

/ Influenza della Geometria degli Edifici sulla Ventilazione Naturale /

L'aumento dell'inclinazione del tetto comporta un incremento di energia cinetica turbolenta k (A) e dell'indice di scambio d'aria ACH (B), all'interfaccia tra canyon urbano e l'atmosfera sovrastante (C). Ciò ha conseguenze sul deposito di inquinanti nel canyon stesso (D).

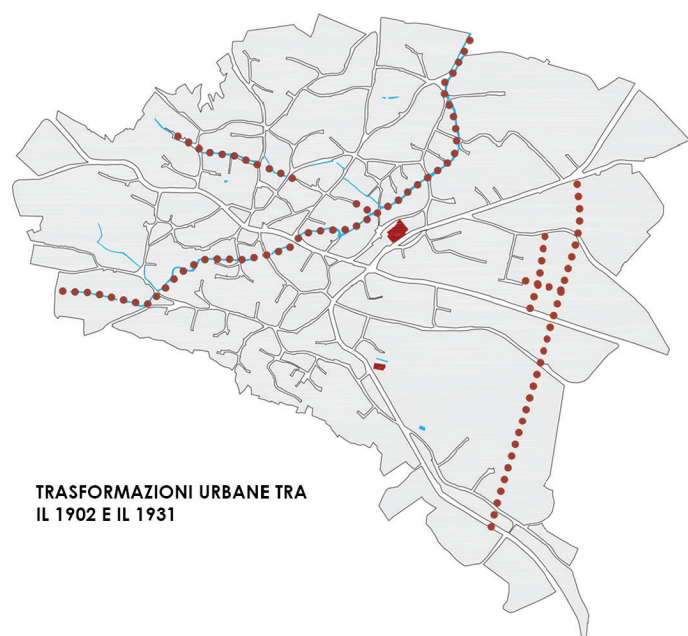
La città è un luogo complesso ed in continua evoluzione. Lo studio dei flussi che si generano tra le strutture e le aree di cui si compone, è di fondamentale importanza per la comprensione degli effetti che essi hanno sulla qualità dell'aria, sul microclima e quindi, in ultima analisi, sulla qualità della vita degli abitanti. Finora, questi flussi sono stati studiati rappresentando gli edifici solo mediante geometrie semplificate; eppure diversi autori hanno dimostrato il decisivo impatto della forma degli edifici sulla fluidodinamica urbana. Per questo motivo si è deciso di studiare gli effetti di un elemento geometrico fondamentale degli edifici: la presenza di un tetto a falde. Sono state valutate le implicazioni in termini di parametri integrali e di indice di ventilazione dello spazio tra gli edifici. Lo studio è stato svolto mediante modellazione numerica RANS - 2D. Sono considerate serie di edifici con tetto a doppia falda con inclinazione da 0° a 40° , posti a distanze comprese tra 0.5 e 12 volte l'altezza dell'edificio. I risultati dimostrano che l'inclinazione del tetto determina un aumento dello scambio d'aria tra il livello pedonale e l'atmosfera sovrastante favorendo la dispersione di inquinanti e del calore. Si conclude perciò che la forma del tetto degli edifici è un elemento chiave nelle valutazioni ambientali, e uno strumento molto utile nelle mani del progettista e del pianificatore per migliorare il comfort e la qualità dell'aria nelle città.



