

Soluzioni per un abitare sociale nell'area capitolina

Eliana Cangelli, Dipartimento DATA, Sapienza Università di Roma,
eliana.cangelli@uniroma1.it

RICERCA/RESEARCH

Abstract. La ricerca oggi deve essere in grado di contribuire alla costruzione di un modello di sviluppo duraturo più equo e sostenibile di quello attuale dando risposta alle sollecitazioni politiche, economiche, del mercato e sociali. Il tema del social housing racchiude questi elementi ed è in fase di sperimentazione applicata. L'università da tempo produce contributi utili a declinare il tema dell'abitare sociale nei suoi molteplici aspetti e oggi i tempi sono maturi perché gli esiti della ricerca trovino i necessari riscontri operativi. Il testo descrive sinteticamente il processo progettuale e i caratteri ambientali del Masterplan di un significativo intervento di Housing Sociale localizzato nell'area della Collina Muratella, in Roma. Il progetto è stato sviluppato nell'ambito di un Conto Terzi affidato al Dipartimento DATA della Sapienza dalla Lamaro Appalti Unipersonale spa.

Parole chiave: Qualità ambientale, Risparmio energetico, Bioclimatica, Sostenibilità sociale, Sostenibilità tecnologica

L'emanazione del D.M. del 22 aprile 2008, che ha definito i caratteri dell'alloggio sociale, ha avuto il ruolo di riportare con forza all'attenzione degli architetti il problema dell'abitare, mettendo alla prova la cultura architettonica italiana nella sfida posta dalla domanda di abitazioni di qualità a costi accessibili. Da allora il dibattito culturale si è intensificato e in parallelo Regioni ed Enti locali hanno cominciato a operare per favorire la realizzazione di complessi destinati ad abitazioni sociali.

Nel Lazio, il Comune di Roma ha avviato numerosi provvedimenti per individuare le aree e le procedure più celeri per approvare i programmi di intervento e le relative varianti urbanistiche, e conseguire così, tempestivamente, l'obiettivo di reperire alloggi per coprire il fabbisogno del segmento più debole della domanda residenziale. Più recentemente la Regione ha presentato gli esiti del Piano Casa e introdotto significative modifiche in relazione ai cambi di destinazione d'uso imponendo la presenza di una quota del 30% di abitazioni sociali a prezzo calmierato. Le imprese e i grandi gruppi immobiliari stanno rispondendo alla sfida di realizzare case di qualità a basso costo e, in particolare nell'economia romana dove l'edilizia è storicamente volano indispensabile per la crescita economica, il comparto delle costruzioni

Social housing solutions
for Rome

Abstract. Research today should focus on building a fairer and more sustainable long-term development model, compared to the present situation, capable of effectively meeting the political, economic, market and social demands. Social housing encompasses all these elements and is currently in a phase of applied experimentation. For some time now universities have been usefully contributing to furthering the issue of social housing and the time is now ripe to apply the results produced by the large number of researches in this field. The aim of the paper is to provide an overview of the design process and the environmental features of the Master Plan relating to a significant Social Housing project in the area of Collina Muratella, in Rome, within the framework of a research project commissioned to the DATA Department of La Sapienza University of Rome by the construction firm Lamaro Appalti Unipersonale spa.

Keywords: Environmental quality, Energy saving, Bioclimatic, Social sustainability, Technological sustainability

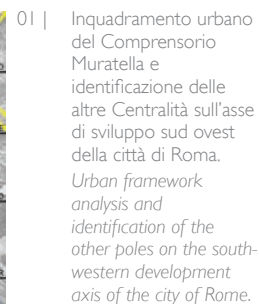
The Ministerial Decree of 22 April 2008, which sets out the nature of social housing in Italy, has forcefully brought the issue of housing in general to the attention of the architectural profession in Italy, calling on architects to prove themselves, with respect to the challenges posed by the demand for quality housing at affordable prices. The cultural debate has since gained momentum and the regional and local governments have begun to take the necessary steps to plan for social housing developments.

In the region of Lazio, Rome has launched a series of measures for identifying the development sites, and the speediest procedures for approving the projects and related changes to the zoning plans, to timeously achieve the objective of providing

Ma l'housing sociale, per raggiungere con successo gli obiettivi che si prefigge, impone una sostenibilità globale delle realizzazioni: sostenibilità sociale, appunto e in primo luogo, attraverso lo studio del mix e dei caratteri delle diverse tipologie di alloggio e la definizione degli spazi comuni, e anche sostenibilità tecnologica, ed economica se si vuole che il privato investa in questo settore. È necessario individuare soluzioni progettuali e costruttive che consentano di ottenere le alte performance ambientali, obbligatorie a livello comunale, ottimizzando i costi diretti dell'intervento. Il tema dell'abitare sociale rilancia quindi la ricerca e la sperimentazione sul progetto della residenza articolandolo sotto il profilo tipologico funzionale, tecnologico costruttivo ed energetico e ambientale, oltre che, naturalmente, degli esiti formali.

La logica dell'attività è di avviare, sin dalle fasi preliminari, un processo strategico che consenta di realizzare un insediamento per l'abitare sociale e la residenza a spiccata valenza ambientale che possa divenire modello di riferimento della realtà romana garantendo l'integrazione sociale, la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente. Lo stato attuale di avanzamento dei lavori è relativo allo sviluppo del Programma di Riordino Urbano che definisce le condizioni di assetto dell'area.

