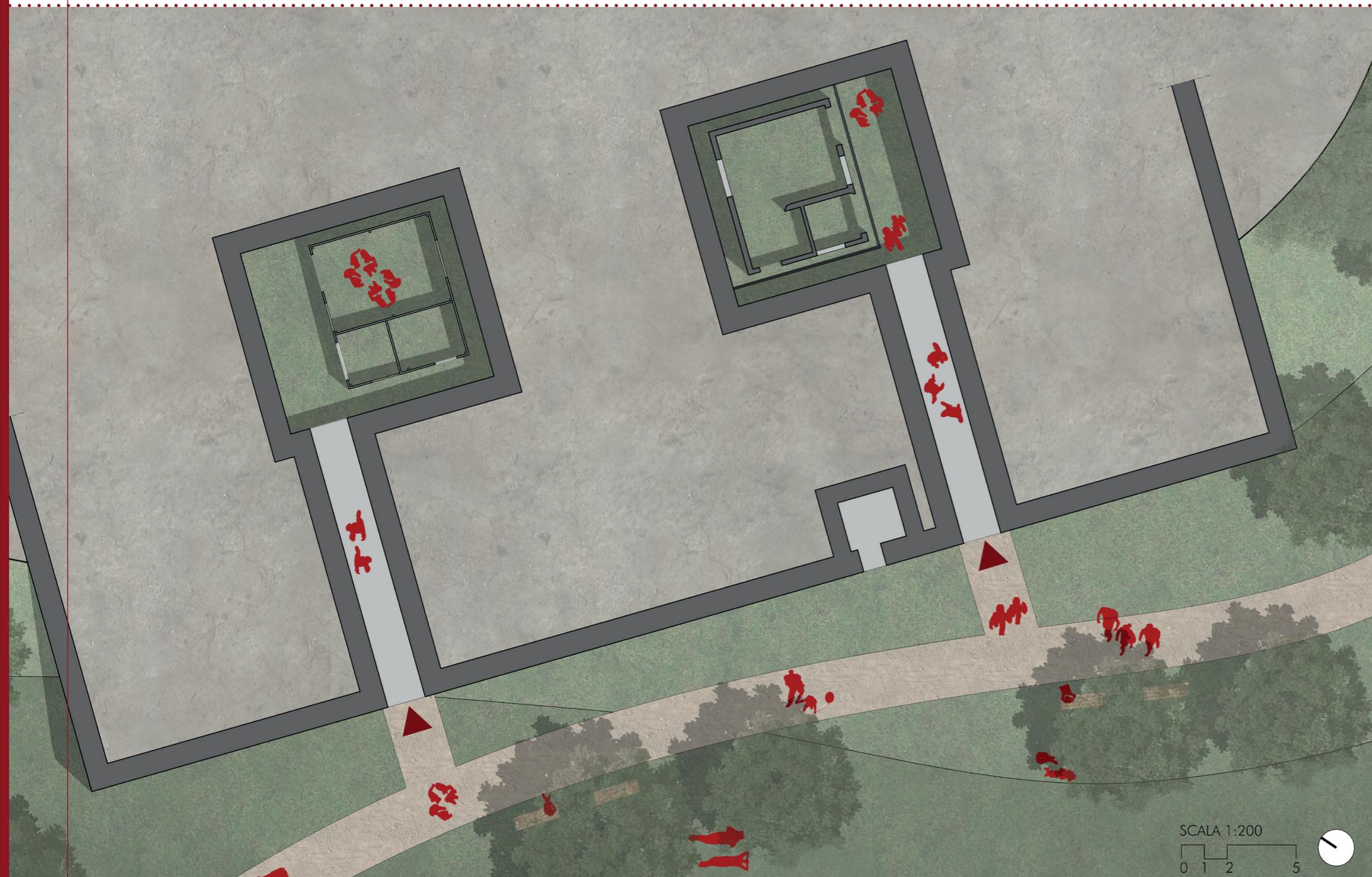


Fig. 5.34. Pianta del piano terra delle "casematte", elaborazione delle autrici

Una delle caratteristiche prevalenti di questo secondo polo è il fatto che, oltre ad essere quello con la maggior estensione, si sviluppi su diversi dislivelli; per questo motivo, tra tutti gli interventi descritti finora, quello riguardante i collegamenti è stato uno dei più importanti. Come si può notare dalle sezioni trasversali, grazie al complesso sistema di percorsi, scale e rampe, l'intero polo è accessibile a tutti.

Per quanto riguarda le "casematte", la scelta di approfondire queste costruzioni è stata presa non solo per i loro caratteri architettonici particolari, ma anche per la presenza di un forte parallelismo ed elemento di continuità fra i due siti di progetto del Parco Diffuso Dinamitificio Nobel; anche all'interno del complesso del Museo Ex Dinamitificio Nobel 2.0, infatti, sono presenti delle strutture simili sia a livello volumetrico che a livello spaziale, in quanto inserite all'interno di ambienti chiusi lateralmente ma scoperti (si veda pag. 60 tappe 16 e 17 del percorso museale).

Le due "casematte" presenti all'interno dell'ex area T4, come tutti gli altri edifici che appartengono al complesso dell'escape room, sono raggiungibili grazie ad un sentiero che, a partire dal percorso centrale, permette di avvicinarsi a questo particolare complesso. Giunti di fronte ad esso, si può notare la presenza di due gallerie realizzate in pietra, affiancate da un'altra piccola apertura che

porta ad un ulteriore ambiente chiuso; oltrepassate le due gallerie, si arriva in due spazi chiusi da muri in pietra, ma senza una copertura. All'interno di questi ambienti, erano presenti le due "casematte", delle quali una è andata completamente distrutta, mentre l'altra è rimasta in parte, sottoforma di rudere.

Dal punto di vista architettonico, grazie alla presenza di questi resti, è possibile oggi comprendere il sistema costruttivo e distributivo

di questi piccoli volumi, realizzati in muratura, con la copertura a capriate lignee e al loro interno tre ambienti non comunicanti, uno con dimensioni maggiori e due minori.

Ad oggi dell'edificio rimasto è visibile l'impianto a terra insieme alla presenza dei setti murari, non completi ma con delle porzioni mancanti a causa di crolli e cedimenti, che rendono lo spazio insicuro e ricoperto di macerie; nemmeno la copertura si è mantenuta

completamente, e si trova oggi in uno stato pericolante.

Per questa serie di motivazioni, la scelta progettuale prevede di mantenere ciò che resta dell'edificio 0036, inserendo una recinzione come elemento di separazione e sicurezza, e di realizzare all'interno dello spazio vuoto 0035 una nuova struttura in policarbonato, con la stessa volumetria e sistema distributivo della preesistenza.

La scelta di un materiale semitrasparente permette di poter percepire, anche da dentro la nuova "casamatta", lo spazio circostante,

dando origine ad un nuovo punto di vista e ad un nuovo ambiente utilizzabile per il gioco dell'escape room.

Al termine di tutte queste analisi si riesce a comprendere più chiaramente il complesso funzionamento di questa nuova attività pensata per questo polo di progetto, in cui funzioni differenti e complementari, all'interno di architetture molto diverse fra loro, riescono ad unirsi diventando parte di una sola realtà, che crea un'esperienza di gioco unica e originale sul territorio.

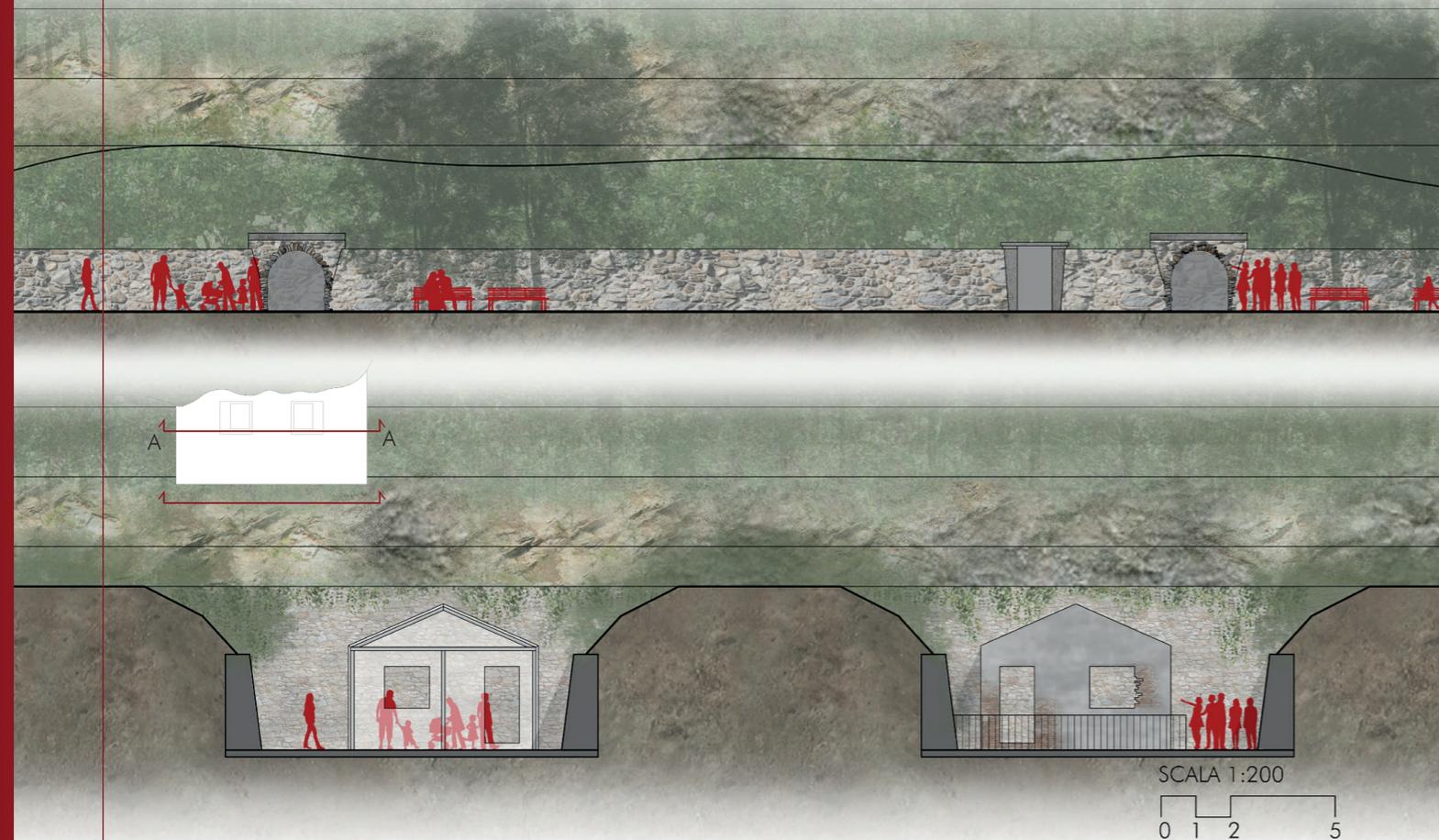


Fig. 5.35. Prospetto sud-ovest e sezione AA delle "casematte", elaborazione delle autrici

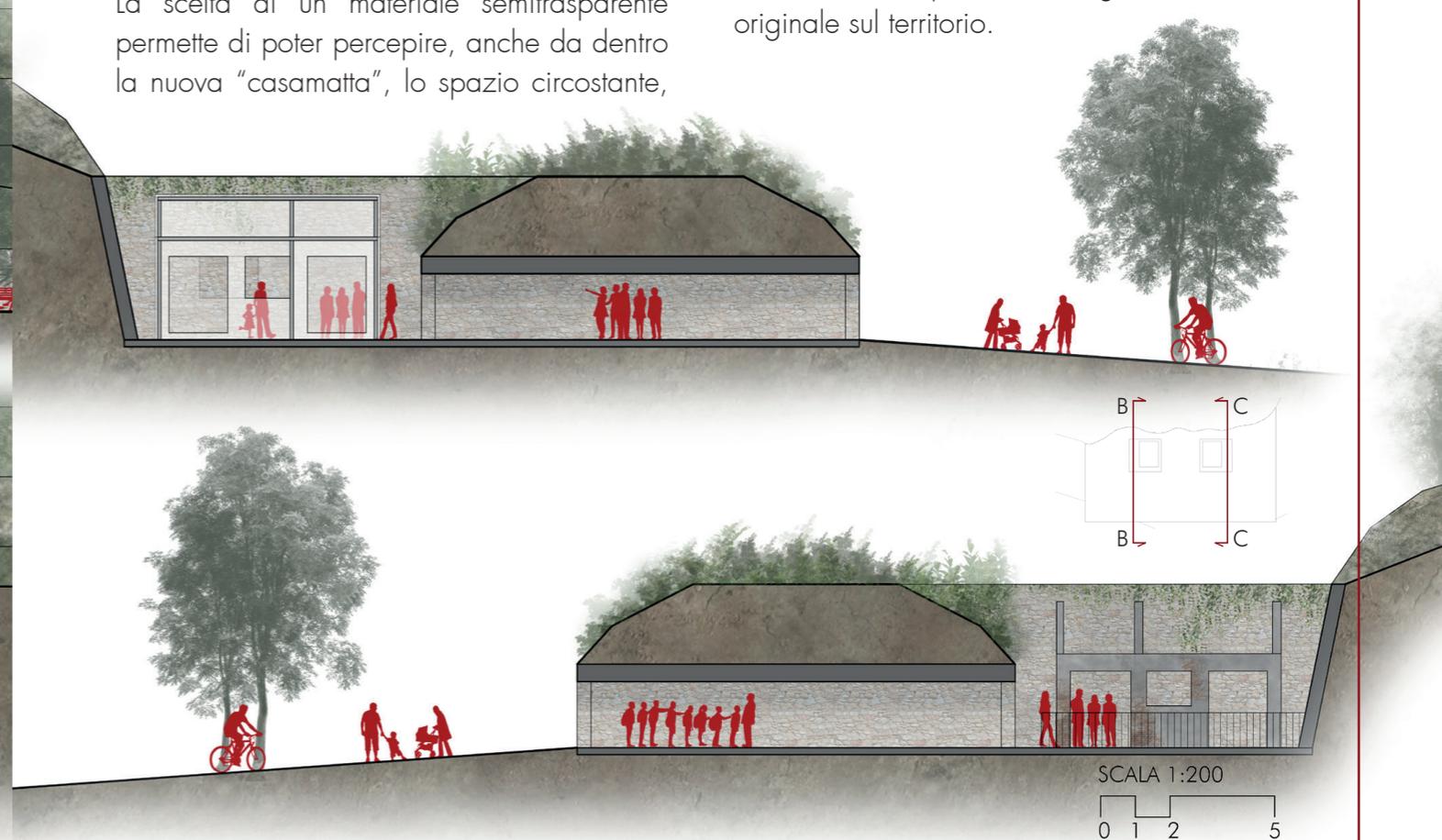


Fig. 5.36. Sezione BB e sezione CC delle "casematte", elaborazione delle autrici

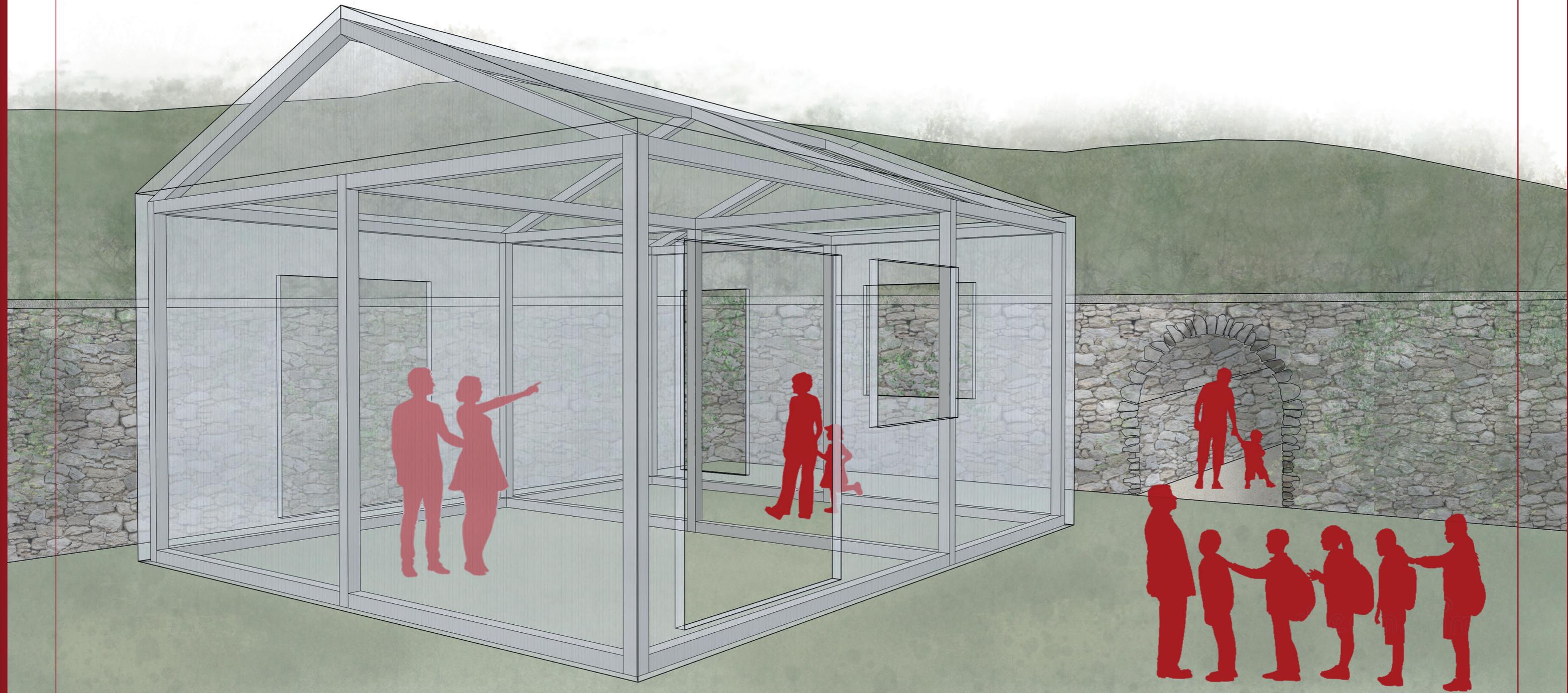


Fig. 5.37. Sezione prospettica delle "casematte", fuori scala, elaborazione delle autrici

5.5. IL PROGETTO DEL POLO C

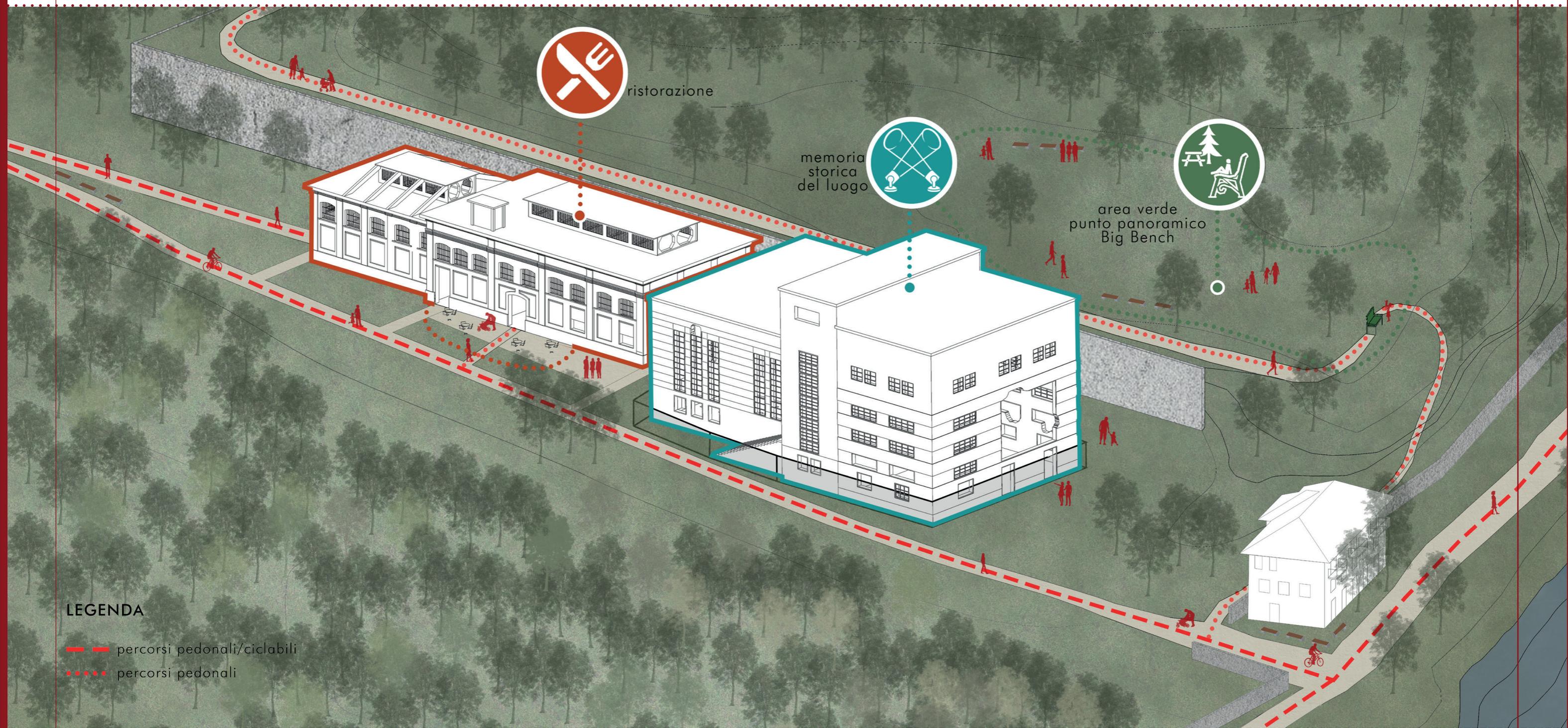


Fig. 5.38. Schema assometrico sull'intervento progettuale del polo C, elaborazione delle autrici

Dopo aver analizzato e presentato le due prime aree di progetto, al termine dell'ex area T4, si giunge di fronte al terzo polo, il polo C, che si estende su un'area verde di quasi 40 mila m²; al suo interno, su livelli diversi, sorgono sei costruzioni, molto differenti fra loro, sia per quanto riguarda le dimensioni, sia per quanto riguarda lo stato di conservazione.

A partire dallo stato di fatto attuale dei vari edifici, per alcuni è stato ipotizzato un intervento di riqualificazione e rifunzionalizzazione, nello specifico per l'edificio 0027 (si vedano pagg. 95-96); per l'edificio 0028 (si vedano pagg. 97-98), l'ex centrale termoelettrica dell'area, invece, viste le sue grandi dimensioni, si prevede il solo consolidamento della struttura, per renderla l'elemento simbolo del Dynamic-ficio, mantenendola come memoria storica del luogo. Per quanto riguarda le altre strutture, delle quali sono rimasti solo gli scheletri strutturali, si prevede la demolizione.

Rispetto al PRGC, anche in questo caso, gli interventi previsti per l'edificio 0027 e lo 0028, gli unici due presenti sulla tavola, rispettano le indicazioni del piano (si veda pag. 117).

Uno dei punti di forza di questo terzo polo, oltre ai caratteri architettonici degli edifici che ne fanno parte, è la sua posizione strategica, con affaccio diretto sul Lago Grande di Avigliana, all'interno di un'area priva di attività di

qualsiasi tipo; questo rapporto diretto fra il sito di progetto e lo specchio d'acqua è rafforzato anche dal fatto che, costeggiando il lago lungo il percorso più vicino all'area dell'ex Dinamificio, il primo edificio che cattura l'attenzione di chi guarda è proprio la centrale, grazie alla sua maestosità, subito seguita dall'edificio 0027.

Nell'ottica di queste considerazioni, l'attività ristorativa è sembrata quella più adatta per due motivi: da una parte permette di ridare visibilità e dinamicità all'area, oggi vuota; dall'altra, proprio l'inserimento di tale attività consente di chiudere funzionalmente l'anello del lago, completando il cerchio e rendendolo quindi provvisto di servizi e offerte per l'utenza in ogni sua parte.

