DACD CAS SOST 2021/2022
“SOSTENIBILITÀ INTEGRATA DEGLI EDIFICI”
SUPSI MENDRISIO

LAVORO FINALE: PROVA DI CERTIFICAZIONE

RESPONSABILE CORSO: CARLO GAMBATO

STUDENTE: ARCH. ANJA URETA

Indice

Introduzione 3

Società
- Contesto e architettura 4
- Pianificazione e gruppo target 7
- Utilizzo e design dello spazio 12
- Benessere e salute 20

Economia
- Costi 28
- Commerciabilità 30
- Potenziale di rendimento 32
- Economia regionale 38

Ambiente
- Energia / Clima 40
- Conservare le risorse e l'ambiente 43
- Natura e paesaggio 48

Conclusione 53

Immagine di copertina: Kraftwerk 2, Zürich Höngg, Foto di Katrin Simonett

Introduzione

Il corso CAS "Sostenibilità integrata degli edificio" è strutturato secondo lo Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) e la norma SIA 112/1 Nachhaltiges Bauen-Hochbau.

L'esame finale richiede la valutazione preliminare di un progetto planivolumetrico a Massagno rispetto ai concetti della sostenibilità integrata. Per dare delle risposte sia quantitative che qualitative ho scelto per la prova di certificazione di strutturare la valutazione secondo le schede proposte dallo SNBS.
Ci sono altri standard per una valutazione/certificazione nell'ambito della sostenibilità come per esempio:
. il CECE (Certificato energetico cantonale degli edifici), che mostra l'efficienza energetica dell'involucro e il fabbisogno energetico
. i diversi standard Minergie per un elevato standard di efficienza energetica

Lo standard SNBS invece riguarda non soltanto l'edificio ma anche il suo contesto e sio struttura in tre aree (società, economia e ambiente) con 12 temi principali (4 per area).

Società

Economia

Ambiente e costruzione

Per la valutzione sono stati tralasciati alcuni temi perché sono prematuri in questa fase, altri temi sono stati approfonditi secondo le informazioni ricevute durante le lezioni e insieme alle ricerche che ho condotto.

Come tema di ulteriore approfondimento ho scelto il concetto della mobilità in quanto permette di applicare in modo concreto e coerente tutte le tre aree descritte sopra insieme alle loro corrispondenti aspetti.

Al fine di rendere l'analisi teorica il più possibile rispondente ad un contesto reale, si è utilizzato come base il progetto planivolumetrico di massima gentilmente messo a disposizione dallo studio di architettura Remo Leuzinger riguardante un nuovo quartiere abitativo a Massagno:

Nuovo quartiere abitativo in via Lepori a Massagno
Committente: Swisslife AG
Architettura: Remo Leuzinger Architetto sagl, capoprogetto arch. Claudia Casaroli
Architettura del paesaggio: Officina del Paesaggio, arch. Sophie Ambroise.

Contesto e architettura

101 Analisi del sito

Come primo passo viene analizzato il contesto pianificatorio nel quale si trova il sedime per permettere di conciliare gli obbiettivi e principi guida della pianificazione di livello superiore. Questi principi non devono necessariamente avere dei riferimenti spaziali ma possono anche essere modelli sociali o ambientali.
Lo sviluppo del progetto dovrebbe allinearsi con questi obiettivi generali:

Livello federale

Il progetto territoriale svizzero da delle strategie per uno sviluppo territoriale sostenibile allo scopo di sviluppare gli insediamenti e le loro infrastrutture in modo ordinato, attento ad un uso parsimonioso del suolo ed economicamente sostenibile con delle strategie validi per tutta la svizzera e con principi d'intervento differenziati per ogni territorio.

(Fonte: Progetto territoriale Svizzera)

Un ulteriore riferimento a livello nazionale (anzi globale) è sicuramente l'Agenda 2030 che nel suo obiettivo 11 (Città e comunità sostenibili) prevede di rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili.

(Fonte: Agenda 2030)

Livello cantonale

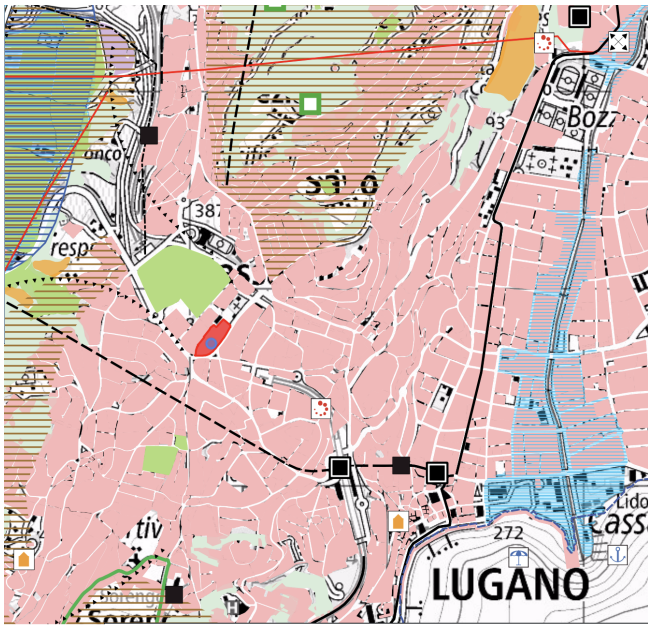
Per il terreno in oggetto il piano direttore cantonale si riferisce alla scheda di Piano R6 nell'ambito della rete urbana che promuove uno sviluppo centripeto di qualità.
Gli obbietti principali che potrebbero trovare riscontro nella edificazione proposto sono i seguenti:

. sufficienti spazi liberi e verdi di qualità, interconnessi tra di loro per creare una rete

. offerta di servizi e luoghi di aggregazione per una mescolanza funzionale, generazionale e sociale

. densificazione insediativa nei luoghi strategici, coordinato con la promozione di alloggi economicamente sostenibile e lo sviluppo della mobilità lenta.

(Fonte: scheda di piano direttore R6)



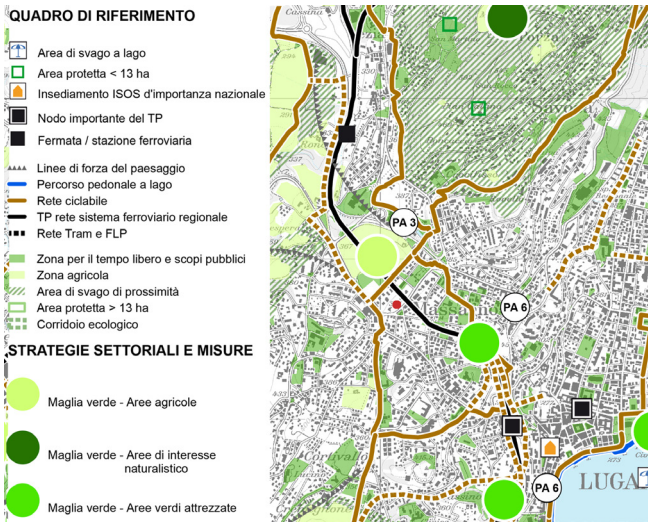
Rete urbana

Nome oggetto	Zona abitativa e mista (incluse le zone per edifici pubblici ed escluse le zone per attrezzature pubbliche)
Elemento Comune - vincolo	NG
Nome entità cartografica	Zona abitativa e mista (incluse le zone per edifici pubblici ed escluse le zone per attrezzature pubbliche)
Ambito PD	Rete urbana
Scheda PD	R06
Link scheda	https://www4.ti.ch/fileadmin/DT/temi/piano_direttore/schede/schede_file/R06.pdf
data_aggiornamento	2021-08-04
Id simbolo	S_36_176_0079

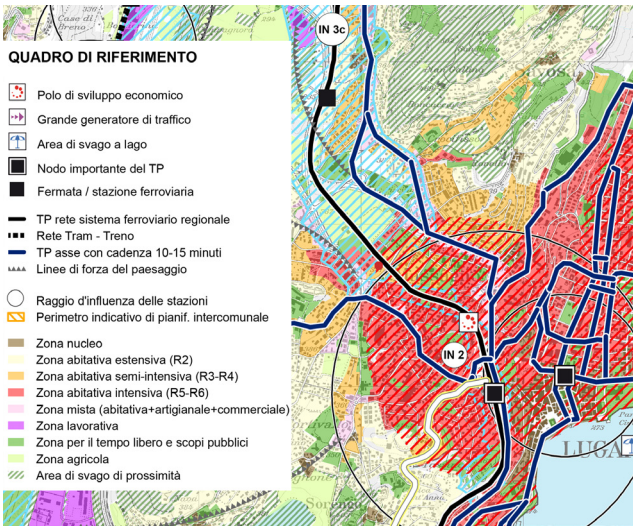
Fonte: Map.geo.ti.ch

Livello regionale (agglomerato luganese)

Di concreto si traduce nella scheda PAL 3 (Programma di agglomerato del Luganese di terza generazione) dove si trovano diverse indicazioni per quanto riguarda lo sviluppo infrastrutturale dell'agglomerato luganese e della zona di edificazione prevista.
Viene confermato una zona abitativa semi-intensiva (R3-R4) così come l'importanza della area agricola a nord della parcella e la presenza della rete ciclabile/pedonale in Via Generale Guisan.



Fonte: PAL 3, Carta tematica paesaggio

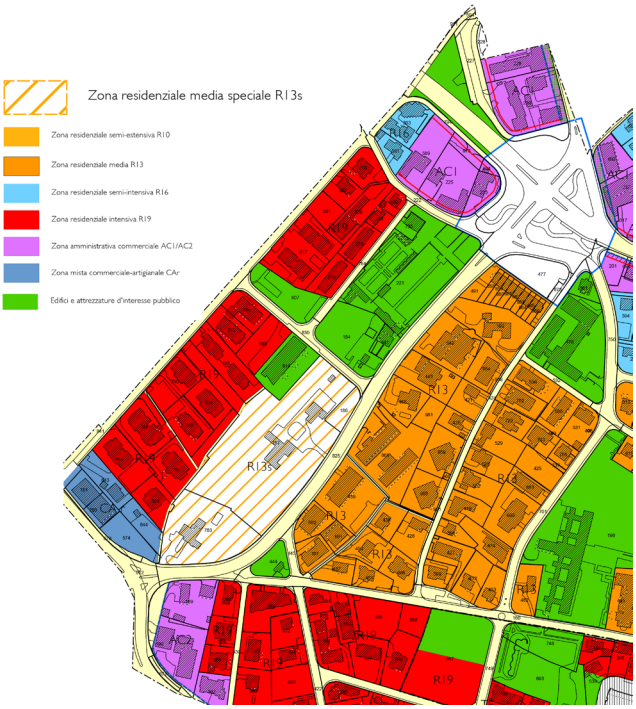


Fonte: PAL 3, Carta tematica Insediamenti

Inoltre nella scheda si trovano vari progetti che potrebbero avere delle influenze sullo sviluppo delle edificazioni in Via Lepori come per esempio il progetto TriMa con il nuovo campus Supsi, che porterebbe una funzione strategica nel centro dell'agglomerato.
Anche la sistemazione del nodo urbano Cappella Due Mani con i vari scenari di gestione di Via Lepori (trasformazione in strada di quartiere) influenzano in modo importante lo sviluppo del sedime.

Livello comunale

Secondo il PR di Massagno il sito si trova nella zona residenziale media speciale R13s, destinata alla costruzione di abitazione, alberghi e ristoranti e una percentuale (30%) di uffici, spazi commerciali e aziende artigianali di basso impatto.
Il PR obbliga per questa parcella l'elaborazione di un piano di quartiere, che definisce la posizione degli edifici, degli accessi, le aree di circolazione interna e posteggi, le aree verdi e svago e altri servizi.
Per l'elaborazione del piano di quartiere il municipio può concedere diversi bonus dei parametri edificatori (I.O, I.S, altezza).



Fonte: NAPR Massagno

Inoltre il comune di Massagno mira a diventare Città dell'energia, un marchio che caratterizza i comuni che attuano una politica energetica comunale sostenibile e all'avanguardia.
In quest'ottica il nuovo quartiere sostenibile proposto potrebbe essere un progetto esemplare per raggiungere questi obiettivi.
Pensabile sarebbe una proposta di certificazione "Area 2000 W" come un contributo alla politica energetica comunale, cantonale e federale.
La parcella compie tutte le premesse richieste per diventare un "Area 2000 W", visto che è composto di tre edifici collegati da uno spazio esterno di competenza dell'ente promotore su una superficie totale di terreno di 16'406 m2 e prevede una destinazione mista. In questo modo, il complesso viene considerato nel suo insieme e non come singoli edifici, con un approccio integrato.

In conclusione, si può dire, che la posizione (in cima alla collina, all'entrata di Lugano, visibile e identificabile sul territorio) potrebbe diventare il luogo ideale per proporre un progetto pilota innovativo ed ecologico, una specie di progetto faro.

Pianificazione e gruppi Target

Parto dal presupposto che il committente di questo progetto sia interessato a una edificazione sostenibile.
Dalle informazioni ricevuto ho appreso che l'investitore della nuova edificazione è una cassa pensione.
Anche qui esistono sul territorio svizzero degli esempi di casse pensioni sostenibili come per esempio la **Stiftung Abendrot** (https://www.abendrot.ch) per le quale i temi della sostenibilità sono la base dei loro valori e principi.
Per i loro progetti edilizi è fondamentale lo sviluppo cooperativo e orientato all'utente. Cercano collaborazioni con gruppi di utenti locali, come per esempio cooperative o con istituzioni (comuni o infrastrutture sociali come centro anziani). I comproprietari e le cooperative garantiscono l'ancoraggio di un progetto nel suo contesto e la identificazione dei residenti o dei gruppi di utenti.
Se non trovano gruppi di interesse locale già esistenti, creano delle strutture comunitarie e forme di vivere condivise (per esempio appartamenti a cluster, spazi condivisi).
Quindi grazie a progetti ben sviluppati e ancorati sul territorio, un ambiente di vita attraente, affitti equi e concetti di utilizzo diversificati, i loro progetti a lungo termine, hanno un valore stabile e un ritorno sicuro del capitale previdenziale.

102 Procedura di pianificazione

102.1 Urbanistica e architettura

Per raggiungere un alto livello di cultura edilizia e creare qualità urbana e architettonica è necessario un confronto multidisciplinare tra esperti competenti.
Ideale sarebbe di organizzare un concorso di architettura secondo la SIA 142 o 143 o un mandato di studio in parallelo per lo sviluppo del piano di quartiere con una giuria composto di esperti qualificati per instaurare una discussione arricchente delle qualità del progetto.
La procedura di competizione corrisponde ai principi della sostenibilità: non viene scelta la prima, ma la soluzione migliore. Sulla base di una valutazione comparativa, non solo la pianificazione architettonica e urbana, ma anche criteri come l'efficienza economica, l'ecologia e le questioni sociali sono valutati.

Sulla base del piano di quartiere è anche possibile realizzare i vari volumi da differenti architetti.
In questo luogo particolare con la presenza del parco, la proposta di un unico gesto da un ordine, un fronte ben definito e un'identità al luogo.
Nel progetto proposto si ha invece optato per un mandato diretto a un architetto e un paesaggista, entrambi studi qualificati e presenti sul territorio ticinese, che garantiscono una alta qualità architettonica e dello spazio pubblico.

Il committente potrebbe comunque chiamare un gruppo di esperti qualificati e indipendenti di accompagnamento durante la fase iniziale di progettazione, ma anche fino alla realizzazione, per garantire la qualità del progetto, ma anche per assicurare che i criteri di sostenibilità siano effettivamente attuati.

È ovvio che per raggiungere un grado di sostenibilità, gli onorari degli progettisti devono corrispondere alle norme in vigore.

102.2 Partecipazione

È importante per la buona riuscita del progetto procedere al coinvolgimento dei futuri utenti e le altre parti interessate nel processo di pianificazione e trovare il contesto appropriato per prendere in considerazione le loro preoccupazioni/proposte. In questo modo aumenta la soddisfazione degli utenti e l'accettazione generale del progetto all'interno del quartiere.
In questo caso sarebbe importante informare e coinvolgere gli abitanti delle aree vicine per quanto riguarda la progettazione e l'uso dello spazio esterno (parco pubblico, parco giochi, orti condivisi).

Anche le infrastrutture sociali vicine, per esempio il centro diurno "La sosta", la scuola dell'infanzia Povrò, e la scuola di MassagnoMusica possono essere coinvolte per trovare delle sinergie con la nuova costruzione e i suoi contenuti semipubblici.
Sul territorio di Massagno sono presenti una trentina di associazioni. Si potrebbe coinvolgere l'associazione Promassagno, così come l'ente comunale, nel processo della informazione preliminare, in modo da identificare in anticipo eventuali conflitti di interesse.

Le informazioni sul progetto potrebbero avvenire attraverso la creazione di un sito web, un comunicato stampa o una serata informativa. Importante che le informazioni siano accessibili in modo semplice e di facile lettura.
Per l'accompagnamento della progettazione dello spazio esterno, fondamentale per questo progetto quale spazio di incontro e aggregazione, potrebbe essere proposte dei workshop per stimolare la partecipazione attiva della popolazione.

Vista l'impronta sostenibile di questo progetto, per esempio anche con l'obbiettivo della certificazione "Area 2000 Watt", si crea un'offerta per un gruppo di utenti attualmente in nicchia, ma in futura crescita, che cerca di contribuire attivamente alla sostenibilità. Persone, che con il loro stile di vita vogliono ridurre i propri consumi energetici, condividendo spazi, servizi e beni.
Quindi anche qui è importante come primo passo la divulgazione delle informazioni a futuri locatori sugli obiettivi sostenibili del progetto e in secondo tempo la partecipazione attiva al processo di pianificazione.

Per esempio la cassa pensione sostenibile "Stiftung Abendrot" costruisce soltanto quando gli utenti principali sono conosciuti e coinvolgono già i futuri inquilini nella pianificazione per contribuire alle loro esigenze.
Questo porta a concetti di utilizzo diversificati, riduce il rischio di sfitto e assicura il reddito di investimento.

103 Diversità

103.1 Densità

Il mantenimento o la riduzione dell'utilizzo di superficie per persona è un obbiettivo per ridurre anche il consumo energetico.
La densità di utilizzo è calcolata dividendo l'area di riferimento energetico AE (in questo caso in mancanza di riferimenti ho preso la SUL) per il numero di abitanti. In una fase iniziale del progetto, il numero reale di occupazione degli appartamenti non è ancora conosciuto e quindi viene applicato la previsione standard per il tasso di occupazione, in riferimento al segmento di prezzo previsto.

I valori medi del consumo di spazio abitativo in Svizzera sono:

- basso consumo di spazio abitativo: ≤ 48 m2 SRE/persona
- media svizzera: 60 m2 SRE /persona.
- alto consumo di spazio abitativo: ≥ 72 m2 SRE /persona

fonte: SNBS Version 2.1

Inserendo le occupazioni standard (senza confronto con la reale occupazione degli appartamenti) come previsto nel progetto del arch. Leuzinger nel Tool SNBS risulta un consumo medio-basso di superficie per abitante.

