

SMC

SUSTAINABLE MEDITERRANEAN CONSTRUCTION
LAND CULTURE, RESEARCH AND TECHNOLOGY

magazine

FOCUS ON

RAMMED EARTH

LUCIANO EDITORE

N. ONE
2014

SMC - Sustainable Mediterranean Construction is the Official Annual Magazine of the SMC Association - Online Edition: <http://www.sustainablemediterraneanconstruction.eu> Autorizzazione del Tribunale di Napoli n. 29 del 09/06/2014.



AIM AND SCOPE

SMC is the magazine that gives voice to studies and researches conducted by the Sustainable Mediterranean Construction Association with the intent of contributing to the scientific and cultural debate on the environment and built areas in the Mediterranean basin with a view to expanding and disseminating knowledge of a cultural heritage that over the centuries has been the cradle of civilizations. Ease in communications and transportation, different cultures and ethnicities, different environmental conditions and local resources have enriched a large cultural luggage that quickly spread over the centuries by taking everywhere different features.

The Association is aimed at promoting and disseminating studies and projects to control the transformations of the territory within the Mediterranean basin as well as to promote the dissemination of research results by means of scientific activity.

The Association brings together different expertise in the various fields of engineering, architecture and geology that converge in the interest of pursuing sustainable choices in the development and recovery policies of the Mediterranean environmental heritage.

The title of the magazine, Sustainable Mediterranean Construction. Land Culture, Research and Technology, came from the will of a number of researchers who have been carrying on studious activities for years in the sectors of land construction and re-qualification of the natural and anthropic environment. Therefore the Magazine wishes to be a toll for a scientific depth of sustainability for development, thus acquiring an interdisciplinary and multidisciplinary nature, besides the transcalarity of the various subjects. Italian as well as foreigner studious experts, through the SMC's pages, will promote and increase the international debate around the specific subjects of the Mediterranean habitat.

The contribution of any eventual interested author will be both by means of invitation and offering papers in the shape of essays, communications, interviews and critique examination of books, published both in the author's language and in English, and subjected to referee action by a specific Referee Commission chosen among a Panel of Italian and International experts.

The aim will hence be that of updating the various approaches and discovering the possible common ground on which the various expertise can in fact dialogue and interact, so as to provide more sensitive language and more careful techniques of construction, which will reduce the disadvantages of a deep footprint and serious impacts to both earth and man life.

ATTIVITA' ED OBIETTIVI

SMC e' il periodico che da' voce agli studi ed alle ricerche che l'Associazione Sustainable Mediterranean Construction conduce con l'intento di contribuire al dibattito scientifico-culturale relativo all'ambiente e al costruito nell'area Mediterranea allo scopo di ampliare e diffondere la conoscenza di un patrimonio culturale che nei secoli e' stato culla delle civiltà'. Facilita' nelle comunicazioni e nei trasporti, diverse culture ed etnie, diverse condizioni ambientali e risorse locali hanno arricchito un bagaglio culturale di grande spessore che velocemente nei secoli si e' diffuso prendendo in ogni luogo sembianze diverse.

L'Associazione si prefigge di favorire e diffondere studi e progetti per il controllo delle trasformazioni del territorio all'interno del bacino del Mediterraneo oltre che di promuovere la diffusione dei risultati delle ricerche mediante attivita' divulgativa a carattere scientifico.

L'Associazione riunisce competenze diverse nel campo delle varie branche dell'ingegneria, dell'architettura e della geologia che convergono nell'interesse di perseguire scelte sostenibili nelle politiche di sviluppo e recupero sul patrimonio ambientale del Mediterraneo.

Il titolo della rivista "Sustainable Mediterranean Construction. Land Culture, Research and Technology" (La Costruzione Sostenibile nel Mediterraneo. Cultura, ricerca e tecnologie del territorio), deriva dalla volonta' di numerosi ricercatori che portano avanti da anni attivita' di ricerca nei settori della costruzione del territorio e della riqualificazione dell'ambiente naturale e antropico. La rivista quindi si propone quale strumento per un approfondimento scientifico della sostenibilita' per lo sviluppo, acquisendo cosi' una natura interdisciplinare e multidisciplinare, oltre alla transcalarita' delle varie tematiche. Studiosi esperti sia italiani che stranieri, attraverso le pagine di SMC, promuovono e incrementano il dibattito internazionale sugli specifici argomenti dell'habitat del Mediterraneo.

Il contributo di ogni autore interessato sara' organizzato come articolo su invito o libero, in forma di saggi, comunicazioni, interviste ed esame critico di libri, pubblicati sia nella lingua madre dell'autore, sia in inglese, e sara' sottoposto ad un'azione di Revisione da parte di una specifica Commissione di Referee, scelta all'interno di una compagine di esperti italiani e internazionali.

L'obiettivo sara' percio' quello di aggiornare i vari approcci e rivelare un possibile terreno comune in cui le varie competenze possano di fatto dialogare e interagire, cosi' da dotarsi di un linguaggio piu' sensibile e di tecniche costruttive piu' attente, in grado di ridurre gli svantaggi di una profonda impronta ecologica e di impatti gravi sulla vita sia dell'uomo che della terra.

EDITORIAL BOARD

Editor in Chief: Dora FRANCESE

First Editors: Luca BUONINCONTI, Domenico CAPUTO, Paola DE JOANNA, Antonio PASSARO, Giuseppe VACCARO

Associate Editors: Gigliola AUSIELLO, Roberto CASTELLUCCIO, Marina FUMO, Maria Lia PAPA, Marialucre STANGANELLI

Editorial Secretary: Mariangela CUTOLO

Graphic Design - Webmaster: Luca BUONINCONTI, Elisabetta BRONZINO

SCIENTIFIC COMMITTEE

Eugenio ARBIZZANI, Asafah BEYENE, Bojana BOJANIC, Michele CAPASSO, Stefano CHIARENZA, Angela CODONER, Francesca Romana D'AMBROSIO, Ana Maria DABIJA, Kambiz EBRAHIMI, Daniel FAURE, Pimly FISK, Giorgio GIALLOCOSTA, Rodolfo GIRARDI, Mihiel HAM, Fakher KARAT, Pablo LAROCHE, Serge LATOUCHE, Stefano LENCI, Alberto LUCARELLI, Gaetano MANFREDI, Saverio MECCA, Paulo MENDONÇA, Giuseppe MENSITIERI, Lorenzo MICCOLI, Alastair MOORE, Michael NEUMAN, Joao NUNES, Massimo PERRICCIOLI, Silvia PIARDI, Alberto PIEROBON, Khalid Rkha CHAHAM, Susan ROAF, Yodan ROFE, Piero SALATINO, Fabrizio SCHIAFFONATI, Mladen SCHAROCI, Alfonso SENATORE, Ali SHABOU, Abdelgani TAYYBI, Nikolas TZINIKAS, Funda UZ, Michael VAN GESSEL, Dilek YILDIZ, Ayman ZUAITER

