Marseglia Società Agricola S.r.l. *(componente agricola)*
Marseglia Amaranto Energia e Sviluppo S.r.l. *(componente fotovoltaica)*

IMPIANTO AGRIVOLTAICO

SITO NEI COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO E TORRE SANTA SUSANNA
IN PROVINCIA DI BRINDISI

Valutazione di Impatto Ambientale

(artt. 23-24-25 del D.Lgs. 152/2006)

Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

(art. 17 del D.L. 77/2021, convertito in L. 108/2021)

Prot. CIAE: DPE-0007123-P-10/08/2020

Idea progettuale, modello insediativo e coordinamento generale: **AG Advisory S.r.l.**

Paesaggio e supervisione generale: **CRETA S.r.l.**

Elaborazioni grafiche: **Eclettico Design**

Assistenza legale: **Studio Legale Sticchi Damiani**

Progettisti:

Progetto agricolo: **NETAFIM Italia S.r.l.**
Dott. Alberto Vezio Puggioni
Dott. Roberto Foglietta
Progetto azienda agricola: **Eclettico Design**
Ing. Roberto Cereda
Progetto impianto fotovoltaico: **Silver Ridge Power Italia S.r.l.**
Ing. Stefano Felice
Arch. Salvatore Pozzuto
Progetto strutture impianto fotovoltaico: **Ing. Nicola A. di Renzo**
Progetto opere di connessione: **Ing. Fabio Calcarella**

Contributi specialistici:

Acustica: **Dott. Gabriele Totaro**
Agronomia: **Dott. Agr. Barnaba Marinosci**
Agronomia: **Dott. Agr. Giuseppe Palladino**
Archeologia: **Dott.ssa Caterina Polito**
Archeologia: **Dott.ssa Michela Rugge**
Asseverazione PEF: **Omnia Fiduciaria S.r.l.**
Fauna: **Dott. Giacomo Marzano**
Geologia: **Geol. Pietro Pepe**
Idraulica: **Ing. Luigi Fanelli**
Piano Economico Finanziario: **Dott. Marco Marincola**
Vegetazione e microclima: **Dott. Leonardo Beccarisi**

Cartella **VIA_2/**
Sottocartella **P_AGRIVOLTAICO/**

Identificatore: **PAGRVLTRELALL02**

Allegati 28-29 alla relazione "Parco Agrivoltaico"

Descrizione Allegati 28-29 alla relazione descrittiva generale "Il Parco Agrivoltaico"

Nome del file:	***Tipologia***	***Scala***
PAGRVLTRELALL02.pdf	Relazione	-

Autori elaborato: Dott. Pietro Marseglia

Rev.	***Data***	***Descrizione***
00	01/02/22	Prima emissione
01		
02		

Spazio riservato agli Enti:

INDICE

Allegato 28

Renewable and Sustainable Energy Reviews 55 (2016) 629–661

Contents lists available at ScienceDirect

Renewable and Sustainable Energy Reviews

journal homepage: www.elsevier.com/locate/rser

'Photovoltaic landscapes': Design and assessment. A critical review for a new transdisciplinary design vision

Alessandra Scognamiglio

ENEA (Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development), Italy

ARTICLE INFO

Article history:
Received 31 July 2014
Received in revised form
13 July 2015
Accepted 23 October 2015

Keywords:
Photovoltaic landscapes
Photovoltaic arrays design and assessment
Photovoltaic landscape design and assessment
Land- Landscape-integrated Photovoltaics (LIPV)
Environmental impacts of on-ground (land-based) Photovoltaics
Landscape performances of Photovoltaics

ABSTRACT

Ground-mounted large photovoltaic (PV) arrays are the least-cost design solution for installing PV, they account for the majority of the solar power installed today. With the increase of both the number and size of installations, the attention to their impacts in terms of land-use and land-transformation is growing, as well as concerns about landscape preservation and possible losses of ecosystem services. The community acceptance is often a barrier.

The current design is generally straight-forward and is aimed to the maximize energy generation given a certain land area.

This paper brings forward the idea that PV systems should be designed as an element of the landscape they belong to, according to an 'inclusive' design approach that does not focus only on the overall energy efficiency of the system, but extends to other additional ecological and landscape objectives.

An original energy-design vision for on-ground PV is advanced, rooted in an original concept of 'photovoltaic landscape'. An understanding of PV landscapes in terms of patterns is given, and new patterns for PV are investigated. Based on literature new patterns for PV are assessed quantitatively in terms of land use energy intensity; and qualitatively in terms of perception-esthetics related aspects. Design domain freedom and boundary restrictions have been investigated with reference to possible negative and positive overall ecological performances; the weight of each design parameter has been qualitatively assessed, so that some first design guidelines could be formulated. Furthermore, a first quantitative approach for calculating the life cycle costs of the energy generated from PV landscapes, focusing on land use, has been proposed.

The study argues that new patterns would help in allowing a better ecological performance of the PV landscape, and opens many research questions, such as the quantitative assessment of the ecological beneficial impacts generated by new PV patterns.

Contents

Abbreviations: AHP, Analytic Hierarchic Process; BIPV, Building Integrated Photovoltaics; BOS, Balance of Systems; EPBD, European Building Perfomarce Directive; GIS, Geographical Information Systems; LAOR, Land Area Occupation Ratio; LCC, Lyfe Cycle Cost; LCCE, Life Cycle Cost of Electricity; LCOE, Levelized Cost of Electricity; LIPV, Landscape- Land-integrated Photovoltaics; LUF, Land Use Footprint; LUI, Land Use Impacts; MCDA, Multi Criteria Decision Analysis; NCDS, Multi Criteria Decision Supporting; PV, Photovoltaics; RES, Renewable Energy Sources

http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2015.10.072
1364-0321/

1. Motivation and background

1.1. Renewables and community acceptance

The development of renewable energy sources (RES) is a key priority for the European Union, aiming at the de-carbonizing the energy system and increasing security of supply.

It is largely acknowledged that among renewable energies, a feasible short- and long-term solution against climate change is the generation of electricity through PV systems, providing significant environmental benefits in comparison to the conventional (fossil) energy production [14].

Due to ambitious energy targets, such as the European Directive 2009/28/EC, the so-called 20-20-20 Directive [12], or the European Building Performance Directive – EBPD [21], a massive growth of renewable energy application is necessary [2]. In view of these challenges (20% of the gross energy national energy consumption and 40% of the gross national electricity consumption must be covered by RES and all new buildings must be nearly zero-energy by the end of 2020), many countries are preparing ambitious plans.

A barrier to such implementation is the negative attitude that communities can have towards this process. Social and community disapproval can function as a restrictive factor in achieving governments' ambitious objectives. Community acceptance refers to the specific acceptance of siting decisions and renewable energy projects by local stakeholders, particularly residents and local authorities [101]. Across Europe public opinion of energy developments is generally favorable for RES, but many projects are met with local resistance or discontent, which in many cases is a significant barrier to development [9]. In the case of on-ground PV the public acceptance of dedicated sites and their visual disturbance have been acknowledged as important sustainability factors when these systems are not out of sight [58], and/or when the size of the project is big (large land areas covered by RES) [e.g. [92]].

Social acceptance of a new infrastructure is possible when the welfare decreasing-aspects of the project are balanced by welfare-increasing aspects to leave each agent at least welfare neutral and indifferent to the completion of the project, or even better off and supportive. It can be defined as a set of outcomes and aspects that leave locals at least as well off as they were before the project [9]. Welfare decreasing aspects are: diminished view shed, safety concerns, noise, pollution, landscape destruction, ecological change, decreased property values, and procedural injustice. Welfare increasing aspects are: economic development, energy supply security, green benefits, community compensation, personal compensation, place distinctiveness, and procedural justice [18,9].

1.2. Land use and landscape preservation concerns

A very tight relation exists between energy systems and space as energy creates specific geographies because it needs space as a resource, a site of production, a transportation channel, an environment for consumption, and a place for capital accumulation. With the use of traditional energy sources for a long time the creation of value in energy regimes has internalized benefits and accrued them to the urban center, while “externalizing” costs, sliding them to the periphery, out of sight [28]. Landscapes are a mix of geography and energy, and the connection between geography and energy is clear when looking at maps [60].

In contrast to traditional fossil fuels, the use RES, and large-scale PV arrays in particular, makes new energy oriented land uses and landscape transformations visible because the energy generators are close to the places where people live.

The landscape is the spatial and cultural medium through which the perception of the energy generation by RES happens, and the social acceptance of RES passes therefore also through the acceptance of a certain modified landscape.

Land use represents a major human effect on natural systems; the energy sector affects and limits alternative uses of land; the assimilation, conversion, storage, and transport of renewable energy will be one of the most important land uses of the twenty-first century [88].

Since the environmental impacts of large-scale PV arrays are beneficial if compared to other electricity energy generation technologies, it is only recently, with the increase of the number and size of the installations that the attention towards their impacts in terms of land use and land transformation has been growing [7]. In fact, in contrast to systems in which PV is integrated in buildings or infrastructures, which do not impact on land use, the realization of ground mounted PV arrays requires suitable space and, land conversion and management practices that can produce dramatic land use changes [47,51,59]. These changes may counteract other sustainability goals, such as preserving biodiversity and ecosystem services, conflicting with related legislation [57,65], such as the European Landscape Convention [11].

The implementation of RES (often driven by public incentives) has happened in many countries in the absence of any proper

integration into regional spatial and landscape planning. Energy planning and the on ground planning of renewable energy plants are out of step [45,65,7].

The negative effects of a massive, not controlled, expansion of large solar systems on landscape can be seen in terms of ecological functions' and structures' changes, which could be comparable to urban sprawl and could affect ecosystem goods and services [51,65,14].

A main concern regards the agrarian landscape, since large areas of flat agricultural land are preferred for PV systems because if the land is normally flat installation and construction and maintenance costs are lower than in non-flat areas. Moreover, generally agricultural lands are well exposed to catch the solar radiation, they are accessible and near to electricity supply [65].

1.3. Linking energy and society in a design vision: sustainable energy landscapes

Society is facing new challenges regarding energy generation from RES, and setting energy objectives only does not ensure that these will be met in reality. A key role is played by the ability of using design as an enabler for the transition from fossil fuels to RES. To exploit design potentialities new approaches are needed, since in the current practice energy and space design are treated in separate domains, if at all.

It has been largely acknowledged that a restricted view on energy demand and supply only may be regarded as a reductionist view, and that the concept of an "energy landscape" is useful when dealing with these new challenges. Energy landscapes establish a link between physics-based views on energy commodities and their spatial footprints on one hand, and the perception of citizens about geographic space on the other. Such energy landscapes can be a valid intuitive concept for spatial planning and may provide spatial analysis capabilities and methods with which to plan future courses of action [4,89]. Some other concepts have been conceived, such us "Energyscapes", which have been defined as the complex spatial and temporal combination of the supply, demand and infrastructure for energy within a landscape [36].

"Sustainable energy landscapes" are those energy landscapes that can evolve on the basis of locally available renewable energy sources without compromising landscape quality, biodiversity, food production and other life-supporting ecosystem services [89]. The attribute "sustainable" for an energy landscape changes with regard to time and specific local conditions. They do not necessarily represent a distinct spatial entity but can be conceptualized as a layer or subsystem of the larger physical environment [89].

The concept of landscape is very wide, and its meaning and wording can vary depending on the context in which the concept is used and according to different disciplines [45].

According to the European Landscape Convention *"Landscape" means an area, as perceived by people, whose character is the result of the action and interaction of natural and/or human factors. 'Landscape quality objective' means, for a specific landscape, the formulation by the competent public authorities of the aspirations of the public with regard to the landscape features of their surroundings* [11].

According to the landscape ecology, a *"landscape" is a mosaic where the mix of local ecosystems or land uses is repeated in similar form over a kilometer-wide area. The above described concept, now widely used, integrates a focus on (a) spatial pattern, (b) the area viewed in an aerial photograph or from a high point of the land, and (c) unity provided by repeated pattern* [26].

1.4. Current design of large scale photovoltaic arrays, economical considerations

PV arrays are the most common design solution for PV power systems, which power significant energy users, covering significant areas of land; they account for the majority of solar power installed at present [60], and they are one of the most promising solutions to replace fuel-based and nuclear-based electricity plants [103].

Large PV installations, whose nominal power is at least 1 MW_p are widely distribute in Europe, as it is possible to observe from thematic maps, or, even, from simple aerial views.

The design of PV array is generally straightforward: costs should be kept as low as possible.

Costs can be accounted in different ways; for the scope of this paper-dealing with the design of PV landscapes and its assessment – two metrics can be proposed: the Capital cost of the system, and the Levelised Cost of Electricty (LCOE). The first one takes into account the one-time expenses for installing PV (costs actualized at the time of construction). The second one takes into account costs at different times, looking at the whole life span of the system.

The Capital cost of a PV system includes: modules and inverters delivered to the site of installation; installation labor; installation materials (mounting, wiring, etc.); site work (land acquisition; site preparation; environmental permitting; grid interconnect) [30].

The LCOE is the price at which electricity must be generated from a specific source to break even over the lifetime of the project (discounted lifetime cost divided by discounted lifetime generation). It is an economic assessment of the cost of the energy-generating system including all the costs over its lifetime: initial investment, operations and maintenance, cost of fuel and cost of capital [56].

A formula used for calculating the LCOE of renewable technologies is [43]:

$$\mathrm{LCOE} = \frac{\sum_{t=1}^{n} \frac{It+Mt+Ft}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^{n} \frac{Et}{(1+r)^t}} \tag{1a}$$

where:

LCOE is the average lifetime levelised cost of electricity generation;

$\mathbf{I_t}$ is the investment expenditures in the year t (CAPEX = Capital Expenditure, for PV it is 0 for $t > 1$);

$\mathbf{M_t}$ is the operations and maintenance expenditures in the year t (this includes: cleaning, repair, regular and extra-ordinary maintenance, compensation for power loss, insurances, fees, security, labor);

$\mathbf{F_t}$ is the fuel expenditures in the year t;

$\mathbf{E_t}$ is the electricity generation in the year t (taken from for instance from PV-GIS maps, establishing the estimated yield: yearly Energy/Power installed);

r is the discount rate (interest rate for CAPEX, or minimum IRR for investors);

n is the economic life of the system.

In the case of PV the term F_t is zero ,[56] therefore the formula can be simplified as follows: $\mathrm{LCOE_{PV}}$

$$\mathrm{LCOE\ photovoltaics} = \frac{\sum_{t=1}^{n} \frac{It+Mt}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^{n} \frac{Et}{(1+r)^t}} \tag{1b}$$

It is important to note that the sum ends after n-years, the economic lifetime of the system, meaning that the investment has been paid back with an Internal Rate of Return. The technical lifetime can be much longer. If as an hypothesis any degradation of fault of modules would be compensated for within the

maintenance costs, it would deliver electricity forever, at exactly the O&M costs.

Thinking in terms of design, from the point of view of a developer a key objective is finding such solution allowing for an overall minimization of the costs, that includes considerations both about the capital cost of the installed system, and about the LCOE of that system.

In terms of capital costs, in order to keep them as low as possible, firstly the design of the system has to be very simple, and this condition leads to a kind of standard design of such systems: standard flat PV modules are used, being mounted on standard and cheap supporting structures, which are fastened to the ground by means of foundations. Secondly, in order to allow reducing the land costs, the intensity of use of land should be maximized too. This condition suggests that the maximum possible power of PV should be installed given a certain area of land (maximum density of power).

Moving to considerations about the LCOE, the energy generation from a given system should be maximized considering its whole lifetime. The energy generation can be conceived therefore as a design parameter, and reference can be made to a theoretical, "standard" normalized annual energy yield (kWh per kW_p installed) for a given location. In order to maximize such energy generation, azimuth and tilt angles of the modules should be chosen so as to maximize the solar caption.

Based on such energy-cost oriented design approach, in current practice, PV modules are placed so that they face to the optimal azimuth angle (North or South oriented) and capture the maximum solar radiation all over the year based on the latitude of the installation site (optimal tilt angle). They are arranged in rows, and the distance between the rows (pitch) is as small as possible (to reduce the land use), with the constraint to minimize the shading effect between the rows, and to allow for access and maintenance [7].

To quantify the land use energy intensity it is possible to use the "Land Area Occupation Ratio" (LAOR), that is the ratio between the area of the modules and the area of land that they occupy, expressed in percentage.[1]

It has been calculated that the optimum surface area of the PV modules is maximally 40% of the total area of land available for the installation, in the case of a solar farm. Nevertheless, in most cases, this value is lower, being about 33% for very large-scale systems where movements of big trucks can happen [19].

In order to give a visual idea of a typical large-scale PV array design, in the following the example of the Solar Park Waldpolenz is given. This system is located in Saxony (Germany), it covers an area of about 110 ha, and the active surface of the PV modules is about 40 ha. The azimuth angle is 0°, and the tilt angles is 30°.[2] In this case, considering the inclination of the modules, the LAOR is perfectly aligned with the one found in the previously mentioned literature. In Fig. 1a a picture of the PV arrays is shown, and in Fig. 1b a graphic representation of the spatial pattern of the system is given.

Thinking of other existing PV arrays designs, variations can be observed in the shape of the total land patch occupied by the system, and in the way groups PV modules are spatially organized within it, but these do not influence a lot the spatial arrangement of the modules within the single patches; a typical regular parallel stripes pattern in which the stripes of modules face the Sun is repeated. Very often these systems are installed on areas of flat land, and the spatial arrangement of the modules omit any possible 'intentional', visual relationship with the landscape around them (Fig. 2a and b).

In particular, the shape of the land-patch where PV arrays are installed depends on the features of the available land area; it is influenced by landscape factors such as the orography and boundaries. In such given area, parallel rows of modules whose azimuth and tilt angles are optimized, with a minimum pitch between the rows, which allows avoiding shading effects between the modules, and maintenance operations.

