

Essays & Viewpoint

architecture

L'APPROCCIO TECNOLOGICO ALLA PROGETTAZIONE PER I CONTESTI SENSIBILI A TECHNOLOGICAL APPROACH TO DESIGN FOR SENSITIVE CONTEXTS

Rossella Franchino*, Caterina Frettoloso**

ABSTRACT

Il contributo intende condurre alcune considerazioni sull'approccio tecnologico alla progettazione in contesti sensibili nell'ambito del quale l'obiettivo strategico è riconducibile agli aspetti legati al controllo delle trasformazioni dell'ambiente costruito in chiave eco-orientata. Le Autrici, condividendo metodologie e strumenti di indagine e di progetto, illustreranno alcune esperienze didattiche condotte all'interno dei corsi e dei laboratori di discipline tecnologiche ICAR/12 con l'obiettivo di porre in evidenza, non solo le criticità rispetto ai temi individuati ma, anche, il collegamento con l'attività scientifica sviluppata prevalentemente sul tema della riqualificazione degli spazi aperti urbani.

The paper makes several considerations on a technological approach to design in sensitive contexts, in which the strategic objective is linked to the aspects related to the control of eco-oriented transformations of the environment. The Authors, by using investigation/design methodologies and tools, present some didactic experiences carried out during courses and workshops within the ICAR 12 sector, with the aim of highlighting, not only the critical issues with respect to the themes identified but also, the connection with the scientific activity developed on the theme of the redevelopment of open urban spaces.

KEYWORDS

ambiente costruito, approccio tecnologico, resilienza, contesti sensibili, progettazione eco-orientata.

built environment, technological approach, adaptability, sensitive contexts, eco-oriented design.

La Tecnologia dell'Architettura sia nel campo della didattica sia della ricerca ha assunto negli ultimi anni sempre più un ruolo strategico nel Progetto di Architettura alle sue diverse scale ponendo l'accento sul delicato equilibrio tra tutela dell'ambiente e sviluppo tecnologico. In ambito formativo, tale questione, si configura prevalentemente con la necessità di fornire al futuro progettista-architetto gli strumenti che gli consentano di confrontarsi con la pluralità delle offerte fornite dallo sviluppo tecnologico e con la complessità delle loro interrelazioni. Il contributo intende condurre alcune considerazioni sull'approccio tecnologico alla progettazione in contesti sensibili nell'ambito del quale l'obiettivo strategico è garantire soluzioni di buona qualità del prodotto architettonico nel rispetto della dimensione economica, ambientale e sociale del progetto. Il tema del controllo delle trasformazioni dell'ambiente costruito in chiave eco-orientata rappresenta l'ambito di ricerca comune alle proposte progettuali che evidenzieranno più aspetti legati alle specificità della disciplina tecnologica e finalizzati a garantire il controllo della qualità del prodotto e del processo architettonico.

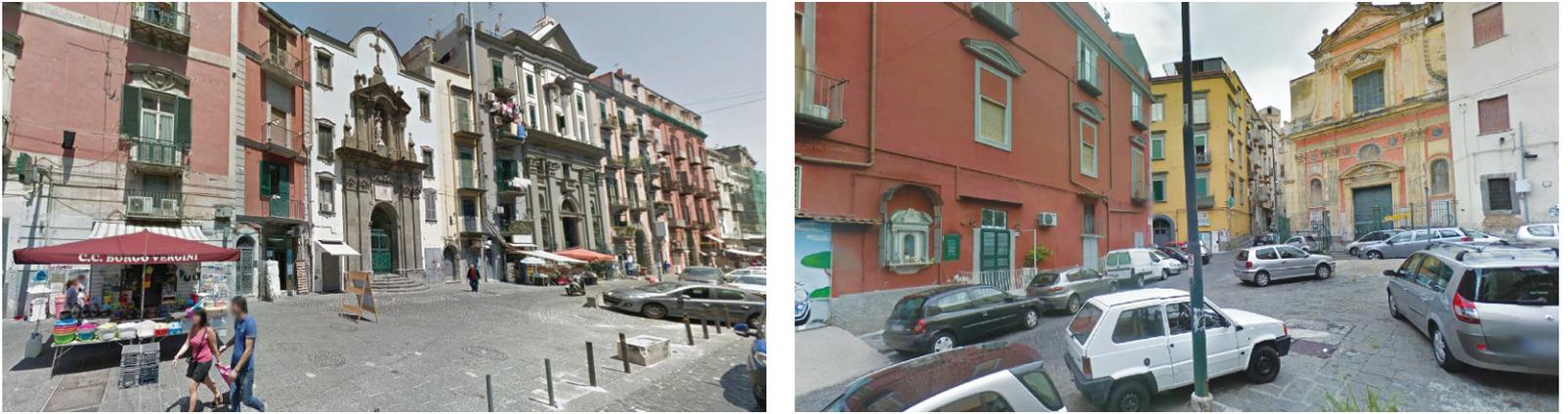
Le Autrici, a partire da questa premessa, illustreranno l'approccio tecnologico alla progettazione attraverso alcune esperienze didattiche condotte all'interno dei corsi e dei laboratori di discipline tecnologiche (ICAR/12 – Tecnologia dell'Architettura) del Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale dell'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, sviluppate con l'intento di evidenziare criticità didattiche relative, oltre che alle specificità dei temi proposti, anche al livello di conoscenze e competenze maturate dalla platea studentesca.

Microambienti urbani per il miglioramento della qualità fruitiva¹ – Se il «progresso tecnologico ha creato i presupposti strumentali e metodologici per porre rimedio ai guasti ambientali orientando [...] alla cultura della eco-compatibilità negli interventi che interessano l'ambiente costruito» è necessario formare «progettisti in grado di affrontare l'opera di architettura confrontandosi con la realtà complessa del territorio e con le dinamiche che regolano l'ambiente» (Amirante, 2007). Tale esigenza diventa ancora più stringente qualora il nesso tra didattica e ricerca diventi elemento caratterizzante dei percorsi formativi universitari, in tal caso la «connessione del nexus con la professionalità può

divenire uno degli elementi su cui costruire un nuovo rapporto tra università e territorio. Esso si reifica [...] in una concezione diversa della didattica vista sempre più come avvio a quei processi di riflessione e consapevolezza che costituiscono la professionalità nei vari settori» (Rossi, Magnoler and Marcelli, 2011).