Situato nel XV Municipio, a sud-ovest del centro di Roma, in posizione predominante e ben visibile, il Comprensorio Collina Muratella² si colloca strategicamente lungo uno dei più importanti assi di sviluppo della città, tra l'autostrada Roma-Fiumicino e il GRA. L'area ha subito una forte espansione in seguito al trasferimento della sede Alitalia avvenuta verso la fine degli anni Ottanta. Attorno agli uffici Alitalia si sono inseriti, in modo spesso casuale e non pianificato, altri interventi senza però arrivare a costituire un luogo urbano con una sua forte





02 | Collina Muratella
Masterplan e sezione
prospettica di
riferimento.
Collina Muratella
district Master Plan and
perspective section.

identità. Il PRG del Comune di Roma individua Collina Muratella come una delle importanti centralità di sviluppo della città in cui vi è la concreta necessità di prevedere un piano di interventi finalizzato a riqualificare l'area sotto il profilo urbanistico, ambientale, sociale ed infrastrutturale, realizzando una connessione formale, funzionale e spaziale tra gli insediamenti tra loro scarsamente integrati e privi di spazi di aggregazione.

houses to the weaker segments of the social housing applicants. Recently, the regional authorities have presented the outcome of the "Housing Plan" and introduced significant amendments, with regard to changes in land use, introducing a mandatory 30% share of social housing at subsidised prices. Contractors and property developers are responding to the challenge of building quality housing at affordable prices and, in the Rome area in particular, the construction industry – which has always been a driver for growth – seems prepared to rethink its building strategies. However, social housing, in order to successfully achieve its objectives, needs to shift towards global sustainability: social sustainability, first and foremost, by studying an effective mix of different housing and defining the concept of common spaces, along

with technological and economic sustainability, to make it worthwhile for the private sector to invest in this sector. Design and construction solutions must aim at achieving high standards of environmental performance, which are mandatory at the local level, to optimise the direct costs of the projects. The issue of social housing, therefore, is a means for giving new impetus to research and experimentation in housing design, with regard to function, construction techniques, energy efficiency and the environment, as well as form and style of course. This is the backdrop to the partnership between the construction company Lamaro Appalti SpA and the DATA¹ Department, with respect to the social housing development project in the District of Collina Muratella, in Rome. The aim of the partnership is to provide technical and scientific support for the

design activities, with a view to defining all the useful elements for ensuring the environmental, energy and social sustainability of the whole settlement and single buildings. The rationale is to implement a strategic process, starting from the preliminary phase, to achieve an environmentally-focused social housing development project, which can then serve as a model for the entire Rome area, due to its capacity to guarantee social integration in healthy, safe and eco-friendly surroundings. To date, progress has been made with respect to the development of the Urban Regeneration Programme, which sets out the conditions relating to the Master Plan of the project.

The features of the project: social housing at Collina Muratella
Located in Rome's 15th Municipality, to the south-west of the city centre,

Il progetto rappresenta, quindi, per la Capitale la possibilità concreta di avviare il riordino e la riqualificazione di un territorio già urbanizzato, posto in posizione strategica rispetto alla città, fortemente accessibile rispetto al sistema della mobilità, ricco di valenze ambientali e di realizzare al contempo un nuovo complesso plurifunzionale in cui la destinazione d'uso abitativa è in parte adibita a social housing³. L'obiettivo è sviluppare il tessuto urbano di quartiere, risorsa fondamentale per il social housing e per la convivenza di realtà sociali con differenti disponibilità economiche e di reddito, realizzando un investimento che costituisca un esempio di come si possa reagire alla crisi dell'edilizia, creando occasioni di crescita per l'intera comunità.

**Il processo
progettuale per
la sostenibilità
ambientale ed
energetica**

Il progetto sperimenta, sul piano operativo, un'organizzazione urbana in cui la variabile ecologica è inserita nel processo di assetto e compone le regole del costruire sin dalle prime fasi attraverso un processo progettuale basato sulla conoscenza e l'analisi delle specifiche condizioni paesaggistiche, urbane e microclimatiche locali. Un processo progettuale che propone un cammino verso l'efficienza ambientale dell'insediamento e dei singoli edifici, secondo schemi valutativi⁴ ripresi dai più avanzati sistemi nazionali e internazionali messi a punto dalla ricerca di settore, e che procede per successivi affinamenti delle strategie e delle azioni da realizzare, perfezionandosi via via attraverso i diversi livelli di approfondimento, dalla definizione del Masterplan sino allo sviluppo delle tipologie edilizie e alla selezione delle tecnologie costruttive più appropriate.

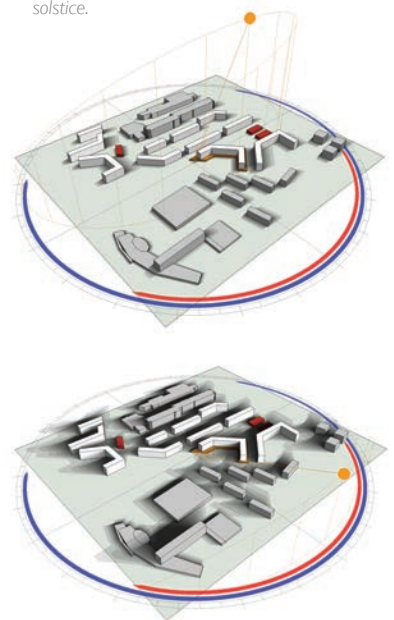
Fatta questa premessa, che vuole fornire la chiave di lettura con cui il lavoro è stato affrontato, il progetto del Comparto esprime i seguenti obiettivi generali e i rispettivi lineamenti strategici:

- *qualità ambientale dell'insediamento*: attraverso l'individuazione delle corrette modalità di organizzazione morfologica del Masterplan, relative all'insieme dei caratteri orografici e fisici dell'area, alla forma, alla densità e all'orientamento degli edifici e degli spazi aperti, e al sistema della mobilità;
- *gestione sostenibile dei carichi ambientali*: strutturando il Comprensorio sotto il profilo energetico ambientale con un potenziale sistema di coordinamento e collegamento a reti ed infrastrutture per una gestione integrata delle risorse ambientali;
- *qualità ambientale degli organismi edilizi*: attraverso la corretta ap-

in a dominating and clearly visible position, the Collina Muratella District² is strategically located in the proximity of one of the city's most important development axes, the Rome-Fiumicino motorway and the GRA orbital motorway. The area is rapidly expanding, in the wake of the relocation here of the Alitalia headquarters at the end of the 1980s. Other buildings have since sprung up around the Alitalia office buildings – in an often random and uncontrolled way – failing however to form an urban space with a strong and consistent identity. In the Zoning Plan developed by the local authority of Rome, Collina Muratella is marked as an important pole for the development of the city, as a result of which plans are needed for its urban, environmental, social and infrastructural regeneration, to link up the scarcely-integrated built-up areas formally, functionally and

spatially and provide community spaces where people can meet up. The project, therefore, is a concrete opportunity for the Capital to improve and regenerate a sprawl area in a strategic location, easily accessible by road and with a great deal of environmental features, and at the same time to build a new multipurpose complex also featuring a social housing development³. The objective is to improve the urban fabric of the neighbourhood, which is a key resource for social housing and for the cohabitation of people from different social backgrounds and belonging to different income groups, through an investment, which can become an example of how to tackle the crisis of the construction industry, creating growth opportunities for the entire community.

03 | Simulazione delle condizioni di ombreggiamento al solstizio estivo ed invernale.
Simulation of the shading conditions at the summer and winter solstice.



plicazione di criteri di eco-sostenibilità ed efficienza energetica alle diverse tipologie di spazi abitati, privati e collettivi, e alla selezione di materiali e tecniche costruttive appropriati.

L'approccio al progetto del Comparto è caratterizzato da una visione a-scalare dell'indagine in cui paesaggio e ambiente urbano sono due sistemi valutabili solo nelle loro reciproche interazioni. All'interno di queste interazioni, che costituiscono la condizione geografica locale e identitaria del luogo, sono state interpretate le variabili ambientali e i dati climatici che costituiscono un importante elemento strutturale del contesto. I fattori biofisici e paesaggistici, antropici e urbani e microclimatici e ambientali sono stati analizzati attraverso gli strumenti specifici del progetto ambientale e dell'analisi bioclimatica, al fine di valutare criticità e opportunità di progetto e delineare conseguenti strategie potenziali di efficienza energetica e sostenibilità urbana.

Fattori biofisici e paesaggistici

Le indagini sulla geomorfologia e sull'idrogeologia e il rilevamento dei caratteri paesaggistici locali sono stati volti a perfezionare gli obiettivi di trasformazione dell'intervento progettuale. Sviluppate attraverso la sovrapposizione delle principali carte relative al sistema del suolo e del sottosuolo ed al sistema vegetazionale, tali indagini hanno contribuito a definire gli aspetti ambientali da tutelare, valorizzare, riconnettere. L'area d'intervento, infatti, è ricca di potenzialità di natura paesistica⁵ che consentono di definire un processo di trasformazioni coerente con la condizione geografica locale. L'attuale separazione tra l'insediamento consolidato ed episodico e le aree naturali determina una generale frammentazione del territorio che produce un tessuto che tende a escludere l'ecosistema naturale, negando fisicamente anche la stretta connessione con il limitrofo Parco Regionale della Valle Tevere posto a nord dell'area. È stato quindi ritenuto strategicamente opportuno riconnettere alla scala urbana l'area con il sistema naturale locale, ripristinando i servizi ecosistemici fondamentali e aprendo alla fruizione le risorse naturali locali, e proporre un assetto del comparto in cui la successione degli spazi aperti seguisse una logica di equilibrio tesa a garantire la connessione tra le aree a verde e la permeabilità del suolo.

Fattori antropici e urbani

L'analisi territoriale e l'inquadramento urbano, sviluppati in prima

The design process for environmental and energy sustainability

The project will test a form of urban organisation, in which the environment is part and parcel of the improvement and development process, and lay down the building regulations from day one, by means of a design process based on the knowledge and analysis of the local landscape, along with the urban conditions and microclimate. The design process approach will aim at achieving the environmental efficiency of both the development as a whole and the single buildings, based on assessment criteria⁴ drawn from the most advanced domestic and international systems, developed through research in the relevant field, progressing through successive phases of fine-tuning of the relevant strategies and actions, gradually perfecting itself through various levels of further investigation, from the definition of

the Master Plan to the definition of the building types, and the selection of the most appropriate construction technologies.

Having clarified the background of the project, the Master Plan will be grounded on the following key pillars and relevant strategic guidelines:

- *environmental quality of the district:*

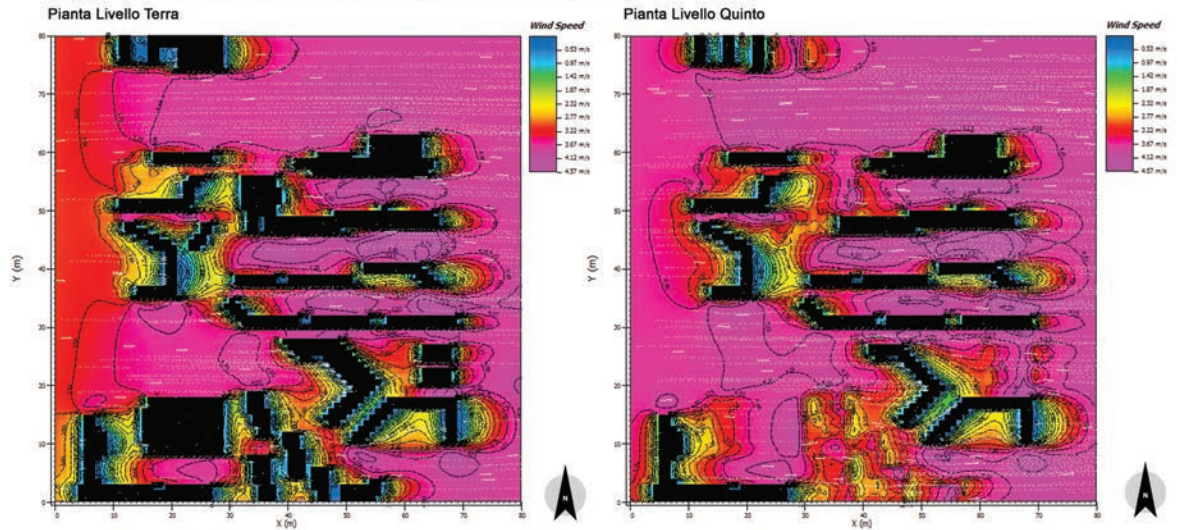
based on the identification of the appropriate procedures for the morphological organisation of the Master Plan, having regard to the set of orographic and physical features of the site, the form, density and orientation of the buildings and open spaces, and the mobility system;