REFERE BOARD

Zribi Ali ABDELMONEM, Maddalena ACHENZA, Manuela ALMEIDA, Ahadollah AZAMI, Angela BARRIOS PADULA, Vittorio BELPOLITI, Houda BEN YOUNES, Gaia BOLLINI, Gianluca CADONI, Assunta CAPECE, Lucia CECCHERINI NELLI, James CHAMBERS, Paolo CIVIERO, Carola CLEMENTE, Daniel DAN, Pietromaria DAVOLI, Mercedes DEL RIO, Gianluigi DE MARTINO, Orio DE PAOLI, Dorra DELLAGI ISMAIL, Houda DRISS, Dalila EL KERDANY, Andrea GIACHETTA, Barbara GUASTAFERRO, Luigi IANNAE, Shoaib KANMOHAMMADI, Pater KLANICZAY, Danuta KLOSEKCOZLOWSKA, Liliana LOLICH, Philippe MARIN, Said MAZOUZ, Barbara MESSINA, Luigi MOLLO, Carlos MONTES SERRANO, Emanuele NABONI, Paola Francesca NISTICCO, Massimo PALME, Lea PETROVIC KRAJINIK, Francesca PIRLONE, Vasco RATO, Joe RAVETZ, Imen REGAYA, Jesus RINCON, Paola SAEZ VILLORIA, Marco SALA, Anda Joana SFINTES, Radu SFINTES, Jacques TELLER, Pablo TORRES, Antonella TROMBADORE, Ege ULUCA TUMER, Clara VALE, Fani VAVILI, Roland VIDAL, Jason YEOM DONGWOO

SMC is the official semestral magazine of the SMC - Sustainable Mediterranean Construction Association - peer-reviewed, indexed in Scopus since 2019, and A class acknowledged by ANVUR - Area 08, 08C1, 08D1, 08E1, 08E2, and 08F1 sectors - since 2016

Founded on March 1st 2013

Via Posillipo, 69

80123 Naples - Italy

www.sustainablemediterraneanconstruction.eu

smc.association@mail.com

ISSN on-line: 2420-8213

ISSN print: 2385-1546

Publisher:

Luciano Editore

Via P. Francesco Denza, 7

P.zza S. Maria La Nova, 4

80138 Naples - Italy

www.lucianoeditore.net

info@lucianoeditore.net editoreluciano@libero.it

All the articles of SMC magazine were exposed to a double peer blind review.



[Home](#)
[The Magazine](#)
[Transparency](#)
[Code of Conduct](#)
[Contact Us](#)

SMC MAGAZINE N. ONE/2014

INDEX_INDICE

COVER

003_VIEW Constructing for the De-Growth in the Mediterranean Region
Dora Francese

005_BOARDS AND INFORMATION

FOCUS ON RAMMED EARTH

007_Earth Architecture in Sardinia. Identity and Design
Antonello Sanna

012_Mechanical Characterization of Some Roman Adobe Masonries at the Archaeological Site of Suasa
Stefano Lenci, Enrico Quagliarini

018_Mud Brick Architecture and the Case of Korestia Villages in Greece
Nafsika Exintaveloni, Athanassios Balasas, Fani Vavili

023_Earth Architecture in North of Portugal - Case Study From Vernacular to Contemporary
Paulo Mendonça

029_The Walls of Buildings in the Rural Area of Molise. A Bioclimatic Subsystem between Limestone, Brick and Raw Earth
Gigliola Ausiello, Domenico Fornaro

034_Recovering the Mediterranean Cultural Landscape with Rammed Earth
Dora Francese

040_A Possible Innovation in the Traditional Manufacturing of the Galeb Brick in Southern Tunisia
Fouad Ben Ali, Fabio Iucolano, Barbara Liguori, Domenico Caputo, Daniela Piscopo, Marina Fumo

044_Architecture of Earth and Shade
Flaviano Maria Lorusso

050_ReHAB: a Project for Participative Retrofitting with Earth and Local Materials
Grégoire Paccoud, Roberto Pennacchio

055_Sustainable Development and New "Ancient Opportunities": the Raw Earth
Maria Cristina Forlani, Luciana Mastrodonardo

063_Environmental Assessment of Products in Raw Earth
Patrizia Milano

070_The Earthen Architecture and Standard Requirements
Paola De Joanna

075_The Stabilization and the Thermal Resistance of the Rammed Earth
Luca Buoninconti

080_Adobe Bricks as a Structural Material. Perspective Applications to Vault
Maurizio Angelillo, Antonio Fortunato

STUDIES AND RESEARCHES

086_Saint Mary's Abbey and Saint Filadelfo's Church (Italy). The Mediterranean Architecture
Màrcia Regina Escorteganha, Marina Fumo, Jacqueline Bayon, Essaid Bilal, Franciele Laner

- 090_Magna Grecia and Mediterraneo. The settlement of Akropolis
Rosa Maria Giusto
- 096_A Building Technique for Realization of Opening Bearing Walls of Salento
Fabrizio Leccisi, Paola Francesca Nisticò
- 100_Smart Heritage as Regeneration of Historic Mediterranean Cities
Starlight Vattano
- 105_City Mood. About (Cultural) State of the City Space
Marina Mihaila
- 108_Instruments for the Calculation of Energy Performance in Historical Buildings
Marta Calzolari, Pietromaria Davoli
- 115_Modeling for Project Design: Instruments for Sustainable and Integrated Design
Giacomo Chiesa, Orio De Paoli
- 120_PHD RESULTS
- 121_LIST OF AUTHORS

© 2015 - Sustainable Mediterranean Construction Association - Founded on March 1st 2013 - Via Posillipo, 69 80123 Naples - Italy C.F. 95180230633
www.sustainablemediterraneanconstruction.eu
smc.association@mail.com
Web design: **Cristian Filagrossi Ambrosino**