La scelta di affrontare per la prova finale in Tecnologia dell'Architettura (Corso di Laurea in Design e Comunicazione) il tema della qualità fruitiva ed eco-sistemica (van Bueren et al., 2012) in un quartiere particolare come quello del Rione Sanità nasce, infatti, da diverse considerazioni non solo legate all'opportunità di sperimentare approcci metodologici già oggetto di approfondimento teorico ma, anche, all'esigenza di lavorare sulle problematiche del contesto territoriale di appartenenza nell'intento di avviare la costruzione di specifiche competenze professionali. L'approccio metodologico proposto parte dagli assunti teorici elaborati dal docente nell'ambito di una serie di ricerche legate al tema degli spazi aperti urbani e mira a stimolare quindi la capacità dello studente sia ad indagare il contesto di applicazione secondo le metodologie proprie della Progettazione Ambientale sia a proporre soluzioni progettuali strategiche che tengano conto del quadro problematico evidenziato. Ai laureandi è stato fornito un apparato metodologico di riferimento per gestire il processo progettuale di sistemi e spazi a supporto di un uso appropriato dello spazio pubblico aperto. Metodologie già introdotte nell'ambito del corso di Progettazione per gli Spazi Pubblici (collocato al II anno del Corso di Laurea) orientato a trasferire conoscenze e metodi finalizzati a sviluppare competenze circa l'attitudine all'integrazione, nel progetto, di conoscenze tecniche e sensibilità ambientale; il controllo del ruolo dei materiali e dei sistemi costruttivi in relazione a specifiche richieste in termini prestazionali; la comprensione del rapporto esistente tra gli elementi costruttivi/spaziali e gli aspetti ambientali, formali e fruitivi del contesto in cui si interviene.

La premessa scientifica condivisa con gli allievi ha riguardato i principali aspetti critici connessi alla riqualificazione in chiave eco-orientata di spazi non edificati, i cui focus di approfondimento sono stati sviluppati secondo un approccio che mira ad evidenziare sia il ruolo che tali spazi aperti tradizionalmente hanno ricoperto all'interno del sistema città quali elementi nodali (non solo in



Figg. 1, 2 - Via Vergini and Piazzetta San Severo, Rione Sanità (photos by V. Camozza).

relazione alla fruibilità e al comfort ma anche all'identità culturale); sia la capacità di giocare un ruolo significativo nell'attivazione di processi di rivitalizzazione della città in chiave architettonico-ambientale e sociale. Tali aspetti sono stati sviluppati anche secondo un approccio sistemico lavorando, quindi, in termini di network, ossia di relazioni tra punti notevoli di un determinato ambiente urbano (Franchino and Frettoloso, 2017).

Il nesso tra ricerca e didattica si è concretizzato proprio a partire dalla condivisione di tale visione strategica, passaggio fondamentale per avviare un processo di approfondimento su alcuni aspetti specifici legati, ad esempio, all'opportunità di realizzare un sistema integrato di spazi urbani di connessione e di sosta/condivisione che massimizzi l'accessibilità e la mobilità dolce; di incrementare la qualità ecologico-ambientale lavorando sulla riduzione dell'impatto dell'isola di calore urbana, dell'inquinamento ambientale e sulla regolazione del bilancio idrico. Da tali riflessioni gli studenti hanno iniziato un percorso più autonomo che li ha portati a compiere delle scelte coerenti con gli assunti teorici maturati dal docente e all'individuazione di specifici contesti applicativi sensibili sia alla presenza degli utenti sia alle condizioni dell'intorno ambientale.

Il progetto selezionato per integrare le considerazioni che si stanno portando avanti riguarda la proposta di una serie di micro-ambienti performanti, dal punto di vista fruitivo e ambientale, per il Rione Sanità (Napoli). La sperimentazione è stata condotta su due diverse tipologie di spazi, uno a sviluppo lineare (via Vergini), l'altro a sviluppo areale (piazzetta San Severo), considerati rappresentativi delle criticità emerse in fase di analisi (Figg. 1, 2). Quest'ultima ha costituito un momento fondante dell'iter decisionale ed è stata condotta non perdendo mai di vista le forti contraddizioni che caratterizzano il Rione Sanità e che sono riconducibili da un lato a un sentimento di rassegnazione, dall'altro, ad una forte esigenza di riscatto. Si tratta, infatti, di uno dei quartieri più problematici di Napoli per i frequenti episodi di criminalità ma allo stesso tempo custodisce significativi esempi del Barocco napoletano. Il Rione Sanità iniziò a svilupparsi urbanisticamente nel XVII secolo, quando diventa l'area prescelta dalle nobili famiglie napoletane per le proprie dimore. La costruzione del noto Ponte della Sanità, realizzato per favorire il collegamento tra la città di Napoli e la Reggia di Capodimonte, segnò da

subito un cambio di direzione per il quartiere, contribuendo al suo isolamento e ai successivi fenomeni di degrado e criminalità (Ferraro, 2007).

Attualmente, a testimonianza del forte desiderio di rinascita, operano su questo territorio numerose associazioni di quartiere che svolgono un lavoro molto importante per migliorare la vivibilità della città e accrescere il coinvolgimento dei residenti nei processi di riqualificazione. Non a caso la proposta progettuale, che si configura come un intervento alla scala micro-urbana, parte dall'analisi delle esigenze dell'utenza anche attraverso una serie di interviste fatte sia agli abitanti che ai turisti.

Per incrementare la qualità fruitiva ed ecologica degli spazi presi in esame la proposta progettuale, realizzando una serie di microambienti, ha focalizzato l'attenzione non solo sugli aspetti legati all'accessibilità ma, in generale, all'uso appropriato dello spazio attraverso un lavoro puntuale condotto sui sistemi tecnologici da inserire e sulle superfici da riqualificare. Nell'area della piazzetta San Severo, ad esempio, è stato fatto uno studio sulla tipologia di verde da inserire come elemento funzionale e, pertanto, è stato declinato come verde orizzontale e verticale, continuo e discontinuo, contribuendo al corretto bilanciamento di superfici riflettenti e non, permeabili e non (Figg. 3, 4). Anche l'area di via Vergini condivide tali strategie progettuali e si arricchisce di un sistema integrato di delimitazione composto da più elementi diversamente modellati che fungono sia da sostegno per la vegetazione verticale (che contribuisce a delimitare/schermare l'area pedonale da quella destinata al traffico veicolare) sia da un sistema di seduta pensato per essere fruito da diverse categorie di utenza (Figg. 5, 6).

Gli esiti progettuali di tutte le proposte elaborate per le Tesi di Laurea sono il frutto di una fase di ricerca valorizzata da contributi provenienti da soggetti direttamente coinvolti nei diversi processi e fenomeni evidenziati e che operano sia sul territorio interessato sia in campo internazionale. Gli allievi, infatti, hanno stabilito contatti e costruito rapporti in maniera autonoma e sono riusciti a sistematizzare una serie di informazioni molto utili per la determinazione delle diverse strategie progettuali poste in essere. Mettendo a frutto anche le abilità maturate nell'intero percorso di studi, gli studenti sotto la guida del docente, sono stati in grado di leggere e, successivamente, interpretare i dati emersi dalla fase di indagine e ciò ha

consentito loro di costruire il layout meta-progettuale di riferimento rispetto al quale sono state contestualizzate le singole proposte.