It is easy to observe that the PV arrays, designed this way, have a proper (self-referential) design that not necessarily suites the features of the landscape. In particular: (1) the land area occupied by the system can be too large with respect to the other elements of the landscape; (2) the orientation of the modules towards the Sun (South in the Northern hemisphere and North in the Southern one) determines a pattern with a single predominant direction (namely the East–West) determined by the parallel rows, and this can be striking with respect to the other geometric features of the landscape; (3) the density of the PV pattern (the LAOR) can be too high compared to the landscape pattern, with the effect strong sense of artificiality that does not suit the features of the landscape, especially when natural or agrarian.

1.5. *Photovoltaics' design for new ecosystem services, a driver for community acceptance*

As anticipated, the social acceptance of RES is interlinked with the provision of ecosystem services. In particular, ecosystem services and goods are defined as "the benefits that people obtain from ecosystems", and this definition includes both the benefits that people perceive, and those they do not. It has been acknowledged that it is crucial to understand how new energy generation systems can be integrated and harmonized with other potential landscape functions in order to avoid trade-offs among ecosystem services, which refer to the increase of the provisioning of one and the decline of another, at the same or across spatial and temporal scales [14].

This paper advances the idea that a new approach in designing and assessing large scale PV systems may help in improving the match between PV and the landscape, minimizing environmental impacts, and offering new possibilities for ecosystem services. Such new approach is intended to increase community acceptance.

Till now, few design rules have been used when conceiving large PV system, designed as the cheapest possible option for generating energy from PV, with the consequence of a rigid design that impacts on the landscape.

What might be the consequences, and the benefits if such a design would adhere to a wider set of objectives? What might be the implications in terms of life cycle costs of electricity from PV?

To investigate such potentialities for the PV design, a shift should happen from the current mono-polar energy-engineering design, to a wider one, which includes architecture and landscape design approaches and methods, and visions are emerging that can support this shift. For instance, it has been acknowledged that the use of solar energy might be complemented by additional environmental co-benefit opportunities [17,33].

Even if the current design approach generates a 'typical' PV array design, to which a typical pattern corresponds, the design of PV at the landscape scale offers certain flexibility. This happens firstly thanks to the suitability of PV for a dual use of land [17,22], and to the possibility of orienting design parameters (size of the system, arrangement of the modules, shape of the single groups of modules, azimuth and tilt angles, LAOR) so as to improve the

[1] When modules are tilted there is a difference between the dimension of the heigth of the modules (that determines the heigth of the stripe) and the one of their orthogonal projection on the ground (what we see in the pattern). Nevertheless, considering that the average tilt angle of photovoltaic arrays is about 30°, the difference between these two values is neglectable (for modules 1.00 m high, the projection on ground is 1.06 m). For higher tilt angles, this difference increases. For a tilt angle of 55° the projection of the stripes of modules on the ground is half of the heigth of the modules (for modules 1.00 m high, the projection on ground is 0.50 m).

[2] Information available from juwi, www.juvi.it.

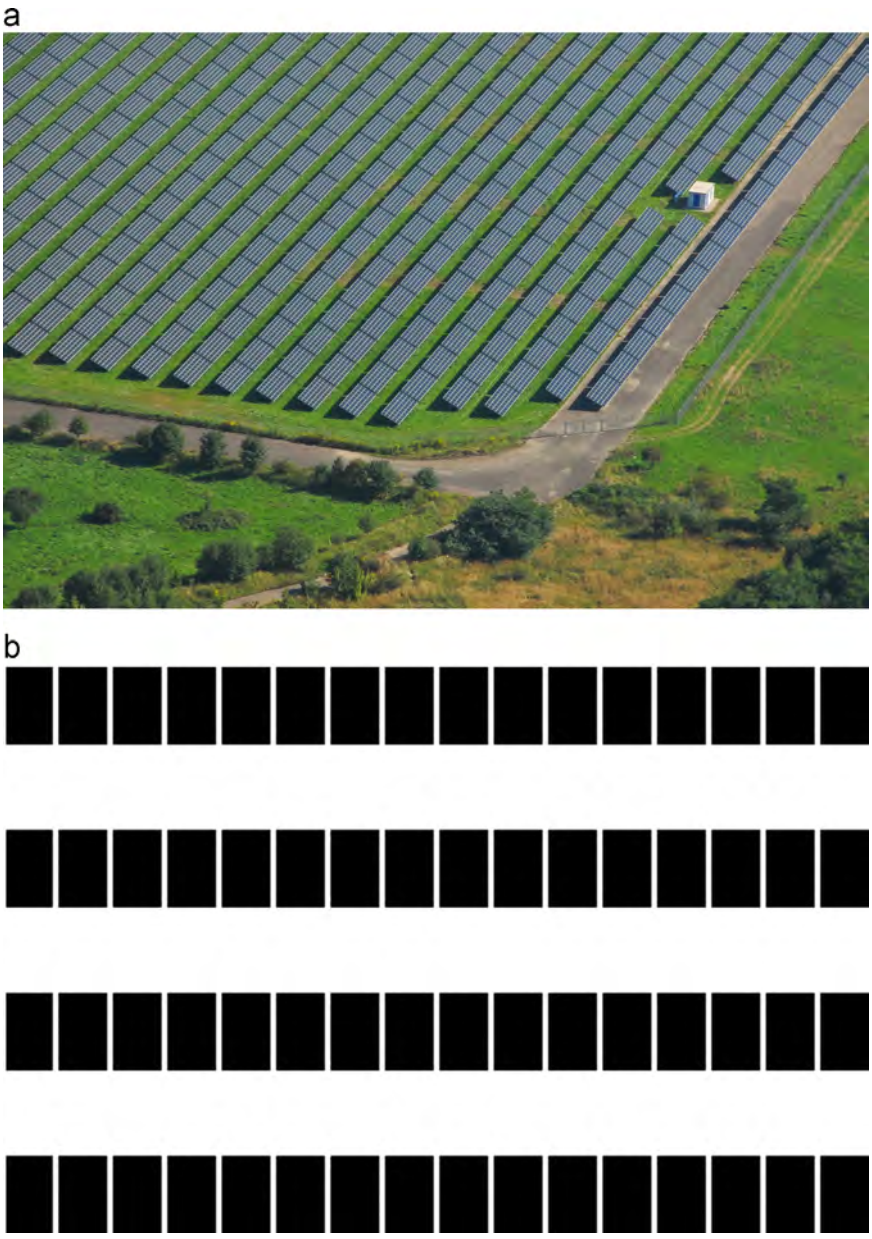


Fig. 1. (a) Waldpolenz solar park, Liepzing (DE). This large scale PV arrays (built on a former military area), with 40 ha of PV modules, arranged on an aea of about 110 ha, is an image for a typical design of a large scale PV array. The modules are 30° tilted (optimal tilt for the location, calculating using the PV GIS evaluation tool is 36°. (b) A graphic representation of the spatial pattern of the photovoltaic arrays of Waldpolenz solar park, Liepzing (DE).

match between the systems and the landscape they belong to. And, secondly, thanks to the possibility of using the structural elements that compose the PV arrays, i.e. supporting structures, and modules, for additional spatial or environmental functions.

In this regard, a good example may be the combination of a site where the available land area for energy or food production is scarce (e.g. a small island), there is a need of water for irrigating crops, and the high slope of the soil combined with the effect of rainfalls determines the risk of landslides and soil erosion and a PV field in which PV energy generation is combined with food production (dual use of land); the supporting structures and foundations are designed so as to reinforce the soil; the PV modules surface and its orientation and inclination are designed so as to allow a collection of the rainwater to be used for irrigation [80].

This is an example of how a new design approach can combine PV generation and the provision of ecosystem services, with the consequence of being a driver for the community acceptance.

Such a design approach for large-scale on ground PV systems overcomes the 'monopolar' current one, towards a new transdisciplinary one, because it requires several varied disciplinary contents and methods.

In particular, it is important to underline that the above-described approaches would assume a *set* of objectives for the design of PV; in this sense the land use efficiency of the system ($MWh/kW_p/m^2$) might be penalized, for advantaging other added performances of the system.

2. Methodological approach

When we *look* at a PV array installed on the ground, *we perceive it as a part of the landscape*. But, when we *design* a PV array, most probably, *we think of it as a technological-energy system, disconnected from a real space*. We focus only on technical issues, forgetting the spatial attributes of the domain in which it will be

Fig. 2. (a) 1.5 MW_p photovoltaic array, Vathihori-Psatha, Attiki (GR). (b) A section of a 20 MW_p photovoltaic array, Beneixama (ES). Large photovoltaic arrays cause visible land and landscape transformations, due to their size; the impacts they generate depend on the features of the landscape in which they are placed. The "standard" visual result is a dense area covered by photovoltaic modules, organized in parallel stripes East–West oriented.

installed. The relationship between the systems we design and the space is often hidden in our design processes, mainly focusing on technical issues. The landscape is conceived only in terms of values that influence the theoretical potential of energy generation (solar radiation, solar access, orography). To a certain extend, the landscape is understood only as a "restriction factor" of the project. This attitude results in a missed occasion of integrating energy and spatial issues into a unitary design conception.

In terms of disciplinary fields, the landscape is a *space* and PV can be understood as *energy*. Normally issues and analysis related to the two topics, space and energy, are separate, as introduced in 1.3. Understandings, tools, and languages of different disciplines are very often far from each other, and difficult to integrate or overlap. This translates into a need of *controlling* the implementation of PV, *rather than orienting it towards desired objectives through an integrated design process*.

Roughly, this condition of separation results in something like: "energy people" install PV, "landscape people" protect the landscape.

The current understanding on how to design a large scale on-ground PV is mainly coming from the energy field, while strategies coming from the planning and design field are aimed to mitigate the impacts.

How to merge together in an inclusive design vision *energy* and *landscape* aspects?

First of all, a cognitive shift is needed to envision the topic in an appropriate way.

This section proposes a methodological approach that starting from the well established background given by the "BIPV" (Building Integrated Photovoltaics) field, moves towards an ecological energy-design understanding, borrowing approaches and methods of the landscape ecology.

2.1. From 'BIPV' to 'LIPV': landscape-, land-integrated photovoltaics

2.1.1. Background: integration, design, and additional functions for photovoltaics

The so-called "BIPV" research field deals with the use of PV in the building system. When modules are building integrated, they generate energy and play additional functions that are strictly related to the technological role of the PV sub-system into the envelope of a building (e. g. PV modules can replace glazed façade subsystems). The energy performance is very often penalized by the non-optimal exposition of the building envelope surfaces where PV is integrated, but this is weighted against: avoided land use, better community perception of PV, and the additional functions PV modules play with respect to the building envelope.

Contingent additional costs with respect to traditional, not building integrated PV, related to the use of special PV components and to the installation, are offset against the replacement of some building costs.

The quality of the design depends mainly on the ability of the designers in conceiving appropriate solutions for efficiently 'integrating', technologically and esthetically, PV into the built environment. This is done by exploiting design potentialities allowed by the flexibility of the PV design, under the constraints imposed by the technological limitations, and by the market availability of suitable industrial components.

This understanding of BIPV is confirmed in many literature references [32,37,39,41,44,5,52,62,64,66,68,70–73,77,84,100] .

If we overlap these considerations to the approach and related design understanding proposed in 1.5, it is possible to think of a new field of research, the one of the 'landscape-integration' of PV [74,81], or 'land-integration' of PV [29]. For both the acronym would be "LIPV".

When moving from BIPV to LIPV, from the building- to the landscape- or land-integration, and therefore from the architecture to the landscape design of PV, this change of scale entails a definitely higher degree of complexity, and many other design parameters and constraints have to be considered.

This is not surprising considering that hierarchically the landscape is the highest level of organization of life on Earth [23]. Landscape factors (such as solar potential, solar access, orography, cultural values, etc.) influence and restrict the potentialities of installation of PV, and any design choice has to be assessed, keeping in mind that the visual, and spatial organization of the landscape (landscape pattern) is strictly related to its ecological performance [23,26], and that the introduction of PV determines, anyhow a change in this pattern, that needs to be assessed in the planning and design phases (as it will be better clarified later in the paper).

2.1.2. Flexibility: design patterns and main spatial-energy related implications

The design of PV can result in a variety of visual solutions that meet project quantitative and qualitative requirements and objectives and some of these solutions rely on the possibility of designing new "patterns" for PV, using standard PV, rather than on the use of special components or technologies.

In the case of BIPV, the visual, "rigid" image associated to PV, namely a blue surface, in which identical elements (the modules) are arranged in orthogonal patterns, has been acknowledged as a possible barrier to its community acceptance. Therefore, the architecture community has been looking for alternative solutions that could meet the favor of the public, i.e. customers [76].

To do this, one possibility is replacing the typical, orthogonal-grid-pattern with new ones, such as "stripes" or even "random" patterns [40,75].

It is worth to observe that, given a certain area the single elements (the cells, or the modules) can be arranged according to different *patterns*, which can be described according to a set of spatial related parameters. For instance, in a patch in we recognize if the elements are arranged in a way that they occupy the surface continuously and in a uniform way (e. g. a regular grid), or if they are arranged in groups, so as that original surface, the patch, is dived in sub-patches. Then, inside the patch we can recognize the kind of pattern used for arranging the single elements (e.g. orthogonal grid, parallel stripes, random). If the pattern is composed of parallel stripes, than it will possible to recognize also a prevalent direction of the pattern, given by the direction of the stripes.

An important attribute for describing a pattern is its degree of density (or porosity), which is the number of elements (or the area of these elements) in a given area. In the case of PV this is a very important design parameter, because, as said in 1.5, given a land area, there is a direct relationship between the power of the system and its density. A porous pattern corresponds to a loss in terms of density of power of the system (kW_p/m^2).

So as, for summarizing, in Fig. 3, three schemes are shown which are examples of different patterns for PV. In the first one (left) we recognize a uniform, orthogonal, grid pattern 'rather' porous (the degree of porosity is part and parcel of the design). In the second one (middle) we recognize a stripes pattern in which the stripes are horizontally arranged with varied distance between the stripes, and also this pattern is rather porous. In the third one (right) we recognize a random pattern, porous as well. For the pattern in the middle it is also possible to say that the elements of the pattern (cells) are arranged in sub-patches.

A pattern is the design solution for meeting a set of requirements of the project; therefore the appropriate pattern should be designed according to a set of objectives.

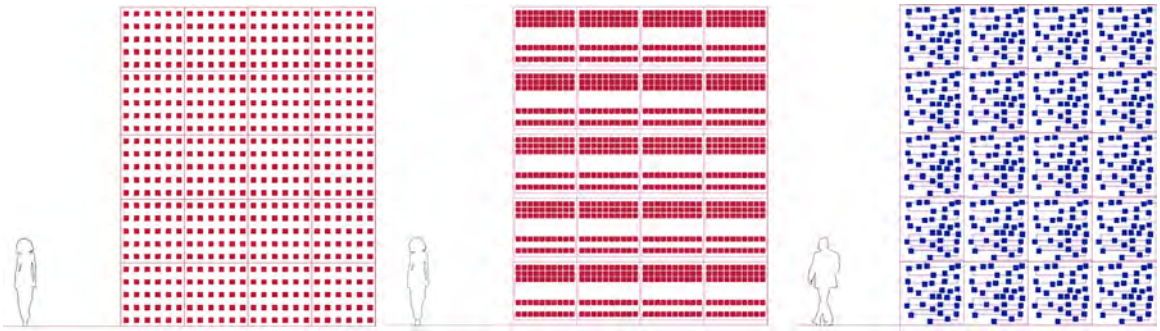


Fig. 3. Design possibilities for photovoltaic patterns, based on geometries: orthogonal grid, parallel stripes, random. A part from the type of pattern, it is possible to associate to each pattern a certain "density", that is the amount of elements in a given area. In the case of a photovoltaic pattern, the density, and therefore, the degree of "porosity" of the pattern is associated to the nominal power of the system (density of power, kW_p/m^2).

Fig. 4. Facade with opaque standard photovoltaic modules, allowing for building's energy self-sufficiency, and therefore characterized by a dense pattern, with associate high surface use energy intensity. Green Dot Animo Leadership High School, Inglewood, California, 2013. Design: Brooks+Scarpa Architects. Image courtesy of Larry Scarpa.

Fig. 5. Façade with semi-transparent glass-glass photovoltaic modules, allowing for a "natural," random effect, and characterized by a porous pattern, and associated low surface use energy intensity. Green Pix, Beijing, China, 2008. Design: Simone Giostra. Image courtesy of Simone Giostra.

For instance, in the case of a façade, if the objective is offsetting the whole building energy demand by using PV, this will result in a *dense* pattern of the PV modules, to which high surface use energy intensity is associated. But, if the objective is succeeding in shaping a façade whose pattern resembles the natural, random shapes and spatial organizations, than a possible design solution is arranging modules in way borrowed from natural patterns, and this will result in a *porous* facade, whose energy intensity is depending on the desired visual, perceptual objective.

When comparing the two facades shown in Figs. 4 and 5, corresponding respectively, to the *dense* and to the *porous* cases, it is possible to grasp immediately the perceptive difference between the two, and also, the difference in energy intensity of the PV patterns.

In terms of design, the main implication of this consideration is that the design flexibility, aimed to meet additional project objectives, can result in different visual options, in which the energy generation is only one indicator, and the surface energy intensity a design choice [61].

In general, the increased design flexibility corresponds to a (PV cell) pattern that is less dense than a standard one, and it is therefore associated to a reduced energy density, with a loss in terms of potential energy generation. Such a loss is counterbalanced by improved possibilities of "integration".

2.2. Landscape pattern and photovoltaic patterns

If we move from the building scale to the landscape scale, we can still talk about '*patterns*'.