SMART HERITAGE AS REGENERATION OF HISTORIC MEDITERRANEAN CITIES

In the last few years a renewed interest in the regional context of Mediterranean basin has been displayed. Environmental and economical issues are among those most frequently treated topics. In this cultural context, the urban conformation of historic Mediterranean areas is allowing a development of urban identity concept, heading toward a multicentre structure of the city, as result of projects for reducing CO2 emissions, strengthening of social cohesion and environmental sustainability. In the physiognomy of the Mediterranean city, a system consisting of a few elements, can be read by different urban and cultural characteristics as each city has an excessive variety and fragmentation which makes difficult the identification of a historic Mediterranean model. Some of the Mediterranean elements are: stratification of road layouts and buildings, splitting of neighbourhoods, recognition of urban spaces, overlapping and mixture of architectural types. Among the factors that determine a particular interest in the stratification of urban centres, with a vision of smart regeneration for sustainable future city, we can also identify the influence of sociological and cultural field. Thinking about urban Mediterranean context means deepening features and formal differences of morphological settlement and urban design of historic city, looking to the matters that allow investigating the original conformation of the historical city, evolution and construction techniques that over time have defined urban areas. Talking about regeneration of historic spaces, the idea of regeneration through buildings retrofit puts together a framework of actions that aims at the recovery of places identity. The proposed research aims to the identification of factors, within the historic areas, that constitute urban heritage, proposing a way to restore the functions of urban historicized and layered spaces and a new definition of smart urban design, inside the historic centre, by the relationships among elements towards a smart city. The goal is to advance some urban regeneration hypothesis through the restatement of their identity and the implementation of new technologies towards new ways of functioning that historic centres in the Mediterranean city should have. Studying and understanding historical inherited cities, knowledge about the urban structure of Mediterranean city enriches itself before projecting into aware designs of cultural identities. In this direction the historical centres of the Mediterranean cities constitute a very

important cultural heritage, a focal point of centrality. However, the important changes produced over time, determining transformations in land use and function, have not affected, if not superficially, in the historic centres, the shape of urban buildings, as well as the structure of the transport infrastructure which maintain the signs of a centuries-old tradition¹. As soon as the process of deepening and knowledge of a historic centre takes place, a mechanism of interpretation and reconstruction starts aiming to the definition of new measures for the construction of smart and sustainable urban design. The re-interpretation of historical urban spaces occurs, for example, in the future cities that in recent years have been planned, in those urban realities called smart cities, which belong to the definition of *greenfield*, that is smart cities built on undeveloped lands. These models look to the technological principles of urban settlements and past construction techniques, proposing new projects of bioclimatic cities and for this reason are considered intelligent cities, since they reach values close to zero CO2 emissions and sustainable energy consumptions: *Masdar City* and *Pegasus City* are only two of those smart cities examples that transform the principles of urban inherited settlement into sustainable and smart vision. Understanding historical space means approaching to a more accurate definition of Mediterranean urban realities; it comes to single and recognizable architectural episodes, taking shape simultaneously with the construction of urban environment². These places are the key for the proposal of new sustainable interventions aimed at the regeneration of their historical and architectural heritage; exchange places (streets, squares, markets, courts, ports), considered as meeting and movement spaces, not only because they become tools for a new vision of mobility and socialization, but also because they become opportunity for the proposal of new socio-cultural functions. This factor leads to build a new design of cities more sustainable and smart, which incorporates, within its virtual network, traditions of places, technologies and changing society. In this changing context the most useful and productive approach is which one that allows to provide an answer to the city according to the definition of "smart urban structure" in cultural, economic and environmental terms, as well as to identify, into the territorial system, resources linked to the sustainable concept of "smart footprint".³

In the contemporary city, indeed, the most important issues are often those related to urban, cultural and environmental redevelopment of urban and neighbouring areas. It requires, therefore, comparison between urban inherited settlement and contemporary needs; for this reason the need arises to preserve an urban environment that protects, in its physical size, its historical memory.⁴ The smart city proposal is not simply a European project drawing to common funds for the smart and sustainable spaces construction, but it can be an opportunity to re-read the historical centres as primordial places of new urban design. Smart city model bases its roots on the convergence of two factors: the former is the energetic and environmental one, through an action on cities that introduces energy efficiency, functionality, an intelligent system of infrastructure (ICT) and the protection of environment; the latter is linked to humanistic sectors and it is related with both citizens collaboration through their direct involvement and the issue of economic development. It has to start from the idea of historic area saw as an engine place of aggregation and intelligent life for understanding the smart city model a urban already established system, like in Mediterranean cities. Factors that today build the space of aggregation of smart city including tangible and intangible elements are: "civicentric"⁵ participation; Living-Labs; co-working; social networks; virtual networks; cultural identity; historical and digital vision of heritage; technology of network cities. How do the logic of smart historic centre work? Identifying a strategy in the representation of smart aggregation places can help in the design of compositional axis and different urban experiences; in this way can be given back urban identity for smart historic centre representation of Mediterranean cities. A "civicentric" network, which takes place in the historic centres of smart cities, involves also the cooperation and employment of citizens, as they form a network through the organization of Living-Labs, co-working and ideas aimed at the regeneration of their city. In this research context, a large number of Italian municipalities has been involved by a common platform of smart principles, in order to bring contemporary city to face the challenges posed by the social and economic transformation improving their abilities to organize subsequent implementation. This has been the interest shown by *Cittalia-Fondazione Anci Ricerche*, the Italian structure dedicated to studies and

research on the topics of interest for the Italian municipalities⁶. The smart cities project falls within the broader European program called "Investing in the development of low carbon technologies". The example of Florence shows two themes of historic city regeneration: the former is related to *Cloud and ICT platforms*, whose objective is using *Cloud computing* for the *smart government*, to innovate the delivery of services by local public administrations to citizens. The latter issue is related to the field of *Cultural Heritage and Tourism*, whose goal is the promotion of cultural national and regional heritage, through the implementation of digitally generated narrative paths.

An integrated platform of innovative services and new technological solutions (*ICTs*), creates a dynamic interactive management of historical heritage, also making possible to share cultural and environmental heritage by focusing on customizing routes and on the enhancement of existing information assets; this allows citizens to benefit tangible and intangible cultural heritage also in digital form.

The *Strategic Plan of Energy Technologies*, by European Union, aims to establish guidelines and targets of energy policies, with particular attention to the development and circulation of the best sustainable energy technologies among the European countries. According to the European Commission, the activity for smart cities should focus on the regeneration of old buildings and on the construction of new buildings able to return energy (*Energy Positive Building*), heating and cooling, electricity (smart grids, smart meters, smart appliances and renewable energy sources) and transport (electric private mobility, green ports, etc.)⁷. The "smart city" definition does not have today a unique and shared definition, but according to the function of urban features has been often modelled. The request of energy efficiency and the buildings retrofit are key factors of the *Smart City Genova*. The interventions for the project are related to the construction of *smart buildings*, that rationally integrating the power grid, telecommunications and heat in them, at the same time play a dual role of consumers and producers; public transport system of high quality and efficiency at an affordable cost, in order to reduce the use of private vehicles; introduction of *ICTs* solutions dedicated to sustainable mobility; info-mobility system provides information flows in through monitoring of current and planned traffic data and communication targeted to the citizen. Other principles that show in what way the community interact with the planners for the construction of the *smart city* regard the introduction of zero emission vehicles in both the public and private sectors, for passenger and goods; using of electricity production from renewable sources planned through the development of integrated photovoltaic systems in buildings and roofs; construction of wind power, hydroelectric and biomass plants. Specifically, *Living-Labs Genova* open to the active participation of the people through co-design and co-implementation of development activities and research in different subject areas. These are reflected in the actions of co-responsibility for a geographic area in a limited

time. The *Living-Lab* project for the city of Genoa provides participation, dialogue and exchange of routes among citizens, government institutions and stakeholders in the implementation of innovative processes.

