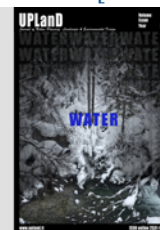


UPLanD

Journal of Urban Planning, Landscape & Environmental Design



Research & experimentation
Ricerca e sperimentazione

ITALIAN LAND CADASTRAL CARTOGRAPHIC REPRESENTATION OF PUBLIC WATERS FOR A CONTRIBUTION TO TERRITORIAL GOVERNANCE: LEARNING FROM HISTORY

Francesco Guzzo

CePSU - Cosenza - National Center for Urban Studies - Provincial section of Cosenza, IT

HIGHLIGHTS

- The role of land representation and its diachronic vitality and interest are emphasized .
- The process of formation and evolution of cadastral cartography into Italian cadastral system is briefly presented.
- Crati river and flooding events, the archeological area of Sybaris at Crati river mouth and the process of safeguard and protection of geodetic Crati Basis line are described.
- Suggestions of a diachronic use of Italian first cadastral maps (new system) in local area (jonian and tyrrhenian sites in Province of Cosenza, southern Italy): public waters representation and integrated view with actual aerial ortophotos are exposed.

ABSTRACT

The process of formation and conservation of cadastral cartography for cadastral land system has always been an unavoidable defense of knowledge of the territories, albeit oriented to the imposition control. Also the hydrographic network, as well as, the road network and toponymy of streets and paths, have constituted in the cadastral representation frame elements for the geometrical-particle metric, articulating, with connotations also of civilistic nature , the juridical-ownership structures of the waters, both in terms of “domination” and of possible uses for a wide area technical reproduction support by cadastral representation. Finally, cadastral representation of public waters and road network allows diachronic analysis for prevention & control and risk assessment (danger scenarios).

This cross sectional survey article is directly cured by author as CePSU provincial wide areas coordinator by so called “Crossing Borders Narrative”.

ARTICLE HISTORY

Received: May 25, 2018
Reviewed: July 15, 2018
Accepted: July 18, 2018
On line: November 07, 2018

KEYWORDS

Crati river and flooding events
Crati Basis Line
Italian cadastral cartography
Italian Primary cadastral maps
Preventive scenarios

1. SPACE / TERRITORY/ DOMAIN/ CADASTRAL SURVEY

“Spacing” correspond to “dominating” wide horizons when we know their references and wide-nesses, to connote and tie with visual representations of mind, which has already controlled their dimension both dreamily and intellectually. In this sense, the space, as possibility of movement, fluidity, life, has required, from immemorial time, the contextual definition of its own metric, of its own topological and typed representation, in order to grasp its qualifying, representative aspects, and, at the same time, reproduce its areal entity by operations of “termination” and “confinement”. In short, we have moved from the concept of space to the concept of territory, where there are pre-existing signs of a nature of identity (naturalistic-physiographic) and where, at the same time, the needs of firmness and movement are grafted (signs of anthropization) for fruition and legitimacy of use and domain. According to the etymological meaning linked to ethology, the territory represents the area occupied by an individual or group of individuals (couple, family or social group, colony) and actively defended against the intrusion of others individuals of the same species, whose boundaries are therefore marked by chemical, acoustic or visual signals; the territory generally includes places of reproduction, refuge and feeding areas (Treccani Vocabulary). From space to territory to conquer of territories, according to the logic of progressive exploration, commercial exchange, invasion and widening of the borders, we have utilized first of all-natural paths (passages, paths, rivers, seas) and then built new connection works (roads, bridges), barriers, water intake supply structures (canals, aqueducts). Needs of knowledge and exploration have started processes of representation by “termination”; more we can wander then more we can represent with sufficient precision that we already have in our or other people’s availability. Also according to the Treccani vocabulary, territory derives from Latin term *territorium*, in turn derived from *territor*, owner of the land. The derivation, actually, represents the compound of Latin word *terra* (earth) and termination *-torium*, derived from *-tor*, *-torem*, proper of agent. The territory is what is shaped by *territor*. The generic meaning introduces to the concept of territorial policy, a planning that tends to economic and social control and to formal structuring of both the urbanized areas and the physical environment in which they are inserted. Returning to the main meaning (action result), the territory is intimately

linked to two concepts that characterize the land register institute: possession/ domain (*territor*) and termination (apposition of terms, land surveying). On feudal era was established the motto/principle *Ubi feuda, ibi demania*, born from the intention of underlining the strong authoritative link between extensive land ownership and the sovereign power of their owners on these funds (*dominion*) (Guzzo et al., 2011).

In other words, the “map” represents the human operation of marking the territory, the sensitive connotation to the changing uses and boundaries, becoming, *ex se*, a formidable instrument of dated knowledge, with all its own constituting limits due to techniques and representation tools used. Therefore, the representation need is affirmed and, at the same time, the known world, in terms of space/territory, tends to expand and specialize, the diachronic attribute of the representation of the same territory provides valuable comparative information to grasp the evolutionary/ involutionary elements and patch up the history of the area, of the context in its various stages of emergence, growth, development, decline.

The *reconstruction of the ancient landscape, with particular regard to the transformation of toponyms, hydrographic network, use of the soil and settlement network* (Badiali et al., 2010), still represents a modern reconnaissance technique oriented towards development and sustainability of territorial projects, using tools and cultural deposits, documentary sources to be appropriately selected, screened and interconnected, allowing to arrive at the preliminary outline of “lessons” that the history of the territory has already indicated, but which, over time, it has been, consciously or unconsciously, removed, superimposed, modifying its outward signs. *The articulation of the road, hydrographic and settlement network and its diachronic evolution represent the background on which the relationship between the physical and anthropogenic environment, between landscape and society has been developed* (Badiali et al., 2010). However, it should be remembered that *the identification, retrieval and acquisition of historical documentation, both cartographic and textual, must not neglect any kind of source, taking into consideration also local chronicles, oral tradition and, last but not least, toponymy, real archeology of the word* (Tosco, 2009). These are, in short, the modern theoretical-operational paradigms that are being used, with alternating fortunes, by the geosciences, and, more particularly at the level of urban and territorial planning, by territorial governance.

2. CADASTRAL REGISTERS: THE REPRESENTATION FOR INVENTORY / IMPOSITION

The existence of the cadastre is lost in the mists of time and is accredited as an official document with institutional value at the time of the Phoenicians, Egyptians, Greeks, Chinese.

In Italy, the national inventory of real estate, for various reasons discriminated (possession, nature, quality and consistency), is essentially the updated list of qualitative and quantitative information, for appreciation on an equity or income basis. Pursuant to the legislative provisions and in relation to the political-programmatic guidelines, the central administration presides, then, the institutional function of fiscal equalization and supervision of the territorial tax base (Guzzo et al., 2017). The information purposes of the rigorous real estate census for public reasons in Italy are a highly interdependent inventory and taxation, in a process of mutual exchange and enrichment, without prejudice to the requirement of keeping updated information archives (Guzzo et al., 2017). *The Cadastre is a moral work: because it is the fruit of freedom and an enemy of unjust privileges; because it replaces the uncertain assumption, the established measure; to the guilty predilections, impassive equity; to the arbitrariness of the law, the law. The cadastre is then a moral work, above all because: once again defined and with certainty the limits of the predial property, it excludes the holds of contention of the rich miser against the poor helpless, and the restlessness of quarrel which at minute farmers of our campaigns causes very serious losses of time and money, as well as a veil of idiosyncrasies and of disgust* (Borio, 1853).

The cadastre is an unavailable public good, because it belongs to the public administration that manages it and because it is intended for public service pursuant to and for the purposes of art. 826, second paragraph, cod. civ. Moreover, the land register is obligatory because the law states that its object (real estate located in the territory of the State) is contained in full and with its effective, that is true and current, its belonging, location, consistency and, today, geometric figure (Laserra, 2011).

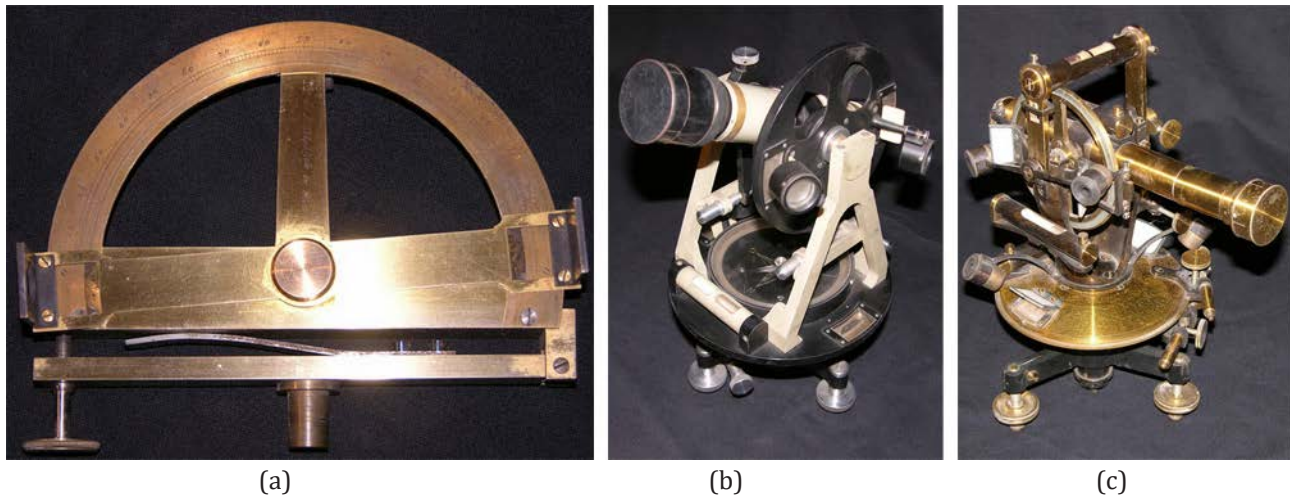
In this sense, the cadastre can be rightly included among the common goods of a community. A recent definition of them was given in 2012 by prof. Stefano Rodotà, Italian jurist, politician and academic: ... *common goods are those goods which are functional to the exercise of fundamental rights*

and the free development of personality, ... they are presented as an essential tool for the rights of citizenship, those belonging to everyone as persons, to be effectively exercised.

2.1 Cadastral cartography: the process of formation in the Kingdom of Italy – outline

In Italy the cadastral system was born for tax reasons in terms of land taxation (land registry) in the pre-unification states. In fact, at the reunification of the Kingdom of Italy on March 17, 1861, there were 22 land registers divided into nine cadastral compartments, established on the basis of different criteria. Only with the launch of the fundamental Law of the Italian land registry, 1886, thanks to the foresight of the honorable Minghetti, a rapporteur to Parliament, of the Minister of Finance Magliani and, above all, of the Royal Commissioner Messedaglia, was decreed the transition to the single geometric particle cadastre, based on the topographic and uniform relief throughout Italy, within which rustic goods, farms, civil and industrial buildings were included. With a Royal Decree in 1871, a special Commission was previously introduced for land tax equalization, for the verification of the pre-unification land registers and the related land registry project, removing the fiscal justice problems induced by the various systems existing in the National territory. This led to the creation of the new cadastre, based on estimation and measurement, with the fundamental purpose of equalizing the land tax and keeping the relative variations up to date.

The rustic cadastre assumed the name of the new (land) cadaster, established by the aforementioned fundamental Law as well as under the Consolidated Law on the new Land Registry (currently credited more simply as land cadastre - CT) approved by Royal Decree in 1931. With the reorganization of the peripheral structures of the cadastral administration of the Ministry of Finance of the Kingdom the technical finance Offices were established, placed under the Directorate General of direct taxes and land registry, with provincial competence, *infra*, in terms of updating of the cadastral cartography, of keeping evidence of the changes, as well as in terms of National property (demanio) and of technical tax consultancy. The impressive formation effort was mainly supported by the cadastral surveyors of the finance technical Offices of the Ministry of Finance of the Kingdom (1881-1936). Using the measuring instruments available at that time (Figure 1),



(a)

(b)

(c)

Figure 1: (a) Surveying goniometer, second half of 19th century. (b) Tacheometer, first half of 20th century. (c) Theodolite, second half of 19th century. *Source: Museum of Science and Technology "Leonardo da Vinci", Milan, IT [CC BY-SA 4.0] via Wikimedia Commons*

these technicians prepared, with difficult and long surveying campaigns, overcoming physiographic obstacles, new maps, First cadastral Maps (new system), for the representation of large-scale territories (1: 2.000, rarely 1: 4.000), organized by "First cadastral Originals (sheets)". A little more than fifty years after they were established, the finance technical Offices were renamed as Technical Tax Offices, under the Royal Intendencies of Finance. But the finance technical Offices were the architects of the cartography of the new land cadastre.

The project for the formation of the unitary Cadastre, based on the Fundamental Geodetic Network of the Military Geographic Institute (IGM), envisaged, for the purposes of "refining" the trigonometric points provided for by Law 3852/1881, the identification of the so-called "cadastral measurement baselines", consisting of certain, stable, physically represented and immediately identifiable measures, with respect to which to report the heights at sea level and to build the subsequent networks anchoring them to known and invariant landmarks. The cadastral survey, having to be extended on the whole national territory with the same rules of formation, was then hooked to the network of classification of the IGM trigonometric points (of I, II and III order) for the following large scale topographic operations (detailed survey). Nevertheless, the remaining trigonometric points of the first order of the IGM network represent materialized testimonies of stability and continuity for the cadastral survey operations, requiring control and maintenance over time.