According to the landscape ecology theory and methods, the landscape can be described as a 'pattern': *"From an airplane, land always appears as a mosaic. (…) In short, the individual trees, shrubs, rice plants, and small buildings, analogous to the tiny stones in the artist's mosaic, are aggregated to for the pattern of patches, corridors and matrix on land. (…) Mosaic patterns are found at all spatial scales, from submicroscopic to the planet and universe*. In particular, *When we view a landscape, we look at its composition and spatial configuration: the elements present and how these elements are arranged* [26].

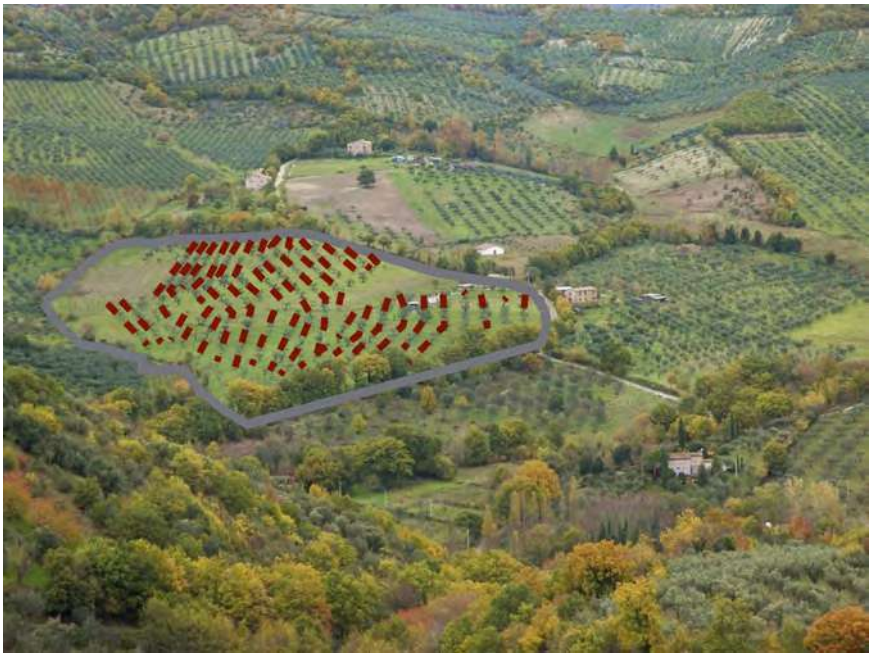


Fig. 6. The landscape mosaic pattern. This scheme proposes an understanding of the landscape in terms of mosaic pattern (patch, corridor, matrix model) based on landscape ecology approached and methods (Forman R. T. T.).

The *pattern* is a descriptive model, a trans-disciplinary tool as spatial attributes that describe the pattern of the mosaic are easily recognizable by anyone, while the concepts associated with them, will then be different according to the discipline from which the subject of perception comes [94]. That means that the understanding of the landscape pattern is the starting point for analyzing its functions and quantifying its performances.

An in depth analysis of the landscape pattern cannot be proposed here; anyhow, in Fig. 6 a simplified visual understanding of a portion of landscape pattern is proposed.

Moving back to PV, if at the architectural scale the arrangement of the cells structures the *pattern*, at the landscape scale it is the arrangement of the *modules* that structures the *pattern*.

This understanding of on-ground PV system as patterns within landscape patterns facilitates discussing about energy and design issues, jointly; in particular with regard to negative and positive landscape impacts.

The installation of an on-ground PV system (especially when large) can be seen as a change in the pattern of the landscape whose impacts depend on the size of the system, but, also, on the features of the pattern.

The typical current design pattern of PV arrays, introduced in 1.4, can be striking when introduced on a certain landscape pattern (as showed in Figs. 2 and 3) especially because of the *rigidity* of the pattern and because of its high *density*, which combined together intensify the perceptive difference between the naturalness of the landscape (revealed by certain patterns typical of certain landscapes) and the artificiality of the PV system.

What would happen if new patterns for PV were used?

Some examples of how a PV pattern can vary are shown in Fig. 7. Here, starting from a typical PV pattern, innovative PV patterns are showed: one in which the azimuth angle is rotated is showed; three in which the modules, arranged in a stripes pattern are grouped in patches of different shapes and dimensions; one in which the parallel stripes pattern is abandoned in favor of one resembling the natural-agricultural pattern (see Fig. 6). For this last solution, the azimuth angle of the stripes is variable, as well as the azimuth angles of the modules within a stripe, and the distance between the stripes. Further variations on the same patterns, based on a higher degree of porosity are shown if Fig. 8. From this image it is clear the difference between a dense and a porous pattern, even if when the type of pattern (its geometry) does not change.

If the density is intuitively a negative attribute of a PV pattern, with regard to its possibility of integration into the landscape, on the other hand, *porosity* is a positive attribute, because porous patterns are more adjustable on existing patterns.

Thinking of the porosity of PV patterns, it is clear that what qualifies perceptively and spatially the whole PV system in the landscape are not only the PV elements and infrastructures, but, also, the space left in between the arrays and the modules. We will call this space as the 'pore' space, and we define it as the "space that exists around" or "the space that exists in between".

As well as at the architectural scale the use of innovative, porous, PV patterns allows meeting additional project requirements and performance, it is reasonable to think that this condition would be verified also at the landscape scale. The investigation of different patterns for PV is an enlargement of perspective from the current one, merely energy oriented, to one that include energy and design issues to meet new ecological performance of the landscape.

According to this vision, since the object of investigation is a *whole*, the landscape in which the PV is installed, and the PV system itself, it does not make sense to limit the discussion to PV, but it is more appropriate to think of PV and of the space in which it exists as a whole, whose spatial and physical attributes can vary according to a set of design requirements. For this reason, we will introduce the concept of '*photovoltaic landscape*'.

2.3. Innovative photovoltaic patterns and new ecological performances

In this section three examples will be shown for illustrating some new ecological performances associable to innovative patterns for PV. They refer to a dual use of land; for two of them agriculture is combined with PV, and for the other, recreational

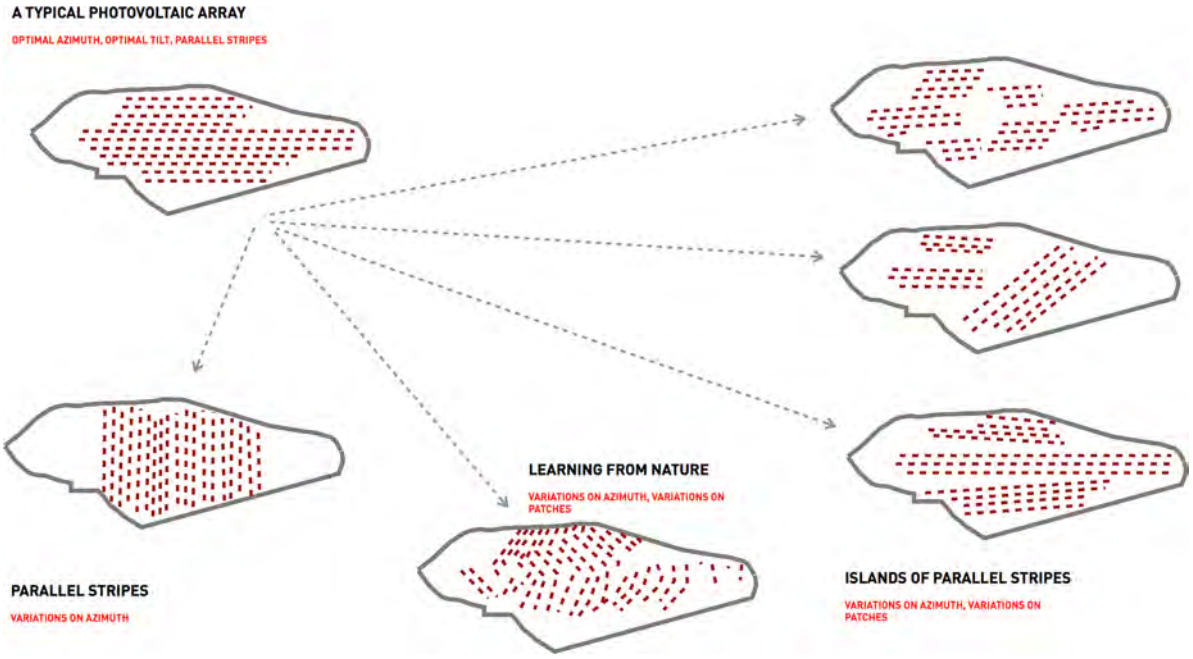


Fig. 7. The landscape photovoltaic pattern. This scheme proposes a suggestion for different patterns of photovoltaics, based on parallel stripes, traditionally arranged, or arranged according to island patches. A "natural" stripes pattern is proposed, too.

activities are combined with PV. For each of the three examples, a picture of the system is proposed, together with a graphic representation of its spatial pattern.

2.3.1. Photovoltaics and agriculture

New so-called "agrivoltaic" schemes are under investigation, and they seem to be very promising in terms of energy and food production [20,48,49]. Agrivoltaic systems are mixed energy production systems associating, on the same land area at the same time, crops (at ground level) and PV modules (above layer).

Agrinergie® (Fig. 9a) is the name of a system developed and realized by Akuo Energy in the French tropical island of La Reunion. It combines energy generation from PV and lemon grass production; 2.1 MW_p of modules (modules surfaces about 2 ha) are arranged in parallel stripes East-West oriented (Fig. 9b) on an area of about 4 ha. The ground has not been graded and the stripes of PV look like waves that suit the orography of the landscape. This dual land use design pattern allowed the developers to get the approval for the realization of a system, since in French overseas islands it is not allowed to build on ground PV, because of land and landscape protection rules.[3]

Agrovoltaico® (Fig. 10a) is a PV system developed by REM for the Northern Italy areas, designed so as to leave the level of the ground completely free from any installation, suitable for agricultural purposes. The PV modules are installed on a suspended metal structure, placed at the height of 5 m from the ground, and they are anchored to a double axis Sun tracking system. The nominal power of the system is 3.3 MW_p (about 2.3 ha of modules area), on a land area of 20 ha. The LAOR is quite low (about 10%). In Fig. 10a a picture of the PV system is shown, and in picture Fig. 10b a graphic representation of the spatial pattern of the system is proposed. It should be noticed that, since the system is a tracking system, its projection on the ground changes along the day, together with the change of the azimuth angle, and along the year with the change of the tilt angle. As a consequence the visibility of the system varies according to the position of the modules.

[3] Personal communication of Eric Scotto, CEO Akuo Energy.

2.3.2. Photovoltaics and recreational activities

The Solar Strand is a PV system that combines energy generation and recreational functions, designed by the landscape architect Walter Hood, at the Buffalo Campus, New York [34].

In Fig. 11a a picture of the PV system is shown, and in picture 11b a graphic representation of the spatial pattern of the system is proposed.

It is the result of a design competition launched by the University of Buffalo, for finding a design solution that could make acceptable the installation of 1 MW_p of PV in the area of the campus, while contributing to a better "green identity" of the university. The design combines energy generation and recreational functions. The PV pattern is designed based on a DNA molecule pattern, and the whole system adds the campus a proper distinctiveness that makes the place of the Solar Strand esthetically appealing [82,83]. In some areas, the height of the modules from the ground shapes open-air rooms in which events take place (Fig. 11c). The original planned size of the system (1 MW_p) was reduced along the design process (0.75 MW_p) because of the increase of cost due to the special design of the installation (i. e. supporting structures).

2.4. An inclusive design concept: "the photovoltaic landscape"

We showed different solutions for the design of large-scale ground mounted PV systems, whose pattern is different from the typical dense array pattern with parallel East–West stripes, for adhering to a wider set of project objectives. This allows saying that the design of PV at the landscape scale can result in differently shaped *'photovoltaic landscapes'*, which perform additional landscape- and land- related functions.

What is a '*photovoltaic landscape*'?

It is an "inclusive" concept that helps in understanding the design of on ground PV in a trans-disciplinary way, and in exploring design potentialities for PV aimed to improve the landscape performance of the system. It overcomes the concept of *integration*, approaching the PV system and the system it belongs to, jointly. It is not about trying to *integrate* PV in a landscape, but, rather, it is about *designing PV as a landscape*.

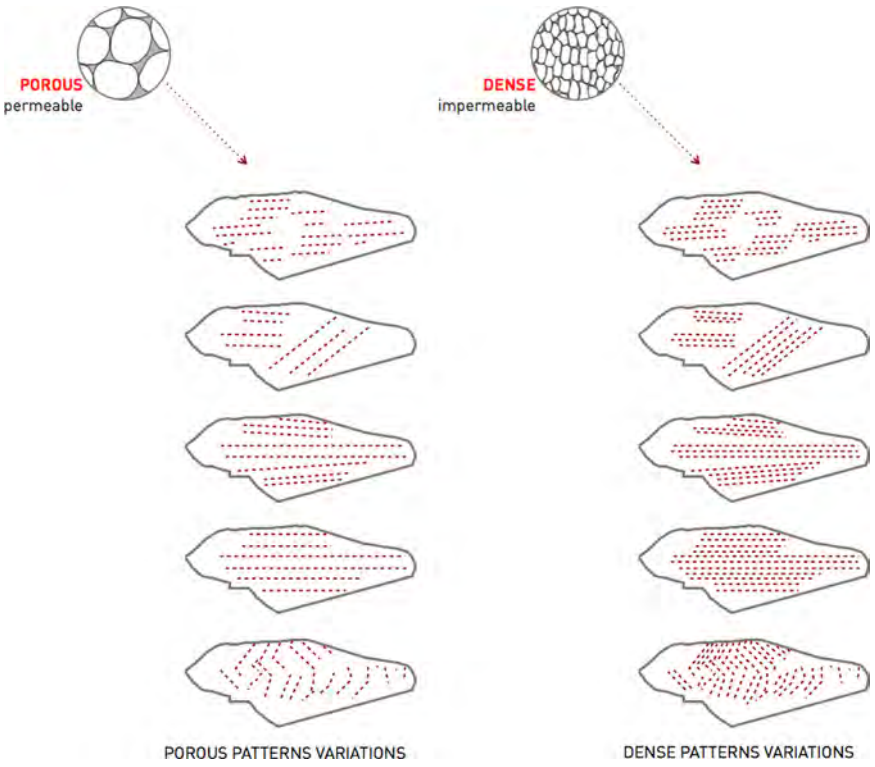


Fig. 8. Porosity, or density, is a relevant attribute of a photovoltaic pattern. Porosity can be defined as the ratio between the total area of the installation and the area of the modules. The space in which the phovoltaic pattern is arranged is a kind of "empty" space, that can be defined 'pore' space. This is the space left in between the modules in a certain pattern. Patterns can be described as porous (permeable) or dense (impermeable). In the image variations on the degree of porosity are shown for the photovoltaic patterns proposed in Fig. 7.

What are photovoltaic landscapes?

PV landscapes can be understood as infrastructures for the city (where the energy demand is concentrated), and PV systems can be conceived as 'landscape infrastructures'. The new role of infrastructures in our cities, and the concept of 'landscape infrastructure' have been investigated in the field of disciplines such as the landscape urbanism. Across a range of disciplines, constructed landscape becomes the medium through which to formulate and articulate solutions for the integration of infrastructure with viable programming that can address the pressing issues facing many cities around the world [99]. 'Performance' is one of the main attributes associated with the features of a landscape infrastructure: as a non-isolated system, landscape infrastructure has the ability to adhere to a set of requirements and achieve measurable results [38]. This approach, allows for evaluating the energy infrastructure based on new set of paradigms that are more aligned to natural systems of ecology. This is a shift, in the case of PV landscapes, from an only energy-engineering vision to one that includes a set of ecological performances.

PV landscapes can be defined as a sub-system of the landscape, a category of energy landscapes.

PV landscapes are spatial domains that can be investigated in terms of patterns, composed by PV and the '*pore*' space. A PV landscape is a spatial domain, and the PV modules (together with the supporting structures) are the *partition* elements of this system. In a PV landscape it is possible to distinguish the PV system and the *space* (three-dimensional) in which they are arranged (the '*pore*' space, what exists around). The PV pattern, which gets along with the landscape pattern, is determined by the spatial arrangement of the modules. They can be *dense* or *porous* (a high density corresponds to a high land use energy intensity).

PV landscapes are on ground PV installations, that have to be big enough to imply significant land use and landscape transformation, so as to shape a visible transformation of the landscape pattern, but their size cannot be quantified *a priori*. This degree of transformation depends on the physical and perceptive features of the PV system spatial domain, which cannot be disconnected from the specific landscape features.

There is no general rule for defining *a priori* (only based on the size of the PV system, or on its features) when a PV system is big enough to determine the transformation of the landscape into a *PV landscape*.

In this study, as a simplification, the focus is on ground mounted PV systems (mainly arrays, installations or area of land, in which a large number of PV modules are ground mounted and arranged in groups of parallel rows), whose nominal power is at least 1 MW_p, or that cover the area of at least 1 ha.

3. Literature analysis and discussion

3.1. Approach: photovoltaic landscapes vs. typical photovoltaic arrays pattern

How to investigate new design concepts and patterns for 'photovoltaic landscapes', as introduced in Section 2, in terms of design and assessment related aspects?

The concept of 'photovoltaic landscape' is original, and therefore, no literature has been found that makes a direct reference to "PV landscapes design and assessment"; the existing literature makes reference only to typical array patterns.

Therefore, this literature analysis pays attention to all those aspects that are or might be related to the PV landscapes design and assessment, even coming from different disciplinary perspectives, which could bring useful information for advancing knowledge, building up a first cognitive background for further research.