Indikator 103.1
Nutzungsdichte
Wohnen, Tool-Version: 2.11

SNBS HOCHBAU Version 2.1

Projekt

Nutzung Wohnen

Annahme für noch nicht vermietete / verkaufte Wohnungen:

Wohnungsspiegel (Zimmerzahl)	Annahme für Belegung (Personen)	Stückzahl (Wohnungen)	Annahme Belegung
1	1.3		0.0
1.5	1.4	6	8.4
2	1.4		0.0
2.5	1.7	69	117.3
3	1.9		0.0
3.5	2.2	57	125.4
4	2.5		0.0
4.5	2.7	29	78.3
5	2.8		0.0
5.5	2.8	6	16.8
6	2.8		0.0
>6	2.8		0.0
Total		**167**	**346.2**

Reale Belegungen in vermieteten / verkauften Wohnungen:

Anzahl Personen in vermieteten / verkauften Wohnungen

Total Personen: Annahme + reale Belegung **346.2**

Berechnung EBF / Person:

EBF total gem. Bauprojekt	18'068.0	m^2
Anzahl Personen (Annahme+real)	346.2	
EBF/Person	**52.2**	**m^2/Pers**

Übersicht Durchschnittsflächen für die Bewertung

Note		Tiefes Segment	Mittleres Segment	Hohes Segment
6	Minimum	45.0	50.0	55.0
5	Minimum + max. 10%	49.5	55.0	60.5
4	Minimum + max. 25%	56.3	62.5	68.8
3	Minimum + max. 35%	60.8	67.5	74.3
2	Minimum + max. 55%	69.8	77.5	85.3
1	Minimum + max. 75%	78.8	87.5	96.3

Tool SNBS 2.1 Nutzungsdichte: Progetto Leuzinger con occupazione standard

Per arrivare a una alta densità di uso si potrebbe fissare nei contratti di locazione il numero minimo di occupanti per i vari appartamenti (per esempio numero stanze +1 = numero inquilini).
La riduzione della superficie degli appartamenti avviene a beneficio degli spazi collettivi comuni presenti all'interno dall'edificio.

103.2 Offerte all'interno del quartiere

Il comune di Massagno viene classificato come "Comune urbano di un agglomerato medio" e presenta varie offerte all'interno del quartiere accessibile a piedi nel raggio di circa 500 m.
Qui sotto vengono elencate alcune offerte distribuite intorno alla parcella.
Per verificare le offerte effettivamente mancanti sul territorio sarebbe necessario un'analisi più approfondita

Nella mappatura allegata risulta che il quartiere dispone di varie offerta, ma si vedono carenze negli spazi verdi di qualità.
Con la costruzione del nuovo parco si offre un nuovo spazio verde nel quartiere, che si collega con gli altri spazi verdi di Massagno.

Fonte: google.maps

Offerta di tempo libero più vicino

1 Cinema Lux – 650 m – 8 min
2 Centro sportivo Val Gersa con piscina – 650 m – 8 min
3 La casa del tango – 100 m – 1 min
4 Studio fitness - 250 m – 3 min
5 Indoor cycling – 500 m - 6 min

Ristorazione più vicino

6 Ristorante Golosone - Ristorante/pizzeria/bar -200 m – 3 min
7 Ristorante Cantina ticinese – 300 m – 4 min
8 La casa del tango – 100 m – 1 min
9 Studio fitness - 250 m – 3 min
10 Indoor cycling – 500 m - 6 min

Strutture ricreative, spazio verde più vicino

11 Parco giochi Massagno – 500m -6 min
12 Cimitero Massagno – 400 m – 5 min
13 Campo con panchine – 200m – 3 min. (poca qualità)
14 Zona agricola – 100m- 1 min (non usufruibile)
15 Parco giochi - 200m -3 min

Servizi (parrucchiere, banca, posta) più vicino

16 Beauty Hair – parruchiere – 80 m – 1 min
17 Farmacia 5 Vie – 280 m – 4 min
18 Fisio 5vie – 100 m- 1 min
19 Ciclorama - Negozio di biciclette – 200 m – 3 min
20 Posta/bancomat – 750 m – 10 min

Infrastrutture sociale

21 Chiesa di santa Lucia – 600 m – 7 min
22 Scuola dell'infanzia Povrò – 200 m – 3 min
23 Scuole Elementari "Nosedo" – 350 m – 5 min
24 Centro diurno socio assistenziale "La Sosta"- 100m -1 min
25 Multispazio "Eccolo" – Centro per infanzia – 550 m – 7 min

103.3 Costruzione senza ostacoli

Per raggiungere gli obbietti per una società più inclusiva non è soltanto necessario il rispetto delle norme obbligatorie della SIA 500, ma anche l'implementazione dei maggiori requisiti nelle tre aree tematiche di progettazione strutturale, adattabilità e facilità d'uso.

Nella nuova costruzione si possono prevedere i seguenti interventi:

. possibilità di posteggiare / depositare carrozzine, rollator, ecc. al pianterreno vicino all'entrata
. pianerottolo nelle scale dopo 10 scalini, gradini comodi
. dimensione minima dell'ascensore: larghezza 1,10 m, profondità 1,40 m
. percorsi e corridoi con una larghezza minima di 1,20 m
. WC/bagno – porta apribile verso esterno, docce a livello
. percorsi brevi verso cantine e lavanderie
. percorsi privi di ostacoli verso posteggi
. accessibilità di tutti gli spazi semipubblici attraverso delle rampe con una pendenza di max. 6 %

Tutti gli appartamenti sono da prevedere senza barriere architettoniche.

Utilizzo e design dello spazio

104 Spazi semipubblici

104.1 Offerta spazi semipubblici interni

Dall'analisi delle offerte all'interno del quartiere risulta che ci sono diverse offerte in distanza a piedi (5-10 min) della nuova edificazione. Per migliorare le offerte e per creare un quartiere vitale propongo che il pianterreno della nuova costruzione sia destinato all'uso comune e, solo parzialmente, dove la situazione lo permette, all'uso abitativo.
Si potrebbe proporre degli spazi comuni di due dimensioni, collegabile tra di loro, per diverse attività che possono essere anche affittati/usufruiti da terzi (non abitanti) per delle attività, corsi, eventi, workshop, riunioni, feste di compleanno per bambini, feste di famiglia, aperitivi, ecc.

Spazio "piccolo"
(per corsi, workshop, riunioni, sala di prova)
grandezza circa 40 m2
numero di persone: 20 (seduti)
attrezzatura: 20 sedie, 5 tavoli

Esempio: Sala riunioni, Kalkbreite Zürich

Spazio "grande"
(per seminari, eventi, feste di compleanno per bambini, feste di famiglia, aperitivi, corso cucina, letture, concerti)
grandezza circa 80 – 100 m2
numero di persone: 80 (in piedi)
attrezzatura: con cucina
possibilità di usufruire lo spazio esterno

Esempio: Quartierraum Zentralstrasse Zürich

Attualmente la scuola di MassagnoMusica ha la sua sede sotto la scuola dell'infanzia nelle vicinanze della nuova costruzione. Si potrebbe ipotizzare di proporre al pianterreno degli spazi idonei, di circa 10 m2 ciascuno, sonorizzati per la loro attività.

Esempio: Spazio prova, Hunzigerareal Zürich

Esempio: lavanderia comune
Genossenschaftliches Wohnen «Zusammen_h_alt, Winterthur

Esempio: spazio esterno ristorante
Genossenschaft Kalkbreite Zürich

Questi spazi vengono posizionati in prossimità agli accessi degli edifici e soprattutto vicino all'entrata principale del complesso residenziale verso l'angolo Via Lepori/Via Ciusarella.
Avranno un'entrata separata e aperture verso i percorsi in modo da creare delle interazioni tra gli utenti e abitanti. Possono anche essere affittati a lunga durata per esempio per dedicarli alla cura dei bambini, visto la presenza di numerose famiglie in zona.

All'angolo nordest della parcella è previsto uno spazio ristoro con un'ampia terrazza esterna alberata in interazione con il parco giochi. Questa piazza dovrebbe essere un nuovo riferimento per tutto il quartiere.

Vicino all'entrata di ogni blocco si trovano gli spazi dedicati agli abitanti, quale lavanderie e spazi per eseguire piccoli lavori di manutenzione o artigianato. Questi spazi sono ben illuminati, spaziosi e attrezzati e in diretta connessione verso l'atrio d'entrata.
Un vano scala largo e luminoso favorisce anche l'incontro e la comunicazione tra i vicini e gli utenti.
Inoltre si potrebbe anche proporre spazi di lavoro condivisi (Co-working) per permettere di lavorare in vicinanza all'abitazione.

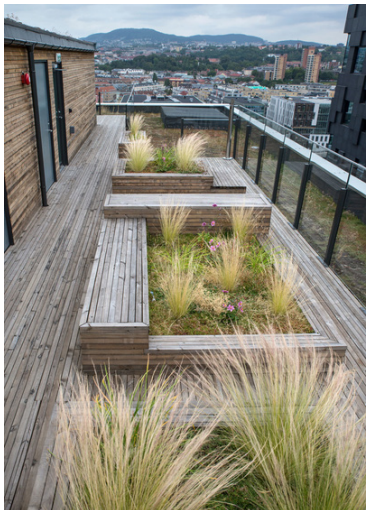
Verso Via Lepori, a un livello rialzato rispetto la strada, si può prevedere funzioni abitativi accessibili anche direttamente dall'esterno come stanze ospiti (per gli ospiti degli abitanti del complesso ma anche esterni) , appartamenti di breve durata o di vacanze (visto che nel comune c`è poca offerta) o appartamenti per rifugiati.

Proposta elaborato dall'autore: Funzioni pianterreno

104.1 Offerta spazi semipubblici esterni

L'obiettivo è quello di creare luoghi all'esterno della edificazione che permettano un incontro tra i vari utenti così come la possibilità di ritiro.
Questi spazi possono essere i giardini pensili che si formano quando l'edificio si divide in due torri.
Si accede direttamente da i due vani scala dell'edificio. In questo modo c'è la possibilità di interazione fra gli abitanti dell'edificio. Su questa terrazza possono essere previste delle aiuole con degli alberi o piante, sedute e attrezzature ludiche o sportive (per esempio tavola di ping pong). Chiaramente non deve essere un elemento di disturbo per gli appartamenti che si affacciano su i piani superiori.
Accanto ad ogni vano scala si può prevedere in diretto contatto con la terrazza un piccolo spazio che potrebbe essere usato come spazio di lavoro per gli abitanti dell'edificio.

Proposta elaborato dall'autore:. spazi esterni pensili



Esempio di una terrazza attrezzata
Fonte: MAD Arkitekter, Oslo

A nord degli edifici viene offerto un parco pubblico al quartiere, grazie agli attraversamenti pedonali.
Si dovrà trovare il modo di creare degli spazi semi-pubblici verso l'edificio per garantire un giusto equilibrio di transizione tra l'ambiente pubblico a quello privato degli appartamenti.

È anche importante creare delle zone che permettono agli abitanti di ritirarsi. Questi spazi dovrebbero avere tutte le infrastrutture (sedie, tavoli, possibilità di un grill ecc) per consentire l'aggregazione degli abitanti.

Esempio di un oasi di ritiro
Fonte: Schmid Landschaftsarchitekten
Trasformazione Forsanose, Volketswil

All'angolo nordest della parcella si prevede un parco giochi, non solo per gli abitanti della nuova costruzione ma aperto a tutto il quartiere. Questo parco giochi si affaccia sia sulla zona esterna del bar/ristorante proposto che sul parco sottostante. Visto la vicinanza allo spazio esterno della scuola d'infanzia si potrebbe ipotizzare anche in interazione con questi spazi.
Il nuovo parco giochi dovrebbe essere progettato vicino alla natura con attrezzature da gioco fatte in gran parte di materie prime rinnovabile e/o materiali naturali (legno, pietre, acqua ecc), approfittando anche del dislivello naturale del terreno.
Importante anche la presenza di alberi nella zona del parco giochi in modo da ombreggiare e raffreddare lo spazio esterno, cosi come la presenza di elementi d'acqua per rinfrescarsi nei giorni caldi.

Esempio di un parco giochi naturale
Fonte: Spielplatzkonzept Stadtgärtnerei Basel

Proposta elaborato dall'autore: posizione parco giochi

Sulla stretta parcella a nord del parco vengono proposti degli orti urbani che possono essere presi in concessione dagli abitanti del complesso o anche dagli abitanti del quartiere.

Per la manutenzione differenziata e professionale di tutti questi spazi esterni è da sviluppare un concetto di manutenzione.

104.3 Sicurezza soggettiva

Una attenta progettazione degli accessi e degli spazi di transizione all'interno e esterno dell'edificio possono aumentare il senso di sicurezza degli utenti e rafforzare la coesione tra gli abitanti dell'edificio. Per raggiungere questo obbiettivo è importante che i percorsi (per esempio dalla strada fino al posteggio biciclette, bucalettere e lavanderie siano brevi e di facile orientamento.
La zona parco giochi è accessibile direttamente in sicurezza dalle abitazioni e parzialmente visibili dagli appartamenti.

Tutti le aree pubbliche e semi-pubbliche, il percorso all'esterno egli ingressi dell'edificio e la circolazione interna devono avere una buona illuminazione, minimizzando il rischio dell'inquinamento luminoso.
Le scale interne dovrebbero essere illuminate tramite un lucernario in modo naturale.

Spazi utilizzati da più utenti (per esempio le aree di circolazione all'interno dell'edificio) sono da prevedere in modo che gli utenti possano incrociarsi casualmente e fermarsi per una chiacchierata senza interrompere il flusso di persone. In queste zone dove si favorisce l'incontro (per esempio atrio di entrata, percorsi esterni ecc.) si prevedono dei mobili di seduta.

Vano scala ampio e luminoso
Fonte: Mehr als Wohnen, Hunzikerareal Zürich

Zona di incontro con libreria, bacheca e panchina
Fonte: Wohnprojekt Gleis 21, Wien

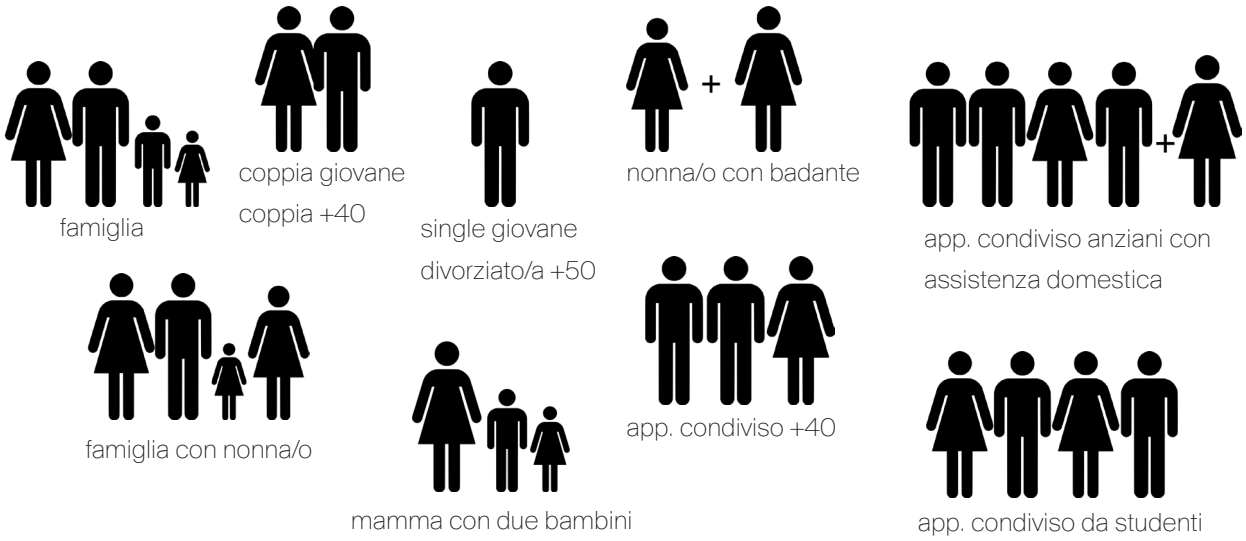
105 Spazi privati

105.1 Flessibilità e variabilità d'uso

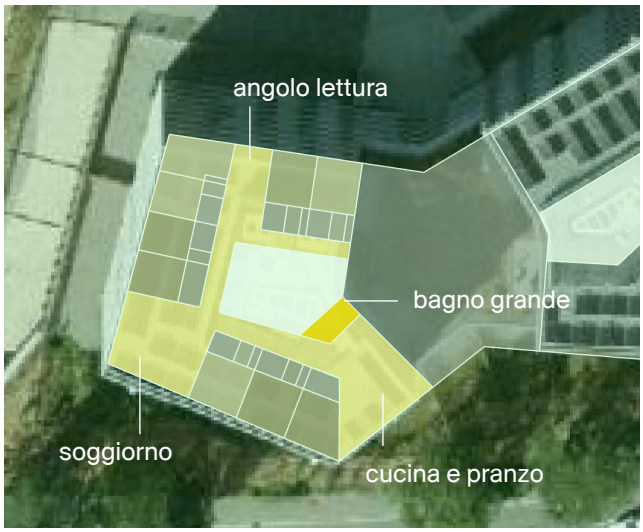
Per garantire l'adattabilità e la durabilità degli edifici si richiede la flessibilità e variabilità d'uso.
Il grado di variabilità e flessibilità d'uso deve essere ragionevole per non creare costi supplementari nel momento della costruzione. Già di base un'offerta di varie grandezze di appartamenti favorisce la diversità.
Un cambiamento di uso (per esempio da residenziale a uffici) deve essere possibile senza un intervento incisivo nella struttura statica dell'edificio. L'altezza dei locali richiesta dal piano regolatore di Massagno prevede 2.50 m sia per abitazione che per lavoro.
L'impiantistica deve essere accessibile, adattabile con pochi interventi costruttivi e avere ancora delle riserve di spazio per future aggiunte.
Ci può essere la possibilità di unire o dividere gli appartamenti o proporre delle stanze che possono essere aggiunte in caso di necessità a un altro appartamento (Schaltzimmer).
Un'estensione del proprio appartamento è possibile anche attraverso i numerosi spazi affittabili o comuni, per esempio spazio lavoro vicino al giardino pensile, spazi comuni al PT, stanze per gli ospiti, ecc.)

105.2 Qualità dell'uso degli spazi privati interni ed esterni

Gli appartamenti devono essere in grado di adattarsi alle diverse tipologie di utenti.
Qui alcune possibili scenari per gruppi di utenti con vari idee e stili di vita:



Per raggiungere l'idea di una casa multigenerazionale e raggiungere diverse tipologie di utenti si propongono sia appartamenti convenzionali di piccole e grande dimensione che nuove forme di vivere insieme, per esempio appartamenti a cluster.