*Rigenerazione di ambiti urbani: aspetti ecologico-partecipativi*² – Il corso di Progettazione dei sistemi ambientali, attualmente posizionato al quinto anno del corso di studi in Architettura costituisce quello conclusivo del percorso tecnologico (ICAR/12) affrontato dagli allievi che inizia al primo anno con la Tecnologia dell'Architettura e prevede al secondo anno il Laboratorio di Costruzione dell'Architettura. A completamento di tale percorso il corso di Progettazione dei sistemi ambientali ha visto l'Autrice impegnata nella docenza con l'obiettivo di definire, nelle opere di modificazione dell'ambiente, le relazioni che si instaurano tra preesistenze e nuova configurazione ambientale, al fine di ottimizzare tecnologie, processi costruttivi e materiali per il miglioramento della qualità dell'ambiente e per il raggiungimento del benessere dell'uomo con standard sempre più elevati. La consapevolezza tecnica è stata perseguita attraverso l'acquisizione di conoscenze sistematicamente applicate a casi concreti di particolare rilevanza.

A tal riguardo si presentano di seguito alcuni esiti sviluppati nell'ambito del suddetto corso sul tema della riconversione degli spazi aperti urbani, in ambiti fortemente antropizzati (Marcus and Francis, 1998; Wolley, 2004; Bassani, 2011) con l'obiettivo di configurarli come elementi nodali in grado di svolgere la delicata funzione di collegamento tra l'urbanizzato e il sistema naturale circostante. Tutto ciò soltanto se la riconversione si delinea come una vera e propria rinaturalizzazione e cioè se si riescono ad attivare quei processi che utilizzano i principi della natura come modello di gestione sostenibile e stimolano le potenzialità intrinseche delle risorse naturali e non sviluppate a causa della massiccia antropizzazione. Tale processo assume un ruolo di particolare importanza soprattutto quando gli spazi aperti versano in condizioni ecologico-ambientali fortemente compromesse in quanto la loro trasformazione corrisponde ad un vero e proprio rinnovamento del contesto urbano.

Le tecnologie di analisi e di progetto utilizzabili negli interventi di riequilibrio ambientale dei contesti aperti urbanizzati si differenziano da quelle tradizionali riferibili ad interventi su un singolo edificio o anche relativi a più edifici perché appli-



Fig. 3, 4 - Piazzetta San Severo: meta-project and project proposal (drawings and render by V. Camozza).

candosi ad ambienti aperti devono considerare una complessità di fattori variamente interrelati tra di loro. Le trasformazioni ambientali sono, quindi, di tipo dinamico e dipendono essenzialmente da come sistemi in movimento si inseriscono ed eventualmente alterano sistemi statici, quali, per esempio, quelli morfologici e paesaggistici. Dall'analisi, il passaggio al progetto, inoltre, presenta ancora una particolare tipicità in quanto l'oggetto della progettazione è la protezione delle condizioni ambientali del territorio dall'impatto dello sviluppo e dell'antropizzazione.

Per una migliore definizione dei concetti esposti si illustra di seguito un caso studio di riqualificazione di uno spazio aperto urbano nel comune di Maddaloni che per le caratteristiche di ambito fortemente urbanizzato si presenta come un interessante caso applicativo (Fig. 7). L'intervento di trasformazione, sviluppato in chiave eco-orientata, è stato concepito in particolare in relazione alla riorganizzazione del sistema delle infrastrutture secondo dinamiche ecologico-ambientali (Fig. 8). Poiché le reti infrastrutturali costituiscono nel territorio una maglia di nodi e connessioni che mirano a stabilire relazioni con i flussi di materia ed energia, è importante che negli interventi di riqualificazione ambientale esse siano messe in relazione con gli aspetti ecologici e del paesaggio che caratterizzano l'ambito di applicazione.

Il sistema delle reti rappresenta, quindi, un elemento nodale per la gestione del territorio. Attraverso una corretta gestione di tale sistema è infatti possibile avviare un processo di riconversione ambientale finalizzato da un lato alla conservazione e riqualificazione delle risorse naturali presenti sul territorio e dall'altro alla connessione tra i valori ambientali e paesaggistici delle aree. Per quanto riguarda il caso studio affrontato l'organizzazione del sistema delle reti è risultata particolarmente delicata in quanto per la peculiarità di massiccia urbanizzazione dell'area oggetto di studio si associa per definizione all'utilizzo di tecnologie a minimo impatto ambientale, a basso consumo energetico e a ridotto consumo di superficie. Con queste premesse è stato necessario ipotizzare di infrastrutturare l'area con sistemi dimostrativi resi autosufficienti per quanto possibile e non collegati alle grandi reti di distribuzione e di trattamento e che adoperano tecnologie a basso consumo energetico ed a recupero di energia ed acqua secondo i canoni dell'architettura off-grid che gestisce i fabbisogni di energia, gas,

acqua e reflui facendo ricorso alle risorse naturali presenti nel territorio (Fig. 9, 10). Anche per quanto riguarda gli impianti tradizionali sono state pensate soluzioni innovative concepite nell'ottica del riciclaggio.

L'evoluzione delle metodologie di intervento nell'ambito della riqualificazione sostenibile del territorio urbanizzato parallelamente a tutti gli aspetti ecologico-ambientali, inoltre, oggi vede crescere sempre di più la necessità di una partecipazione dei singoli, dei gruppi sociali, delle comunità coinvolte. Tale esigenza è particolarmente sentita nell'ambito del caso studio analizzato in questa trattazione in cui l'oggetto della riqualificazione è uno spazio aperto urbano e, quindi, risulta particolarmente importante l'esigenza partecipativa delle persone coinvolte dagli effetti progettuali nella loro vita di relazione o nella loro attività lavorativa. Al fine della strutturazione della partecipazione degli utenti alla riqualificazione urbana, è fondamentale il loro coinvolgimento sin dalle primissime fasi dell'intervento. Si rende necessaria, quindi, una apertura della fase di analisi iniziale, di solito già così attenta, per esempio, alle problematiche ecologico-ambientali, anche alla visione sociale dell'intervento.