Per permettere a questo nuovo polo di funzionare nel migliore dei modi, i primi interventi ipotizzati sono stati quelli riguardanti la realizzazione di percorsi e sentieri; il sentiero principale permette di collegare le attività presenti nell'area con i primi due poli, con la sede dell'Ente Parco poco distante e, soprattutto, con il lago; dal percorso centrale si snoda un altro percorso che, passando dietro ai due edifici principali e costeggiando l'alto muro del terrazzamento, si congiunge con una scala esistente, già descritta all'interno dell'analisi dello stato di fatto (si vedano pagg. 94-96), che permette di salire direttamente a

quota 10 m, arrivando al punto panoramico, con la Big Bench, e alla grande area verde; allo stesso livello si può arrivare anche percorrendo il sentiero che, partendo dal lago, sale pian piano sulla collina.

Dal punto di vista architettonico, l'intervento di maggiore entità è stato quello finalizzato alla rifunzionalizzazione dell'edificio 0027, in cui inserire l'attività ristorativa.

Si tratta di una costruzione composta da due volumi con altezze diverse, con struttura portante in travi e pilastri in calcestruzzo armato, con i tamponamenti realizzati in muratura; per quanto riguarda la copertura,

ognuno dei due blocchi presenta un tetto piano, realizzato con una soletta in calcestruzzo, caratterizzato dalla presenza di un lucernario che permette di illuminare lo spazio interno, insieme alle aperture ad arco ribassato presenti sulle facciate. Dal punto di vista strutturale l'edificio si trova in buono stato, così come anche i tamponamenti esterni e alcune delle partizioni interne, ad eccezione di alcuni piccoli cedimenti.

Come per l'edificio 0015, anche in questo caso l'ottimo stato di conservazione permette di ammirare interamente la costruzione, che, grazie alla cura dei dettagli e alla presenza di molti particolari, diventa un'importante testimonianza dell'epoca.



Fig. 5.39. Vista complessiva del polo ristorativo e della centrale termoelettrica, elaborazione delle autrici



Fig. 5.40. Pianta del piano terra del polo ristorativo, elaborazione delle autrici

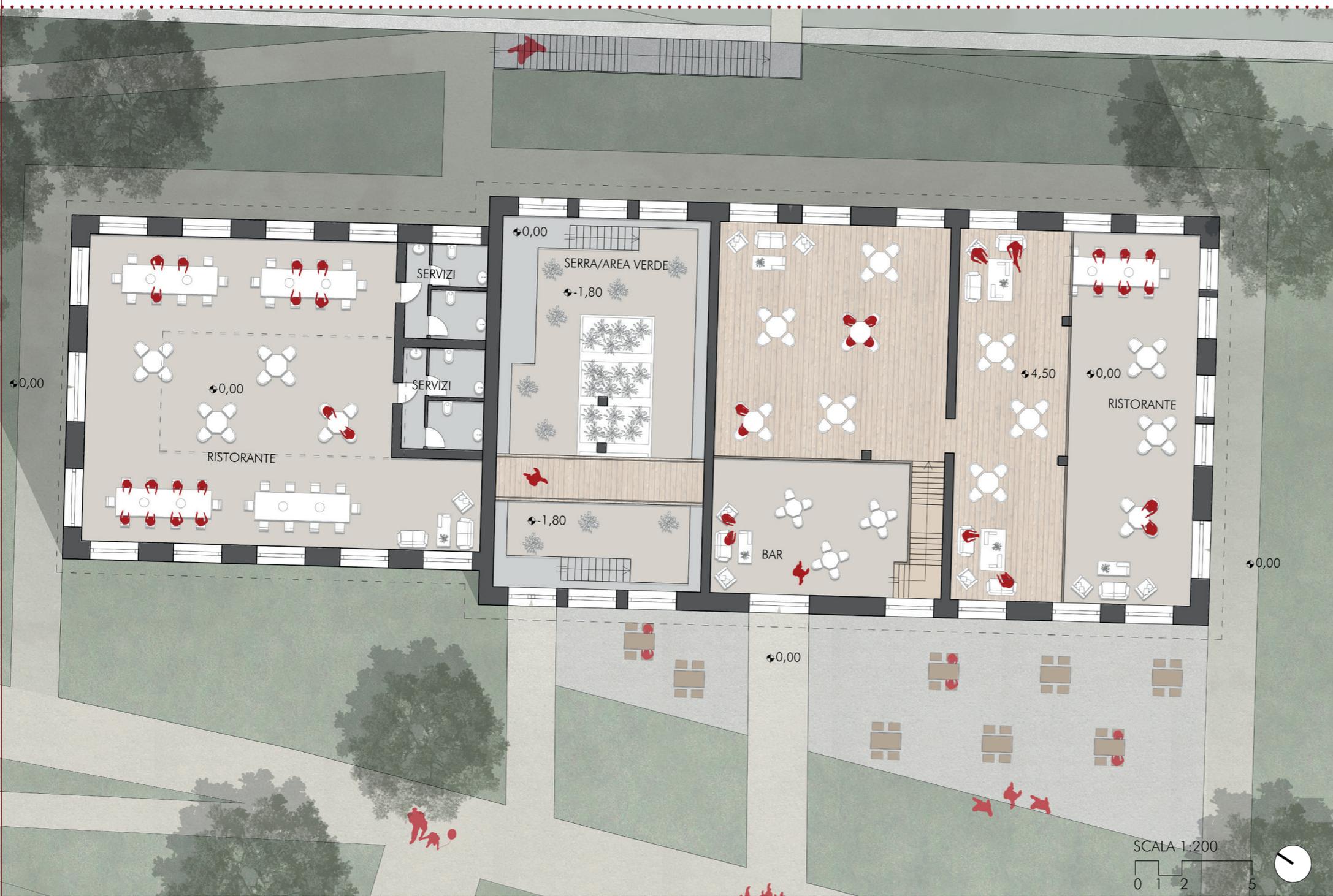


Fig. 5.41. Pianta del piano primo soppalcato del polo ristorativo, elaborazione delle autrici

Per questo motivo, dal punto di vista progettuale, si prevede comunque un intervento di consolidamento strutturale, insieme all'inserimento di un cappotto interno e all'isolamento delle coperture, in modo da rendere l'edificio adatto ad ospitare la nuova attività, così come l'inserimento di infissi a chiusura delle aperture ad arco e dei lucernari.

Data la grande altezza dei due blocchi, le sole aperture presenti ad oggi, insieme ai lucernari, non sono sufficienti a rendere l'edificio abbastanza luminoso e a contrastare l'imponenza quasi opprimente di partizioni e chiusure verticali così alte. Per questo motivo, è stato deciso di intervenire sui tamponamenti esterni, in corrispondenza degli sfondati quadrangolari presenti oggi, creando delle nuove aperture, allineate in facciata a quelle esistenti. Grazie a questo intervento, è possibile rendere l'ambiente molto più arioso e luminoso, e allo stesso tempo caratterizzato da un forte legame tra interno ed esterno, che possono così comunicare a livello visivo e percettivo.

Per quanto riguarda la distribuzione interna del nuovo polo ristorativo, si è deciso di inserire l'ingresso alla struttura perpendicolarmente rispetto al percorso centrale, in modo tale da poter essere visibile da entrambi i flussi provenienti dagli altri due poli e dal lago.

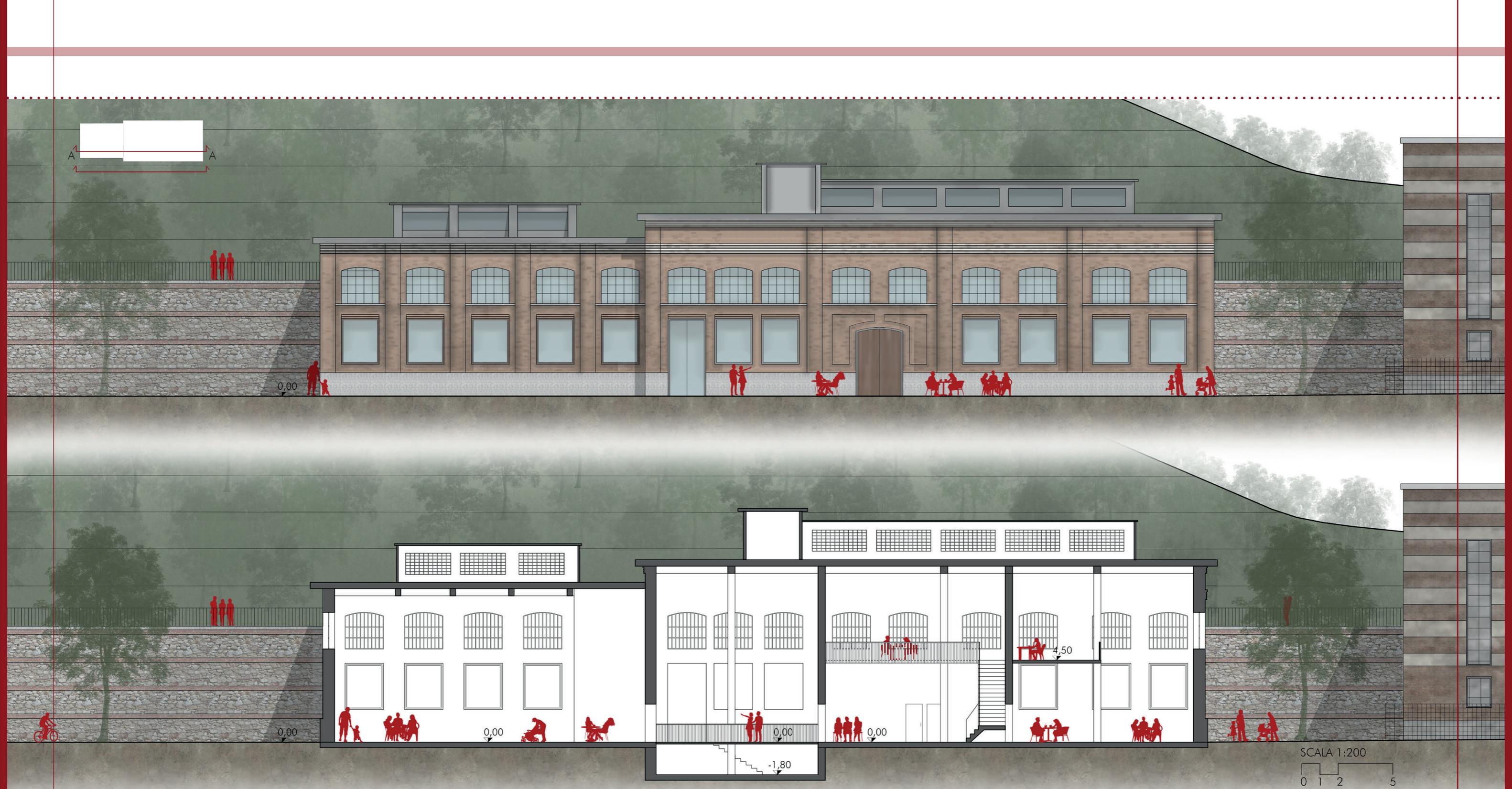


Fig. 5.42. Prospetto sud-ovest e sezione AA del polo ristorativo, elaborazione delle autrici

All'interno, osservando la pianta del piano terra, si nota come lo spazio sia prevalentemente suddiviso in tre zone, con funzioni e caratteri architettonici diversi.

La prima, alla quale si accede tramite l'ingresso principale, è caratterizzata dalla presenza di una zona adibita a bar, dietro al quale si sviluppano i locali di servizio, tra cui la cucina, i magazzini, gli spogliatoi e i servizi.

Da questo ambiente d'ingresso si accede poi alla prima sala del ristorante, con le aperture che creano un affaccio verso la centrale termoelettrica; data la presenza nell'edificio esistente di ambienti molto alti, senza solai intermedi, si è pensato di intervenire realizzando un soppalco che, occupando una porzione dello spazio, permette di ottenere più superficie di utilizzo, mantenendo comunque in alcuni

punti lo sviluppo a tutta altezza che caratterizza la preesistenza.

La seconda zona, è stata pensata come uno spazio di collegamento fra i due ambienti principali, legati alla funzione ristorativa; si prevede infatti l'inserimento di una passerella che non solo consenta di attraversare l'ambiente, con il piano di calpestio posto a quota -1,8 m, ma anche di ammirare la reale

condizione della preesistenza e di alcuni elementi legati alla sua originale funzione, delle basi in cemento che ospitavano diversi macchinari.

Dal punto di vista progettuale, quindi, si prevede solo un intervento di consolidamento, con il mantenimento di questi caratteri originali, e l'inserimento di una serra, in cui osservare alcune delle specie presenti all'interno del Parco Naturale di Avigliana. Dalla pianta si possono vedere anche i due ingressi originali dell'ambiente, con due rampe di scale che in origine servivano per scendere dall'esterno alla quota di -1,8 metri; il progetto prevede l'utilizzo di queste due aperture solamente come due punti di affaccio sull'interno, senza la possibilità di utilizzare le scale esistenti, se non per interventi di manutenzione della serra.



Fig. 5.43. Prospetto nord-ovest del polo ristorativo, elaborazione delle autrici



Fig. 5.44. Vista interna del polo ristorativo, elaborazione delle autrici

Percorrendo la passerella, si arriva alla terza zona dell'edificio, adibita anch'essa all'attività ristorativa, caratterizzata dalla presenza di una grande sala, questa volta con sviluppo verticale a tutta altezza, date le dimensioni minori del blocco, di una zona per i servizi e, sul lato corto, di un accesso secondario; tali caratteristiche consentono a questo terzo spazio di poter essere affittato e utilizzato anche come sala per eventi privati.

L'intervento sull'edificio 0027 si pone in stretta correlazione con la scelta progettuale e funzionale riguardante la centrale termoelettrica; grazie alla loro vicinanza, alla dimensione dello 0028 e all'apertura di più superfici vetrate nel progetto del polo ristorativo, tra queste due strutture è presente un forte legame visivo e percettivo.

Per questo motivo, si è pensato di inserire questi due edifici all'interno di un'importante

rete di iniziative, un progetto che permetta di valorizzare ulteriormente questo ex polo industriale: il progetto Club Silencio; questo prevede infatti l'organizzazione di eventi all'interno di location storiche e suggestive.

Nel caso del Dynamic-ficio, questo polo permette di poter utilizzare gli spazi e i locali del ristorante come appoggio per lo svolgimento di queste serate; data la loro importanza a livello storico e architettonico, l'edificio 0027 e soprattutto la centrale

termoelettrica, sulla quale possono essere ricreati giochi di luce e proiezioni, diventano lo sfondo e lo scenario di questi eventi.

Quest'analisi sui tre poli di progetto, permette di comprendere come le diverse funzioni inserite, seppur molto diverse fra loro, possano coesistere e collaborare, rendendo l'ex area T4 una nuova grande realtà capace di dare, ad una porzione di territorio da tempo abbandonata, nuova vita e importanza, sia a livello storico che a livello attrattivo.



Fig. 5.45. Sezione BB del polo ristorativo, elaborazione delle autrici



Fig. 5.46. Vista notturna del polo C in cui è possibile vedere i giochi di luce e le proiezioni sulla centrale termoelettrica, elaborazione delle autrici

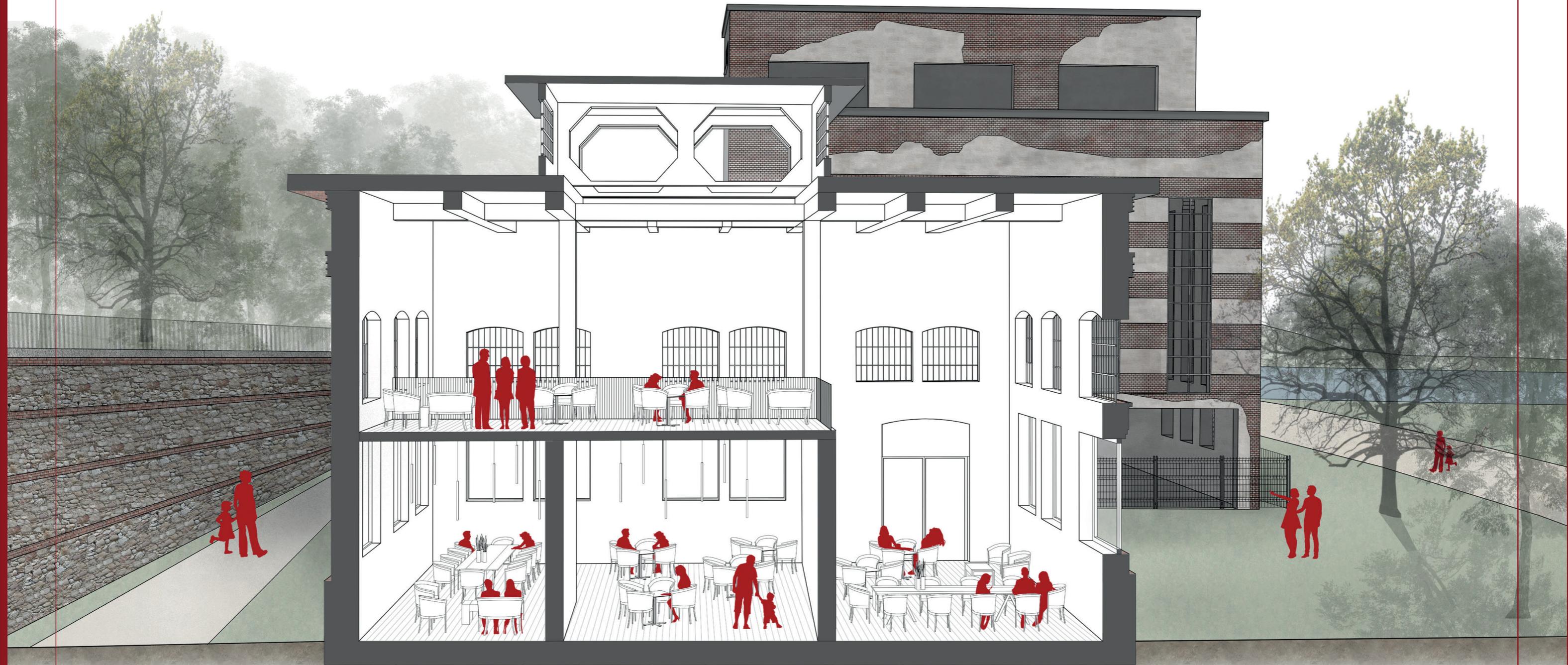


Fig. 5.47. Sezione prospettica del polo ristorativo, fuori scala, elaborazione delle autrici

5.6. IL BUSINESS MODEL CANVAS

Dall'approfondimento svolto sul progetto, si evince come la realizzazione del Dynamic-ficio consista in una serie di interventi diversi ma connessi fra loro, che comportano un alto livello di complessità.

Per poter comprendere e verificare che la strategia progettuale, con le interazioni fra i diversi poli, possa funzionare in tutte le sue parti in modo completo e corretto, è stato realizzato il Business Model Canvas ³⁹; si tratta di uno strumento che permette di scomporre l'intervento in diverse parti, realizzando uno schema che ne semplifica la lettura, valutando la fattibilità del progetto a livello preliminare e qualitativo.

Questo schema è composto da 9 blocchi, interconnessi fra loro secondo una logica ed un ordine precisi:

1. i segmenti di clientela;
2. le proposte di valore;
3. i canali;
4. le relazioni con i clienti;
5. i flussi di ricavi;
6. le risorse chiave;
7. le attività chiave;
8. i partner chiave;
9. la struttura dei costi.

Vengono a questo punto analizzate le sezioni che compongono il BMC, facendo riferimento a tutti gli elementi considerati e inseriti in ciascuno di questi blocchi.

³⁹Fonte: <https://www.beople.it/business-model-canvas>



1. I segmenti di clientela

Data la complessità e la varietà di funzioni che caratterizzano il progetto, è fondamentale definire l'utenza a cui le attività si rivolgono, in modo da poter offrire un pacchetto di servizi adeguato alle esigenze di ogni segmento di clientela. Nel caso del Dynamic-ficio, tra gli utenti principali si trovano i turisti, le famiglie, i gruppi di ragazzi, gli sportivi e gli appassionati alla natura, ma anche gli studenti e le scolaresche, provenienti dal comune stesso e da altri paesi del territorio, insieme alla comunità locale, che può trovare nel progetto un servizio in più in grado di valorizzare Avigliana.



2. Le proposte di valore

Uno dei motivi principali per cui un progetto e le attività inerenti ad esso possano diventare un elemento di attrattività per il territorio, è sicuramente la capacità di arricchire l'offerta dei servizi già presenti con elementi di innovazione e originalità. È proprio in quest'ottica che si inserisce il progetto Dynamic-ficio, che intende definire, sia per gli outsiders che per i locals, una proposta di valore che sia incentrata su attività ludiche, in particolare la realizzazione di un escape room diffusa, che permetta di vivere un'esperienza di gioco non ancora offerta dal territorio, su attività laboratoriali e didattiche, sportive

e naturalistiche, sicuramente influenzate dall'appartenenza dell'area al Parco Naturale di Avigliana, e infine su servizi ristorativi e ricettivi. Il tutto si inserisce in una prospettiva di riqualificazione, valorizzazione e promozione del patrimonio storico e architettonico, dovuto alla presenza dell'ex Dinamitificio.



3. I canali

I canali di comunicazione principali, necessari per permettere l'avvio e la promozione di un nuovo servizio, vengono generalmente suddivisi in canali diretti e indiretti.

Data la tipologia di attività proposte nel progetto, tra i canali diretti si inseriscono la promozione nelle scuole, la pubblicizzazione all'interno di bollettini locali e tramite la stampa di volantini, insieme al più semplice e immediato passaparola. Sicuramente al giorno d'oggi, grazie all'utilizzo di social network, siti web e applicazioni per il cellulare, che rappresentano, tra i canali indiretti, il miglior mezzo di comunicazione e informazione, è possibile raggiungere un'utenza sempre maggiore e varia.



4. Le relazioni con i clienti

Il passo successivo al raggiungimento della clientela è il mantenimento dei rapporti con essa, in modo tale da creare varie tipologie

di relazioni, con l'obiettivo di soddisfare i vari segmenti di utenza e a mantenerli. La creazione di tali rapporti è possibile tramite la fidelizzazione, la presenza di un servizio differenziato, l'utilizzo di internet e dei social come strumento di promozione e di comunicazione (attraverso newsletter, community web, siti web), in modo tale da tenere la clientela sempre aggiornata riguardo alle attività proposte e alle nuove offerte.



5. I flussi di ricavi

Dopo aver analizzato e strutturato nella maniera più corretta e specifica questi primi quattro blocchi, vengono considerati i flussi di ricavi, ottenuti dai servizi e dalle attività inseriti nel progetto. Si tratta di un'analisi puramente qualitativa, che non tratta numericamente il ricavo, ma che valuta tutte le possibili fonti e modalità di guadagno presenti all'interno dell'area; nello specifico, all'interno del Dynamic-ficio, i vari flussi di ricavi provengono dall'attività ricettiva dell'ostello, dall'attività ristorativa, da quella esperienziale dell'escape room, insieme alle possibili quote richieste per le attività didattiche e laboratoriali.



6. Le risorse chiave

Affinché un modello di business funzioni nel migliore dei modi, è importante considerare

le risorse chiave necessarie per il progetto. Queste si dividono in quattro categorie: le risorse fisiche, ovvero ciò che concretamente e fisicamente permette lo svolgimento delle attività; le risorse intellettuali, più difficili da stimare, in quanto risorse intangibili, come la memoria storica dello stesso sito di progetto; le risorse umane, ovvero le persone coinvolte lavorativamente nel progetto, che rappresentano la categoria più importante per il funzionamento di un modello di business, ma allo stesso tempo anche la più variabile e la più difficile da gestire; le risorse finanziarie, che danno la possibilità di avere disponibilità economica e liquidità, in modo tale da poter sostenere le spese del progetto e del suo funzionamento.



7. Le attività chiave

Strettamente connesse al progetto, le attività chiave rappresentano quelle attività strategiche che permettono il funzionamento del modello di business proposto, in quanto necessarie per sostenere la proposta di valore, creare una clientela e mantenere i rapporti con essa, ottenendo flussi di ricavi. Come già accennato precedentemente, nel caso del Dynamic-ficio, le attività chiave sono rappresentate da quella laboratoriale e didattica, storico-culturale, esperienziale, ludico-naturalistica e ricettiva-ristorativa; tutte queste si collocano nel progetto

in un'ottica di collaborazione e cooperazione finalizzate al funzionamento della proposta.



8. I partner chiave

L'inserimento di questo nuovo polo sul territorio e la presenza di molte e varie attività, rendono necessario definire tutti i partner chiave con cui collaborare e mettersi in contatto, creando una rete, anche finanziaria, a sostegno del progetto. Si inseriscono in questo blocco soggetti pubblici e privati, come l'Amministrazione comunale, la cittadinanza, enti e associazioni, sia appartenenti al territorio di Avigliana e dintorni, sia provenienti da altre realtà, esterne e più grandi, tramite cui è anche possibile raggiungere vari e diversi segmenti di clientela.