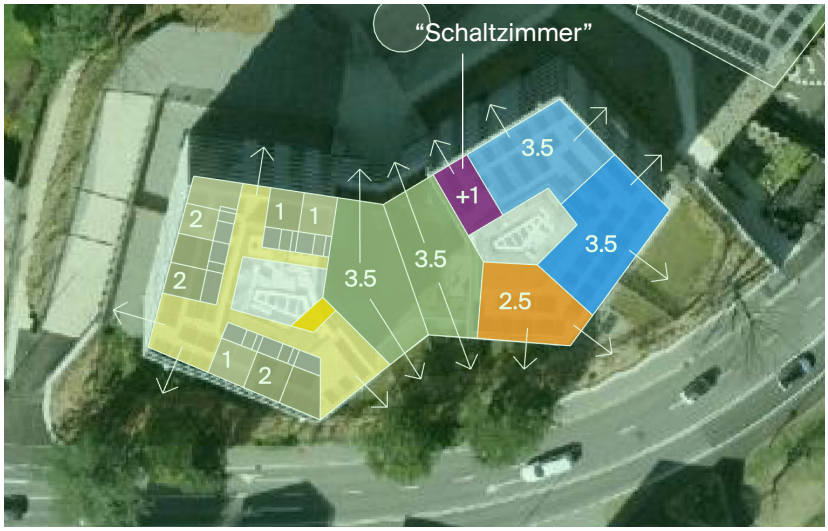


Un appartamento a cluster è un incrocio tra un appartamento condiviso e un piccolo appartamento, dove ogni residente ha la propria stanza (o anche 2 o 3) con un bagno e eventualmente anche un angolo cottura, raggruppati attorno a ampi spazi comuni con una grande cucina e bagno grande con la vasca da bagno.
Questo design permette un massimo di vita in comune e allo stesso tempo rende possibile il ritiro nel proprio appartamento completo.

Proposta elaborata dall'autore:
appartamento a cluster di circa 380 m2 con 6 unità individuali

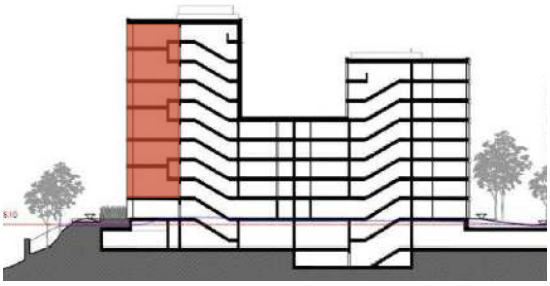
Potrebbe ospitare diversi gruppi di utenti della stessa tipologia (studenti o anziani con la possibilità di un'assistenza domestica) o anche gruppi misti (famiglia monoparentale e i nonni) visto che permette comunque un grado di privacy, ma allo stesso tempo, l'opportunità di sostegno reciproco, contatti sociali e una grande flessibilità in caso di cambiamenti nel contesto della vita.

Per quanto riguarda in generale la disposizione degli appartamenti, la profondità degli edifici non permette che in tutti appartamenti l'uso degli spazi interni corrisponda alla situazione esterna, per esempio, l'orientamento delle camere da letto verso il parco e l'orientamento cucine e soggiorno verso la strada trafficata.
Però grazie alla proposta volumetrica articolata si possono ipotizzare degli appartamenti che si sviluppano in almeno due direzioni non ortogonali che permettono un orientamento e un'illuminazione differenziata.
Nella parte centrale tra le due torri, si potrebbero proporre degli appartamenti passanti che si aprono verso il parco a nord e la via Lepori a sud.



Proposta elaborata dall'autore:
tipologie di appartamenti e "Schaltzimmer"

Nella torre verso l'incrocio 5 vie (situazione particolarmente trafficata) la proposta planivolumetrica dello studio Leuzinger prevede degli appartamenti con soggiorni a un'altezza e mezzo che danno un maggior respiro agli appartamenti in una situazione meno favorevole.



Fonte: materiale di esame Corso SOST 2021/22

Gli appartamenti di dimensione più piccole (per 1 o 2 persone) senza barriere architettoniche per l'eventuale uso da parte degli anziani, sono da prevedere verso sud per una buona illuminazione e nella parte inferiore degli edifici (1.-3 piano).

Le funzioni abitative al pianterreno dovrebbero essere proposte soltanto verso Via Lepori su un livello rialzato rispetto la strada in modo da non compromettere la privacy degli appartamenti, visto che a nord si trovano i percorsi con gli accessi a edifici e gli spazi semipubblici.

Ogni appartamento dovrebbe disporre di un suo spazio esterno, che può essere in forma di balcone, loggia o giardino. Questo elemento è in relazione con il tema dell'illuminazione naturale e l'obiettivo di rendere più semplice compatto il volume dell'edificio e il perimetro di isolamento, senza dimenticare l'espressione architettonica e le esigenze degli abitanti.
Questa tematica deve essere approfondita ulteriormente. Sarebbe pensabile di proporre verso sud dei balconi che fungono anche da protezione contro il surriscaldamento estivo e logge verso nord.

Benessere e salute

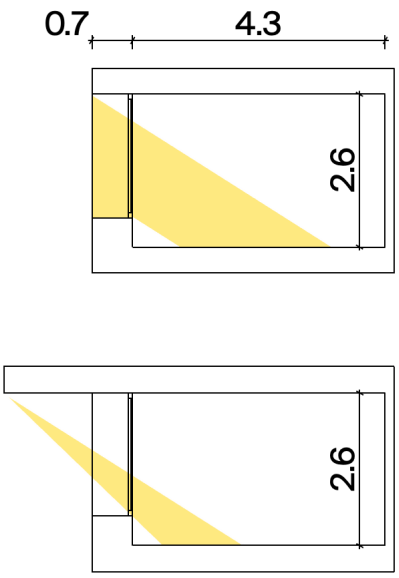
106 Comfort visivo e acustico

106.1 Luce diurna

Tutti gli spazi principali dell'edificio dovrebbero essere illuminati in modo naturale.
Come già menzionato, il tema della luce naturale sta in relazione diretta con la protezione contro il surriscaldamento estivo e i guadagni solari in inverno. La progettazione delle finestre dovrebbe trovare il giusto equilibrio tra questi tre elementi.
Tuttavia, un concetto di protezione solare deve essere studiato attraverso simulazioni specifiche, con dati climatici attuali e futuri, visto che la protezione contro il surriscaldamento in estate avrà in futuro più peso che i guadagni solari in inverno.
Conflitti tra i vari obbiettivi sono inevitabili, ma la luce del giorno resta importante per la salute e il benessere degli abitanti.

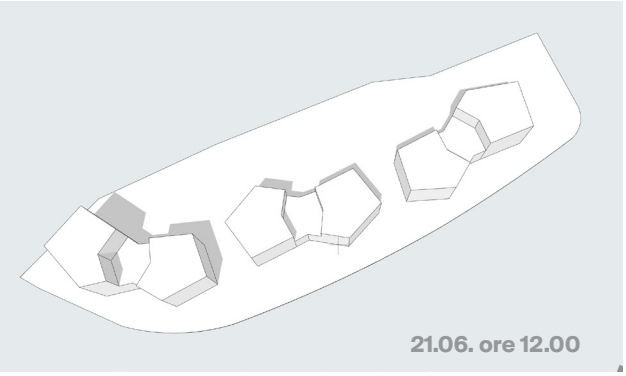
La mia scelta di proporre un concetto Low-tech come per esempio il concetto 2226 dello studio Baumschlager Eberle (www.2226.eu) ha di conseguenza che l'involucro esterno abbia un spessore maggiore per motivi di massa termica e le finestre sono posizionate a filo interno della parete esterna. Questo riduce l'ingresso della luce naturale, ma nello stesso tempo aiuta contro il surriscaldamento estivo.

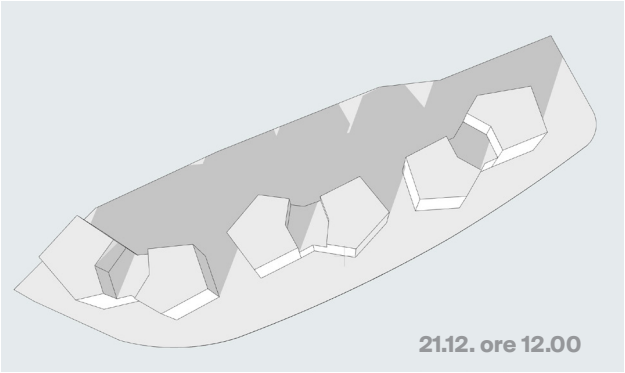
La profondità dello spazio e l'altezza del locale sono fondamentali in quanto la luce naturale diffusa penetra in uno spazio soltanto fino a una profondità pari al doppio dell'altezza della finestra (30 °).
Il piano regolatore di Massagno prevede l'altezza minima dei locali abitativi di 2.50 m. Nello schema allegato ho inserito l'ipotesi di una altezza di 2.60 m per gli spazi abitativi. Si vede come la posizione delle finestre e l'eventuale presenza del balcone riduce la presenza della luce naturale diffusa all'interno dei locali durante tutto l'anno. Si considera un cielo coperto (luce diffuso), quindi l'orientamento delle finestre non ha influenza sulla valutazione.
Lo standard Minergie per la protezione surriscaldamento estivo considera la proporzione tra la parte vetrata e superficie netta dello spazio. Il Ticino si trova nel gruppo climatico A e prevede una percentuale di apertura (verso sudest-ovest) del 22 %. Questo può portare a un conflitto con la quantità di luce naturale in entrata.



Schema elaborato dall'autore

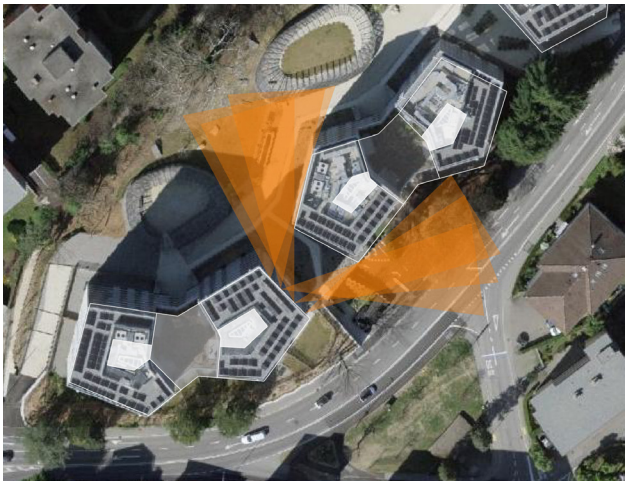
È anche importante la scelta dei materiali con un alto grado di riflessione per le superficie interne del locale, in modo da diffondere la luce naturale in profondità degli spazi.
Il complesso residenziale si trova nel punto più alto del comune di Massagno quindi non sono presenti ombreggiature causate da altri edifici. La presenza delle alberature monumentali sulla parcella a sud sono da considerare per la valutazione della luce diurno negli appartamenti di fronte alle alberature.
Come si vede negli schemi seguenti per quanto riguarda il posizionamento dei tre volumi proposti non risultano grosse problematiche di ombreggiature.





Studio ombreggiatura elaborato dall'autore

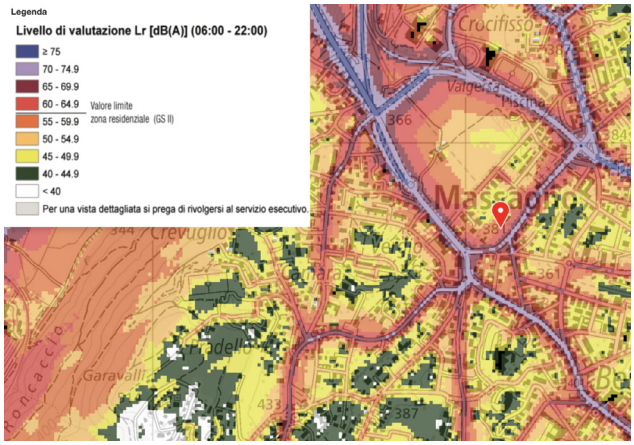
La decisione sul posizionamento e dimensionamento delle finestre deve anche prendere in considerazione la qualità delle viste.
Da una prima verifica risulta che nonostante le vicinanze degli edifici, risultano delle viste ampie e differenziate sul paessaggio circostante.



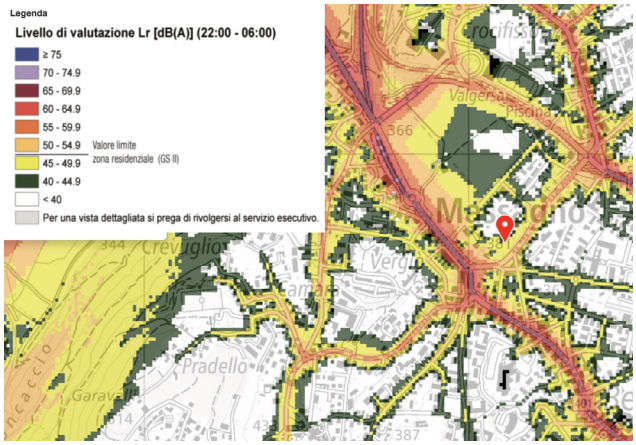
Schema delle viste elaborato dall'autore

106.2 Protezione fonica

Il terreno presenta delle criticità per quanto riguarda l'esposizione al rumore del traffico stradale durante il giorno sul versante sudest verso Via Lepori e sul versante sudovest verso Via Besso. Come viene evidenziato nelle mappe allegate i valori limiti per la zona residenziale sono raggiunti e leggermente superati.
Di notte rientra nei valori limiti; soltanto nella parte che si affaccia verso via Besso vengono superati i valori limiti.



Rumore stradale di giorno

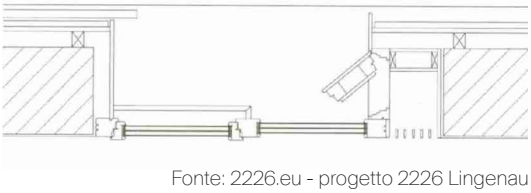


Rumore stradale di notte

Fonte: map.geo.admin.ch

Si consiglia un arretramento della edificazione dal ciglio stradale, come già previsto nel piano di quartiere.
Anche la presenza del muro in sasso a confine, nella zona più esposta supera quasi 3m, protegge gli edifici residenziali come una barriera antirumore.
Una proposta potrebbe essere la discussione con il comune per la riduzione della velocita del traffico su Via Lepori a 30 km/h e la posa di un asfalto fonoassorbente.
Visto l'orientamento (verso sud la strada, verso nord il parco) e la profondità degli edifici, sarà comunque inevitabile che i locali sensibili al rumore saranno orientati verso la strada, quindi si dovrà prestare particolare attenzione alla qualità dell'involucro dell'edificio.
Ideale sarebbe la creazione di logge con parapetti pieni per ridurre l'impatto fonico. Questa proposta è da valutare considerando anche i concetti di illuminazione naturale e compattezza e continuità dell'involucro.
Si potrebbe proporre anche delle finestre con un'apertura di ventilazione non direzionata verso la strada.

Esempio per apertura protetta dalla fonte di rumore



Fonte: 2226.eu - progetto 2226 Lingenau

Gli alberi esistenti lungo Via Lepori purtroppo non hanno un effetto di isolamento acustico.
Tuttavia non è da sottovalutare l'effetto psicologico positivo che può avere una schermatura attraverso gli alberi in modo di distanziarsi visivamente dalla fonte di rumore.

Per quanto riguarda la protezione fonica all'interno dell'edificio devono essere rispettate le norme SIA 181, requisiti maggiorati (come per PPP) tra le unità di uso (per esempio tra pianterreno e parte abitativa, tra i vari appartamenti, degli impianti tecnici).

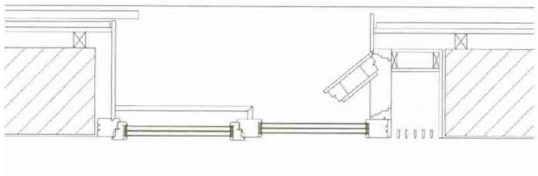
107 Salute

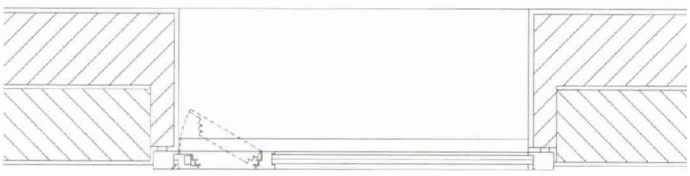
107.1 Qualità dell'aria interna

Per garantire una buona qualità dell'aria interna si dovrà verificare la qualità dell'aria esterna, che nel caso di Massagno risulta con un'indice di inquinamento medio-basso.

Fonte: map.geo.ti.ch

Visto l'approccio Low-tech, in particolare il sistema 2226, che vorrei proporre per l'edificazione, si prevede la ventilazione naturale attraverso le finestre dell'edificio.
Sul lato delle finestre viene proposto una piccola anta apribile che garantisce il ricambio dell'aria all'interno del locale. L'apertura viene gestita da sensori (purtroppo High-Tech) che controllano la qualità dell'aria (livello CO_2) e le condizioni termo-igrometriche interne ed esterne. La gestione tramite un sistema di controllo (software) minimizza le dispersioni termiche invernali.
Le ante possono anche aperte manualmente dagli abitanti per un ricambio d'aria o per il raffrescamento notturno in estate.





Esempi per l'anta laterale di ventilazione

Fonte: 2226.eu - progetto 2226 Lingenau e 2226 Emmenweid

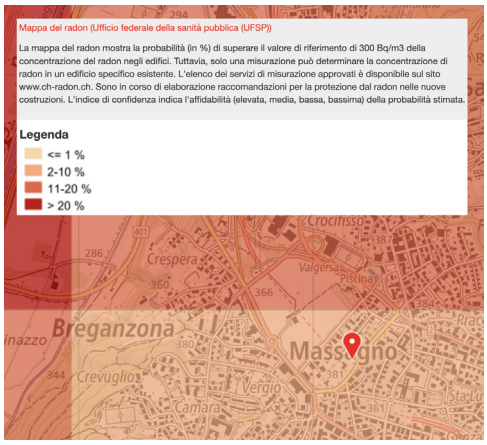
Le cucine degli appartamenti sono da prevedere in vicinanze alla facciata esterna per ventilare attraverso le finestre.
A causa del volume profondo dell'edificio sarà probabile che i servizi igienici saranno posizionati verso l'interno, quindi senza la presenza di finestre. Non sono riuscita ad scoprire come viene gestita questa situazione con il concetto 2226.

Per migliorare l'umidità all'interno degli spazi si può proporre come finitura delle parti interni, un intonaco di calce naturale, che grazie ai piccoli pori riesce a regolare l'umidità dello spazio.

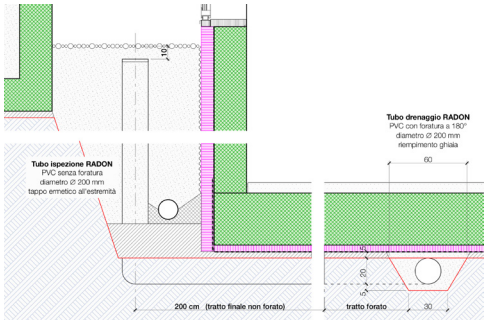
107.2 Radiazione ionizzante e non ionizzante

In relazione al tema delle radiazioni ionizzanti (radon) il mappale in questione si trova in una zona nella quale la probabilità di superare il valore di riferimento di 300 Bq/m3 secondo la mappa allegata è molto bassa.
Nonostante questo si dovrebbe prevedere una impermeabilizzazione accurata del piano interrato contro la penetrazione e la risalita dell'aria, dell'acqua e dell'umidità del sottosuolo, in particolare attorno ai passaggi murali o di platea di cavi e tubature. Si propone l'esecuzione della platea e delle pareti a contatto con il suolo con il calcestruzzo impermeabile con il sistema "vasca bianca" che prevede le sigillature di possibili fessurazioni programmate.