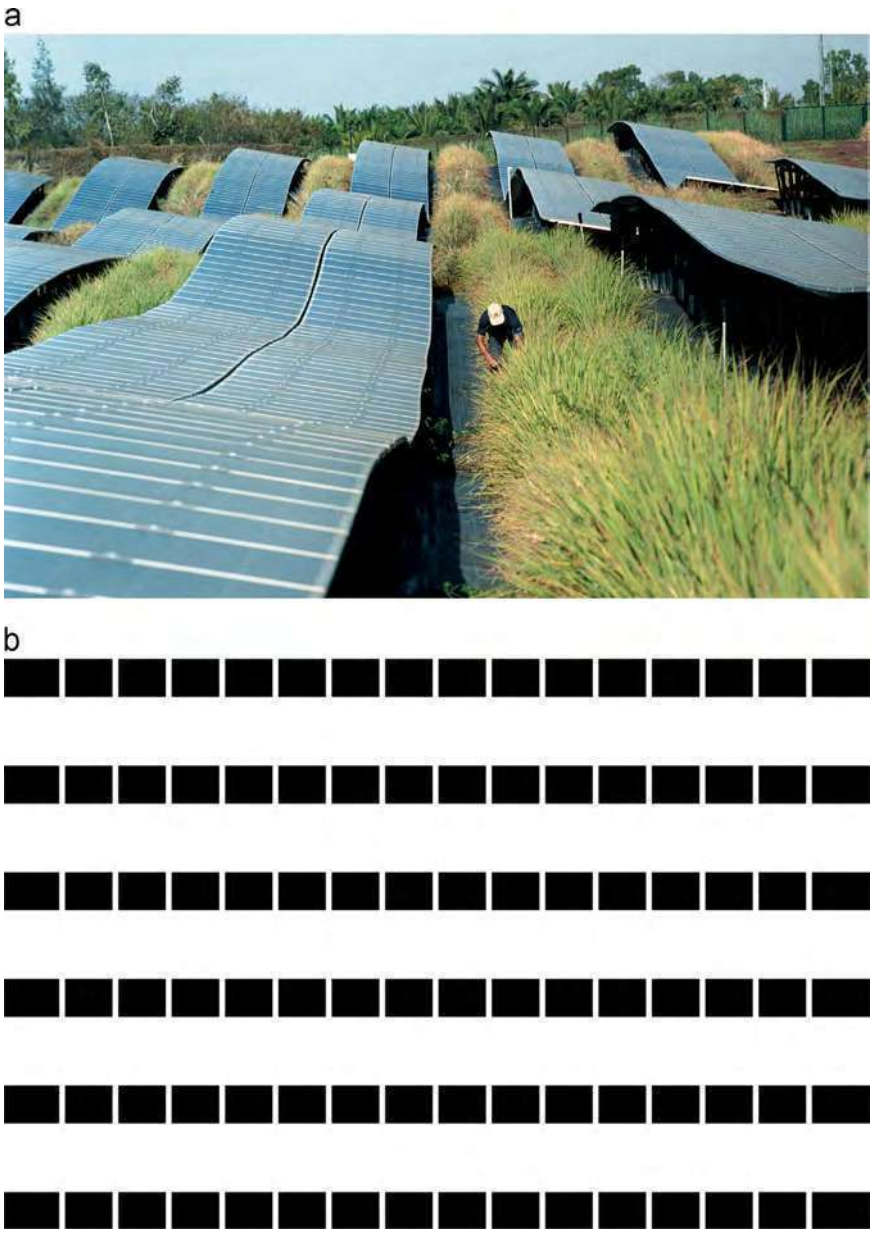


Fig. 9. (a) Agrinergie® system, Pierrefonds, Reunion Island (FR). This agrivoltaic scheme combines electricity energy generation and lemon balm production. 2.1 MW_p of modules (modules surfaces about 2 ha) are arranged in parallel stripes (East-West oriented) on an area of about 4 ha. The tilt of the module is small (about 10°). Image courtesy of AkuoEnergy. (b) A graphic representation of the spatial pattern of the Agrinergie® system, Pierrefonds, Reunion Island (FR).

In order to help connecting different findings from literature into a design vision, these have been categorized under three different scales to which different design processes are related, and in which different actors and stakeholders are involved.

The whole process can be roughly summarized as: Where in the landscape? How in the landscape (pattern)? How is the system (architectural design)? These aspects in reality are interlinked, but it is useful to operate a simplification, into three aspects: planning (at the regional and local scales); landscape design, and architecture design, respectively. As shown in Fig. 12 in terms of design process, the first step is the site selection; the second one is the design of the PV pattern, the third one is the design of the PV system. These steps are spatially and temporally interlinked with each other.

For the scope of the literature analysis the collected information has been organized so as to highlight useful concepts for setting up guidelines for selecting appropriate sites, or for establishing criteria for designing the PV systems at the landscape scale, or at the architectural scale, in coherence with the approach proposed above.

Only a concise account of the planning and design processes that brings to the implementation of on ground large scale PV, in order to understand what are the crucial issues of this process is given. The way national and local policies inform PV landscapes, or large on ground PV arrays design is out of the scope of this paper.

3.2. Typical photovoltaic arrays pattern

3.2.1. Energy-spatial planning

Existing energy models and research have low concerns on land use, landscapes and biodiversity. Consequently it would be difficult to provide comprehensive decision support by using only

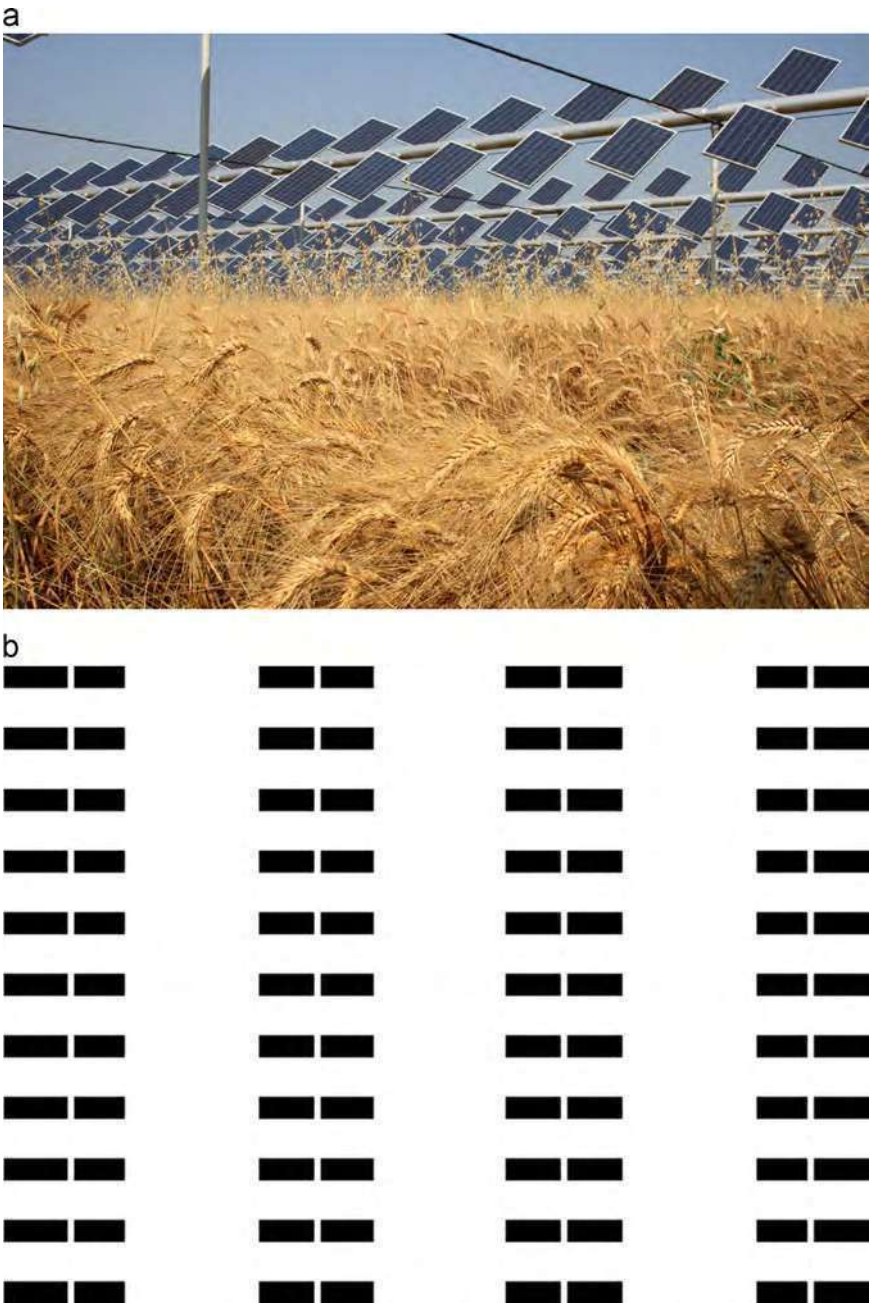


Fig. 10. (a) Agrovoltaico® system, Monticelli d'Ongina (IT). This agrivoltaic photovoltaic scheme combines electricity energy generation from and food production. 3.3 MW_p of modules (modules surfaces about 2.3 ha) are suspended on a double-axis Sun tracking system, and the whole system covers an area of about 20 ha. Image courtesy of REM. (b) A graphic representation of the spatial pattern of the Agrovoltaico® system, Monticelli d'Ongina, (IT).

these tools. However, suitable energy models, ecological assessment models and multi-criteria approaches exist with great potential for interlinking [57].

Global energy targets are set at national or supranational level (energy policy makers); the application in reality, in specific geographical areas, should happen through an appropriate energy-spatial planning process carried out by local authorities. Utilities should set energy targets based on the use of RES, and local authorities should propose specific sites, or protect others [98].

In a post-carbon world, spatial planning and design must facilitate the utilization of local energy potentials and account for the optimum size of each energy carrier [87]. Energy mapping can help in identifying renewable energy sources in a region [96].

Criteria for an energy landscape should require location where optimal site parameters, such as natural vegetation and human oriented (energy) landscape services offer the best solution for the available options [4,6].

Modeling of energy resources and demand should not involve just a simple juxtaposition of energy/supply potential and energy demand, but should also consider the *spatial* and *temporal* characteristics of each energy carrier and the characteristics of each individual subset of a region at the appropriate scale [4].

3.2.1.1. Site selection. The ability to realize renewable energy objectives is constrained by a range of geographic factors related to resource potential, the distribution of resources, land availability/

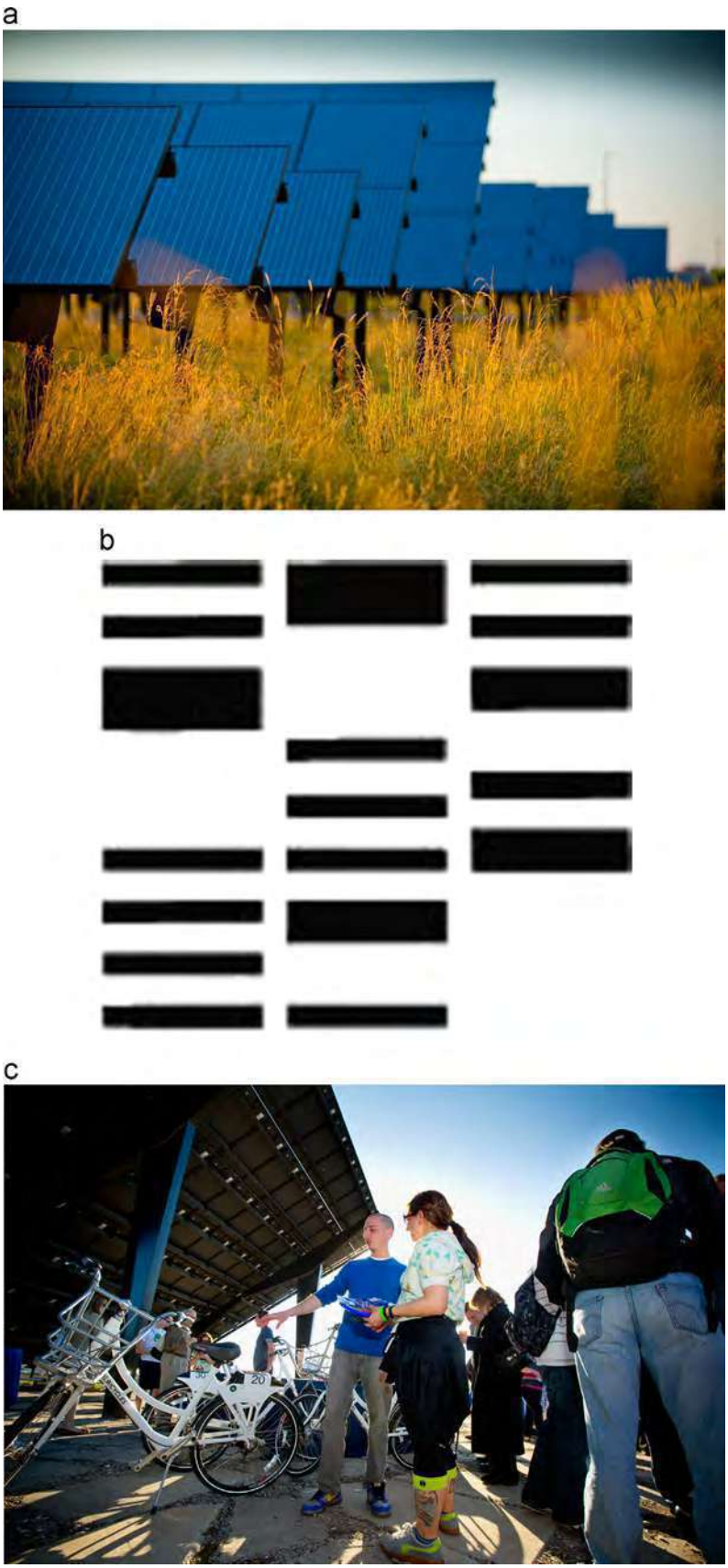


Fig. 11. (a) The Solar Strand at Buffalo University Campus (US). The solar array is an important space for the campus life, being a recreative area characterized by a high distinctiveness, thanks to the presence of the photovoltaic array. Design: Walter Hood. Nominal power: 0.75 MW_p on an area of about 6 ha. The pattern of the PV system is designed upon a DNA pattern. Image courtesy of Robert Shibley. (b) A graphic representation of the spatial pattern of the The Solar Strand at Buffalo University Campus (US). (c) An event taking place in the shadow of the photovoltaic modules of the Solar Strand at Buffalo University Campus (US). Image courtesy of Walter Hood.

Table 1
Site potential (sensitivity). Landscape factors associated to site potential for photovoltaics. Summary of literature [54]; and: Cornwall Council, Technical paper E4 (a), An assessment of the landscape sensitivity to onshore wind and large scale solar photovoltaic development in Cornwall, January 2012.

Landscape factor	*Low sensitivity* →	*High sensitivity*
Landform	Absence of strong topographical variety (featureless, convex or flat).	Presence of strong topographical variety or distinctive landform features.
Landscape pattern and complexity (patches and grain)	Simple, regular, uniform with large patches (fine grain).	Complex, rugged and irregular with small patches (coarse grain).
Land use	Urban or built-up land.	Agricultural land, rangelands, forestlands, water, wetland, barren land, tundra, perennial slow ice.
Land cover	Arable land, or large-scale horticulture, or brownfields, especially when poly-tunnels are present.	Semi-natural landscapes or those under permanent pasture.
Settlement and man-made influence	Presence of contemporary structures (utility infrastructures or industrial elements), or roads or tracks (corridors) in the landscape.	Absence of modern development, presence of small scale, historical or vernacular settlement, roads and tracks (corridors).
Historic landscape character	Low vulnerability.	High vulnerability.
Distinctive landscape features	Designed landscapes, woodlands and coastal heaths.	Landscape with no distinctive features.
Inter-visibility with adjacent landscapes	Little inter-visibility with adjacent sensitive landscapes or viewpoints.	Strong inter-visibility with adjacent sensitive landscapes or viewpoints that determines that PV becomes part of a view from sensitive viewpoints.
Perceptual qualities: sense of remoteness, tranquillity	Close to visible signs of human activity development.	Physically or perceptually remote, peaceful or tranquil.
Perceptual qualities: sense of openness/enclosure	Strong sense of enclosure (enclosed landscapes).	Unenclosed landscapes.

suitability, land-costs, the absorptive capacity of proximal infrastructure, and local social-political acceptance [6].

Site characteristics are crucial for understanding what are the suitable sites for the introduction of PV, and many different layers of information are needed. The solar-PV potential has to be verified in terms of real available potential, by overlapping many layers of information, and in particular, site features (such as solar energy availability, solar access, orography, or landscape sensitivity) that influence the implementation.

Geographical Information System (GIS) technology has been acknowledged as an indispensable tool for energy management, thanks to its flexibility in handling data available on different levels of spatial analysis and its ability to highlight the spatial interrelations between data sets. Multi Criteria Decision-Supporting systems (MCDS) can be developed based on GIS technology, which help local authorities in setting design guidelines and criteria for installing RES. The weight given to each single indicator depends on the specific features and conditions of the installation site.

The optimal site selection for installing large-scale PV arrays can be governed by means of a carrying capacity model, which combines Multi Criteria Decision Analysis (MCDA) as well as the Analytic Hierarchy Process (AHP) with GIS technology [1].

It should be remarked that it has been acknowledged that in many cases renewable energy systems do not require the exclusive use of land, and they can be designed so as to extract multiple sources of energy from the same land-base. Algorithms to produce multiple maps of *shared potentials* have been proposed [6].

The optimal site selection for RES happens through an evaluation based on resource inventories and spatial restrictions criteria. Resource inventories allow for mapping the theoretical potential for each renewable energy source. Restrictions criteria refer to dimensions such as: environmental/ecological; technical/economic (proximity to water, proximity to airport); social/political. A hierarchy can be set among restrictions: hard restrictions automatically eliminate a site in the analysis; soft restrictions can be overcome through technical innovation, infrastructural development or changes to legislation, land-use patterns, and cultural attitudes [6].

Any guideline for the selection of the optimal site cannot but account for its specific features, but some general considerations can be useful for the scope of this paper.