One of the most popular lines of thought identifies smart city belonging six main principles used as classification criteria. The MIT of Boston, contributes with an another definition, including sustainability, liveability, social equity, technological and design innovation through the introduction of digital nervous systems, smart responsiveness and optimization at every level of integration system. In this changing context historic Mediterranean cities need to safeguard their heritage through the coordination between public and private subjects and sharing of choices by citizens.⁸ This new design of smart city aims to different methodological approaches for realizing a radical change in the urban historicized structure: production of energy by renewable energy sources, energy saving, sustainable mobility, organization of service network optimizing the use of resources through *ICT* (*Information and Communications Technologies*), involvement of citizens towards a cultural and behavioural change. Historic urban areas can now represent, for history and function, the fulcrum of city and the scenery of social and urban approaches. These are places in which commercial, cultural and recreational activities are concentrated. Their valorisation is important for the regeneration of urban environment and policies for the enhancement of historic centres change into policies aimed indiscriminately to all the inhabitants. These factors are also important urban meeting points, rich centres of traditions, changed over time and still today in changing⁹. The proposal of new smart urban design within the historic area becomes the base of cultural vision for a sustainable and intelligent city, depending on the available resources, possibilities and technological potentialities. All this is possible if historic areas are seen as places of balance of two opposite trends, protection of environment and resources and implementation of innovation technologies. «[...] The focus of the project aims to the activation of an osmotic process among society, environment and technological culture, in a new idea of heritage made of contents that outlines, in perspective, the human condition as a project in which the technique includes motivations of the best human and environmental values, inverting direction of running to the centralization, encompassing appropriation of natural support, indiscriminate standardization of places, goods and behaviours».¹⁰ Technology plays also a different role, in the field of regeneration of historic Mediterranean centres within a new smart urban design, that is a virtual structure that becomes prerogative of the smart city design. Energy issue and integration of digital nervous systems within cities, indeed, are becoming key factors in the smart vision of city centres. Energy efficiency, using innovative materials, distributed or diffuse micro-generation and of renewable energies, has triggered processes of environmental

sustainability, that need to be supported by *ICT* applications, leaded and carefully planned especially in those contexts with strong historic cultural and natural values. Processes of integration of these technologies are in rapid evolution, but often applied to study models that consider buildings as self-defined entities neglecting the importance of the phenomenon at the urban scale¹¹. Has to be supported technological innovation in a more complex system, consisting of the involvement of heritage, cultural activities and tourism, through the development of *ICT* solutions for diagnostics, restoration, preservation, digitization, use and promotion of cultural heritage of both tangible and intangible heritage. Supporting innovation in the energy sector through the development of technological and managerial solutions promotes and strengths regeneration, production and integrated management of different renewable energy sources with their distribution systems, taking into account the need to enhance relationship between urban and rural dimension in energy, environmental and climatic policies of smart cities¹². Smart sustainability inside the historic Mediterranean centres opens to the regeneration of environmental dimension in which technology can be considered as a factor that does not stop to the organization of a single stage of work, placing instead the problem of how to regulate developmental processes for the future cities, in the definition of a new urban design. Technology, that facilitates the creation of knowledge infrastructure, becomes an opportunity to recover the environmental knowledge of the place culture, made of sensitivity and awareness, through which now exist traditional and future conditions. A smart urban design in the recovery of the inherited cities involves the smart city model through the profiling of different parameters (social, economic, political, infrastructural, virtual, etc.), whose sustainability ends into the identification of the best technologies for a network of knowledge: a virtual network made of nodes (people) and wires (network for communication) that build a social network of sharing and participation in the production of identifiable and contextualized places. Rethinking the space of the historic centres means looking at the history rediscovering the cultural identity that generated urban spaces. The attempt to trace the logic that now constitute and represent smart cities, moves from the desire to re-read, according to a smart design, the urban stratified settlement of Mediterranean cities, characterized by meeting places, for cultural exchange: narrow streets and irregular blocks that converge into courts, ports and squares, forming the communicative identity of the historical Mediterranean centres. As happened in history, inherited Mediterranean cities must once again become meeting places, cultural exchange, trade and aggregation, places where recognizing its own history and restoring the original role through the participation and collaboration among citizens: the historic urban area is the hub that generates the polycentric and multifunctional smart city. The city, as perceived, is re-designed by people who know it and identify themselves in its spaces

because they are working together using innovative technologies and regeneration of urban spaces into smart urban spaces.

NOTES

1. See S. Vicari Haddock, *La città contemporanea*, Il Mulino, Bologna 2004.
2. See K. Lynch, *L'immagine della città*, Marsilio, Padova, 1964.
3. See D. V. Gibson, G. Kozmetsky, R. W. Smilor, *The Technopolis Phenomenon*, Rowman & Littlefield Publishers, Ottobre 1992.
4. See S. Bonfiglioli, *I piani dei tempi urbani in un quadro europeo*, in "Urbanistica Informazioni", 156/1997, Roma. <http://urban360.me/2011/11/08/civicentrismo-identidad-digital-y-tecnologia-en-la-ciudad-conectada-un-balance-del-i-alicante-smart-cities-meeting/> 02-05-2013.
5. The acronym ANCI refers to National Association of Italian Municipalities. Founded in 2008, the ANCI was responsible for environment, energy and institutions and then for innovation, welfare and society, social inclusion, participation, maintenance of public spaces and urban policies. http://www.cittalia.it/index.php?option=com_content&view=article&id=3799%3A-smart-cities-nel-mondo&catid=8%3Alibri-cittalia&Itemid=03-05-2013.
6. See. N. Baker, K. Steemers. *Energy and Environment in Architecture*. E&FN Spon, London, 2000.
7. See. F. C. Scotto, *Centri storici accessibili nelle città di domani*, Cittalia fondazione anci ricerche, Paper 5/2008.
8. See G. Villanti, *La città antica: una città dentro la città*, in "Urbanistica Informazioni" 177/2001.
9. See. S. Dierna, *Architettura biologica: assunti teorici e pratiche di progetto*, in A. Battisti F. Tucci "Ambiente e cultura dell'abitare", Editrice Librerie Dedalo, Roma 2000.
10. See C. Ratti, N. Baker, K. Steemers. *Energy consumption and urban texture*. In "Energy and Buildings". Volume 37, Issue 7, July 2005, Pages 762-776.
11. See I. Amirante, *Nuovi orizzonti delle tecnologie ambientali*, in V. Gangemi (cur.), *Cultura e impegno progettuale. Orientamenti e strategie oltre gli anni '90*, Franco Angeli Editore, Milano 1992.