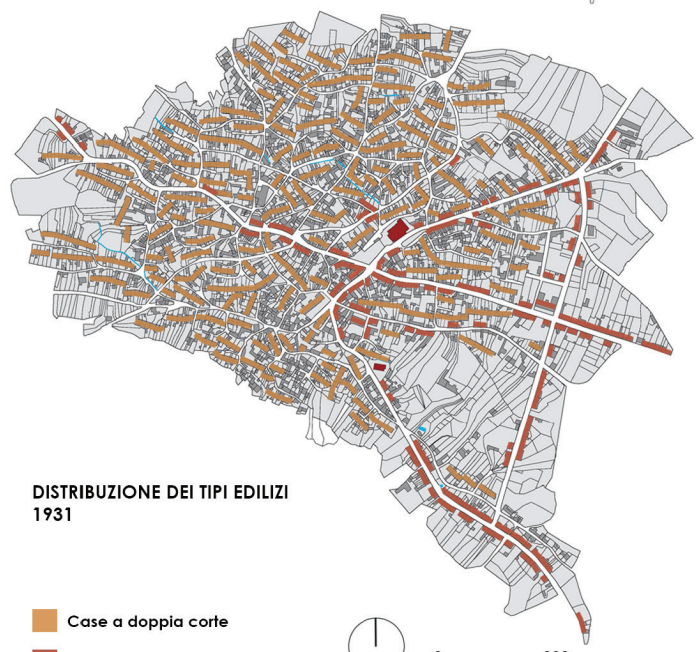
TRASFORMAZIONI URBANE TRA IL 1870 E IL 1902



DISTRIBUZIONE DEI TIPI EDILIZI 1902



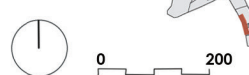
TRASFORMAZIONI URBANE TRA IL 1902 E IL 1931



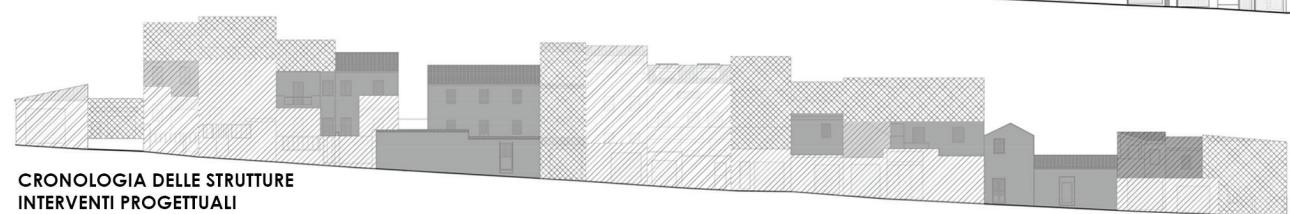
DISTRIBUZIONE DEI TIPI EDILIZI 1931

CARTOGRAFIE DI ANALISI

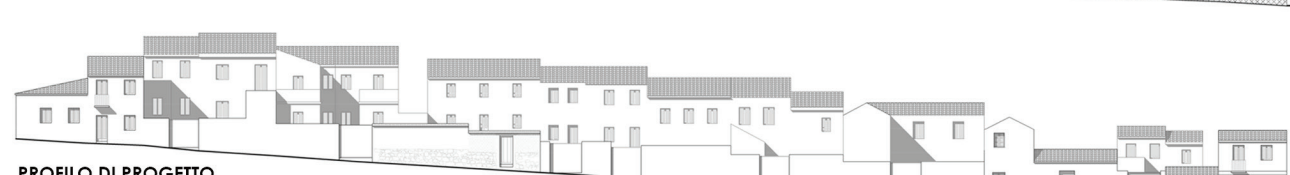
Case a doppia corte
Case a corte restorante



RILIEVO ARCHITETTONICO



CRONOLOGIA DELLE STRUTTURE INTERVENTI PROGETTUALI



PROFILO DI PROGETTO

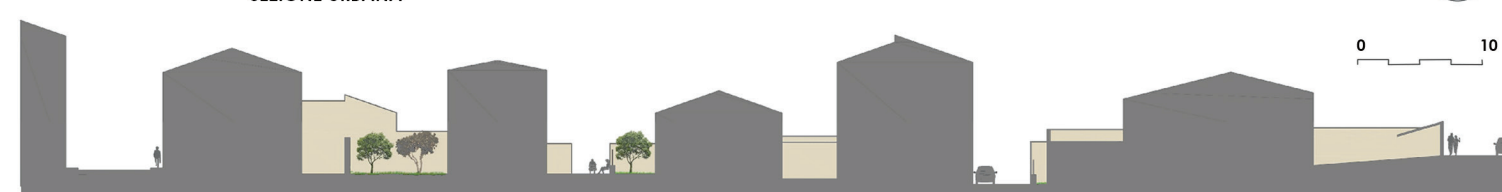
- CRONOLOGIA**
 ■ ante 1902
 ■ 1902-1931
 ■ 1931-2015
- INTERVENTI**
 ■ Restauro
 ■ Ristrutturazione
 ■ Riassetto della tipologia
 ■ Demolizione e ricostruzione



PLANIVOLUMETRICO

STATO ATTUALE

SEZIONE URBANA



PLANIVOLUMETRICO

PROPOSTA DI PROGETTO

SEZIONE URBANA



/ Proposte di riqualificazione dell'abitato storico di Guspini /

L'immagine è una composizione rappresentativa di elaborati di analisi della cartografia storica, che evidenziano l'evoluzione del tessuto e dei tipi edilizi, e di elaborati progettuali frutto della metodologia sviluppata durante il lavoro di tesi.

La percezione dello spazio architettonico del tessuto storico di Guspini, in cui l'edilizia tradizionale è rappresentata dalla casa a corte, è oggi alterata dalle edificazioni del Dopoguerra, che hanno saturato le corti o sostituito il costruito preesistente con tipologie incompatibili.

Considerato che parte dell'edificato realizzato dal Dopoguerra in poi non soddisfa gli attuali standard qualitativi, è prevedibile che nel medio-lungo periodo saranno più frequenti le demolizioni e successive ricostruzioni. Per cui la tesi sviluppa un metodo con cui pianificare il progetto di queste lacune potenziali.