9. La struttura dei costi

Oltre a definire i flussi di ricavi provenienti dalle attività del progetto, allo stesso modo è necessario definire la struttura dei costi, da prendere in considerazione per rendere operativo il modello di business. Sono presenti due tipologie di costi, quelli fissi, tra cui i costi di progettazione e costruzione, quelli di manutenzione ordinaria, gli stipendi per i lavoratori, il costo per l'attivazione e la gestione del sito web e i costi di affiliazione, e quelli variabili, tra cui i costi di gestione e di manutenzione straordinaria.

L'importanza del Business Model Canvas dipende dal fatto che, schematizzando e semplificando l'analisi di tutti questi elementi, risulta più immediato definire una strategia di progettazione efficace e funzionante, in modo da rendere l'attività sostenibile

economicamente e di successo. Viene di seguito riportato lo schema del BMC, in cui si possono trovare i nove blocchi analizzati più nel dettaglio in relazione al progetto precedentemente descritto.

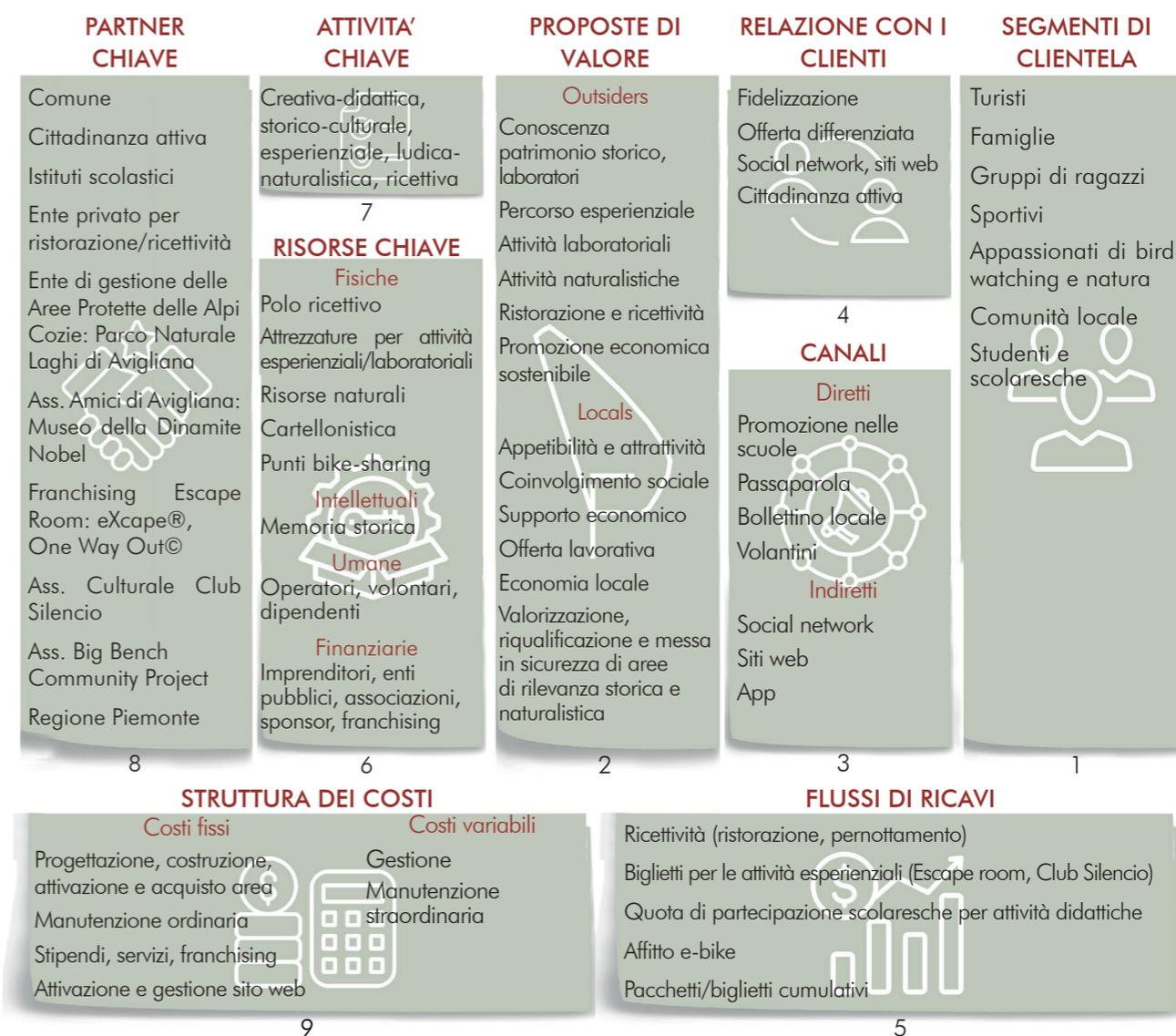


Fig. 5.48. Schema del Business Model Canvas sul progetto Dynamic-ficio, elaborazione delle autrici

5.7. PROGETTI ED ENTI COINVOLTI

Dopo aver redatto il Business Model Canvas e aver definito la proposta di valore e le attività chiave da inserire nel progetto, si è pensato di approfondire i partner chiave più connessi alla tipologia di servizi offerti alla clientela, necessari per inserire il nuovo polo all'interno di una rete forte e ben definita sul territorio piemontese. In particolare, per l'attività di escape room, è stata analizzata la rete dei franchising escape room in Piemonte; grazie all'importanza storica e architettonica del sito è stata presa in considerazione l'Associazione culturale Club Silencio; per l'area verde e il punto panoramico si è approfondito il Big Bench Project; la presenza di laboratori didattici gestiti anche dall'Ente Parco ha portato ad analizzare l'offerta laboratoriale del Parco Naturale di Avigliana.

5.7.1. I FRANCHISING ESCAPE ROOM

Quando si parla di escape room si fa generalmente riferimento a luoghi e ambienti chiusi, dai quali è possibile uscire solamente trovando soluzioni ad enigmi e indovinelli, nel minor tempo possibile, vincendo così la sfida. Ciò che accomuna le diverse escape room è la presenza di un racconto, una storia, che diventa il filo conduttore del gioco, di cui i partecipanti diventano protagonisti.

Parallelamente all'escape room tradizionale, negli ultimi anni si è affermato il nuovo concetto

di Urban Escape Game, una sfida che si svolge all'aperto, tra le strade e le piazze delle città, e che permette di scoprire le curiosità e i misteri di un luogo, grazie ad un racconto che spazia dalla leggenda alla realtà.

A Torino e nella provincia sono presenti molte strutture che offrono varie tipologie di escape room al chiuso, ma ad oggi solo tre brand permettono di vivere questa esperienza anche all'aperto, eXcape Torino⁴⁰, Room Escape Torino Mystery House⁴¹ e Escape Room One Way Out⁴².

Partendo dall'analisi del territorio, è emersa la mancanza, ad Avigliana, di un'offerta tale da attrarre turisti, gruppi di ragazzi, famiglie e scolaresche.

L'area dell'Ex Dinamitificio Nobel, data l'importante componente storica che caratterizza il luogo e la presenza di edifici, ruderi e strutture dell'epoca, potrebbe essere lo spazio ideale in cui sviluppare, all'interno di un mercato in forte e rapida espansione, una nuova tipologia di Urban Escape Game, in collaborazione con uno dei tre brand del capoluogo piemontese.

⁴⁰ Fonte: <https://www.excaperoom.it/it-it/torino>

⁴¹ Fonte: <https://www.mysteryhouse.it/>

⁴² Fonte: <https://onewayout.eu/>

Se a Torino le varie fasi del gioco si sviluppano a partire dagli elementi tipici della città, come affreschi, statue, monumenti, edifici di rilevanza storica, in cui ricercare dettagli che diventano indizi, ad Avigliana i giocatori si troverebbero catapultati all'interno di ciò che resta del Dinamitificio Nobel, tra architetture, macchinari e cisterne, in cui poter rivivere la storia di questa importante industria.

Dopo un iniziale racconto della storia del luogo, il gioco potrebbe consistere nella ricerca di indizi e soluzioni distribuite all'interno dell'area, con l'ausilio di un'applicazione per smartphone, GPS, attrezzature per riuscire ad orientarsi nel labirintico percorso che collega gli edifici in cui veniva prodotta la dinamite.

La presenza di questa attività permetterebbe di sviluppare le potenzialità dell'area, oggi prevalentemente sconosciuta e abbandonata, creando un'esperienza interattiva e dinamica, incentrata sulla memoria storica del luogo, che possa inserirsi in continuità e in maniera complementare con il Museo Ex Dinamitificio Nobel 2.0; si vengono quindi a creare, all'interno del Parco Diffuso Dinamitificio Nobel, due attività che, attraverso due approcci molto diversi, il gioco e la visita al museo, permettono di vivere la storia del Dinamitificio Nobel in prima persona.



Fig. 5.49. Localizzazione delle attività di escape room diffusa nella provincia di Torino, elaborazione delle autrici



Fig. 5.50. Urban Escape Room a Torino, da <https://www.quotidianopiemontese.it/2019/09/02/torino-diventa-una-escape-room-a-cielo-aperto-con-il-lato-oscuro/>

5.7.2. ASSOCIAZIONE CULTURALE CLUB SILENCIO

Un'importante associazione culturale che negli ultimi anni si sta muovendo prevalentemente sul territorio piemontese (ma anche in Liguria e in Lombardia) è l'associazione Club Silencio⁴³; gli eventi di cui si occupa fanno parte di progetti di utilità sociale, con lo scopo di promuovere la cultura e valorizzare il patrimonio architettonico piemontese, incentivando la partecipazione attiva da parte dei giovani.

Gli eventi promossi dal Club Silencio sono solitamente organizzati all'interno delle cornici storiche del territorio, dove, tramite l'utilizzo di luci e proiezioni e con la musica di sottofondo, la storia diventa lo scenario perfetto per vivere un'esperienza unica e suggestiva.

Nel caso del Dynamic-ficio, il polo C, con la presenza della centrale termoelettrica e dell'edificio subito dietro, diventa la location ideale per lo svolgimento di tali serate, permettendo quindi al progetto di inserirsi all'interno della rete di eventi Club Silencio. La presenza dell'attività ristorativa all'interno del polo, inoltre, dà la possibilità di poter utilizzare anche degli spazi coperti, oltre alla grande area verde che circonda i due edifici storici, che diventano i protagonisti della serata grazie ai giochi di luce proiettati su di essi.

Tra le diverse tipologie di evento adatte ad essere organizzate all'interno del Dynamic-ficio, sicuramente si inseriscono i format "Golden Hour" e "Club Silencio Talk"; il primo permetterebbe di ammirare le imponenti architetture dell'ex stabilimento al tramonto, creando un momento di relax arricchito dalla presenza del servizio cocktail bar e dalla musica in sottofondo; il secondo, invece, darebbe la possibilità di partecipare attivamente a serate e incontri durante i quali conversare su tematiche inerenti al mondo dell'arte e della cultura.

Un ulteriore format adottato è "Una Notte al Museo", che permette di visitare musei ed edifici storici oltre l'orario di chiusura; se si pensa al progetto complessivo del Parco Diffuso Dinamitificio Nobel, questa tipologia di evento potrebbe essere organizzata all'interno degli spazi del Museo Dinamitificio Nobel 2.0, permettendo ai visitatori di godere del museo in orario serale, usufruendo anche qui del servizio cocktail.

⁴³ Fonte: <https://clubsilencio.it/>



Associazione culturale
Club Silencio



Fig. 5.51. Eventi Club Silencio alla Villa della Regina, al Castello di Rivoli e al palazzo Reale di Torino, da <https://clubsilencio.it/gallery-eventi-musei-torino/>

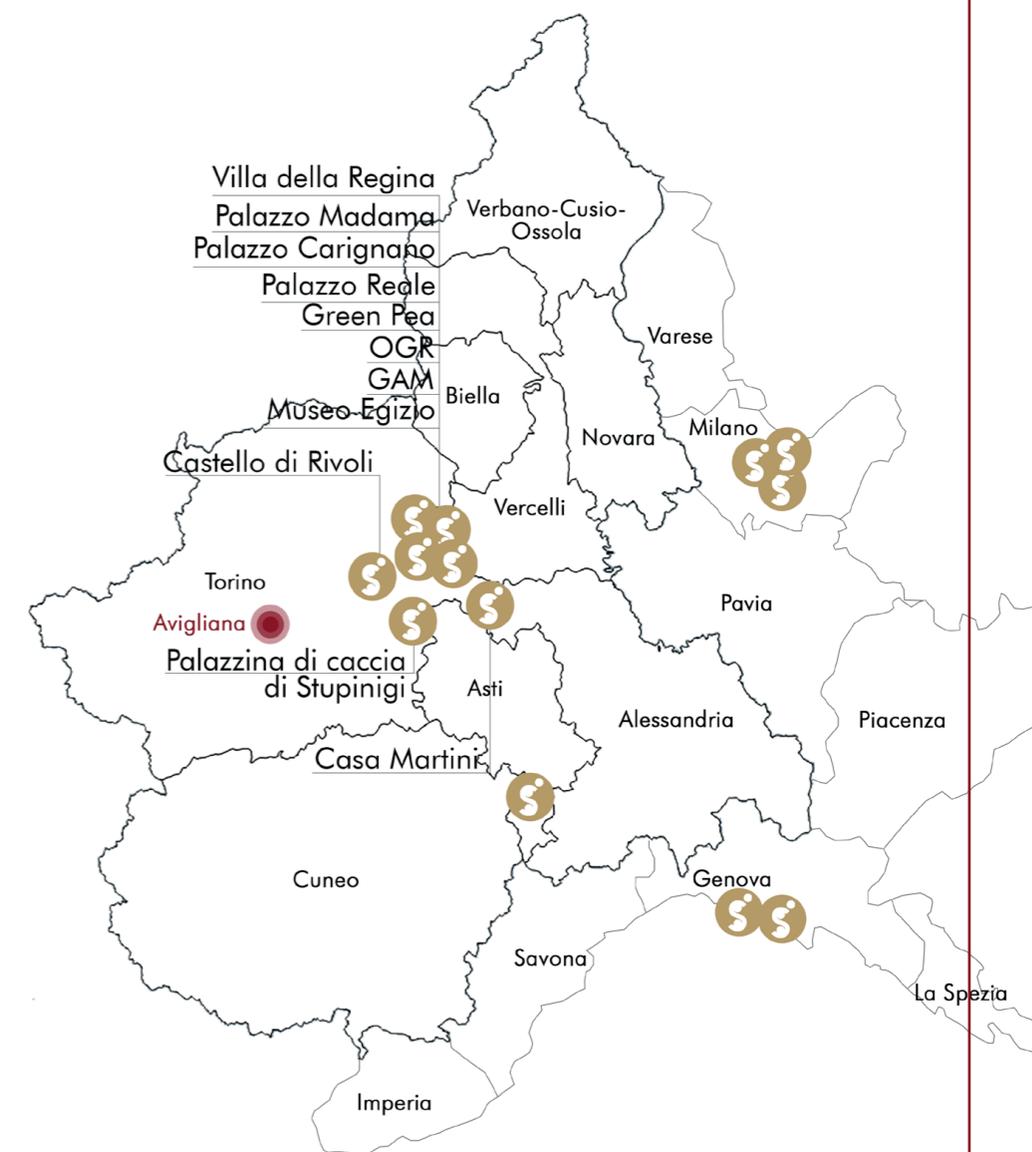


Fig. 5.52. Localizzazione degli eventi organizzati dal Club Silencio dal 2016 ad oggi in Piemonte, Lombardia e Liguria, elaborazione delle autrici

5.7.3. BIG BENCH COMMUNITY PROJECT

Dato il forte carattere naturalistico dell'area, con la presenza di un'altura da cui è possibile ammirare il lago, si è pensato di entrare a far parte della Fondazione Big Bench Community Project ⁴⁴, inserendo una Panchina Gigante e creando quindi un nuovo punto di vista panoramico.

Questa fondazione no profit, a partire dal 2015, si occupa del supporto durante le fasi di realizzazione e della regolamentazione dell'inserimento di Big Bench sul territorio, non solo italiano ma anche europeo; ad oggi sono presenti 279 Panchine Giganti, e 60 sono in fase di costruzione.

Il successo ottenuto da questo progetto deriva dal fatto che, grazie all'inserimento delle Big Bench, grandi panchine colorate, si offre un'esperienza suggestiva e un modo diverso di vivere la natura, da soli o in compagnia, sentendosi come dei bambini che ammirano il paesaggio seduti su una panchina gigante.

Dal punto di vista paesaggistico, il progetto permette l'inserimento delle Big Bench solo in zone panoramiche, isolate, circondate dalla natura e accessibili a tutti; la realizzazione di queste panchine, sotto la supervisione

del BBCP, inoltre, deve avvenire tramite fondi o essere di natura volontaria, senza l'utilizzo di fondi pubblici.

Per ogni panchina viene inoltre creata una targa per certificare l'appartenenza al BBCP, insieme ad un timbro personalizzato; questo, acquistabile presso un'attività nelle vicinanze della panchina, può essere collezionato da escursionisti, sportivi o visitatori, all'interno del "passaporto" del BBCP.

All'interno del progetto Parco Diffuso Dinamitificio Nobel, come già detto, sono presenti due aree che possiedono tutte le caratteristiche richieste per l'inserimento di una Panchina Gigante; sia il complesso del Museo Ex Dinamitificio Nobel 2.0, sia il polo C dell'area del Dynamic-ficio, sono caratterizzati da un punto panoramico su un'altura, completamente immerso nel verde, isolato rispetto al centro abitato e con un ottimo affaccio naturalistico, sulla Sacra di San Michele nel primo caso e sul Lago Grande di Avigliana nel secondo, da un locale nelle vicinanze, per la distribuzione dei timbri e dei passaporti, e dalla presenza di molti percorsi pedonali e ciclabili. Per questo motivo, questi due siti risultano perfetti per inserire due Big Bench gemelle ed entrare a far parte di questa rete così diffusa a livello internazionale.

⁴⁴ Fonte: <https://bigbenchcommunityproject.org/>



Big Bench
Community Project



Fig. 5.53. Le Big Bench di Giaglione, di Mezenile e di Usseaux, da <https://bigbenchcommunityproject.org/>

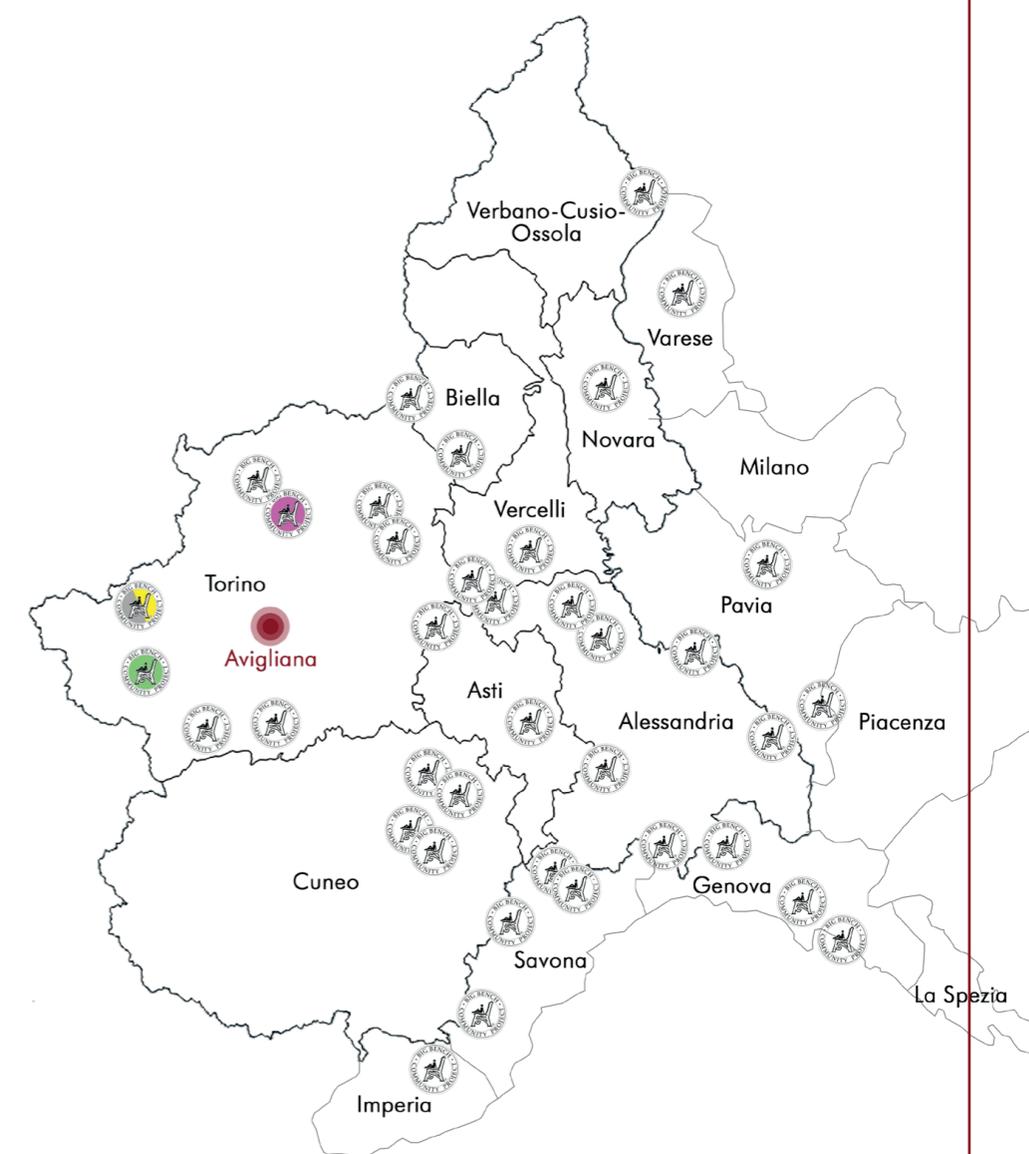


Fig. 5.54. Localizzazione delle Big Bench in Piemonte, Lombardia e Liguria, elaborazione delle autrici

5.7.4. PARCO NATURALE DEI LAGHI DI AVIGLIANA

Una delle offerte principali del Dynamic-ficio riguarda le attività didattiche e laboratoriali che possono essere organizzate dall'Ente del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana all'interno dei locali del Polo A.

Questi laboratori, attraverso l'osservazione diretta e lo svolgimento di attività in loco, permettono a scuole di vario grado, ma anche a gruppi di ragazzi e a famiglie di vivere la natura in prima persona, di conoscere il territorio, di imparare in maniera più concreta e di rafforzare i rapporti interpersonali, e quindi di imparare divertendosi.

Nello specifico, il Parco Naturale dei Laghi di Avigliana, uno dei parchi compresi dall'Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie⁴⁵, oltre alla semplice visita guidata del parco, propone diversi incontri e attività didattiche incentrate su diversi temi, che spaziano dalla natura, alla cultura e all'attualità; sono stati quindi selezionati alcuni laboratori che possono adattarsi perfettamente alle caratteristiche del Dynamic-ficio.

Per quanto riguarda le attività legate al carattere naturalistico dell'area e in generale del Parco, vengono proposti laboratori sui temi della flora e della fauna del Parco, e nello

specifico del lago e della Palude dei Mareschi, come "Volare", in cui viene analizzato il volo, "Tutti i colori del verde", che prevede una passeggiata sul lago per conoscere tutti i materiali e i colori della natura, per poi ricrearli durante laboratori artistici e di manualità.

Un'altra importante tematica che può venire approfondita è quella legata al riciclo; il laboratorio "Brico-riciclo" permette infatti a bambini e ragazzi di acquisire consapevolezza riguardo all'importanza della pratica del riciclaggio e del riuso di materiali di scarto che, utilizzati anche per lo svolgimento dell'attività, possono avere una seconda vita.

Oltre a questi laboratori, che permettono di vivere la natura e allo stesso tempo di svolgere molte attività manuali nei locali del polo A, è presente il progetto "Orienteering per le scuole - carta, bussola e cervello", che permette a bambini e ragazzi di imparare ad orientarsi tramite una carta geografica, con l'ausilio della bussola, ma allo stesso tempo di sfidare i compagni e loro stessi in una gara di orientamento; questo laboratorio può essere svolto sia all'interno del Parco, sia all'interno dell'area del Dynamic-ficio, tra i sentieri, gli edifici e i ruderi che caratterizzano il sito.