In Calabria, Region of southern Italy, in 2013, the

Cocuzzo Mount Trigonometric point in the municipality of Longobardi (CS) has been restored, as specific initiative in conjunction with the Cartographic Services Department of Central Management and the Regional Directorate of Calabria (Presta, 2016). The operation conducted is closely linked to the voluntary and responsible concept of protection and safeguard of trigonometric stronghold landmarks that have allowed the accomplishment of the cadastral cartography of the Kingdom of Italy, reinforcing a tribute of respect and praise for the work done at that time from the brave cadastral official surveyors, involved in heavy and laborious operations of measurement and validation (Figure 2). In the meantime, we are transmitting the voluntary attitude of protection also to the younger generations (technical institutes in the Province of Cosenza committed by the recent communication programs / training "Tax & School").

Once defined the stronghold landmarks of hooking up for the triangulation operations, the survey of cadastral detail was performed using local reference systems. In Calabria there was the opportunity to adopt a single system for the entire regional territory, with origin on Bruto Mount in the municipality of Parenti (CS), to orient the projections for the purpose of rendering map sheets on Land registry "Primary cadastral Originals", necessarily referring to the chosen origin for the purpose of representation, to be returned on papyery supports in strong paper (non-deformable *canapina* in yellow ocher / light blue color - size 100 x 70), divided into lattices of parameters spaced 10 cm in both the direction (Figure 3).

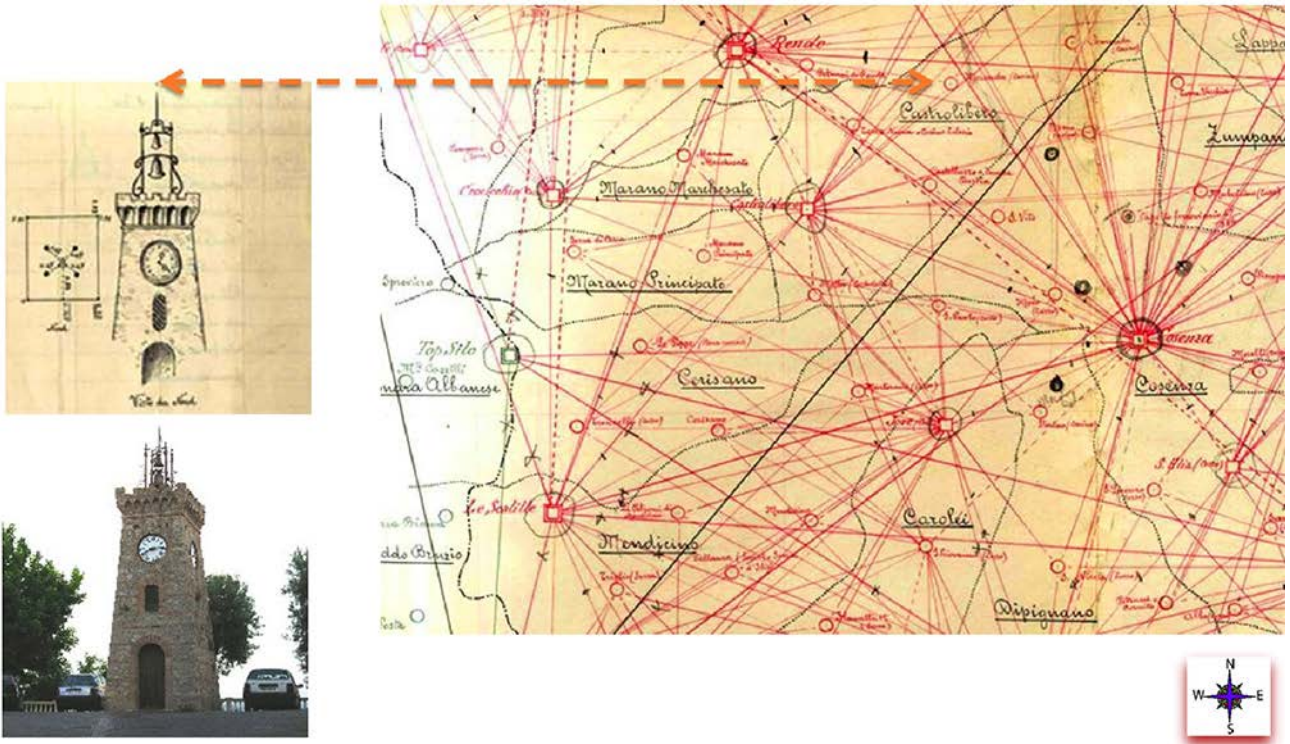


Figure 2: Triangulation by institution of trigonometric points. Source: images provided by the Cartographic Referent of the Provincial Directorate of Cosenza, Provincial Office-Territory of the Revenue Agency, Regional Directorate of Calabria

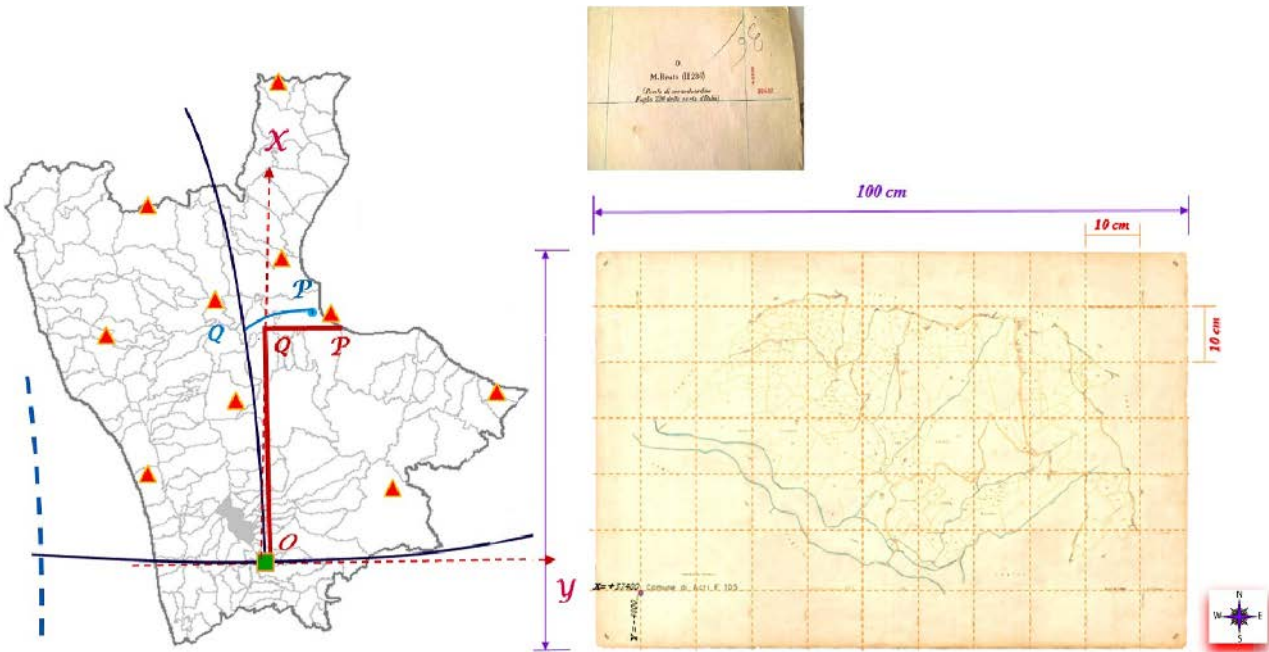


Figure 3: First cadastral Original (sheet) of the municipality of Acri (CS) oriented with respect to the reference Bruto Mount. Source: images provided by the Cartographic Referent of the Provincial Directorate of Cosenza, Provincial Office-Territory of the Revenue Agency, Regional Directorate of Calabria

2.2 From the primary themes (new system) to the D.M. 1998, January, 2, n. 28

The instruction IV for the formation of cadastral maps, originally issued in 1889 by the Upper Council of Land Registry, reported: *The outline of the area represented in each sheet must normally coincide with possession limits (better if constituted by stable elements, topographically well defined: roads, ditches, canals, etc.) and only exceptionally by cultivation divisions.* Also the hydrographic network, as, moreover, the road network and toponymy of streets and paths, have constituted in cadastral representation frame elements for the geometrical-particle metric, articulating, with connotations also of civilistic nature, the juridical-ownership structures of the waters, both in terms of domination and of possible uses for a wide area technical reproduction support by cadastral representation. According the "Instruction XIV" for the conservation of the new Land Registry, issued in 1913, modified in 1936 and 1949: *To take into account the possible transfer of goods from land to urban land register and vice versa and to keep evidence of the increases and decreases of the area not subject to land tax, and having the ability to accurately control at any time not only the taxable income, but also the census and uncensed area of each municipality, the six special lots are open in the Land register: Land Registry of buildings; Accessories common to several buildings; Areas of buildings divided into subordinates; Public sacred places; Estimate-free waters; Public roads.*

Currently, since lot d) has been cancelled, there are five special lots, numbered from 1 to 5.

Waters and roads are not tributaries of cadastral esteem, while feeding a total consistency of land registry.

Pursuant to the Regulations for the implementation of the Consolidated Law on the new land registry, they also notice, and are represented in the map, without constituting cadastre particles to be numbered: b) the river bed of rivers and streams; c) the area of public property occupied by canals, lakes, ponds, reservoirs and similar; d) the master channels for the conduct of the waters indicated in art. 89 (without the attribution of income in analogy to the neighborhood roads, since the channels themselves serve for irrigation, drainage or other agricultural interest, of public or consortium reason. Among these canals include those that bring irrigation water from the point taken to the last farm they serve, or in which they enter the drains of the individual properties.) ... In exceptional cases ... the municipality is divided into sections for the sole

purpose of the land registry, and the sections must generally be determined by roads, waterways, or other natural or artificial limits, and possibly from property boundaries.

The territorial subdivisions between the municipalities of the Italian Kingdom were thus drawn up by cadastral experts, valuing water courses and existing road infrastructures.

The Decree n.28 has finally pointed thematic content of cadastral cartography:

- a) reference vertices represented by the mesh of the fiducial points;
- b) particles representative of the possessions or properties of the land, as well as of the productive potential of the soil;
- c) representative particles of buildings and their pertinent areas;
- d) public or public-use connective tissue consisting of the network and road and river infrastructures, with relative toponymy;
- e) topographic details also of non-specific cadastral interest and other information, which allow a better reading of the cartography.

2.3 The Integrated System of Territory (SIT) and the European Directive 2/2007

The Integrated System of the Territory (SIT), a modern Geographic Information System (GIS) based on a web architecture, represents evolution of the current cadastral and cartographic Italian system. The SIT is part of broader project for the implementation of the Integrated Real Estate Registry (IIR), an environment for integrating data managed by the Revenue Agency to make the entire information heritage an interconnected unitary national system. The SIT allows, in fact, navigation and search on a geographical basis of cartographic, graphic and alphanumeric information, the territorial analysis of information and spatial integration with data external to the cadastral domain. The IIR makes discoverable its own themes within the National Repository of Territorial Data (RNDT) managed by Agency for digital Italy (AgID) at the Presidency of the Council of Ministers, in compliance with the European Directive 2/2007 "Infrastructures of Spatial Information in Europe" (IN.SP.IR.E.), for metadata (cadastral and cartographic) sharing at the level of simple citizens, public and private operators, institutions and institutions of the Member States.

From 2018, January the cadastral cartographic Ge-

portal of the Revenue Agency is fully operational, allowing consultation in a cartographic navigation environment and also it's possible the free download of digital information related to the cadastral themes, for example, of public waters, which contain the representation of water bodies and watercourses, in compliance with the New Instruction VI (1970).

The lines corresponding to the limits reached by the average level of ordinary floods are assumed as the riverbed of the public watercourses. The line corresponding to the level curve equal to the outlet level is assumed as natural pools of water, lakes and ponds; or - in the absence of outlet - the one corresponding to the ordinary water level. The artificial lakes are reported with the lines corresponding to the maximum level of overgrown. The artificial channels for the conduct of the water are reported with the corresponding lines at the summits of their banks.

3. CRATI RIVER UNTIL THE SIBARI PLAIN – BETWEEN WATER, LANDSCAPE, MYTH AND ARCHEOLOGY

Crati is the most important river in the Calabria region, southern Italy, for its abundance of water, length (91 km), surface of the river basin (2,440 km²) and a catchment area consisting of 68 municipalities; the river has torrential regime, a very irregular flow, alternating with strong, in some cases disastrous, winter floods with very low summer flow; the river flows entirely in the province of Cosenza with its mouth in the Ionian Sea, with a course going mainly northwards, characterized by an incomparable landscape of natural beauties, regional oases, archaeological-monumental and historical-cultural sites. The etymology of the name derives from the ancient Greek κράτος, power, due to the burst, vitality and fertility of the watercourse, also an ancient primary way of communication and navigation between the interior and the Magna Graecia coasts overlooking the gulf of Taranto.