It is quite obvious that significant environmental impacts are associated to siting decisions that choose ecologically (environmental and/or cultural) valuable sites. Therefore, damaged or disturbed areas, such as brownfields or landfills can be considered optimal site options for installing PV, because in this case the ecological performance of such areas is enhanced by the presence of the PV installation, and the impact of PV is positive.

Figs. 13 and 14 show two PV systems built in Sardinia, Olbia (IT), the first one in a brownfield, and the second one in a landfill. The two systems have been designed in a way that helps the re-creation of the damaged ecosystems of the areas, by CIPNES (an administrative body devoted to the planning of industrial areas), with the consultancy of landscape designers, in the framework of a strategic plan for the implementation of RES in the area of Santa Teresa di Gallura.

It is worth to mention that in this region, the regional authority established that preferable areas for installing PV are those ones that are environmentally damaged, such as industrial areas, service areas of infrastructures [69].

After damaged or disturbed areas, priority areas for the installation of PV have been considered arid areas or low productive farmlands and preferable not in contact with busy areas. These areas should be somehow connected with the electric power network.

In some other areas the installation of PV should not be permitted, for instance: areas with monuments of World Heritage and other valuable monuments, archeological zones, areas of protection; cores of national parks; habitats of the Ecological Network Natura 2000, forests, high productive agricultural land [2]; or, more in general, areas such as prime agricultural, biological, or cultural, should be avoided [102].

The features of a certain landscape strongly influence the site selection. Local authorities developed technical recommendations, which are conceived for helping different stakeholders in selecting the optimal site for PV installations, in which landscape factors that influence the suitability of a site for the installation of PV have been identified and somehow, qualitatively, assessed.

Table 2
Main sustainability dimensions and indicators for on ground photovoltaics based on literature survey. Indicators on which a different patterns for large-scale on ground photovoltaics may have an influence have been highlighted (*) with a comment on whether they are expected to have a positive or negative impact (based on author's considerations).

Literature reference	Indicator name	Unit	
TECHNOLOGICAL			
[91]	Potential total power generation	*TW h/y*	
[91]	Technology maturity	*Qualitative*	
[91]	Reliability of energy supply	*Qualitative*	
[22]	Availability and technological limitations		
[50]	Ability to respond to demand	*Qualitative*	
[50,22]	Efficiency of energy generation	*%*	
[50]	Capacity factory	*%*	
ECONOMIC			
[58]	Capital cost (€kW$_e$)		
[58]	Total capital cost (M€)		
[58]	Average cost of electricity (€c/kWhe)		
[91]	Levelised cost of electricity (LCE)	*GBP/MW*	
[50]	Levelised cost of electricity (LCE)	*$/MWh*	
[22]	Price of electricity generation	*USD/kWh*	*Possible negative impact
[91]	Contribution to economy	*Qualitative*	
ENVIRONMENTAL			
[91,58,22]	Greenhouse gas emissions (GHG)	*g Co_2eq/kWh*	
[50,22]	Land use	*m^2/MWh*	*Possible negative impact
[91]	Area requirements	*m^2/kW*	*Possible negative impact
[91]	Impacts on amenity	*Qualitative (1–5)*	*Positive impact
[50]	External costs (environmental)	*€c/kWh*	*Positive impact
[22]	Water consumptions	*Kg/kWh*	* Positive impact
SOCIAL–POLITICAL			
[91,50,58]	Social acceptability	*Qualitative*	*Positive impact
[22]	Social impacts	*Qualitative*	
[50]	External costs (human health)	*€c/kWh*	
[50]	Job creation	*Job-years/GWh*	
[50]	External supply risk		
[58]	Visual disturbance		*Positive impact

Examples of these documents are the technical documents published by Natural England [54], and by the Cornwall Council [10].

A summary of the findings based on this literature is presented in Table 1.

3.2.1.2. Scale. Urban energy problems should be considered within their regional energy landscapes. Urban development questions present complex decision contexts; therefore, environmental assessments should be complemented by an evaluation in the social, economic and policy/process realm. A methodological framework has been proposed for orienting urban planning processes towards the use of RES. In terms of renewable energy provision, three different scales of intervention have been envisioned: the macro scale (such as: landscape scale); the meso-scale (district scale); and micro-scale (building scale) [97]. The use of PV fits to the requirements of all these scales.

In the energy planning the local dimension plays a key role, for the most efficient use of resources and also for improving the quality of life of citizens. A new type of challenge has been foreseen for energy planners, namely the need of *nested* environmental governance at local level, taking into account how the different policies focused on different environmental issues should integrate and overlap [59].

3.2.2. Ecological impacts

3.2.2.1. Sustainability dimensions and indicators. The sustainability assessment of renewable energy technologies [91,22], and in particular electricity generation technologies has been investigated [50,58], especially in relation with weighted multi-criteria decision analysis. In this literature the main dimensions of the sustainability indicators are: technological, economic, environmental, and social–political.

With reference to the objective of this literature analysis, given certain PV nominal power, if a change in the design approach would not affect the technological dimension, the use of innovative PV patterns would affect indeed the other dimensions, as showed in Table 2. With reference to possible negative or positive impacts that may be generated by new innovative PV pattern, from the economic dimension point of view a possible negative impact might be generated, whereas with reference to the environmental dimension, and the social political one, new patterns are expected to generate positive impacts.

Land use energy intensity and esthetic-perceptive aspects are further investigated in Sections 3.3.1 and 3.3.2.

With reference to the other indicators of the environmental dimensions (impacts on amenity; external environmental costs; water consumptions), and of the social–political dimension (social acceptability; visual disturbance), the use of innovative, flexible patterns might be beneficial.

3.2.2.2. Environmental impacts and related planning and design strategies. Environmental impacts of large scale on ground PV have been investigated in several publications [3,33,93,95]. Other publications focus in particular on the integration of PV with the landscape [45,7]. Two main aspects related to the landscape integration have been investigated in detail in dedicated publications, and these are the land use [19,27,35,47], and the visual-esthetic impact [15,24,53,8]. Water related aspects [63] and glare have been investigated, too [7].

The analyzed literature makes reference to several different classes of environmental impacts.

Table 3
Main environmental impacts of large scale on ground photovoltaics. Author's elaboration based on literature. The classes of impact make reference to the Directive 2014/52/EU.

	1 Population and human health	
	None	
	2 Biodiversity	
[33]	Losses within the footprint of the system (vegetation cleared and soil graded).	**Planning strategy (siting)** PV systems should be located where the biodiversity is small.
[7]	Plant degradation.	
[7]	Interference with fauna and flora.	
	3 Land, soil, water, air, climate	
	3.1 Land	
[3]	Occupied surface (ecosystem quality).	**Landscape design strategy (pattern)** Increasing the power density; increasing the energy production performance.
[47]	Change in quality (how well it performs its functions): erosion resistance, filtering, buffering capacity of the soil, ground water protection, buffering surface water (flood regulation), protection from impacts such as noise, biomass production, decomposition of organic matter, habitat for human and non-human life, and landscape quality (for example: scenic views, culturally important sites).	
[33]	Land use dynamics: biophysical characteristics of the land; human use; time of the occupation of the land. Land use of utility-scale solar energy: mainly direct impacts. Land use efficiency (W/m^2) depends on architectural and infrastructural design and indirectly by the project's geography, capacity factor, and technology type and developer's priorities.	**Planning strategy (siting)** Developing energy related infrastructures on previously disturbed or contaminated land (lower net C losses). Irreversibility of land costs should be taken into account. Utilization of degraded lands. **Landscape design strategy (pattern)** Co-location of solar panels with agriculture. Combination with other energy generation systems. Use of artificial, human made water surfaces for placing PV. Land use efficiency can be influenced by design. **Architectural design strategy (the system)** Design solutions that can help in saving water and resources. Land use efficiency can be influenced by design.
[55]	Land use.	**Landscape design strategy (pattern)** Installation of solar panels with hydro-lakes.
[95]	Land transformation.	
[7]	Reduction of cultivated land.	
[7]	Fragmentation of the countryside.	**Planning strategy (siting)** Spatial planning should tend to reduce fragmentation.
[93]	Land use.	**Planning strategy (siting)** Use in isolated and deserted areas; avoidance of ecologically and archeologically sensitive areas.
	3.2 Soil	
[33]	Soil erosion, Eolian sediment transport (with consequent increase of dust production, and decrease of energy generation from the system).	
[95]	Soil erosion (during routine operation).	
	3.3 Water	
[63]	Surface runoff (can have positive and negative impacts): increased flood risk in flood prone areas.	
[63]	Surface runoff (can have positive and negative impacts): increased trend of percolation and subsequently increased groundwater recharge in areas of water scarcity.	
[63]	Increased quality both for surface and groundwater quality (no use of fertilizers and pesticides).	
[95]	Surface runoff (improves water quality).	
[95]	Groundwater purity (improves water quality).	
	3.4 Air	
	None	
	3.5 Climate (microclimate change)	
[33]	Increase of the surface roughness (local and regional wind dynamics).	
[33]	Change in surface albedo.	
[95]	Change in surface albedo.	
[95]	Other surface energy flows.	
[7]	Microclimate change.	**Architectural design strategy (the system)** Proper ventilation strategies for the modules.
	4 Natural assets, cultural heritage, and the landscape	
	4.1 Natural assets	
[3]	Depletion of resources for producing the elements of the PV system.	**Architectural design strategy (the system)** Light structures with reduced amount of metal.
[33]	Transmission lines and corridors can impact on displacement of wildlife, removal of vegetative cover, degradation of habitat quality.	**Planning strategy (siting)** Appropriate siting is crucial.
	4.2 Cultural heritage	
	Can be assimilated to landscape	
	4.3 Landscape	
[45]	Esthetic impact (color, fractality, geometry).	**Planning strategy (siting)**

Table 3 (*continued*)

	1	Population and human health	
			Choosing sites where the visibility of PV is limited (remote or isolated places, perimeter tree fences). **Architectural design strategy (the system)** The color of the cells should harmonize with the background (vegetation, soil). Round sides modules and curved surfaces modules would be integrated more seamlessly into the natural environment (fractal geometry).
[8]		Visual impact (visibility, color, fractality, concurrence).	**Landscape design strategy (pattern)** The area occupied by the system should be minimized in order to reduce the contrast with the background landscape. Screens can be placed between the system and the viewer. **Architectural design strategy (the system)** Using only one kind of module in the same view.
[15]		Visual impact based on objective and subjective parameters. Objective parameters: Visibility, Color, Fractality, Concurrence. Subjective parameters: Pleasantess; Complexity; Coherence; Openess; Affection; Originality; Naturalness; Liveliness; Stimulation; Degree of protection.	**Architectural design strategy (the system)** The components of the system can be adjusted to generate positive reactions in the viewers, in addition to a reduction of impact magnitude. For instance: reducing fractal contrasts that would reduce the perceived naturalness.
[33]		Landscape fragmentation (regional level).	**Planning strategy (siting)** Considering (dynamic) species distribution.
[95]		Habitat fragmentation.	
[7]		Visual impact.	**Planning strategy (siting)** Identifying compatibility criteria
[7]		Glare.	**Architectural design strategy (the system)** Application of mitigation measures at both reflectors (diffusive reflection coatings) and receptors (plant shadings).
[7]		Electromagnetic fields.	
[7]		Construction phase impacts.	
[93]		Impact on ecosystems.	**Planning strategy (siting)** Avoidance of sensitive ecosystems and areas of natural beauty, archeological sites.
[93]		Visual intrusion/Esthetics.	**Planning strategy (siting)** Proper siting. **Architectural design strategy (the system)** Careful design of the systems (color).

Based on the descriptions of the indicators, the same impact cannot be associated univocally to only one category or sustainability dimension. In the way the landscape functions, in fact, causes and effects are inextricably connected in complex interactions, extending in space and time.

Here, in order to categorize the classes of environmental impacts associated to large scale on ground PV arrays, reference is made to the European Directive on Environmental Assessment (Directive 2014/52/EU) [13]. The considered impact categories are: (1) Population and human health; (2) Biodiversity; (3) Land, soil, water and climate; (4) Material assets, cultural heritage and the landscape; (5) The interaction between 1 and 4.

In Table 3 the main findings from the literature analysis are presented. The classes of impacts have been organized with subcategorizations that make reference to the literature analyzed in this paper; when literature makes reference to planning strategies (siting) or/and landscape and architecture (pattern and system) design strategies, these have been highlighted.

Land use is unanimously acknowledged as a main impact, together with the visual-esthetic one. These two categories of impacts will be analyzed in detail in Sections 3.3.1 and 3.3.2 especially in view of the experimentation of new PV patterns.

All scholars suggest the integration of PV into the built environment as a main strategy for reducing the impacts of large scale on ground PV in terms of land use and visual impacts. PV should be placed on ground only when other solutions are not feasible.

For large scale on ground PV systems appropriate siting is crucial [33,93]. Spatial planning should tend to reduce fragmentation [7]. Sites with a small biodiversity and disturbed or contaminated areas should be preferred in order to reduce the loss of biodiversity [33,93]; species movements should be considered in the planning process [33]. Sensitive ecosystems, archaeological sites, areas of natural beauty should be avoided, as well [93].

If possible, a dual use of land for PV and agriculture, or for PV and other energy systems mitigates the impact on land use; furthermore, artificial water surfaces can be used to save land [33,55].

The footprint of the system should be reduced as well, and a suggestion is increasing the power density [3]. This design strategy is aimed to reduce both the land use and the visual impact of the systems [8,93]. It is worth to mention that this suggestion would translate into a certain dense PV pattern; but this choice would not be necessarily appropriate when considering other impacts categories, such as irreversibility of the land use or, also, when considering the interference with fauna and flora. In reality another possible strategy aligned with the land use and visual impact reductions criteria may be limiting the size of the footprint of the system (and implicitly its power) based on the features of the landscape.

In order to mitigate the visual impact of the systems, sites where the visibility of PV systems is reduced should be preferred. Methods for selecting sites based on their observability have been developed [24]; some scholars make direct reference to remote or isolated places [93,45] This suggestion seems to be not necessarily appropriate because, if the requirement for choosing a site for reducing the visual impact of PV is its “non-observability” then “not-observable” does not necessarily mean “remote” or “isolate”. This second possibility in fact would imply a significant increase of land use for transmission and distribution infrastructures [47], which may imply other not direct environmental impacts on landscapes in which such infrastructures are built.

In terms of spatial energy planning, this is an interesting point for discussion, because it seems that sites that are close to the

Table 4
Analisys of the land use intensity of a theoretical photovoltaic system, on flat land, designed with the parallel array typical pattern, for different geographic sites, and different azimuth and tilt angles choices. The pattern of the system is designed so that mutual self shading effect between the rows of the modules happens at the limit shading angle of 20°. Simulations have been run with PV Syst v. 6.34, with the assumption that 1 kW_p of photovoltaics corresponds to 7 m^2 of modules, and that modules are 1m wide and 1.5 m high.

	PHOTOVOLTAIC SYSTEM FEATURES (flat land)										
	Simulations* for 1 kW_p of power, corresponding to 7 m^2 of photovoltaic modules). Modules' dimensions: 1.5 m high; 1 m wide.										
	* Simulations have been performed with PV Syst v. 6.34 [67].										
	Azimuth (°)	**Tilt** (°)	**Distance between the stripes (pitch)** (m)	**Limit shading angle** (°)	**Modules area/land area** (%)	**Normalized yearly energy generation** (MWh/kW_p)	**Normalized yearly energy generation loss** (%)	**Required land area per installed kW_p** (m^2)	**Saved land area per installed kW_p** (m^2/kW_p)	**Required land area per generated yearly MWh** (m^2/MWh/y)	**Saved land area per generated yearly MWh** (m^2/MWh/y)
	Bergen (NO); 60°20'N 05°20'E										
Optimized on site	***0***	***39***	***3.75***	***20.0***	***40***	***0.7***	*Reference case (typical pattern)*	***17.5***	*Reference case (typical pattern)*	***25.0***	*Reference case (typical pattern)*
	0	10	2.19	20.2	69	0.7	0	10.1	7.4	14.4	10.6
	30	10	2.19	20.1	68	0.7	0	10.2	7.3	14.5	10.6
	45	10	2.19	20.1	68	0.7	0	10.2	7.3	14.5	10.6
	30	5	1.85	20.2	81	0.7	0	8.6	8.9	12.3	12.7
	45	5	1.85	20.2	81	0.7	0	8.6	8.9	12.3	12.7
	Munich (DE); 48.37N 11.8E										
Optimized on site	***0***	***39***	***3.75***	***20.1***	***40***	***1.1***	*Reference case (typical pattern)*	***17.5***	*Reference case (typical pattern)*	***15.9***	*Reference case (typical pattern)*
	0	10	2.2	19.8	68	1.0	10	10.2	7.3	10.2	26.1
	30	10	2.2	19.8	68	1.0	10	10.2	7.3	10.2	26.1
	45	10	2.2	19.8	68	1.0	10	10.2	7.3	10.2	26.1
	30	5	1.85	20.2	81	1.0	10	8.64	8.9	8.64	7.2
	45	5	1.85	20.2	81	1.0	10	8.64	8.9	8.64	7.2
	Trapani (IT); 37.92N 12.50E										
Optimized on site	***0***	***34***	***3.5***	***20.4***	***43***	***1.6***	*Reference case (typical pattern)*	***16.2***	*Reference case (typical pattern)*	***10.1***	*Reference case (typical pattern)*
	0	10	2.2	19.8	68	1.5	6.6	10.2	6.0	6.8	3.3
	30	10	2.2	19.8	68	1.5	6.2	10.2	6.0	6.8	3.3
	45	10	2.2	19.8	68	1.5	6.2	10.2	6.0	6.8	3.3
	30	5	1.85	20.2	81	1.5	6.2	8.64	7.5	5.8	4.3
	45	5	1.85	20.2	81	1.5	6.2	8.64	7.5	5.8	4.3

energy demand should be preferred to others. And this circumstance would bring the topic of the energy planning close to the one of the urban planning (RES installation potentialities of peri-urban areas).