Il lavoro di analisi ha messo in risalto le dinamiche insediative: la disposizione delle varianti della casa a corte non era casuale nel tessuto urbano, ma ordinata secondo trasformazioni generate dalle ristrutturazioni urbane attuate dall'800 in poi. Il rapporto volumetrico tra spazio pubblico e costruito era quindi impostato sull'affaccio su strada della casa lungo le nuove strade del paese, e filtrato dal muro delle corti sui percorsi d'impianto.

Perciò il metodo progettuale si basa sulle gerarchie dei percorsi stradali, con lo scopo di conservare le permanenze e programmare gli interventi di redistribuzione di volumi a seguito di ristrutturazioni edilizie o di ricostruzioni.

Non si punta ad un ripristino tipologico: l'intervento deve essere una reinterpretazione in chiave contemporanea del tipo, per recuperare una percezione dello spazio legata non ai linguaggi ma ai volumi.

Tesi di **Andrea Pinna**

Relatrice **Caterina Giannattasio**

Corso di Laurea **magistrale di architettura**



/ Recupero di risorse da scorie da combustione di rifiuti urbani /

La termo-valorizzazione dei rifiuti gioca ancora un ruolo importante nella gestione dei rifiuti solidi. Tuttavia, essa si caratterizza per significative criticità ambientali, tra le quali la mancata valorizzazione di materiali che vengono smaltiti in discarica sotto forma di scorie. Le scorie prodotte dal processo di termo-valorizzazione contengono infatti quantità significative di risorse strategiche quali metalli, terre rare ed inerti che possono essere recuperati in un'ottica di economia circolare nella quale gli scarti vengono valorizzati con benefici di tipo ambientale e economico.

In questo contesto si inquadra il lavoro di tesi sviluppato in collaborazione con l'Institute of Environmental Technology and Energy Economics della Technical University of Hamburg-Harburg.

L'oggetto della tesi è stato l'applicazione di un processo avanzato di recupero di metalli ferrosi e non ferrosi nonché di inerti da scorie prodotte dalla termovalorizzazione di rifiuti urbani. Il processo è basato su una articolata combinazione di trattamenti di comminuzione, vagliatura, separazione magnetica ed eddy-current.

Le analisi effettuate sui prodotti del processo hanno evidenziato un recupero apprezzabile di metalli di valore quali alluminio, ferro, rame, zinco e leghe varie.

Inoltre, la frazione inerte, privata di elementi metallici, è risultata essere particolarmente idonea Wper il riutilizzo nei cementifici, nonché come inerte da costruzione.

Tesi di **Marco Abis**

Relatore **Aldo Muntoni**, Dipartimento Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura



/ Baunei anfiteatro di paesaggio /

Spazi per nuove forme di accoglienza turistica

Il tema della tesi, esplora il concetto del termine margine nei contesti minori della Sardegna. Il margine scelto è quello collocato tra due porzioni separate del centro urbano di Baunei, vero e proprio strappo tra le due aree.

Il progetto, prova a dare risposte ad un luogo oggi in attesa e lo fa tramite un approccio sistemico emultidisciplinare che considera aspetti legati al paesaggio, all'ambiente, alla costruzione e al turismo. Visto l'importanza che quest'ultimo aspetto sta ricoprendo negli ultimi anni, si è optato per un progetto in grado di dotare Baunei di alcuni servizi oggi assenti, legati soprattutto alla disciplina del trekking. La ricucitura dell'area ha da subito tenuto in considerazione questo aspetto, non perdendo mai di vista la lettura del luogo come strumento di progetto. L'analisi ha permesso di tracciare linee guida, che partendo da una presa di coscienza del genius loci, cooperano per la ricucitura dello strappo e la definizione di un ordine spaziale oggi in parte assente. Una strategia in cui l'attuazione di poche ma efficaci regole definisce il metodo di intervento.