REFERENCES

Book and articles

- [1] I. Amirante, *Nuovi orizzonti delle tecnologie ambientali*, in V. GANGEMI (cur.), *Cultura e impegno progettuale. Orientamenti e strategie oltre gli anni '90*, Franco Angeli Editore, Milano 1992.
- [2] N. Baker, K. Steemers. *Energy and Environment in Architecture*. E&FN Spon, London, 2000.
- [3] F. C. Scotto, *Centri storici accessibili nelle città di domani*, Cittalia fondazione anci ricerche, Paper 5/2008.
- [4] S. Bonfiglioli, *I piani dei tempi urbani in un quadro europeo*, in "Urbanistica Informazioni", 156/1997, Roma.

- [5] S. Dierna, *Architettura biologica: assunti teorici e pratiche di progetto*, in A. Battisti F. Tucci "Ambiente e cultura dell'abitare", Editrice Librerie Dedalo, Roma 2000.
- [6] D. V. Gibson, G. Kozmetsky, R. W. Smilor, *The Technopolis Phenomenon*, Rowman & Littlefield Publishers, Ottobre 1992.
- [7] S. Vicari Haddock, *La città contemporanea*, Il Mulino, Bologna 2004.
- [8] K. Lynch, *L'immagine della città*, Marsilio, Padova, 1964.
- [9] C. Ratti, N. Baker, K. Steemers. *Energy consumption and urban texture*. In "Energy and Buildings". Volume 37, Issue 7, July 2005, Pages 762-776.
- [10] G. Villanti, *La città antica: una città dentro la città*, in "Urbanistica Informazioni" 177/2001.

Web

-<http://urban360.me/2011/11/08/civicentrismo-identidad-digital-y-tecnologia-en-la-ciudad-conectada-un-balance-del-i-alicante-smart-cities-meeting/> 02-05-2013.
-http://www.cittalia.it/index.php?option=com_content&view=article&id=3799%3A-smart-cities-nel-mondo&catid=8%3Alibri-cittalia&Itemid=03-05-2013.

UNA FORMA DI CITTÀ SOSTENIBILE PER IL RECUPERO DEI CENTRI STORICI MEDITERRANEI IL DISEGNO DELLA CITTÀ STORICA INTELLIGENTE

Negli ultimi anni si sta assistendo ad un rinnovato interesse verso il contesto regionale relativo al bacino del Mediterraneo. Tra gli argomenti maggiormente trattati ritroviamo quello relativo alle risorse ambientali ed economiche, alle politiche commerciali, a nuovi rapporti con l'unione Europea e con altre organizzazioni mondiali, che forniscono linfa continua in termini di risorse umane e materiali. In questo contesto culturale, la conformazione urbana dei centri storici mediterranei sta determinando un'evoluzione del concetto di identità urbana che, a seguito dei numerosi progetti mirati alla riduzione delle emissioni di CO2, al rafforzamento della coesione sociale e alla sostenibilità ambientale, sta tendendo verso una struttura multicentrica di città. Nella fisionomia della città mediterranea è possibile leggere un sistema costituito da pochi elementi urbani e da diverse caratteristiche culturali, in quanto ogni città possiede un'eccessiva varietà e frammentarietà, nella sua definizione, che rende complicata la determinazione di un unitario modello di centro storico mediterraneo. Si tratta della stratificazione di tracciati viari e di edifici, della suddivisione dei quartieri, della riconoscibilità degli spazi urbani, della continua sovrapposizione e mescolamento di tipologie architettoniche che si avvicinano all'idea di un disegno dell'impianto storico permasto nel tempo.

Tra i fattori che determinano un particolare interesse nei confronti della stratificazione urbana dei centri storici, in vista di una rigenerazione intelligente della città sostenibile del futuro, possiamo individuare anche l'influenza dell'ambito sociologico-culturale. Sofferinarsi sul contesto urbano del Mediterraneo, significa approfondire le peculiarità e le differenze formali delle morfologie insediative e del disegno urbano di una città storica, volgendo lo sguardo agli ambiti che permettono di indagare sulla conformazione originaria della città storica, sulla sua evoluzione e sulle sue tecniche costruttive che nel tempo hanno definito lo spazio urbano. Quando si parla di recupero di un centro storico, l'idea della rifunzionalizzazione degli edifici e della rigenerazione degli spazi mette insieme un quadro di interventi che mira al recupero dell'identità di quei

luoghi. La ricerca proposta si muove in questa direzione, nell'individuazione, cioè, dei fattori che, all'interno delle aree storiche, costituiscono il patrimonio di una città e di una società, allo scopo di proporre una modalità di ripristino delle funzioni degli spazi urbani storicizzati e stratificati e una nuova definizione di disegno urbano intelligente. Il nuovo disegno prende forma, all'interno del centro storico, a partire dalle relazioni tra gli elementi presenti che, in questo determinato contesto, costituiscono la possibile vocazione di uno spazio storicamente stratificato dentro una città del tutto contemporanea. Obiettivo è quello di proporre una rigenerazione degli spazi storici urbani attraverso la riaffermazione della loro identità, con l'implementazione di nuove culture e nuove tecnologie, le quali si muovono a scala sempre maggiore, per mirare alla definizione delle nuove modalità di funzionamento che i centri storici dovrebbero avere nella città del Mediterraneo.