The river gushes out from the western slopes of the Sila Plateau in the municipality of Aprigliano about 1,700 meters above sea level, along its course, steep descends towards the city of Cosenza, merging with the river Busento (myth of the burial of Alaric, king of the Visigoths, with treas-

ure and horse), therefore, flowing towards the sea, creates two nature reserves: Lake of Tarsia, artificial basin upstream dam in the territory of the municipalities of Tarsia and Santa Sofia d'Epiro, and Crati Mouth, in the municipalities of Corigliano Calabro and Cassano all'Ionio, between the villages of Thurio and Lakes of Sibari. The name Kràthis already designated a Greek river in the region of Achaia, near the city of Ege in the Peloponnese according to the story (Pausanias (VII, 25, 11), 2nd century AD) that approached the homonymous calabrian river, which it crosses the Sibari Plain, along the archaeological site of the ancient Sybaris colony, built by Achaeans settlers between 720 and 709 BC. Euripides, in the Trojans, refers to the city: *Near the navigator of the Ionian Sea is the land crossed by Crati beautiful reddish blonde hair and with its divine currents nourishes a land, mother of heroes*. The city was destroyed by the Crotoniati in 510 b.C. diverting the bed of Crati river and causing flooding. Herodotus, in this regard, says that as a sign of mourning, the Milesites cut completely their hair. Near the ancient site, a new town was rebuilt by the Athenians at the behest of Pericles, who came to the aid of the Sibarites, between 444 and 443 b.C.. The new settlement, Thurii (name of a local water source) was built on project of Ippodamo di Mileto, that cured also own realization according to the personal urban layout of the "plateai" and "urban chambers", archetypal urban planning model. After alternating events that saw the decadence and progressive abandonment of the Thurii site, the Roman Empire in 282 b.C. built a third settlement nearby, the municipality of Coppi, remaining there until 193 b.C. Since then the archaeological site was completely uninhabited, then abandoned and covered over the centuries due to large swampy and unhealthy formations (reclaimed only at the beginning of the twentieth century, mostly during the fascist period), leaving no traces evident on the surface of its vestiges.

Nowhere in the world does anything more beautiful than the Sybaris plain exist said Francois Lenormant, an archaeologist, in 1870, the year in which the measurement operations for the definitive geodetic assumption of the "Crati Basis Line" ended (*infra*). The first excavations were started between 1928 and 1930 by two famous Italian archaeologists, Umberto Zanotti Bianco and Paolo Orsi, but the first major campaigns with geophones took place only at the end of the 60s of the twentieth century, by the University of Pennsylvania, with core drilling and systematic excavations

in 1969, continued until 1975 by Pier Giovanni Guzzo, at that time Italian Superintendent of cultural heritage and director of the excavations, restarted between 1991 and 1999. Currently the Sybaris-Thurii-Copia archaeological park has an extension of 168 hectares but is excavated only for less than 10% of its extension. There were numerous petitions to make the archaeological site of Sibari a UNESCO World Heritage Site. Recently the manifesto of the Italian academics "Salviamo Sibari" has been drawn up, at the first signature of prof. Salvatore Settis, Director of the Normale School of Pisa from 1999 to 2010. And George Norman Douglas, British writer, left to posterity an exciting and challenging warning: *Who, if he could, would not want to live so much to see what comes to the light of Sybaris?*

3.1 Geodetic Crati Basis Line, monument of topographical architecture and landscape history - the start of historical-cultural protection path

The "Geodetic Base" is, by definition, the distance, measured with extreme precision, between two points on the ground, preferably identified in flat areas to facilitate the subsequent mathematical operation of carryover at sea level, and is a key element for the realization of the topographic map of Italy, initiated in 1875 by IGM, over a thirty year period with the general survey of the entire Kingdom of Italy in 278 sheets at scale 1: 100,000: highly burdensome commitment due to the vastness and complexity of the national territory. But already in 1862, with Law n. 782, the measurements were completed in southern Italy, merged in the realization of the Charter of the Southern Provinces on 174 sheets in scale 1: 50.000, set on the measurements of the three geodetic bases of Catania, Crati and Lecce (Aebischer, 2011). With Law 1935, June, 6, n. 1024 the protection of the trigonometric points, of the leveling landmarks, of the maritime, gravimetric, magnetic points of reference was decreed, thus attributing to the geodetic bases a first recognition as trigonometric-cartographic monuments.

In Sibari Plain, in particular in the territory of the municipality of Cassano all'Jonio in the Province of Cosenza, there is a strategic nodal element of the fundamental geodetic network which, together with seven other elements of equal importance, distributed on the national territory,

has allowed the realization of the cartographic representation on the national territory and, consequently, also the construction of the cadastral cartography of the Calabria region.

The important geodetic segment, called "Crati Basis Line", definitively validated in 1870, for a length of about 3 km, is one of eight national bases, third in order of institution after those of Foggia and Catania, characterized by the minimum length among those established. The location was chosen near the mouth of Crati river, resorting to the delimitation by two historical artifacts, of fine construction, made between 1860 and 1870. The validation of the "Base" came through high precision measurements, even if with great expenditure of time and energy, by excellent professionalism and with the instruments available at that time.

On 2016, the Provincial Cartographic Referent, Eng. Michelangelo Presta, in the contest of the institutional cadastral activity for the testing of geometrical updating acts in the municipality of Cassano all'Jonio (CS), promoted with a group of local technicians a first summary joint verification of the historical artefacts in order to ascertain the state of conservation. Beyond the age exhibited by the signs due to the old age, the intellectual curiosity about the stability over time of the accuracy of the "measure" at the time prepared for the reference network urged the cadastral enthusiasts to repeat, even in expeditive mode, using Global Positioning System (GPS) instrumentation (Leica 1200 supplied by the Office), instantly performing compared to those used at the time of official determination (1870), by Real Time Kinematic (RTK) procedure (Master + Rover).

But the gap between the distance of the IGM base, measured and assumed in 1870, and the measurements made with GPS instrumentation and survey elaborated with topographic software PRE.GEO 10 freely provided by the financial Administration for the updating of the geometrical acts indicated, as expected, only one excess divergence of:

$$\Delta = m (2.919,55 - 2.919,51) = m (0,04) = 4 \text{ cm}$$

These 4 cm are practically reduced to zero if we consider the first value adopted for the length of the base, equal to 2,919.51 m (Aebischer, 2011). The emerging reflection, on cadastral meaning, is of undoubted documentary value, in the sense that, if the "Base" holds, also the First cadastral Maps (new system), history of the territory, constitute a formidable patrimony / tool of dating, over time, have undergone and continue to undergo sensitive

changes, at the limit of the risk due to excess of anthropogenic transformation and waterproofing of the soils, or still appropriation of natural flooding areas for high agricultural uses irrigation profitability as for reduction of sections and modification of river beds and watercourses of torrents (infra). Moreover, Crati Basis Line represents a unicum in Calabria in the context of the historical artifacts of the related cyclopic operation of formation of the National Land Cadastre, it is located in a context of strong archaeological-historical and naturalistic-landscape value, and, if from a metric point of view it has admirably held up the comparison with the story on the basis of the meticulous care with which the site was chosen and created the measure, its positioning and its realization for the cadastral purposes must merit, even more, a greater recognition and monumental protection (historical-technical characterization) for the value of an element of architrave of the cadastral representation system.

In the first instance, and in compliance with the Italian Constitution, an inter-institutional and technical-scientific program has been started, involving Superintendence of historical and architectural heritage of the Province of Cosenza, Municipality of Cassano all'Jonio, University of Calabria, chair of Topography, as well as the owner, defining a chrono program, starting from the first visit of the site on 2016, June 3.

The final outcome took place on 2016, November, 29 with the issue by the Ministry of Cultural Heritage of the Decrees declaring cultural interest for the Stronghold Landmark Extreme N/O, and for the Stronghold Landmark Extreme S/E.

3.2 Scenarios of enhancement and multicultural and interdisciplinary integration for Crati Basis Line

“Crati Basis Line” is, today, the first monument of geodetic-cartographic architecture and of landscape history at national level, due to the affixing of the protection bond. We hope that this pioneering experience will be extended by IGM and cadastral administration to the remaining seven geodetic bases for I order triangulation. In this sense, exploring for this first monument scenarios of scientific and cultural enhancement within a larger historical-naturalistic park, to be coupled with paths and footpaths that also lead to the Crati mouth and the archaeological area of Sibari, makes

it dutifully right and merit to a prodigy of precision of the culture of cadastral monuments, starting, for now, maintenance and restoration interventions respectful of the quality of the artifacts and deserving safeguard and protection by providing official license operations such as monumental assets of technical-scientific and cultural value. The purpose is to continue to the protection of the cadastral scheme based on the geodetic Crati Basis Line, placed as a reference for the operations of triangulations in Sibari plain, at the time of the formation operations. In fact, wide area districts represent, for their intimate structuring and geological-settlement stratification, *real archaeological Districts defined by the contextual presence of archaeological structures that have the characteristic of territorial continuity and of areas that, due to their landscape and historical relevance, they are complementary to them* (Rossi et al., 1998). Therefore, we can/must envisage scenarios of international enhancement of the territories touched by paleo-archeo-historical sites in the wide area between the Ionian Cosentino sea and Tyrrhenian Cosentino sea divided by the Pollino Mount massif, also integrating the emergencies Geodetic-topographical of the bound artefacts, part of the cultural history and of the landscape.

Lastly, it is possible to take advantage of the new interventions of great accessibility to roads, in particular, to the archaeological area of Sibari (allocated by the Government 14 M€. for strategic interventions), favoured by the realization of the new interchange and route of the 3rd macro lot of the SS 106 Jonica (works entrusted on 2018, with a forecast of construction deadline on 2024; cost of the work 1.300 M€.)

4. THE HELP OF “FIRST CADASTRAL MAPS (NEW SYSTEM)”: DYACHRONIC SUGGESTIONS IN PROVINCE OF COSENZA

The technical cartography on which the transformations prefigured by the municipal plan are based - as we have seen, very developed starting from the '70s due to the significant investments made by the Regions and local authorities - must interact with the cadastral cartography which, through the cadastral parcels and its databases, identifies the properties (Stanghellini, 2009).

The knowledge of the territory also passes, and per-

haps above all, from the correct inventory of real estate that constitute it ... Among the common objectives is to be counted surely the rigorous and reliable representation of the territorial structures, deeply imbued with fiscal implications ... Only the connection and the knowledge of the normative basis can, in fact, generate coherent interventions for the cadastral system useful to the country and above all understandable for the citizen (Marino, 2016).

The knowledge and the value of a "territory" cannot fail to take into account a structuring by inventory of real estate, in its diversified facies and results. In this sense, land registry, government and land use do not represent methods of antithetical knowledge, if anything synergistic, albeit oriented to distinct purposes, but with the common objective of rigorous and reliable representation of the physiographic structures of "built environment". Cadastre and spatial representation are integrated archetypes of knowledge and projective basis of economic-social development immanent to enhancement, use and maintenance of the territory, in an ancient-modern concept of sustainability for reasonableness and recognition of structures and vocations ... evolution of signs, messages and values, albeit with a cadastral and civic-fiscal value, expresses, personally, a desire for prefiguration and representation, matured over time with the obvious contradictions and debates also with regard to the connected measure of profitability, which recovers philologically the

distinctive trait of a "reading", oriented yet necessary (Mondini, 2016).

On 2010 the Superintendent for the archaeological park, asked for the maintenance of drainage channels because this situation caused imminent flooding risks.

On January 2013 Meligrana reported: *the rains and overflow of the Crati have swallowed up everything with 200,000 cubic meters of water ... marking the almost irreparable loss of an inestimable heritage of humanity. More than the Pompeii of the recent collapses, the scenario is that of Florence invaded by the Arno.*

In February 2017 the submerged area was cleared of mud and redeveloped and made possible the use, albeit initially restricted, of the archaeological area.

By narrative choice we give voice mainly to images (Fig. 4 & 5), immediate representations that, more than any other narration, allow instant translation and possible projections of the concepts exposed.