⁴⁵ Fonte: <https://www.parchialpicozie.it/page/view/parco-naturale-dei-laghi-di-avigliana/>



Regione Piemonte
Parco Naturale delle Alpi Cozie

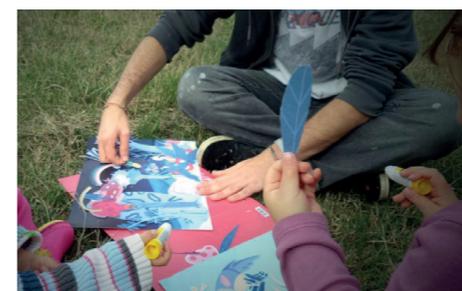


Fig. 5.55. Laboratori didattici del Parco dei Laghi di Avigliana, da <http://www.parks.it/parco.laghi.avigliana/mapl.php>



Fig. 5.56. Localizzazione dei parchi Naturali appartenenti all'Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie, elaborazione delle autrici



**VERIFICA DELLA
SOSTENIBILITÀ
ECONOMICA DEL
DYNAMIC-FICIO**

Fig. 5.1. Il Lago Grande e il Lago Piccolo di Avigliana, rielaborazione da <https://viaggi.corriere.it/news/cards/migliori-spiagge-sul-lago-premi-legambiente-2022/?img=4>

6.1. PREMESSA

Fino a questo momento, lo studio qui riportato ha approfondito principalmente le fasi progettuali legate all'analisi funzionale del nuovo polo, ai caratteri architettonici, e alle molte e diverse relazioni presenti, rispetto all'utenza e ai partner chiave, inseriti tra i diversi soggetti coinvolti, sia privati che pubblici.

Tutti questi elementi, come già detto, derivano dalla proposta di Business Model Canvas (si veda capitolo 5.6 alle pagg. 185-188) che ha permesso di definire e comporre un'unica strategia progettuale che permetta di valutare e relazionare le fasi d'intervento, in modo da ottenere un quadro complessivo e semplificato sul Dynamic-ficio.

I 9 blocchi del BMC hanno permesso quindi di strutturare la fattibilità del progetto a livello preliminare e qualitativo, anche per quanto riguarda l'analisi dei costi e dei ricavi; proprio a queste due voci del Canvas è dedicato uno studio puntuale e di scenario, per verificare, anche quantitativamente, se il progetto sia economicamente fattibile e sostenibile.

Quest'analisi sui costi e sui ricavi di progetto, svolta mantenendo la logica dei tre poli, permette di associare ad ogni funzione presente nel progetto uno studio specifico.

Sicuramente, data la natura privata dell'ex area T4, in un'ottica di potenziale vendita dell'intero sito, il primo costo da valutare è quello di acquisto dell'intera area e di tutti gli edifici presenti; seguono, per entrare nello specifico, i costi di realizzazione e gestione delle attività inserite, in particolare per il polo ricettivo con l'ostello, i laboratori e lo spazio polifunzionale, il polo dell'escape room e il polo ristorativo sul lago. Per ognuna di queste funzioni, infine, sono stati calcolati gli ipotetici ricavi derivanti dalle attività inserite.

Data la complessità dell'intervento e l'elevato importo dei costi di riqualificazione, è fondamentale riuscire a raggiungere un equilibrio, ove possibile, anche in fase di gestione, in modo tale da rendere fattibile e sostenibile economicamente l'intervento.

6.2. CALCOLO DEL VALORE DI ACQUISIZIONE DELL'AREA E DEGLI IMMOBILI

Come già detto, trovandosi il sito di progetto all'interno di una proprietà privata, il primo valore di costo valutato e calcolato è quello riguardante l'acquisto dell'intera area verde e di tutti gli edifici presenti.

In merito al valore di acquisto degli immobili e dell'area, non sono presenti altri documenti se non l'elaborato 1. *Relazione illustrativa, relazione finanziaria ed allegati*, contenuto all'interno del Piano Particolareggiato Esecutivo con valenza di piano paesistico ai sensi della L.R. n.20/1989 s.m.i.⁴⁶; nel documento sono presenti i costi di acquisizione dell'area e degli edifici, espressi in lire.

Per quanto riguarda il valore dell'area, nell'elaborato si fa riferimento all'intera superficie del confine d'ambito Fpr3, in riferimento all'elaborato 8. *Planimetria del P.P. su tavola del PRGC (1:2000) del Piano Particolareggiato Esecutivo*⁴⁴. Per calcolare il costo del terreno, all'interno del documento, sono stati utilizzati i valori medi di ettaro della Commissione Provinciale per la Regione

⁴⁶ Fonte: Piano Particolareggiato Esecutivo con valenza di piano paesistico ai sensi della L.R. n.20/1989 s.m.i., 1. *Relazione illustrativa, relazione finanziaria ed allegati*, 8. *Planimetria del P.P. su tavola del PRGC (1:2000)*, Elaborati punto n.1 e n.8 ex art. 6 del Protocollo d'intesa (coordinazione dell'art. 39 della L.R. 56/1977 s.m.i. ed art. 6 della L.R. n.20/1989 s.m.i., Regione Piemonte, Parco Naturale dei Laghi di Avigliana, Comune di Avigliana, dicembre 2000, pagg. 19-20

Agraria n10 per ogni tipo di coltura, con i prezzi validi al 1999⁴⁷.

Per quanto riguarda l'area Fpr3, di 304.040 m², questa è stata suddivisa secondo sei tipologie di terreno, con associati sei valori in £/ettaro, per un totale di £291.899.500,00.

QUAL. CATAST.	SUP. (A) m ²	VALORI PER ETTARO (B) €/Ha	COSTO DI ACQUISTO (A*B/10.000)
Seminat.	52.282	27.000.000	141.161.400
Incolto produtt.	178.684	1.400.000	25.015.760
Seminat. arboreo	11.174	27.000.000	30.169.800
Vigneto	28.224	30.000.000	84.672.000
Bosco Ceduo	16.408	5.000.000	8.204.000
Pascolo	17.268	1.550.000	2.676.540
TOTALE	304.040		291.899.500

Tab. 6.1. Valori in £/ettaro secondo sei tipologie di terreno, da B.U.R. no 23 del 9/6/1999 "Regione agraria no 10 "Morenica di Rivoli", Almese, Alpignano, Avigliana, Buttigliera Alta, Caselette, Reano, Rivoli, Rosta, Sant'Ambrogio di Torino, Trana, Villarbasse, Villardora"

In merito agli edifici, la valutazione sul costo di acquisizione è stata eseguita solamente per gli edifici presenti nella planimetria del Piano Particolareggiato Esecutivo⁴⁶. Il costo di ogni immobile è stato stimato partendo da un valore di 385.000,00 £/m²,

⁴⁷ Fonte: B.U.R. no 23 del 9/6/1999 "Regione agraria no 10 "Morenica di Rivoli", Almese, Alpignano, Avigliana, Buttigliera Alta, Caselette, Reano, Rivoli, Rosta, Sant'Ambrogio di Torino, Trana, Villarbasse, Villardora"

deprezzato in base allo stato di conservazione dell'edificio, del 20% per un cattivo stato di conservazione e del 30% per un pessimo stato di conservazione.

ED.	SUP. m ²	€/m ²	DE-PREZ. %	TOTALE €
0031	526	385.000		202.510.000
0029_0032	314			120.890.000
0034	312		30%	84.084.000
0015	412		20%	126.896.000
0027	817		20%	251.636.000
0028	1.023		30%	275.698.500

Tab. 6.2. Gli edifici presenti nella planimetria del PPE, con associate le % di deprezzamento e il valore totale in £

Tali valori non sono stati presi però in considerazione per la valutazione del costo di acquisto ad oggi, sia poiché non è possibile ritenere totalmente attendibile una conversione £/€, sia poiché lo stato di conservazione dei sei edifici valutati, nel corso di questi 22 anni, è peggiorato a causa della vegetazione infestante e dell'assenza di manutenzione; inoltre, nella valutazione appena descritta non sono presenti tutti gli edifici considerati all'interno del progetto.

Per questo motivo, al fine di stimare il valore di acquisto totale dell'area e degli immobili, si è proceduto come segue.

Per la valutazione dell'area di progetto, non corrispondente all'intera superficie dell'area Fpr3 ma di dimensioni minori, pari a 134.562,40 m², sono nuovamente state prese in considerazione le tipologie di coltura contenute all'interno del documento dell'Agenzia delle Entrate sui Valori Agricoli Medi della provincia di Torino⁴⁸, per il 2021. In particolare, sono stati utilizzati i valori riferiti all'incolto produttivo e al prato arborato; il valore ottenuto è pari a € 193.397,11.

⁴⁸ Fonte: https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/documents/20143/264599/TO_2021.pdf/0e2c95ef-d2fa-19c1-17fd-470e351e4e5b

QUAL. CATAST.	SUP. m ²	VALORI €/m ²	COSTO DI ACQUISTO
Incolto produttivo	54.407	0,14	7.725,84
Prato arborato	80.155	2,32	185.671,27



Tab. 6.3. e fig. 6.1. Valori Agricoli Medi dell'incolto produttivo e del prato arborato, con associato il valore in €/m² e il valore totale in €

Per quanto riguarda la stima del valore degli immobili, sono stati inizialmente definiti tre livelli di conservazione degli edifici presenti nell'area, ovvero buono, cattivo e pessimo stato di conservazione.

Gli unici due edifici ben conservati sono lo 0031, che viene infatti utilizzato dall'attuale proprietario dell'area, e lo 0029-0032, anch'esso utilizzato ma privo dei serramenti; per questi due immobili sono state svolte due indagini di mercato sul territorio di Avigliana e dintorni, cercando dei casi simili e paragonabili sia per quanto riguarda le metrature sia per quanto riguarda i caratteri architettonici e lo stato di conservazione. Il valore di acquisto dell'immobile è inoltre stato ridotto dell'8%, considerando tale percentuale come l'extraprofitto del promotore finanziario.

Si è giunti quindi alla stima di un valore medio di €/m² pari a 689,58 €/m² per l'immobile 0031 e 450,80 €/m² per l'edificio 0029-0032.

Per gli edifici in cattivo stato di conservazione, a causa di crolli parziali degli elementi architettonici e con un medio livello di degrado dovuto al tempo, agli agenti atmosferici e alla vegetazione, non è stato possibile fare un confronto con casi simili; si è quindi pensato di calcolare il valore residuo V_{res} degli immobili, a partire dal costo attuale di costruzione C_r di

un fabbricato industriale, pari a 329,00 €/m², in riferimento al *Prezzario Regionale DEI* del 2019⁴⁹, per poi deprezzarlo in base al valore di durata D_i , pari a 35 anni (anni di utilizzo dei fabbricati dall'anno di costruzione alla dismissione), e alla vita economica dell'immobile V_e , pari a 90 anni (periodo trascorso dal periodo di costruzione ad oggi)⁵⁰.

$$V_{res} = \left[1 - \frac{D_i}{V_e} \right] \cdot C_r$$

Fig. 6.2. Formula del valore residuo di un immobile⁴⁸

Si è ottenuto quindi un valore di 201,06 €/m², considerato per gli immobili 0031b, 0010, 0030, 0034, 0018, 0026, 0015, 0016, 0027, 0028.

Per quanto riguarda i restanti fabbricati dell'area, 0035-0036, 0025, 0019, 0015b, 0027b, 0022, 0020, si tratta prevalentemente di ruderi strutturali, in pessimo stato di conservazione e, quindi, con valore di acquisto pari a 0,00 €/m².

⁴⁹ Fonte: COLLEGIO DEGLI INGEGNERI E ARCHITETTI DI MILANO, *DEI - Prezzi tipologie edilizie 2019*, Quine Business Publisher, Milano, 2019, pagg. 260-264

⁵⁰ Fonte: ROSCELLI R., *Manuale di estimo. Valutazioni economiche ed esercizio della professione*, UTET, 2014, pagg. 220-221

EDIFICIO	SUP m ²	VALORI €/m ²	COSTO DI ACQUISTO €
0031	526	689,58	362.718,10
0031b	62,8	201,06	12.626,29
0010	32,7		6.574,52
0029	222	450,80	100.077,60
0032	92		41.473,60
tettoie	1013,5	201,06	203.769,81
0030	67		13.470,72
0035	246,6	0,00	0,00
0036			
0034	312	201,06	62.729,33
0018	100		20.105,56
0026	169		33.978,39
0025	133	0,00	0,00
0019	209		0,00
0015	412	201,06	82.834,89
0015b	82	0,00	0,00
0016	223	201,06	44.835,39
0027b	397	0,00	0,00
0027	817	201,06	164.262,39
0028	1023		205.679,83
0022	17	0,00	0,00
0020	34		0,00
TOTALE (€)			1.355.136,41

Tab. 6.4. I valori di acquisto degli edifici appartenenti all'ex area T4, con associate le superfici, il valore in €/m² e il valore totale in €

Sommando il valore di acquisto del terreno ai valori degli edifici, si è arrivati ad un valore totale di acquisizione pari a € 1.548.533,52.

Considerata la presenza di lastre di fibrocemento sulle coperture di molti immobili presenti nell'area, è stato stimato un costo di rimozione di tale materiale, pari a € 95.962,88, valore che è stato scomputato dal costo di acquisto dell'area.

A seguito di un'ulteriore riduzione della cifra dovuta ad un ipotetico sconto del 10% durante la fase di compravendita, si giunge ad un valore totale di acquisizione pari a € 1.307.313,57.

	€
TOTALE AREA	193.397,11
TOTALE EDIFICI	1.355.136,41
VALORE DI TRASFORMAZIONE TOTALE	1.548.533,52
VALORE - BONIFICHE FIBROCEMENTO	1.452.570,64
VALORE AREA - 10 %	1.307.313,57

Tab. 6.5. I valori di acquisto dell'area e degli edifici e calcolo del valore di trasformazione totale dell'area ridotto del 10%

6.3. POLO A: ANALISI E CALCOLO DEI COSTI E DEI RICAVI

Una volta definiti i valori di acquisizione totali dell'area e della totalità degli immobili presenti, l'analisi prosegue con la definizione dei costi di realizzazione, di gestione e con la valutazione dei ricavi polo per polo.

6.3.1. I COSTI DI REALIZZAZIONE

Per quanto riguarda i costi di costruzione del polo A, gli interventi previsti sono di quattro tipi: la realizzazione di strade bianche di collegamento all'interno dell'area (intervento previsto per tutti e tre i poli di progetto), la demolizione, per gli edifici 0031b, 0010 e 0030, insieme alle tettoie presenti sul retro dell'edificio 0029-0032, la ristrutturazione degli edifici 0031 e 0029-0032, in modo da renderli adatti ad ospitare la funzione dell'ostello e del centro polifunzionale e laboratoriale, ed infine la nuova costruzione, di collegamento fra i due edifici principali.

Come già detto, un ulteriore intervento che riguarda la quasi totalità degli edifici presenti nel polo, è la rimozione delle lastre in fibrocemento utilizzate per le coperture di questi fabbricati.

Per quanto riguarda le demolizioni, è stato calcolato il costo dell'intervento valutato al metro cubo; nel caso dell'edificio 0031b è stata inserita anche la rimozione degli infissi.

Nel caso delle ristrutturazioni degli edifici 0031 e 0029-0032, si prevede la demolizione di alcuni tramezzi e la realizzazione di nuovi setti, per adeguare lo spazio alla nuova distribuzione necessaria per le funzioni di ostello e spazio polivalente, con gli ambienti di servizio associati; è stato inoltre calcolato il costo dell'intonacatura delle superfici e delle nuove pavimentazioni.

Sono inoltre state demolite le scale presenti esternamente, sostituite da rampe.

Dal punto di vista dell'adeguamento energetico delle strutture e dell'involucro, è prevista la realizzazione di un cappotto esterno, insieme alla sostituzione degli infissi e all'isolamento del tetto. Si prevede inoltre il rifacimento dei sistemi di gronda, e la realizzazione di un nuovo impianto elettrico, insieme all'inserimento di un ascensore nell'edificio 0031.

Per quanto riguarda il nuovo blocco di collegamento, realizzato su una fondazione a platea in calcestruzzo armato, si prevede una struttura portante in travi e pilastri in legno lamellare e una copertura piana con funzione di tetto verde calpestabile.

Anche in questo caso sono stati considerati i costi legati alla realizzazione dei tramezzi interni, all'intonacatura, alla pavimentazione, all'isolamento e all'inserimento degli infissi.

Sulla copertura piana, per rispondere al Decreto Legislativo 28/2011⁵¹, è stato inserito un impianto fotovoltaico.

EDIFICIO	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	CC
0031	ristrutturazione	189.838,40
0031b	demolizione	823,11
0010	demolizione	1.155,26
0029-0032	ristrutturazione	107.860,54
tettoie	demolizione	27.737,53
0030	demolizione	2.505,34
Costruz.	costruzione	565.243,43

Realizzazione strade bianche	3.036,00
------------------------------	----------

Tab. 6.6. Gli interventi del polo A e i relativi CC

Una volta definito questo costo, ovvero il costo di costruzione CC, per poter arrivare a stimare il costo di realizzazione totale dell'opera, è necessario considerare la presenza di altre spese associate all'intervento; queste sono contenute all'interno del Quadro Tecnico Economico (QTE).

Si tratta di un elaborato composto da due parti; la prima parte contiene l'importo dei lavori, ovvero il costo totale di costruzione già stimato, e gli oneri per la sicurezza aggiuntivi, definiti come il 2% dell'importo dei lavori.

La seconda parte, invece, contiene altri costi

⁵¹ Fonte: https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2011_0028.htm

da aggiungere al CC per ottenere il valore di realizzazione complessivo⁵², ovvero il costo di:

- arredi, necessari per l'inserimento delle nuove attività;
- allacciamenti ai pubblici servizi e delle opere di urbanizzazione, 1% del CC;
- imprevisti, ovvero ulteriori spese non prevedibili durante la fase di progettazione, calcolati come il 5% del CC;
- acquisizione di aree o immobili, ossia il valore di trasformazione dell'area precedentemente stimato, che comprende anche le spese d'atto, calcolate in funzione del costo di acquisizione, pari al 3% del VT;
- spese tecniche, legate prevalentemente alle fasi di progettazione e direzione lavori, valutate all'8% del CC;
- contributo sul costo di costruzione, un'imposta sul permesso di costruire, calcolata al 5% del CC;
- spese di gestione società, pari al 2% del CC;
- oneri di urbanizzazione, calcolati in riferimento alle tabelle parametriche per la

⁵² Fonte: tutte le indicazioni relative ai costi delle opere edili e delle forniture sono state tratte a partire Prezzario Regionale Opere Pubbliche, 2022, da <http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/territorio/servizi/929-consultazione-prezzario-regionale-opere-pubbliche/3604-prezzario-2022> e da indagini di mercato svolte sul web

determinazione dei contributi, in funzione della destinazione d'uso e del tipo di intervento ⁵³; nel caso del Dynamic-ficio si tratta di attività turistico ricettive, a cui è associato un valore di 71,47 €/m²;

4. TURISTICO-RICETTIVO	€/mq	€/mq	€/mq
4.1 NUOVI INTERVENTI	34,50	36,97	71,47
4.2 RISTRUTTURAZIONI	34,31	36,76	71,07

Tab. 6.7. Estratto della tabella relativa agli oneri di urbanizzazione per la città di Avigliana, da <https://www.comune.avigliana.to.it/it-it/download/regolamento-per-la-determinazione-del-contributo-di-costruzione-c-c-10-del-pdf-10278-5-908-0e3c72c52fc411ffcd0bcd952bacb2d5>

- collaudo dell'opera edilizia, 1% del CC;
- IVA, calcolata in base alla tipologia dell'intervento a alla spesa a cui viene applicata, pari al 22% delle spese tecniche ST, del collaudo C e delle forniture F;
- IVA sui lavori, pari al 10% del CC.

Dalla somma di tutte queste spese aggiuntive inserite all'interno delle due parti del QTE, si ottiene il valore totale del costo di realizzazione dell'opera ⁵⁴; data la presenza, all'interno del polo A, di due attività diverse, l'ostello e lo

⁵³ Fonte: Regolamento per la determinazione del contributo di costruzione, Comune di Avigliana, Area Urbanistica – Edilizia Privata, da <https://www.comune.avigliana.to.it/it-it/download/regolamento-per-la-determinazione-del-contributo-di-costruzione-c-c-10-del-pdf-10278-5-908-0e3c72c52fc411ffcd0bcd952bacb2d5>

spazio polivalente, si è deciso di suddividere l'analisi dei costi rispetto alle due attività, ottenendo per l'ostello un costo totale di realizzazione pari a €1.020.254,38, e per lo spazio polivalente pari a €963.583,33.

OSTELLO			
IMPORTO LAVORI (€)		Totale importo appalto (€)	
Lavori ed opere	469.118,44	478.500,81	
Oneri per la sicurezza agg.	9.382,37		
SOMME A DISPOSIZIONE DELLA PROPRIETA' (€)		Totale somme a disposizione (€)	
Arredi	18.778,40	541.753,57	
Allacciamenti pubblici servizi e opere urbanizz.	4.691,18		
Imprevisti	23.455,92		
Acquisizione aree o immobili	322.716,72		
Spese tecniche	37.529,47		
Contributo CC	23.455,92		
Spese gestione società	9.382,37		
Oneri di urbanizz. €/m ²	36.720,77		
Collaudo	4.691,18		
IVA	13.419,79		
IVA lavori	46.911,84		
TOT. COSTO REALIZZ. (€)		1.020.254,38	
COSTO REALIZZ. AL M² (€)		1.822,56	

Tab. 6.8. Il Quadro Tecnico Economico dell'ostello

⁵⁴ Fonte: ROSCELLI R., *Manuale di estimo. Valutazioni economiche ed esercizio della professione*, UTET, 2014, pagg. 220-221

SPAZIO POLIVALENTE			
IMPORTO LAVORI (€)		Totale importo appalto (€)	
Lavori ed opere	429.081,18	437.662,81	
Oneri per la sicurezza agg.	8.581,62		
SOMME A DISPOSIZIONE DELLA PROPRIETA' (€)		Totale somme a disposizione (€)	
Arredi	9.361,18	525.920,52	
Allacciamenti pubblici servizi e opere urbanizz.	4.290,81		
Imprevisti	21.454,06		
Acquisizione aree o immobili	335.888,83		
Spese tecniche	34.326,49		
Contributo CC	21.454,06		
Spese gestione società	8.753,26		
Oneri di urbanizz. €/m ²	32.637,63		
Collaudo	4.290,81		
IVA	10.555,27		
IVA lavori	42.908,12		
TOT. COSTO REALIZZ. (€)		963.583,33	
COSTO REALIZZ. AL M² (€)		1.027,38	

Tab. 6.9. Il Quadro Tecnico Economico dello spazio polivalente

6.3.2. I COSTI DI GESTIONE

Allo stesso modo, anche i costi legati alla gestione annua delle attività sono stati calcolati sia per l'ostello che per lo spazio polivalente.

Tale valore si ottiene sommando varie voci di costo, tra cui le spese per il personale, per l'attivazione e il mantenimento dei canali di comunicazione principali, per la manutenzione e per il funzionamento della struttura, calcolate sull'intero anno di attività.

Per quanto riguarda la funzione dell'ostello, in merito alle spese per il personale, considerate come costi lordi, si prevede di assumere due dipendenti, uno per la gestione della reception e uno addetto alle pulizie della struttura;

Per permettere l'avvio e la promozione del nuovo servizio, in merito ai canali di comunicazione, si considera l'attivazione di un sito web, la promozione tramite i social network, e la distribuzione di volantini pubblicitari.

Riguardo ai costi legati alla manutenzione, oltre a quella ordinaria e straordinaria, calcolate come lo 0,3% sul costo di costruzione della struttura, si prevede la manutenzione del verde.

In merito ai costi legati al funzionamento della struttura, si inseriscono le voci legate alle spese per l'energia, per l'acqua e il riscaldamento,

stimate a seguito di indagini di mercato svolte tramite la ricerca di informazioni e dati su strutture ricettive simili.

Un'altra voce appartenente a questa categoria è quella delle assicurazioni, pari allo 0,3% del costo di costruzione.

Considerando tutte queste voci su un arco temporale di 365 giorni, si è ottenuto un costo di gestione annuo per l'ostello pari a € 55.138,26.

La stessa analisi sui costi di gestione è stata svolta per lo spazio polivalente/laboratoriale. A differenza dell'ostello, per quanto riguarda

le spese legate al personale, non si prevede di assumere nessun dipendente, considerando che tale struttura possa essere affittata per organizzare attività e possa essere autogestita da enti, amministrazione, associazioni esterne.