Architectural design can help in reducing the visual impact of the system on the landscape, through appropriate choices. Approaches aimed to reduce the contrast between the PV system and the background landscapes have been developed; color, fractality, and concurrence are design parameters that can help in mitigating the impact of PV [45,8,15,93]. In addition to this, approaches that take into account objective and subjective perception-related parameters have been advanced. In particular, the components of the system can be adjusted to generate positive reactions in the viewers, in addition to a reduction of impact magnitude. For instance: reducing fractal contrasts that would reduce the perceived naturalness [15].

Through appropriate architectural design choices it is also possible contributing to the reduction of the depletion of resources, such as materials for the structure [3], and, also, water [33].

Both at the landscape scale and at the architectural scale PV can be designed so as to minimize the impacts on water. In particular, the effects on the hydrology of an area when the land use changes from agricultural to PV parks have been analysed and assessed, too. Avoiding the use of fertilizers and pesticides directly linked to the agricultural use of land, results in general in a positive effect for surface water and groundwater [95,63]. Nevertheless, PV can have both favorable and unfavorable impacts on the local hydrology of an area.

The increase of surface water runoff generated by the change from agricultural to PV land cover may result in a negative effect in flood prone areas (increased flood risk); and, also, in a positive effect in areas where the water is scarce (increased percolation, with the effect of groundwater recharge). Appropriate pattern and system design should consider either the first or the second approach, depending on the site of installation [63].

Design strategies at the architectural scale have also been suggested for limiting the glare impacts of PV systems, such as the application of mitigation measures at both reflectors (diffusive reflection coatings) and receptors (plant shadings) [7].

3.3. Photovoltaic patterns and energy-spatial assessment

Literature analyzed and proposed in Section 3.2 makes reference to a typical design of array, described in 1.4.

No reference has been found to systems that have different patterns.

Nevertheless the need of investigating some new topics that can be linked to the analysis of different design patterns has been highlighted by scholars. In particular: (1) How infrastructural design, module configuration and shape can influence the biodiversity; (2) What is the relationship between land use efficiency and reversibility? For instance: is it better to arrange modules as

close as possible or spread them out?; (3) To what extent can the spatial arrangement and materials of utility scale solar energy systems infrastructure be used to enhance cooling (e.g. urban heat islands)? [33].

Moreover, in other literature, possible additional performances of PV in relation to the outdoor thermal comfort have been investigated. It has been acknowledged that the challenge is designing PV, at the appropriate scale, setting the appropriate relationships with the systems it belongs to, and choosing the most appropriated design options, also thinking of the outdoor thermal comfort, when working at large scale [79].

As a result, the literature here analyzed suggests that new PV patterns are possible and that they should be investigated.

The scope of this section, based on literature findings and on author's considerations, is analyzing what main design parameters can be chosen for conceiving innovative PV patterns, and to do this, a first assessment of their weight in terms of ecological negative or positive impacts is necessary.

The focus in on land-use related impacts and visual impacts, because from the literature analysis they seem to deserve the maximum attention.

The analysis is focused on a reduced set of design parameters, which have already been introduced in Section 2.2, and it addresses only one type of pattern: the regular parallel stripes pattern.

The design parameters we investigate are: degree of density/porosity (dense/porous); azimuth angle ('optimal' or flexible); tilt angle ('optimal' or low). By 'optimal' azimuth and tilt angles those ones that are chosen, based on the installation site, so as to allow the maximum solar caption all over the year, and therefore the maximum energy generation per installed power [7].

3.3.1. Land use energy intensity related aspects

The effect of indirect land use of large scale PV is insignificant compared with the direct effect [27,33].

With reference to the direct land use, it is acknowledged as a main impact, but there are different evaluations on the land use intensity of PV varying from literature that remarks that PV is among the RES the one with the greatest land occupation [7] to other that acknowledges PV as similar to wind in terms of land use, but requiring a bigger input in terms of energy generation for the cells [19], to other that acknowledges PV as requiring the least amount of land among renewable energy options [27].

In reality, it has been remarked that estimations about the land use intensity of solar technologies are calculated using different metrics that are difficult to compare, and that results of such calculations vary as much as 4 orders of magnitude (0.042-64 m^2/MWh) across the available literature [35].

In summary, three main metrics are used:

1) m^2/MW. This metric does not contain any energy performance data, and it should be used to compare similar technologies implemented in similar environments;
2) m^2/MWh. This metric uses the energy output; it divides the land area of the plant by its total lifetime electric output. It normalizes over plant lifetime but does not define the lifetime. It should be used for comparisons only between plants of equal lifetimes;
3) (m^2y)/MWh. This metric improves upon m^2/MWh by annualizing electrical output; it normalizes for different plant lifetimes. This is the best for comparisons across different solar technologies and locations [35].

The land use intensity is strongly influenced by the design parameters of the PV system [33], and it is obvious that different PV patterns are characterized by different land use energy intensities.

In order to show the effects of different design options on the land use intensity, and on the energy performance of the system, some simulations have been done with the software PV Syst v6.34 for a theoretical PV system (a reference case) having the power of 1 kW_p, with a uniform parallel stripe pattern, installed on flat land, for three geographical sites (Bergen, Munich, Trapani) that can represent the variety of latitudes in Europe. The space between the rows of modules (pitch) has been designed so that the limit shading angles is about 20°.

The objective is understanding how design choices, i.e. azimuth and tilt angles of the modules influence other parameters, such as; the ratio between the modules area and the land area (LAOR); the normalized yearly energy generation; the land area required for installing the system; and the land use intensity with reference to the theoretical yearly energy generation.

First, simulations for the optimal combination of the azimuth and tilt angles have been done. Being the three chosen sites in the Northern hemisphere, the azimuth angles, is 0°, whereas the tilt is 39° for the first two cases, and 34° for the third one. For all these cases the slope of the modules is 'high', and therefore, in order to avoid shadowing, the space between the stripes of modules (pitch) is 'big'. The modules occupy the 40% of the footprint of the system.

Then, a simulation has been done keeping the optimal azimuth angle, but using a smaller tilt (10°); and, also, simulations have been done for different azimuth angles (30° and 45°), for smaller tilt angles (10° and 5°, respectively).

The results of the calculations are collected in Table 4.

They show that the variation of the regular parallel stripes pattern, through different choices of the tilt and azimuth angles imply losses in terms of normalized yearly energy generation varying from 6% to 10% (no loss for Bergen; 10% loss for Munich; about 6% loss in Trapani).

The key design parameter is the tilt angle. 'Low' tilt angles allow variations of the azimuth angle, and moreover, a higher land use energy intensity, with associated savings in terms of land use.

Looking at Table 4, it is possible to see that variations of the azimuth angles are possible without a negative impact on the energy generation of the system, when the tilt angles is low (10° and 5°).

Moreover, the configurations in which the tilt angles are low (smaller than the optimal one) allow a significant reduction of the land use energy intensity (m^2/kW_p and m^2/MWh/y). In particular: for Bergen the installation of 1 kW_p of PV, for the considered patterns (azimuth 0° and azimuth 45°) allows saving about 7 m^2 for a 10° tilt angle, and about 9 m^2 for a 5° tilt angle, respectively; for Munich the values are about 7 m^2 for 10° tilt angle, and about 9 m^2 for 5° tilt angle, respectively; for Trapani the values are about 6 m^2 for 10° tilt angle, and about 7 m^2 for 5° tilt angle.

This reduction of required land is even more significant if we account it in terms of required area per yearly energy generation. As it is possible to see, this is about 10 m^2 and 12 m^2 for Bergen; about 26 m^2 and 7 m^2 for Munich; and 3.3 m^2 and 4.3 m^2 for Trapani.

Again, in terms of design parameters, this means that a low tilt angle, allows for a reduced pitch between the stripes of modules with associated significant land use savings. This positive impact should be weighted against the loss in energy generation of the system.

As a result of this analysis, it is possible to say that designs in which the tilt angle of the modules is 'low' allow a significant freedom in the choice of the azimuth angles; such 'low tilt' designs allow for a better use of the land, and for increased land use efficiency, in comparison with systems in which the array design is the traditional one. Nevertheless, these advantages should be weighted against a (slight) loss in terms of normalized energy generation.

Fig. 12. Conceptualization of the main spatial design actions when implementing photovoltaic landscapes. The first level (regional and local scale) is the one of the planning, aimed to the site selection. The second level is the landscape design, whose object is the design of the photovoltaic landscape pattern. The third level is the architecture design, whose object is the design of the photovoltaic system. Thes design processes and associated choices are interlinked, spatially and temporally.

Moving to the LAOR (to which the attribute of porous/dense if the pattern is associated), Figs. 15 and 16 propose graphic schemes of the two conditions just described: 'high tilt' (azimuth 0°, tilt 35°) design, and low 'tilt' (azimuth 0°, tilt 10°) design, respectively (for a shading limit angle of 20°).

From these schemes it is possible to observe that lowering the tilt angle allows reducing the pitch.

We mention that this pattern is favorable in terms of land use energy intensity, but the images make clear that this spatial condition would be a barrier for dual use of land. For instance, agrivoltaic schemes use exactly the free space between the stripes of modules (the 'pore' space introduced in Section 2.4).

Therefore, the optimization of land use intensity requires a case-by-case investigation, in order to find the optimal balance between all the requirements of a specific project; it is a design parameter itself, and one should keep in mind that a low land use energy intensity allows conceiving additional functions, on the same land area occupied by the PV array. In terms of pattern, the porosity of the pattern should be conceived according to ecological criteria.

3.3.2. *Perception, esthetics, related aspects*

"Esthetics" comes from the Greek word αἴσθησις, which means "feeling", "perception", "ability to feel", "sensitivity". The word refers to that special kind of experience that we live when we evaluate something "beautiful". The esthetic experience is exactly the fact that "something" catches our attention, generating in us, in an inexplicable way, multiple emotions and feelings [90].

When we look at a landscape we recognize a certain structure (the pattern) of this landscape, and through the medium of its appearance we can formulate our judgment of that element on which our attention is concentrated. The kind of attitude we have towards this system depends on the physical, structural features of the system, but also, on our personal cultural and emotional, human background [85,86].

Visual impact is defined as a change in the appearance of the landscape as a result of development, which can be positive (improvement) or negative (detraction) [42]. Perception is the organization, identification, and interpretation of sensory information in order to represent and understand the environment. Physical dimensions and cultural, psychological dimensions cannot be disconnected in the esthetic perception.

According to these definitions, the visual impact is something related only to the physical elements of a certain structure (pattern) of the landscape, changed by the introduction of a new element, whereas the esthetic impact includes the way we *perceive* this change (the way we interpret the pattern). Therefore, one issue is the visual impact of a certain new element added in a landscape, such as a PV system, and another one is the esthetic perception of this element. One depends on *objective* elements, with quantifiable spatial attributes, the other one depends on the organization of these elements into a *subjective* perception, which can be described with suited approaches and indicators.

Thinking of PV systems, a quantitative approach is appropriate for assessing their visual impact, but a qualitative approach is needed for assessing its esthetic impact, because it cannot be disconnected from the *perceiver* of a certain visual pattern.

The analysis of the considered literature showed that sometimes "esthetic" is used with the same (reductive) meaning of "visual": parametric methods are presented for assessing the esthetic impact caused by large scale on ground PV systems [45].

More correctly, the visual esthetic impact has been quantified by using objective and subjective indicators [15]. In this literature the objective indicator is the weighted sum of four criteria (sub-parameters): visibility (that depends also on atmospheric conditions), color, fractality and concurrence between fixed and mobile modules. The hierarchy of the sub-parameters is based upon expert contribution, and this is: visibility 64%; color 19%; fractality (9%); concurrence (8%).

A study of the subjective esthetic impact has been carried out using the following semantic concepts: pleasantness; complexity; coherence; openness; affection; originality; naturalness; liveliness; stimulation; degree of protection. One important conclusion of this study is that the role of design, and the way the design process happens (involvement of the communities) is crucial: stimulating through appropriate design process, positive emotions in the viewers, can mitigate visual impacts [15].

Visual impact is acknowledged as the main impact related to the installation of solar power plant [15], and as said visibility is the most relevant sub-parameter.

The topography of the installation areas has a direct effect on the visibility [45]; methods for selecting sites based on their observability have been developed [24]. The use of screens to be placed between the viewpoints and the PV systems in order to reduce their visibility has been suggested [8].

The area occupied by the PV system should be minimized with respect to the area of the background [8]. But we could add that if the size of the system is big enough, the same principle could be applied in the way the modules are grouped within the patch.

With regard to the sub-parameter color, the selection of mild color hue for PV cells or hue relevant to the background color (vegetation, soil) could limit visual impact [45].

With regard to the sub-parameter fractality, and to the modules' shape, rounded sides and curved surfaces could be integrated more seamlessly into the natural environment [45,8].

Nevertheless, even if suggestions have been done for selecting modules based on their color and degree of fractality, it has been remarked that it is very difficult to adjust color and shape of the modules, unless new technological possibilities will be offered [8].

With regard to the sub-parameter "concurrence", it is appropriate to use only one type of modules in the same view, to avoid disturbance caused by the view of different modules [15,8].

Moving to subjective elements of the perception, an interesting finding of studies addressing the public acceptance of tidal energy, which is of interest also of this paper, is that enhancing "local distinctiveness" can foster public acceptance. In particular, a

Fig. 13. 1 MW_p photovoltaic system at Azza Ruja, in a brownfield (former mine). In order to create suitable condition for reconstituting a damaged ecosystem, the system has been designed with the consultancy of landscape designers by CIPNES (an administrative body devoted to the planning of industrial areas). Image courtesy of CIPNES.

Fig. 14. 1 MW_p photovoltaic system at landfill Spiritu Santu. In order to create suitable condition for reconstituting a damaged ecosystem, the system has been designed with the consultancy of landscape designers by CIPNES (an administrative body devoted to the planning of industrial areas). Image courtesy of CIPNES.

reason for local support is that technology should "fit" the character of the area, and to look "familiar", thereby maintaining place-related continuity [18].

With reference to visual-esthetic impacts of PV, literature cited in 3.2 proposes only mitigation strategies for a typical design for a large scale on ground PV array, but it does not investigate in depth how different designs of the PV array pattern may affect (enhance) its integration into the landscape, and therefore, its visual impact and perception.

It is here worth to say that when we observe a spatial system, such as a PV array in a certain landscape, we perceive its pattern as a whole; depending on the distance of observation we do not necessarily distinguish single features of the subsystems. In other words, since normally we observe PV arrays from a certain distance (the one that allows the perception of the whole landscape they belong to), the perception of the pattern is to certain extent more relevant than the perception of the single elements of the pattern. For instance, thinking of color, it is the whole PV array that should not contrast with the background color. Therefore, if the desired color for the system is green, it does not matter that each single modules is green, but rather, that the combination of the color is perceived as green, even if the single modules are differently colored.

In coherence with this approach the following considerations focus on the PV array as a whole, a pattern, in which parallel stripes of modules are arranged; the aim is investigating relevant design parameters that may be used for improving the visual-esthetic perception of the PV array in the landscape.

The visibility of a PV system is determined by: the size of the system; the land area it covers, and, its density and the kind of pattern in which modules are arranged. All these elements, all together, concur in shaping the image of the landscape that we perceive.

In terms of density, this should be designed in a way that suits the landscape pattern, again. In general, considering that the degree of artificiality of the land area occupied by the system

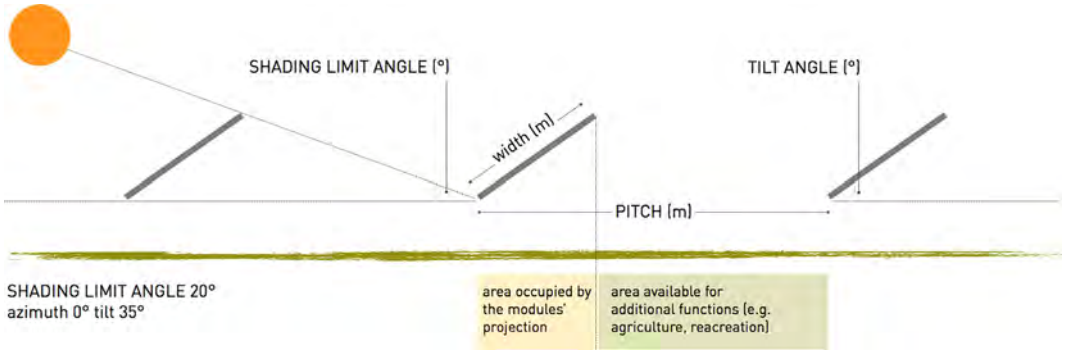


Fig. 15. The figure shows a typical array pattern in regularparallel stripes, in wich the pitch of the modules is conceived for allowing mutual self shadowing effects between the stripes of modules for a shading limit angle of 20°. It is possible to observe that, due to the "high tilt" of the modules, the pitch is big. This would determine a negative impact in terms of land use intensity. Nevertheless, the area available between the stripes of modules allows for additional uses of the land, such as agriculture or reacreation functions.