5. CONCLUSIONS

Traveling in the history of landscapes, from basic cadastral maps, allows, without a doubt, making retrospective studies in terms of dating and how



(a)



(b)

Figure 4: (a) The excavated area of the Sibari Archaeological Park in the municipality of Cassano all'Jonio (CS) before the flood of 2013: orthophoto. (b) Recognition of the current legal-propietary arrangements and land registry holders. Source: images provided by the Cartographic Referent of the Provincial Directorate of Cosenza, Provincial Office-Territory of the Revenue Agency, Regional Directorate of Calabria

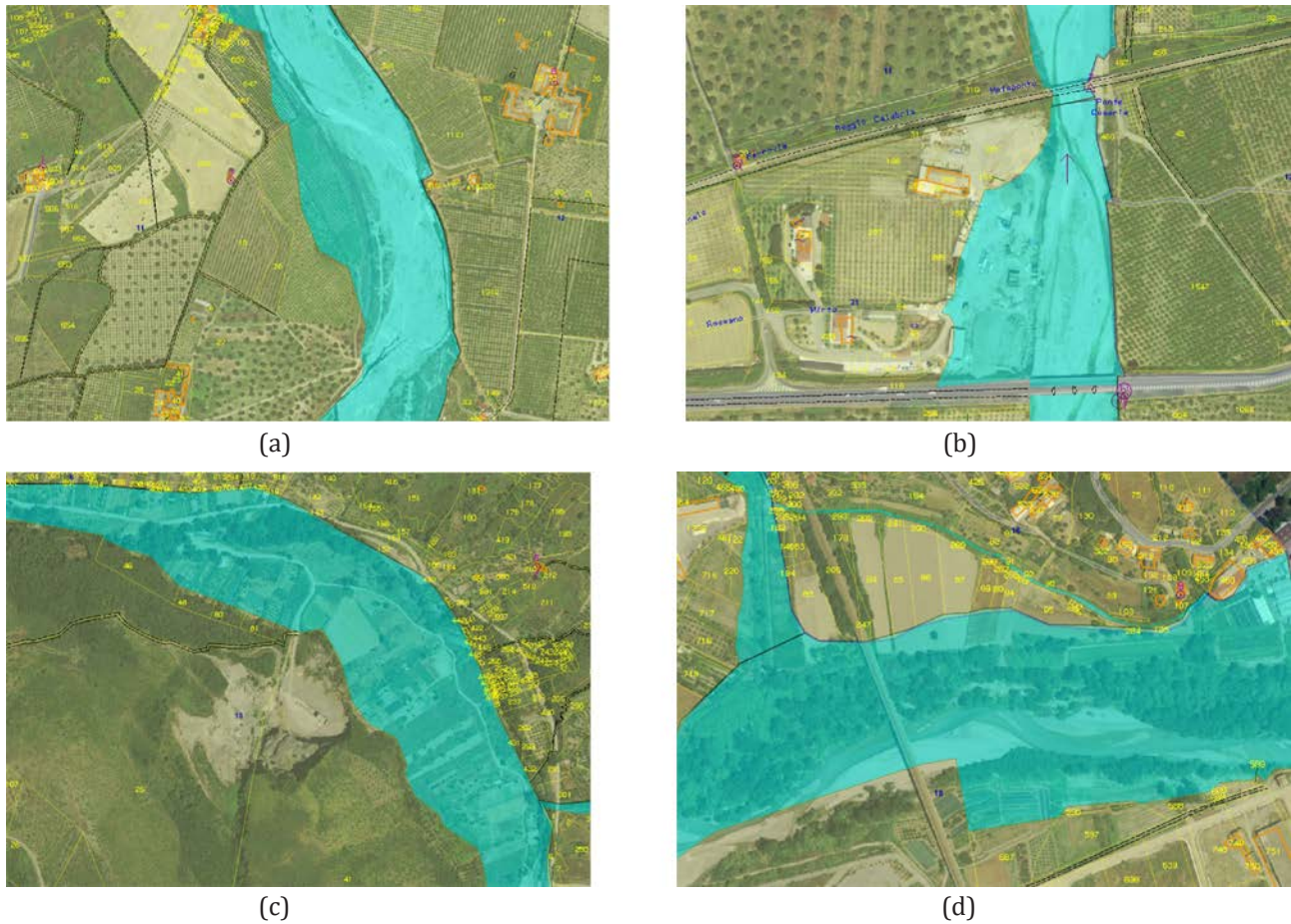


Figure 5: (a/b) Orthophoto / first cadastral map (new system) overlap in municipality of Rossano Calabro. (c) Orthophoto / first cadastral map (new system) overlap in municipality of Grisolia (CS). (d) Orthophoto / first cadastral map (new system) overlap in municipality of Scalea (CS). *Source: images provided by the Cartographic Referent of the Provincial Directorate of Cosenza, Provincial Office-Territory of the Revenue Agency, Regional Directorate of Calabria*

to structure forms also riverbeds and streams, following them in their old developments, from the sources to the mouth, by activating, by means of cartographic overlapping operations with other local sources of information, analysis of possible reconstruction of morphologies and planimetric topological structures, albeit related to the respective register detection dates.

A careful development of this precious information starting only from the primary (origin of system) cartography of the Land Registry of the unitary State, could have contributed to unveil possible scenarios of incipient risk, in the first case exposed, due to the subsequent transformations and occupations of riverbeds and floodplain areas which, over time, have seen the anthropic impact grow constantly, subtracting them from spaces that naturally the landscape / passage of

water and the associated works to safeguard, to mitigate the effects of flooding, had laboriously built over the centuries. At the same time, useful elements of reflection on possible risk scenarios to be reconsidered for the remaining examples of cases shown may be drawn.

The Revenue Agency is already, however, active with the Interchange System for the provision of interoperability of its cartography for the implementation of the digital society in compliance with EU Directive 2/2007 IN.SP.IR.E. (service based on the Web Map Service (WMS) standard), in full interinstitutional synergy, for example, with the Ministry of the Environment and for the protection of the territory and the sea for the construction of maps from risk of flooding of watercourses, or again with the Regions for integrations with the technical cartography.

LA RAPPRESENTAZIONE DELLE ACQUE PUBBLICHE IN ITALIA NEL CATASTO DEI TERRENI PER IL CONTRIBUTO ALLA GOVERN- ANCE DEL TERRITORIO: APPRENDERE DALLA STORIA

1. SPAZIO/TERRITORIO/DOMINIO/ CATASTAZIONE

“Spaziare” equivale a “dominare” gli orizzonti vasti conoscendone riferimenti e ampiezze, da connotare ed ancorare con rappresentazioni visive del pensiero che ne ha già padroneggiato oniricamente e intellettualmente la sua dimensione. In tal senso, lo spazio, in quanto possibilità di movimento, fluidità, vita, ha necessitato, da tempi immemori, la contestuale definizione di una propria metrica, di una propria rappresentazione topologica e tipizzata, in modo da coglierne aspetti qualificanti, rappresentativi, e, nel contempo, riprodurre la sua entità areale per operazioni di “terminazione” e “confinazione”. Sinteticamente, siamo passati dal concetto di spazio al concetto di territorio, sul quale sono presenti segni originari preesistenti di carattere identitario (naturalistico-fisiografici), e dove, contestualmente, si innestano esigenze di stanzialità e di movimento (segni di antropizzazione) per fruizione e legittimazione di utilizzazione e dominio. Secondo il significato etimologico legato all’etologia, il territorio rappresenta *l’area che viene occupata da un individuo o gruppo di individui (coppia, gruppo familiare o sociale, colonia) e difesa attivamente contro l’intrusione di altri individui della stessa specie, i cui confini vengono perciò marcati per mezzo di segnali chimici, acustici o visivi; il territorio comprende generalmente i luoghi di riproduzione, di rifugio e le aree di alimentazione* (Treccani - vocabolario on line). Da spazio a territorio a conquista di territori, secondo le logiche di progressiva esplorazione, scambio commerciale, invasione e ampliamento dei confini, solcando, per prima, vie naturali (passi, sentieri, fiumi, mari) per poi costruire nuove opere di collegamento (strade, ponti), di sbarramento, captazione ed approvvigionamento (canali; acquedotti). Esigenze di conoscenza ed esplorazione hanno innescato processi di rappresentazione per “terminazione”; tanto più si può spaziare quanto più si riesce a rappresentare con sufficiente precisione quanto già in propria od altrui disponibilità. Sempre per il vocabolario Treccani, *territorio deriva dal termine latino territorium, a sua volta*

derivato da territor, possessore della terra. La derivazione, in verità, rappresenta il composto della parola *terra* (terra) e della terminazione *-torium*, ricavata da *-tor, -torem*, propria di agente. Il territorio è ciò che viene plasmato dal *territor*. Il significato generico introduce al concetto di politica del territorio, pianificazione che tende al controllo economico e sociale e alla strutturazione formale sia delle zone urbanizzate, sia dell’ambiente fisico in cui esse sono inserite. Riprendendo il significato principale (risultato dell’azione del *territor*), il territorio è intimamente legato a due concetti tipizzanti l’istituto catastale: possesso/dominio (*territor*) e terminazione (apposizione di termini, agrimensura). In epoca feudale si affermò il motto/principio *Ubi feuda, ibi demania*, che nasceva dall’intento di porre l’accento sul forte nesso autoritativo fra estesi possedimenti latifondistici e la potestà sovrana dei loro proprietari su detti fondi (dominio) (Guzzo et al., 2011).

La “mappa” costituisce, cioè, la rappresentazione dell’operazione dell’uomo di marcatura del territorio, la connotazione sensibile ai mutevoli utilizzi e confini, diventando, ex se, formidabile strumento di conoscenza datata, con tutti i limiti suoi propri di formazione per tecniche e strumenti di rappresentazione utilizzati. Se, pertanto, si afferma l’esigenza della rappresentazione e, nel contempo, il mondo conosciuto, in termini di spazio/territorio, tende ad espandersi e specializzarsi, l’attributo diacronico della rappresentazione di un medesimo territorio fornisce preziose informazioni di confronto per cogliere gli elementi evolutivi/involutivi e ricucire la storia dell’ambito, del contesto nei suoi diversi passaggi di emersione, crescita, sviluppo, declino.

La *ricostruzione del paesaggio antico, con particolare riguardo alla trasformazione dei toponimi, della rete idrografica, dell’uso del suolo e del reticolo insediativo* (Badiali et al., 2010), rappresenta ancora oggi una moderna tecnica di ricognizione orientata allo sviluppo ed alla sostenibilità di progetti di territorio, avvalendosi di strumenti e giacimenti/fonti documentarie che vanno opportunamente selezionate, vagliate ed interconnesse, consentendo di giungere alla delimitazione preventiva di

“lezioni” che la storia del territorio ha già indicato, ma che, nel tempo, è stata, consapevolmente o inconsapevolmente, rimossa, sovrapposta, modificandone i propri segni esteriori. *L’articolazione del reticolo viario, idrografico e insediativo e la sua evoluzione diacronica rappresentano lo sfondo sul quale si è sviluppato il rapporto tra ambiente fisico ed antropico, tra paesaggio e società* (Badiali et al., 2010). Tuttavia occorre ricordare che l’individuazione, il reperimento e l’acquisizione della documentazione storica, sia cartografica che testuale, non deve trascurare nessun tipo di fonte, prendendo in considerazione anche le cronache locali, la tradizione orale e, non ultima, la toponomastica, vera e propria archeologia della parola (Tosco, 2009). Sono questi, in sintesi, i moderni paradigmi teorico-operativi di cui si stanno avvalendo, con alterne fortune, le geoscienze, e, più in particolare a livello di urbanistica e pianificazione territoriale, *governance* territoriale.

2. CATASTI: LA RAPPRESENTAZIONE PER L’INVENTARIAZIONE/IMPOSIZIONE

L’esistenza del catasto dei beni immobili si perde nella notte dei tempi e risulta accreditato come documento ufficiale con valenza istituzionale ai tempi dei Fenici, degli Egiziani, dei Greci, dei Cinesi.

In Italia l’inventario nazionale di beni immobiliari, a vario titolo discriminati per possesso, natura, qualità e consistenza, costituisce per sua essenza l’elenco aggiornato delle informazioni qualitative e quantitative, filtrato alla luce di indirizzi di apprezzamento su base patrimoniale ovvero reddituale. In forza del dettato normativo e in relazione agli orientamenti politico-programmatici, l’amministrazione centrale presiede quindi alla funzione istituzionale di perequazione fiscale e di presidio della base imponibile territoriale (Guzzo et al., 2017). Le finalità informatrici della rigorosa attività di censimento immobiliare per finalità pubbliche in Italia risultano l’inventariazione e l’imposizione fiscale, fortemente interdipendenti, in un processo di mutuo scambio ed arricchimento, fermo restando il requisito di tenuta aggiornata degli archivi informativi (Guzzo et al., 2017).

Il Catasto è opera morale: perché è frutto di libertà e nemico di ingiusti privilegi; perché sostituisce alla presunzione incerta, la misura accertata; alle colpevoli predilezioni, l’equità impassibile; all’arbitrio della legge, la legge. Il catasto è poi opera morale,

massimamente perché: definiti nuovamente e con certezza i limiti della proprietà prediale, esclude gli appigli di contesa del ricco avaro contro il povero inerme, e l’irrequietezza di litigio che a minuti coltivatori delle nostre campagne cagiona gravissime perdite di tempo e di danaro, nonché vezzo di oziosaggine e di scostumatezza (Borio, 1853).