In merito ai canali di comunicazione, si considera anche in questo caso l'attivazione di un sito web, fornito di un calendario in cui visionare i giorni di disponibilità per utilizzare la struttura, e che permetta inoltre di mostrare i servizi formativi e didattici offerti dall'Ente Parco e dagli altri soggetti coinvolti; si prevede nuovamente la promozione tramite i social network e la distribuzione di volantini.

OSTELLO						
Costi di gestione		€	Unità	Q.	Totale	
Personale	Receptionist	1	1.150,00	mese	12	13.800,00
	Addetti pulizie	1	810,00	mese	12	9.720,00
Canali	Attivazione sito web	3.000,00	n	1	3.000,00	
	Promozione su social network	280,00	mese	12	3.360,00	
	Creazione volantini	100,00	n	1	100,00	
	Stampa volantini	852,73	n	1	852,73	
Manuten.	Ordinaria: 0,3% CC		cad	1	1.407,36	
	Straordinaria: 0,3% CC annuo		cad	1	1.407,36	
	Manutenzione del verde	150,00	mese	12	1.800,00	
Spese	Energia, acqua, riscaldamento	22,39	gg	365	8.172,86	
	Materiali: 10% ricavi ostello		cad	1	10.110,60	
	Assicurazioni: 0,3% CC		cad	1	1.407,36	
TOT. COSTI DI GESTIONE					55.138,26	
COSTO ANNUO DI GESTIONE AL M ²					98,50	

Tab. 6.10. I costi di gestione dell'ostello

Riguardo alla manutenzione, sia quella ordinaria che quella straordinaria si prevedono pari allo 0,3% del CC, così come le assicurazioni; anche in questo caso viene inserita fra le spese la manutenzione del verde.

Considerando i costi legati al funzionamento dello spazio, per quanto riguarda l'energia e il riscaldamento, è stato utilizzato un valore

medio di 18,2 kWh/m² annui, ottenuto analizzando dati in merito al consumo di energia per la gestione di spazi scolastici; per quanto riguarda il costo dell'acqua, questo è stato calcolato in base al numero e all'utilizzo dei sanitari presenti.

Nel caso dello spazio laboratoriale, il costo di gestione annuo risulta pari a € 19.928,25.

SPAZIO POLIVALENTE					
Costi di gestione		€	Unità	Q.	Totale
Canali	Attivazione sito web	3.000,00	n	1	3.000,00
	Promozione su social network	280,00	mese	12	3.360,00
	Creazione volantini	100,00	n	1	100,00
	Stampa volantini	852,73	n	1	852,73
Manuten.	Ordinaria: 0,3% CC		cad	1	1.287,24
	Straordinaria: 0,3% CC annuo		cad	1	1.287,24
	Manutenzione del verde	200,00	mese	12	2.400,00
Spese	Energia e riscaldamento	0,50	n	9.317	4.667,67
	Acqua	0,0015	n	500.000	750,00
	Materiali: 10% ricavi ostello		cad	1	936,12
	Assicurazioni: 0,3% CC		cad	1	1.287,24
TOT. COSTI DI GESTIONE					19.928,25
COSTO ANNUO DI GESTIONE AL M ²					38,93

Tab. 6.11. I costi di gestione dello spazio polivalente

6.3.3. I RICAVI DA GESTIONE

Per poter avere un quadro complessivo in merito all'entità economica dell'intervento, è necessario stimare anche i ricavi derivanti dall'attività; anche in questo caso, date le differenze di utilizzo delle due strutture, il calcolo è stato eseguito in due maniere diverse.

Nel caso dell'ostello, sono stati prima di tutto definiti alcuni parametri che potessero incidere sulla valutazione dei ricavi; in primo luogo è stato definito il numero dei potenziali utenti presenti contemporaneamente, in totale 45, pari al numero di posti letto inseriti nella struttura, suddivisi in tre camere doppie/triple, due quadruple, tre camerate da sei persone e una da dieci; ad ogni tipologia di camera è stato associato un prezzo a notte, valutato tramite un'indagine di mercato su strutture ricettive simili a quella di progetto.

Come si può notare nella Tab. 6. 13., nella pagina seguente, i prezzi delle camere triple e quadruple sono, in proporzione, leggermente più alti rispetto alle camerate; questo dipende dalla scelta progettuale di inserire un bagno privato all'interno delle camere da tre e quattro persone, per rendere l'offerta simile a quella di un hotel, mentre le camerate sono fornite di servizi in comune per tutti gli ospiti.

Un'ulteriore valutazione fondamentale per rendere il calcolo dei ricavi il più realistico possibile, ha riguardato il calcolo degli effettivi giorni di utilizzo della struttura ipotizzati durante l'anno; la Tab. 6. 12. mostra infatti come nel periodo invernale il numero di giorni di utilizzo al mese sia molto basso, a volte anche nullo per le camerate, e come il numero di giorni salga notevolmente nel periodo primaverile e soprattutto estivo.

Si prevede quindi una media di 154 giorni di utilizzo annui nel caso delle camere triple e quadruple, e di 128 giorni per le camerate.

Si ipotizza inoltre che, durante questi giorni, la struttura non venga utilizzata al 100% della sua capienza, ma che raggiunga una copertura pari al 75% dei posti disponibili.

I ricavi totali annui derivanti dall'attività di ostello risultano quindi pari a € 101.106,00.

Nel caso dello spazio polivalente/laboratoriale, invece, il calcolo ha previsto la definizione di un costo di affitto dello spazio al metro quadro; ipotizzando di affittare la struttura per tutto l'anno ma nuovamente con una percentuale di incidenza minore del 100%, pari al 75%, si ottiene un ricavo annuo di € 55.285,96.

offerta	gen.	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	TOT. GG
camere 2/3/4 pers.	8	10	8	15	15	15	20	20	15	8	10	10	154
camerate 6/10 pers	0	0	8	15	15	15	20	20	15	8	8	4	128

Tab. 6.12. I giorni di utilizzo effettivo dell'ostello, calcolati in base alla tipologia di camera, mese per mese

OSTELLO					
Offerta	N.	€	Gg	%	Totale
Camera doppia/ tripla	3	60	154	75%	20.790,00
Camera quadrupla	2	100			23.100,00
Camerata da 6	3	132	128		38.016,00
Camerata da 10	1	200			19.200,00
TOT. RICAVI GESTIONE					101.106,00

Tab. 6.13. I ricavi da gestione dell'ostello

SPAZIO POLIVALENTE				
m ²	€/m ²	Mesi	%	TOTALE
511,91	12,00	12	75%	55.285,96

Tab. 6.14. I ricavi da gestione dati dall'affitto dello spazio polivalente

6.4. POLO B: ANALISI E CALCOLO DEI COSTI E DEI RICAVI

La stessa procedura di stima dei costi e dei ricavi è stata svolta per il polo B, rispetto all'attività di escape room diffusa.

6.4.1. I COSTI DI REALIZZAZIONE

Per quanto riguarda i costi di costruzione del polo B, anche in questo caso si prevede la rimozione delle lastre in fibrocemento e la realizzazione delle strade bianche, insieme ad altre tipologie di intervento.

Si ritrovano infatti la demolizione per gli edifici 0015b, 0019 e 0025, e viene introdotto il tema del consolidamento strutturale, per gli edifici 0034, 0018, 0026, 0015 e 0016; anche in questo polo è presente una nuova costruzione, come punto di partenza per il gioco dell'escape room, all'interno dell'involucro dell'edificio 0015.

EDIFICIO	TIPOLOGIA DI	CC
0035	messa in sicurezza	13.084,76
0036	messa in sicurezza	42.537,56
0034	messa in sicurezza	56.635,84
0018	messa in sicurezza	56.723,11
0026	messa in sicurezza	552,68
0025	demolizione	655,87
0019	demolizione	182.373,99
0015	ristrutturazione	2.365,79
0015b	demolizione	55.970,84
0016	messa in sicurezza	185.912,47
Costruz.	costruzione	

Realizzazione strade bianche	14.421,00
------------------------------	-----------

Tab. 6.15. Gli interventi del polo B e i relativi CC

Un intervento diverso è quello previsto per gli edifici 0035-0036, le "casematte"; per quanto riguarda lo 0036, l'attuale rudere dell'antico fabbricato, si prevede la messa in sicurezza della struttura, con l'inserimento di una recinzione che non consenta di avvicinarsi all'edificio; per quanto riguarda lo 0035, invece, si considera la realizzazione di una struttura in policarbonato, che rappresenti volumetricamente la "casamatta" distrutta.

Per quanto riguarda le demolizioni, i calcoli eseguiti mantengono le caratteristiche già descritte per il polo A (si veda pag.205).

In merito all'intervento sull'edificio 0015, si prevede il consolidamento della struttura, il rifacimento di parte della copertura, la realizzazione della nuova pavimentazione e l'intonacatura interna. All'interno di questo immobile viene inserito un nuovo blocco, realizzato su cordoli in calcestruzzo, con struttura portante in CLT e con copertura piana calpestable, raggiungibile tramite una scala. Sono stati previsti i costi legati alla realizzazione dei tramezzi interni, all'intonacatura, alla pavimentazione, all'isolamento e all'inserimento degli infissi.

Riguardo agli altri interventi sugli edifici 0034, 0018, 0026 e 0016, dato il loro utilizzo come tappe esterne del gioco, è previsto il solo consolidamento strutturale.

Come nel polo A, anche in questo caso, l'obiettivo dell'analisi è quello di stimare il costo di realizzazione totale dell'opera; per questo motivo viene presentato il Quadro Tecnico Economico (QTE) riferito agli interventi previsti per il polo B, dal quale si ottiene un valore totale di realizzazione pari a € 1.114.053,48.

ESCAPE ROOM		
IMPORTO LAVORI (€)		Totale importo appalto (€)
Lavori ed opere	611.233,90	623.458,58
Oneri per la sicurezza agg.	12.224,68	
SOMME A DISPOSIZIONE DELLA PROPRIETA' (€)		Totale somme a disposizione (€)
Arredi	4.188,48	490.594,90
Allacciamenti pubblici servizi e opere urbanizz.	6.112,34	
Imprevisti	30.561,70	
Acquisizione aree o immobili	277.787,67	
Spese tecniche	48.898,71	
Contributo CC	30.561,70	
Spese gestione società	12.224,68	
Oneri di urbanizz. €/m ²	0,00	
Collaudo	6.112,34	
IVA	13.023,90	
IVA lavori	61.123,39	
TOT. COSTO REALIZZ. (€)		1.114.053,48
COSTO REALIZZ. AL M² (€)		771,99

Tab. 6.16. Il Quadro Tecnico Economico del polo di escape room

6.4.2. I COSTI DI GESTIONE

Per quanto riguarda i costi di gestione dell'escape room, vengono riprese tutte le voci di costo già presentate nel polo A, con l'aggiunta della spesa di € 5.000 per l'affiliazione dell'attività al franchising One Way Out⁵⁵, presente a Torino.

Per quanto riguarda le spese legate al personale, si prevede l'assunzione di un addetto che gestisca l'arrivo dei gruppi in struttura, spiegando le modalità di gioco e distribuendo il materiale necessario.

Tra i canali di comunicazione, oltre all'attivazione del sito web, la promozione tramite i social, e la distribuzione di volantini pubblicitari, si prevede la creazione di un'applicazione per dispositivi mobili, necessaria per lo svolgimento del gioco e per la risoluzione degli enigmi.

In merito ai costi di manutenzione, ordinaria, straordinaria e del verde, e per quanto riguarda le spese legate all'energia, al riscaldamento e all'acqua, sono stati fatti gli stessi ragionamenti già descritti per lo spazio polivalente/laboratoriale (si veda pag. 209).

Si è ottenuto quindi un costo di gestione annuo pari a € 38.017,18.

⁵⁵ Fonte: <https://onewayout.eu/>

ESCAPE ROOM						
Costi di gestione		€	Unità	Q.	Totale	
Personale	Addetti	1	1.200,00	mese	12	14.400,00
Franchi- sing	Affiliazione EscapeRoom		5.000,00	n	1	5.000,00
Canali	Attivazione sito web		3.000,00	n	1	3.000,00
	Promozione su social network		280,00	mese	12	3.360,00
	Creazione app		1.000,00	n	1	1.000,00
	Creazione volantini		100,00	n	1	100,00
	Stampa volantini		852,73	n	1	852,73
Manuten.	Ordinaria: 0,3% CC			cad	1	1.833,70
	Straordinaria: 0,3% CC annuo			cad	1	1.833,70
	Manutenzione del verde		200,00	mese	12	2.400,00
Spese	Energia e riscaldamento		0,50	gg	3.749	1.878,35
	Acqua		0,0015	n	350.000	525,00
	Assicurazioni: 0,3% CC			cad	1	1.833,70
TOT. COSTI DI GESTIONE						38.017,18
COSTO ANNUO DI GESTIONE AL M²						26,34

Tab. 6.17. I costi di gestione dell'escape room

6.4.3. I RICAVI DA GESTIONE

Avendo considerato l'inserimento dell'attività di escape room all'interno del franchising One Way Out, per determinare i prezzi di gioco si è fatto riferimento alle tariffe presenti sul sito dell'escape torinese.

La definizione dei costi dipende dal numero di giocatori, con un prezzo decrescente man mano che aumentano i partecipanti, da un minimo di due fino a un numero superiore a sei.

Per rendere anche in questo caso il calcolo dei ricavi il più realistico possibile, sono state fatte tre valutazioni: in merito agli effettivi giorni di attività, questi sono stati ipotizzati pari a 128, mantenendo gli stessi ragionamenti visti in precedenza nel caso dell'ostello (si veda pag. 211); per quanto riguarda il numero medio di ore al giorno in cui è possibile giocare all'aperto, è stata considerata una media di 4 ore al giorno, in riferimento alle ore di luce

per ogni mese; riguardo alla percentuale di incidenza, questa è stata considerata minore del 100%, con valori diversi in base al numero di giocatori.

I ricavi totali annui derivanti dall'attività di escape room risultano quindi pari a € 170.240,00.

variabili	gen.	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	TOT.
ore medie di gioco	0	0	3	3	5	5	5	4	4	3	3	3	4
giorni	0	0	8	15	15	15	20	20	15	8	8	4	128

Tab. 6.18. I giorni di utilizzo effettivo e la media delle ore di gioco per l'escape room

ESCAPE ROOM						
Offerta	€	Gg	h	Pers.	%	Totale
Tariffa pers.	25,00	128	4,00	2,00	25%	6.400,00
Gruppi > 3	20,00			6,00	60%	36.864,00
Gruppi > 6	15,00			12,00	60%	55.296,00
Escape+ Ostello	10,00			14,00	50%	35.840,00
Escape+ Ostello+ Museo	10,00					35.840,00
TOT. RICAVI GESTIONE						170.240,00

Tab. 6.19. I ricavi da gestione dell'escape room

6.5. POLO C: ANALISI E CALCOLO DEI COSTI E DEI RICAVI

Per concludere questa valutazione economica sull'area del Dynamic-ficio, è stata svolta l'analisi dei costi e dei ricavi anche per il polo C, con funzione di polo ristorativo e memoria storica.

6.5.1. I COSTI DI REALIZZAZIONE

Per quanto riguarda i costi di costruzione del polo C, prosegue l'intervento di rimozione del fibrocemento e di realizzazione delle strade bianche, per poi entrare nello specifico degli interventi previsti per gli edifici.

Si prevede infatti la demolizione per gli edifici 0027b, 0020 e 0022, il consolidamento strutturale dell'edificio 0028 e la ristrutturazione dell'edificio 0027, all'interno del quale si intende inserire l'attività ristorativa.

Anche in quest'ultimo caso, per le demolizioni sono state eseguite le stesse valutazioni dei poli precedenti.

EDIFICIO	TIPOLOGIA DI	CC
0027b	demolizione	1.244,30
0027	ristrutturazione	723.240,13
0022	demolizione	843,73
0028	messa in sicurezza	1.157.604,17
0020	demolizione	1.526,18

Realizzazione strade bianche	7.964,00
------------------------------	----------

Tab. 6.20. Gli interventi del polo C e i relativi CC

Per quanto riguarda la centrale termoelettrica, edificio 0028, si prevede il mantenimento dell'immobile in quanto memoria storica del luogo e simbolo dell'area, tramite un'operazione di consolidamento strutturale dell'intero edificio, in ogni sua parte.

Per impedire l'accesso alla struttura, si considera inoltre l'inserimento di una recinzione di separazione, in rete metallica.

Date le grandi dimensioni dell'edificio, si può osservare come questo intervento sia di gran lunga il più ingente all'interno del progetto di riqualificazione dell'ex area T4.

L'attività centrale del terzo polo è quella ristorativa, inserita all'interno dell'edificio 0027, per il quale si prevede un iniziale consolidamento della struttura, per poi intervenire dal punto di vista energetico, inserendo un cappotto interno, l'isolamento del tetto e gli infissi ad oggi non presenti. Per quanto riguarda le aperture, si intende realizzarne di nuove, svuotando l'involucro in corrispondenza degli sfondati ad oggi visibili, in asse con le attuali aperture.

All'interno si prevede la realizzazione di nuovi tramezzi, per adeguare lo spazio all'attività ristorativa, oltre all'inserimento della nuova pavimentazione e dell'intonacatura, e alla costruzione di una struttura sopalcata in CLT.

Anche in questa analisi di costo viene compilato il Quadro Tecnico Economico (QTE), riferito agli interventi previsti per il polo C, ottenendo un costo totale di realizzazione pari a € 3.042.122,66.

RISTORAZIONE		
IMPORTO LAVORI (€)		Totale importo appalto (€)
Lavori ed opere	1.892.422,51	1.930.270,96
Oneri per la sicurezza agg.	37.848,45	
SOMME A DISPOSIZIONE DELLA PROPRIETA' (€)		Totale somme a disposizione (€)
Arredi	40.868,18	1.111.851,70
Allacciamenti pubblici servizi e opere urbanizz.	18.924,23	
Imprevisti	94.621,13	
Acquisizione aree o immobili	370.920,36	
Spese tecniche	151.393,80	
Contributo CC	94.621,13	
Spese gestione società	37.848,45	
Oneri di urbanizz. €/m ²	48.026,99	
Collaudo	18.924,23	
IVA	46.460,97	
IVA lavori	189.242,25	
TOT. COSTO REALIZZ. (€)		3.042.122,66
COSTO REALIZZ. AL M² (€)		1.653,33

Tab. 6.21. Il Quadro Tecnico Economico del polo ristorativo e di memoria storica

6.5.2. I COSTI DI GESTIONE

Per quanto riguarda i costi di gestione, data l'estensione del polo ristorativo, le spese legate al personale sono quelle più specifiche e da considerare maggiormente; si prevede infatti di assumere un caposala, due camerieri e due addetti alla gestione della cucina.

In merito ai canali di comunicazione, si trovano i costi legati alla promozione tramite i social network, di grande importanza per raggiungere il maggior numero di utenti.

Riguardo ai costi di manutenzione, ordinaria, straordinaria e del verde, e alle assicurazioni, si prevedono le stesse spese degli altri poli, ovviamente proporzionate al valore del CC.

Per le spese legate all'energia e al riscaldamento, è stata invece svolta un'indagine di mercato su strutture ricettive paragonabili a quella di progetto, e per quanto riguarda il costo dell'acqua, sempre attraverso l'utilizzo di un'indagine di mercato, è stato calcolato il valore adatto al tipo di struttura.

Un'importante voce da calcolare nel caso specifico dell'attività ristorativa, è quella riguardante le materie prime, calcolate pari al 30% dei ricavi annui del ristorante.

Sommando le spese di gestione, si ottiene un costo annuo pari a € 255.043,55.

RISTORAZIONE						
Costi di gestione		€	Unità	Q.	Totale	
Personale	Capo sala	1	1.600,00	mese	12	19.200,00
	Camerieri	2	1.200,00	mese	12	28.800,00
	Personale cucina	2	1.850,00	mese	12	44.400,00
Canali	Promozione su social network		280,00	mese	12	3.360,00
Manuten.	Ordinaria: 0,3% CC			cad	1	5.677,27
	Straordinaria: 0,3% CC annuo			cad	1	5.677,27
	Manutenzione del verde		200,00	mese	12	2.400,00
Spese	Energia, riscaldamento		0,50	kWh/an	26000	13.026,00
	Acqua		0,0015	l/anno	1.460.000	2.190,00
	Materie prime: 30% dei ricavi			cad	1	124.635,75
	Assicurazioni: 0,3% CC			cad	1	5.677,27
TOT. COSTI DI GESTIONE						255.043,55
COSTO ANNUO DI GESTIONE AL M ²						138,61

Tab. 6.22. I costi di gestione del polo ristorativo

6.5.3. I RICAVI DA GESTIONE

Data la presenza di due diversi utilizzi dell'edificio 0027, ovvero per l'attività ristorativa e per l'organizzazione di eventi esterni, sono previsti due tipi di ricavi.

Per quanto riguarda i ricavi derivanti dalla ristorazione, si prevede un'offerta composta da un servizio per la colazione, per il pranzo e per la cena, con dei menù fissi per i due pasti principali; data la presenza dell'ostello a pochi minuti di distanza, inoltre, si ipotizza di inserire delle formule, a prezzi ridotti, che possano rispondere alla richiesta del

servizio di pernottamento + colazione/mezza pensione/pensione completa, tramite una collaborazione fra le due strutture.

Per definire con esattezza i costi, è stato definito anche in questo caso un numero massimo di utenti, in base al numero di coperti disponibili e, nel caso delle formule per ostello e ristorante, in base al numero massimo di ospiti della struttura ricettiva.

Per quanto riguarda i giorni di utilizzo della struttura, questi sono stati differenziati in base

al servizio offerto, associati a varie percentuali di incidenza, per rendere il calcolo realistico.

Questo terzo polo, grazie alla presenza della suggestiva centrale termoelettrica, oltre che per la vicinanza con il lago, si presta perfettamente come location per organizzare eventi, sia da parte di privati, sia con la collaborazione dell'associazione culturale Club Silencio ⁵⁶.

Per quanto riguarda, quindi, i ricavi derivanti dall'affitto dell'edificio, si sono stimati due prezzi di affitto, uno per la totalità della struttura, e uno per un affitto parziale.

La somma dei ricavi totali annui derivanti da queste due attività, risulta pari a € 423.952,50.

⁵⁶ Fonte: <https://clubsilencio.it/>

variabili	gen.	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	TOT. GG
colaz./pranzo	20	20	20	20	20	20	20	0	20	20	20	20	220
pranzo week end	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96
cena	0	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0	0	72

Tab. 6.23. I giorni di utilizzo effettivo del polo ristorativo mese per mese

RISTORAZIONE						
Offerta	€	Gg	Pers.	%	Totale	
Colazione	3,50	220	100	25%	19.250,00	
Pranzo	settimana			15,00	45%	148.500,00
	week end			20,00	30%	57.600,00
Cena	25,00	72		40%	72.000,00	
Formula con ostello	colazione	2,50	45	50%	8.662,50	
	mezza pens.	17,50		128	40%	40.320,00
	pens.completa	30,00				69.120,00
TOT. RICAVI GESTIONE					415.452,50	

AFFITTO EVENTI			
Eventi	€	Num.	Totale
Club Silencio	2.000,00	3	6.000,00
Altri eventi	250,00	10	2.500,00
TOT. RICAVI GESTIONE			8.500,00

Tab. 6.24. I ricavi da gestione e affitto del polo ristorativo

6.6. IPOTESI DI INTERVENTO: GLI SCENARI DI SVILUPPO

Una volta definiti il costo di realizzazione, i costi di gestione annui e i ricavi annui per ogni polo di progetto, sono state fatte diverse valutazioni in merito ai diversi soggetti potenzialmente coinvolti nelle fasi di acquisizione dell'area, trasformazione e gestione delle attività, ottenendo differenti scenari di sviluppo dell'intervento.

Sono stati definiti tre soggetti: il soggetto privato, X, l'attuale proprietario dell'ex area T4, il soggetto privato, Y, che intenda investire su quest'opera di riqualificazione, e infine un soggetto pubblico, Z, interessato al progetto dato il grande valore che il Dynamic-ficio può avere per il territorio di Avigliana.

Per quanto riguarda il soggetto privato X, essendo già in possesso dell'area, tra le fasi indicate non viene considerata quella di acquisizione, e sono valutati solamente i costi di trasformazione e gestione, oltre ai ricavi.

Nel caso del soggetto privato Y, invece, i costi di acquisizione sono i primi ad essere considerati, seguiti dalle fasi di trasformazione e gestione.