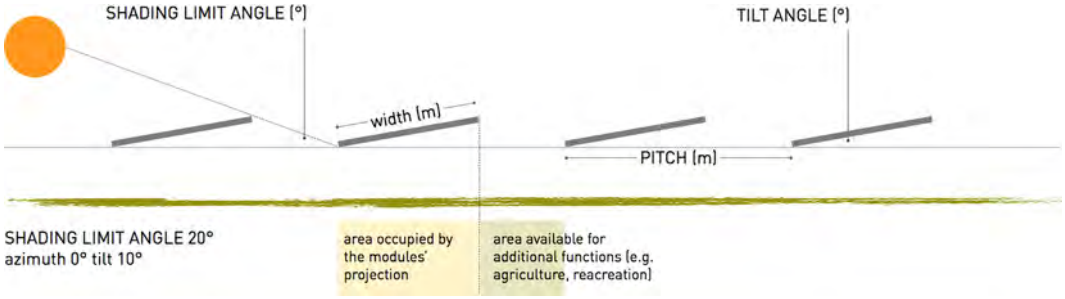


Fig. 16. The figure shows a typical array pattern in regular parallel stripes, in wich the pitch of the modules is conceived for allowing mutual self shadowing effects between the stripes of modules for a shading limit angle of 20°. It is possible to observe that, due to the "low tilt" of the modules, the pitch is small. This would determine a positive impact in terms of land use intensity. Nevertheless, the area available between the stripes of modules is small, and does not allow for additional uses of the land, such as agriculture or reacreation functions.

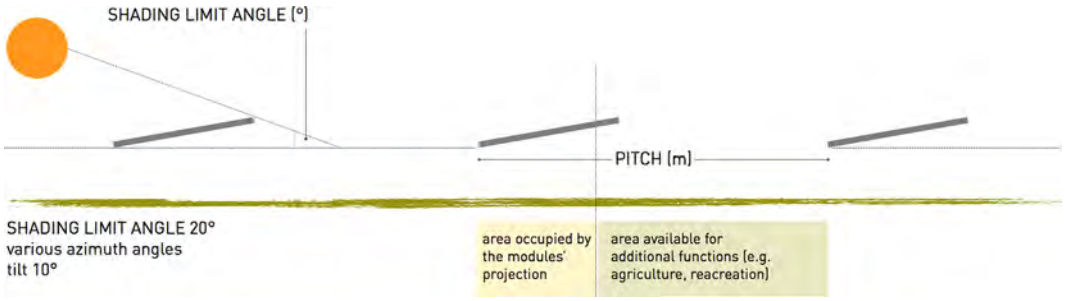


Fig. 17. The figure shows a "designed" array pattern in parallel rows. Tilt and azimuth angles are elements of the design, and the pitch between the modules as well. The objective is enhancing the visual aspect of the system, by allowing an optimal integration within the landscape, to reduce the visual impact of the system (low tilt, low density).

depends on the total modules area, porosity should be preferred to density.

Then, in an aerial map (but also walking at the ground level) large scale PV arrays are very easily distinguishable because of the direction of the stripes, which is normally East–West. This determines a very rigid pattern, which very often conflicts with the random organization, or with other organizations of the landscape pattern.

A change in the azimuth angle, aimed to suit the pattern of the landscape by reproducing a certain existing orientation of repetitive elements of the landscape (e.g. trees, or crops), would allow to reduce the visual impact of the system.

We have already verified in Section 3.3.1 that a low tilt angle allows a flexibility in the choice of the azimuth angle, so as the two design parameters are related: flexible azimuth angles go along with low tilt angles.

Fig. 17 shows a combination of a 'flexible' azimuth design, a 'low tilt' design, and a low LAOR. In particular, the pitch of the system is the same that would have been used if azimuth and tilt angles were optimized and the pitch was calculated for a shading limit angle of about 20° (typical PV array pattern).

Table 5 shows the main features of a system designed like the one given in Fig. 17, for three different geographical sites in Europe. A comparison is made in terms of energy output and land use intensity with the reference system, in which tilt and azimuth angles are optimized. As expected, in terms of energy intensity, this system is comparable to one for which the azimuth and tilt angles are optimized on the site and on the yearly energy generation, but it is predictable that the visual impacts are reduced because thanks to its porosity and to the low tilt and variable azimuth of the modules, the system is more adjustable on the landscape pattern, and therefore less visible. Such first intuition

Table 5
Analisys of the land use intensity of a theoretical photovoltaic system, on flat land, designed with the parallel array typical pattern, for different geographic sites, and different azimuth and tilt angles choices. Comparison between the features of a pattern based on optimal yearly energy generation (high tilt angle, azimuth 0°), and another one designed so as to leave free space in between the rows of modules. Simulations have been run with PV Syst v. 6.34, with the assumption that 1 kW_p of photovoltaics corresponds to 7 m^2 of modules, and that modules are 1 m wide and 1.5 m high.

		PHOTOVOLTAIC SYSTEM FEATURES (flat land)							
		Simulations* for 1 kW_p of power, corresponding to 7 m^2 of photovoltaic modules). Modules dimensions: 1.5 m high; 1 m wide.							
		* Simulations have been performed with PV Syst v. 6.34 [67].							
		azimuth (°)	tilt (°)	Distance between the stripes (pitch) (m)	Limit shading angle (°)	Modules area/ land area (%)	Normalized yearly energy production (MWh/kW_p)	Required land area per installed kW_p (m^2/kW_p)	Required land area per produced yearly MWh ($m^2/MWh/y$)
Bergen (NO); 60°20'N 05°20'E		**45**	**10**	**3.75**	**6.5**	**40**	**0,7**	**17.5**	**25.0**
	Optimized on site	0	39	3.75	20.0	40	0.7	17.5	25.0
Munich (DE); 48.37N 11.8E		***45***	***10***	***3.75***	***6.5***	***40***	***1.1***	***17.5***	***15.9***
	Optimized on site	0	39	3.75	20.1	40	1.1	17.5	15.9
Trapani (IT); 37.92N 12.50E		***45***	***10***	***3.75***	***6.5***	***40***	***1.5***	***17.5***	***11.6***
	Optimized on site	0	34	3.5	20.4	40	1.6	17.5	11.6

should be anyhow verified by using suitable quantitative methods and indicators.

4. Results: new patterns towards the design of photovoltaic landscapes

The analysis carried out in this paper shows that literature on the design and assessment of large-scale PV systems is based on a "standard" design of the system, mainly based on energy and economical considerations. Through the literature analysis it was possible to describe some design parameters that can enable a better environmental performance of such systems, based on siting, planning, or design choices.

Based on the findings of such literature and on original considerations expressed in the paper, in the following it will be underlined what are possible design options that may influence in a positive way the design of PV at the landscape scale; and then, in order to bridge over the existing understanding, a first quantitative approach for evaluating the possible positive impact of design is given. In particular, the focus is on land-use impacts, with reference to existing literature on life cycle cost of electricity.

The attempt is advancing a vision (brought forward by literature presented in 3.2) that understands the interactions between the large on ground PV arrays, mediated through the design of certain pattern for PV, mainly in terms of negative impacts that can be only *mitigated* towards a most advanced one, which understands the design of PV at the landscape scale as the occasion for implementing appropriate strategies, to be applied at the planning/ landscape design/ architectural design scale, in order to orient the design process and results according to a desired landscape ecological performance of the system.

4.1. Design assessment: main design parameters and associated ecological performances

The shift from the typical arrays pattern design to the *PV landscape pattern design* requires an advancement of the current mainly energy-economical design vision, which helps in understanding what design parameters can lead towards certain positive impacts, and how their features are linked to the landscape overall performance of the PV system.

This approach, in practice, requires understanding what are the degrees of freedom of the design of PV landscapes, and what are the boundaries of this flexible design domain, built on the assessment of the ecological impacts (negative and positive), based on impact factors of the system, for each ecological dimension, through appropriate indicators and metrics.

To do this it is crucial understanding the potential of each of the design parameters involved, such as the ones identified in Section 3.3.

Table 6, based on findings from literature summarized in Tables 2 and 3, and discussed in this paper, presents an overview of the main ecological impacts, organized in three sustainability indicators: economical, environmental (land, soil, water, air and climate), and social (landscape perception and social acceptability). In addition to this, other impacts have been considered, that are strictly site-related (the performance of the PV landscape, with regard to these indicators does not depend on design choices, but on planning, i.e. siting, choices managed by local authorities).

From the analysis carried out in Sections 3.3.1 and 3.3.2 it is possible to identify which design parameters of a PV system influence its land use and visual impacts, and how they do that. Table 7 gives an account of the main findings.

Given a regular parallel stripes pattern, the main relevant design parameters are the tilt and azimuth angles of the modules, and the LAOR.

Among these three, the design potential of tilt angle is very important, because if a low tilt angle is used, then the choice of the azimuth angle is flexible, and this allows for a better integration of the PV array pattern into the landscape (low visibility, flexibility in the orientation of the rows of modules).

A low pitch angle is associable to this kind of design ("low tilt design" and "flexible tilt design"), with a high LAOR (dense pattern), and high land use energy intensity. Nevertheless, this configuration is not suitable for a dual use of land and it determines a

Table 6
First evaluation of the negative and positive ecological impacts related to the implementation of photovoltaic landscapes. Impacts have been grouped in four categories of indicators. Impacts that are tightly depending on the siting are considered, too. Criteria for improving the ecological performances of photovoltaics have been ideintified in relation to the siting, the planning and the design (landscape and architecture) processes.

SUSTAINABILITY DIMENSION	*UNIT*	*Beneficial (+)*	*Detrimental (-)*	*PLANNING*	*LANDSCAPE DESIGN*	*ARCHITECTURAL DESIGN*	*Design guidelines, main spatial related design parameters*
				Siting	*Photovoltaic landscape pattern*	*System design*	
0. SITE RELATED							
When on agricultural land		*Reduction*	*Conservation*	*x*	*Dual use of land (suitable patterns)*	PV landscapes can be mixed with agriculture.	Porosity (agriculture activities in the 'pore' space)
When on urban or built up land		*Worse social performances*	*Better social performances*	*x*	*Dual use of land (suitable patterns)*	PV landscapes can be mixed with recreational functions.	Porosity (community activities take place in the 'pore' space)
When on damaged (disturbed or contaminated) land		*Worse ecological quality*	*Better ecological quality*	*x*	*Re-use of land*		Density (maximum land use energy intensity, no landscape constraints)
When on vegetated land		*Reduction*	*Conservation*	*x*		Attention should be paid to the land cover underneath the modules' surface.	Porosity (plants need daylight)
1. ECONOMICAL							
a. Price of electricity generation (depends on azimuth and tilt angle)	*€/kWh*				Dense/porous pattern Low/ high tilt angle	Azimuth and tilt angles	Optimal angles or low tilt, flexible azimuth.
b. Area requirements (depends on the pattern and on the grain)	m^2/kW				Porosity / Density		The lower the tilt, the lower the area required.
c. Land use energy intensity (depends on a and on b)	m^2/MWh						The lower the tilt, the smaller the pitch, the higher the land use energy intensity.
d. Total energy delivered throughout the system life (depends on c)	*MWh*						
2. ENVIRONMENTAL (land, soil, water, air and climate)							
Land use (area)	m_2	Large area (large patch)	Small area (small patch)		The patch of PV should be designed (small-large) so as to suit the pattern of the landscape.		The pattern can be organized in sub-patterns in which modules are grouped.
Land use reversibility							A porous pattern is preferable.
Soil (rainwater action)		Erosion / Landslides	Protection		The orientation of the stripes of modules influences the surface water runoff.	Features of the supporting structure; inclination and orientation of the modules.	Size of the PV modules area, azimuth and tilt angles. Flexible azimuth angles are needed to control the surface water runoff. Therefore, low tilt angles.
Biodiversity (vegetal and animal species)	*various*	Loss	Gain	x	Connectivity among species can be enhanced through appropriate designs of the pattern.	Appropriate design of the land cover of the ground underneath the modules surface. Design of the boundaries of the system; for instance: avoiding fences for enhancing connectivity (animals).	Porosity allows connectivity, and allows biodiversity preservation in the 'pore' space.
Fragmentation of the ecosystem	*various*	Increase	Decrease	x	The PV landscape pattern should enhance the connectivity of the ecosystem.		Needs a better investigation.
Water surface runoff	*Kg/kWh*	Saving	Consumption		The orientation of the stripes of modules influences the surface rainfall.	Features of the supporting structure; inclination and orientation of the modules. If there is a tank for collecting water, an infrastructure is necessary to deliver water to the consumption point. Appropriate design of the land cover of the ground underneath the modules surface.	Size of the PV modules area, azimuth and tilt angles. Flexible azimuth angles are needed to control the surface water runoff. Therefore, low tilt angles.
3. SOCIAL (landscape perception and social acceptability)							
Objective indicators							
Multi-functionality of the system	*various*	yes	no		The PV pattern can be designed so as to allow for multi functions of the system. For instance, for recreational activities, the ground area occupation ratio has to	The PV system can be designed so as that its elements can play additional functions to the only energy generation. For instance, big PV surfaces of PV, if placed at the appropriate	Porous pattern. Flexible use of azimuth and tilt angles, as well as modules' height from the ground.

					be designed so that people can pass through the modules.	height from the ground can be shelters for outdoor activities.	
Observability of the system	*various*	high	low	x	Size of the PV patch.	Height of the modules from the ground. Dimensions and shape of the modules.	The size of the patch of the system (land area occupied by the system) should be small, proportioned with the other patches of the landscape. A porous pattern is less visible than a dense one (lower degree of artificiality).
Integration	*Parametric*	high	low		The PV pattern has to be designed so as to merge PV and the landscape (size of the patch and shape; type of pattern; grain; colour).	The design of the PV system needs to pay attention to any parameter that can influence the visual impact of the system)	The visibility of the system should be reduced through appropriate patterns, and design choices (e.g. colour). Fractality of the system should be reduced with the design of appropriate patterns.
Subjective indicators							
Distinctiveness	*Qualitative*	Affects negatively	Affects positively		x	x	Design is crucial.
Pleasantness	*Qualitative*	Affects negatively	Affects positively	x	x	x	
Complexity	*Qualitative*	Affects negatively	Affects positively	x	x	x	
Coherence	*Qualitative*	Affects negatively	Affects positively	x	x	x	
Openness	*Qualitative*	Affects negatively	Affects positively	x	x	x	
Affection	*Qualitative*	Affects negatively	Affects positively	x	x	x	
Originality	*Qualitative*	Affects negatively	Affects positively	x	x	x	
Naturalness	*Qualitative*	Affects negatively	Affects positively	x	x	x	
Liveliness	*Qualitative*	Affects negatively	Affects positively	x	x	x	
Stimulation	*Qualitative*	Affects negatively	Affects positively	x	x	x	
Degree of protection	*Qualitative*	Affects negatively	Affects positively	x	x	x	

high level of artificiality to which a high visibility of the system is associable.

Fig. 18 proposes concise "reading" of the of a large PV system in the landscape, according to the *'photovoltaic landscape'* approach.

The landscape is seen as a pattern, and the PV landscape is a pattern within a pattern. It is a spatial system made out of a space (the 'pore' space), and its partition (the PV modules), to which energy features and performances as well as landscape ecological performances are associated. The scheme addresses design parameters and needs for PV landscapes at the scale of planning, landscape and architecture design, and describes the main design parameters to be controlled.

Based on the understanding given above, and summarized in Fig. 18, Fig. 19 proposes first attempt to identify the interrelations between ecological impacts (economical, environmental and social dimensions) and planning and design decisions that are all interlinked with each other in a complex way, in the spatial as well as in the temporal domain. Objective and subjective indicators have been identified for each impact category, and design parameters that can orient the performance of the PV system with reference to such indicators have been identified, while reciprocal interactions and link have been highlighted.

4.2. Life cycle cost and improved photovoltaic landscape patterns design

As pointed out earlier in this paper, the current design of PV arrays focuses on an energy–economical approach. In general, any variation of the standard patterns for PV arrays, would end up in a decrease in energy generation (given a certain installed power), with a consequent increase in terms of costs (capital costs, or larger area and LCOE).

Land use impacts of PV or other impacts that can be anyhow referred to the land use impacts have been identified and assessed in existing literature (as reported in Table 3), but they refer only to negative impacts and to possibilities for mitigating them.

An example for this approach can be found in recent literature [47] in which a framework has been proposed, based on the evaluation of Life Cycle Cost (LCC), Land Use Footprint (LUF) and Land Use Impacts (LUI), in order to translate the land use impacts into financial costs.

The Life Cycle Cost of Electricity (LCCE) in this reference has been defined as the cost of delivering a unit of electricity to the end user, while accounting for transmission and distribution (T&D) losses. All costs are discounted to reflect the present day.

$$\mathrm{LCC}\ (\$/\mathrm{kWh}) = \frac{\mathrm{CostPVinstallation} + \mathrm{Costmaintenance} + \mathrm{Costland} + \mathrm{CostT\&D} + \mathrm{CostLUI}}{\text{Total energy delivered (throughout system life)}} \quad (2)$$

For the discussion, two elements of Eq. (2) need better investigation: Cost of land ($\mathrm{Cost_{land}}$) and Cost of Land use impacts ($\mathrm{Cost_{LUI}}$).

a) cost of land / $\mathrm{land_{PV\ installation}}$
The cost of land is in this literature calculated by applying a rental fee to the total LUF.

The LUF is calculated as follows:

$$\mathrm{LUF}\ (\mathrm{m^2/kWh}) = \frac{\mathrm{LandPVinstallation} + \mathrm{LandT\&D}}{\text{Total energy delivered (throughout system life)}} \quad (3)$$

$\mathrm{Land_{PV\ installation}}\ (\mathrm{m^2})$ = area per module * number of modules * array packing factor
$\mathrm{Land_{T\&D}}(\mathrm{m^2})$ = line length * right of way width
The array-packing factor accounts for the additional land area required allowing for access for maintenance between rows of PV arrays as well as to avoid shadowing.
Focusing on the only addend $\mathrm{Land_{PVinstallation}}$, with such an approach, it is evident that possible benefits that may derive in terms of ecological impacts and related costs from different design patterns of PV-that would imply a lower land use energy intensity, because of a different pattern of the modules arrangement-cannot be quantified. For instance, in the case of PV landscapes patterns such as the ones presented in 2.3, where the land use energy intensity of PV is lower than in a typical PV array pattern, this condition would be quantified as an additional cost, but the possible environmental benefits would not be taken into account.

b) b) Cost of Land use impacts ($\mathrm{Cost_{LUI}}$)

With regard to the addend "$\mathrm{Cost_{LUI}}$" only two land use impacts have been considered in this literature: the loss of naturalness and the loss of a potential carbon sink. The value of these impacts is calculated based on the minimum and maximum values of willingness to pay for ecosystem services from a range of studies. Also in this case, possible ecological benefits that may derive from improved designs of the PV landscape patterns, cannot be considered, nor accounted.