L'assunto principale è che attraverso lo studio e la comprensione delle città storiche ereditate, la conoscenza sulla conformazione urbana della città mediterranea si arricchisce prima di proiettarsi verso progettazioni consapevoli delle identità. In questo senso i centri storici delle città del Mediterraneo costituiscono un patrimonio culturale di grande importanza, da sempre fulcro della centralità. Tuttavia, le profonde trasformazioni che si sono prodotte nel corso degli anni, determinando modifiche nell'uso del territorio e nella funzione, nei centri storici non hanno intaccato, se non superficialmente, la forma degli edifici urbani, nonché la struttura delle infrastrutture di trasporto che conservano i segni di una tradizione secolare¹. Non appena avviene il processo di approfondimento e conoscenza degli elementi di un centro storico, si può avviare un meccanismo di interpretazione e ricomposizione che tende alla definizione di nuove misure per la costruzione di disegni urbani intelligenti e sostenibili. Una tale reinterpretazione degli spazi urbani storici avviene, per esempio, nelle città del futuro che si stanno progettando negli ultimi anni, in quelle definite smart cities, che rientrano nella definizione di greenfield, cioè città intelligenti realizzate su aree inedificate. Esse riprendono i principi tecnologici di impianti urbani e tecnologie costruttive del passato, per dar forma a nuovi modelli di città bioclimatiche e per questo intelligenti, in quanto raggiungono valori prossimi allo zero di emissioni di CO2 e consumi energetici considerati sostenibili: Masdar city e Pegasus city sono soltanto due degli esempi di smart cities che fanno dell'impianto urbano ereditato una chiave di lettura sostenibile e smart. La comprensione dello spazio storico avvicina ad una più precisa definizione delle realtà urbane mediterranee; si tratta di singoli episodi architettonici autonomi e riconoscibili, che prendono forma contestualmente alla costruzione dell'impianto urbano.²

Questi luoghi diventano la chiave di lettura per la proposta di nuovi interventi sostenibili mirati al recupero del loro patrimonio storico-architettonico; luoghi dello scambio (strade, piazze, mercati, cortili, porti) considerati spazi di aggregazione e movimento, non soltanto perché diventano gli strumenti per una nuova visione della mobilità e della socializzazione, ma anche perché diventano l'occasione per la proposta di nuove funzioni socio-culturali che tendono alla costruzione di un nuovo disegno di città più sostenibile e smart, quello proprio della smart city che ingloba dentro la sua rete virtuale, le tradizioni dei luoghi, le tecnologie presenti e la società in mutamento. In questo contesto di trasformazione l'approccio che sembra più utile e produttivo è quello che permette di fornire una risposta alle città secondo la definizione di "struttura urbana intelligente"³ in termini culturali, economici e ambientali, così da poter identificare nel sistema del territorio tutte quelle risorse che si legano al concetto di sostenibilità e di "impronta intelligente". Nella città contemporanea, infatti, le questioni spesso più rilevanti sono quelle relative alla riqualificazione urbanistica,

culturale e ambientale della città e degli spazi limitrofi. Si impone, pertanto, con forza, la contrapposizione fra un assetto urbano rimasto immutato nel tempo e delle esigenze che sono cambiate molte volte trasformandosi di giorno in giorno e di riflesso; nasce quindi l'esigenza di preservare un ambiente urbano che conserva, nella sua dimensione fisica, la propria memoria storica.⁴ Quella delle smart cities non rimane quindi una proposta europea che afferisce a fondi comuni per la costruzione di spazi intelligenti e sostenibili, ma l'occasione di una rilettura dei centri storici come luoghi primordiali del nuovo disegno urbano. La smart city fonda le sue basi sulla convergenza di due fattori: il primo è quello energetico-ambientale, attraverso un'azione sulle città che introduca efficienza energetica, funzionalità, un sistema di infrastrutture intelligente e la salvaguardia dell'ambiente circostante; il secondo è invece legato ai settori più umanistici e riguarda sia la collaborazione che i cittadini stessi possono dare, sia il loro coinvolgimento diretto, e dall'altra il tema dello sviluppo economico. Ma per comprendere il modello della città intelligente all'interno di un sistema urbano già consolidato, come quello delle città mediterranee, bisogna partire dall'idea del centro storico come luogo propulsore di aggregazione e della vita intelligente. I fattori che oggi costruiscono lo spazio di aggregazione della smart city comprendono elementi materiali e immateriali: partecipazione "civicentrica"⁵; Living-Labs; co-working; reti sociali; reti virtuali; identità culturale; visione storica e digitale del patrimonio; tecnologia della città in rete. Ma qual è la logica che combina questi fattori nel progetto del centro storico smart già consolidato e stratificato? Individuare una strategia nella rappresentazione dei luoghi di aggregazione smart può aiutare nella ricerca di un disegno che costituisca l'asse compositivo delle diverse esperienze urbane; in questo modo si può ridare un'identità urbana al disegno del centro storico intelligente di una città mediterranea.

Una rete "civicentrica" che ha luogo nei centri storici delle smart cities implica la collaborazione e il coinvolgimento dei cittadini, in quanto formano una rete attraverso l'organizzazione di Living-Labs, co-working e idee mirate alla rigenerazione della propria città. Nell'ambito della ricerca sui centri storici smart, una comune piattaforma di principi smart ha coinvolto un gran numero di comuni italiani allo scopo di portare la città contemporanea ad affrontare le sfide poste dall'attuale trasformazione sociale ed economica e migliorare le loro capacità di organizzazione e successiva implementazione. Questo è stato l'interesse mostrato da Cittalia-Fondazione Anci Ricerche, la struttura dedicata agli studi e alle ricerche sui temi di principale interesse per i comuni italiani⁶. Il progetto smart cities rientra nel più ampio programma europeo denominato Investing in the development of low carbon technologies. L'esempio di Firenze mostra due temi di rigenerazione della città storica: il primo relativo a Cloud and ICT platforms, il cui obiettivo è quello di utilizzare il Cloud computing per la costruzione di uno smart government, innovando la distribuzione di servizi attraverso le pubbliche amministrazioni per la comunità. Il secondo tema riguarda il campo del patrimonio culturale e del turismo, il cui obiettivo è quello della promozione del patrimonio regionale e nazionale, attraverso l'implementazione di percorsi narrativi digitalizzati e trasmessi per la conoscenza dei fruitori. Una piattaforma integrata da servizi innovativi e nuove soluzioni tecnologiche (ICTs), costituiscono una gestione dinamica e integrate del patrimonio storico, rendendo inoltre possibile la condivisione delle informazioni, concentrandosi sull'acquisizione digitale di percorsi, sul recupero delle preesistenze e sulla rigenerazione dell'area storica, favorendo ai cittadini la fruizione di un patrimonio materiale e immateriale anche in forma digitale.