Come predisposizione di una futura ventilazione del sottoplatea si può prevedere un tubo di drenaggio in un letto di ghiaia posato sotto la platea con una risalta accanto al vano ascensore fino a sopra il tetto per una depressione passiva.

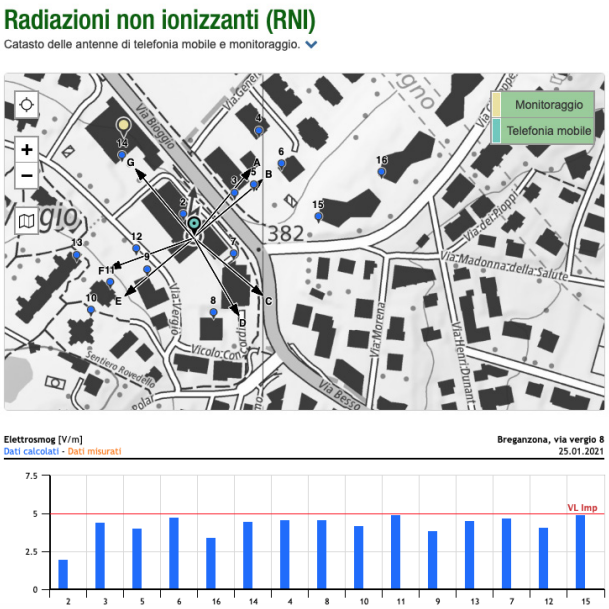


Mappa radon — Fonte: map.geo.admin.ch



Dettaglio predisposizione tubo radon — Fonte: autore

Per quanto riguarda la radiazione ionizzante si trovano delle antenne di telefonia mobile a ovest del sedime. Nella tabella allegata, risulta che l'edificio Via Lepori 18 (punto 15) che si trova nelle immediate vicinanze della antenna, entra appena nei valori limiti.



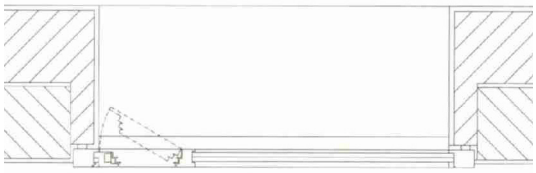
Fonte: map.geo.admin.ch

108 Comfort termico

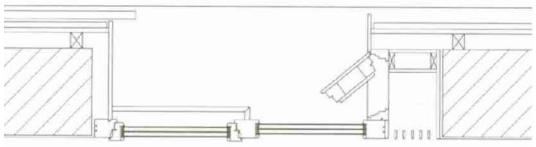
108.1 Isolamento termico estivo

Ho scelto di proporre il concetto energetico 2226, che di principio corrisponde al modo di costruire tradizionalmente ma con materiali contemporanei e si basa sui seguenti principi architettonici:
. pareti e soffitti massici che servono come isolamento e massa di stoccaggio termico
. un equilibrio tra superfici di facciate e vetrate
. proporzioni delle finestre e degli spazi per luce naturale
. materiali e superfici che regolano la temperatura e l'umidità all'interno dell'edificio
Per garantire una temperatura interna costante tra 22 e 26 ° - temperatura del benessere - senza riscaldamento, raffedamento o ventilazione meccanica, ci vuole un sistema di sensori che misurano CO2, umidità e temperatura in ogni spazio per regolare le aperture in maniera ottimizzata secondo le stagioni e condizioni esterne.
Punto cruciale del concetto 2226 è la finestra, la quale presenta una piccola anta che viene aperta in automatico per il ricambio d'aria. La superficie dell'apertura deve essere almeno 5% della superficie netta utile dello spazio per garantire il raffreddamento notturno efficace.

Spazio interno 2226 Emmenweid



Dettaglio finestra 2226 Emmenweid



Dettaglio finestra 2226 Lingenau

Fonte: 2226.eu

I concetti 2226 finora realizzati dallo studio Baumschlager Eberle sono gran parte edifici amministrativi e si trovano nella svizzera tedesca e nell'Austria. Sono confrontabili al gruppo climatico C. Il Ticino (gruppo climatico A) ha dei requisiti più elevati per la protezione solare rispetto al nord delle Alpi.
Confrontando il progetto residenziale 2226 Kirchstrasse Lustenau (ancora in fase di sviluppo), non sono presenti protezioni solari su i render proposti. Gran parte della protezione solare viene raggiunta dal posizionamento delle finestre nelle profondità del muro esterno.
Credo che i dati climatici attuali e futuri chiedono per il Ticino un concetto di protezione solare supplementare, che può essere eseguita con

Render complesso abitativo 2226 Kirchstrasse, Lustenau

elementi mobili esterni automatizzati, elementi fissi di ombreggiamento orizzontale (balconi) o attraverso elementi di inverdimento.
Nel nostro caso si dovrebbe studiare attraverso delle simulazioni specifiche, come i balconi influenzano l'apporto di luce naturale.
Si potrebbero prevedere balconi sulla facciata sud e finestre più grandi verso nord.

108.2 Protezione termica invernale

L'isolamento termico invernale è influenzato dai valori U dei componenti opachi e trasparenti dell'edificio, nonché dai ponti termici e dal guadagno di calore solare.

Per quanto riguarda il valore U, è rilevante la scelta dei materiali per l'involucro termico dell'edificio.
Nelle varie documentazioni sul sistema 2226 ho trovato per esempio due stratigrafie del muro perimetrale in mattone:

Esempio di calcolo del coefficiente U

Elemento 2226 Lingenau — parete verso esterno

Rsi 0.13 m^2K/W
Rse 0.04 m^2K/W

strati	materiale	s	λ	s/λ
-	-	*m*	*W/mK*	m^2K/W
1	rivestimento in legno			
2	ordinatura/aria			
3	mattone isolante Porotherm W.i Plan	0.5	0.080	6.250
6	intonaco di calce-cemento	0.02	1.000	0.020
7	intonaco di calce	0.005	0.800	0.006
				6.276
U=	0.155	W/m^2K		

Fonte: Tabella per il calcolo coefficiente U fornito da CAS SOST 2021/22

Esempio di calcolo del coefficiente U

Elemento 2226 Emmenweid — parete verso esterno

Rsi 0.13 m^2K/W
Rse 0.04 m^2K/W

strati	materiale	s	λ	s/λ
-	-	*m*	*W/mK*	m^2K/W
1	intonaco di calce	0.005	0.800	0.006
2	intonaco di calce-cemento	0.02	1.000	0.020
3	mattone isolante Keller "Imbrex Z7"	0.365	0.064	5.703
4	malta	0.02	1.000	0.020
5	mattone portante Keller Unipor WS 0.12	0.365	0.120	3.042
6	intonaco di calce-cemento	0.02	1.000	0.020
7	intonaco di calce	0.005	0.800	0.006
				8.817
U=	0.111	W/m^2K		

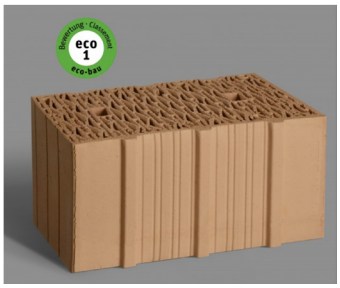
Porotherm 50 W.i Objekt Plan

Der Porotherm 50 W.i Objekt Plan ist ein mit Mineralwolle verfüllter Planziegel für 50 cm dicke Außenwände ohne Zusatzdämmung, der speziell auf die Anforderungen im mehrgeschoßigen Wohn- und Objektbau abgestimmt ist. Die monolithische Wand mit integrierter Wärmedämmung zeichnet sich durch optimale bauphysikalische und baubiologische Eigenschaften aus und stellt somit eine zeitgemäße und nachhaltige Wandlösung dar.

Fonte: wienerberger.at

Fonte: 2226.eu

Imbrex Z7
Wärmedämmender Grossblockstein, ungefüllt mit λ = 0,064 W/mK



Fonte: kubrix.ch

I valori del coefficiente U, entrano ampiamente nel coefficiente U limite richiesta dalla SIA 380/1:2016 (≤ 0.17 W/m2K).
Sono da equilibrare le richieste statiche con la scelta dello spessore e del tipo di materiale per avere la massa termica, cosi come l'espressione architettonico che si vuole avere.

In quest'ottica è molto interessante anche il progetto dell'arch. Florian Nagler (www.nagler-architekten.de) in collaborazione con la TU München che a Bad Aibling (D) ha costruito 3 edifici abitativi gemelli che si distinguono dalla materializzazione della costruzione.
L'obiettivo del progetto è quello di ottenere dati scientifici che possano rendere comparabili i vari parametri di costruzione.
Le tre case sono delle costruzioni monolitiche semplici e robusti eseguito in cemento isolante, mattone e legno massiccio:

Casa in legno:
. legno lamellare a tre strati, spessore della parete 30 cm, valore U= 0,22 W/m2K, densità 410 kg/m3, resistenza alla compressione 17 N/mm.

Casa in beton:
. calcestruzzo isolante (aggiunta di argilla e vetro espanso) non rinforzato, spessore della parete 50 cm, valore U 0,35 W/m2K, densità 750 kg/m3, resistenza alla compressione 12 N/mm2.

Casa in muratura:
. mattoni forati verticalmente non riempiti, spessore delle pareti 42,5 cm, valore U 0,25 W/m2K, densità 850 kg/m3, resistenza alla compressione 3,4 N/mm2.

Oltre ai materiali, le diverse geometrie, le altezze delle stanze, le dimensioni delle finestre, le qualità del vetro e l'orientamento secondo i punti cardinali, sono state oggetto di indagine dell'arch. Nagler.
Il risultato degli studi dimostra che indipendentemente dalla materialità della costruzione e dall'orientamento degli spazi, le stanze che funzionavano meglio in termini di consumo di energia per il riscaldamento e ore di surriscaldamento in estate erano quelle larghe tre metri, profonde sei metri e alte più di tre metri con una finestra adeguata.

Fonte: Florian Nagler Architekten

Chiaramente i materiali proposti devono essere posate a regola d'arte e l'involucro deve essere ermetico per prevenire perdite di energia e evitare correnti d'aria.

Costi

201 Ciclo di vita

Obiettivo è la minimizzazione dei costi del ciclo di vita, che comprende i costi della progettazione, della realizzazione e gestione durante 50 anni di vita di tutto il complesso e il suo smontaggio/smantellamento.
Visto che il progetto proposto supera i 5'000 m2 di superficie del piano, la valutazione deve essere quantitativa.
I costi di realizzazione devono essere calcolati secondo eCCC-E – Codice di costruzione per elementi alla quale si aggiungono i costi amministrativi (relativi alla locazione e contabilità degli stabili) e di esercizio (assicurazioni, costi per la fornitura e lo smaltimento (elettricità, acqua, canalizzazione, calore, rifiuti), sicurezza e sorveglianza, ispezione, manutenzione, pulizia e cura della proprietà) e i costi di manutenzione e rinnovo.

Per ridurre i costi nella fase di utilizzo, di manutenzione e di smaltimento sono da progettare volumi compatti con spazi flessibili, eseguiti in materiali robusti e con tecnologie semplici ed efficienti. La divisione coerente dei sistemi e la buona accessibilità delle installazioni, permettono la manutenzione e la sostituzione dei componenti secondo il loro ciclo di vita individuale.
Il progetto volumetrico proposto ha delle geometrie semplici che riescono nonostante la maggior altezza riprendere la scala delle edificazioni circostanti. Questo grazie soprattutto al gioco delle diverse altezze che creano un giardino pensile tra le parti più alte. La forma dell'edificio non è proprio compatta, ma l'architettura non vive solo di ottimizzazione energetica.

Si potrebbe comunque tentare di rendere più semplice e contiguo i perimetri di isolamento e proporre dei balconi sporgenti verso sud (sempre cercando l'equilibrio tra apporto di luce naturale, inquinamento fonico della strada ecc.).
Applicando il concetto 2226, si prevedono per esempio materiali come mattoni isolanti senza riempimento di materiale isolante, che è un materiale durevole e semplice da decostruire e smaltire.
Come strato finale della facciata nei proigetti 2226 si ha applicato una superficie di intonaco di calce. L'intonaco di calce è un materiale che con il tempo esposto sotto gli agenti atmosferici e la luce del sole continua a indurirsi, e col tempo assumerà caratteristiche simili alla pietra. Quindi la materializzazione della facciata non richiede la pulizia annuale di queste superfici.

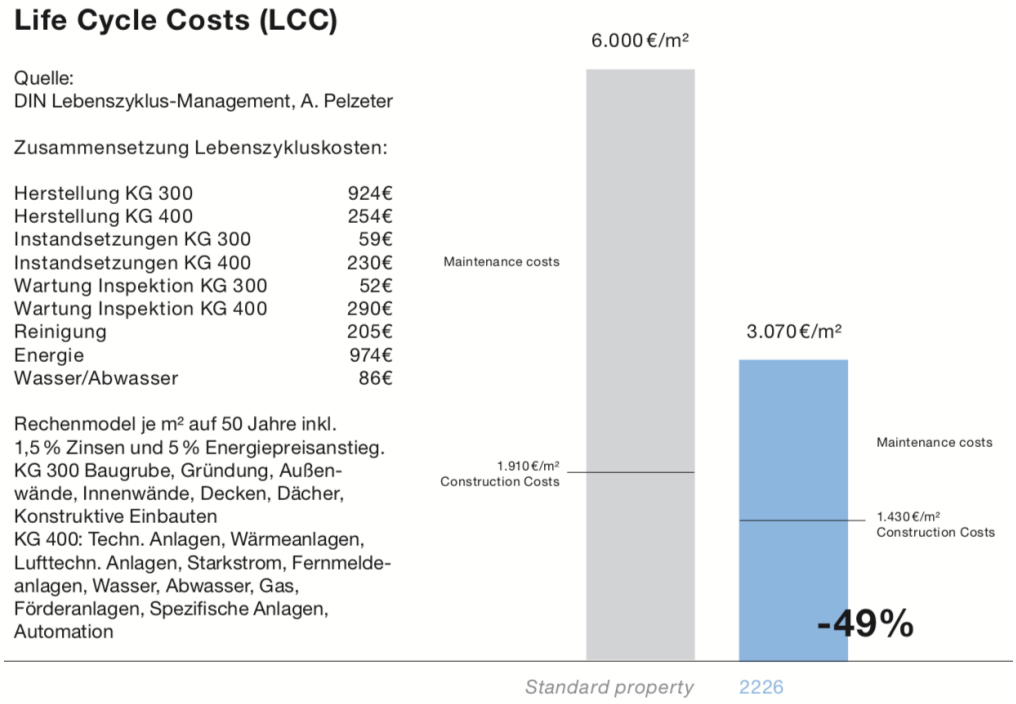
Le finestre degli edifici dovrebbero essere proposte in modo che i locatori possano eseguire la pulizia dall'interno in modo autonomo. Rimangono i costi di pulizia delle finestre e di tutte le superficie nelle parti comuni, che dovrebbero essere eseguite in materiali resistenti, semplici da pulire e facilmente accessibili.
I costi per la cura e la pulizia delle superficie del parco attorno all'edificio saranno una spesa annuale importante. Gran parte delle superficie dovrebbe essere eseguite come aree naturale (per esempio prati naturali, tappezzante) che richiedono meno manutenzione (taglio 1-2 volte all'anno).
Per calcolare i costi di pulizia delle varie parti si dovrebbe definire un intervallo di pulizia e il grado di profondità.

La scelta nel concetto 2226 di non prevedere riscaldamento, ventilazione e clima riduce non soltanto i costi di costruzione degli impianti ma anche i costi di esercizio e di rinnovo, visto che normalmente l'impiantistica di un edificio ha una vita utile di circa 20 anni (invece la struttura della casa fino a 100 anni).
Unico sistema tecnologico è il sistema di controllo dell'aria attraverso sensori in ogni spazio dell'edificio per l'apertura delle ante delle finestre automatizzato.

Altri provvedimenti per ridurre i costi nella fase di esercizio dell'edificio possono essere:

. Installazioni accessibili per una maggior flessibilità (riparazione, smontaggio, rinnuovo e ampliamento)
. ridurre i costi di elettricità usando apparecchi a basso consumo
. raccogliere l'acqua piovana per la cura del verde
. dividere i consumi per unità per ridurre i costi amministrativi.

I costi di costruzione saranno magari leggermente più alti, visto che si dovrebbe investire maggiormente nella pianificazione (per esempio simulazioni ecc) e nella esecuzione di qualità. Però i costi di costruzione contribuiscono soltanto a circa 20 % ai costi del ciclo di vita, invece i costi operativi che contribuiscono a 80 % ai costi del ciclo di vita saranno molto più bassi.
Secondo le informazioni raccolte sul sistema 2226 i costi del ciclo di vita di un edificio 2226 su un periodo di 50 anni sono la metà di quelli di una costruzione standard.



Confronto costi di costruzione e costi di mantenimento tra un edificio standard e un edficio 2226 Fonte: 2226.eu

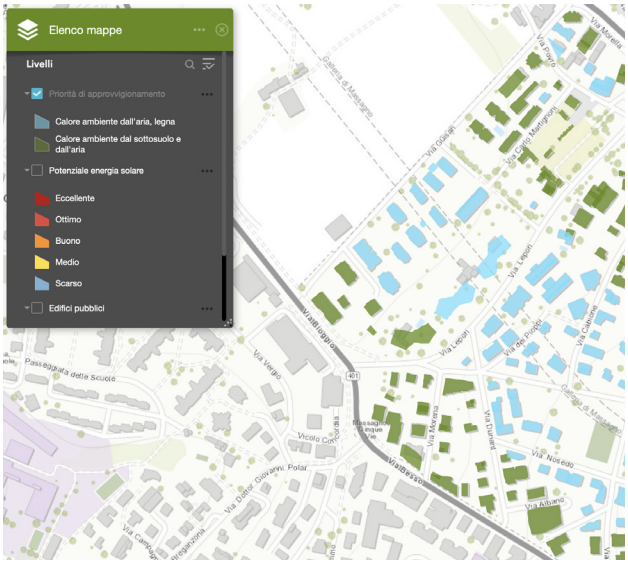
Un altro tema importante per la rinnovabilità degli edfici è il processo decisionale per gli investimenti di manutenzione, miglioria e modifiche interne. Più persone responsabili sono coinvolte, più lungo è il processo di rinnovamento. Quindi si devono creare le basi per rendere il processo decisionale più semplice possibile.

Commerciabilità

204 Utilizzabilità del terreno

204.1 Geologia e siti contaminati

Per questa fase preliminare di valutazione della geologia del terreno ho consultato la mappa dei possibili approvvigionamenti energetici nella zona. Vista la presenza della Galleria di Massagno parzialmente sotto il sedime non permette di eseguire delle sonde geotermiche su gran parte del terreno.
Resta una parte del terreno fuori dalla zona della galleria dove si trovano però alberi meritevoli di protezione da mantenere.
Da verificare in una fase successiva con degli specialisti, se la presenza della Galleria di Massagno influenza la statica del progetto e l'esecuzione del cantiere.



Piano energetico comunale Massagno
Fonte: enermi.maps.arcgis.com

Il sito non è indicato all'interno del catasto dei siti contaminati. Nelle vicinanze troviamo indicati diversi garage e stazione di servizi privati che però non hanno influenza sul mappale in questione.