- *sustainable management of the environmental burdens:* by structuring the District, with regard to its energy and environmental profile, based on a potential system of coordination and interconnection of the networks and

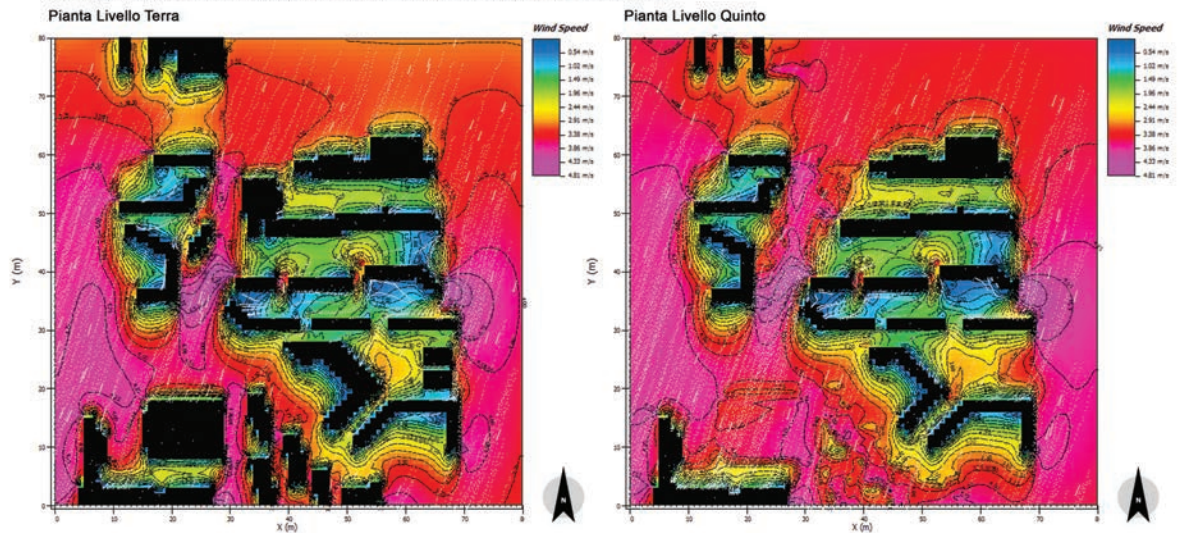
infrastructure, with a view to achieving the integrated management of the environmental resources;

- *environmental quality of the buildings:* based on the precise application of the criteria of eco-sustainability and energy efficiency to the various types of (private and collective) housing spaces, as well as to the selection of the appropriate construction materials and techniques. The approach to designing the Master Plan of the District features a 'scalarless' vision of the investigation, in which the urban landscape and the environment are viewed as two systems that can be assessed only from the point of view of their mutual interactions. These interactions – which constitute the local and identity-based geographical condition of the site – include the interpretation of the environmental variables and climate data as key structural elements of the context. The

ANALISI DELLA VENTILAZIONE AL SOLSTIZIO D'ESTATE - 21 GIUGNO



ANALISI DELLA VENTILAZIONE AL SOLSTIZIO D'INVERNO - 21 DICEMBRE



04 | Simulazione dell'andamento della ventilazione al solstizio estivo ed invernale.
Simulation of the ventilation trend at the summer and winter solstice.

relevant biophysical and landscape, anthropic and urban, microclimatic and environmental factors have been analysed using dedicated instruments, such as environmental design and bioclimatic analysis, for the purpose of assessing the project criticalities and opportunities, and outlining the relevant potential strategies for achieving energy efficiency and urban sustainability.

Biophysical and landscape factors

The aim of the local geomorphological, hydrogeological and landscape surveys is to perfect the project's development objectives. Conducted by overlaying the principal maps of the soil and subsoil systems and vegetation, these surveys have contributed to defining the environmental aspects in need of protection, valorisation and reconnection. The project area, in fact, is rich in landscape potential⁵, which

allows the definition of a process of development consistent with the local geographical conditions. The current fragmentation of the consolidated and episodic built-up areas and their separation from the adjacent natural areas produces a fabric that tends to leave out the natural ecosystem, also physically denying any close links with the nearby Valle del Tevere Regional Park to the north. Therefore, it has been deemed strategically expedient to re-establish the urban scale of the site and reconnect it with the surrounding natural system, restoring the key ecosystemic services and making the local natural resources more easily accessible, according to a planning approach featuring a balanced succession of open spaces, with the aim of ensuring more effective links between the green areas and soil permeability.

Anthropic and urban factors

In the first fact-finding stage of the process, the survey of the site and the analysis of the urban setting have enabled the collection of sufficient information on which to base the Master Plan. Instrumental to assessing the site's compatibility with the planned development was the experimental application of the Smart Location and Linkage criteria envisaged by the LEED Neighbourhood protocol, along with the ITACA protocol Site Quality criteria. For example, with reference to the LEED Neighbourhood protocol, there has been a special focus on the prerequisite 1 'smart location'⁶ which sets out the procedures for determining the level of urbanisation of the project area. Accessibility by public transport has been assessed based on criterion A.1.6 of the ITACA Protocol. In both cases, the selection of the project area can be deemed to be consistent: a non-built-up

fase, hanno costituito il quadro conoscitivo di avvio per la definizione del Masterplan. Strumentale alla verifica della compatibilità dell'area a essere sottoposta a un processo di trasformazione è stata l'applicazione sperimentale dei criteri della sezione *Smart Location and Linkage* del protocollo LEED Neighborhood e di quelli relativi alla *Qualità del Sito* del protocollo ITACA.