Il catasto è un bene pubblico indisponibile, perché appartiene alla Pubblica Amministrazione che lo gestisce e perché è destinato a pubblico servizio ai sensi e per gli effetti dell’art. 826, secondo comma, cod. civ. Il catasto, inoltre, è obbligatorio perché la legge dispone che il suo oggetto (patrimonio immobiliare situato nel territorio dello Stato) vi sia compreso per intero e nella effettiva, cioè vera ed attuale, sua appartenenza, ubicazione, consistenza e, oggi, figura geometrica (Laserra, 2011). In tal senso, il catasto può essere, a giusto titolo, annoverato fra i beni comuni di una collettività. Una recente loro definizione è stata data nel 2012 dal prof. Stefano Rodotà, giurista, politico e accademico italiano: *...i beni comuni sono quelli funzionali all’esercizio di diritti fondamentali e al libero sviluppo della personalità, ... I beni comuni si presentano così come strumento essenziale perché i diritti di cittadinanza, quelli che appartengono a tutti in quanto persone, possano essere effettivamente esercitati.*

2.1 La cartografia catastale: il processo di formazione nel Regno d’Italia

In Italia il sistema catastale nacque per motivi fiscali in ordine all’imposizione fondiaria (catasto rustico) negli Stati preunitari. Alla riunificazione del Regno d’Italia il 17 marzo 1861 esistevano, infatti, 22 catasti suddivisi in nove compartimenti catastali, costituiti in base a criteri diversi tra loro. Solo con il varo della legge fondamentale del catasto italiano del 1886, grazie alla lungimiranza dell’onorevole Minghetti, relatore al Parlamento, dell’allora Ministro delle finanze Magliani e soprattutto del Commissario Regio Messedaglia, venne decretato il passaggio all’assetto di catasto unico geometrico particellare, basato sul rilievo topografico e uniforme per tutta l’Italia, all’interno del quale confluivano beni rustici e fabbricati. Con Regio Decreto del 1871 era stata, in precedenza, istituita apposita Commissione per la perequazione dell’imposta fondiaria, per la verifica dei catasti preunitari ed il relativo progetto di unificazione catastale, rimuovendo i problemi di giustizia fiscale indotti dai diversi sistemi esistenti nel territorio nazionale. In tal modo si determinò la nascita del nuovo catasto, basato sulla stima e sulla misura, con lo scopo fondamentale di perequare

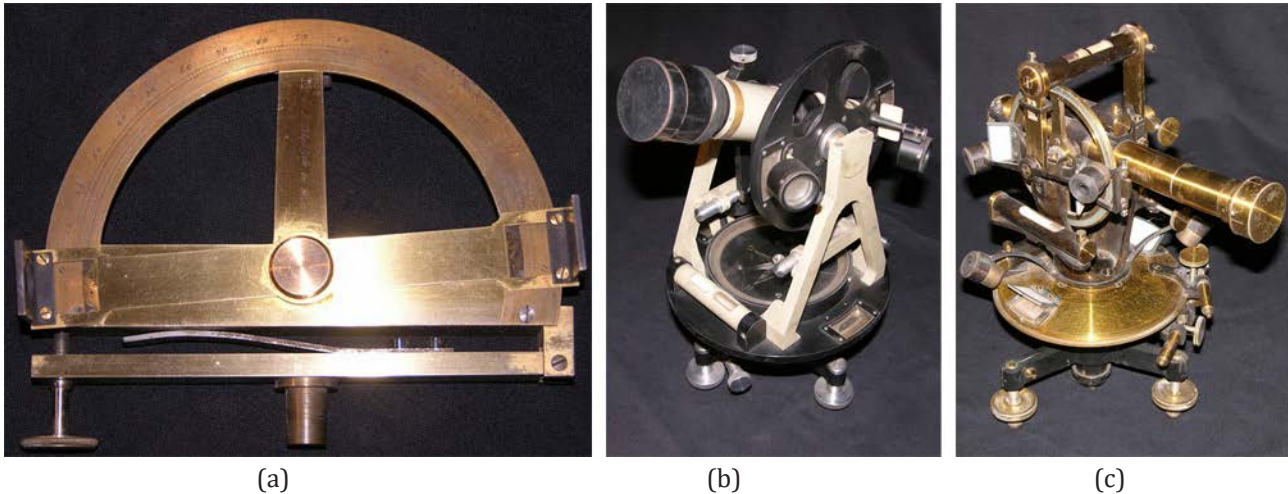


Figura 1: (a) Goniometro per tringolazione, seconda metà dell’ottocento. (b) Tacheometro, prima metà del novecento. (c) Teodolite, seconda metà dell’ottocento. *Fonte: Museo della Scienza e della Tecnologia “Leonardo da Vinci” di Milano, IT [CC BY-SA 4.0], via Wikimedia Commons*

l’imposta fondiaria e di tenerne aggiornate le relative variazioni.

Il catasto rustico assunse la dizione di nuovo Catasto (terreni), istituito con la citata Legge fondamentale nonché in forza del Testo unico delle leggi sul nuovo Catasto dei terreni (attualmente accreditato più semplicemente come Catasto terreni - CT) approvato con Regio Decreto del 1931. Con la riorganizzazione delle strutture periferiche dell’amministrazione catastale del Ministero delle finanze del Regno vennero istituiti gli Uffici tecnici di finanza, posti alle dipendenze della Direzione generale delle imposte dirette e del catasto, con competenza provinciale, infra, in termini di aggiornamento della cartografia catastale, tenuta in evidenza delle mutazioni, nonché di demanio e consulenze tecniche erariali. L’imponente sforzo di formazione venne principalmente sostenuto dai periti catastali degli Uffici tecnici di finanza (1881-1936). Questi tecnici, avvalendosi di strumenti di misura dell’epoca (fig. 1), approntarono con faticose e lunghe campagne di rilevazione, superando ostacoli fisiografici, le nuove mappe (mappe catastali d’impianto) per la rappresentazione dei territori a grande scala (1:2.000, raramente 1:4.000), organizzate per fogli “Originali d’impianto”. A poco più di cinquant’anni dalla loro istituzione gli Uffici tecnici di finanza vennero rinominati Uffici tecnici erariali, sotto le Regie Intendenze di finanza. Ma gli Uffici tecnici di finanza furono gli artefici dell’impianto della cartografia del Nuovo Catasto terreni.

Il progetto di formazione del Catasto unitario, basato sulla Rete Geodetica Fondamentale dell’Istituto Geografico Militare (IGM), prevedeva, ai fini del

“raffittimento” dei punti trigonometrici previsti dalla Legge 3852/1881, l’identificazione delle cosiddette “basi di misura catastali”, misure determinate, stabili, fisicamente rappresentate ed immediatamente individuabili, rispetto alle quali riferire le quote al livello del mare e costruire le successive reti ancorandole a capisaldi noti ed invarianti. Il rilevamento catastale, dovendo essere esteso su tutto il territorio nazionale con le medesime regole di formazione, veniva poi agganciato alla rete di inquadramento dei punti trigonometrici IGM (del I, II e III ordine) ai fini delle successive operazioni topografiche a grande scala (rilievo di dettaglio). Non di meno, i restanti punti trigonometrici del I ordine della rete IGM rappresentano testimonianze materializzate di stabilità e continuità per le operazioni di rilevamento catastale, necessitando, nel tempo, di controllo e manutenzione.

In Calabria, nel 2013, su specifica iniziativa in ricordo con il Settore Servizi Cartografici della Direzione Centrale e la Direzione Regionale della Calabria, si è proceduto al “restauro” del Trigonometrico Monte Cocuzzo in comune di Longobardi (CS) (Presta, 2016). L’operazione condotta si lega strettamente al concetto volontario e responsabile di tutela e salvaguardia di capisaldi trigonometrici che hanno consentito la realizzazione compiuta della cartografia catastale del Regno d’Italia, rafforzando un tributo di rispetto ed elogio per il lavoro a suo tempo svolto dai coraggiosi periti catastali impegnati in gravose e laboriose operazioni di misura e validazione (fig.2). Si sta, nel mentre, trasmettendo l’atteggiamento volontaristico di tutela anche alle giovani generazioni (istituti tecnici in Provincia

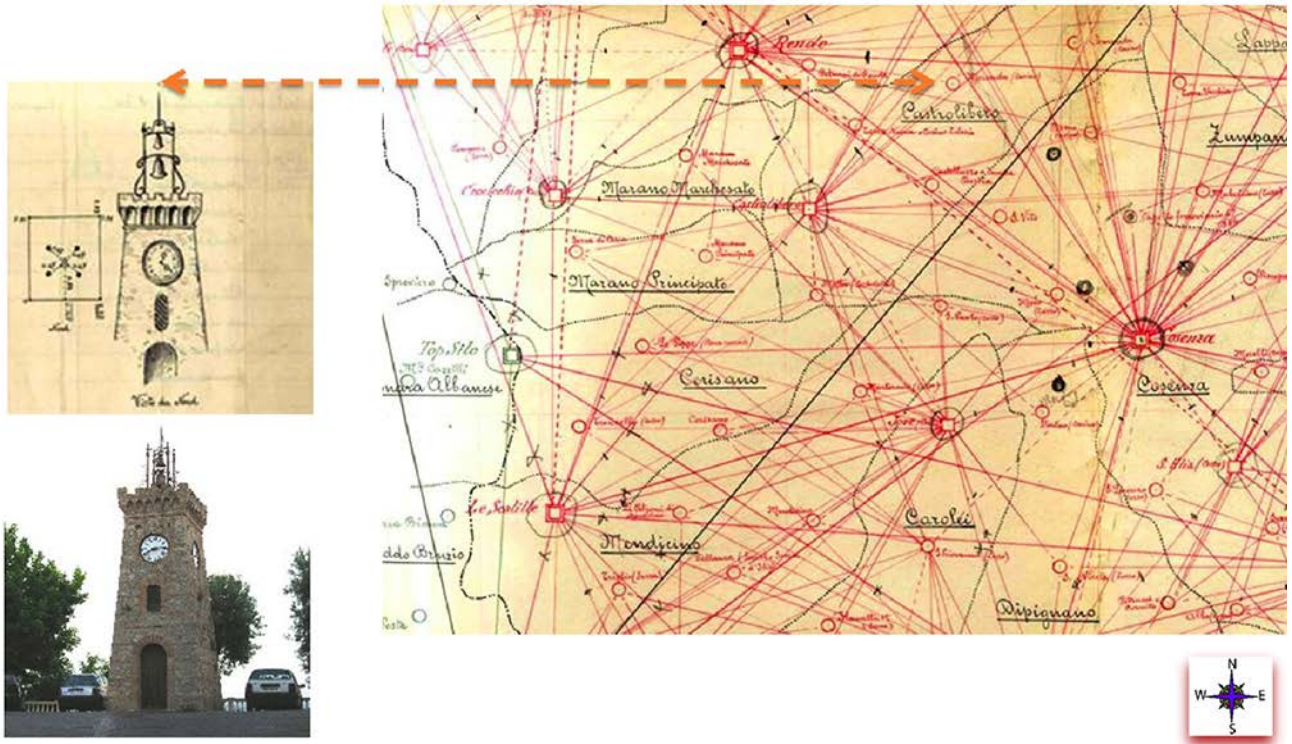


Figura 2: Operazioni di triangolazione in provincia di Cosenza. Fonte: immagini fornite dal Referente Cartografico della Direzione Provinciale di Cosenza, Ufficio Provinciale-Territorio dell’Agenzia delle entrate, Direzione Regionale della Calabria

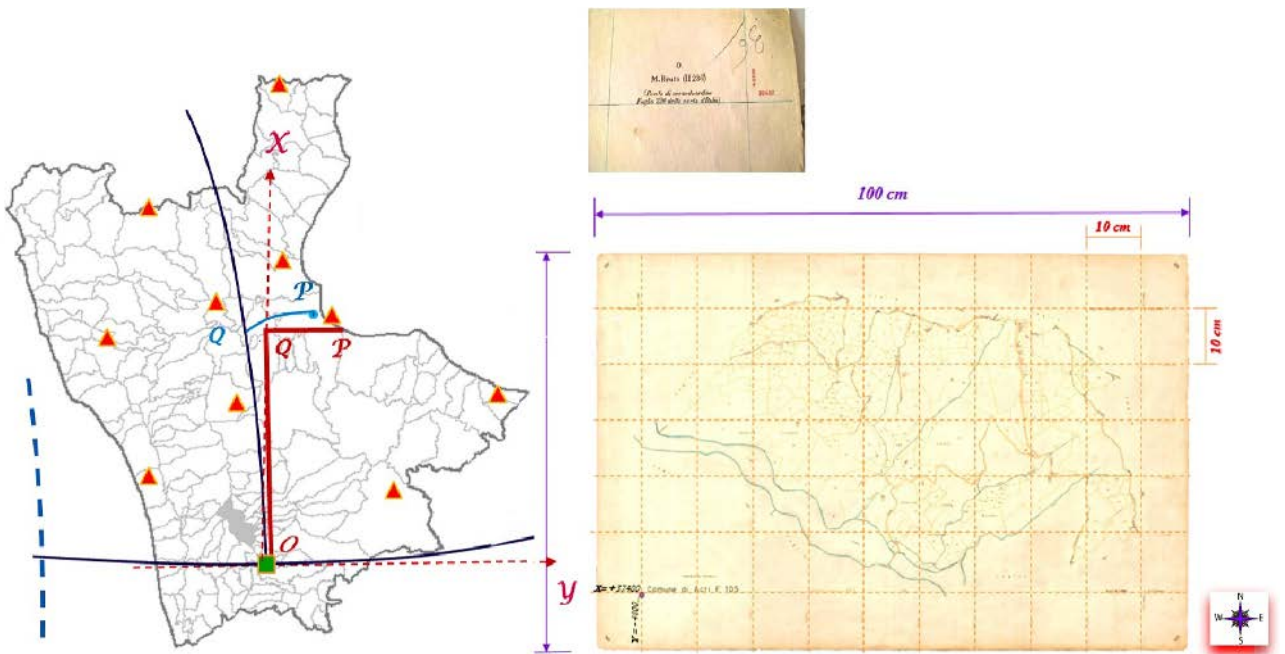


Figura 3: “Originale d’impianto” Catasto Terreni del comune di Aciri (CS) orientato rispetto al riferimento Monte Bruto. Fonte: immagini fornite dal Referente Cartografico della Direzione Provinciale di Cosenza, Ufficio Provinciale-Territorio dell’Agenzia delle entrate, Direzione Regionale della Calabria

di Cosenza impegnati dai recenti programmi di comunicazione/formazione "Fisco & Scuola"). Definiti i capisaldi di aggancio per le operazioni di triangolazione, il rilievo di dettaglio catastale veniva eseguito ricorrendo a sistemi locali di riferimento. In Calabria si ebbe l'opportunità di adottare un solo sistema per l'intero territorio regionale, con origine sul Monte Bruto in comune di Parenti (CS), rispetto al quale orientare le proiezioni ai fini della resa delle mappe su fogli "Originali d'impianto", necessariamente riferite rispetto alla prescelta origine ai fini della rappresentazione, da restituire su supporti cartacei in carta forte (canapina indeformabile in colore giallo ocra/celeste - dimensione 100 x 70), scandite in reticoli di parametri distanziati 10 cm in entrambe le direzioni (fig. 3).