In merito al soggetto pubblico Z, questo è stato considerato per la fase di acquisizione in alcuni scenari, e in altri anche per le fasi di trasformazione e gestione.

In tutti gli scenari è stato inoltre introdotto il tema del mutuo e/o finanziamento, che ha

permesso di rateizzare i costi di acquisizione e trasformazione, in modo da poterli valutare e confrontare rispetto ai costi di gestione e ai ricavi, valutati annualmente; per quanto riguarda il tasso di interesse utilizzato nei diversi scenari, esso è stato definito sulla base dell'orizzonte temporale del prestito e in funzione dell'importo richiesto.

In merito alla tassazione, calcolata sulla differenza fra ricavi e costi, è stata considerata una tassa del 30% per le attività di ostello, escape room e ristorazione, e del 21% per i ricavi da affitto dello spazio laboratoriale e degli ambienti del polo ristorativo utilizzabili per l'organizzazione di eventi.

Vengono di seguito riportati tutti gli scenari riguardanti il progetto dei tre poli; sono stati rinominati con la stessa logica, dove la prima lettera indica il polo di appartenenza, la seconda e l'eventuale terza il/i soggetto/i coinvolto/i nell'acquisizione dell'area, e le due cifre finali il numero dello scenario.

Riguardo alla fattibilità economica, questa è stata valutata in funzione dell'utile annuo ottenuto al termine di ogni scenario, secondo tre livelli di sostenibilità:

- utile < € 0,00: non sostenibile;
- € 0,00 < utile < € 18.000,00: non pienamente sostenibile;
- utile > € 18.000,00: sostenibile.

6.6.1. GLI SCENARI DEL POLO A

Vengono qui riportati i sette scenari riguardanti il progetto del polo A, con ostello e spazio polivalente/laboratoriale.

SCENARIO A_X_00

Il primo scenario analizzato prevede l'assenza di acquisizione dell'area, poiché il soggetto privato è il proprietario stesso, che investe nella completa riqualificazione del polo.

Per quanto riguarda il costo di trasformazione, sono state considerate le spese per la realizzazione sia dell'ostello e dello spazio laboratoriale, tramite la ristrutturazione degli edifici esistenti, sia della nuova costruzione, insieme alle demolizioni degli edifici rimanenti.

In merito alla gestione, sono state valutate le spese relative all'attività dell'ostello, e i ricavi ad esso associati, così come per i laboratori, i cui ricavi derivano dall'affitto dei locali.

Data l'ingente somma richiesta (A_0) per coprire i costi di trasformazione totali, pari a € 1.325.060,52, è stato ipotizzato di attivare un mutuo di durata ventennale; l'ammortamento dell'investimento edilizio è stato distribuito in un tempo (n) pari a vent'anni, con un tasso di interesse annuo (i) pari al 3,8%, ottenendo così una rata annuale di € 95.781,40.

$$a = A_0 \cdot \frac{i \cdot q^n}{q^n - 1} \quad \text{dove } q = 1 + i$$

Fig. 6.3. Formula dell'ammortamento, da ROSCELLI R., *Manuale di stima. Valutazioni economiche ed esercizio della professione*, UTET, 2014, pagg. 220-221

Questo costo, sommato ai costi annui di gestione delle due attività di progetto, risulta superiore ai ricavi annui ottenuti dall'ostello e dall'affitto dello spazio polivalente; non risulta quindi possibile far fronte all'investimento e l'operazione non è sostenibile dal punto di vista economico, con un utile pari a € -10.610,95, senza previsioni di crescita del fatturato.

€ TOT. REALIZ.	1.325.060,52	€ TOT. RICAVI	156.391,96
€ TOT. GEST.	75.066,51	€ UTILE	-10.610,95

Tab. 6.25. Tabella riassuntiva dello scenario A_X_00

SCENARIO A_X_01

A fronte del risultato ottenuto nell'analisi precedente, si è sviluppato un secondo scenario, in cui la figura del soggetto privato X decida di sviluppare per fasi l'area.

Durante la prima fase, si prevede di attuare la trasformazione ristrutturando gli edifici 0031 e 0029-0032, demolendo gli immobili 0010, 0030, 0031b e le tettoie, senza

realizzare il nuovo blocco di collegamento.

Per quanto riguarda i costi di gestione dell'ostello, questi sono stati ridotti e proporzionati all'intervento eseguito e agli effettivi giorni di utilizzo della struttura, pari a 154 (si veda Tab.6.12.), riducendo sia il personale, mantenendo solamente l'addetto alle pulizie (ipotizzando che il privato stesso gestisca la reception), sia i costi legati ad energia, riscaldamento ed acqua, in relazione alla riduzione della capienza dell'ostello (non vengono realizzate le camere doppie/triple).

In merito ai costi di gestione dello spazio polifunzionale, anche qui è avvenuta una riduzione, legata alla minor superficie di utilizzo disponibile. Di conseguenza, anche i ricavi delle due attività sono diminuiti, proporzionalmente alla prima fase.

È stato nuovamente ipotizzato di attivare un mutuo di durata pari a quindici anni, con ammortamento finale pari a € 45.095,65.

In questo caso l'investimento risulta sostenibile, con un utile pari a € 20.355,24 annui. Tale cifra permette di procedere effettuando un investimento con interesse composto, della durata pari a dieci anni, che porta ad una cifra totale depositata di € 29.035,16, da utilizzare per abbassare il costo totale di trasformazione della seconda fase d'intervento.

Questa seconda fase prevede la realizzazione del nuovo blocco di costruzione, permettendo così di giungere alla totalità dell'intervento; i costi di gestione e i ricavi dell'ostello vengono quindi considerati nella loro completezza, ad eccezione della figura del receptionist, non incluso nel calcolo.

Per quanto riguarda i laboratori, invece, le spese di gestione e i ricavi sono considerati nella loro totalità, su 12 mesi di utilizzo.

Grazie alla somma ricavata dall'investimento della prima fase, il costo iniziale di trasformazione risulta essere minore di quello previsto, ma resta comunque necessario attivare un mutuo decennale.

Nonostante ciò, l'investimento non risulta sostenibile, con un utile pari a € 7.984,32.

FASE 1			
€ TOT. REALIZ.	515.710,72	€ TOT. RICAVI	114.228,00
€ TOT. GEST.	41.401,17	€ UTILE	20.355,24
FASE 2			
€ INVESTIMENTO INIZIALE		29.035,16	
€ TOT. REALIZ.	786.760,88	€ TOT. RICAVI	156.391,96
€ TOT. GEST.	50.435,80	€ UTILE	7.984,32

Tab. 6.26. Tabella riassuntiva dello scenario A_X_01

Nemmeno con la suddivisione dell'intervento in fasi e l'apertura di due mutui, con durata totale di venticinque anni, la realizzazione del polo A risulta insostenibile economicamente.

SCENARIO A_Y_00

In questo scenario, entra in gioco il soggetto privato Y che, per poter realizzare il polo di progetto A, deve in primo luogo acquistare l'area, per poi riqualificarla in un'unica fase.

Il costo di realizzazione totale risulta pari a € 1.983.666,07; con un mutuo ventennale, si ottiene un ammortamento di € 143.388,40.

Confrontando questo scenario con lo scenario A_X_00, si nota come, in questo caso, il costo totale di trasformazione sia nettamente superiore, a causa dell'acquisto dell'area, ma che la somma dei ricavi delle due attività sia la medesima; si può quindi immaginare che questo scenario, considerando un mutuo di pari durata rispetto allo scenario A_X_00, non sia economicamente sostenibile e peggiore.

L'utile risulta infatti essere pari a € -45.555,45.

€ TOT. REALIZ.	1.983.666,07	€ TOT. RICAVI	156.391,96
€ TOT. GEST.	75.066,51	€ UTILE	-45.555,45

Tab. 6.27. Tabella riassuntiva dello scenario A_Y_00

SCENARIO A_Y_01

Il secondo scenario di sviluppo, per provare a rendere l'intervento sostenibile, è caratterizzato nuovamente dalla realizzazione parziale dell'operazione; per il calcolo dei costi e dei ricavi di entrambe le strutture sono stati fatti gli stessi ragionamenti dello scenario A_X_01.

Dato il maggiore costo di realizzazione, dovuto all'acquisto dell'area, è stato ipotizzato di attivare un mutuo di durata ventennale; l'utile ottenuto risulta però ancora negativo, pari a € -8.850,88 annui, e l'investimento non è quindi sostenibile.

Questo risultato non permette di proseguire con la fase successiva che consentirebbe di realizzare completamente il polo A, con il blocco di collegamento.

€ TOT. REALIZ.	1.174.316,26	€ TOT. RICAVI	114.228,00
€ TOT. GEST.	41.401,17	€ UTILE	-8.850,88

Tab. 6.28. Tabella riassuntiva dello scenario A_Y_01

SCENARIO A_Y_02

Questo terzo tentativo ha le stesse caratteristiche dello scenario A_Y_01, ad eccezione del numero di camere disponibili nell'ostello, considerate nella loro totalità, ricavando lo spazio necessario dalla diminuzione degli spazi comuni presenti nel progetto.

I costi di gestione dell'ostello sono maggiori, data la presenza di tutti i posti letto nella struttura, così come i ricavi; per quanto riguarda i laboratori, le spese di gestione e i ricavi risultano gli stessi dello scenario precedente.

Si ipotizza l'apertura di un mutuo ventennale, con ammortamento pari a € 84.884,92 che, sommati ai costi di gestione, risultano minori dei ricavi, permettendo di ottenere un utile positivo ma pari a € 4.883,37, quindi non sostenibile. Questo risultato non permette di proseguire con la fase successiva.

€ TOT. REALIZ.	1.174.316,26	€ TOT. RICAVI	135.018,00
€ TOT. GEST.	43.480,17	€ UTILE	4.883,37

Tab. 6.29. Tabella riassuntiva dello scenario A_Y_02

SCENARIO A_YZ_00

Da questo scenario in avanti, tra i soggetti coinvolti nell'operazione entra in gioco il ruolo del pubblico Z, in collaborazione con la figura del privato Y.

Questa ipotesi di intervento prevede una completa realizzazione del polo, che viene però suddiviso fra il soggetto privato, che acquista, trasforma e gestisce gli spazi relativi all'ostello, e il pubblico, che invece si occupa dello spazio polifunzionale/laboratoriale; è stata inoltre considerata la demolizione degli altri fabbricati e la realizzazione del nuovo blocco di collegamento, con i costi relativi suddivisi fra i due soggetti.

Viene qui presentata l'analisi della struttura finanziaria dell'intervento portato avanti dal soggetto privato.

Per quanto riguarda i costi di gestione dell'ostello, sono nuovamente proporzionati agli effettivi 154 giorni all'anno di utilizzo, e non viene considerata la figura del receptionist; in merito ai ricavi, data la presenza della totalità dei posti letto, questi vengono considerati al completo.

Nonostante la suddivisione dei costi fra il pubblico ed il privato, il costo totale di realizzazione risulta comunque abbastanza alto da dover richiedere un mutuo,

ventennale, non sufficiente però a rendere l'operazione sostenibile, con un utile negativo di € -2.917,09.

€ TOT. REALIZ.	1.020.254,38	€ TOT. RICAVI	101.106,00
€ TOT. GEST.	30.943,67	€ UTILE	-2.917,09

Tab. 6.30. Tabella riassuntiva dello scenario A_YZ_00

SCENARIO A_YZ_01

Questa ipotesi di intervento prevede nuovamente la suddivisione dell'area fra privato e pubblico, come nel caso precedente, ma con la sola ristrutturazione dell'edificio 0031 per realizzare l'ostello e le demolizioni, senza la costruzione del nuovo blocco di collegamento; il numero di camere disponibili viene comunque considerato nella sua totalità, recuperando lo spazio necessario per mezzo di una rimodulazione della distribuzione interna. Per questo motivo, i costi di gestione dell'ostello e i ricavi non subiscono modifiche rispetto allo scenario precedente.

In questo caso, attivando un mutuo ventennale, si ottiene una rata di ammortamento pari a € 44.021,27 che, sommati ai costi di gestione, risultano di valore inferiore rispetto ai ricavi annui, permettendo di ottenere un utile post tax pari a € 23.290,72, cifra che porta ad una sostenibilità economica;

si ottiene quindi un guadagno mensile di € 1.940,89, con cui difficilmente si può ipotizzare un investimento in vista di una seconda fase di realizzazione.

€ TOT. REALIZ.	608.999,75	€ TOT. RICAVI	101.106,00
€ TOT. GEST.	28.450,95	€ UTILE	23.290,72

Tab. 6.31. Tabella riassuntiva dello scenario A_YZ_01

SCENARIO A_Z_00

L'ultimo scenario ipotizzato per la realizzazione del polo A, prevede l'acquisto totale dell'area e degli edifici da parte del pubblico Z, e la presenza del privato Y nelle fasi di realizzazione e gestione dell'ostello, considerando nuovamente la sola ristrutturazione dell'edificio 0031; lo spazio laboratoriale, invece, viene realizzato e gestito dal soggetto pubblico, che si occupa inoltre di tutte le demolizioni dell'area.

Dal punto di vista del soggetto privato Y, quindi, vengono calcolati i costi di trasformazione legati alla ristrutturazione, i costi di gestione e i ricavi nella loro totalità, poiché anche in questo scenario si considerano le camere al completo.

Dal momento che il costo di realizzazione iniziale risulta minore, poiché privo della

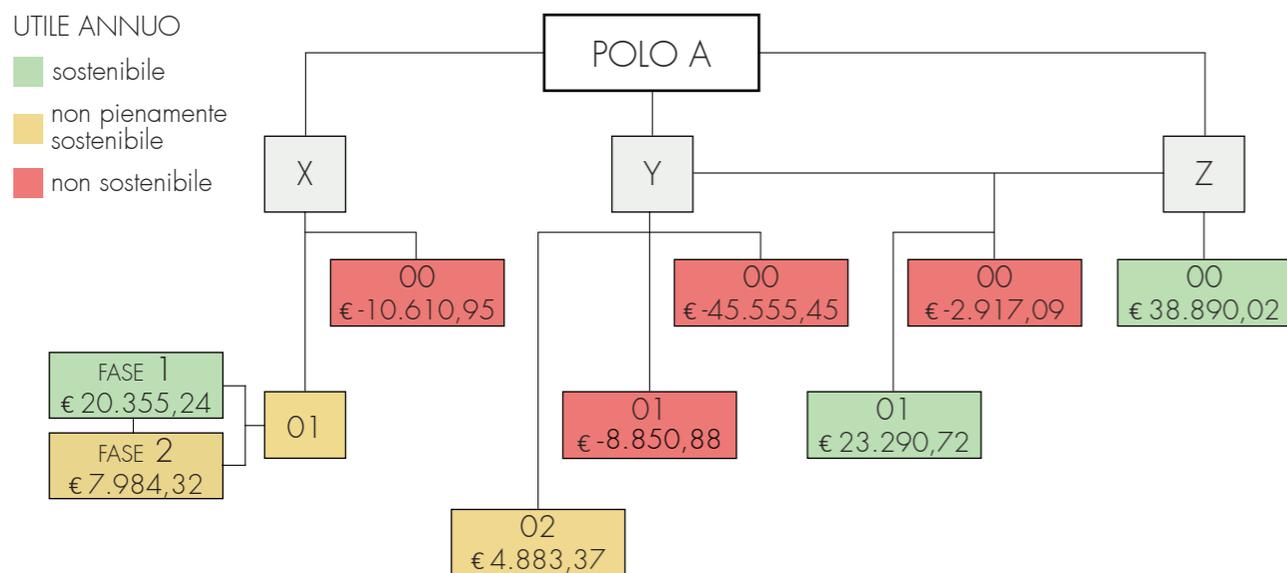
spesa legata all'acquisto dell'area, ipotizzando un mutuo ventennale come nel caso precedente sicuramente l'investimento risulterebbe sostenibile; si è quindi verificato se, anche attivando un mutuo di durata inferiore, l'operazione potesse essere possibile, arrivando alla conclusione che bastino quindici anni per sostenere la realizzazione dell'intervento, con un utile post tax pari a € 38.890,02.

€ TOT. REALIZ.	284.260,14	€ TOT. RICAVI	101.106,00
€ TOT. GEST.	28.437,56	€ UTILE	38.890,02

Tab. 6.32. Tabella riassuntiva dello scenario A_Z_00

Dal confronto dei risultati ottenuti in tutti questi diversi scenari, si evince come l'acquisto dell'area e la realizzazione del nuovo blocco di collegamento, siano le due spese più difficili da sostenere da parte del soggetto privato, poiché le più ingenti dell'intero intervento.

Si può notare infatti come l'operazione sia sostenibile solamente nel caso in cui lo stesso proprietario X realizzi parzialmente il polo, senza la nuova costruzione e senza dover acquisire l'area, oppure nel caso in cui tale spesa sia sostenuta dal pubblico, e il soggetto privato Y realizzi e gestisca parzialmente solo la struttura ricettiva.



Tab. 6.33. Diagramma riassuntivo degli scenari del Polo A, con associato il valore dell'utile finale

6.6.2. GLI SCENARI DEL POLO B

Anche per il secondo polo di progetto sono stati ipotizzati diversi scenari di sviluppo incentrati sulla realizzazione e la gestione dell'attività di escape room; in questo specifico caso, il soggetto pubblico Z non è mai stato considerato all'interno delle dinamiche del polo.

SCENARIO B_X_00

Il primo scenario analizzato prevede che il soggetto privato sia l'attuale proprietario dell'area; non viene dunque considerato il costo di acquisizione, mentre le spese di trasformazione e gestione sono sostenute nella loro totalità.

In merito alla fase di gestione, sono state valutate le spese relative all'attività di escape, su un arco temporale di 365 giorni; i ricavi provenienti dall'attività sono invece stati valutati rispetto agli effettivi giorni di utilizzo, pari a 128 (il 35% dei giorni dell'anno), in modo da rendere la somma realistica e non sovrastimata.

Anche per gli scenari del polo B è stata prevista l'attivazione di un mutuo, di durata pari a dieci anni e una rata annuale di ammortamento pari a € 100.533,74.

Questa cifra, sommata ai costi annui di gestione dell'attività di escape room, risulta inferiore ai ricavi annui ottenuti; si ottiene quindi un utile di € 22.168,35 e l'investimento risulta sostenibile.

€ TOT. REALIZ.	836.265,81	€ TOT. RICAVI	170.240,00
€ TOT. GEST.	38.017,18	€ UTILE	22.168,35

Tab. 6.34. Tabella riassuntiva dello scenario B_X_00

SCENARIO B_X_01

Nonostante la sostenibilità economica ottenuta nell'analisi precedente, si è voluto procedere sviluppando un secondo scenario in cui la figura del soggetto privato X decida di sviluppare per fasi l'area.

Durante la prima fase, si prevede la trasformazione degli edifici 0035-0036, 0015, 0026 e 0016, con la demolizione del fabbricato 0015b, insieme alla realizzazione del nuovo blocco in CLT come punto di partenza del gioco di escape.

Per quanto riguarda i costi di gestione dell'escape, questi sono stati mantenuti costanti rispetto allo scenario precedente, mentre le spese di manutenzione e le assicurazioni sono state proporzionate al costo di trasformazione di questa prima fase.

I ricavi provenienti dall'attività, sono rimasti invariati rispetto allo scenario precedente, poiché gli interventi edilizi non considerati in questa prima fase non incidono sulle variabili legate ai ricavi.

È stato nuovamente ipotizzato di attivare un mutuo, in questo caso di durata pari a nove anni, con un ammortamento finale pari a € 91.981,50; con un utile pari a € 28.801,33 annui, l'investimento risulta sostenibile.

A questo punto si presentano due possibili strade: la prima prevede che l'intervento di realizzazione dell'escape si fermi dopo la prima fase, dal momento che l'attività di progetto risulta comunque attivabile solamente con gli edifici inclusi nella trasformazione parziale dell'area; la seconda, invece, considera la presenza di una seconda fase in cui viene completato il polo.

In vista dell'attuazione di questa seconda ipotesi, grazie all'utile precedentemente ottenuto, il soggetto privato può procedere effettuando un investimento con interesse composto, della durata di nove anni, depositando € 400 all'anno e ottenendo una cifra totale di € 51.292,90.

Tale valore, sommato ai ricavi della seconda fase, risulta tale da permettere al privato di coprire la totalità dei costi di realizzazione (degli edifici 0034 e 0018 e della demolizione

dei fabbricati 0025 e 0019) e di gestione dell'intero polo, senza dover attivare alcun tipo di contratto finanziario.

Si ottiene un utile finale di € 32.911,43, che consente al privato di avere un guadagno mensile di € 2.742,62, quindi sostenibile.

FASE 1			
€ TOT. REALIZ.	699.766,43	€ TOT. RICAVI	170.240,00
€ TOT. GEST.	37.113,75	€ UTILE	28.801,33
FASE 2			
€ INVESTIMENTO INIZIALE		51.292,90	
€ TOT. REALIZ.	136.499,38	€ TOT. RICAVI	170.240,00
€ TOT. GEST.	38.017,18	€ UTILE	32.911,43

Tab. 6.35. Tabella riassuntiva dello scenario B_X_01

SCENARIO B_Y_00

Questo terzo scenario vede la presenza del soggetto privato Y, che si occupa della trasformazione dell'intero polo, a seguito dell'acquisto dell'area e degli edifici.

Per quanto riguarda i costi di trasformazione, di gestione e i ricavi, sono stati considerati completamente, come nello scenario B_X_00.

Allo stesso modo si è ipotizzata l'attivazione di un mutuo di durata pari a quindici anni, per

far fronte al costo di acquisizione e di realizzazione, pari complessivamente a € 1.114.053,48, ottenendo così una rata annuale di ammortamento pari a € 97.416,96. A seguito del pagamento delle spese e della tassazione, si ottiene un utile di € 24.364,10, che può essere considerato sostenibile economicamente, dal momento che permette di avere un guadagno mensile inferiore pari a € 2.030,34.

€ TOT. REALIZ.	1.114.053,48	€ TOT. RICAVI	170.240,00
€ TOT. GEST.	38.017,18	€ UTILE	24.364,10

Tab. 6.36. Tabella riassuntiva dello scenario B_Y_00

SCENARIO B_Y_01

Dato il risultato ottenuto nello scenario precedente, si è sviluppato un altro scenario, che prevede la realizzazione del polo in fasi.

La realizzazione degli interventi delle due fasi si sviluppa in maniera analoga allo scenario B_X_01, considerando in più l'acquisto dell'area nella prima fase.

Per quanto riguarda i costi di gestione, anch'essi sono stati mantenuti costanti rispetto allo scenario già citato, ad eccezione della spesa legata all'addeito dell'escape, che, per ridurre tale spesa, viene considerato per un arco temporale di cinque mesi, relativo agli effettivi

128 giorni di gioco calcolati per i ricavi; questi sono invece rimasti invariati.

Anche in questo scenario, grazie all'attivazione di un mutuo, di durata pari a tredici anni, la spesa totale legata all'ammortamento e ai costi di gestione risulta inferiore ai ricavi annui, con un utile post tax pari a € 26.351,23 annui.

Come nello scenario B_X_01, si prevede di effettuare un investimento con interesse composto, della durata di dieci anni, depositando mensilmente € 300 e ottenendo quindi una cifra finale di € 43.552,74.

La seconda fase prevede il completamento del polo, senza l'attivazione di ulteriori contratti, con un utile finale di € 27.493,32.

FASE 1			
€ TOT. REALIZ.	977.554,10	€ TOT. RICAVI	170.240,00
€ TOT. GEST.	37.113,75	€ UTILE	26.351,23
FASE 2			
€ INVESTIMENTO INIZIALE		43.552,74	
€ TOT. REALIZ.	136.499,38	€ TOT. RICAVI	170.240,00
€ TOT. GEST.	38.017,18	€ UTILE	27.493,32

Tab. 6.37. Tabella riassuntiva dello scenario B_Y_01

SCENARIO B_Y_02

Questo terzo e ultimo scenario è analogo a quello precedente; l'unica differenza si trova nella variazione del numero dei giorni di attività effettiva, da 128 a 148, con un aumento del 15% del valore iniziale (su 365 giorni si ha un aumento dal 35% al 40%).

Con questa variazione, i ricavi aumentano in modo tale da permettere l'attivazione di un mutuo di durata pari a dieci anni per la prima fase d'intervento, con un utile pari a € 29.528,67, che permette nuovamente di depositare in dieci anni € 43.552,74.

In questo modo, al termine della seconda fase, che si realizza senza alcuna forma

di finanziamento, si ottiene un utile di € 46.113,32, con un guadagno mensile di € 3.842,78.