Ad esempio, con riferimento al protocollo LEED Neighborhood, è stato valutato con particolare attenzione il pre-requisito 1 'smart location'⁶ che stabilisce i procedimenti per identificare il livello di urbanizzazione del territorio in cui è inserita l'area di progetto. L'accessibilità al trasporto pubblico è stata valutata attraverso il protocollo ITACA criterio A.1.6 'fruibilità dei mezzi pubblici'. In entrambi i casi si evince la congruenza della selezione dell'area di progetto: area libera all'interno di un tessuto urbanizzato, con una buona condizione di accessibilità al trasporto pubblico.

Fattori microclimatici e ambientali

Per la definizione del quadro climatico sono stati presi in esame i parametri di temperatura e umidità dell'aria, precipitazioni, vento e radiazione solare. Roma presenta un clima mite, privo di particolari escursioni termiche che permette di definire un assetto insediativo che garantisca il comfort microclimatico degli spazi esterni e interni, nella stagione estiva e invernale.

I dati analitici relativi a soleggiamento e ventilazione, sono stati elaborati con il supporto di software specialistici⁷ utili alla costruzione di un modello dinamico delle variabili cicliche ambientali integrate alle specifiche condizioni di contesto urbano.

Per lo studio del soleggiamento è stata costruita una carta solare e una mappa delle ombre le cui condizioni sono state messe a sistema con le condizioni di ventilazione. Gli effetti della radiazione solare sugli involucri degli edifici sono stati analizzati nei diversi mesi dell'anno per differenti superfici (verticali, orizzontali e inclinate a 20° e 30° rispetto all'orizzonte) al fine di considerare l'opportunità di inserire dispositivi di captazione solare. Le stime di irraggiamento ottenute hanno evidenziato che la disponibilità massima di radiazione è relativa all'orientamento sud, le riduzioni più forti rispetto all'inclinazione di eventuali superfici di captazione, sono rilevabili sulla verticale, dove la radiazione risulta pressoché dimezzata. Gli orientamenti est

05 | Limiti e opportunità di sviluppo dell'area e immagini dello stato attuale.

Limits and opportunities for the area development and pictures of the present state.

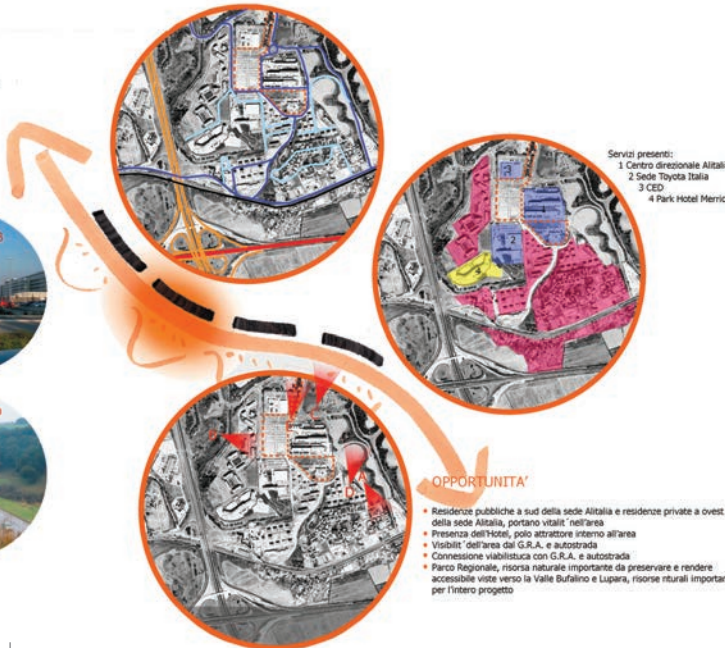
area inside an urbanised fabric, with a good degree of accessibility by public transport.

Microclimatic and environmental factors
The determination of the climate framework is based on an assessment of the following factors: air temperature and humidity, rainfall, wind flow and solar irradiation. Rome features a mild climate, without significant temperature excursions, as a result of which the development can reasonably guarantee the microclimatic comfort of both the indoor and outdoor spaces, in summer and winter.

The analytical data relating to insolation and wind flow has been developed with the assistance of dedicated software⁷, useful for building a dynamic model of the cyclic environmental variables integrated with the specific conditions of the urban context.

LIMITI

- Aree di parcheggio non utilizzate che generano degrado socio-ambientale intorno al sito
- Sviluppo non pianificato
- Mancanza di spazi pubblici di qualità
- Mancanza di collegamenti pedonali e di trasporto pubblico
- La stazione ferroviaria si trova a 2 Km di distanza ed è difficilmente raggiungibile a piedi



OPPORTUNITÀ

- Residenze pubbliche a sud della sede Alitalia e residenze private a ovest della sede Alitalia, portano vitalità nell'area
- Presenza dell'Hotel, polo attrattore interno all'area
- Visibilità dell'area dal G.R.A. e autostrada
- Connessione viabilistica con G.R.A. e autostrada
- Parco Regionale, risorsa naturale importante da preservare e rendere accessibile viste verso la Valle Bufalino e Lupara, risorse naturali importanti per l'intero progetto

e ovest raggiungono comunque buoni livelli di irraggiamento. Le elevate potenzialità, emerse dalla lettura analitica dei dati solari, consentono di configurare un sistema di approvvigionamento energetico solare, le cui problematiche di dimensionamento e integrazione saranno oggetto di interesse nelle successive fasi di sviluppo del lavoro. Per la determinazione delle condizioni di ventilazione è stata eseguita una prima analisi sullo stato attuale dei luoghi cui sono seguite simulazioni che verificavano l'andamento della ventilazione nelle diverse ipotesi di assetto prodotte. Altro dato che ha caratterizzato il modello dei flussi è la vegetazione di cui è stata valutata l'influenza sulle dinamiche del vento, in senso positivo o negativo. Attraverso la modellazione di questi elementi sono state previste le situazioni di comfort e dis-comfort microclimatico indoor e outdoor già in fase di configurazione preliminare dell'assetto urbano.