No. oggetto	556g30295
Comune	Massagno
No. fondo/i	225, 233
Tipologia del sito	sito aziendale
Attività potenzialmente inquinante	manutenzione e riparazione di autoveicoli (officina meccanica); stazione di servizio privata
Inizio attività (ev. data incidente)	1971
Fine attività	1991
Data iscrizione	23.09.2005
Indagini finora eseguite	indagine preliminare storica
Classificazione attuale / Provvedimenti	sito inquinato, indagine tecnica da eseguire
Data ultimo aggiornamento rilevante	08.10.2019

Catasto dei siti inquinati

Fonte: oasi.ti.ch

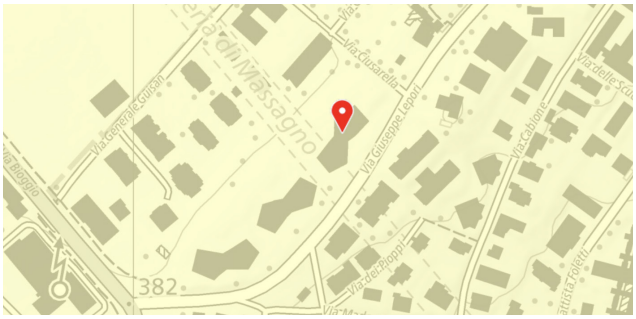
204.2 Pericoli naturali e sismica

Per il terreno in questione e le sue immediate vicinanze non c'è nessuna indicazione di pericolo naturale (risulta zona bianca nelle mappe).

Nella mappa a destra viene indicato il pericolo di deflusso superficiale che viene da una modellazione del terreno, quindi non da indicazioni reali per l'area interessato. Visto l'andamento morfologico del terreno e suo dintorno non c'è nessun rischio di inondazioni.

Mappa del pericolo di deflusso superficiale
Fonte: geo.admin.ch

Non ci sono pericoli di terremoti in zona.



Mappa delle zone di pericolo sismico
Fonte: geo.admin.ch

Per la protezione contro le tempeste, la grandine, il carico della neve è fondamentale che l'intero edificio, compresi tutti i collegamenti all'involucro dell'edificio (incluse le installazioni tecniche), sia costruito secondo le norme in vigore.
Il corretto smaltimento delle acque meteoriche, la sistemazione esterna del terreno circostante, la scelta di materiali robusti per la facciata e un controllo automatico delle protezioni solari con avviso di grandine e vento, aiutano per evitare danni all'edificio.

204.3 Allacciamento delle infrastrutture

Visto che sul terreno erano presenti delle costruzioni in precedenza, si presume che il terreno sia allacciato alle infrastrutture di base come acqua potabile, canalizzazione, elettricità e comunicazione.
Si dovrà comunque verificare in una fase di approfondimento se i diametri/potenze ecc. siano sufficienti per la nuova edificazione e eventualmente prevedere il loro potenziamento.
La fibra ottica è già presente sul territorio di Massagno. Presumo che il terreno sarà allacciato alla rete.
Per quanto riguarda le infrastrutture supplementari come teleriscaldamento o teleraffredamento non ho trovato delle informazioni su progetti in atto.
Sul terreno non è possibile prevedere delle sonde geotermiche a causa della galleria di Massagno presente sotto il sedime. Invece c'è un grande potenziale di energia solare quale approvvigionamento aggiuntivo. Altri potenziali come fonti di acqua potabile, energia eolica e uso di acqua sotterranee o di lago non sono presenti.

Potenziale di rendimento

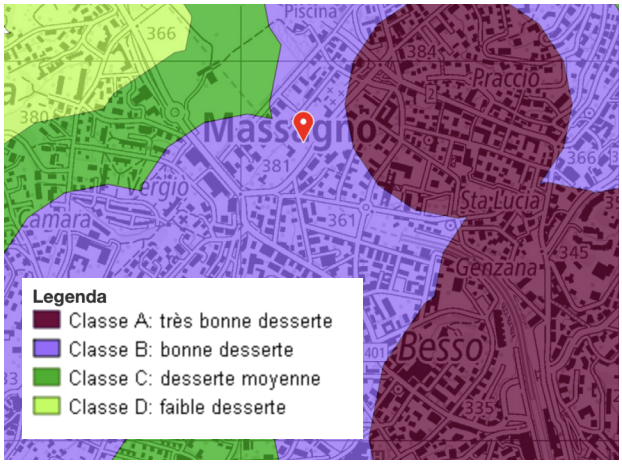
205 Accessibilità

205.1 Accessibilità

Per definire la buona accessibilità della parcella ci sono 3 fattori:

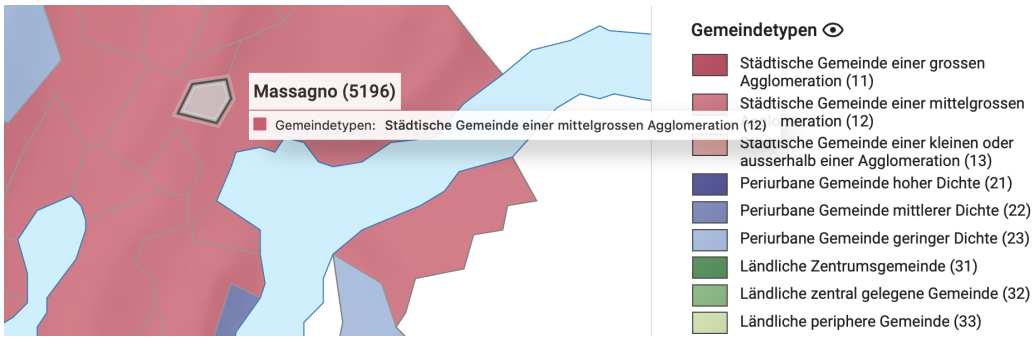
1. Classe di collegamento dei trasporti pubblici

Secondo i dati riportati il comune di Massagno viene classificato classe B – buona accessibilità.
Questo fattore viene valutato in combinazione con la definizione di tipologia di comune.
Sul sito del Bundesamt für Statistik ho trovato due sottocategorie – 25 tipi di comune e 9.
Per la divisione a 25 tipi di comuni, Massagno viene definito "Comune residenziale urbana di un agglomerato medio", invece per la divisone a 9 tipi di comuni Massagno viene definito "Comune urbano di un agglomerato medio".



Mappa: Classe di collegamento dei TP

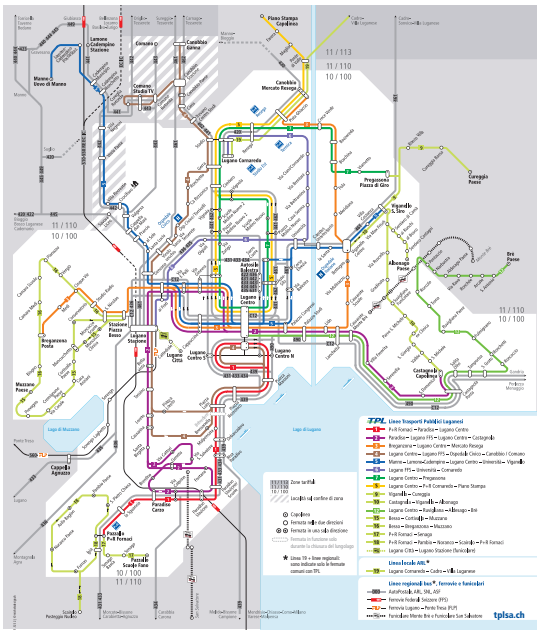
Fonte: geo.admin.ch



Mappa: Tipologia di comune

Fonte: Bundesamt für Statistik

Come risulta sulla mappa delle linee di trasporto pubblico del Luganese si trovano due fermate del bus nelle immediate vicinanze del terreno di progetto.



Fonte: Linee Trasporti Pubblici Luganesi SA
Valide a partire dal 12.12.2021

Fermata bus cappella Due mani

Dall'edificio più lontano (numero civico 18) la fermata del bus nr. 5 si trova a circa 550 m, che corrisponde a circa 6 min di cammino.
La linea 5 collega Viganello attraverso Lugano centro con Manno.
Durante la settimana la linea 5 ha una scadenza ogni 10 min, sabato e domenica ogni 15 min.
Fino a Lugano centro il viaggio dura 8 min, Lugano campus universitario Usi/Supsi 14 min, Manno (zona industriale e sede Supsi) 12 min.
Inoltre questa fermata viene anche servito dal autopostale nr. 422,442,443 e 445 che collegano il centro di Lugano con alcuni comuni vicini (Manno, Comano, Cademario, Tesserete). La scadenza di questi collegamenti durante la settimana è di ogni 30 min, invece nel weekend ogni 60 min.

5 TPL TRASPORTI PUBBLICI LUGANESI SA

Partenze da: Valido dal 13.12.2020 al 11.12.2021

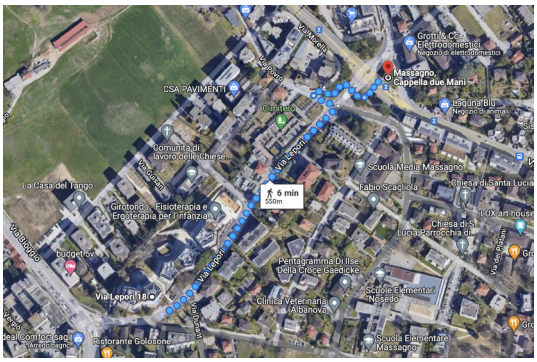
Massagno, Cappella Due Mani

Manno - Lugano Centro - Viganello

	Lunedì-Venerdì, feriali	Sabato, feriale	Domenica e Festivi
5	46	51	48
6	01 16 31 46	06 21 36 51	03 18 33 48
7	01 12 22 32 42 52	06 21 36 51	03 18 33 48
8	02 12 22 32 42 52	06 21 36 51	03 18 33 48
9	02 12 21 31 41 51	06 21 36 51	03 18 33 48
10	01 11 21 31 41 51	06 21 36 51	03 18 33 48
11	01 11 21 31 41 51	06 21 36 51	03 18 33 48
12	01 11 21 31 41 51	06 21 36 51	03 18 33 48
13	01 11 21 31 41 51	06 21 36 51	03 18 33 48
14	01 11 21 31 41 51	06 21 36 51	03 21 36 51
15	01 11 21 31 41 51	06 21 36 51	06 21 36 51
16	01 11 23 33 43 53	06 21 36 51	06 21 36 51
17	03 13 23 33 43 53	06 21 36 51	06 21 36 51
18	03 13 23 33 43 53	06 21 36 51	06 21 36 51
19	03 13 21 31 41 51	06 21 36 51	03 18 33 48
20	03 18 33 48	03 18 33 48	03 18 33 48
21	03 18 33 48	03 18 33 48	03 18 33 48
22	03 18 33 48	03 18 33 48	03 18 33 48
23	03 18 33 48	03 18 33 48	03 18 33 48
0	03 18	03 18	03 18

Massagno, Cappella Due Mani
0 Massagno, Praccio
1 Massagno, al Sole
2 Massagno, Santa Lucia
3 Lugano, Genzana
4 Lugano, al Frati
5 Lugano, Cappuccine
6 Lugano, Centro
12 Lugano, Autosilo
13 Lugano, Sacro Cuore
14 Lugano, Università
16 Lugano, Ponte Madonnetta
17 Viganello, la Santa
18 Viganello, Centro
19 Viganello, Villa Costanza
20 Viganello, S. Siro

Percorrenza indicativa in minuti



Fermata bus Cinque Vie

Dall'edificio più lontano (numero civico 14) la fermata del bus nr. 3 si trova a circa 350 m, che corrisponde a circa 5 min di cammino. Con la linea 3 con una scadenza ogni 10 min (sabato e domenica ogni 15 min.) in 4 min si arriva alla stazione ferroviari di Lugano.

3 TPL TRASPORTI PUBBLICI LUGANESI SA

Partenze da: Valido dal 13.12.2020 al 11.12.2021

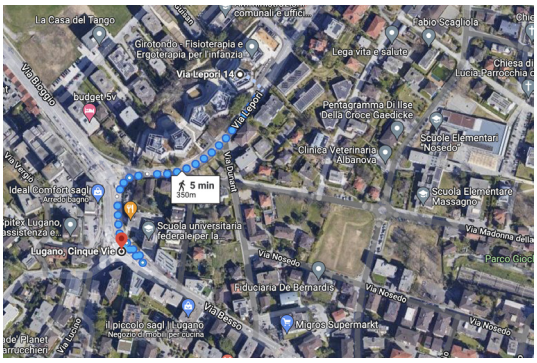
Lugano, Cinque Vie

Breganzona - Lugano Centro - Mercato Resega

	Lunedì-Venerdì, feriali	Sabato, feriale	Domenica e Festivi
5	44 56	41 56	42 57
6	11 21 31 41 51	11 26 41 56	12 27 42 57
7	00 10 20 28 36 43 51 58	11 26 41 56	12 27 42 57
8	06 13 21 28 36 43 50	11 26 41 56	12 27 42 57
9	00 11 21 31 41 51	11 26 41 56	12 27 42 57
10	01 11 21 31 41 51	11 26 41 56	12 27 42 57
11	01 11 21 31 41 51	11 26 41 56	12 27 42 57
12	01 11 21 31 41 51	11 26 41 56	12 27 42 57
13	01 11 21 31 41 51	11 26 41 56	12 27 42 56
14	01 11 21 31 41 51	11 26 41 56	11 26 41 56
15	01 11 21 31 41 51	11 26 41 56	11 26 41 56
16	01 11 21 31 41 51 59	11 26 41 56	11 26 41 56
17	06 14 21 29 36 44 51 59	11 26 41 56	11 26 41 56
18	06 14 21 29 36 44 51	11 26 41 56	11 26 41 57
19	01 11 21 31 41 57	11 26 41 57	12 27 42 57
20	12 27 42 57	12 27 42 57	12 27 42 57
21	12 27 42 57	12 27 42 57	12 27 42 57
22	12 27 42 57	12 27 42 57	12 27 42 57
23	12 27 42 57	12 27 42 57	12 27 42 57
0	12	12	12

Lugano, Cinque Vie
1 Lugano, Studio Radio
3 Lugano, S. Nicolao
4 Lugano, Stazione Piazza Besso
6 Lugano, al Frati
7 Lugano, Cappuccine
9 Lugano, Centro
10 Lugano, Palazzo Congressi
12 Lugano, Palazzo Studi
13 Cassarate, Lido
14 Cassarate, Lanchetta
15 Cassarate, Scuole
16 Lugano, Via Molinazzo
17 Viganello, Bottogno
18 Viganello, Meridiana
19 Pregassona, Fola
21 Pregassona, Boschina
22 Pregassona, Bozzoreda
24 Pregassona, Croce Verde
25 Lugano, Pista Ghiaccio
27 Canobbio, Mercato Resega

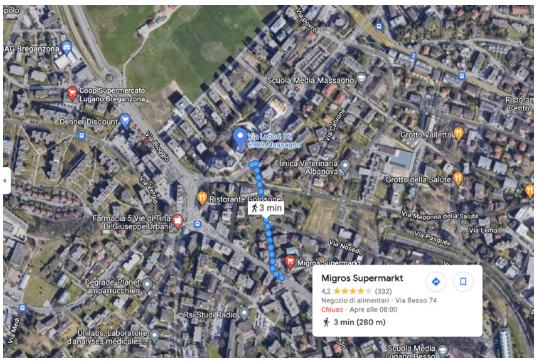
Percorrenza indicativa in minuti



Fonti: goggle.com / tplsa.ch

2. Distanza a piedi dalla più vicina centralità

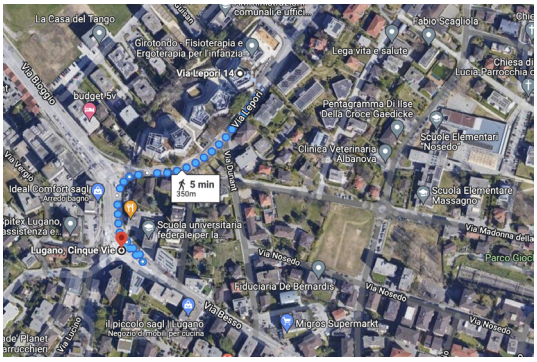
Come centralità rilevante per il futuro complesso residenziale viene valutato la distanza dei negozi di alimentari.
Nelle immediate vicinanze della parcella si trovano diversi supermercati, quello più vicino è la Migros a circa 280 m.



Distanza fino al prossimo supermercato

3. Percorsi sicuri

Come criterio viene valutato il percorso tra la edificazione e la prossima fermata del trasporto pubblico.
La prossima fermata del bus Cinque Vie si trova su Via Besso. Il sentiero che parte dal parco della nuova edificazione porta all'incrocio Cinque Vie dove si trova un passaggio con semaforo e strisce pedonali per attraversare la Via Lepori. Da lì si prende il sottopassaggio per attraversa la strada e arrivare alla fermata del bus che porta direttamente in stazione. L'illuminazione del percorso viene garantita dalla illuminazione pubblica.



Percorso fino alla fermata del bus Cinque Vie

Fonte: goggle.maps

Inoltre a nordest della parcella parte il percorso casa – scuola che indica i percorsi più sicuri per i bambini per arrivare alla scuola.

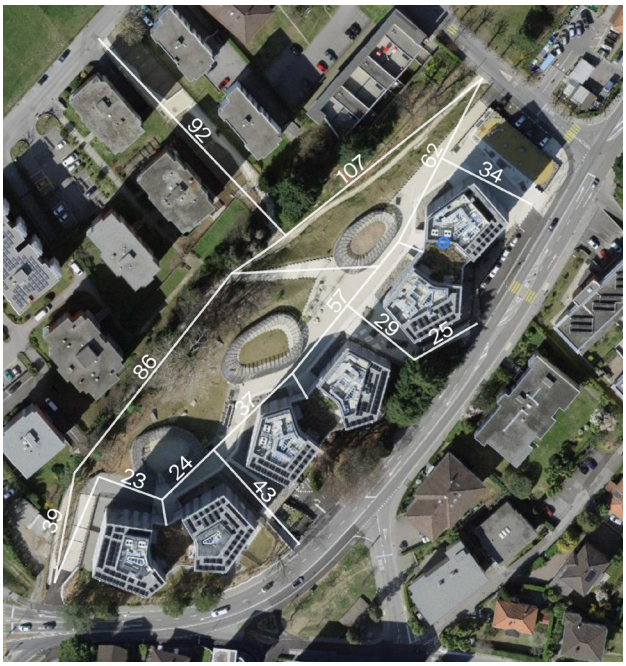
Fonte: massagno.ch

In conclusione:
Il sito è ben servito da mezzi pubblici e si trova in una zona ottimale dal punto di vista infrastrutturale (anche vicino allo svincolo autostradale di Lugano nord). Questi dati permettono una riflessione sulla riduzione della offerta di posteggi all'interno della parcella per favorire gli spostamenti con i mezzi pubblici, in bici o a piedi.