Il piano strategico delle tecnologie energetiche dell'Unione Europea si propone di stabilire le linee guida e i traguardi delle politiche energetiche, con particolare

attenzione allo sviluppo e alla circolazione delle migliori tecnologie energetiche sostenibili tra i paesi comunitari. Secondo la Commissione Europea, l'attività per le smart cities si deve concentrare sul rinnovamento dei vecchi edifici e sulla costruzione di nuovi che siano in grado di restituire energia (Energy Positive Building), sul riscaldamento e sul condizionamento, sull'elettricità (smart grids, contatori intelligenti, elettrodomestici intelligenti e fonti rinnovabili) e sui trasporti (mobilità elettrica privata, porti verdi, ecc).⁷

La richiesta di efficienza energetica e di retrofit degli edifici risultano essere i fattori chiave del progetto Smart City Genova. Gli interventi riguardano la realizzazione di smart buildings, che integrano razionalmente una griglia intelligente (smart grid) che fornisce telecomunicazioni, riscaldamento e raffreddamento, allo stesso tempo, giocando un ruolo di consumatori e produttori; il sistema del trasporto pubblico di alta qualità e l'efficienza a costi contenuti, ha permesso di ridurre l'uso di veicoli private; l'introduzione di soluzioni ICT relative alla realizzazione di una mobilità sostenibile; un sistema di info-mobilità che fornisce un flusso di informazioni attraverso il costante monitoraggio dei dati di traffico per la conoscenza dei cittadini. Altri principi che mostrano le modalità attraverso cui la comunità interagisce con i progettisti della città smart riguardano l'introduzione di veicoli a emissioni zero sia nel settore pubblico che privato e l'utilizzo dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, come nel caso dei sistemi fotovoltaici integrati nelle coperture degli edifici o di pale eoliche. Dal punto di vista della partecipazione alla smart city Genova, i Living-Labs attivati nella città permettono di dare forma ad un'idea comune di smart city, attraverso processi di co-design e co-implementazione nello sviluppo delle attività di rigenerazione smart. Questo avviene favorendo azioni di co-responsabilità della comunità all'interno di progetti che favoriscono il dialogo e lo scambio di esperienze tra cittadini, istituzioni e stakeholders aventi come obiettivo l'attivazione di processi innovativi e smart.

Il termine smart city non ha oggi una definizione univoca e condivisa, ma risulta spesso modellato in funzione delle peculiarità urbane di una città. Una delle linee di pensiero più diffusa identifica la smart city lungo sei indirizzi principali usati come criteri di classificazione. Il MIT di Boston, contribuisce con un'altra definizione, mirando ad un concetto di smart city attraverso il quale ci si prefigge di raggiungere sustainability, livability, social equity e technological and design innovation mediante l'introduzione di digital nervous systems, intelligent responsiveness e optimization at every level of system integration. In questo contesto di trasformazione, le città storiche dell'area mediterranea presentano la necessità di salvaguardare il patrimonio attraverso il coordinamento fra soggetti pubblici e privati e la condivisione delle scelte con i cittadini.⁸ Per fare avvenire un cambiamento radicale all'interno della struttura urbana storicizzata, il nuovo disegno della città intelligente mira a diversi approcci metodologici: alla produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili, al risparmio energetico, alla mobilità sostenibile, all'organizzazione di una rete condivisa di servizi attraverso l'ottimizzazione delle risorse e l'utilizzo esteso delle ICT (Information and Communications Technologies), al coinvolgimento dei cittadini verso un cambiamento culturale e comportamentale. I centri storici delle città possono rappresentare oggi, per storia e funzione, il baricentro della vita cittadina e lo scenario di esplicazione degli approcci sopracitati. Sono luoghi nei quali si concentrano le attività commerciali di maggior prestigio, le iniziative culturali e ricreative, in sintesi, gran parte dell'attività sociale della città. La loro valorizzazione assume fondamentale importanza per la rivitalizzazione dell'intero ambiente cittadino, le politiche per la scoperta ed il rilancio dei nuclei storici delle città assumono forma nelle politiche

indirizzate indistintamente a tutti gli abitanti. Sono, inoltre, importanti punti di aggregazione urbana, nuclei ricchi di tradizioni, mutati nel tempo ed ancora oggi in continua evoluzione.⁹

Se si pensa al centro storico come il luogo dell'equilibrio di due dinamiche opposte, la salvaguardia dell'ambiente e delle risorse e l'implementazione di tecnologie dell'innovazione, la proposta di un disegno urbano smart all'interno del centro storico, diventa il piano di riferimento della visione culturale di una forma di città sostenibile e intelligente, in funzione delle risorse disponibili e delle possibilità e potenzialità tecnologiche. «[...] L'interesse del progetto va allora all'attivazione di un processo osmotico tra società e ambiente, tra la cultura tecnologica che questa società produce e l'ambiente nel quale essa vive, in un rinnovato patrimonio di contenuti che delinea, in prospettiva, la condizione umana come progetto in cui la tecnica sposa le motivazioni dei migliori valori umani e ambientali, capovolgendo il senso della corsa all'accenramento, all'appropriazione totalizzante del supporto naturale, alla standardizzazione indiscriminata dei luoghi, dei beni e dei comportamenti».¹⁰ Nell'ambito della rigenerazione dei centri storici mediterranei, attraverso nuovi disegni urbani smart, la tecnologia assume una diversa fisionomia, quella propria della struttura virtuale che diventa prerogativa del disegno di città intelligente. La questione energetica e l'integrazione di sistemi nervosi digitali all'interno delle città stanno difatti divenendo alcuni tra gli attori fondamentali nella visione intelligente dei centri storici. L'efficienza energetica mediante l'uso di materiali innovativi, l'uso di micro generazione distribuita e diffusa e di energie rinnovabili ha innescato un processo di sostenibilità ambientale; un processo però che richiede di essere supportato da applicazioni ICT, guidato e pianificato con attenzione soprattutto in quei contesti dotati di forti valenze storiche, culturali e naturalistiche. Processi d'integrazione di tali tecnologie sono in rapida evoluzione, ma spesso applicati a modelli di studio che considerano gli edifici come entità auto definite trascurando l'importanza del fenomeno a scala urbana¹¹. Si tratta invece di sostenere l'innovazione tecnologica all'interno di un sistema più complesso, costituito dal coinvolgimento del patrimonio, delle attività culturali e del turismo, attraverso lo sviluppo di soluzioni tecnologiche ICT per la diagnostica, il restauro, la conservazione, la digitalizzazione, la fruizione e la valorizzazione dei beni culturali materiali e immateriali.