L'elaborazione dei dati ha consentito di valutare le conseguenze ambientali di diversi indirizzi di progetto, stabilendo il contributo offerto dalle componenti naturali del vento e del soleggiamento, analizzando i pregi e i difetti delle diverse opzioni progettuali e impostando l'assetto per il benessere ambientale e microclimatico e per il contenimento dei consumi energetici.

L'impianto del Masterplan e i caratteri bioclimatici

L'organizzazione morfologica e funzionale del Masterplan rispetta l'orografia originale del territorio assecondando l'andamento del terreno e limitando i movimenti di terra alle aree che già in passato erano state modificate artificialmente. Sul piano più specifico dell'assetto insediativo proposto, sono state identificate soluzioni bioclimatiche ottimali in riferimento agli equilibri di accessibilità di sole e vento nelle variazioni stagionali, definendo orientamenti e distanze critiche, con la finalità di attribuire adeguate potenzialità energetiche e ambientali tanto agli spazi aperti quanto a quelli confinati.

I volumi residenziali si sviluppano prevalentemente con tipologia a corte, privilegiando l'esposizione Sud, Sud-Ovest. Tale esposizione favorisce il corretto soleggiamento delle residenze e degli spazi aperti, durante la stagione invernale proteggendo al contempo gli spazi outdoor dai venti freddi, mentre permette nella stagione estiva – con l'inserimento di sistemi di schermature ben calibrati – di evitare il surriscaldamento, pur garantendo la ventilazione naturale.

La configurazione così studiata consente di inserire negli alloggi, nel-

With regard to the study of insolation, a solar radiation chart and shadow map have been developed and the conditions combined with the wind flow data. The effects of solar radiation on the outer shell of the buildings have been analysed throughout the year for the different surfaces (vertical, horizontal and inclined at 20° and 30° degrees to the horizon), for the purpose of assessing the expediency of introducing solar collectors. Based on the estimates, the maximum radiation can be found on south-facing surfaces, while vertical surfaces collect about half as less sunshine as inclined surfaces. In any case, east and west-facing surfaces also feature good levels of solar irradiation. The significant potential emerging from the analysis of the solar data allows the configuration of a solar energy supply system, the size and integration of which shall be further investigated in the following stages of the

project.

Having regard to the determination of wind flow conditions, an initial analysis was carried out on the sites, followed by simulations for assessing the wind conditions in the various layout alternatives. Another factor that characterises the wind flow model is vegetation, the positive or negative influence of which on wind dynamics has been suitably assessed. As a result of the modelling of all these elements, it has been possible to consider the different situations of microclimatic comfort/discomfort, both indoors and outdoors, during the preliminary configuration of the layout of the development. By processing the relevant data, it has been possible to evaluate the environmental consequences of the various design approaches, establishing the contribution of the natural components of wind flow and insolation,

analysing the pros and cons of the design alternatives and determining the best layout, from the point of view of environmental and microclimatic well-being and for cutting back on energy consumption.

The bioclimatic features of the Master Plan

The Master Plan – morphologically and functionally – complies with the original lie of the land of the development site, therefore limiting the need for earthworks to the areas that had already been artificially altered in the past. More, specifically, as regards the proposed development, the best possible bioclimatic solutions have been identified, with reference to the balanced exposure to insolation and wind flow, in the different seasons, by defining the orientation of and critical distances between the buildings, with a

le successive fasi di progetto, sistemi bioclimatici di tipo passivo in modo da ridurre il fabbisogno energetico degli edifici, perseguendo la qualità ambientale dell'intero intervento: l'orientamento proposto, infatti, garantisce un buon risparmio energetico ottimizzando i guadagni solari, limitando le dispersioni termiche e beneficiando delle brezze estive per il raffrescamento passivo.

Oggetto di particolare approfondimento nella definizione del Masterplan è stato il sistema degli spazi per la sosta e la mobilità interna ed esterna all'area. Questo costituisce un ambito di fondamentale importanza nei progetti di social housing in ragione della necessità di dimostrare, per l'accesso ai Fondi Immobiliari, sia l'idoneità dell'area selezionata per l'intervento, che deve essere non marginale e ben collegata alla città formale, sia la capacità del progetto di integrarsi con il quartiere esistente caratterizzandosi al contempo per la propria identità e per la capacità di creare una nuova centralità locale.

In questo senso la scelta della tipologia a corte permette di generare una rete di spazi aperti e permeabili e di definire un sistema pedonale/ciclabile totalmente separato dalla viabilità carrabile secondo un'ottica di valorizzazione degli spazi di relazione e di definizione delle caratteristiche di fruibilità pubblica, semi pubblica e privata con il fine di esaltare la dimensione sociale dell'abitare.

Alla scala urbana l'obiettivo è stato quello di conferire un'identità al nuovo quartiere, anche mediante la riconnessione di parti di città oggi completamente separate e la connessione fisica ai parchi locali. L'intera area della Muratella viene ricucita ai sistemi infrastrutturali di via della Magliana e della metropolitana leggera FM1, integrandosi definitivamente con le centralità urbane costituite dal centro direzionale/ terziario Magliana, da Parco dei Medici e dalle residenze già realizzate.

Il Masterplan così impostato, a seguito di un processo progettuale che propone metodologie di analisi e valutazione delle prospettive di efficienza ambientale ed energetica dell'intervento di trasformazione, contiene al suo interno elementi di organizzazione dell'assetto morfologico che favoriscono il funzionamento bioclimatico e il conseguente risparmio energetico dell'insediamento.

I successivi livelli di progettazione saranno rivolti a identificare i caratteri tipologici, morfologici e tecnologici degli edifici ispirati all'ottimizzazione degli aspetti di funzionamento ambientale attivo e pas-

view to assigning a suitable energy and environmental potential to both the open and confined spaces.