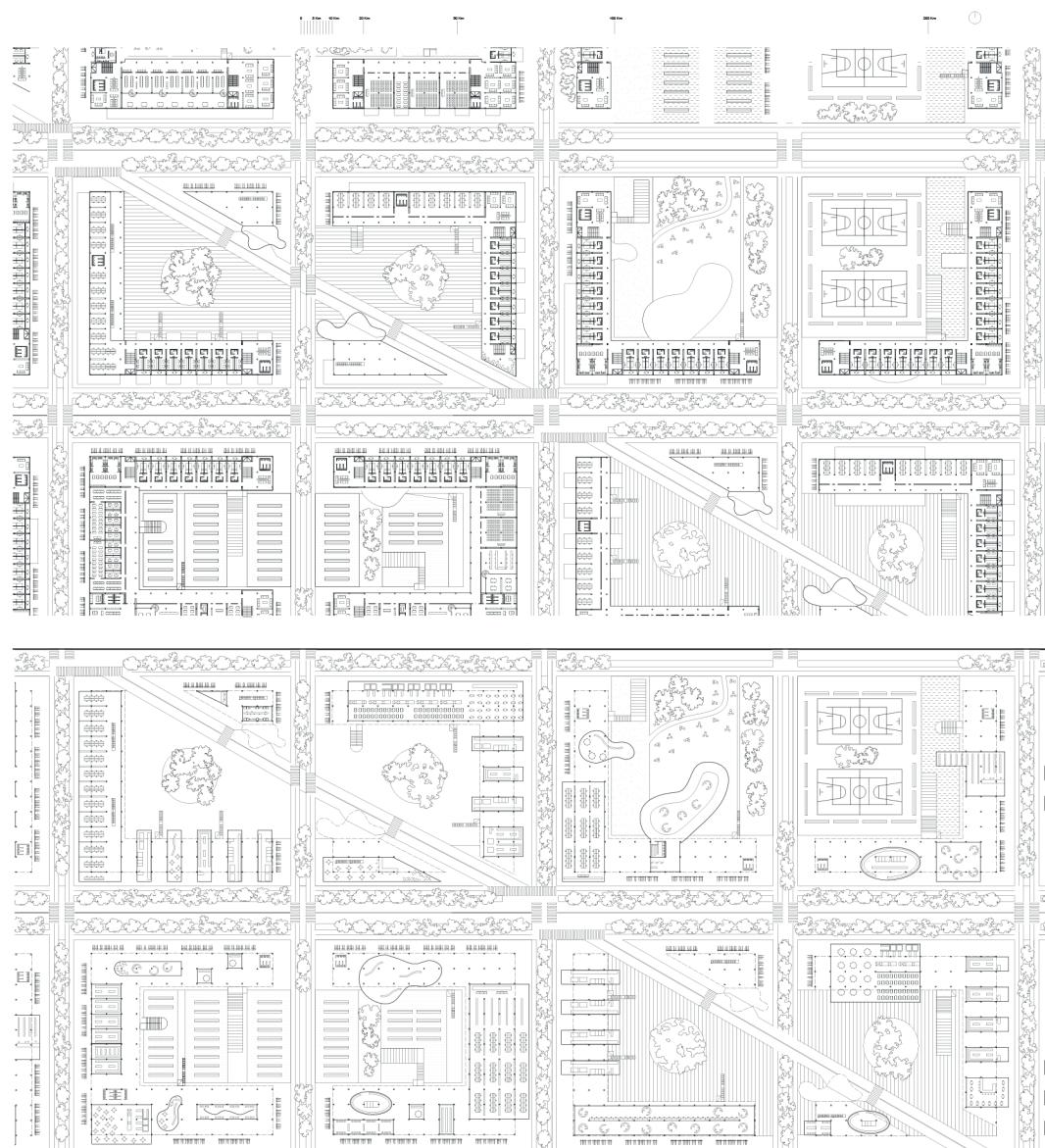
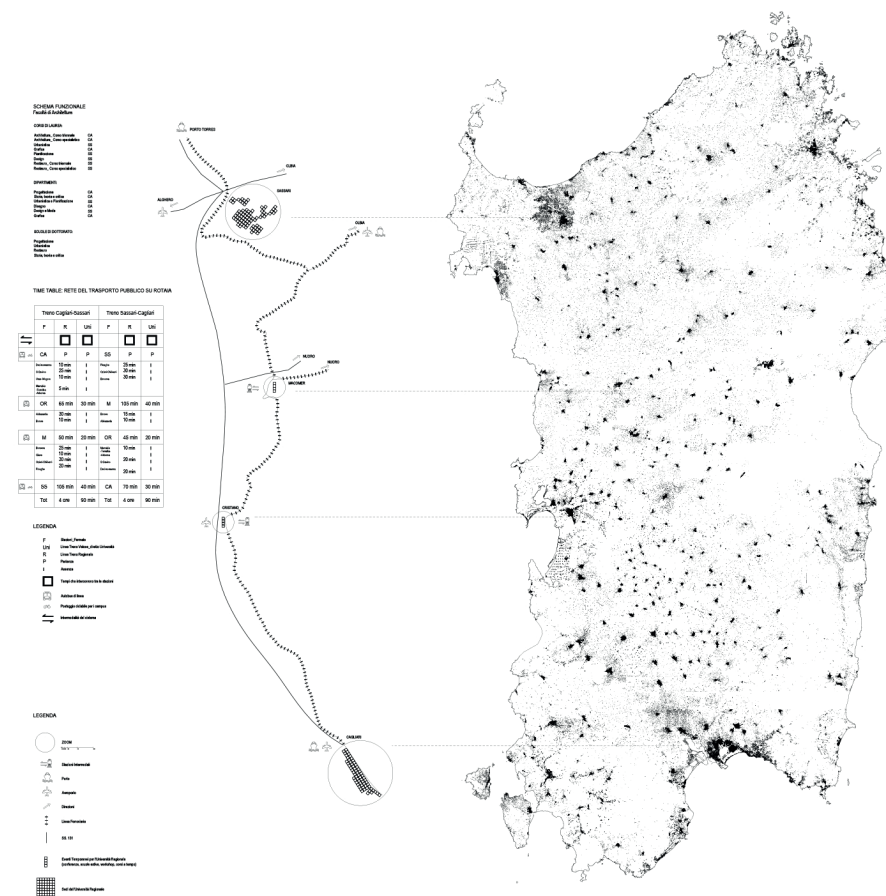
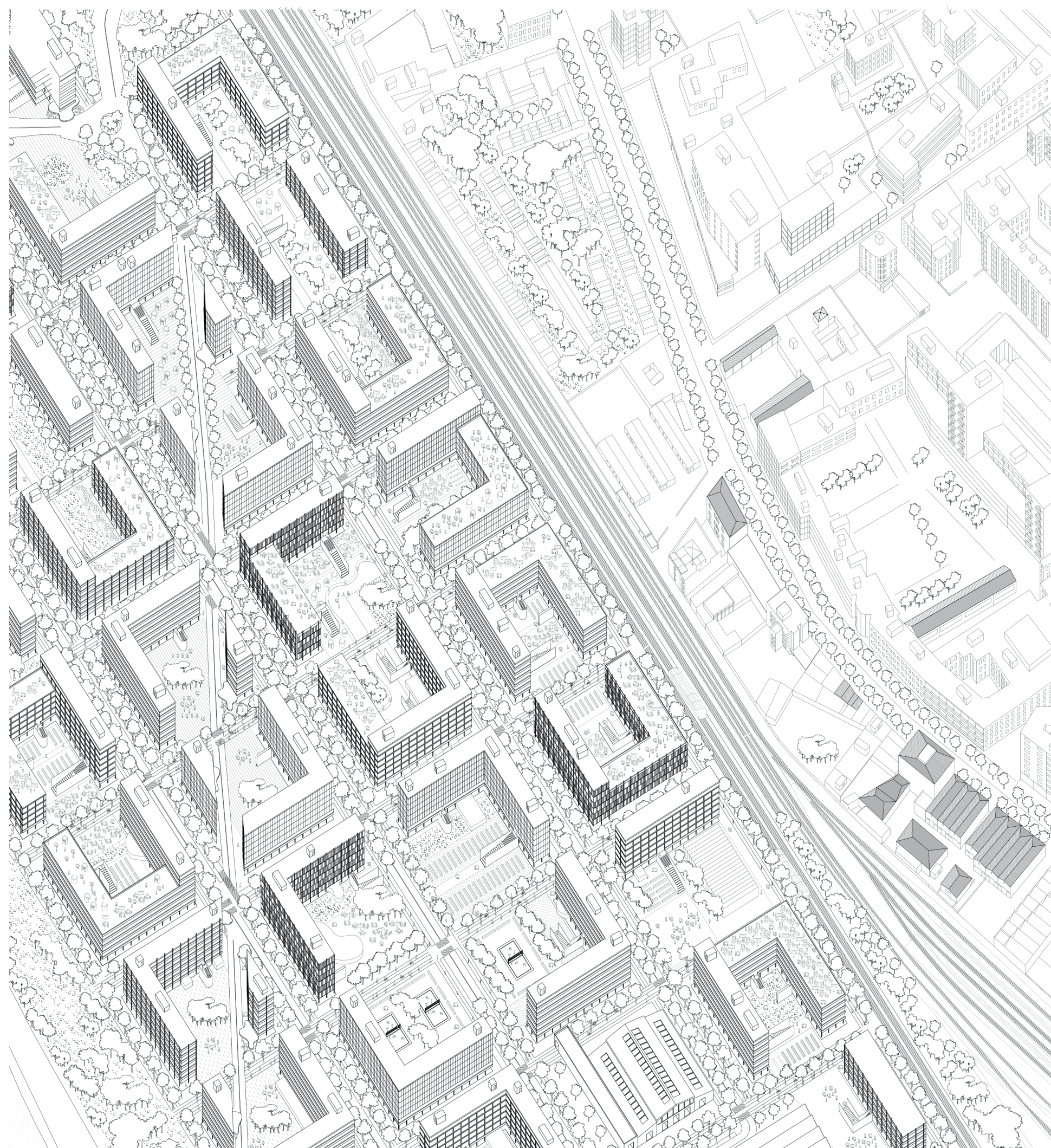
Tra queste, quella che impone al progetto di attestarsi su strada, in modo da garantire una maggior visibilità e accessibilità e quella che detta una serie di variazioni sul tema imprescindibile del rapporto con il paesaggio che fa da cornice all'insediamento.