205.2 Accesso al fondo e alle infrastrutture

L'accesso motorizzato avviene direttamente da Via Lepori, uno delli principali assi di transito che attraversano Massagno. Il piano volumetrico prevede la rampa di accesso all'autosilo tra il numero civico 18 e 16.
Questa scelta mi sembra corretta nell'ottica di ridurre le emissioni (per esempio il rumore) provocate dall'accesso dei veicoli sulle abitazioni retrostanti.
L'impronta dell'accesso fuori terra è minimale grazie anche allo sfruttamento del dislivello tra Via Lepori e il pianterreno rialzato che permette in questo punto una rampa con poca pendenza.

L'accesso pedonale all'edificio avviene tramite una rete di percorsi, che permette le connessioni dirette a tutti gli usi secondari rilevanti (per esempio container rifiuti, parcheggio per le biciclette, gli spazi comuni, ecc.). Essendo l'edificazione lunga circa 175 m è chiaro che alcuni percorsi interni sono più lungi che 100 m, ma comunque possono essere delle occasioni per l'incontro tra i vari utenti. Inoltre i percorsi interni si trovano principalmente verso la zona del parco.
La connessione dei percorsi alla rete pedonale esterna è garantita su tutti i 4 lati della parcella in modo diretto (nessuna deviazione >100 m necessaria).
Inoltre è previsto un sentiero pubblico che collega la zona Cinque Vie con via Ciusarella all'interno del parco e che si collega anche all'attraversamento nord-sud dell'area.



Schema rete di percorsi elaborato dall'autore

Dalla parcella, le piste ciclabili regionali sono facilmente raggiungibili attraverso lungo Via Ciusarelli che è una strada a 30 km/h. In questa zona troviamo anche i posteggi bici a corto termine degli abitanti e visitatori. L'accesso con la bici ai posteggi a lungo termine che si trovano all'interno del pianterreno di ogni edificio, è possibile grazie a i percorsi diretti all'interno della parcella.

Schema rete di accsso bici elaborato dall'autore

Cantonale C Lu — Tesserete-Canobbio-Lugano-Agno-Ponte Tresa-Cassinone

Regionale R Lu3 — Lamone-Vezia-Massagno-Lugano FFS

Regionale R Lu4 — Taverne-Pte. Capriasca-Comano-Massagno-Lugano FFS

Rete dei percorsi ciclabili pianificati del Luganese
Fonte: Dipartimento del territorio

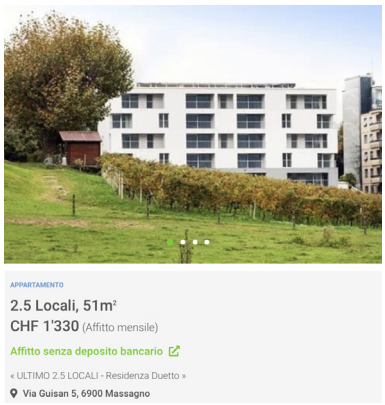
206 Prezzi mercato

206.1 Prezzi di affitto/vendita

Per una prima indicazione sul livello dei prezzi a Massagno ho consultato diversi portali immobiliari, cercando degli oggetti di recente costruzione per un confronto diretto e per vedere se i prezzi proposti sono conformi al mercato immobiliare della zona.

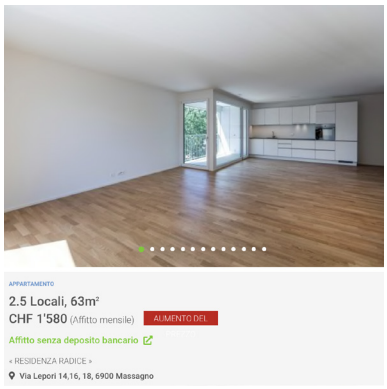
Appartamenti 2.5 locali

Esempio 1 (3°piano)
51 m2 – 1'200 Fr + 130 Fr spese
= 282 Fr / m2 / anno



Esempio 2 (5°piano)
51 m2 – 1'560 Fr + 130 Fr spese
= 367 Fr / m2 / anno

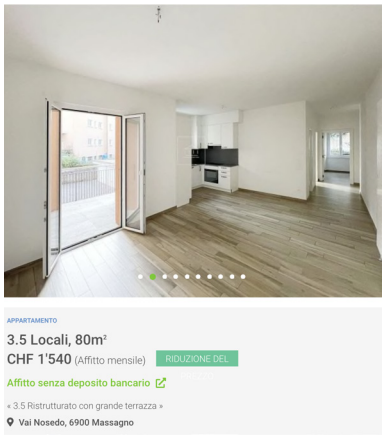
Progetto Leuzinger (2.piano)
63 m2 – 1'460 Fr +120 Fr spese
= 278 Fr / m2 / anno



Fonte: comparis.ch

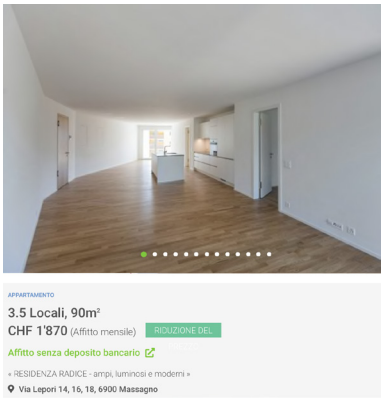
Appartamenti 3.5 locali

Esempio 1 (1°piano, rinnovato)
80 m2 – 1'540 Fr + 130 Fr spese
= 231 Fr / m2 / anno



Esempio 2 (4°piano)
71 m2 – 1'740 Fr + 180 Fr spese
= 294 Fr / m2 / anno

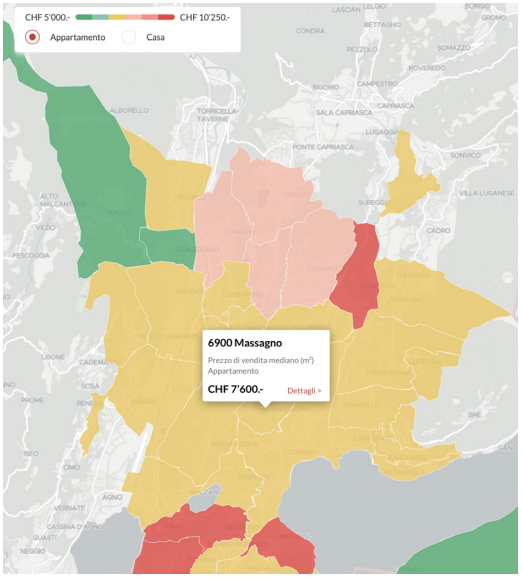
Progetto Leuzinger (2.piano)
90 m2 – 1'690 Fr +180 Fr spese
= 225 Fr/m2/anno



Fonte: comparis.ch

Come si vede questa metodologia ha i suoi limiti, perché non si confrontano delle situazioni uguali e il calcolo (prezzo/superficie) non corrisponde alle varie particolarità degli oggetti.
Sul mercato immobiliare si trovano tanti appartamenti di vecchia costruzione a prezzi più economici rispetto alle nuove costruzioni. In parte questi appartamenti sono stati rinnovati negli ultimi anni.
Attualmente sul mercato non esitono forme alternative abitative per cui non `è possbile trovare indicazione su un possbile prezzo di mercato.

Ho trovato anche questa indicazione sui prezzi medi di affitto e vendita che possono essere da orientamento per la definizione dei prezzi di vendita/affitto nella zona. La qualità di informazione da questa fonte è da approfondire.



Appartamento

Prezzo di vendita mediano (m^2)

7'600 CHF

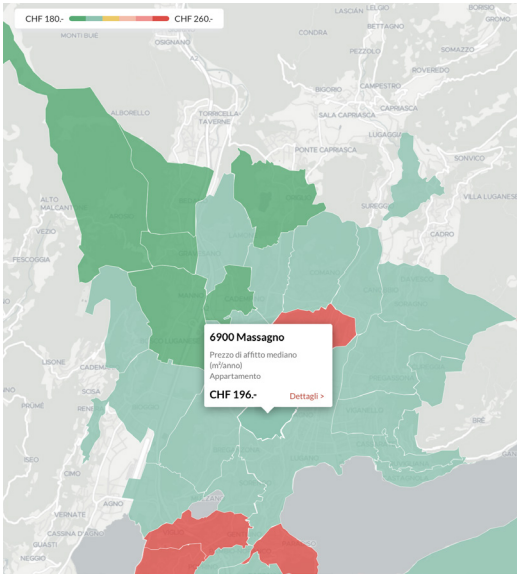
da 6'100 CHF a 9'100 CHF

Prezzo di affitto mediano (m^2/anno)

196 CHF

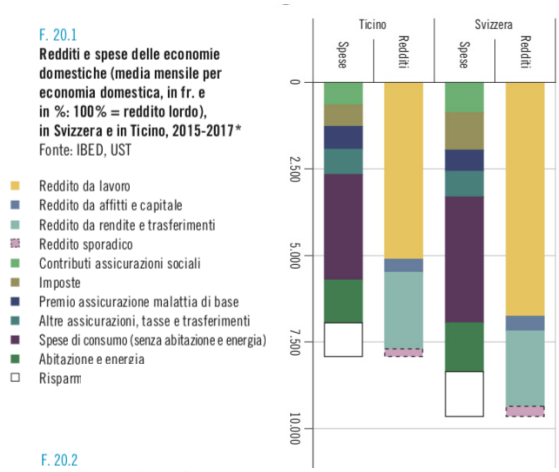
da 158 CHF a 233 CHF

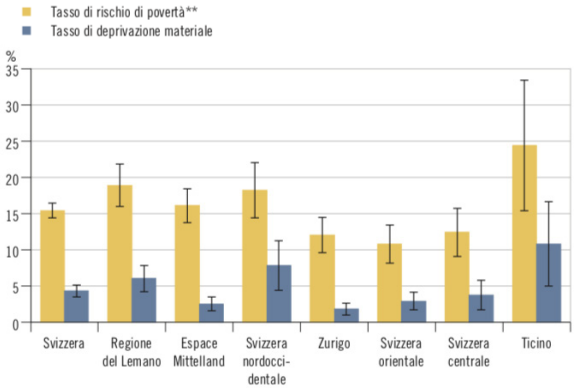
Fonte lookmove.ch



Visto che l'obiettivo è quello di offrire abitazioni accessibile per giovani e anziani, cosi come sostenere gli inquilini meno solvibili, gli alloggi senza scopo di lucro possono essere una soluzione valida per una parte degli appartamenti.

Quando si analizza i redditi e spese delle economie domestiche risulta che il reddito medio delle economie domestiche in Ticino è di 7'699 Fr al mese, di cui circa 16.1 % vengono spese per abitazione e energia (pari a 1'240 Fr/mese). Questa situazione sembra favorevole ma si riferisce però all'economia domestica media e non rispecchia la situazione di tutte le economie domestiche. Quasi un quarto delle persone vive in un economia domestica con un reddito disponibile inferiore alla soglia di rischio di povertà. Come si vede nel grafico il Ticino è la regione piu grande con il tasso di rischio di povertà.
Quindi sarebbe auspicabile di proporre una parte delle abitazioni a pigione moderata basati sui costi effettivi della costruzione.





Fonte: Ufficio di statistica del Cantone Ticino, marzo 2022

Economia regionale

207 Popolazione e mercato del lavoro

207.1 Domanda e offerta d'uso

Per giustificare la necessità e la tipologia degli spazi proposti si analizza lo sviluppo della popolazione e del mercato di lavoro nel comune, nel distretto e nel confronto nel Ticino.
Dai dati allegati emerge una diminuzione demografica della popolazione residente nel comune di Massagno, di cui, quasi la metà è di origine straniera. Questa specificità è giustificata dal fatto che un'alta densità della popolazione (8'314.9 abitanti / km2) favorisce la presenza di una popolazione diversificata.
Le persone a Massagno vivono in gran parte in economie domestiche composte di 1-2 persone.
Per quanto riguarda l'età della popolazione di Massagno emerge che c'è una percentuale alta delle fasce di età superiore a 70anni (tendenza del Canton Ticino).

Popolazione totale

Popolazione residente permanente

		2017	*2018*	*2019*
CM	Massagno	6'268	6'226	6'153
MS	Lugano	146'682	146'650	145'712
CT	Ticino	353'709	353'343	351'491
CH	Svizzera	8'484'130	8'544'527	8'606'033

Crescita demografica

		2017	*2018*	*2019*
CM	Massagno	1.2%	-0.7%	-1.2%
MS	Lugano	-0.4%	0.0%	-0.6%
CT	Ticino	-0.2%	-0.1%	-0.5%
CH	Svizzera	0.8%	0.7%	0.7%

Stranieri

Quota di stranieri

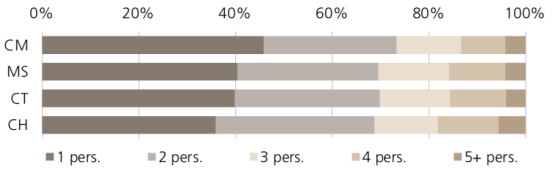
Sulla consistenza della popolazione		*2009*	*2014*	*2019*
CM	Massagno	39.0%	41.7%	42.0%
MS	Lugano	28.5%	31.5%	31.5%
CT	Ticino	25.4%	27.6%	27.6%
CH	Svizzera	22.0%	24.3%	25.3%

Economie domestiche

Dimensione media delle economie domestiche

2019	*CM*	*MS*	*CT*	*CH*
Dimensione delle economie domestiche	2.00	2.12	2.11	2.21

Distribuzione delle economie domestiche per numero di persone (2019)



Struttura per età

Struttura per età

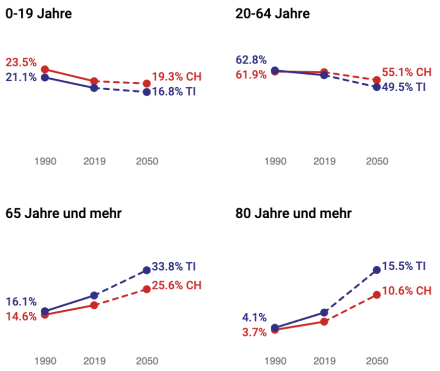
2019, per fasce d'età		*0-29*	*30-49*	*50-69*	*70+*
CM	Massagno	29.5%	28.4%	25.2%	16.9%
MS	Lugano	29.1%	26.6%	27.8%	16.6%
CT	Ticino	28.5%	25.8%	28.3%	17.4%
CH	Svizzera	32.1%	28.2%	26.0%	13.7%

30-49 anni principali richiedenti di CU I 50-69 anni principali richiedenti di AP

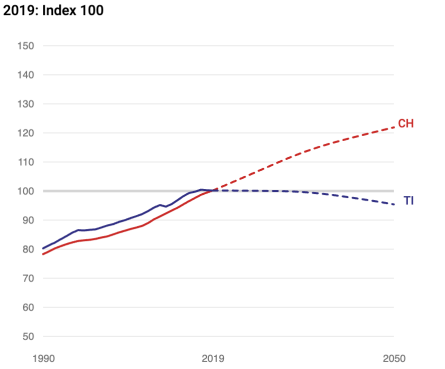
Fonte: UBS Real Estate Local Fact Sheet

Le prognosi per i prossimi anni prevedono per il 2050 per il Ticino una diminuzione della popolazione (diversamente della tendenza in svizzera) e un aumento delle persone sopra i 65 anni (tendenza svizzera).

Entwicklung der Bevölkerung nach Altersklasse



Entwicklung der Bevölkerung



Fonte: Bundesamt für Statistik

Sul sito comparis.ch risulta che ci sono attualmente circa 100 appartamenti di varie tipologie sfitti a Massagno:

. 1.5 camere – 8 oggetti
. 2.5 camere – 24 oggetti
. 3.5 camere – 48 oggetti
. 4.5 camere – 11 oggetti
. > 5 camere – 7 oggetti

In realtà saranno molto di più perché magari non tutti i proprietari sono alla ricerca di inquilini o perché si preferisce non dichiarare un appartamento sfitto per evitare una possibile riduzione degli affitti in modo generalizzato.
Da questi dati risulta che la situazione del mercato attuale **non** richiede ulteriori costruzioni di alloggi.
Nonostante questo, un'offerta di appartamenti per diverse tipologie di nuclei familiari e nuove forme abitative, ad esempio appartamenti condivisi a cluster, abitazioni intergenerazionali per famiglie e anziani a prezzi accessibili possono creare un quartiere vivace e attrattivo e favorire la mescolanza sociale della popolazione.

Visto l'aumento delle persone anziane nei prossimi anni, credo che sia interessante offrire piccoli appartamenti (1.5-2.5 locali) senza barriere architettoniche. Proprio gli appartamenti condivisi a cluster possono essere anche una buona alternativa per le persone anziane di vivere insieme mantenendo un alto grado di privacy. Cosi come questa forma di vivere insieme può essere anche interessante per altri gruppi di destinatari.
Per mantenere l'autonomia degli anziani si potrebbe usufruire dei servizi di cura a domicilio che si trovano nelle immediate vicinanze, approfittando anche del vicino centro diurno "La sosta".

Gli appartamenti possono essere in vendita, in affitto o in cooperativa di abitazione, che è una forma di abitazione intermedia tra la proprietà privata e l'affitto. Questo mix di proprietà garantisce l'ancoraggio del progetto, aumenta l'identificazione dei residenti e dei gruppi di utenti e evita lo sfitto.

208 Potenziale economico regionale

208.1 Creazione di valore regionale

Per la creazione di valore regionale sarebbe auspicabile di assegnare i lavori il più possibile (>70% del volume di investimento CCC2) a delle ditte nel cerchio di massimo 50 km all'interno dei confini svizzeri.
Per esempio il beton riciclato per le parti interrate, solette e parte statiche potrebbe essere fornito dalle centrali di Manno o Cadenazzo.
Se si ipotizza la scelta di una costruzione massiccia (tipo concetto 2226) con mattoni isolanti, esiste la Fornace Keller a Pfungen nel canton Zurigo che produce diversi tipi di mattoni isolanti molto performanti.

Energia / Clima

301 Fabbisogno energetico / 302 Emissioni di gas serra

301.1 -2/ 302.1-2 Fabbisogno energetico / Emissioni di gas serra - costruzione e esercizio

Per ridurre l'energia grigia della costruzione (energia primaria non rinnovabile per produzione, manutenzione e smaltimento dell'edificio) e le emissioni di gas serra nella costruzione, si dovrebbero applicare i principi dell'economia circolare.

Non abbiamo ricevuto indicazioni sullo stato degli edifici presenti sulla parcella per valutare il loro eventuale recupero o integrazione nel progetto. Sarebbe possibile recuperare alcuni materiali degli edifici esistenti per l'allestimento degli spazi comuni dell'edificio quale ricordo del luogo e par dare un impronta di identità agli spazi comuni.

Esempio: Recupero tegole per suddivisione interna

Esempio: Pareti divisori di tappeto e libri recuperati, parquet ricuperato

Fonte: Sprint, NEST Empa

Purtroppo in Ticino le piattaforme (come per esempio www.salza.ch) per lo scambio o recupero di componenti edili da riutilizzare non sono ancora sviluppate come nelle altre parti della svizzera e quindi diventa difficile a causa dei lunghi trasporti di pensare di far fronte a queste soluzioni.
Nonostante questo, può essere comunque interessante di informarsi sulle demolizioni in atto in Ticino per recuperare e riutilizzare alcuni componenti edili (per esempio un impianto fotovoltaico da un altro edificio).