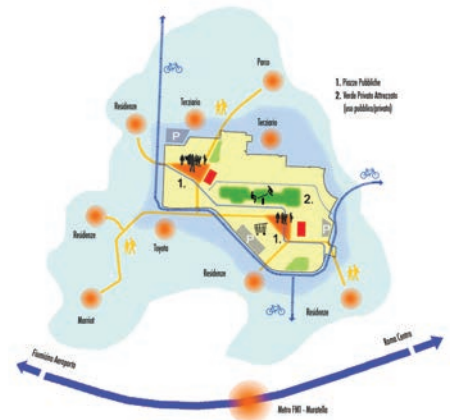
The residential buildings are primarily of the courtyard building type, preferably facing south and south-west. This exposure favours the right solar irradiation of homes and open spaces in winter, also protecting the outdoor spaces from cold winds, while preventing overheating in summer – with the introduction of appropriate sun screening devices – while guaranteeing natural ventilation.

This configuration will allow the fitting in the homes, during the subsequent project phases, of passive bioclimatic systems, with a view to reducing the energy requirements of the buildings and pursuing the environmental quality of the development as a whole: the proposed orientation, in fact, can guarantee significant energy savings and

optimise solar gain, while limiting heat loss and taking advantage of the summer breezes for passive cooling.

Regarding the Master Plan, there has been a special focus on the system of parking areas and roads, both inside and outside the development. This aspect is of key importance in social housing projects, in order to access Property Funds, due to the need to prove, (i) the suitability of the selected site for the project, which must not be marginal and must be suitably connected to the formal city, and (ii) the project's capacity to integrate with the existing district, with a specific identity and the capacity to create a new local centrality.

From this point of view, the decision to adopt a courtyard type building is conducive to generating a network of open and permeable spaces, separating the system of pedestrian/cycle paths from motor vehicle traffic, according to



06 | Collina Muratella, il sistema della mobilità sostenibile e degli spazi collettivi.

Collina Muratella, the sustainable mobility and public spaces system.

an approach aimed at fostering relational spaces and defining the characteristics of public, semi-public and private use, for the purpose of enhancing the community dimension of the development.

On the urban scale, the objective was to give a new identity to the neighbourhood, also by linking up parts of the city, which today are entirely disconnected, and also establishing physical connections with the local parkland. The entire Muratella area is connected to via della Magliana and to the FM1 light metropolitan railway line, finally integrating with the neighbouring urban centralities of the office and retail district of Magliana, Parco dei Medici and the housing developments already built.

The Master Plan – following a design process based on tools for analysing and assessing the environmental and energy efficiency perspectives of the

sivo, all'uso di spazi buffer funzionali alla climatizzazione naturale, alla selezione – coerente con i caratteri ambientali del contesto – di sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili e alla loro integrazione architettonica. Saranno valutate le performance ambientali ed energetiche degli edifici e, sotto il profilo tecnologico, verranno indagate e valutate soluzioni costruttive alternative di prefabbricazione. Tutto ciò nella consapevolezza che allo stato attuale, in cui la nozione di ambiente è ormai acquisita nei suoi aspetti di complessità dagli enti di governo del territorio e dagli operatori del settore edilizio, solo intervenendo con cognizione nelle fasi di impostazione del progetto può essere dato un contributo positivo alle trasformazioni dell'ambiente costruito.

NOTE

¹ Il Conto terzi è stato attivato nel 2011, i responsabili scientifici designati dalle parti sono per la Lamaro Appalti Unipersonale S.p.A. l'arch. R. Capri, per il Dipartimento DATA la prof. E. Cangelli. Il gruppo di Lavoro di DATA è costituito dalla prof. S. Baiani e dagli arch. V. Albino, F. Antinori, M. Conteduca.

² Il Comprensorio è già stato oggetto nel 2007 di un famoso progetto di trasformazione urbanistica a firma di Richard Rogers, noto come "Progetto Millennio". Nonostante una parziale approvazione della delibera relativa al programma di riqualificazione, previsto dal PRG, la realizzazione dell'intervento non è andata a buon fine. In seguito sono stati realizzati diversi studi relativi all'adeguamento del progetto di trasformazione urbanistica a indici costruttivi e obiettivi dell'amministrazione Comunale. Nel settembre scorso il nuovo Programma di Riordino Urbano che inserisce e quantifica significative percentuali di housing sociale, sviluppato da Lamaro Appalti S.p.A e Dipartimento DATA di Sapienza, è stato presentato all'amministrazione capitolina. Attualmente l'assetto del Masterplan è in fase di revisione finalizzata all'accoglimento di nuovi indirizzi normativi.

³ L'area di intervento è di circa 110.000 mq sui quali è prevista la realizzazione di servizi locali e spazi commerciali e direzionali e di circa 900 appartamenti di cui il 60% destinato ad abitazioni sociali.

⁴ Sin dalla prima fase di progetto è stata verificata la coerenza con i principali protocolli di valutazione ambientale quali ad esempio il protocollo ITACA per l'Italia e LEED di carattere internazionale

⁵ A nord il Parco Regionale istituito dal Piano Territoriale Paesistico "Valle del Tevere", ad Ovest la Valle Lupara e ad Est la Valle del Bufalino.

⁶ Per quanto riguarda il LEED, i risultati della valutazione sono stati assunti in modo critico operando un trasferimento dalle realtà americane a quelle più propriamente italiane e nello specifico romana.

⁷ Ecotect per le analisi solari, Enviment per le analisi relative alla ventilazione.

development – contains elements for organising the morphological layout, in favour of bioclimatic improvement and related energy savings. The following design stages will aim at identifying the type, morphology and technological features of the buildings, inspired by the optimisation of the active and passive environmental aspects, the use of buffer spaces for the purpose of natural climatisation, the selection – consistently with the environmental features of the context – of the systems for producing renewable energy and their integration in the architecture. Moreover, the environmental and energy performance of the buildings will also be assessed and, from a technological point of view, the alternative solutions of prefabrication construction will be investigated and assessed. This will be done with the awareness that – now that the notion of environment

has been fully understood, in all its complexity, by the local authorities and the construction industry players – a positive contribution to the transformation of the built environment can be made only by intervening in an informed manner and after consideration in the preliminary design phases.