FASE 1			
€ TOT. REALIZ.	977.554,10	€ TOT. RICAVI	196.840,00
€ TOT. GEST.	37.113,75	€ UTILE	29.528,67

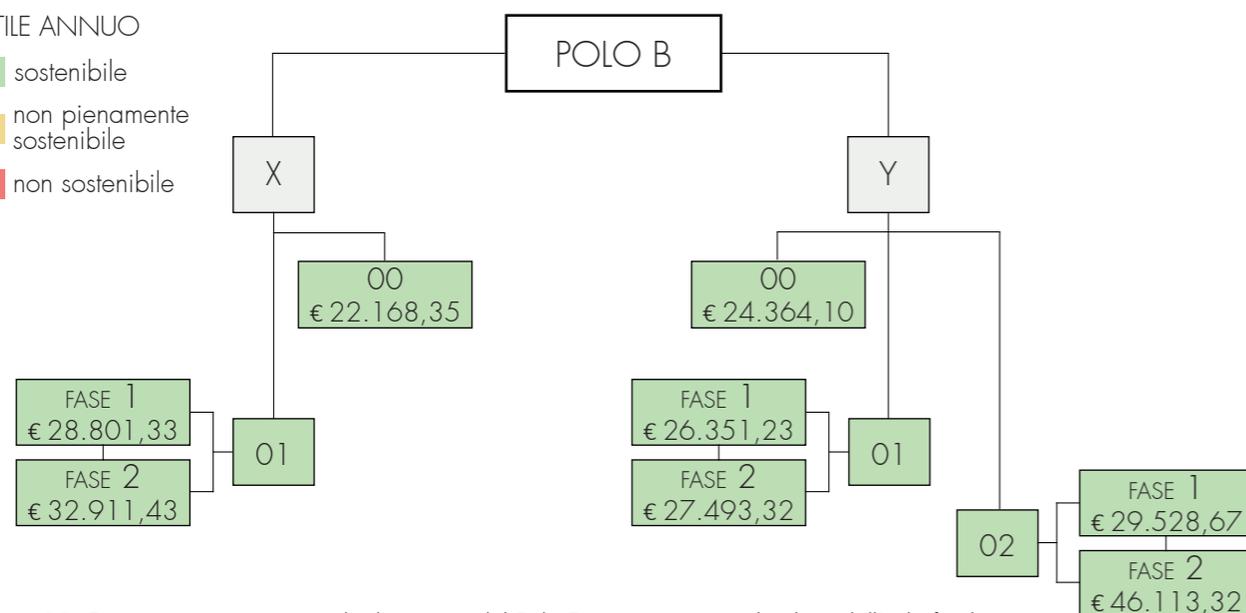
FASE 2	
€ INVESTIMENTO INIZIALE	43.552,74

€ TOT. REALIZ.	136.499,38	€ TOT. RICAVI	196.840,00
€ TOT. GEST.	38.017,18	€ UTILE	46.113,32

Tab. 6.38. Tabella riassuntiva dello scenario B_Y_02

UTILE ANNUO

- sostenibile
- non pienamente sostenibile
- non sostenibile



Tab. 6.39. Diagramma riassuntivo degli scenari del Polo B, con associato il valore dell'utile finale

Dal confronto fra i risultati ottenuti in questi diversi scenari, si evince come l'attivazione di questa attività di escape room, non necessiti di costi di realizzazione troppo elevati; inoltre, pur considerando i ricavi da gestione per un periodo limitato di tempo e con percentuali di incidenza mai superiori al 60%, l'intervento risulta sempre sostenibile, anche con la presenza di un investitore esterno.

Tra gli scenari presentati, quelli che prevedono una realizzazione per fasi sono sicuramente quelli da tenere maggiormente in considerazione, poiché, oltre a permettere una realizzazione in tempi minori, danno al privato la possibilità di operare in maniera differente e più flessibile.

6.6.3. GLI SCENARI DEL POLO C

Anche per il terzo e ultimo polo, con funzione prettamente ristorativa, infine, sono stati sviluppati diversi scenari d'intervento, nuovamente con protagonisti i due soggetti privati X e Y.

SCENARIO C_X_00

Il primo scenario riguarda gli interventi sull'intero polo, senza acquisire l'area e gli edifici, poiché già in possesso del privato X.

La trasformazione prevede infatti la realizzazione del polo ristorativo al completo, tramite la ristrutturazione dell'edificio 0027, la demolizione dei fabbricati 0027b, 0022 e 0020, e il consolidamento strutturale della centrale termoelettrica, 0028, che da sola comporta una spesa pari a € 1.129.260,89, il 60% del costo totale di costruzione del polo.

Per quanto riguarda i costi di gestione, questi sono stati considerati nella loro totalità, così come i ricavi da gestione, provenienti dall'attività ristorativa e dall'affitto di parte del locale per eventi esterni.

Attivando un mutuo della durata di quindici anni per coprire il costo totale di realizzazione, pari a € 2.671.202,30, si ottiene un ammortamento di € 236.903,16.

Confrontando tale cifra, sommata ai costi di gestione annui, con il totale dei ricavi, si evince come questi non raggiungano un valore tale da coprire la spesa annuale e, di conseguenza, come l'intervento non sia sostenibile economicamente.

€ TOT. REALIZ.	2.671.202,30	€ TOT. RICAVI	423.952,50
€ TOT. GEST.	255.043,55	€ UTILE	-47.718,34

Tab. 6.38. Tabella riassuntiva dello scenario C_X_00

SCENARIO C_X_01

A seguito del risultato ottenuto nello scenario precedente, dato il grande peso a livello economico del consolidamento della centrale termoelettrica, è stato ipotizzato di intervenire solamente tramite la messa in sicurezza dell'edificio, con l'utilizzo di una cancellata in rete metallica, senza intervenire dal punto di vista strutturale; da questo scenario in avanti il consolidamento dell'edificio 0028 non verrà più tenuto in considerazione.

Per quanto riguarda i costi di gestione, sono stati mantenuti nella loro totalità, ma proporzionati al costo di costruzione; i ricavi, invece, non hanno subito variazioni.

Dal calcolo dell'ammortamento, a seguito dell'attivazione di un mutuo di durata pari a

dieci anni, e dalla differenza fra i ricavi e i costi, si ottiene in questo scenario un utile pari a € 29.842,07, che rende l'intervento economicamente sostenibile.

€ TOT. REALIZ.	1.135.633,34	€ TOT. RICAVI	423.952,50
€ TOT. GEST.	244.880,20	€ UTILE	29.842,07

Tab. 6.39. Tabella riassuntiva dello scenario C_X_01

SCENARIO C_X_02

Infine è stato ipotizzato un ultimo scenario, in cui l'intervento viene suddiviso in tre fasi, con i relativi costi e ricavi, proporzionati all'entità dell'intervento.

Le dimensioni e i caratteri strutturali ed architettonici dell'edificio 0027, permettono di ipotizzare la sua ristrutturazione in tre fasi; la prima fase prevede infatti la realizzazione di una prima porzione dell'edificio, pari circa ad un terzo dell'intera superficie, insieme alla messa in sicurezza dell'edificio 0028 e alle demolizioni dei restanti fabbricati.

Questa prima sala che si prevede di realizzare, possiede una capienza tale da poter ospitare 40 persone; per questo motivo, rispetto ai costi di gestione totali considerati negli scenari precedenti, si prevede una riduzione del personale e delle spese legate ad

energia, acqua, riscaldamento e materie prime. Anche i ricavi si riducono, in relazione al numero massimo di clienti.

Il costo di realizzazione totale di questa prima fase risulta pari a € 425.721,26, per cui si prevede l'apertura di un mutuo quinquennale e un utile finale pari a € 29.290,28.

Questa cifra permette di depositare in cinque anni € 26.068,05, necessari per la seconda fase di realizzazione, che prevede la sola trasformazione della seconda porzione dell'edificio 0027.

Considerando i costi di gestione e i ricavi proporzionati rispetto ad un totale di 60 coperti, tramite l'attivazione di un finanziamento triennale, si arriva ad un utile pari a € 35.890,70.

La realizzazione del polo ristorativo potrebbe quindi fermarsi a questo livello, oppure proseguire con la terza e ultima fase, che prevede la ristrutturazione dell'ultima porzione della struttura.

A partire dall'utile ottenuto nella seconda fase, può essere ipotizzato nuovamente un secondo investimento, necessario per abbattere i costi iniziali dell'ultima fase; si prevede comunque l'apertura di un finanziamento di durata pari a due anni.

Grazie ai ricavi provenienti dalla ristorazione, con 100 coperti, e dall'affitto di questa terza sala per eventi, si ottiene un utile di € 35.422,03.

FASE 1			
€ TOT. REALIZ.	425.721,26	€ TOT. RICAVI	237.042,50
€ TOT. GEST.	100.909,91	€ UTILE	29.290,28

FASE 2	
€ INVESTIMENTO INIZIALE	26.068,05

€ TOT. REALIZ.	316.968,74	€ TOT. RICAVI	296.512,50
€ TOT. GEST.	131.020,84	€ UTILE	35.890,70

FASE 3	
€ INVESTIMENTO INIZIALE	18.953,43

€ TOT. REALIZ.	243.280,08	€ TOT. RICAVI	423.952,50
€ TOT. GEST.	244.363,46	€ UTILE	35.422,03

Tab. 6.40. Tabella riassuntiva delle fasi dello scenario C_X_02

SCENARIO C_Y_01

Questo scenario, analogo allo scenario C_X_01, vede la presenza del privato Y, che deve inizialmente occuparsi dell'acquisto dell'area e degli edifici.

A seguito del calcolo dei costi di acquisizione e realizzazione, per i quali si prevede di aprire un mutuo di durata pari a quindici anni, dei costi di gestione totali e dei ricavi, si arriva ad un utile post tassazione pari a € 33.218,77, che rende l'intervento economicamente sostenibile.

€ TOT. REALIZ.	1.506.553,70	€ TOT. RICAVI	423.952,50
€ TOT. GEST.	244.880,20	€ UTILE	33.218,77

Tab. 6.41. Tabella riassuntiva dello scenario C_Y_00

SCENARIO C_Y_02

L'ultimo scenario vede nuovamente la realizzazione del polo in tre fasi, analogamente allo scenario C_X_02, considerando i costi di acquisizione dell'area nella prima fase.

I ragionamenti effettuati sono esattamente gli stessi dello scenario citato, si riporta quindi solamente la durata delle tre fasi e i tre valori dell'utile a seguito del calcolo della tassazione.

I valori ottenuti rendono anche questo scenario potenzialmente realizzabile, con una durata

totale pari a quindici anni, ed economicamente sostenibile.

FASE 1			
€ TOT. REALIZ.	796.641,62	€ TOT. RICAVI	237.042,50
€ TOT. GEST.	100.909,91	€ UTILE	28.240,32

FASE 2	
€ INVESTIMENTO INIZIALE	43.552,74

€ TOT. REALIZ.	299.484,05	€ TOT. RICAVI	296.512,50
€ TOT. GEST.	131.020,84	€ UTILE	40.301,11

FASE 3	
€ INVESTIMENTO INIZIALE	37.906,86

€ TOT. REALIZ.	224.326,65	€ TOT. RICAVI	423.952,50
€ TOT. GEST.	244.363,46	€ UTILE	42.456,35

Tab. 6.42. Tabella riassuntiva delle fasi dello scenario C_Y_01

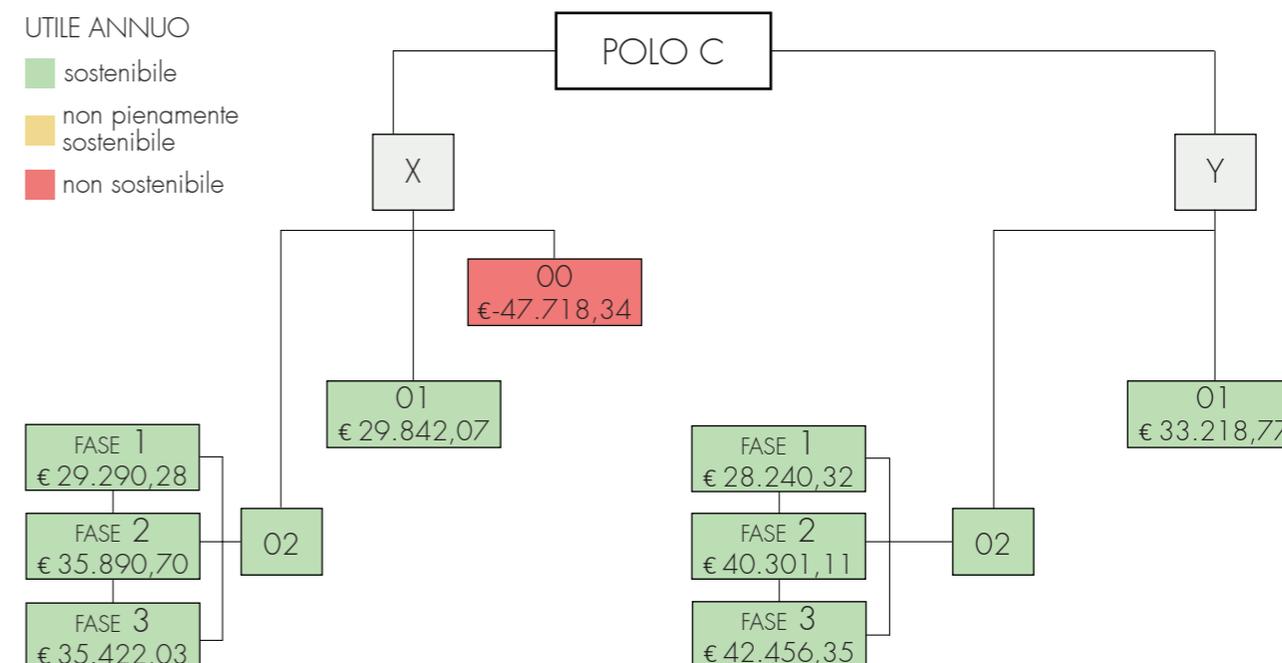
Dal confronto fra i diversi scenari, si evince come la realizzazione di questo terzo polo sia sempre sostenibile, con guadagni e tempi diversi, a condizione che non sia considerato l'intervento di consolidamento della centrale termoelettrica, operazione troppo onerosa da sostenere per il solo utilizzo del fabbricato a memoria storica del luogo.

Ovviamente, tra gli scenari presentati, quelli che consentono al privato di suddividere la realizzazione in fasi diverse sono sicuramente quelli più facilmente attuabili,

poiché, oltre a permettere una realizzazione, seppur parziale, in tempi minori e con profitto, sono caratterizzati da flessibilità nelle operazioni e nelle scelte.

UTILE ANNUO

- sostenibile
- non pienamente sostenibile
- non sostenibile



Tab. 6.43. Diagramma riassuntivo degli scenari del Polo C

CONSIDERAZIONI FINALI

Osservando gli scenari e i diagrammi riassuntivi finali sui tre poli, si può notare come i casi più economicamente sostenibili siano quelli gestiti dal proprietario dell'area. Allo stesso tempo, però, sono quelli più difficilmente realizzabili e con le maggiori criticità procedurali; è infatti improbabile che il privato, da solo,

decida di investire sull'intera riqualificazione dell'area. Per questo motivo, gli scenari considerati più realistici e attuabili sono quelli che vedono la presenza del soggetto privato Y, con l'intervento suddiviso in fasi, e, per il polo A, anche del soggetto pubblico.

6.7. STRATEGIA DI INTERVENTO DEFINITIVA

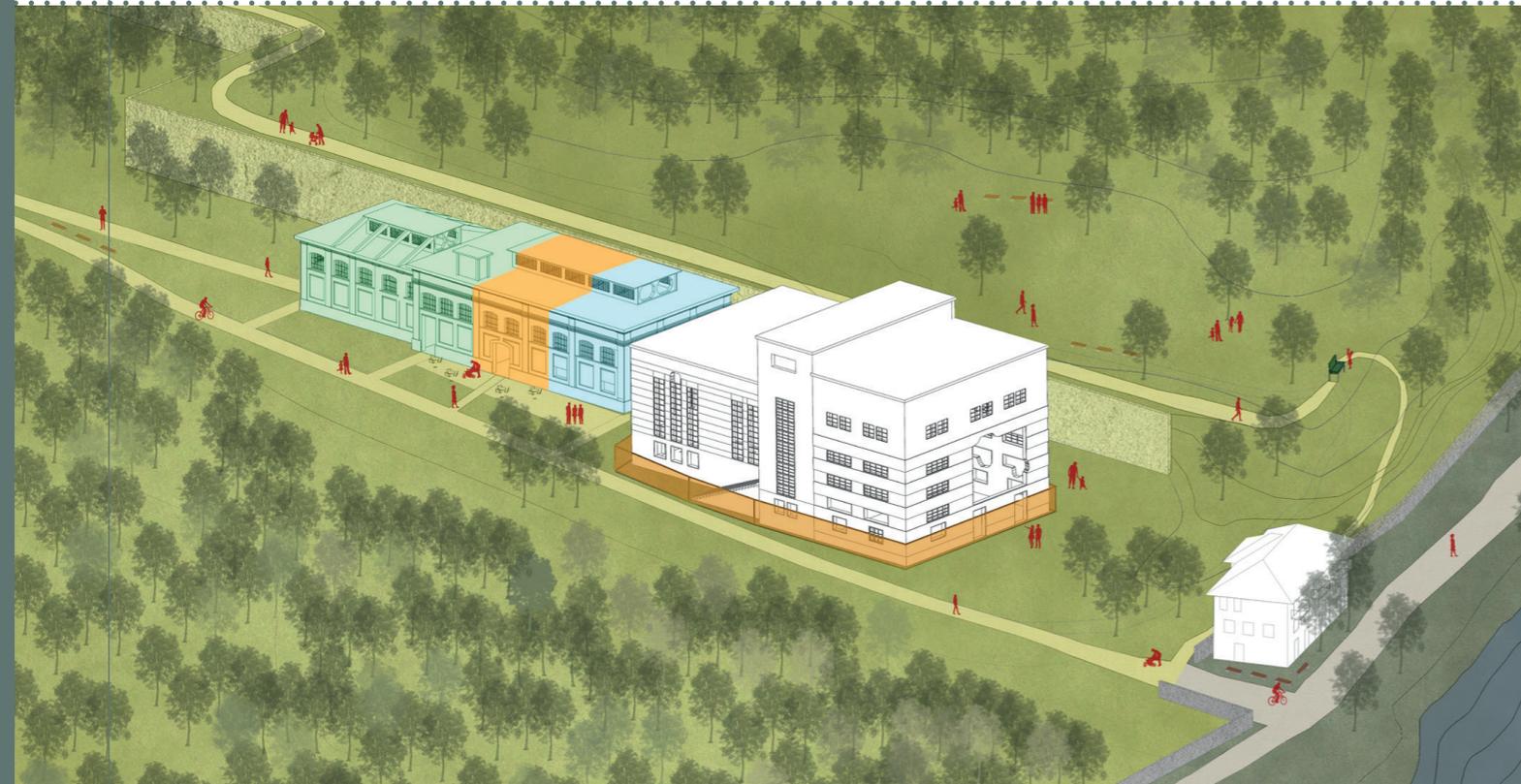


Fig. 6.4. Schema assonometrico riassuntivo delle fasi di progetto del polo C, elaborazione delle attrici

Dall'approfondimento eseguito sulla fattibilità economica del progetto suddiviso nei tre poli, si può evincere come le attività più redditizie, con maggiori probabilità di realizzazione, nella loro parzialità ma anche totalità, siano quella ristorativa e quella dell'escape room.

Per questo motivo, è stato ipotizzato uno scenario conclusivo in cui viene riportata e descritta la strategia di intervento definitiva per la totale realizzazione del progetto Dynamic-ficio.

Data la sua posizione strategica e la tipologia di attività inserita al suo interno, il polo C è stato ipotizzato come il primo da realizzare; anche rispetto ai valori e ai risultati ottenuti nello studio della sostenibilità economica del progetto, è sembrato opportuno considerarlo come l'intervento in grado di trainare e portare avanti l'intero progetto, cominciando a rendere l'area nuovamente vivace ed attrattiva.

Il punto di partenza di questa strategia operativa è lo scenario C_Y_02.



Fig. 6.5. Le fasi progettuali, con i costi complessivi e i soggetti coinvolti per il polo C, elaborazione delle attrici

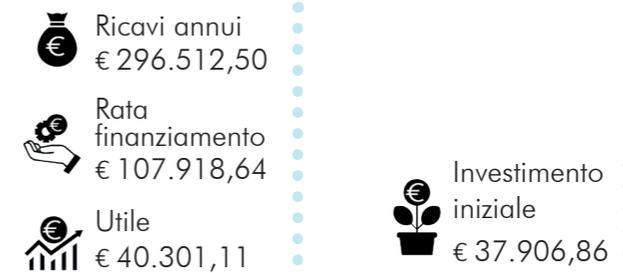


Fig. 6.6. Cronoprogramma delle fasi progettuali per il polo C, elaborazione delle attrici

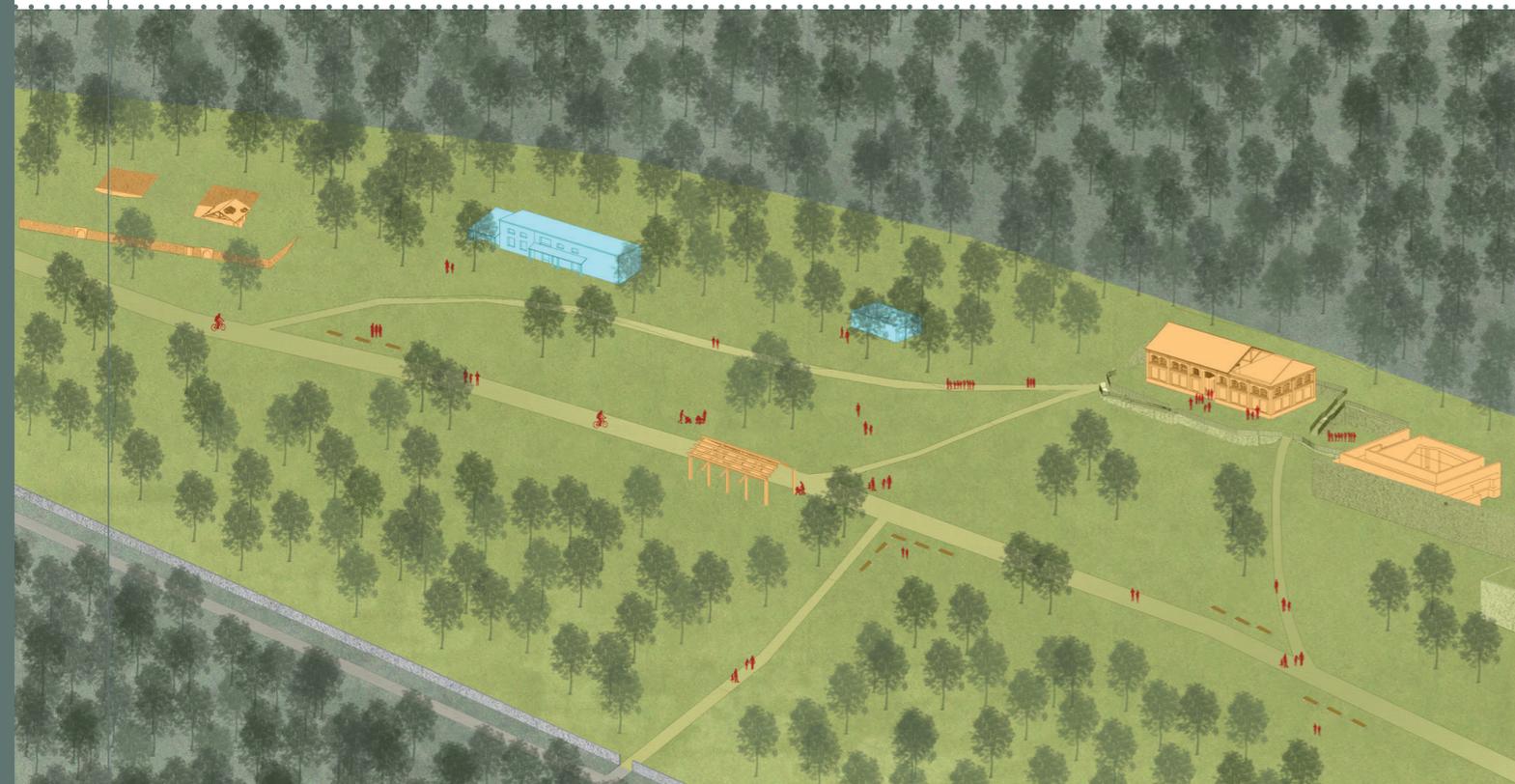


Fig. 6.7. Schema assonometrico riassuntivo delle fasi di progetto del polo B, elaborazione delle autrici

Il secondo polo realizzato è il polo B con l'attività di escape room, anch'esso decisamente sostenibile e redditizio dal punto di vista economico.