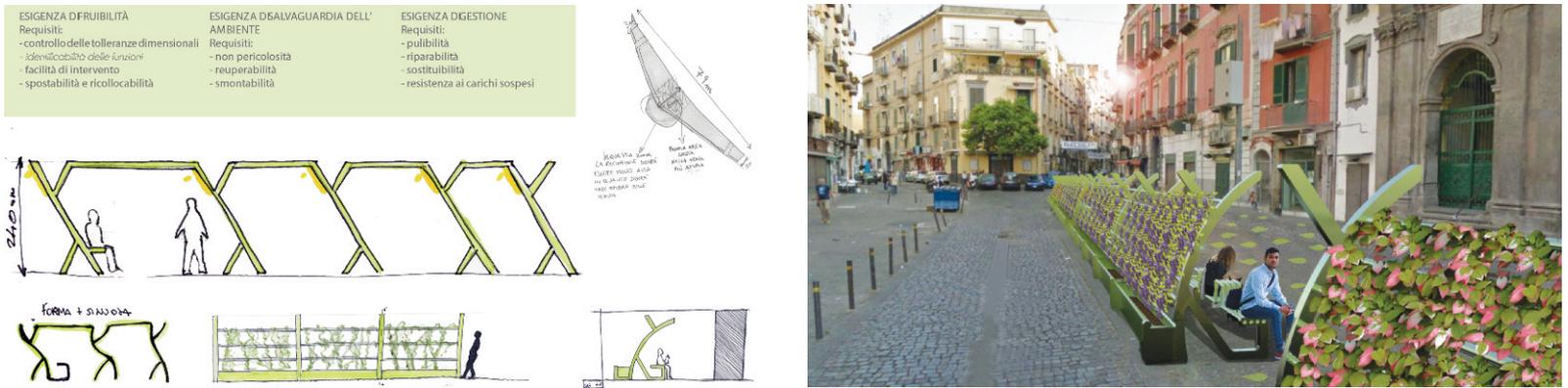
La progettazione in chiave ambientale tende, tra gli altri aspetti, a privilegiare la minimizzazione dell'impronta ecologica, la progettazione socialmente orientata tende a preferire le esigenze dei gruppi sociali fruitori del risultato della progettazione. Codici e protocolli non possono, quindi, essere definiti o proposti in astratto ma vanno strutturati in relazione alle particolari circostanze (tempi, luoghi, storia) e ai particolari contesti (oggetti, livelli) della progettazione con particolare attenzione ad: a) anteporre le richieste dei partecipanti per il soddisfacimento dei bisogni primari in attesa da più tempo; b) per tali bisogni adottare mezzi di compatibilità ecologico-ambientale; c) rispettare le norme di sicurezza, salvaguardia e prevenzione delle componenti ambientali acqua, aria e suolo.

Si propone, quindi, la possibilità di svolgere una progettazione che si possa sviluppare sia in 'compatibilità' (intesa come coerenza con la generale attenzione ai problemi di preservazione dell'ambiente) e contemporaneamente in 'accettabilità' (intesa come gradimento delle soluzioni progettuali da parte di chi dovrà subirne le conseguenze o utilizzarne i risultati). Definiti e individuati gli aventi titolo per quanto riguarda la partecipa-

zione alla fase di analisi ambientale preliminare e all'impostazione della progettazione, vanno attuate opportune modalità di effettivo, efficace e consapevole coinvolgimento. Uno strumento che può aiutare il progettista a graduare gli interventi progettuali compatibili e accettabili può essere quello di elaborare la 'carta di soddisfazione dell'utente' che può costituire e può essere utilizzata come un mezzo di controllo del lavoro partecipato (Franchino and Muzzillo, 2006). Tale carta può essere articolata per gli interventi progettuali sui tre costitutivi dell'ambiente: aria, acqua e suolo. Potrà essere l'utente stesso a dare il giudizio graduale sul soddisfacimento suo e/o dei suoi rappresentanti, ma tale giudizio deve essere filtrato dagli interessi particolari con un peso che a sua volta il progettista darà a giudizio dell'utente. In tal modo si potrà avere una valutazione più obiettiva.

La carta può essere costruita mediante una matrice le cui righe sono le tipologie dei portatori di interesse che possono partecipare alla progettazione ambientale e territoriale, gli Enti istituzionali, le comunità dei cittadini, i gruppi organizzati, le famiglie, le persone giuridiche (aziende) e i singoli e sulle colonne le istanze ricorrenti nella partecipazione e le istanze particolari per quella singola progettazione. Per la definizione degli interventi di riequilibrio ambientale dei contesti aperti urbanizzati il ricorso alla partecipazione (dagli enti istituzionali, fino ai singoli portatori di interesse identificato) deve essere previsto sin dalle fasi di analisi e impostazione generale in modo da ottenere il miglior risultato possibile per l'utenza, prevenendo nel contempo potenziali conflitti che potrebbero determinarsi successivamente.

Conclusioni – Il presente lavoro avente come oggetto l'approccio tecnologico alla progettazione in contesti sensibili ha evidenziato, anche attraverso l'applicazione a casi studio opportunamente strutturati, di mirare a stimolare le capacità di sintesi dello studente nell'affrontare i diversi aspetti del processo di costruzione, tenendo conto sia del complesso rapporto tra i diversi fattori, tecnici, economici, ambientali e sociali, che condizionano i processi di trasformazione urbana sia delle metodologie, degli strumenti e delle procedure per il controllo di tali interventi alla scala di osservazione dello spazio aperto. Dalle proposte progettuali si evince che gli allievi hanno sviluppato notevoli capacità sia ad indagare il contesto di applicazione secondo le metodologie proprie della Progettazio-



Figg. 5, 6 - Via Vergini: meta-project and project proposal (drawings and render by V. Camozza).

ne Ambientale sia a proporre soluzioni progettuali strategiche che tengano conto del quadro problematico evidenziato. Il tutto con il fine di avviare la costruzione di specifiche competenze professionali concentrandosi sulle criticità proprie dei contesti sensibili dei casi studio affrontati e sugli strumenti più appropriati di intervento che si avvalgono prevalentemente di tecnologie eco-orientate.

ENGLISH

Technology of Architecture in both the field of teaching and research has in recent years assumed a strategic role in the Architecture Project at its various scales, emphasizing the delicate balance between environmental protection and technological development. In the field of education, this question is mainly shaped by the need to provide the designer-architect with the tools that allow to confront the plurality of offers provided by technological development and the complexity of their interrelation. This paper makes several considerations on a technological approach to design in sensitive contexts, in which the strategic objective is to ensure high quality solutions of the architectural product in relation to the economic, environmental and social dimensions of the project. The theme of the control of the transformations of the built environment in an eco-oriented key represents the common research objective of the project proposals that will highlight aspects related to the specificities of the technological discipline, aimed at ensuring the control of the product quality as well as the architectural process.

Starting from this premise, the authors present a technological approach to design through several didactic experiences carried out during courses and workshops, within the ICAR/12 – Technology of Architecture sector, held at the Department of Architecture and Industrial Design of the University of Campania Luigi Vanvitelli, developed with the aim of highlighting critical educational aspects, as well as the specificity of the proposed themes, along with the level of knowledge and skills developed by the students.