I vari aspetti dialogano tra loro, avendo come obiettivo comune quello di arrivare ad un buon rapporto con il contesto.

Tesi di **Santina Tegas**, Cdl in Architettura LM-4, AA 2014/2015

Relatore **Carlo Atzeni**, Dipartimento Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura

Co-relatrice **Francesca Oggiano**, Dipartimento Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura



/ L'Università Regione /

Prototipo di Campus urbano per l'ateneo della Sardegna

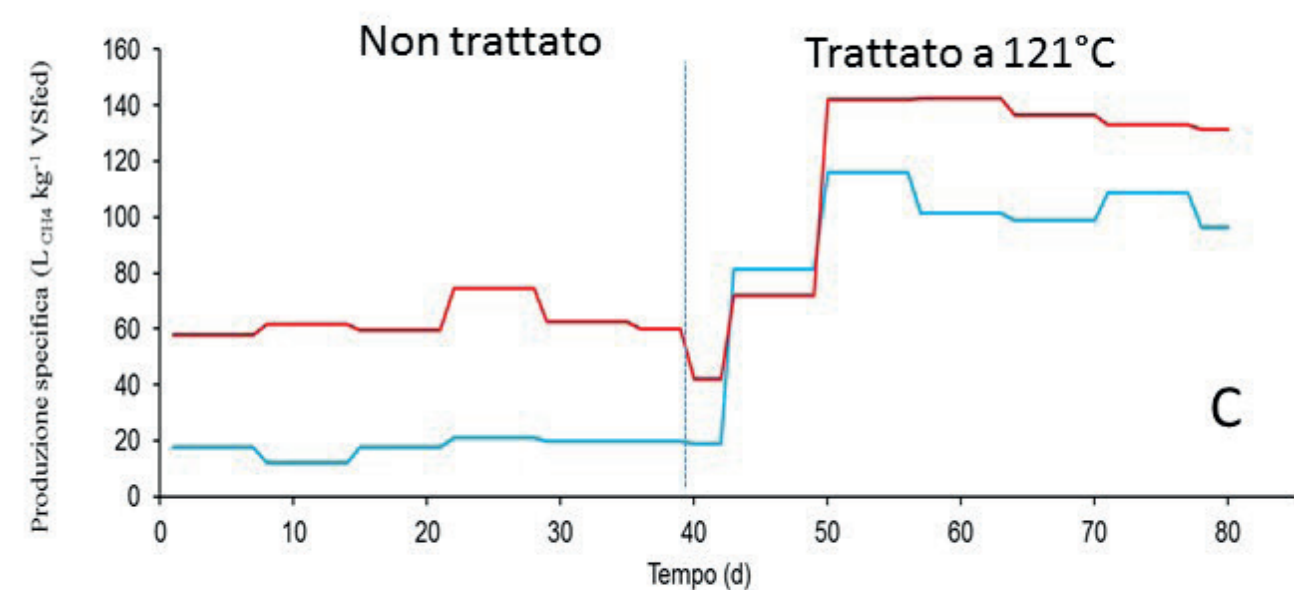
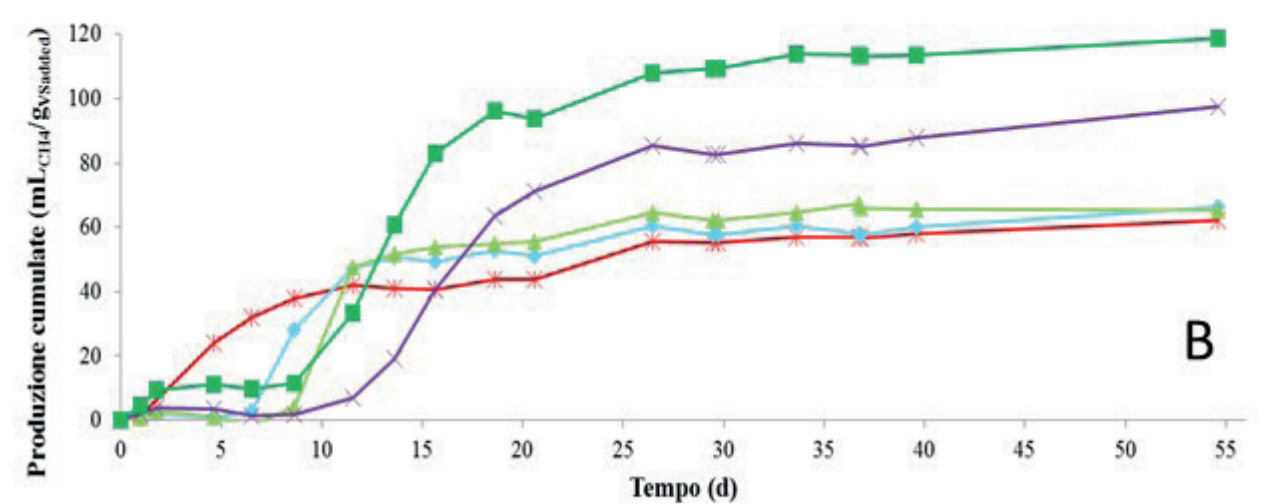
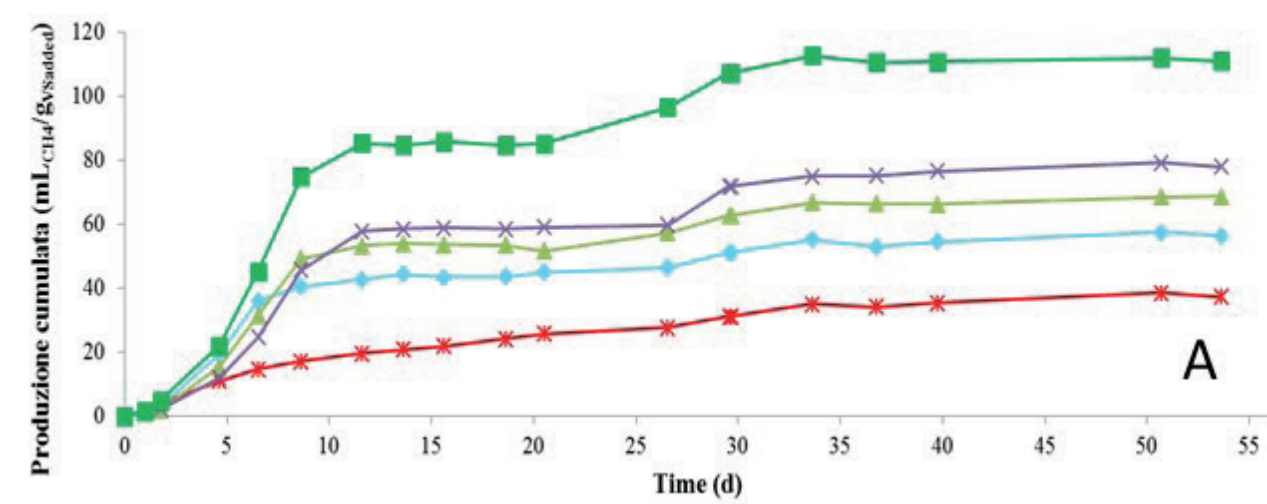
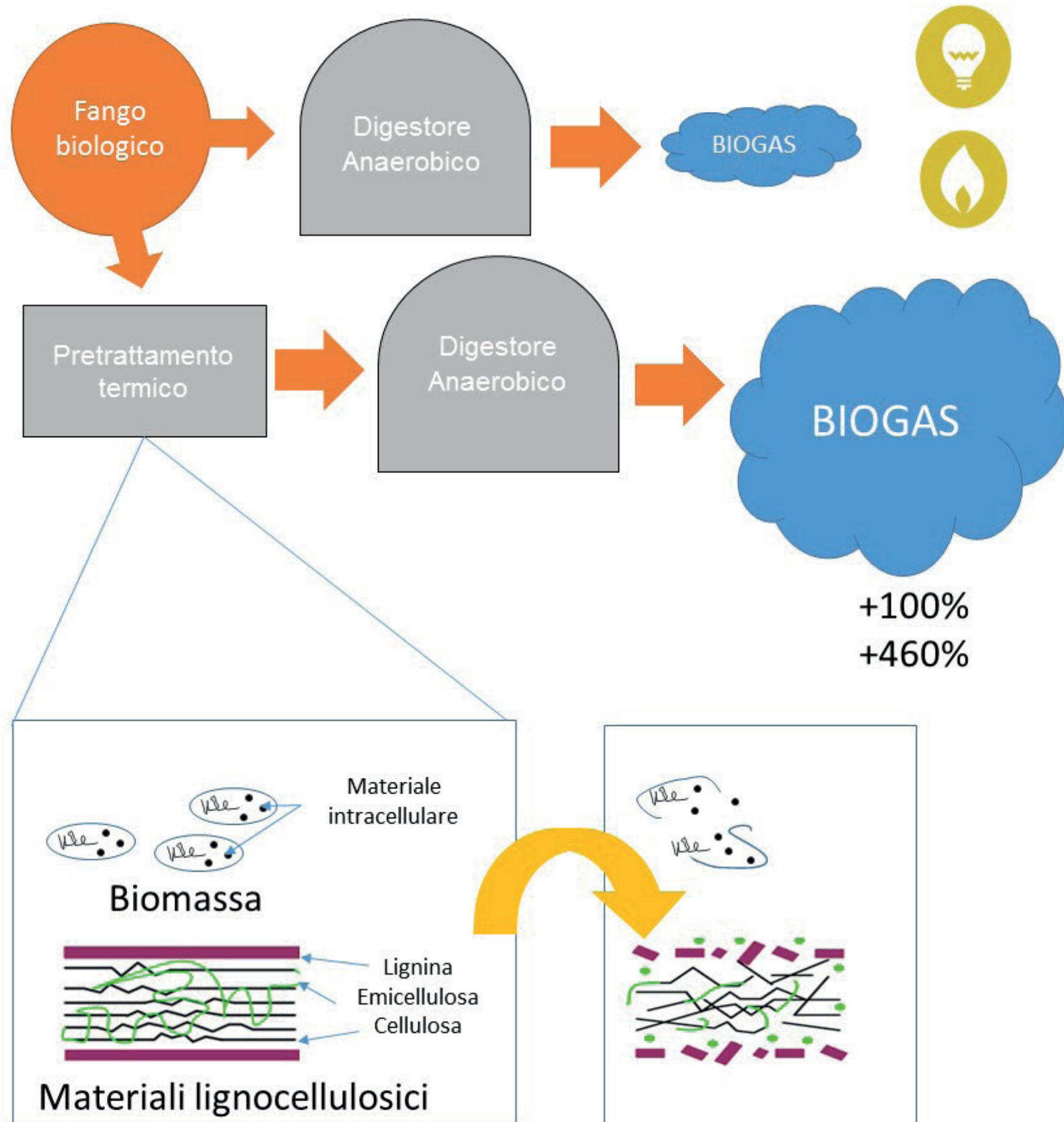
Le politiche di decentramento universitario praticate in Italia negli ultimi decenni hanno portato alla costituzione di numerose sedi universitarie distaccate e alla moltiplicazione di sedi autonome spesso localizzate in città di provincia per le quali l'istituzione accademica veniva considerata un potenziale motore di rinnovamento socio-economico. Constatato il fallimento di una tale politica, risultante in miriadi di facoltà scarsamente competitive nello scenario nazionale e internazionale, la tesi sostiene la necessità di un revisione del concetto di Università Regionale in cui il rapporto tra università e territorio non è più pensato in termini di una gemmazione di piccole sedi isolate e locali disperse. Il punto di avvio del progetto è l'identificazione in tutta la Sardegna di due sole realtà territoriali in grado di fornire quell'humus culturale, sociale ed economico necessario per la crescita e il sostentamento dell'università, ovvero i due centri urbani principali dell'isola. Questa nuova università regionale è organizzata in modo da rinforzare le specificità e le eccellenze di ognuna delle due sedi puntando alla loro integrazione e messa a sistema. Il progetto si fonda sulla possibilità che le due sedi di Cagliari e Sassari siano collegate tra loro da una linea ferroviaria ad alta velocità e che, alle due estremità del percorso ferroviario, nelle zone adiacenti alle due stazioni, l'università sia completamente riorganizzata all'interno di due grandi aree di nuova edificazione.