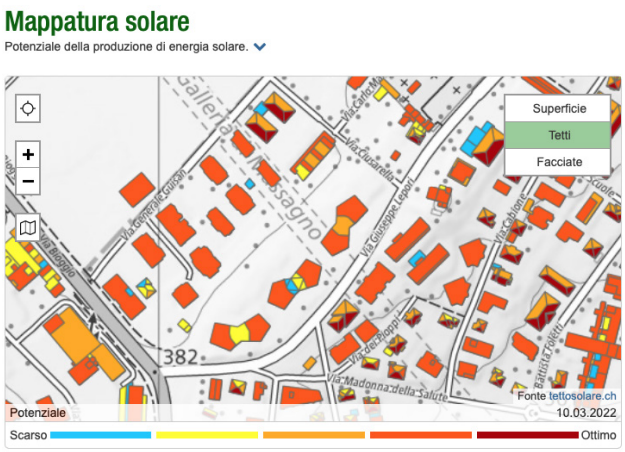
Già nella fase iniziale di progettazione, si possono applicare alcuni accorgimenti per ridurre il consumo di energia grigia:

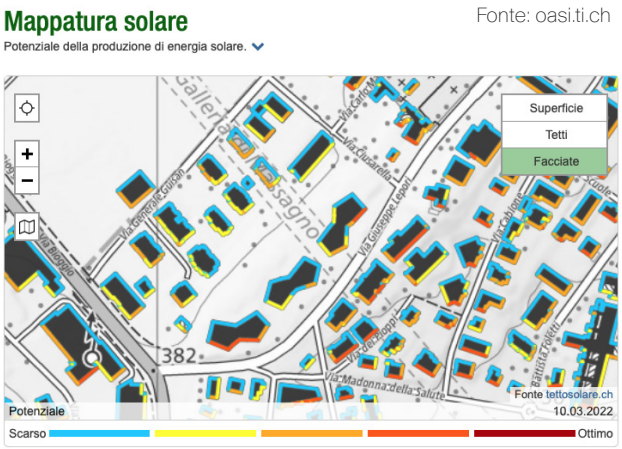
. ridurre i m2 di superficie abitabile per persona e numero di bagni
. ridurre le parti interrati
. proporre edifici compatti
. sistema strutturale efficiente e disposizione degli spazi logici
. facciate: equilibrare il grado di apertura e la presenza di balconi.

Sicuramente il tipo di costruzione e la scelta dei materiali impiegati ha un grande impatto sull'impiego dell'energia grigia.
L'impiego di beton riciclato per le parti interrate, solette e parte statiche e la facciata in mattoni isolanti, che sono un prodotto naturale, manufatturato in svizzera con un basso bilancio di emissioni di gas serra grazie alla durabilità possono contribuire a questo obiettivo.
L'assenza di materiali isolanti, spesso a base di petrolio, permette anche la decostruzione semplice.

Nel concetto 2226 non sono previsti impianti di riscaldamento, raffreddamento e ventilazione meccanica, quindi si riduce la energia grigia e le emissioni CO2 per la costruzione e mantenimento di gran parte dell'impiantistica. L'unica tecnologia all'interno degli edifici sono i sensori che rilevano l'umidità, contenuto di CO2 e la temperatura dei locali e azionano le ante di ventilazione presenti all'interno delle finestre. Questo impianto necessita di un software specifico.
Il riscaldamento è fornito dal calore residuo degli abitanti (ogni persona ha un'emissione di calore costante di circa 80 Watt nell'ambiente circostante), dagli apparecchi e dall'illuminazione. Per ora, questo concetto funziona molto bene per gli edifici con uffici visto la presenza di diversi apparecchi (per esempio computer, stampanti ecc.). Negli edifici abitativi, questo contributo energetico è più basso. Quindi nelle poche realizzazioni di edifici residenziali 2226 gli architetti hanno aggiunto un pannello a infrarossi (per esempio nei bagni) per i carichi di punta, un cosiddetto "back-up" del sistema.
Il RUEn in Ticino prevede il divieto di riscaldamenti elettrici diretti (anche pannelli infrarossi).
Da trovare una soluzione di un riscaldamento immediato per i giorni più freddi allacciato all'impianto fotovoltaico.
L'acqua calda sanitaria viene riscaldata attraverso delle pompe di calore per acqua calda combinato con l'impianto fotovoltaico, che produce anche tutta l'energia per l'edificio.
L'ottimizzazione dell'autoconsumo tramite la gestione automatica e l'istruzione degli abitanti sull'adattamento dell'utilizzo (per esempio uso delle lavatrici o carica auto durante le ore di sole) possono aumentare la quota di autoconsumo.
Da valutare l'impiego di batterie nella parte interrata per aumentare ulteriormente la quota di autoconsumo.

Il mappale si presta per il posizionamento del fotovoltaico sul tetto delle parti emergenti degli edifici.
Sulle facciate sarebbe idoneo la facciata sud verso Via Lepori, ma con la presenza degli alberi monumentali di fronte agli edifici non è la posizione più idoneo.





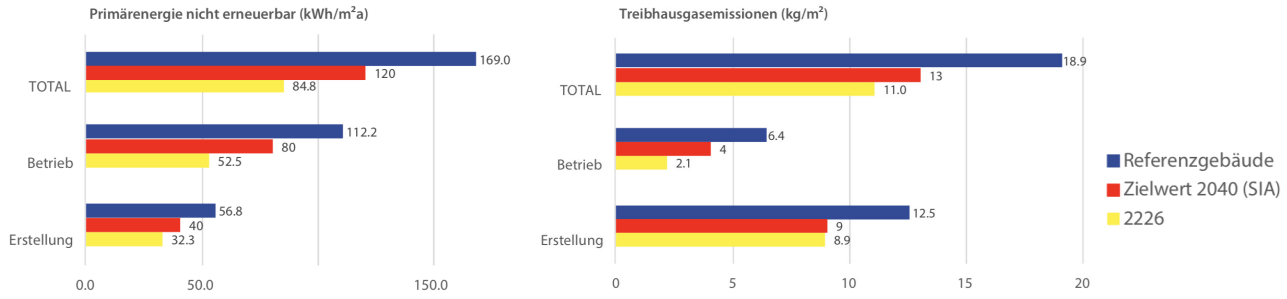
Fonte: oasi.ti.ch

L' Azienda elettrica di Massagno fornisce energia elettrica ticinese certificata da diversi fonti rinnovabili.

Fonte: aemsa.ch

Ovviamente sono da prevedere apparecchi elettrodomestici e corpi illuminanti efficienti.

Come risulta dai grafici sottostanti il tipo di costruzione, la scelta dei materiali e la riduzione degli impianti tecnici hanno un grande impatto sulle reduzione dell'energia primaria non rinnovabile e emissioni di gas serra sia nella costruzione ma soprattuto nell'esercizio (anche sotto i valori richiesti dalla SIA 2040).



Confronto Energia grigia e emissione gas serra costruzione e esercizio edficio tradizionale, SIA 2040 e edifcio 2226

Fonte: 2226.eu

301.3 / 302.3 Fabbisogno energetico / Emissioni di gas serra - mobilità

Secondo l'ufficio di statistica del Cantone Ticino il consumo di energia finale pro capite è di 24 MWh/anno, che corrisponde a circa 4'142 Watt pro capite di energia primaria. Due terzi del consumo provengono dai prodotti di origine fossile. 30 % del consumo avviene attraverso il riscaldamento e 25 % viene usato per la mobilità individuale.

Per raggiungere l'obiettivo a medio-lungo termine del fabbisogno di 2000 W per persona oltre a ridurre il fabbisogno per l'impiantistica è proprio ridurre i consumi legati alla mobilità.

Questo può avvenire da una parte dal miglioramento dell'efficienza dei mezzi, ma principalmente dalla rinuncia dell'automobile a favore dell'aumento dell'uso dei trasporti pubblici e della mobilità lenta, soprattutto anche legata alla riduzione delle emissioni di gas serra.

Nel 2019 a Massagno ci sono registrati 3'150 automobili che corrisponde a un tasso di motorizzazione del 50.59 %.
Per calcolare la mobilità dell'utente sconosciuto vengono integrati i seguenti fattori con un influsso rilevante che sono stati già approfonditi nel capitolo Economia - 205 Accessibilità e Ambiente - 305 Mobilità ecologica:

. tipologia di comune: Comune urbano di un agglomerato medio
. classe di collegamento dei mezzi di trasporto pubblico: classe B – buona accessibilità
. distanza fino a supermercato più vicino: 280 m
. distanza dalla più vicina postazione Mobility: 1'100 m
. presenza di spazi ricreativi nel raggio di 1 km: vari parchi, piscina, centro sportivo
. numero di parcheggi disponibili per un'economia domestica: 60-80 posteggi per circa 167 appartamenti (progetto arch. Leuzinger) corrisponde a 0.5 posti auto per appartamento
. disponibilità di un abbonamento trasporto pubblico - si (arcobaleno)
. reddito medio del nucleo familiare – 7'699 Fr (Ticino)

Con questi dati è possibile attraverso la SIA 2039 calcolare il fabbisogno di energia grigria e le emissioni di gas serra per la mobilità .

Conservare le risorse e l'ambiente

303 Costruzione rispettosa dell'ambiente

Per la preparazione del fondo è necessario la demolizione delle edificazioni esistenti sul sedime.
È auspicabile un concetto di decostruzione ordinata con indicazioni sulla possibilità di riuso (per esempio al pianterreno della nuova costruzione), riciclaggio o corretto smaltimento delle parti di opera.
Attraverso una perizia viene individuata la possibile presenza di materiali contenenti sostanze nocive (amianto, piombo, ecc.) che devono essere smaltite professionalmente.

Per garantire i concetti di sostenibilità anche durante il cantiere sono da rispettare i seguenti punti:

. protezione aria
. protezione acqua di falda e del terreno (deposito humus)
. protezione rumore
. rinuncia di riscaldare la costruzione grezza finche non sono state posate le parti isolanti e finestre
. corretto smaltimento di rifiuti di cantiere.

Un punto importante per i rifiuti di cantiere è il materiale di scavo. Riducendo il numero di posti auto interrati si riduce il volume da scavare e di conseguenza il materiale da trasportare in discarica.
Una parte del materiale di scavo potrebbe essere anche usato per la configurazione della sistemazione esterna.
Anche il fatto che la nuova costruzione copre soltanto il 23 % della parcella permette il parziale stoccaggio di materiale di scavo per i successivi riempimenti.

Per preservare le risorse naturali sono importanti i materiali utilizzati per la costruzione dei nuovi edifici.
In questa situazione non vedo l'impiego di legno come materiale per la costruzione e rivestimento di facciata.
Può tuttavia essere usato per la costruzione delle finestre e all'interno della costruzione. È auspicabile l'uso di legno certificato, preferibilmente di produzione europea, ancora meglio svizzera.

L'uso di beton riciclato non dovrebbe essere meno di 50% del volume totale di beton impiegato.
Nel caso specifico potrebbe essere usato per la parte interrato, le solette dell'edifico, le scale e i nuclei statici interni.
Nelle immediate vicinanze troviamo produttori di beton riciclato come la Holcim a Manno (prodotto calcestruzzo Eco), cosi come la ditta Piero Ferrari a Cadenazzo, che oltra alla produzione di beton riciclato esegue la demolizione di edifici esistenti con il recupero per la produzione degli aggregati inerti.
Inoltre a dipendenza del tipo di materiale proveniente dalla demolizione è possibile la produzione di beton riciclato sul posto.

Le facciate dovrebbero essere eseguite da materiali resistenti alle intemperie come può essere l'intonaco di calce che con il tempo esposto sotto gli agenti atmosferici e la luce del sole continua a indurirsi, e col tempo assumerà caratteristiche simili alla pietra.
Le finestre sono previste in legno e sono protette dalle intemperie perché sono poste nella profondità della facciata.

Chiaramente si dovrebbe rinunciare all'impiego di componenti che sono dannosi per l'ambiente, lo smaltimento e la salute in modo di creare una qualità dell'aria interna ottimale e sana.

304 Sfruttamento rispettoso dell'ambiente

Durante l'esercizio dell'edificio è auspicabile il monitoraggio dell'energia per osservare e ottimizzare il consumo di energia a lungo termine.
La lettura e la valutazione dei dati energetici permettono agli utenti di rilevare problemi al sistema e intervenire o adattare il proprio comportamento con l'obiettivo di ridurre il consumo di energia.

Lo smaltimento dei rifiuti domestici avviene a 3 livelli:

. separazione dei rifiuti all'interno degli appartamenti (prevedere diversi contenitori)
. deposito intermedio nell'edificio (container pianterreno o nella parte interrata) o sulla parcella
. offerte per il riciclaggio e lo smaltimento (sulla proprietà o nel quartiere).

Di fronte alla nuova edificazione si trova il Centro separati di Ciusarella che prevede la raccolta separato dei rifiuti. Con gli orari di apertura giornaliera è ottimale per gli abitanti del nuovo complesso.
Il compostaggio dei rifiuti organici può essere previsto sul sedime.

305 Mobilità rispettosa dell'ambiente

305.1 Concetto di mobilità

Il PR di Massagno prevede un posteggio auto ogni 100 m2 di SUL.
Per una stima approssimativa del fabbisogno di posteggi si parte dall'indicazione di 18'068 m2 di SUL, dalla quale viene dedotto una percentuale di circa 10-15 % per la superficie di circolazione e istallazione.
16'000 mq SUL / 1 posteggio ogni 100 mq/SUL = 160 posteggi

Grazie alla buona qualità del trasporto pubblico, il numero di posteggi può essere ridotto secondo la classe di collegamento B che prevede la riduzione al 50-70 %.
Nel caso specifico, il minimo di posteggi da eseguire sarebbe di 80.
Considerando la visione sostenibile del progetto, la sua posizione strategica e le varie offerte nel quartiere, si potrebbe proporre al comune di Massagno un'ulteriore riduzione del numero di posteggi da eseguire fino a 60 posteggi (20 per edificio) che corrisponde alla classe di collegamento A (riduzione al 35 %).

Gran parte dei posteggi sono da posizionare nel piano interrato, accessibile direttamente da Via Lepori. Sono da prevedere alcuni posteggi auto e moto in superficie per ospiti e utenti degli spazi (semi)pubblici al pianterreno. La posizione ideale per questi posteggi a causa della topografia del terreno risulta nella zona dell'incrocio Via Lepori e Via Ciusarella.
All'interno dell'autorimessa sono da prevedere delle prese per la ricarica delle auto elettriche.
Ci sono due stazioni di ricarica per le auto elettriche nel raggio di 600 m distanza a piedi. Per completare l'offerta si potrebbe aggiungere una nuova stazione di ricarica auto elettriche pubblica presso i posteggi esterni della nuova edificazione.

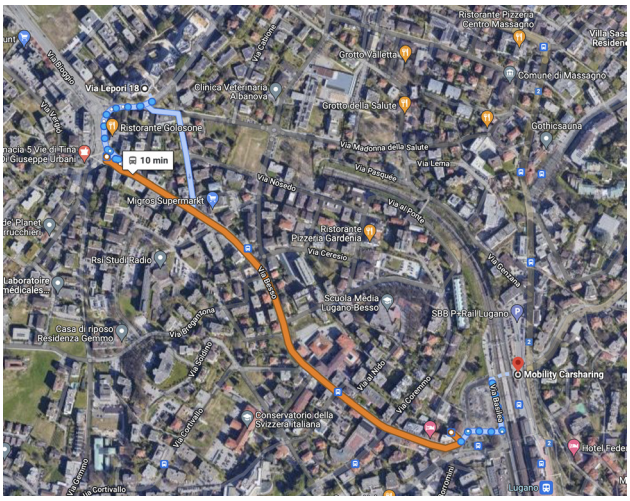
Fonte: chargemap.com

La prossima stazione Car-Sharing si trova presso la stazione ferroviaria di Lugano, che dista 13 min a piedi e 10 min con i mezzi pubblici e offre diverse tipologie di veicolo con varie tariffe 24 ore su 24.

"1 veicolo in Car-Sharing sostituisce 11 veicoli privati"

Fonte: mobility.ch

Percorso a piedi fino alle stazione Mobility



Percorso con bus fino alle stazione Mobility

Fonte: google.maps

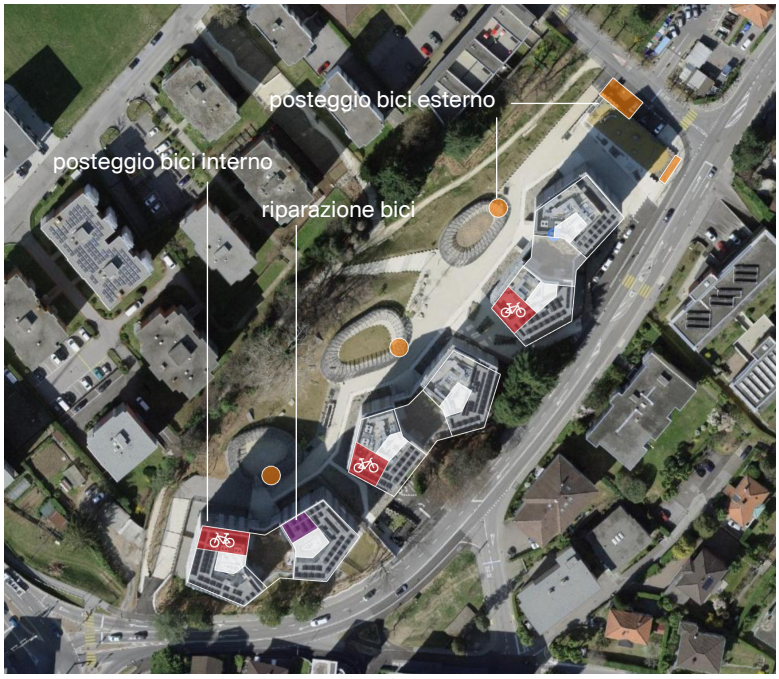
Si potrebbe proporre una sorta di car-sharing tra gli abitanti del complesso che viene gestito tramite un applicazione.
Per incentivare la rinuncia all'auto privata, l'amministrazione della proprietà potrebbe anche partecipare all'abbonamento al car-sharing o dell'abbonamento dei mezzi pubblici. Inoltre il comune di Massagno mette a disposizione 5 giornaliere FFS ogni giorno per gli abitanti di Massagno.

Per favorire la mobilita lenta si dovrà prevedere un sufficiente numero di posti bici all'interno della parcella. Qui va differenziato tra posteggi a lungo termine (coperti) per i residenti e posteggi a breve termine (coperti o scoperti) per residenti e visitatori. Per stimare il numero minimo di posti bici ho considerato un posteggio bici ogni 40 m2 SUL con il fabbisogno di circa 400 posti bici, di cui 70 % sono da prevedere coperto chiudibile a chiave come posteggio a lungo termine.