Urban microenvironments for the improvement of the fruition quality¹ – If «technological progress has created the instrumental and methodological assumptions for remedying environmental failures by orienting [...] the culture of eco-compatibility in the interventions affecting the built environment» it is necessary to train «designers capable of dealing with the architectural work by con-

fronting the complex reality of the territory and the dynamics that regulate the environment» (Amirante, 2007). This requirement becomes even more stringent, if the link between teaching and research becomes a characteristic element of university learning paths, in this case «the nexus between research and teaching becomes the backbone of the university reform, the connection of the nexus with professionalism can become one of the elements upon which to build a new relationship between university and territory. It reifies [...] in a different conception of teaching seen more and more as those processes of consideration and awareness that constitute professionalism in the various sectors» (Rossi, Magnoler and Marcelli, 2011).

The choice to present a thesis in Technology of Architecture (degree course in Design and Communication) on the theme of the fruitive and eco-systemic quality (van Bueren et al., 2012) in a particular neighbourhood such as the Rione Sanità originates from different considerations that are not only linked to the opportunity to experiment methodological approaches already subject to further theoretical study, but also to the need to work on the problems of the territorial context of belonging in order to start the construction of specific professional skills. The proposed methodological approach starts from the theoretical assumptions elaborated by the professor in a series of studies on the theme of open urban spaces and aims to stimulate the student's ability both to investigate the application context according to the methodologies of Environmental Design as well as propose strategic planning solutions, taking into account the highlighted problem context. The students were provided with a methodological reference tool to manage the design process of systems and spaces to support the appropriate use of public open spaces. Methods introduced during the course of Design for Public Spaces (in the 2nd year of the degree course) oriented to transfer knowledge and methods aimed at developing skills on the aptitude for integration, in the project, of technical knowledge and environmental sensitivity; the control of the role of the materials and construction systems in relation to specific requests in terms of performance; the understanding of the relationship between the constructive/spatial elements and the environmental, formal and fruitive aspects of the context in which the intervention is carried out.

The scientific premise shared with the students concerned the main critical aspects related to the

redevelopment in an eco-oriented key of unbuilt spaces, whose in-depth focuses were developed according to an approach that aims to highlight both the role that such open spaces traditionally have covered within the city system as nodal elements (not only in relation to usability and comfort but also to cultural identity); as well as the ability to play a significant role in the activation of revitalization processes of the city in an architectural-environmental and social key. These aspects have also been developed according to a systemic approach, working in terms of networks, i.e., relations between notable points of a given urban environment (Franchino and Frettoloso, 2017).

The link between research and teaching materialized starting from the sharing of this strategic vision, a fundamental step to starting a process of investigation on specific aspects linked, for example, to the opportunity to create an integrated system of connecting urban spaces and parking/sharing that maximize accessibility and soft mobility; to increase the ecological-environmental quality by working on reducing the impact of the urban heat island, environmental pollution and the regulation of the water balance. Starting from these considerations, the students started a more autonomous path that led them to making choices consistent with the theoretical assumptions matured by the professor and the identification of specific application contexts that are sensitive to both the presence of users as well as the conditions of the environment.

The project selected to integrate the considerations with a proposal of a series of performing micro-environments, from a fruition and environmental point of view, for the Rione Sanità (Naples). The experiment was carried out on two different types of spaces, one with a linear development (Via Vergini), the other with an aerial development (Piazzetta San Severo), considered representative of the critical issues that emerged during the analysis phase (Figg. 1, 2). The latter constituted a founding moment in the decision-making process and was carried out never losing sight of the strong contradictions that characterize the Rione Sanità and which can be traced back to a feeling of resignation, on the one hand, and a strong need for redemption on the other. It is one of the most problematic neighbourhoods in Naples due to the frequent episodes of crime but, at the same time, has significant examples of Neapolitan Baroque. The Rione Sanità began to be developed urbanistically in the 17th century, when it became

the area chosen by the noble Neapolitan families for their homes. The construction of the famous Ponte della Sanità, built to facilitate the connection between the city of Naples and the Royal Palace of Capodimonte, immediately marked a change of direction for the area, contributing to its isolation and subsequent phenomena of decay and crime (Ferraro, 2007).

Highlighting the strong desire for rebirth, there are currently numerous neighbourhood associations operating in this territory, which carry out a very important work to improve the livability of the city and increase the involvement of residents in the redevelopment process. It is no coincidence that the project proposal, which was set up as an intervention on a micro-urban scale, starts from the analysis of user needs through a series of interviews to both local residents and tourists.

To increase the fruition and eco-systemic quality of the spaces studied, the project proposal, realizing a series of micro-environments, focused not only on aspects related to accessibility but, in general, the appropriate use of space through a timely work carried out on the technological systems to be inserted and on the surfaces to be redeveloped. For example, in the area of Piazzetta San Severo, a study was carried out on the type of green to be inserted as a functional element and, therefore, declined as a horizontal and vertical, continuous and discontinuous green, contributing to the cor-

rect balancing of reflecting and non-reflecting as well as permeable and non-permeable surfaces (Figg. 3, 4). The Via Vergini area also shares these design strategies and is enriched by an integrated delimitation system composed of several differently shaped elements that act both as a support for the vertical vegetation (which helps to delimit/shield the pedestrian area from the one intended for vehicular traffic) and by a seating system designed to be used by different categories of users (Figg. 5, 6).

The project outcomes of all the proposals developed for the degree theses are the result of a research phase enhanced by contributions from subjects directly involved in the different processes and phenomena highlighted and operating both on the territory under study as well as in an international context. The students established contacts, built relationships independently and managed to systematize highly useful information for the determining of the different design strategies implemented. Putting to good use the skills acquired during the whole degree course, the students, under the guidance of the professor, were able to read and subsequently interpret the data from the investigation phase, allowing them to build the meta-design reference layout with respect to which the individual proposals were contextualised.

Regeneration of urban areas: ecological-participatory aspects² – The course in Design of Environ-

mental Systems, currently in the 5th year of the degree course in Architecture, is the final one of the technological learning path (ICAR 12), with the students starting the 1st year with the course of Technology of Architecture and then following the Construction of Architecture Workshop in the 2nd year. To complete this learning path, the course of Design of Environmental Systems has seen me involved as a lecturer with the aim of defining, in the works of environmental modification, the relationships that are established between pre-existing and new environmental configurations, in order to optimize technologies, constructive processes and materials for the improvement of the quality of the environment as well as the achievement of the well-being of man with ever higher standards. Technical awareness has been pursued through the acquisition of knowledge systematically applied to particularly relevant case-studies.