La presenza di un'attività innovativa, originale e nuova per il territorio di Avigliana come l'escape room, permetterebbe a questo polo di progetto di essere considerato allo stesso livello del polo C, in termini di forza economica ed attrattiva; per questo motivo, si potrebbe anche ipotizzare la contemporanea realizzazione di questi due poli.

Una visione ugualmente forte e efficace risulta essere però anche quella di un effetto a catena; la realizzazione del polo ristorativo per primo, con il conseguente aumento della vivacità e dell'attrattività del sito, potrebbe essere determinante per la realizzazione e il successo dell'attività di escape room, generando una maggiore affluenza e valorizzando sempre di più l'area.

Lo scenario del polo B considerato nella strategia complessiva è il B_Y_01.

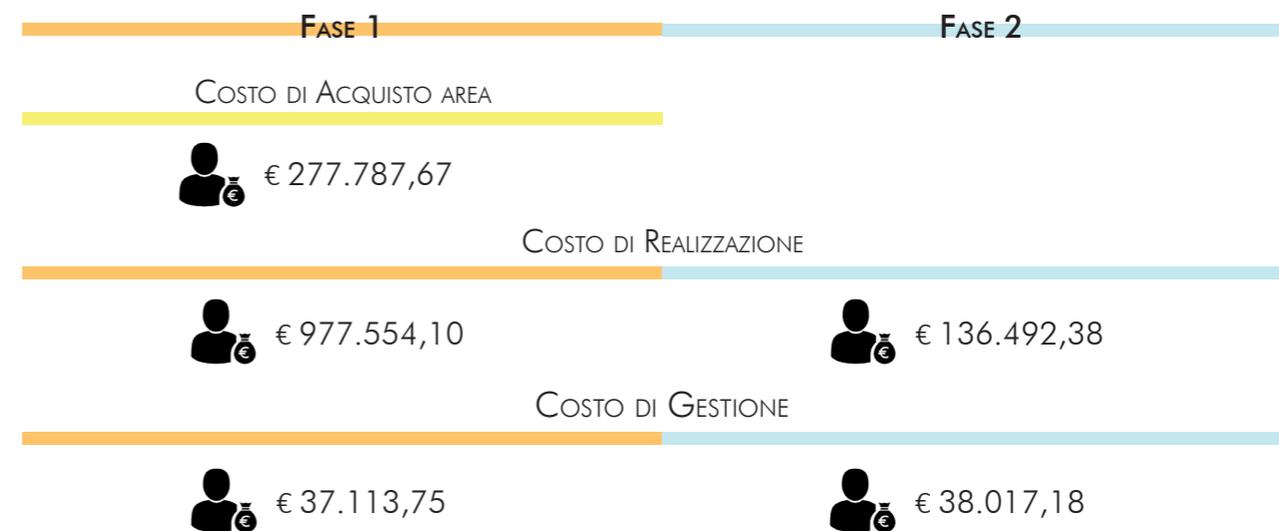


Fig. 6.8. Le fasi progettuali, con i costi complessivi e i soggetti coinvolti per il polo B, elaborazione delle autrici



Fig. 6.9. Cronoprogramma delle fasi progettuali per il polo B, elaborazione delle autrici

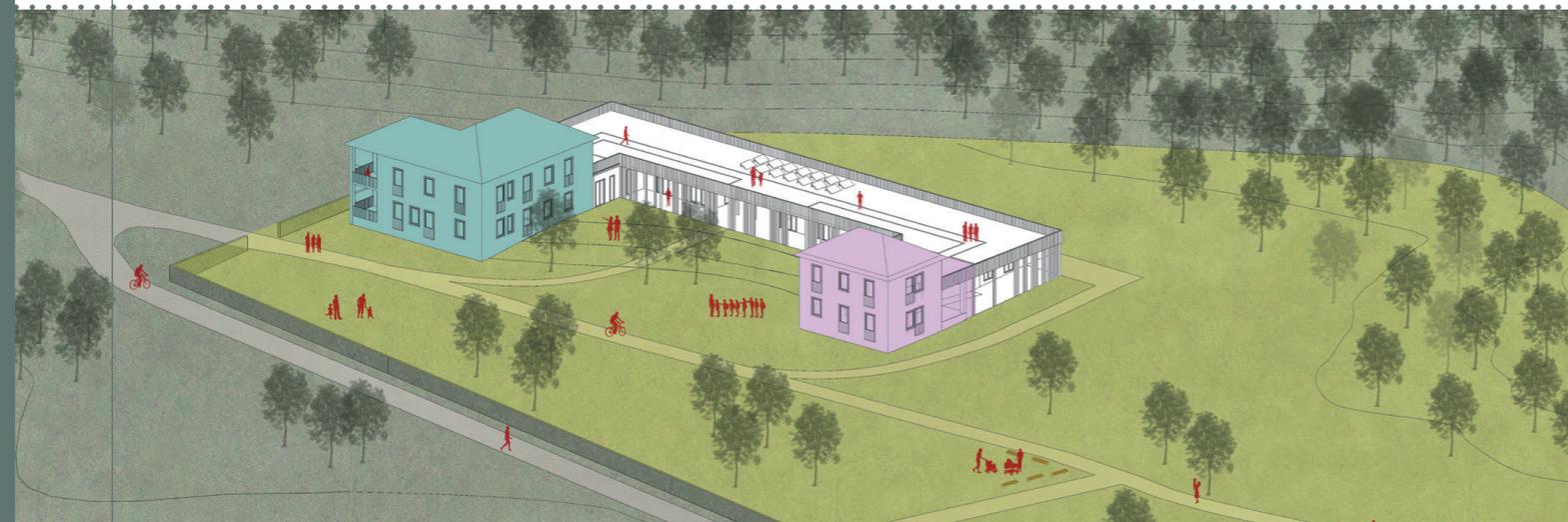


Fig. 6.10. Schema assonometrico riassuntivo delle fasi di progetto del polo A, elaborazione delle autrici

Dall'analisi degli scenari è emerso come il polo A sia quello più difficile e complicato da realizzare interamente dal punto di vista progettuale; gli unici scenari che permettono di giungere ad un livello di sostenibilità economica accettabile, infatti, sono solamente quelli in cui si prevede la sola ristrutturazione dei due edifici principali, senza la nuova costruzione.

Anche dal punto di vista del guadagno finale al termine dell'operazione, le cifre calcolate rendono l'intervento sostenibile ma non redditizio come nel caso del polo B e C, tanto che non risulta mai possibile ipotizzare un investimento da poter utilizzare per completare il polo con la nuova costruzione, in un'ipotetica seconda fase.

Questo è inoltre l'unico polo in cui il soggetto privato Y da solo, dovendo coprire anche

il costo di acquisto dell'area, non è in grado di far fronte alle spese nemmeno per la sola ristrutturazione dei due immobili; per ottenere un profitto è obbligato infatti ad appoggiarsi ad un secondo soggetto, il soggetto pubblico, per ridurre il costo iniziale di acquisto e/o i costi di realizzazione. All'interno di questa strategia complessiva è infatti stato considerato lo scenario A_Z_00.

A fronte di queste problematiche, il polo A è considerato come l'ultimo in ordine di realizzazione; grazie all'attrattiva che l'area ha ottenuto a seguito della realizzazione degli altri due poli, però, nulla vieta che, anche per il polo A, possa avvenire un miglioramento in termini di affluenza e ricavi, con una conseguente valorizzazione del progetto.

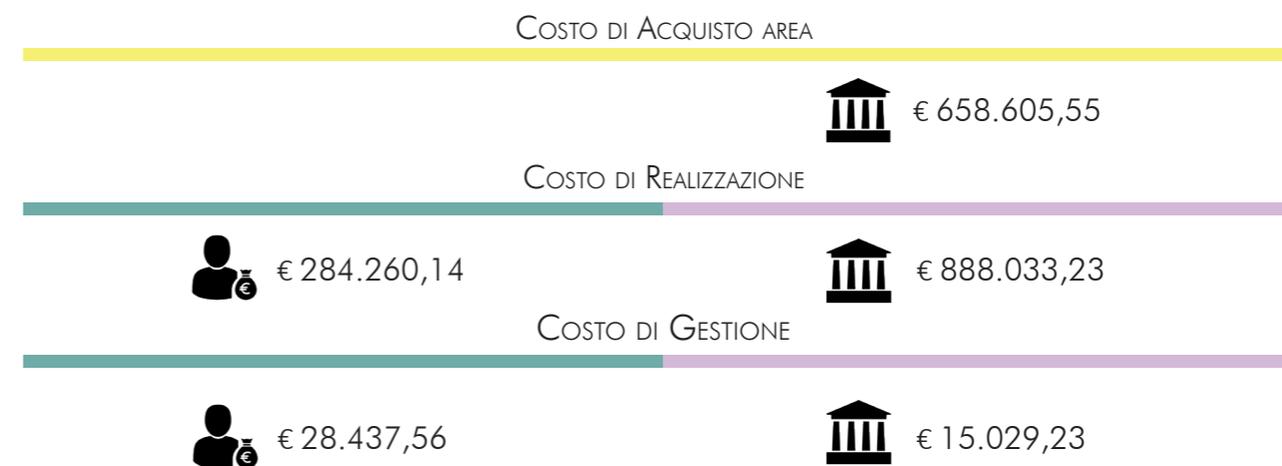


Fig. 6.11. Le fasi progettuali, con i costi complessivi e i soggetti coinvolti per il polo A, elaborazione delle autrici

FASE 1 - 15 ANNI

- Ricavi annui
€ 101.106,00
- Rata ammortamento
€ 24.856,76
- Utile
€ 38.890,02

Fig. 6.12. Cronoprogramma delle fasi progettuali per il polo A, elaborazione delle autrici

CONCLUSIONI

Questo lavoro di tesi dimostra che, per progettare in maniera corretta, coerente e rispettosa nei confronti dell'esistente, è necessario affrontare diverse fasi di analisi e studio, in merito a tematiche differenti, ma strettamente connesse e complementari.

Data l'estensione e la complessità dell'intervento proposto, è stato fondamentale approfondire la conoscenza del territorio di Avigliana, in tutte le sue componenti, a partire da quella storica, per poi analizzare i caratteri ambientali, delle infrastrutture e dei servizi, a diverse scale di dettaglio.

In questo modo è stato possibile comprendere le reali necessità della città, analizzando le criticità e le debolezze presenti sul territorio, ma allo stesso tempo definendo le opportunità e i punti di forza che Avigliana possiede.

Tra questi ultimi sicuramente si colloca anche la storia del luogo, il cui studio ha permesso di prendere ulteriore consapevolezza sull'importanza che il Dinamitificio Nobel ha avuto per il territorio. La ricerca e l'analisi delle rappresentazioni storiche dello stabilimento Nobel, inoltre, sono state fondamentali per comprendere i caratteri e il reale valore del patrimonio architettonico, legato al passato industriale del luogo.

Ciò che è emerso dagli approfondimenti svolti, ha portato in primo luogo all'ideazione del progetto Parco Diffuso Dinamitificio Nobel, che, grazie al Museo Ex Dinamitificio Nobel 2.0 e al Dynamicificio, permette di ricreare un collegamento ed un legame fra due aree, un tempo in stretta connessione.

Il Dynamicificio nasce come intervento di riqualificazione, con la volontà di ridare vita ad un'area di grande pregio, ad oggi non valorizzata, per renderla di nuovo vivace, dinamica e attrattiva.

Ma questo non è sufficiente.

Infatti, un'altra componente importante all'interno di questo studio sul Dynamicificio è stata quella della fattibilità economica del progetto; i molti e diversi scenari d'intervento, ipotizzati e analizzati, sono stati necessari per comprendere quando, e in alcuni casi se, l'intervento fosse davvero sostenibile e, dunque, realizzabile per un soggetto privato.

Al termine di questo studio si può dire che, soprattutto in territori come questo, occorre procedere per fasi e verificare, passo dopo passo (e non a valle dell'intero processo), la sostenibilità economica; in questo modo è possibile raggiungere un livello di progettazione consapevole ed efficace.

FONTI

BIBLIOGRAFIA

COLLEGIO DEGLI INGEGNERI E ARCHITETTI DI MILANO, *DEI - Prezzi tipologie edilizie 2019*, Quine Business Publisher, Milano, 2019

DEL PIANO P. M., *Viaggio intorno alla dinamite Nobel*, Editris 2000, 2011

KAHN F., *Entretien avec Patrick Bouchain*, 2005

LEVI P., *L'altrui mestiere*, Einaudi, 1985

NOBEL A. B., ROUX L., SERRAU E., *Les explosifs modernes: mémoires*, Parigi, 1876

ROSCELLI R., *Manuale di estimo. Valutazioni economiche ed esercizio della professione*, UTET, 2014

RICETTO G., *Il dinamitificio Nobel di Avigliana*, Melli, Susa, 1991

SINDACO R., SAVOLDELLI P., SELVAGGI A., *La Rete Natura 2000 in Piemonte - I Siti di Importanza Comunitaria*, Regione Piemonte, 2008

TABASSO R., *Storia Naturale dei Laghi di Avigliana*, Tipolito Melli, Borgone di Susa 2000

TESI

CAVALLINI A., CAVALLINI S., *La casaforte di Saint-Marcel al centro della rete di opportunità per lo sviluppo territoriale*, rel. Bartolozzi Carla, Rebaudengo Manuela, Politecnico di Torino, Corso di laurea magistrale in Architettura per il Progetto Sostenibile, Corso di laurea magistrale in Architettura per il Restauro e Valorizzazione del Patrimonio, 2020

COLENGHI N., *Ipotesi per un progetto di riqualificazione dell'ex-dinamitificio Nobel ad Avigliana*, rel. Tosoni Piergiorgio, Mattone Roberto, Politecnico di Torino, 2005

GASPAROTTO M., Il contratto di Lago di Avigliana nel contesto della pianificazione di area vasta, un progetto di rinaturalizzazione, rel. Voghera Angioletta, Clotilde Gianna Betta, Corso di laurea magistrale in Architettura, Politecnico di Torino, 2018-2019

MANGIAMELI A., *Sicily in Slow e-motions*, rel. Bartolozzi Carla, Rebaudengo Manuela, Politecnico di Torino, Corso di laurea magistrale in Architettura per il Progetto Sostenibile, 2019

RIFERIMENTI NORMATIVI

Agenzia delle Entrate, B.U.R. per il 2021, "Regione agraria no 10 "Morenica di Rivoli", Almese, Alpignano, Avigliana, Buttigliera Alta, Caselette, Reano, Rivoli, Rosta, Sant'Ambrogio di Torino, Trana, Villarbasse, Villardora
- <https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/>

Banca Dati Normativa Arianna CR Piemonte
- <http://arianna.cr.piemonte.it/iterlegcoordweb/dettaglioLegge.do?urnLegge=urn:nir:regione.piemonte:legge:1985;31@2017-10-24>
- <http://arianna.cr.piemonte.it/iterlegcoordweb/dettaglioLegge.do?urnLegge=urn%3Anir%3Aregione.piemonte%3Alegge%3A2017%3B13%402020-12-22&tornaIndietro=true>
- <http://arianna.cr.piemonte.it/iterlegcoordweb/dettaglioLegge.do?urnLegge=urn:nir:regione.piemonte:legge:2017-08-03;13@2017-10-24#art28-com1-leta>

Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28
Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
- https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2011_0028.htm

Norme Tecniche di Attuazione della città di Avigliana, Tavole Coordinate al 31/12/2015 - Var. 52, Regione Piemonte, Città Metropolitana di Torino

Piano Particolareggiato Esecutivo con valenza di piano paesistico ai sensi della L.R. n.20/1989 s.m.i., 1. Relazione illustrativa, relazione finanziaria ed allegati, 8. Planimetria del P.P. su tavola del PRGC (1:2000), Elaborati punto n.1 e n.8 ex art. 6 del Protocollo d'intesa (coordinazione dell'art. 39 della L.R. 56/1977 s.m.i. ed art. 6 della L.R. n.20/1989 s.m.i., Regione Piemonte, Parco Naturale dei Laghi di Avigliana, Comune di Avigliana, dicembre 2000

PRGC della città di Avigliana, Tavole Coordinate al 31/12/2015 - Var. 52, Regione Piemonte, Città Metropolitana di Torino
- <https://www.comune.avigliana.to.it/it-it/servizi/possedere-immobili-i/piano-regolatore-generale-comunale-prgc-68-192-1-ea7d85da4b70e04baf4888ca392038f9>

SITOGRAFIA

Alte valli
- <http://altevalli.eu/it/territoires-2/valle-di-susa-val-sangone/>

Artefacta, Beni Culturali e Ambientali
- <http://www.artefacta.it/>

Associazione fuoristradistica piemontese
- <http://www.afp-valdisusa.it/la-val-di-susa.html>

Associazione Amici della Scuola Leumann
- <https://villaggioleumann.it/villaggio-operaio-leumann/>

Associazione Amici di Avigliana
- <https://www.voltoweb.it/amicidiavigliana/>

Avigliana notizie
- <https://avigliananotizie.it/special-olympics-ad-avigliana/>
- <https://avigliananotizie.it/un-nuovo-piano-strategico-per-il-commercio/>

Beople

- <https://www.beople.it/business-model-canvas>

Big Bench Community Project

- <https://bigbenchcommunityproject.org/>

Città di Avigliana

- <https://www.comune.avigliana.to.it/it-it/home>

- <https://www.comune.avigliana.to.it/it-it/servizi/usare-un-mezzo-di-trasporto-c/mobilita-sostenibile-732-139-1-918260937486d1efbbe65b8a8b16b27a>

- <https://www.comune.avigliana.to.it/it-it/servizi/vivere-il-tempo-libero-e-la-cultura-c/archivio-storico-comunale-522-35-1-0380ebb68489da7fb730304c88a785e4>

- <https://www.comune.avigliana.to.it/it-it/servizi/possedere-immobili-i/piano-regolatore-generale-comunale-prgc-68-192-1-ea7d85da4b70e04baf4888ca392038f9>

- <https://www.comune.avigliana.to.it/it-it/vivere-il-comune/scheda>

Club Silencio

- <https://clubsilencio.it/>

Comune di Torino

- <http://www.comune.torino.it/ediliziaprivata/atti/tariffe.shtml#oneri>

- <http://www.comune.torino.it/regolamenti/314/314.htm>

Decathlon

- <https://www.decathlon.it/>

Dove viaggi

- <https://viaggi.corriere.it/news/cards/migliori-spiagge-sul-lago-premi-legambiente-2022/?img=4>

Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Cozie

- <https://www.parchialpicozie.it/page/view/parco-naturale-dei-laghi-di-avigliana/>

Escape room One Way Out

- <https://onewayout.eu/>

Euronics

- <https://www.euronics.it/>

Excaped

- <https://www.excaperoom.it/it-it/torino>

Fornitecnica

- <https://fornitecnica.com/cart/>

Ikea

- <https://www.ikea.com/it/it/>

Jobbydoo

- <https://www.jobbydoo.it/stipendio/>

Komoot

- <https://www.komoot.it/guide/646573/vette-di-montagna-nei-dintorni-di-avigliana>

Laboratorio Alte Valli - Cuore innovativo

- <https://www.laboratorioaltevalli.it>

- <https://www.laboratorioaltevalli.it/blog/un-po-di-storia/il-cotonificio-e-il-villaggio-leumann-di-collegno-tra-lavoro-e-politiche>

- <https://www.laboratorioaltevalli.it/blog/un-po-di-storia/la-manifattura-fratelli-bosio-da-150-anni-ai-piedi-della-sacra>

- <https://www.laboratorioaltevalli.it/blog/un-po-di-storia/la-storia-del-cotonificio-vallesusa-dalla-fondazione-di-wild-e-abegg-al>

La Valsusa

- <https://www.lavalsusa.it/santambrogio/maglificio-bosio-foto-depoca/>

Mediaworld

- <https://www.mediaworld.it/it/product/>

Mete weekend

- <https://www.meteweekend.it/luoghi/in-bici-ai-laghi-di-avigliana/>

MondoConvenienza

- <https://www.mondoconv.it/media/>

MuseoTorino

- <https://www.museotorino.it/view/s/a8691a981c8947889e32c5439453a859>

MyComp

- <https://www.mycomp.it/blog/web-design-hotel/quanto-costa-un-sito-web-per-hotel/>

Mystery house Escape room

- <https://www.mysteryhouse.it/>

Parallelo 45

- https://www.parallelo45.com/p45gallery_display1024.asp?Foto=1068&Cat=5018

Parks

- <http://www.parks.it/parco.laghi.avigliana/mapl.php>

Photovoltaic Geographical Information System

- https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/

Prezziario Regionale Opere Pubbliche, 2022

- <http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/territorio/servizi/929-consultazione-prezzario-regionale-opere-pubbliche/3604-prezzario-2022>

Regione Lombardia

- <https://www.lombardiabeniculturali.it/fotografie/schede/IMM-3h080-0000636/>

Regione Piemonte

- <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/biodiversita-aree-naturali/rete-natura-2000/dati-geografici-siti-natura-2000-altri-dati>

Seven motors

- <https://www.seven-motors.it/parco-naturale-laghi-di-avigliana/>

Spazio Sociale VisRabia

- <https://www.facebook.com/VisRabbia/>

Turismo Avigliana

- <https://www.turismoavigliana.it/i-dintorni/>

- <https://www.turismoavigliana.it/il-centro-storico/>

Valle Susa Tesori

- <https://www.vallesusa-tesori.it/it/luoghi/avigliana/il-dinamitificio-nobel>

Viaggi Corriere

- <https://viaggi.corriere.it/news/cards/>

Viessmann

- <https://www.viessmann.it/it/prodotti/pannelli-fotovoltaici.html>

Visit Val di Susa

- <https://visitvaldisusa.it/5-buoni-motivi-per-visitare-la-val-di-susa/>

WebThesis

- <https://webthesis.biblio.polito.it/>

Wikimedia

- https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Avigliana_Lago_Grande_Panorama02.jpg

- https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Train_station_-_Avigliana_-_49384512687.jpg

Wikipedia

- <https://it.wikipedia.org/wiki/Avigliana>

- https://it.wikipedia.org/wiki/Val_di_Susa

ARCHIVIO STORICO COMUNALE – CITTÀ DI AVIGLIANA

Dinamite Nobel Avigliana, Reparto lavorazione esplosivo T4, Costruzione di 2 locali per impastatrici (T4 plastico), no 8.084, 1942

Dinamite Nobel Avigliana, Impianto T4, Laboratorio - infermeria, no 7.070, 1943

Dinamite Nobel Avigliana, Laghi – Impianto T4, Servizi generali e uffici, no 8.608, 1943

Dinamite Nobel Avigliana, Laghi – Reparto T4, Preconcentrazione riguadagnati, no 8.320, 1942

Montecatini settore cloronitroderivati stabilimento di Avigliana, Planimetria generale dello stabilimento di Valloja, no 11.127, 1959

Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Impianto T4 - Essiccatoio T4, Tettoia per casse e pensilina, no 7.529, 1938

Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi, Alloggi, no 7.069, 1937

Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi – Impianto T4, Centrale termoelettrica impianto per trasporto sminuzzatura messa a silos e distribuzione del carbone alle caldaie, no 7.211, 1937

Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi – Impianto T4, Deposito principale Acido Nitrico, no 6.731, 1936

Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi – Impianto T4, Fabbricato per disacidazione, no 8.570

Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi – Impianto T4, Impianto refrigerazione salamoia al Nitrato d'Ammonio con la salamoia al Glicol proveniente dai Nitratori, no 7.058

Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi – Impianto T4, Locale concentrazione riguadagnati, no 6.887, 1936

Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi – Impianto T4, Locale per essiccatoio continuo a tamburo rotante, no 6.566, 1936

Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi – Impianto T4, Vasche in cemento per raffreddamento acqua per diluizione e filtraggio, no 7.099, 1937

Società anonima dinamite Nobel Avigliana, Regione Laghi –Nuovo impianto T4, Centrale termoelettrica, sezione sul fronte caldaie, no 7.230, 1937

Società anonima dinamite Nobel Avigliana, T4 Laghi, Rimessa carrelli elettrici e magazzino olio, no 8.805

Società generale di esplosivi e munizioni Stabilimento di Avigliana, Apparecchiatura sperimentale nel 0018 (ex essiccatoio), no 10.217, 1952