Bisogna sostenere l'innovazione del settore dell'energia attraverso lo sviluppo di soluzioni tecnologiche e gestionali in grado di promuovere e rafforzare il recupero, la produzione e la gestione integrata delle diverse fonti energetiche rinnovabili e dei relativi sistemi di distribuzione, tenendo conto della necessità di valorizzare le relazioni tra la dimensione urbana e rurale nelle politiche energetiche, ambientali e climatiche delle smart cities.¹²

Il tema della sostenibilità intelligente all'interno dei centri storici mediterranei apre il recupero ad una dimensione ambientale in cui la tecnologia può essere chiamata a svolgere un ruolo più ampio, quello di una scienza che non si ferma all'organizzazione di un solo stadio dell'opera, ma si pone invece il problema di come regolamentare i processi evolutivi per il futuro delle città, nella definizione di un nuovo disegno urbano. Una tecnologia che favorisce la costituzione di infrastrutture della conoscenza diventa l'opportunità per recuperare la sapienza ambientale della cultura dei luoghi, fatta di sensibilità e di attenzione, attraverso cui si sono costruite le condizioni dell'abitare, quelle della tradizione e quelle del futuro. Un disegno urbano intelligente nel recupero delle "città ereditate" coinvolge il modello smart city attraverso il delineamento di differenti parametri (sociale, economico, politico, infrastrutturale, virtuale, ecc.), la cui sostenibilità sembra concludersi nell'individuazione delle migliori tecnologie per una messa in rete delle conoscenze: una

rete "virtuale" fatta di nodi (persone) e fili (network per la comunicazione) che costruiscono una rete "sociale" di condivisione e partecipazione nella realizzazione di luoghi identificabili e contestualizzabili. Ripensare allo spazio pubblico dei centri storici significa guardare alla storia ritrovando l'identità culturale che ha generato gli spazi urbani della città.

Il tentativo della ricerca, di rintracciare le logiche che oggi costituiscono e rappresentano le città intelligenti, muove dalla volontà di rileggere, secondo un disegno smart, l'impianto urbano stratificato delle città mediterranee caratterizzato dai luoghi di aggregazione, dai luoghi di stasi e dai luoghi di interscambio culturale: strade strette e isolati irregolari che si raccolgono nelle corti interne, nei porti e nelle piazze, costituendo l'identità comunicativa dei centri storici mediterranei. Come avveniva nella storia, le città mediterranee ereditate devono tornare ad essere luoghi di incontro, interscambio culturale, commercio e aggregazione, luoghi dove riconoscere la propria storia e ripristinarne il ruolo originario attraverso la partecipazione e la collaborazione tra i cittadini: il centro storico è il fulcro che genera la città policentrica e multifunzionale smart. La città così percepita viene ridisegnata dai cittadini che la conoscono e si identificano in essa perché la costruiscono attraverso l'utilizzo di tecnologie innovative e la rigenerazione di spazi urbani in spazi urbani intelligenti.

NOTE

1. Cfr. S. Vicari Haddock, *La città contemporanea*, Il Mulino, Bologna 2004.
2. Cfr. K. Lynch, *L'immagine della città*, Marsilio, Padova, 1964.
3. Cfr. D. V. Gibson, G. Kozmetsky, R. W. Smilor, *The Technopolis Phenomenon*, Rowman & Littlefield Publishers, Ottobre 1992.
4. Cfr. S. Bonfiglioli, *I piani dei tempi urbani in un quadro europeo*, in "Urbanistica Informazioni", 156/1997, Roma. <http://urban360.me/2011/11/08/civcentrismo-identidad-digital-y-tecnologia-en-la-ciudad-conectada-un-balance-del-i-alicante-smart-cities-meeting/02-05-2013>.
5. L'acronimo Anci si riferisce ad Associazione Nazionale Comuni Italiani. Nata nel 2008, la Fondazione si è occupata di ambiente, energia ed istituzioni per poi focalizzarsi su innovazione, welfare e società, inclusione sociale, partecipazione, gestione degli spazi pubblici e politiche urbane. http://www.cittalia.it/index.php?option=com_content&view=article&id=3799%3Asmart-art-cities-nel-mondo&catid=8%3Alibri-cittalia&Itemid=03-05-2013.
6. Cfr. N. Baker, K. Steemers. *Energy and Environment in Architecture*. E&FN Spon, London, 2000.

7. Cfr. F. C. Scotto, *Centri storici accessibili nelle città di domani*, Cittalia fondazione anci ricerche, Paper 5/2008.
8. Cfr. G. Villanti, *La città antica: una città dentro la città*, in "Urbanistica Informazioni" 177/2001.
9. Cfr. S. Dierna, *Architettura biologica: assunti teorici e pratiche di progetto*, in A. Battisti F. Tucci "Ambiente e cultura dell'abitare", Editrice Librerie Dedalo, Roma 2000.
10. Cfr. C. Ratti, N. Baker, K. Steemers. *Energy consumption and urban texture*. In "Energy and Buildings". Volume 37, Issue 7, July 2005, Pages 762-776.
11. Cfr. I. Amirante, *Nuovi orizzonti delle tecnologie ambientali*, in V. Gangemi (cur.), *Cultura e impegno progettuale. Orientamenti e strategie oltre gli anni '90*, Franco Angeli Editore, Milano 1992.

MACLANDS - Master of Cultural LANDScapes

MaCLANDS is an original and unique European University education programme, for both the approach wholeness and for the methods applied to the present international questions regarding the development and management of lands, by means of cultural heritage and "landscapes". The didactic activity is carried out within three complementary Universities in France, Italy and Portugal:

FRANCE: IERP, Institut des Etudes Régionales et des Patrimoines - Université Jean Monnet Saint-Etienne. Coordinating institution.

IERP has focused its scientific themes on pre-industrial and industrial worlds, from modern times to 21st century (pre-industrial and industrial societies and cultures / genesis and transformation of the domains of modernity / memory processes and heritage project). Since 2003, IERP (the University's oldest laboratory) has been a resource laboratory for the School of Human and Social Sciences Masters course, section Territories, Heritage, Environment, specialization Research Heritage and Professional Heritage, on which the Erasmus Mundus Masters course is based. IERP is also a resource laboratory for the research specialization Modern and contemporary times history.

ITALY: Università Federico II - CITTAM - Centro interdipartimentale di ricerca per lo Studio delle Tecniche Tradizionali nell'Area Mediterranea.

CITTAM is a research centre, created in 1990 (Decreto Rettoriale n. 9570 del 10 dicembre 1990 ai sensi dell'art. 89 del D.P.R. 382/1980). Its objective is collecting cultural and operational contributions from technicians and researchers who work in this field, in order to lay down future perspectives of development and valorisation of the material, bearing in mind cultural, environmental and technological problems, and their economic implications.

PORTUGAL: Polytechnic University Tomar

The Polytechnic University of Tomar is a relatively young institution. Its history dates back to the beginning of 1973, when it was created by a ministerial decree but it was only in 1982 that installation of the School of Technology was possible. In 1986, the first bachelor degrees were created and classes held in an old building in the centre of town using laboratories located in several spots around the city. Finally, in 1992 it moved to a new campus, over 10 hectares in size. On 1st January 1997, it obtained permanent independent establishment status, housing three schools: the School of Technology and the School of Management at Tomar and the School of Technology at Abrantes.

Any information regarding the application modes and formats are published in the website: www.maclands.fr