Some results of the aforementioned course are reported below, on the theme of the reconversion of open urban spaces in strongly anthropized areas (Marcus and Francis, 1998; Wolley, 2004; Bassani, 2011), with the aim of configuring them as nodal elements capable of performing the delicate function of linking the urbanized with the surrounding natural system. All this only if the reconversion is outlined as a tangible re-naturalization, with it being possible to activate those processes that use the principles of nature as a model of sus-

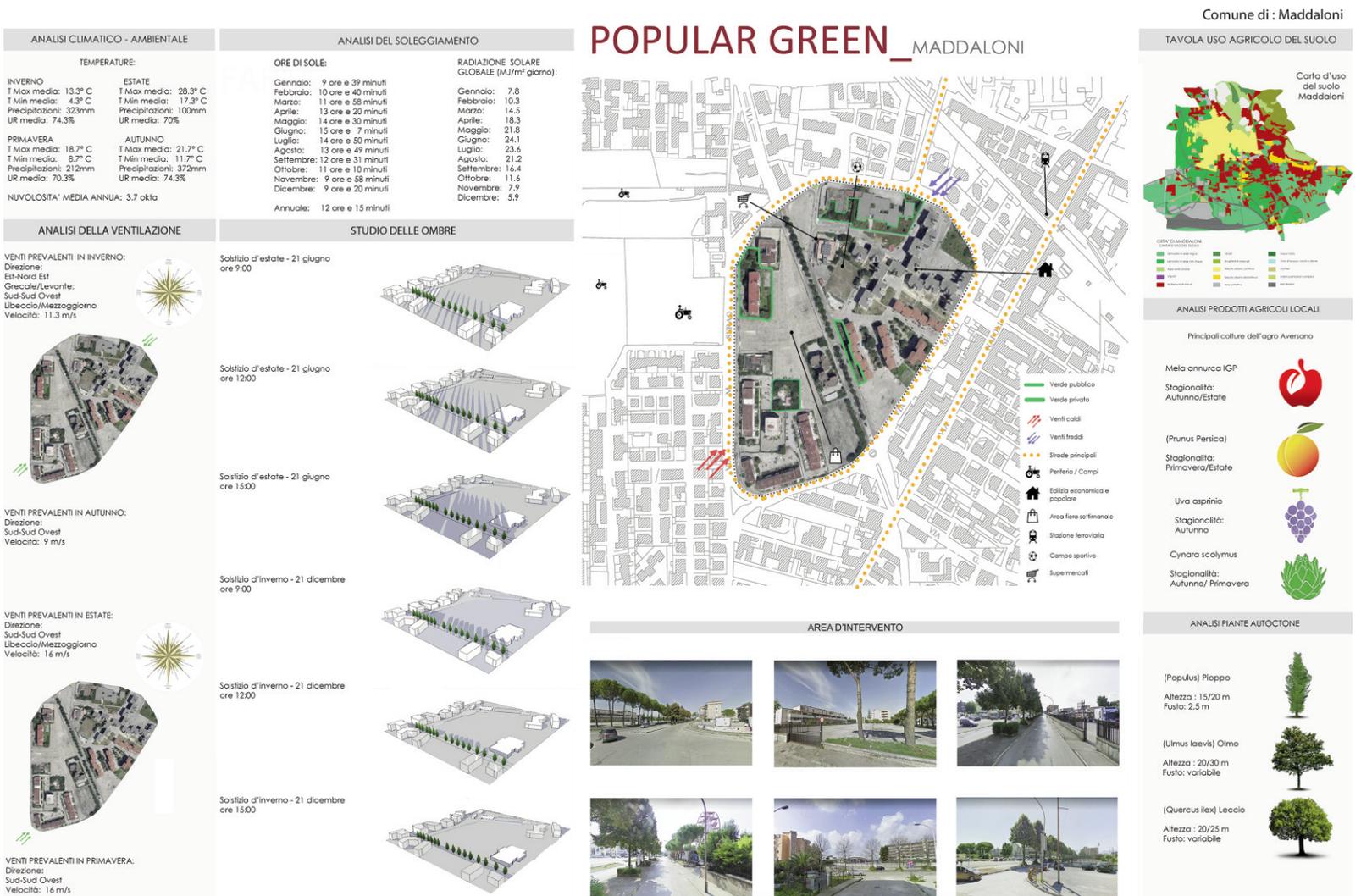


Fig. 7 - The environmental analysis phase (drawings by D. Bove and E. Ciaramella).



Fig. 8 - Concept (drawings by D. Bove and E. Ciaramella).

tainable management and stimulate the intrinsic potentialities of natural and undeveloped resources due to intense anthropisation. This process takes on a particularly important role, especially when the open spaces are in highly compromised ecological and environmental conditions, since their transformation corresponds to a definite renewal of the urban context.

The analysis and design technologies that can be used in environmental restoration interventions differ from the traditional ones used for a single building or in building contexts, since being applied to the environment, they must consider a complexity of variously interrelated factors. The environmental transformations are, therefore, of a dynamic type and essentially depend on how moving systems are inserted and possibly alter static systems, such as, for example, morphological and landscape systems. From the analysis, the transition to the project still presents a particular typicality since the object of the project is the protection of the environmental conditions of the territory from the impact of development and anthropisation.

For a better definition of the concepts presented, a case-study of the redevelopment of an urban open space in the municipality of Maddaloni is discussed below, which, due to its highly urbanized features, presents itself as an interesting application case (Fig. 7). The transformation

intervention, developed in an eco-oriented key, was conceived in relation to the reorganization of the infrastructure system according to ecological-environmental dynamics (Fig. 8). Since the infrastructural networks in the territory constitute a knot of nodes and connections that aim to establish relations with the flows of matter and energy, it is important that in the environmental requalification interventions, they are related to the ecological and landscape aspects that characterize the application context.

The network system, therefore, represents a nodal element for the management of the territory. Through a proper management of this system, it is possible to start a process of environmental reconversion aimed, on the one hand, at the conservation and requalification of the natural resources present in the territory, while on the other, at the connection between the environmental and landscape values of the areas. Regarding the case-study, the organization of the network system was particularly delicate since, thanks to the peculiarity of the intense urbanization of the area under study, it is associated, by definition, with the use of technologies with minimal environmental impact, low energy consumption and reduced surface consumption. With these premises, it was necessary to hypothesise to infrastructure the area with demonstration systems that were as self-sufficient as pos-

sible and not connected to large distribution and treatment networks, while also using low energy consumption as well as energy and water recovery technologies according to the off-grid architecture that manages the energy, gas, water and wastewater needs by using natural resources in the area (Fig. 9, 10). Regarding the traditional systems, innovative solutions conceived with a view to recycling were designed.

The development of intervention methods in the context of the sustainable redevelopment of urbanized territories in parallel with all the technical and design aspects, nowadays includes the need for the participation of individuals, social groups and communities involved. This need is particularly felt in the context of the case study examined in this discussion in which the object of the redevelopment is an open urban space, with it, therefore, being particularly important to the participatory needs of the people involved by the design effects in their relationships and work activities. With the purpose of structuring the participation of the users in the urban requalification, their involvement is very important in the earliest phases of the intervention. An opening of the initial analysis stage becomes necessary, which usually very attentive, for example, to the ecological-environmental issues, as well as the social vision of the intervention. From an ecological-environmental perspec-

tive, sustainable urban redevelopment aims to limit the traces that the intervention leaves on the surrounding environment, so as to increase the load capacity of the environment, which can be defined as the ability to absorb and control all the problems with a sustainable impact on the ecosystem.