2.2 *Dai tematismi d'impianto al D.M. 2 gennaio 1998, n. 28*

L'Istruzione IV per la formazione delle mappe catastali, originariamente emanata nel 1889 dalla Giunta superiore del catasto, riportava: *Il contorno della zona rappresentata in ciascun foglio deve coincidere di regola con limiti di possesso (meglio se costituiti da elementi stabili, topograficamente ben definiti: strade, fossi, canali ecc.) e solo eccezionalmente da dividenti di coltura.* Anche il reticolo idrografico, come, d'altronde, quello viario e toponomastico, nel proprio assetto percepibile alla scala di rappresentazione catastale, ha costituito elemento di ossatura dei tematismi fondanti nella metrica geometrico-particellare, scandendo, con connotazioni anche di natura civilistica, gli assetti giuridico-proprietari delle acque, tanto in chiave di "dominio" che di possibili utilizzi derivanti da una mosaicatura di area vasta per riproduzione di mappe catastali a scala opportuna. Ai sensi dell'Istruzione XIV per la conservazione del nuovo Catasto, diramata nel 1913 e quindi nell'assetto vigente del 1949: *Per tener conto degli eventuali passaggi di beni dal catasto terreni a quello urbano e viceversa e per tenere in continua evidenza gli aumenti e le diminuzioni della superficie non soggetta all'imposta fondiaria, ed avere la possibilità di esattamente controllare in qualsiasi momento non soltanto i redditi imponibili, ma altresì la superficie censita ed incensita di ogni Comune, sono aperte nel registro delle partite le sei speciali partite: Catasto dei fabbricati; Accessori comuni a più fabbricati; Aree di fabbricati divisi in subalterni; Luoghi sacri pubblici; Acque esenti da estimo; Strade pubbliche.* Attualmente, essendo stata soppressa la partita d),

esistono cinque partite speciali, numerate da 1 a 5. Acque e strade non sono tributarie di estimo catastale, pur alimentando una consistenza complessiva di partita catastale. Inoltre, ai sensi del Regolamento del 1933 per l'esecuzione del Testo unico delle leggi sul nuovo catasto: *Si rilevano pure, e si rappresentano in mappa, senza che costituiscano particelle catastali da numerarsi: ... b) l'alveo dei fiumi e dei torrenti; c) l'area di proprietà pubblica occupata da canali, laghi, stagni, serbatoi e simili; d) i canali maestri per la condotta delle acque indicati all'art. 89 (privi di attribuzione di rendita in analogia alle strade vicinali, in quanto i canali stessi servono alla irrigazione, allo scolo o ad altro interesse agricolo, di ragione pubblica o consorziale. Si comprendono fra questi canali quelli che portano le acque di irrigazione dal punto di presa all'ultimo podere cui servono, o nei quali immettono i canali di scolo delle singole proprietà.) ... Nei casi eccezionali ... il comune si divide in sezioni per il solo scopo catastale, e le sezioni devono in generale essere determinate da strade, corsi d'acqua, o da altri limiti naturali od artificiali, e possibilmente da confini di proprietà.*

Le suddivisioni territoriali fra comuni del Regno venivano, così, redatte da periti catastali valorizzando corsi d'acqua e infrastrutture viarie esistenti.

Il Decreto n. 28 ha definitivamente puntualizzato i tematismi della cartografia catastale:

- a) vertici di riferimento rappresentati dalla maglia dei punti fiduciali;
- b) particelle rappresentative dei possessi o proprietà dei terreni, nonché della potenzialità produttiva del suolo;
- c) particelle rappresentative dei fabbricati e delle eventuali loro aree pertinenziali;
- d) tessuto connettivo pubblico o di uso pubblico costituito dalla rete e dalle infrastrutture viarie e fluviali, con relativa toponomastica;
- e) particolari topografici anche di non specifico interesse catastale e altre informazioni, che permettono una migliore lettura della cartografia.

2.3 *Il Sistema Integrato del Territorio (SIT) e la Direttiva europea 2/2007*

Il Sistema Integrato del Territorio (SIT), moderno Geographic Information System (GIS) realizzato in architettura web, rappresenta evoluzione dell'attuale sistema catastale e cartografico italiano. Il SIT si inserisce nel più ampio progetto di attuazione dell'Anagrafe Immobiliare Integrata (AII), am-

biente di integrazione dei dati gestiti dall'Agenzia per rendere l'intero patrimonio informativo un sistema nazionale unitario interconnesso. Il SIT consente, cioè, la navigazione e ricerca su base geografica delle informazioni cartografiche, grafiche e alfanumeriche, l'analisi territoriale delle informazioni e l'integrazione spaziale con dati esterni al dominio catastale. L'AII conferisce i propri tematismi all'interno del Repertorio Nazionale dei Dati territoriali (RNDT) gestito dall'AgID presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri, nel rispetto della Direttiva europea 2/2007 "Infrastructures of Spatial Information in Europe" (IN.SP.IR.E.) per la condivisione dei metadati catastali e cartografici a livello di semplici cittadini, operatori pubblici e privati, enti ed istituzioni degli Stati membri.

Da gennaio 2018 è pienamente operativo il Geoportale cartografico catastale dell'Agenzia delle entrate per la consultazione in navigazione cartografica e il download gratuito delle informazioni digitali relative ai tematismi catastali, ad esempio, delle acque pubbliche, che contengono la rappresentazione di specchi e corsi d'acqua, nel rispetto della Nuova Istruzione VI (1970). Si assumono come alveo dei corsi d'acqua pubblica le linee corrispondenti ai limiti raggiunti dal livello medio delle piene ordinarie. Si assume come specchi d'acqua naturali, laghi e stagni la linea corrispondente alla curva di livello a quota uguale a quella di sbocco; ovvero - in mancanza di sbocco - quella corrispondente al livello ordinario delle acque. I laghi artificiali si riportano con le linee corrispondenti al livello di massimo invaso. I canali artificiali per la condotta delle acque si riportano con le linee corrispondenti alle sommità delle loro sponde.

3. IL CRATI FINO ALLA PIANA DI SIBARI - FRA ACQUA, PAESAGGIO, MITO ED ARCHEOLOGIA

Il Crati è il fiume più importante della regione Calabria per ricchezza d'acque, lunghezza (91 km) e superficie del bacino idrografico (2.440 km²) cui concorrono i territori di 68 comuni; è a regime torrentizio, con una portata molto irregolare, alternando forti, in alcuni casi disastrose, piene invernali a marcate minime estive; scorre interamente nella provincia di Cosenza con foce nel mar Jonio, con un corso ad andamento prevalente verso nord, caratterizzato da un paesaggio impareggiabile di bellezze naturalistiche, oasi regionali, giacimenti archeologico-monumentali e storico-culturali. L'etimologia della denominazione deriva dal sostan-

tivo greco κράτος, forza, in ragione della prorompente vitalità e fertilità del corso d'acqua, anche antica primaria via di comunicazione e navigazione fra interno e coste magno greche affacciate sul golfo di Taranto.

Il fiume sgorga dalle pendici occidentali della Sila in comune di Aprigliano a circa 1.700 m di altezza, ripido discende verso la città di Cosenza, confluenndo con il Busento (mito della sepoltura di Alarico, re dei Visigoti, con tesoro e cavallo), quindi, inoltrandosi verso il mare, crea due riserve naturali: Lago di Tarsia, invaso a monte della diga nel territorio dei comuni di Tarsia e Santa Sofia d'Epiro, e Foce del Crati, nei comuni di Corigliano Calabro e di Cassano all'Jonio, tra le frazioni di Thurio e Laghi di Sibari. Il nome Kràthis designava già un fiume greco nella regione dell'Acacia, presso la città di Ege nel Peloponneso secondo il racconto (Pausania (VII, 25, 11), II° sec. d.C.) che lo accostava all'omonimo fiume calabrese, che solca la piana di Sibari, costeggiando il sito archeologico dell'antica colonia achea di Sybaris, edificata da coloni achei fra il 720 ed il 709 a.C.. Euripide, nelle Troiane, si riferisce così alla città: *Vicina al navigante del mar Ionio è la terra percorsa dal Crati bellissimo che tinge di rosso la sua bionda chioma e con le sue divine correnti nutre una terra, madre di eroi*. La città venne distrutta dai Crotoniati nel 510 a.C. deviando il letto del fiume Crati e provocandone l'inondazione. Erodoto, a tal proposito, racconta che in segno di lutto i Milesiti tagliarono a zero i propri capelli. Nei pressi dell'antico sito venne ricostruita per volere di Pericle dagli Ateniesi, accorsi in aiuto dei Sibariti, fra il 444 ed il 443 a.C. Il nuovo insediamento, Thurii (nome di una sorgente locale) venne edificato su progetto ed opera di Ippodamo di Mileto secondo l'impianto urbanistico delle "plateai" e "camere urbane", modello archetipo della pianificazione urbana. Dopo alterne vicende che videro decadenza e progressivo abbandono del sito di Thurii, l'impero romano nel 282 a.C. costruì nelle vicinanze un terzo insediamento, municipio di Copia, permanendovi fino al 193 a.C. Da allora il sito archeologico rimase completamente disabitato, quindi abbandonato e ricoperto nei secoli per effetto di ampie formazioni paludose e malsane (bonificate solo agli inizi del XX secolo, maggiormente durante il periodo fascista), senza lasciare tracce evidenti in superficie delle sue vestigia.

In nessuna parte del mondo esiste qualcosa di più bello della pianura di Sibari. Così si esprimeva Francois Lenormant, archeologo, nel 1870, anno in cui terminavano le operazioni di misura per la definitiva assunzione geodetica della "Base del Crati" (infra). I primi scavi vennero avviati tra il 1928 ed il 1930 da due famosi archeologi italiani,

Umberto Zanotti Bianco, e Paolo Orsi, ma le prime campagne di rilievo con geofoni si ebbero solo alla fine degli anni '60 del XX secolo, ad opera della Pennsylvania University, con carotaggi e scavi sistematici nel 1969, proseguiti fino al 1975 ad opera di Pier Giovanni Guzzo, allora Soprintendente ai Beni culturali e direttore degli scavi, ripresi infine fra il 1991 ed il 1999. Attualmente il parco archeologico di Sybaris-Thurii-Copia è esteso per 168 ettari, ma è scavato solo per meno del 10% della propria estensione. Numerose sono state le petizioni per far diventare l'Area archeologica di Sibari Patrimonio mondiale dell'Unesco. Recentemente è stato stilato il manifesto degli accademici italiani "Salviamo Sibari", a prima firma del prof. Salvatore Settis, Direttore della Scuola Normale di Pisa dal 1999 al 2010. E George Norman Douglas, scrittore britannico, ha lasciato ai posteri un monito entusiasmante e sfidante: *Chi, se potesse, non vorrebbe vivere tanto da vedere che cosa viene alla luce di Sibari?*

3.1 *La Base geodetica del Crati, monumento di architettura topografica e di storia del paesaggio – l'avvio del percorso di tutela storico-culturale*

La "Base geodetica" è, per definizione, la distanza, misurata con estrema esattezza, fra due punti sul terreno, individuati di preferenza in zone pianeggianti per facilitare la successiva operazione matematica di riporto al livello del mare, e costituisce elemento cardine per la realizzazione della "Carta topografica d'Italia", avviata nel 1875 da parte dell'IGM, lungo un trentennio con il rilevamento generale di tutto il Regno d'Italia in 278 fogli alla scala 1:100.000: impegno fortemente oneroso attesa la vastità e complessità del territorio nazionale. Ma già nel 1862, con la Legge n. 782, era stato disposto il completamento delle misurazioni nel sud Italia, confluite nella realizzazione della "Carta delle Province Meridionali" su 174 fogli in scala 1: 50.000, impostata sulle misurazioni delle tre basi geodetiche di Catania, del Crati e di Lecce (Aebischer, 2011). Con Legge 6 giugno 1935, n. 1024 venne decretata la protezione dei punti trigonometrici, dei capisaldi di livellazione, dei punti di riferimento marittimo, gravimetrici, magnetici, attribuendo, così, alle basi geodetiche un primo riconoscimento quali monumenti trigonometrico-cartografici.