Il progetto propone un prototipo insediativo che, riflettendo sulle qualità formali e dimensionali del blocco e superblocco urbano, sia capace di realizzare un campus universitario dal carattere urbano, in cui l'articolazione del suolo ospita le relazioni tra comunità accademica e comunità urbana

Tesi di **Silvia Asuni**, Cdl in Architettura delle costruzioni

Relatori **Antonello Sanna, Martino Tattara**, Dipartimento Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura

Co-relatori **Sabrina Puddu, Francesco Zuddas**, Dipartimento Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura



/ Pretrattamenti termici per migliorare la digestione anaerobica /

La digestione anaerobica consente di valorizzare energeticamente materiali di scarto e/o rifiuti, attraverso la produzione di metano. Nel caso di fanghi biologici provenienti da cartiera tuttavia la digestione anaerobica mostra una produzione di metano molto bassa, a causa della presenza di materiali lignocellulosici lentamente biodegradabili che derivano dal processo di lavorazione della carta. Al fine di migliorare le prestazioni si può pretrattare termicamente il fango per velocizzare l'idrolisi e favorire una maggiore solubilizzazione del substrato organico.

In questo studio, si è valutato l'effetto dei pretrattamenti termici, nel range di temperature compreso tra 121°C e 180°C, sulle caratteristiche del fango e sulla successiva produzione di metano. La produzione potenziale di metano ottenuta attraverso prove batch anaerobiche ha dimostrato come i pretrattamenti termici migliorino la produzione del 98-292% nel trattamento mesofilo e del 21-104% in quello termofilo, rispetto ad un fango senza pretrattamenti. I test in semicontinuo hanno dimostrato invece che con un pretrattamento a 121°C è possibile aumentare la produzione del 460% (101 LCH₄/kgVS) utilizzando una digestione anaerobica mesofila, mentre con un processo termofilo l'aumento è solo del 101% (126 LCH₄/kgVS), comparato con il fango non trattato.

Il pretrattamento termico rappresenta dunque una valida opzione che può essere perseguita anche su scala reale, a valle di un bilancio energetico.

Tesi di **Fabiano Asunis**

Relatori **Alessandra Carucci**, Dipartimento Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura, **Jukka Rintala**, Tampere University of Technology

Valutazione degli effetti dei pretrattamenti termici sul processo di digestione anaerobica eseguito in prove batch, sia in condizioni mesofile (A) che termofile (B) e in semicontinuo (C)