Environmental design tends, among other things, to give priority to minimizing the ecological footprint, while socially oriented design tends to prefer the needs of the social groups that are users of the result of the design. Codes and protocols cannot be defined or proposed in the abstract but must be structured in relation to the particular circumstances (time, place, history) and contexts (objects, layers) of the design with a focus on: 1) preceding the request of the participants for the satisfaction of basic needs that have been long awaited; 2) for those needs to adopt means of ecological and environmental compatibility; 3) comply with safety, protection and prevention regulations of the environmental water, air and soil components.

The possibility to carry out a design that can be developed both in compatibility (intended as consistent with the overall attention to environmental preservation problems) and acceptability (intended as the acceptance of design solutions by those who will be affected the consequences or using the results) is proposed. Having defined and identified who is entitled to participate in the preliminary environmental analysis and setting up of the project, appropriate procedures of effective,

efficient and informed involvement should be implemented. One tool that can help the designer to grade compatible and acceptable project interventions can be to draw up a user satisfaction sheet that can be used as a means of monitoring the work involved. This sheet could be articulated to the project interventions on the three constituents of the environment: air, water and soil. The user could give judge his and/or who he represents satisfaction, but the judgment must be filtered of the special interests with a weight which in turn will give the designer the user's judgment. This gives a more objective assessment.

The sheet can be drawn up using a matrix whose rows are the types of stakeholders who can participate in the environmental and territorial planning, the institutional authorities, the community of citizens, organized groups, families, legal persons (companies) and individuals, while the columns could be the recurring instances of participation and the particular instances for that single design. Upon obtaining from the participants, a gradual assessment which must be weighted with the corresponding judgment of the designers taking part in the project, this results in, from the average of the columns and rows, the average of the averages, the requested evaluation index. In defining the environmental consolidation interventions of open urbanized contexts, resorting to the participation (of institutional authorities, down to individual stakeholders) is to be expected from the analysis phases and general

approach so as to obtain the best possible result for the user, while preventing potential conflicts that could subsequently arise.

Conclusions – The subject of this paper was a technological approach to design in sensitive contexts and through the application to suitably structured case-studies, it has aimed to stimulate the student's ability to synthesise in addressing the different aspects of the process of construction, taking into account both the complex relationship between the various, technical, economic, environmental and social factors, which condition the processes of urban transformation of the methodologies, tools and procedures for the control of such interventions to the scale of observation of the open space. From the project proposals, it is clear that the students have developed considerable skills both to investigate the application context according to the methodologies of Environmental Design as well as to propose strategic design solutions that take into account the highlighted problematic framework. All with the aim of creating specific professional skills that focus on the critical issues of the sensitive contexts of the case-studies as well as on the most appropriate intervention tools that use mainly eco-oriented technologies.

NOTES

1) The paragraph Urban micro-environments for the improvement of the fruition quality is by Caterina Frettoloso.

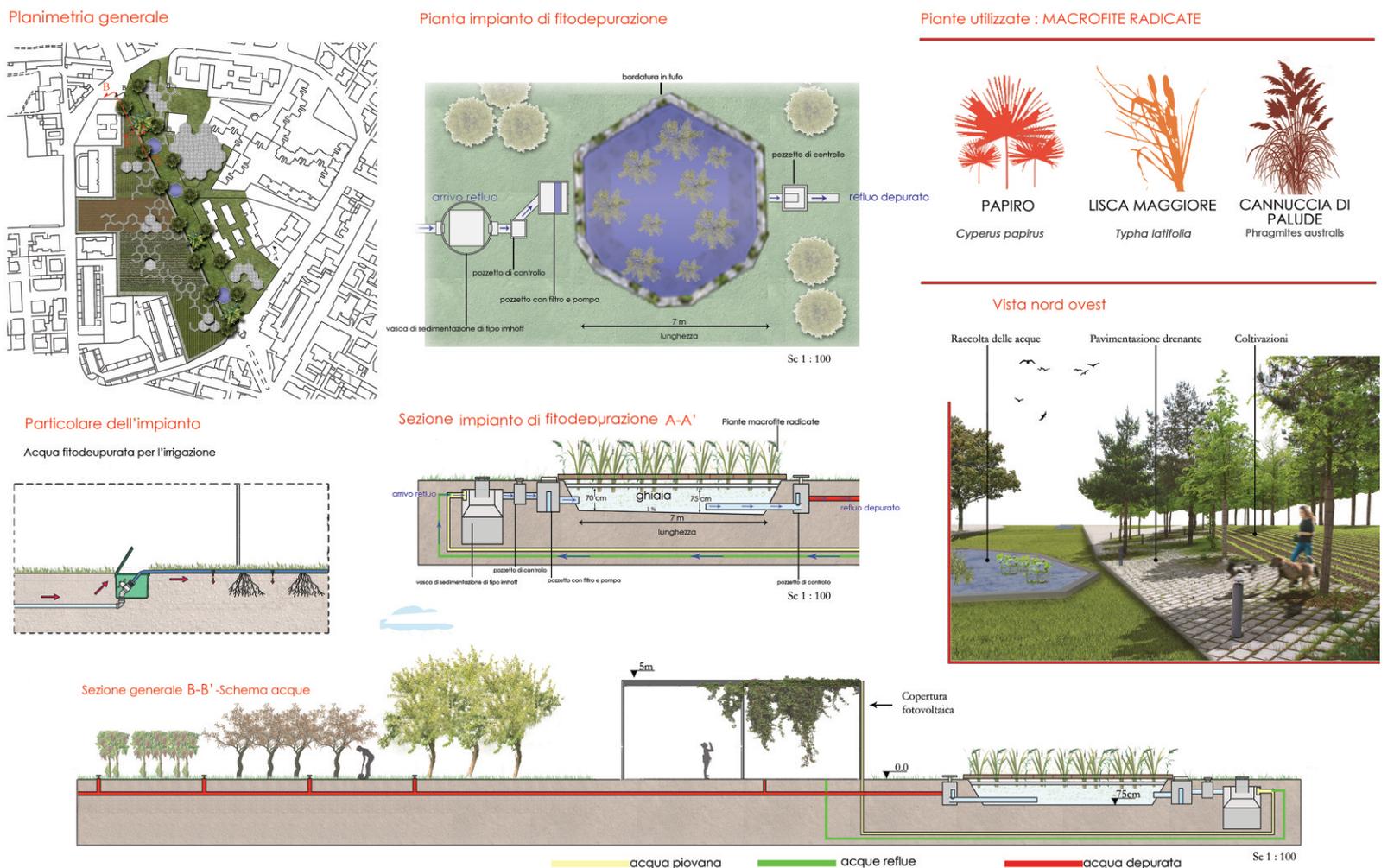


Fig. 9 - Natural water treatment systems (drawings by D. Bove).