Nella piana di Sibari, in particolare nel territorio del comune di Cassano all'Jonio in provincia di Cosenza, è collocato un elemento strategico nodale

della Rete geodetica fondamentale che, unitamente ad altri sette elementi di pari importanza, distribuiti sul territorio nazionale, ha consentito la realizzazione della rappresentazione cartografica sul territorio nazionale e, conseguentemente, anche la costruzione della cartografia catastale della regione Calabria. L'importante segmento geodetico, denominato "Base del CRATI", validato definitivamente nel 1870, per una lunghezza pari a circa 3 km, è una delle otto basi nazionali, terza in ordine di istituzione dopo quelle di Foggia e Catania, caratterizzata dalla minima lunghezza fra quelle istituite. L'ubicazione venne scelta in vicinanza della foce del fiume Crati, ricorrendo alla delimitazione per opera di due manufatti storici, di pregevole costruzione, realizzati tra il 1860 ed il 1870. Alla validazione della "Base" si pervenne mediante misure di elevata precisione, anche se con grande dispendio di tempo ed energia, da parte di eccellenti professionalità e con i mezzi di misura al tempo disponibili.

Nel 2016, il Referente Cartografico Provinciale, ing. Michelangelo Presta, a margine di attività catastale istituzionale per collaudi di atti geometrici di aggiornamento nel comune di Cassano all'Jonio (CS), ha promosso, con un gruppo di tecnici locali, una prima sommaria verifica congiunta dei manufatti storici al fine di accertarne lo stato di conservazione. Oltre la vetustà esibita dai segni dovuti al peso degli anni, la curiosità intellettuale circa la stabilità nel tempo dell'accuratezza della "misura" a suo tempo predisposta per la rete di riferimento sollecitava gli appassionati catastali a ripetere, seppur in modalità speditiva, la misurazione, utilizzando strumentazione *Global Positioning System* (GPS) (Leica 1200 in dotazione d'Ufficio), istantaneamente performante rispetto a quelle in uso all'epoca della determinazione ufficiale (1870), mediante procedura Real Time Kinematic (RTK) (Master + Rover).

Ma lo scostamento fra la distanza della base IGM, misurata ed assunta nel 1870, e le misure effettuate con strumentazione GPS e rilievo elaborato con software topografico PRE.GEO 10 fornito gratuitamente dall'Amministrazione finanziaria per l'aggiornamento degli atti geometrici ha indicato, come atteso, solo uno scarto in eccesso di:

$$\Delta = m (2.919,55 - 2.919,51) = m (0,04) = 4 \text{ cm}$$

Questi 4 cm si riducono praticamente a zero se consideriamo il primo valore adottato per la lunghezza della base, pari a 2.919,51 m (Aebischer, 2011).

La riflessione emergente, in ambito catastale, è d'indubbio valore documentale, nel senso che, se la "Base" regge, anche le mappe d'impianto, storia

del territorio, costituiscono un formidabile patrimonio/strumento di datazione di assetti che, nel tempo, hanno subito e continuano a subire modificazioni sensibili, al limite del rischio per eccesso di trasformazione antropica e di impermeabilizzazione dei suoli, ovvero ancora di appropriazione di aree naturali golenali di esondazione tanto per utilizzi agricoli ad alta profittabilità irrigua quanto per riduzione di sezioni e modifica di letti ed alvei fluviali e torrentizi (*infra*).

La “Base del Crati” rappresenta, inoltre, un *unicum* in Calabria nell’ambito dei manufatti storici della riferita operazione ciclopica di formazione del Catasto nazionale, è ubicata in un contesto a forte valenza archeo-storica e naturalistico-paesaggistica, e, se da un punto di vista metrico ha retto mirabilmente il confronto con la storia in ragione della certissima cura con la quale è stato scelto il sito e creata la misura, il suo posizionamento e la sua realizzazione per le finalità catastali deve meritare, a maggior ragione, un maggior riconoscimento e tutela monumentale (caratterizzazione storico-tecnica) per la valenza di elemento di architrave del sistema di rappresentazione catastale.

In prima istanza, e nel rispetto della Costituzione italiana, è stato subito avviato un percorso inter-istituzionale e tecnico-scientifico, coinvolgendo Soprintendenza ai beni storico architettonici della provincia di Cosenza, Comune di Cassano all’Jonio, Università degli Studi della Calabria, cattedra di Topografia, nonché la parte proprietaria, definendo un cronoprogramma, a partire dal primo incontro sul sito il 3 giugno 2016. L’esito finale si è avuto il 29 novembre 2016 con l’emanazione da parte del Ministero dei beni e delle attività culturali, dei Decreti di dichiarazione dell’interesse culturale per il Caposaldo Estremo N/O, e per il Caposaldo Estremo S/E.

3.2 *Scenari di valorizzazione ed integrazione multiculturale ed interdisciplinare per la Base del Crati*

La “Base del Crati” è, oggi, il primo monumento di architettura geodetico-cartografica e di storia del paesaggio a livello nazionale, in relazione all’apposizione del vincolo di tutela. È auspicabile che detta esperienza pionieristica venga estesa da IGM e Amministrazione catastale anche alle restanti sette basi geodetiche per la triangolazione di I ordine. In tal senso, esplorare per questo primo monumento scenari di valorizzazione scientifico-culturale nell’ambito di un più ampio parco storico-naturalistico, da agganciare con percorsi e sentieri che conducano anche alla foce del Crati ed

all’area archeologica di Sibari, rende doverosamente ragione e merito ad un prodigio di precisione della cultura dei monumenti catastali, avviando, per subito, interventi di manutenzione e restauro rispettosi della qualità dei manufatti e meritevoli di tutela e protezione prevedendo operazioni di targatura ufficiale quali “beni monumentali di valore tecnico-scientifico e culturale”. Il proposito è di proseguire in direzione della tutela dello schema catastale imperniato sulla Base geodetica del Crati, posto a riferimento delle operazioni di triangolazioni nella piana di Sibari, all’epoca delle operazioni di formazione. I comprensori di area vasta rappresentano, infatti, per intima strutturazione e stratificazione geologico-insediativa, *veri e propri Comprensori archeologici definiti dalla presenza contestuale di strutture archeologiche che hanno la caratteristica di continuità territoriale e di aree che, per la rilevanza paesistica e storico-culturale, risultano ad essi complementari* (Rossi et al., 1998). Si possono/devono, pertanto, prefigurare scenari di valorizzazione internazionale dei territori interessati da giacimenti paleo-archeo-storici nell’area vasta tra Jonio e Tirreno cosentino a cavallo del massiccio del Monte Pollino, integrando anche le emergenze geodetico-topografiche dei manufatti vincolati, parte della storia culturale e del paesaggio.

Si può, da ultimo, cogliere il vantaggio dei nuovi interventi di grande accessibilità viabilistica, in particolare, all’area archeologica di Sibari (stanziati dal Governo 14 M€. per interventi strategici), favoriti dalla realizzazione del nuovo svincolo e tracciato del 3° macro lotto della S.S. 106 Jonica (lavori affidati nel 2018 con previsione di completamento entro il 2024; costo dell’opera 1.300 M€.).

4. **L’AUSILIO DELLE “MAPPE CATASTALI D’IMPIANTO”: SUGGERIMENTI DIACRONICHE IN PROVINCIA DI COSENZA**

La cartografia tecnica su cui poggiano le trasformazioni prefigurate dal piano comunale – come si è visto, molto sviluppata a partire dagli anni ’70 per effetto dei rilevanti investimenti effettuati dalle Regioni e dagli Enti locali – deve interagire con la cartografia catastale che, attraverso le particelle catastali e le proprie banche dati, individua le proprietà (Stanghellini, 2009).

La conoscenza del territorio passa anche, e forse soprattutto, dalla corretta inventariazione dei beni immobiliari che lo costituiscono...Tra gli obiettivi comuni è da annoverare sicuramente la rappresentazione rigorosa ed attendibile degli assetti territoria-

li, profondamente intrisi di risvolti fiscali....Solo dal raccordo e dalla conoscenza del tessuto normativo possono, infatti, generarsi interventi coerenti per il sistema catastale utili al Paese e soprattutto comprensibili per il cittadino (Marino, 2016).

La conoscenza e la valenza di un "territorio" non può non tener conto di una strutturazione per inventariazione dei beni immobiliari, nelle sue diversificate facies e risultanze. In questo senso catasto, governo ed uso del territorio non rappresentano metodiche di conoscenza antitetica, semmai sinergica, seppur orientate a finalità distinte, ma con il comune obiettivo della rappresentazione rigorosa ed attendibile degli assetti fisiografici di "built environment". Catasto e rappresentazione spaziale costituiscono archetipi integrati di conoscenza e di base proiettiva di sviluppo economico-sociale immanente ad interventi di valorizzazione, uso e manutenzione del territorio, in un concetto antico-moderno di sostenibilità per ragionevolezza e riconoscibilità di assetti e vocazioni...La lettura dell'evoluzione di segni, messaggi e valori, seppur con valenza catastale e civilistico-fiscale, esprime, personalmente, una volontà di prefigurazione e raffigurazione, maturata nel tempo con le ovvie contraddizioni e dibattiti anche per quanto attiene la connessa misura di redditività, che recupera filologicamente il tratto distintivo di una "lettura", orientata eppur necessaria (Mondini, 2016).

Nel 2010, il Soprintendente del parco archeologico invocava la manutenzione dei canali di bonifica per i rischi imminenti di inondazione che questi gene-

ravano. Il 18 gennaio 2013 Meligrana riportava: *Le piogge e lo straripamento del Crati hanno inghiottito tutto con 200.000 metri cubi d'acqua ... scandendo la pressoché irreparabile perdita di un inestimabile patrimonio dell'umanità. Più che la Pompei dei recenti crolli, lo scenario è quello di Firenze invasa dall'Arno.* Nel febbraio 2017 l'area sommersa è stata ripulita dal fango e riqualificata e resa possibile la frequentazione, seppur inizialmente ristretta, dell'area archeologica.

Per scelta narrativa si dà voce principalmente alle immagini (figg. 4 e 5), rappresentazioni immediate che, più di ogni altra narrazione, consentono istantanea traduzione e possibili proiezioni dei concetti esposti.

5. CONCLUSIONI

Viaggiare nella storia dei paesaggi, a partire dalle mappe catastali d'impianto, consente, senza dubbio, di poter effettuare studi retrospettivi in termini di datazioni quanto ad assetti e forme anche di alvei e corsi d'acqua, seguendoli nei loro sviluppi, dalle sorgenti fino alle foci, attivando, mediante operazioni di sovrapposizione cartografica con altre fonti informative territoriali, possibili analisi di ricostruzione di morfologie topologiche ed assetti planimetrici, seppur riferibili alle rispettive date di rilevamento catastale. Una valorizzazione



(a)



(b)

Figura 4: (a) L'area scavata del Parco Archeologico di Sibari in comune di Cassano all'Jonio (CS) prima dell'inondazione del 2013: ortofoto. (b) Ricognizione degli attuali assetti giuridico-proprietari e possessori catastali. Fonte: immagini fornite dal Referente Cartografico della Direzione Provinciale di Cosenza, Ufficio Provinciale-Territorio dell'Agenzia delle entrate, Direzione Regionale della Calabria