Prevendendo uno spazio di 1 - 1,5 m^2 per bicicletta, con le aree di movimento e le vie di accesso e di uscita, si arriva a circa 2 - 3 m^2. Sono superfici importante da posizionare nella nuova costruzione.
La bici è sicuramente il mezzo di trasporto migliore per gran parte dei collegamenti urbani. Per incoraggiare gli utenti dell'uso della bici è necessario creare posteggi spaziosi, facilmente accessibili attraverso percorsi diretti e comodi. Propongo di dedicare uno spazio all'interno del pianterreno di ogni edificio per il posteggio a lungo termine delle bici. Questo spazio è accessibile direttamente dall'esterno, ma eventualmente può essere anche collegato con il vano scala interno dell'edificio. È necessario prevedere anche spazi liberi per i cicli speciali, rimorchi e bici per bambini. Come ulteriore offerta, si potrebbe prevedere la possibilità di depositare caschi in armadi chiudibili, pompe e impermeabili.
Nell'edificio Via Lepori 18 si propone uno spazio per le riparazioni / manutenzione bici usufruibile da tutti abitanti del complesso.
Per quanto riguarda i posteggi delle bici esterne in vicinanza di ogni entrata, ben visibile lungo il percorso di accesso, dovrebbe essere istallato un posteggio per la sosta a breve termine (pausa pranzo, visite).
Non è obbligatorio di coprire questi posteggi ma sarebbe una comodità in più. Il loro disegno potrebbe essere integrato nel disegno degli spazi esterni del parco.
Importante è l'illuminazione sia degli accessi che del posteggio e la possibilità di legare il telaio della bicicletta alla struttura. In combinazione con i posteggi esterni si potrebbe offrire anche un allacciamento all'acqua per avere la possibilità della pulizia delle biciclette.

Nella zona verso Via Ciusarella sono da proporre posti bici per i visitatori e utenti delle funzioni del pianterreno ad uso comune (ristorazione, spazi semipubblici, ecc.). Questa posizione si collega al percorso ciclabile che passa lungo Via Guisan a nord della parcella e segna l'entrata dei ciclisti all'interno del complesso.

I posteggi bici interni e il grande posteggio bici all'entrata del complesso dovrebbero avere la possibilità di ricarica per le bici elettriche.



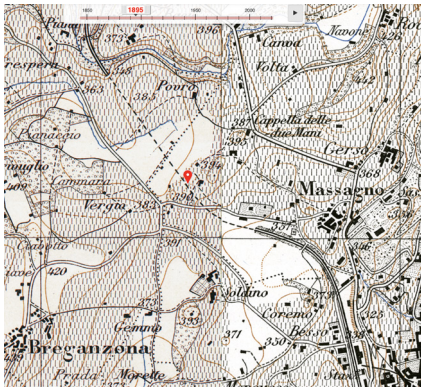
Proposta posizionamento posteggi bici elaborato dall'autore

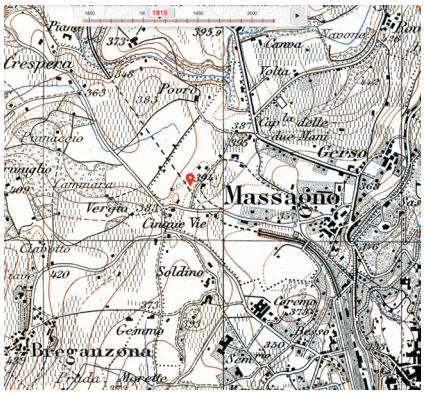
sopra: Esempio posteggio bici interno
Fonte: Hunzikerareal Zürich

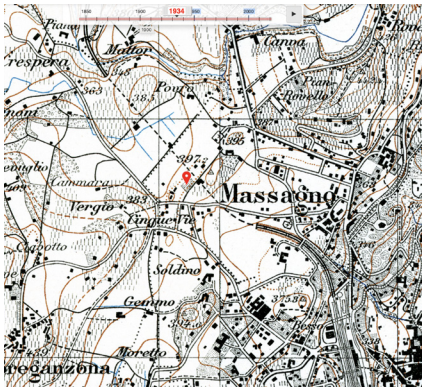
sotto: Esempio posteggio bici esterno
Fonte: photocase.de

A 600 m dal mappale presso il cinema Lux si trova una stazione PubliBike che permette di noleggiare biciclette tradizionali e elettriche in modo autonomo in qualsiasi momento. Per ampliare ulteriormente l'offerta si potrebbe proporre un'altra stazione PubliBike presso il nuovo complesso.

Infine, è da sottolineare che i spostamenti a piedi e in bici a Massagno sono piacevoli, anche perché seguono su percorsi storici.







Cartine storiche 1895 / 1915 / 1934

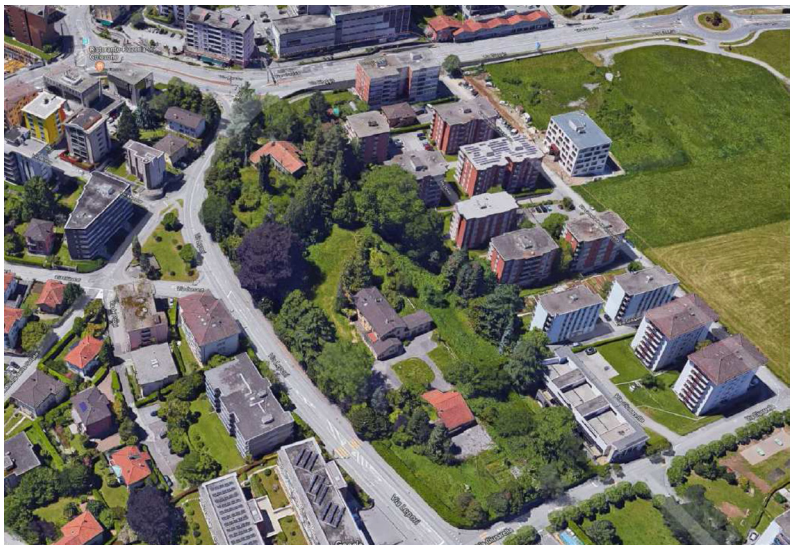
Fonte: map.geo.admin.ch

Natura e paesaggio

306 Ambiente

306.1 Flora e fauna

La parcella originale si presenta come un grande parco privato, chiuso al pubblico.
L' obbiettivo dell'intervento dovrebbe essere il mantenimento dei valori naturali esistenti e connetterli con gli altri spazi verdi confinanti in modo da creare una rete di spazi aperti.



Fonte: materiale di esame CAS SOST 2021/22

La nuova edificazione è posizionata verso il confine sud in modo da lasciare un grande parco pubblico come contrapunto alla zona densamente edificato a nord della parcella . L'intervento si divide in tre volumi lasciando dei passaggi e scorci tra di loro. Lavorando con angolazioni non ortogonali e la differenziazione in altezza si riduce l'impatto volumetrico degli edifici.
In accordo con le autorità si ha potuto costruire più alto (30 m) che previsto nel PR (max. 12 m), proprio per densificare il costruito e creare più spazi verdi fruibili esterni.

Sul piano del paesaggio del PR sono indicati 6 alberi meritevoli di protezione, che si trovano lungo la Via Lepori. Questi alberi a carattere monumentale, parzialmente autoctoni, sono da salvaguardare cosi come anche il filare di alberi verso il quartiere abitativo ad ovest.
La posizione della nuova edificazione dovrebbe tenere la necessaria distanza verso gli alberi protetti e anche durante la fase di cantiere, sono da eseguire delle misure di protezione degli alberi nella zona delle radici, del tronco e della chioma.

Fonte: Piano del paesaggio PR Massagno

Almeno su 10 % della superficie libera della parcella (equivale a circa 1'300 m2) sono da prevedere siepi, filari o gruppi di alberi di specie autoctone adatte al posto. Un massimo del 30% di queste piante può appartenere alla stessa specie.

Per la protezione della flora e fauna indigene si devono prevedere alcuni accorgimenti:
. Creare passaggi senza ostacoli per favorire la migrazione / gli spostamenti di piccoli animali. Almeno 60 % del confine della parcella dovrebbe essere senza barriere. Il perimetro della parcella è circa 550 m. Lungo via Lepori c'è un dislivello con un muro in sasso che presenta una barriera insormontabile, che però, protegge nello stesso tempo degli attraversamenti su via Lepori che in questo punto è comunque largo e trafficato. Risulta che il restante perimetro della parcella dovrebbe essere libero di recinzioni fino a terra (ancora meglio senza recinzioni) per permettere la circolazione di animali piccoli.

Schema ostacoli perimetro parcella elaborato dall'autore

Fonte: google.com

. Se sono presenti neofiti invadenti (per esempio poligono giapponese) sulla parcella, questi sono da rimuovere meccanicamente, senza pesticidi
. Prima della demolizione degli edifici esistenti si dovrà fare un controllo se sono presenti animali all'interno o esterno dell'edificio. Nel caso di presenza di animali si dovrà pianificare le tempistiche di cantiere per il corretto momento della demolizione (per esempio rondoni-periodo di nidificazione tra maggio e agosto) e creare delle strutture sostitutive.
Nella nuova edificazione sono da prevedere nuove struttura per la nidificazione degli animali. Ci sono sul mercato diversi prodotti che si possono integrare nelle facciate degli edifici. Naturalmente possono essere anche previste delle strutture sugli alberi nel parco.

swiftblock (rondoni)

Bat block (pipistrelli)

Beebrick (api)

Fonte: greenandblue.co.uk

. Per questo tipo di costruzione (senza grandi vetrate) non ci sono problemi di facciate e finestre riflettenti che possono portare un rischio di collisione degli uccelli. Anche all'esterno non sono previste costruzioni in vetro.
. Per evitare disturbi della flora, fauna e dell'uomo attraverso l'inquinamento luminoso, si deve prevedere l'illuminazione soltanto delle aree dove c'è un bisogno effettivo di illuminazione in modo da evitare dispersioni nell'ambiente circostante. In questo caso sarebbe da illuminare i percorsi esterni e le entrate dell'edificio. Si potrebbe differenziare l'intensità luminosa tra i percorsi vicini alla edificazione e i percorsi nel parco creando ambienti adatti a esigenze diverse. Lo spegnimento parziale, la diminuzione di potenza secondo stagioni e orari da definire e l'impiego di sensori di movimento ridurrebbe ulteriormente le emissioni e anche il consumo di energia.
I corpi illuminanti a basso consumo energetico e con i fasci di luce dall'alto verso il basso devono soltanto illuminare il percorso, non l'ambiente circostante.
Inoltre va presa in considerazione l'illuminazione pubblica esistente lungo Via Lepori e integrato nel concetto della illuminazione esterna di tutto il complesso.

L'obiettivo è quello di raggiungere la più alta diversità di specie possibile. Quindi si dovrà creare degli habitat quasi naturali su più superficie possibili.

I tetti degli edifici possono essere tetti verdi estensivi combinati con gli impianti fotovoltaici. Questo ha il vantaggio che i pannelli fotovoltaici saranno raffreddati dalla vegetazione in estate e protetti dal freddo in inverno, aumentando così il loro rendimento.
Inoltre sotto i panelli si crea un microclima diverso (ombreggiato) dalle altre aree del tetto e favorisce la biodiversità. I panelli proteggono il tetto verde dal vento e dalle intemperie e prolungano cosi la vita del tetto.

Esempio di un tetto estensivo combinato con un impianto fotovoltaico

Fonte: zinco.com

Nella sistemazione esterna sono da prevedere isolotti di ghiaia, mucchi di pietre, accostamenti di legno, hotel per insetti, ecc.

Le aree esterne sono prati fioriti che danno un colore con le loro piante autoctone e attirano insetti e farfalle, offrendo a loro una fonte di nutrimento e spazio abitativo. Il prato viene tagliato soltanto due volte all'anno.

Negli orti condivisi la coltivazione di ortaggi dovrebbe essere fatta senza pesticidi e senza torba.

Sinistra:
Esempio per un accostamento di legno integrato nei muri della sistemazione esterna
Fonte: Schmid Landschaftsarchitekten, Letzibach, Zürich

Sotto:
Esempio prato fiorito
Fonte: Schmid Landschaftsarchitekten, Siedlung Kraftwerk2, Zürich

306.2 Infiltrazione e ritenzione

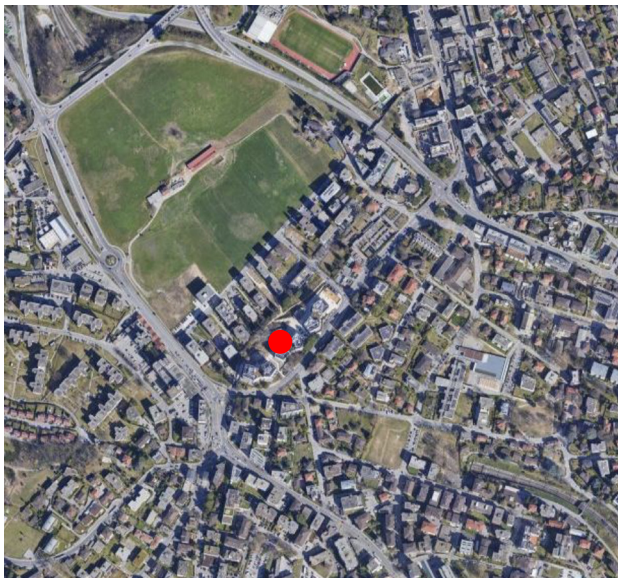
Non avendo a disposizione una perizia idrogeologica per capire le capacita di assorbimento del terreno partiamo dall'ipotesi che una parziale infiltrazione delle acque meteoriche sul sito è possibile.
Tutte le pavimentazioni della sistemazione esterna dovrebbero essere drenanti per permettere una infiltrazione superficiale.
Le acque meteoriche dei tetti vengono accumulate nella sottostruttura dei tetti verdi per poi defluire in un determinato intervallo di tempo (tra le ventiquattro ore e alcuni giorni) verso l'infiltrazione e/o ritenzione superficiale (biotopi, stanghi, abbassamenti, ecc.) e in una cisterna sotterranea per immagazzinarla per un futuro uso nel giardino.

Esempio superficie drenanti
Fonte: GM013 Landschaftsarchitekten, Waldorfschule, Berlin

Esempio vasche naturali di infiltrazione
Foto: Angelika Eppel-Hotz

307 Densificazione urbana

Per quanto riguarda la dispersione spaziale, la parcella si trova all'interno dell'area di insediamento completata.



Fonte: google.maps

Il terreno si trova in una zona R13s con un I.S. max. del 1.23 e I.O. max. del 40 %.

La nuova costruzione rimane leggermente sotto l'indice di sfruttamento (1.1) occupando metà della superficie edificabile per creare il parco pubblico a nord degli edifici. Per raggiungere questi parametri, grazie al piano di quartiere, si ha potuto costruire più alto che previsto dal PR (30 m invece del 12 m del PR). Un futuro ampliamento (alzamento edifici o costruzione da parte nel limite dell'indice di sfruttamento) è possibile in piccole dimensioni (restante 0.13 del I.S = 2'340 m2 di SUL) ma a scapito della continuità spaziale degli spazi esterni e con il rischio di una maggior ombreggiatura degli edifici e e quindi non consigliato.

Conclusione

Questo lavoro di certificazione ha come obiettivo effettuare una valutazione preliminare del progetto planovolumetrico dell'architetto Leuzinger sui concetti della sostenibilità nei tre ambiti: società, economia e ambiente.
Per svolgere questo compito ho impostato la metodologia seguendo l'applicazione dello standard SNBS e ho cercato di dare delle indicazioni sui provvedimenti da attuare per rispettare i requisiti di sostenibilità.
Non ho applicato il punteggio secondo lo standard SNBS, visto che alcuni temi non sono stati affrontati perché ancora prematuri in questa fase di progetto o dovuto alla mancanza di informazioni ricevute.

È importante segnalare che i tre ambiti (società, economia e ambiente) sono connessi tra di loro e che diversi temi si ritrovano in tutti i tre ambiti in modo trasversale. Lo sviluppo sostenibile può essere raggiunto solo se gli obiettivi ecologici, economici e sociali vengono applicati contemporaneamente con lo stesso criterio, in modo che i diversi obiettivi siano reciprocamente dipendenti.

Per quello che riguarda il progetto, Il terreno si trova all'interno di un'area di insediamento e prevede, nel rispetto dell'approccio dello sviluppo centripeto di qualità, la densificazione insediativa. In particolare in questa zona è prevista la costruzione di abitazioni o alberghi con una piccola percentuale di funzioni non moleste. Qui si presenta la prima criticità, visto che l'attuale situazione del mercato (circa 4 % degli appartamenti sono sfitti a Massagno) e l'evoluzione demografica negativa, non richiede la costruzione di nuovi appartamenti. Però potrebbe essere un'opportunità il fatto di prevedere degli insediamenti sostenibili, con nuove forme abitative e di condivisione a prezzi accessibili per creare un'quartiere vivace e attrattivo, favorendo la mescolanza sociale della popolazione.
Una maggiore densità di utilizzazione di spazi abitativi, avviene a beneficio degli spazi collettivi comuni. Qui è importante trovare delle soluzioni con un giusto equilibrio tra pubblico, semi-privato e privato.

Per costruire un'alta qualità urbanistica e architettonica è necessario l'avvio di una procedura di competizione per lo sviluppo del piano di quartiere, e anche, un accompagnamento qualificato durante la realizzazione, per assicurarsi che i criteri di sostenibilità vengono effettivamente attuati.

Il sito è ben servito da mezzi pubblici e si trova in una zona ottimale dal punto di vista infrastrutturale, che permette la riduzione dell'uso dell'automobile favorendo gli spostamenti con i mezzi pubblici, in bici o a piedi. Questa tendenza deve essere incentivata, creando una rete di percorsi pedonali brevi e di facile orientamento, cosi come offrendo un numero elevato di posteggi per bici a breve e lungo termine all'interno della parcella. Proprio anche perché in vicinanza della parcella troviamo diverse offerte di spazi commerciali, ristoranti, di tempo libero, servizi, infrastrutture sociali e spazi verdi di ricreazione.

L'area del sito è utilizzata in modo efficiente. Gli edifici corrispondono all'indice di sfruttamento sviluppandosi in altezza e occupando soltanto la metà della superficie edificabile per creare un nuovo parco pubblico a nord degli edifici.
La posizione della nuova edificazione deve salvaguardare gli alberi a carattere monumentale che si trovano lungo Via Lepori. Tutti gli spazi verdi dovrebbero essere degli habitat quasi naturali in modo da raggiungere un'alta diversità di specie.

Tutti gli spazi principali dell'edificio dovrebbero essere illuminati in modo naturale. La progettazione delle finestre dovrebbe trovare il giusto equilibrio tra guadagni solari in inverno, protezione contro il surriscaldamento estivo e apporto di luce naturale, non dimenticando l'espressione architettonica.
Da segnalare, le criticità per quanto riguarda l'esposizione degli edifici al rumore del traffico stradale durante il giorno, che ha un'influenza sulla progettazione delle finestre e degli spazi esterni degli appartamenti.

La giusta scelta del tipo di costruzione, dei materiali da costruzione e del livello di tecnologia degli impianti dovrebbe portare a una riduzione della domanda di energia (specialmente energia non rinnovabile) e delle emissioni di gas serra durante la costruzione, il funzionamento e lo smantellamento. La flessibilità e la variabilità d'uso garantiscono l'adattabilità e la durabilità degli edifici.

Mi sarebbe piaciuto approfondire alcune tematiche come per esempio il lavoro delle casse pensioni sostenibili o le cooperative di abitazioni, ma questi temi potrebbero essere trattati in lavori successivi.

In conclusione, si può dire, che la posizione (in cima alla collina, all'entrata di Lugano, visibile e identificabile sul territorio) potrebbe diventare il luogo ideale per proporre un progetto pilota innovativo ed ecologico, una specie di progetto faro.