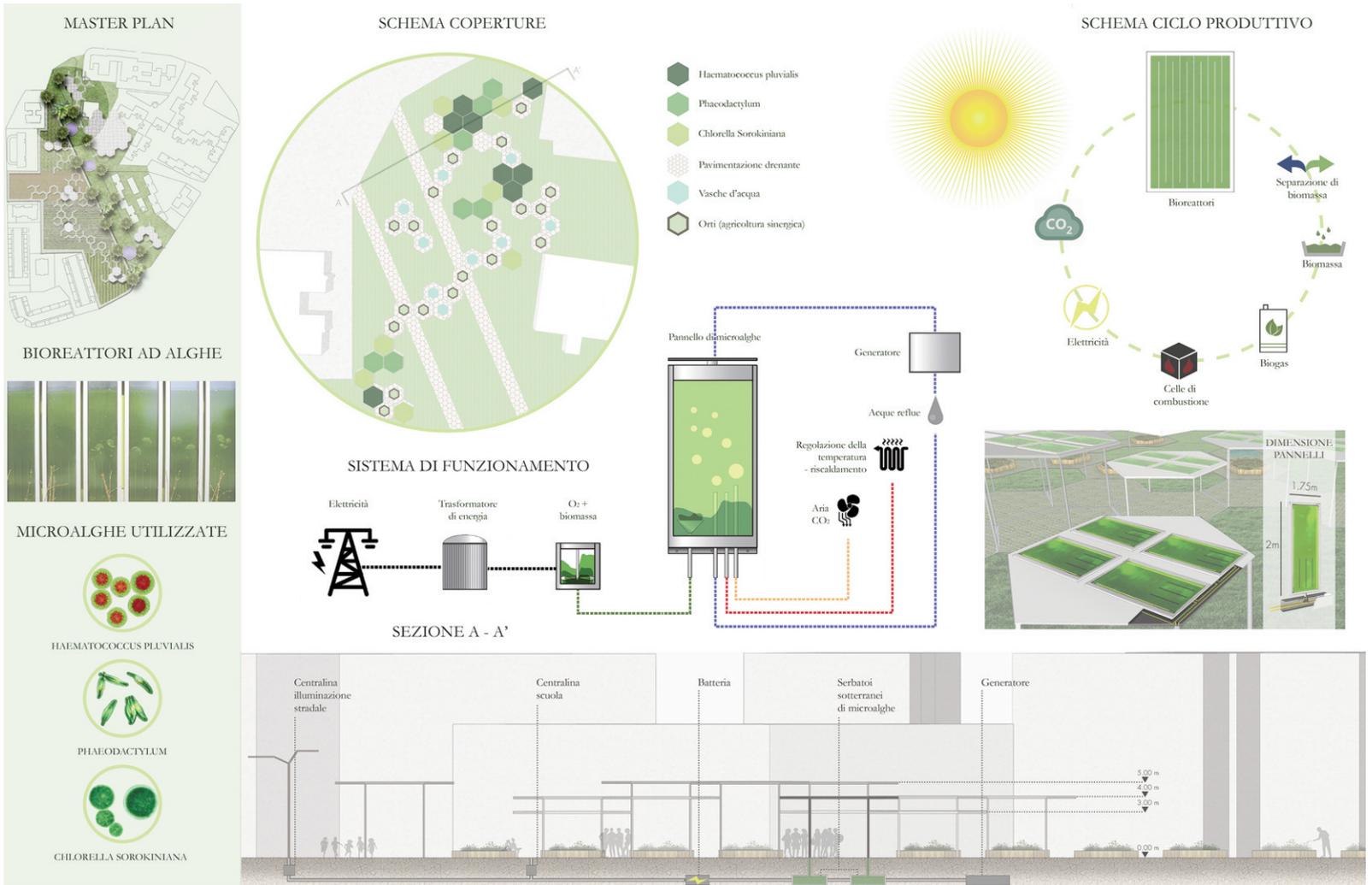


Fig. 10 - Energy self-production systems (drawings by E. Ciaramella).

2) The paragraph *Regeneration of urban areas: ecological-participative aspects* is by Rossella Franchino.

The publication of this paper is realized thanks to the contribution of the “Progetto VALERE – fondi 2017”.

REFERENCES

Amirante, M. I. (2007), “Percorsi formativi verso la sensibilità ambientale”, in Arinat, M., D’Angelo, A., Frettoloso, C. and Musto, M. (eds), *Strumenti e metodologie progettuali per contesti sensibili. Siti archeologici e complessi industriali*, Aracne Editrice, Italia.
 Bassani R. (2011), *Spazio aperto e dinamica urbana*, Maggioli Editore.
 Ferraro, I. (2007), *Atlante della città storica*, Stella, Vergini, Sanità, Oikos, Italia.
 Franchino, R. and Frettoloso, C. (2017), “Open spaces as

dynamic urban environments”, in *ilProgettoSostenibile – Quaderni di ricerca*, EdicomEdizioni, Italia.
 Franchino, R. and Muzzillo, F. (2006), “La progettazione ambientale partecipata”, in Paoletta, A. and Nava, C. (eds), *La partecipazione organica*, Falzea Editori, Italia.
 Marcus, C. C. and Francis, C. (1998) (eds), *People Places – Design Guidelines for Urban Open Spaces*, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc.
 Rossi, P. G., Magnoler, P. and Marcelli, M. (2011), “Quale rapporto tra didattica e ricerca nella formazione universitaria?”, in *Il futuro della ricerca pedagogica e la sua valutazione*, Quaderni della rivista Education Sciences & Society, Armando Editore, Italia.
 van Bueren, E. M., van Bohemen, H., Itard, L. and Visscher, H. (2012) (eds), *Sustainable Urban Environments: an ecosystem approach*, Springer.
 Wolley, H. (2004), *Urban Open Spaces*, Taylor & Francis, London.

* *ROSSELLA FRANCHINO* is Associate Professor at the Department of Architecture and Industrial Design, University of Campania Luigi Vanvitelli who carries out research in the area of Environmental Systems Design for sustainable architecture. She mainly deals with the means and intervention strategies for environmental recovery, redevelopment and protection. Tel. +39 (0)81/50.10.700. E-mail: rossella.franchino@unicampania.it

** *CATERINA FRETTOLOSO* is Assistant Professor at the Department of Architecture and Industrial Design, Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli, who carries out research in the field of Environmental Design. Tel. +39 (0)81/50.10.700. E-mail: caterina.frettoloso@unicampania.it