NOTES

¹ The development project (called "Conto terzi" in the original document) was launched in 2011; the scientific team leaders appointed by the parties are R. Capri, for Lamaro Appalti Unipersonale S.p.A., and Prof. E. Cangelli for the DATA Department. The DATA work group members are Prof. S. Baiani, V. Albino, F. Antinori, and M. Conteduca.

² The Project District had already been the focus, in 2007, of a famous urban development project – the Millennium

Project – by Sir Richard Rogers. Despite the partial approval of the regeneration programme, provided for by the official Zoning Plan (PRG), the project did not go ahead. In the following years, various studies were conducted to adapt the development project to the construction indices and the objectives set by the local authority of Rome. In September last year, the Urban Regeneration Project – which introduces and quantifies significant percentages of social housing – developed by Lamaro Appalti S.p.A and the DATA Department of La Sapienza University of Rome was presented to the Rome authorities. Currently, the Master Plan is being revised in order to ensure its consistency with the new regulations and policy guidelines.

³ The development site covers an area of approx. 110,000 sq.m. and the project provides for local services, retail and office premises and approx. 900

AA.VV. (2010), *Housing for Europe, Strategies for quality in Urban Space, Excellence in design, Performance in building*, DEI, Roma.

AA.VV. (2010), *Total Housing Alternative to urban sprawl*, Actar, Barcelona

Czischke, D., and Pittini, A. (2007), *Housing Europe 2007*, CECODHAS European Social Housing Observatory, Brussels.

Delera A., (Ed) (2009), *Ripensare l'abitare, politiche, progetti e tecnologie verso l'housing sociale*, Hoepli, Milano.

Ferri G., Pacucci L., Pero E. (2011), *Nuove forme per l'abitare sociale*, Altra Economia Soc. Coop., Milano.

Garofalo F., (Ed) (2008), *L'Italia cerca casa*, Mondadori Electa, Milano.

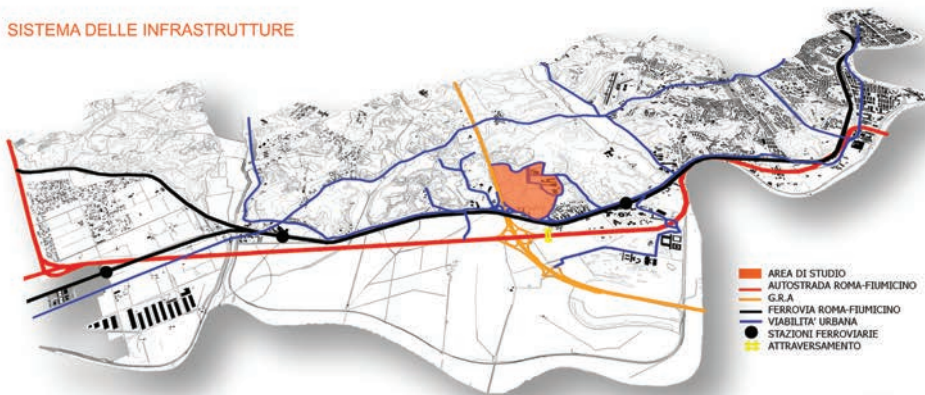
Gauzin-Mueller D. (Ed) (2003), *Architettura sostenibile*, Edizioni Ambiente, Milano.

Grosso M., Peretti G., Piardi S. and Scudo G. (2005), *Progettazione ecocompatibile dell'architettura*, Esselibri S.p.A., Napoli.

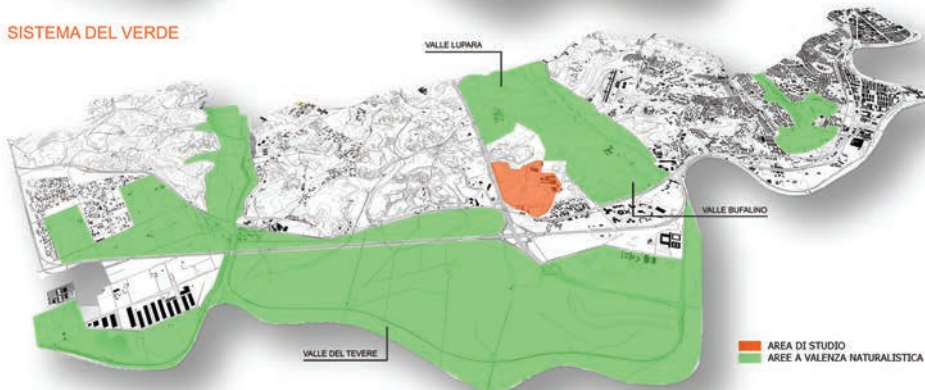
Hegger M., Fuchs M., Stark T. and Zeumer M. (2008), *Atlante della Sostenibilità*, UTET Scienze Tecniche, Torino.

07 | Collina Muratella.
Inquadramento
territoriale.
Collina Muratella.
Territorial context.

SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE



SISTEMA DEL VERDE



SISTEMA INSEDIATIVO



apartments, 60% of which will be for social housing.

⁴ From the start, the project has been made consistent with the principal environmental assessment protocols, such as the Italian ITACA protocol and the international LEED protocol.

⁵ To the north, the Regional Park established under the 'Valle del Tevere' Regional Landscape Plan, to the west Valle Lupara, and to the east Valle del Bufalino.

⁶ Regarding the LEED, the assessment results have been critically implemented, by adapting the US situation to the Italian and, more specifically, Roman context.

⁷ Ecotect for solar radiation and ENVI-met for wind flow.