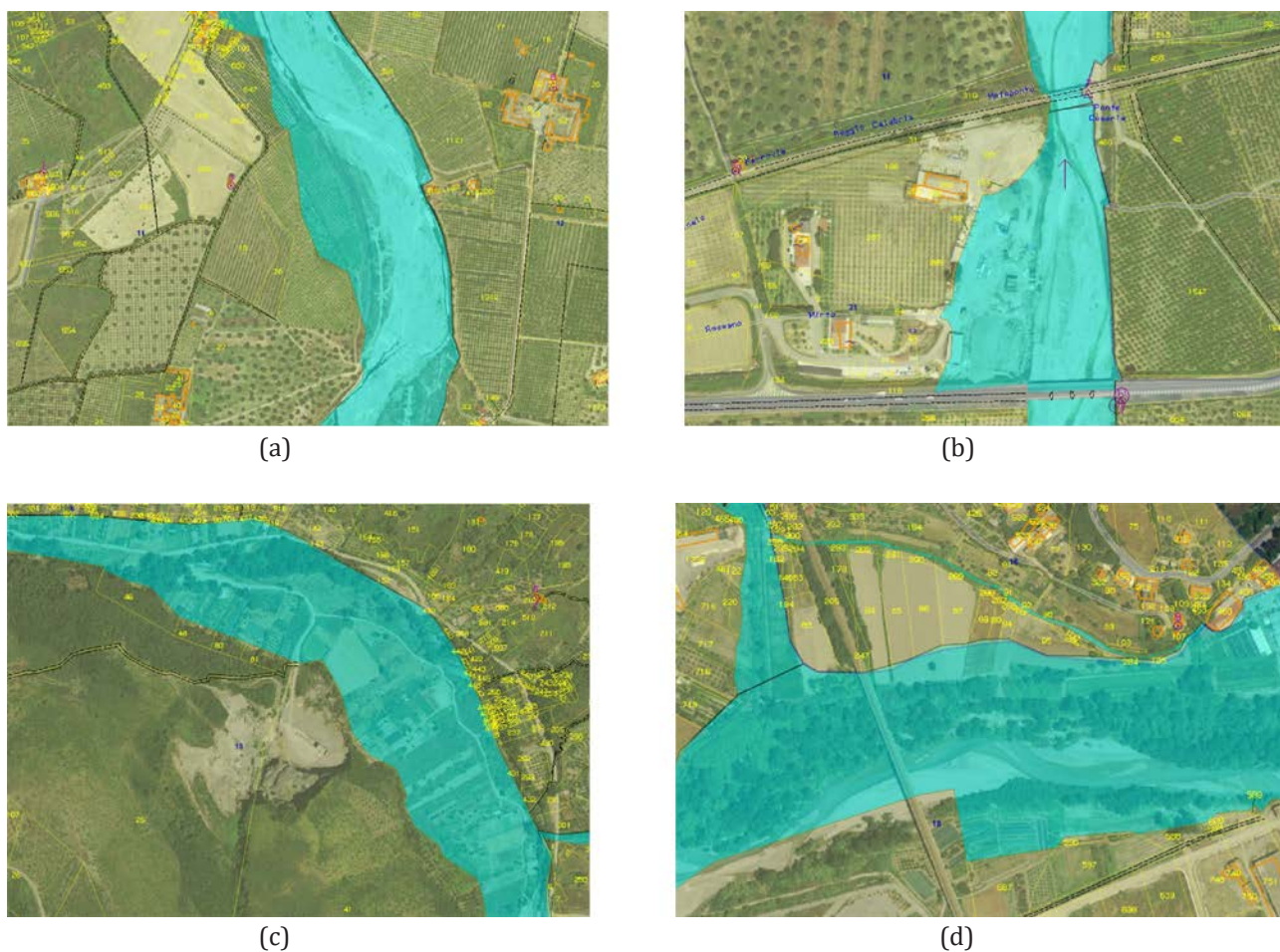


Figura 5: (a/b) Sovrapposizione ortofoto/mappa catastale d'impianto in comune di Rossano Calabro (CS). (c) Sovrapposizione ortofoto/mappa catastale d'impianto in comune di Grisolia (CS). (d) Sovrapposizione ortofoto/mappa catastale d'impianto in comune di Scalea (CS). *Fonte: immagini fornite dal Referente Cartografico della Direzione Provinciale di Cosenza, Ufficio Provinciale-Territorio dell'Agenzia delle entrate, Direzione Regionale della Calabria*

accorta di queste preziose informazioni partendo dalla sola cartografia d'impianto del Catasto dei terreni dello Stato unitario, avrebbe potuto concorrere a disvelare possibili scenari di rischio incipiente, nel primo caso esposto, in ragione delle successive trasformazioni ed occupazioni di alvei ed aree golenali che, nel tempo, hanno visto crescere costantemente l'impatto antropico sottraendo loro spazi che naturalmente il paesaggio/passaggio dell'acqua e le connesse opere a salvaguardia, per mitigarne gli effetti di piena, avevano faticosamente costruito nei secoli. Al pari, possono trarsi, allo stato, utili elementi di riflessione circa

eventuali scenari di rischio da riconsiderare per i restanti casi d'esempio raffigurati.

L'Agenzia delle entrate è già, peraltro, attiva con il Sistema di interscambio per la fornitura in interoperabilità della propria cartografia per l'attuazione della società digitale conformemente alla Direttiva UE 2/2007 IN.SP.IR.E. (servizio basato sullo standard Web Map Service (WMS)), in piena sinergia inter-istituzionale, ad esempio, con il Ministero dell'Ambiente e per la protezione del territorio e del mare per la costruzione di mappe da rischio esondazione di corsi d'acqua, ovvero ancora con le Regioni per le integrazioni con le cartografie tecniche.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank the Revenue Agency (Agenzia delle Entrate - Central Management Cadastral Services, Cartographic and Real Estate Advertising, the Regional Directorate of Calabria, the Provincial Department of Cosenza and his Provincial Office-Territory) for support, integrated para-institutional comparison, supply of own images, insured by the technical-scientific initiative promoted here for the enhancement of the cadastral institute and, more particularly, of the related cartographic heritage, initiatives launched some years ago by the author in a multidisciplinary interconnection.

REFERENCES

- Aebisher, T. (2011). Le basi geodetiche storiche della Carta Topografica d'Italia (1875) come monumenti geodetico-cartografici. (Historical geodetic base lines of the Carta Topografica D'Italia (1875) as geodetical-cartographical memorials) *Bollettino Associazione italiana di Cartografia (A.I.C.)*, 143, 195-208
- Badiali, F., & Piacenti, S. (2010). Il segno topografico – dalla cartografica attuale a quella storica – come metodo e strumento di conoscenza in campo archeologico e paesaggistico (The topographic sign – from modern to historic cartography – as method and an instrument of knowledge in archaeological and landscape fields), *Bollettino Associazione italiana di Cartografia (A.I.C.)*, 138, 49-58
- Borio, G. (1853). Stralcio Prolusione per l'inaugurazione della prima delle Scuole censuarie istituite dal Regno di Sardegna con D.M. 29 novembre 1853 – Retrieved from <http://xoomer.virgilio.it/macina/catasto.html>
- Candido, M. (Ed.) (1969). *Esperienze di lavoro nella piana di Sibari. Atti del congresso internazionale, Associazione Ritorno a Sibari*. Corigliano Calabro (CS), IT, 28-30 Settembre, 1969
- Catizzone, A., & Di Filippo, S., (Eds.) (2010). *Un tesoro ritrovato. Dal rilievo alla rappresentazione*. Roma, IT: Gangemi Editore.
- Centro provinciale Studi Urbanistici Cosenza (CePSU) (2016, 29 Ottobre). Comunicato stampa. Il bilancio del corso di e-government per il governo e lo sviluppo del territorio. Rinvenibile su <http://cepsucosenza.it>
- Centro provinciale Studi Urbanistici Cosenza (CePSU) (2018, 20 Aprile). Comunicato stampa. Anche il CePSU partecipa al Convegno di Torino. Retrieved form <http://cepsucosenza.it>
- Comune di Cassano all'Jonio (2013, 31 Dicembre), Sibari: la storia, l'area archeologica e l'esondazione del Crati del 18.01.2013. Retrieved form <http://cassanoalloionio.asmenet.it>
- D'Apostoli, R. (2012). *Manuale di topografia. Il rilievo topografico. Il rilievo fotogrammetrico. La cartografia. Le applicazioni topografiche*. Sant'Arcangelo di Romagna (RN), IT: Maggioli Editore
- De Filippis, F. (2016, 1 Ottobre). Identità, patrimonio, valori dei territori provinciali. Giornate di studio di area vasta. Primo ciclo itinerante I – Tirreno Cosentino e versante occidentale. Scalea (CS), Verbicaro (CS). Sintesi delle due giornate e prime conclusioni del Presidente. Retrieved form <http://cepsucosenza.it>
- Ferrante, F. C. (2014, November 20), The evolution of cartographic system for the land management. Retrieved from <http://www.agenziaentrate.gov.it>.
- Frugis, B. (2018). Comitato permanente del Catasto: l'esperienza del sistema italiano, *Fisco Oggi rivista telematica, Agenzia delle entrate*, 72295 record, 1-2

- Fuscaldo, P. (2013, 6 Marzo). Storia di Sibari. Retrieved from <http://altomontese.blogspot.it>
- Guzzo, F., & Stellato, V. (2011). Demanio e Patrimonio dello Stato, fra opportunità di gestione e sviluppo, *Consulente Immobiliare*, 883, 836-844
- Guzzo, F. (2016, 20 Luglio). Il Territorio dei territori. Manifesto CePSU per la conoscenza, valorizzazione e fruizione integrata dei territori. Assemblea annuale CepSU Cosenza, 20 luglio 2016. Retrieved from <http://cepsucosenza.it>
- Guzzo, F., & Pavese, P. M. (2017a). *Il Catasto dei Fabbricati a destinazione speciale e particolare. Normativa, giurisprudenza, pratica professionale*. Roma, IT: Legislazione Tecnica Editore.
- Guzzo, F., & Pavese, P. M. (2017b). *Il Catasto in Italia. Compendio teorico-pratico su procedure, controlli, contenzioso*. Roma, IT: Legislazione Tecnica Editore.
- Guzzo, F. (2018). Torino, l'acqua nella pianificazione territoriale. In Piemonte il primo simposio internazionale del Centro Nazionale di Studi Urbanistici, *Fisco Oggi rivista telematica, Agenzia delle entrate, 72973 record*, 1-3
- Laserra, G. (2011). *Il catasto. La disciplina comune. La funzione inventariale*. Sant'Arcangelo di Romagna (RN), IT: Maggioli Editore.
- Libertini, G. (1999). *Persistenza di toponimi e luoghi nelle terre delle antiche città di Acerrae e Atella*. Frattamaggiore (NA), IT: Tipografia Cirillo. Retrieved from <http://www.iststudiatell.org>
- Maggio, F. (2009). Il processo di rinnovamento dell'istituto catastale: realizzazioni e prospettive. In Ce.S.E.T., atti degli incontri: XXXVIII - *Il catasto nelle politiche di fiscalità immobiliare e di governo del territorio*. (pp.13-25). Firenze, IT: Firenze University Press
- Maggio, F. (2015). Il Sistema Integrato del Territorio [SIT]. *Workshop Il Catasto 2.0., Consiglio Nazionale dei Geometri e Geometri Laureati - Build Smart! Made Expo*, Milano Architettura Design Edilizia, Milano 21 marzo 2015
- Maggio, F. (2016). Il Sistema cartografico del catasto. Stato dell'arte e prospettive. *Conferenza nazionale Il ruolo dell'informazione geografica nel contesto dell'agenda digitale: sfide, opportunità e nuove policy*, Roma 11 maggio 2016
- Maggio, F. (2017, 12 Aprile). La situazione del catasto immobiliare, il processo di revisione ed i suoi effetti sulla finanza comunale. Audizione del Direttore centrale Catasto, Cartografia e Pubblicità Immobiliare dell'Agenzia delle entrate presso la Commissione parlamentare per l'attuazione del federalismo fiscale. Retrieved from <http://www.camera.it>
- Marino, M. M. (2016). Presentazione. In F. Guzzo, & P.M. Pavese, *Il Catasto dei Fabbricati a destinazione speciale e particolare. Normativa, giurisprudenza, pratica professionale* (pp.13-15). Roma, IT: Legislazione Tecnica
- Meligrano, E. (2013, 26 Gennaio). Sibari, sommerso il parco archeologico. Ora rischia di scomparire per sempre. *Rquotidiano*. Retrieved from <https://www.ilfattoquotidiano.it>
- Ministero delle Finanze, Direzione generale del catasto e dei servizi tecnici erariali (1950). *(XIV) Istruzione per la conservazione del nuovo catasto (modificata)*. Roma, IT: Istituto Poligrafico dello Stato Libreria
- Ministero delle Finanze (1970). *Formazione delle mappe catastali ed impiego dei relativi segni convenzionali. Nuova Istruzione (VI)*. Roma, IT: Istituto Poligrafico dello Stato Libreria
- Molinaro, M. (2016, 8 Ottobre). Un percorso alla riscoperta dell'identità del territorio. Il CepSU ha avviato un progetto finalizzato a mettere in evidenza le enormi potenzialità in chiave di attrattività turistica della provincia. Retrieved from <http://www.corrieredellacalabria.it>
- Mondini, G. (2016). Prologo. In F. Guzzo, & P.M. Pavese, *Il Catasto dei Fabbricati a destinazione speciale e particolare. Normativa, giurisprudenza, pratica professionale*. (pp.16-17). Roma, IT: Legislazione Tecnica

Presta, M. (Ottobre 2016). Relazione orale al Corso e-government per il governo e lo sviluppo del territorio. Rende, IT.

Rossi, S., & Teti, M.A. (1998). Il patrimonio insediativo storico. In A. Campolongo (Ed.), *Antologia degli studi per il piano territoriale della Calabria Vol.2.* (pp.175-213). Cosenza, IT: Bios Editoriale

Stanghellini, S. (2009). Il Catasto nelle nuove tendenze urbanistiche di gestione integrata di area vasta. In Ce.S.E.T., atti degli incontri: XXXVIII - *Il catasto nelle politiche di fiscalità immobiliare e di governo del territorio.* (pp.155-161). Firenze, IT: Firenze University Press

Tosco, C. (2009). *Il paesaggio storico. Le fonti e i metodi di ricerca tra Medioevo ed Età Moderna.* Bari-Roma, IT: Laterza Editore.

Yes Calabria, Redazione (2016, 26 gennaio). Sibari, potenza e splendore di una colonia greca. Retrieved from <http://www.yescalabria.com>