To overcome this limitation, a possible approach for accounting also possible benefits deriving from different design options (negative and positive impacts presented in Table 6) is specifying further the cost of land use impacts, so that they are accounted when they are negative but, also, when they are positive.

In particular:

$$\mathrm{CostLUI} = \sum_{i=1}^{n} i1 + i2 + i3 + \ldots in \quad (4)$$

where i_1, i_2, $i_3 \ldots$ i_n are the impacts related to the land use of the PV landscape.

When these impacts have a positive value (>0), they are costs; when they have a negative value (<0) they area profits (additional ecological landscape performances of PV).

So as, based on Eq. (3), the proposal is a first quantification of the LCCE in the case of a PV landscape design as follows:

$$\mathrm{LCC}\ (€/\mathrm{kWh}) = \frac{\mathrm{CostPVinstallation} + \mathrm{Costmaintenance} + \mathrm{Costland} + \mathrm{CostT\&D} + \mathrm{CostLUI}}{\text{Total energy delivered (throughout system life)}} \quad (5)$$

Table 7
Main design parameters of a photovoltaic array pattern in which modules are arranged in regular, parallel stripes. Different design possibilities based on tilt and azimuth angles, and on land area occupation ratio have been analyzed, with reference to the main energy-spatial related implications, and to land use and visual impacts.

	How designed.	Main energy-spatial implications	LAND USE IMPACTS	VISUAL IMPACT
TILT OF THE MODULES				
Typical array design: optimized on energy caption based on site, pitch designed to avoid shadowing (limit shading angle)	High	High pitch	Low land use energy intensity	High visibility
	Low	Low pitch	High land use energy intensity	Low visibility
AZIMUTH OF THE MODULES				High visibility
Typical array design: optimized on energy caption based on site (tilt depending)	S/N			Different prevalent orientations of the rows of modules are possible for enhancing the integration in the landscape
	Flexible (allowed by a low tilt)	The normalized yearly energy production is slightly influenced by the azimuth angle	The land use energy intensity varies depending on the design choices	Lower visibility, better integration
GROUND AREA OCCUPATION RATIO				
Typical array design: optimized on energy production, maximum land use energy intensity	High	Small space left in between the modules (small pitch)	High land use energy intensity Low suitability for of a dual use of land	High artificiality, high visibility
	Low	Large space left in between the modules (large pitch)	Low land use energy intensity High suitability for a dual use of land	Low artificiality, low visibility

Where

$$\text{CostLUI} = \sum_{i=1}^{n} i_1 + i_2 + i_3 + \cdots i_n \quad (6)$$

In the reference literature ecosystem services are evaluated based on willingness to pay. In reality, due to the heterogeneity of the indicators involved in the assessment of the ecological performance of a PV landscape further investigation is needed to identify the right method for each of the impacts. Namely, further research is needed on impacts related to biodiversity (such as connectivity and fragmentation) and on esthetic impacts, i.e. those ones measurable my means of qualitative approaches.

The cost of PV installation should be calculated for innovative PV patterns with special attention of the cabling costs, which would be certainly higher in the case of a porous pattern. For porous patterns the cost of land would have a negative impact, which should be quantified depending on the site of the installation.

These additional costs may be balanced by ecological benefits (profits) deriving from innovative PV landscape patterns.

The above expressed considerations are only a first step towards an approach that allows for accounting the overall ecological performance of innovative PV patterns that is: accounting the positive impact of a good design. An in depth analysis of the costs of land use impacts is needed, and it is a topic for new research to be carried out together with scientists from the landscape ecology field.

4.3. Conclusions

It is acknowledged that it is not known yet how the new energy systems can be integrated into the landscape in order to secure the provision of ecosystem services and, at the same time, address the technical–economic requirements related to energy generation [31].

This study is a first contribution for filling this gap.

It proposed a design vision that makes a bridge over energy and spatial domains. According to this vision (borrowed from the landscape ecology) large scale on ground PV arrays can be investigated as '*photovoltaic landscapes*', which are spatial systems whose visual image is a 'pattern'. A PV landscape is made out of a space the '*pore*' space) and a *partition*, the PV modules arranged in patterns.

In current design PV arrays are conceived according to a monopolar energy vision, and result in a typical pattern in which parallel stripes are arranged at regular distance. This paper advanced the idea, supported by some already existing examples and experiences, that innovative patterns for PV may ensure a better ecological performance of the PV landscapes.

No literature has been found addressing the design and assessment of PV patterns different from the typical one.

The investigation carried out was aimed to the identification of suitable design parameters for new PV patterns, allowing improved ecological performances. Environmental impacts associated to standard PV arrays were discussed with reference to possible new patterns, in particular, for aspects related to the land use energy intensity and the perception (esthetics) related aspects.

If the assessment of possible new patterns seems to be quite easy in terms of energy and land use, further research is needed in order to assess the positive impacts that can derive from the design of PV landscapes.

Three main design parameters were assessed: azimuth and tilt angles and the LAOR (degree of density). It was found that for low tilt angles it is possible to vary the azimuth angles with a reasonable reduction of the land use energy intensity, and that, therefore, there is room for new PV patterns experimentation.

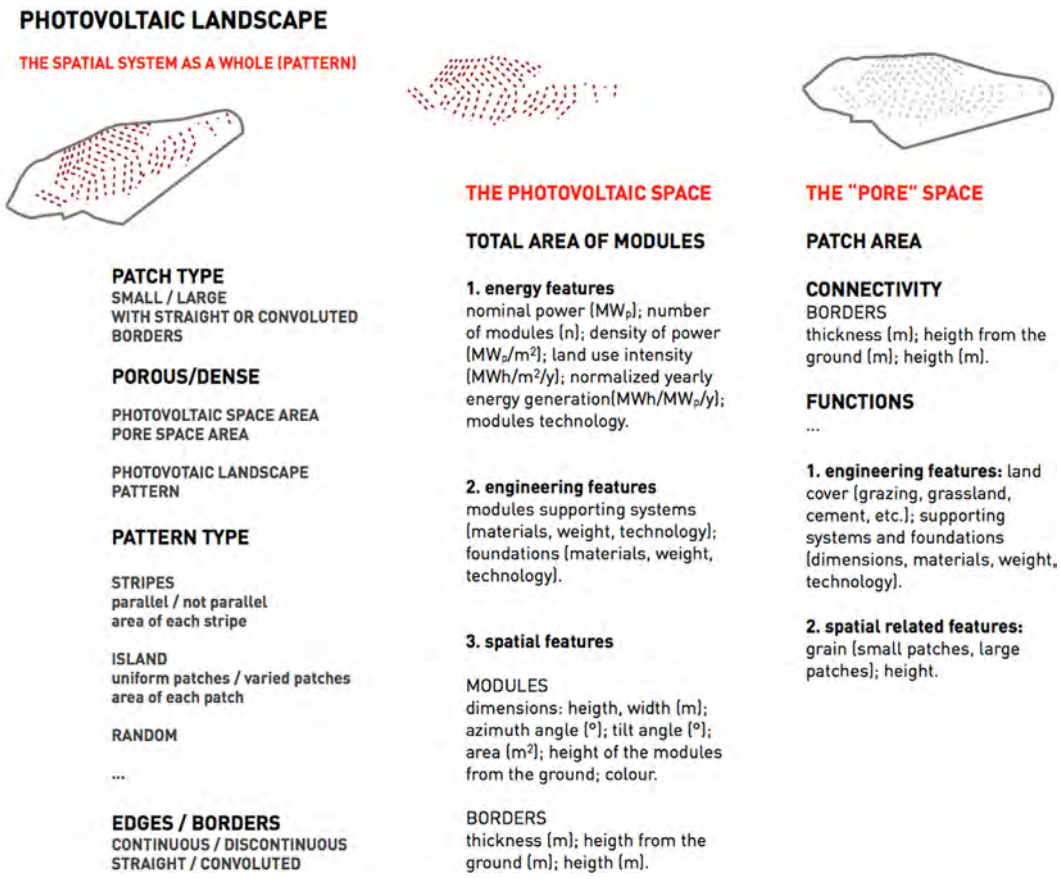


Fig. 18. The photovoltaic landscape mosaic pattern. This scheme proposes an understanding of a photovoltaic landscape in terms of mosaic pattern (patch, corridor, matrix model) based on landscape ecology approach and methods (Forman). Three scales of reading (linked to different planning and design scales) have been envisioned together with related design parameters and choices.

A new vision for the space that is left between the stripes of modules has been advanced.

According to this vision the PV system and the space it belongs to are part of a same portion of landscape. This approach revealed the importance of what we called '*pore*' space, "the space that is around", or "the space that is in between".

If the monopolar energy vision understands this '*pore*' space as a 'waste, in reality this space "produces" other performances, being their spatial domain. It is a three-dimensional space shaped by the partition composed by the PV modules and their supporting structures. Area of the PV pattern and height of the modules from the ground determine its volume. Its area, land cover, and other features-strictly connected to the way the PV system is designed (size, shape and height of the PV modules and their supporting and foundation structures) influence its ecological potential.

In particular, the degree of porosity of this space determines the ecological function potentiality of the land level (especially biodiversity), mostly associated with the availability of solar radiation. Moreover, the height of this space (determined by the height of the modules from the ground) determines its potentialities in terms of human, animal, or vegetation use of the space (connectivity).

Fig. 20 proposes possible uses of the "pore space"as they have been identified in the analyzed literature. It shows only some of the possible functions associated to the pore space (grazing; harvesting; biodiversity; biking; exhibiting; networking), but many other functions are imaginable.

In conclusion, it is reasonable to advance the idea that innovative flexible PV patterns, namely *porous*, can mitigate impacts on ground large scale PV on the landscape, or even improve the overall ecological performance of these systems.

Here a limited number of patterns have been investigated in terms of land use energy intensity and perception-esthetic related aspects, but other indicators connected to different dimensions of the ecological sustainability should be assessed (i.e. biodiversity). Moreover, the patterns here showed are only an extremely limited specimen of the design possibilities offered by the variation of the azimuth and tilt angles, and by the possibility of orienting the porosity of the system towards the desired ecological performance.

These patterns should be investigated, and adjusted, on different landscape factors. In this study the theoretical condition of flat land, without any other attribute has been considered, but this condition is very far away from the complex reality.

The utmost scope of this research approach would be replying to the question: What are the appropriate PV patterns for a given landscape pattern?

To do this, patterns should be investigated in relation to specific landscape features (e.g. different kinds of patterns on different orography), and their suitability for certain landscape conditions should be assessed.

The involvement of a huge number of parameters and data inventories needed for this investigation suggests the use of GIS based technologies. The heterogeneity of the decisional dimensions involved in the process of implementation of PV suggests building up MCDS systems for helping local authorities, developers and designers.

The flexibility of design of PV landscapes that was assessed in this paper, helps in the implementation of PV in all those conditions in which so called 'soft' restrictions [6] constitute a barrier,

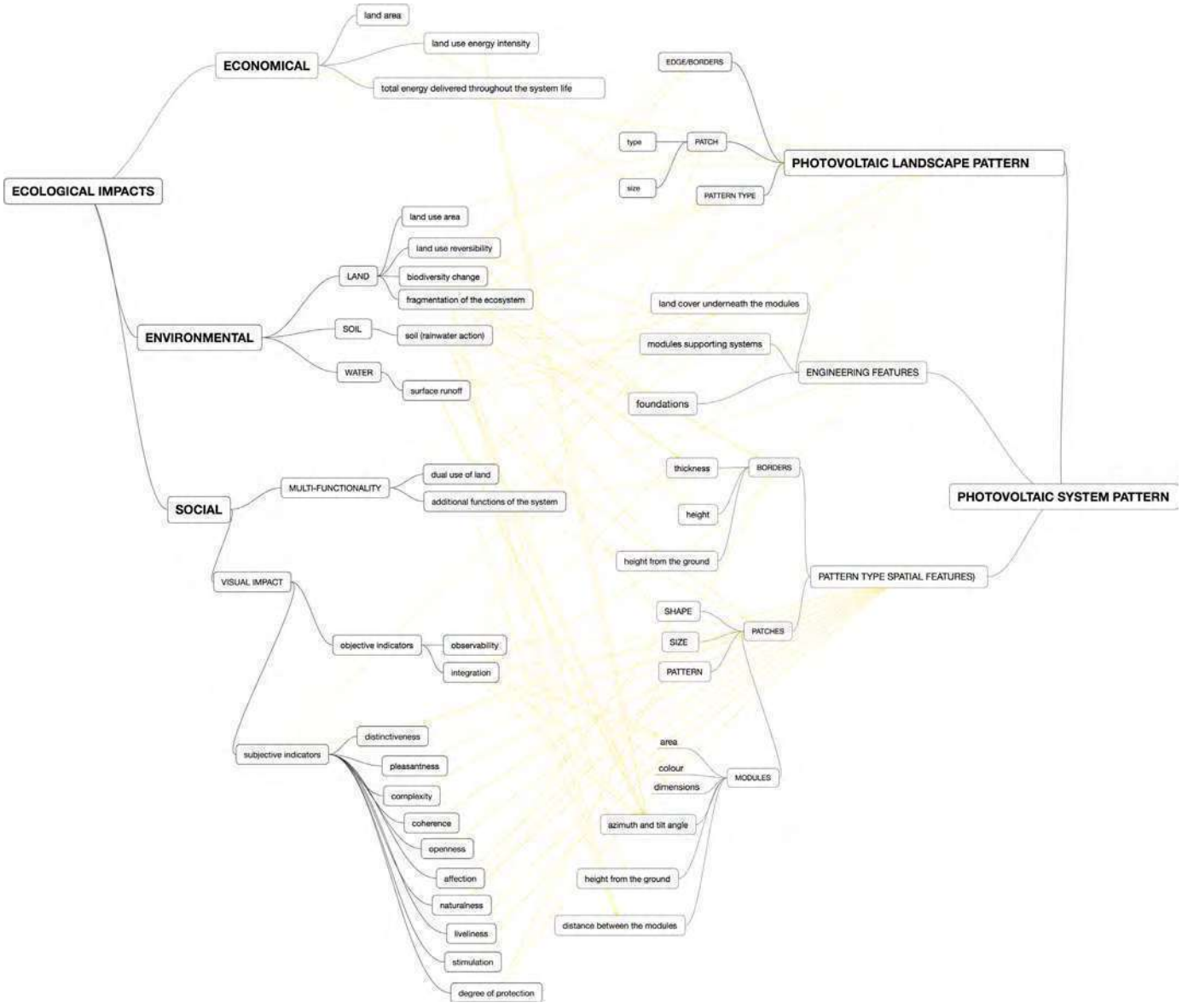


Fig. 19. Main ecological impacts related to the implementation of photovoltaic landscapes, and main elements for the design of photovoltaic landscapes at the landscape and at the architectural scales. The possible links between impacts and desig parameters have been highlighted, even though the reality is more complex that this simplification. Design seems to have a high potential for improving the ecological performance of the photovoltaic landscapes, and it is suggested by the number of the links found.

mainly due to land and landscape preservation concerns and related community acceptance.

The landscape design of PV can orient it towards a performance extremely important when thinking of community perception and acceptance: the *beauty (strictly connected to 'distinctiveness')*.

Landscape is the cultural expression of our society, apart from an environmental system.

Design is responsible of the way a certain change in the landscape is perceived, by *people*, and it should have the role of affecting positively this perception.

Experiences gained in this direction, such as the Solar Strand at the Buffalo University Campus [34] demonstrate that walking in the space in between the modules (in the *pore* space) can be an unexpected pleasant aesthetical experience. This is done through the choice of avoiding a serial repetition of identical elements uniformly arranged in a mainly bi-dimensional space, by changing the size of the PV arrays so as to shape 'islands' in the strand, breaking the continuity of the stripes by moving them back and forth with respect to a regular alignment, and, moving to the third dimension, shaping the partition of the modules so that surfaces at different height from the ground, with different sizes could determine different spatial systems suitable for human use. It is worth to say that the choice of letting the native vegetation growing on the land without any control, increased a lot the biodiversity potential of the area (which was paved with concrete before the intervention), till to the point that now this 'living system' is a field of investigation for the scientists of the Buffalo University, and, moreover, it is listed by the National Wildlife Federation under its "Certified Wildlife Habitat" program.[4]

In a few words a change in the pattern, from the regular parallel stripes, bi-dimensional one, to a DNA resembling one, exploited in all its potential spatial values (three-dimensional), made the esthetic perception of PV '*new*'.

Not all on ground PV system can be conceived like the Solar Strand, of course, not all of them deserve the same design attention. Nevertheless, it has to be said that it is acknowledged that the

[4] Information available at: www.buffalo.edu.

Fig. 20. The "pore space" is the space left in between the patches in a certain pattern, the space 'around'. Thanks to its ability of integrating ecological functions, its design is crucial. In the image some of the possible functions of the pore space are shown: grazing; harvesting; biodiversity; biking; exhibiting; networking.

importance of design, namely landscape design in implementing PV in the landscape is highly underestimated [16].

For instance none of the considered studies analyzed in literature takes into account the possibility that the visual aspect of the PV system can be a *positive* indicator; the visual impact has to be mitigated, and PV systems have to be necessarily hidden, in order to avoid negative impacts on the landscape.

This vision does not include new incitements coming from the design field, and landscape approaches that consider potential positive esthetical aspects of energy infrastructures [25,46].

Last, the investigation of PV landscapes opens also an interesting research topic, about how to link the on ground, 'off site' implementation of PV, to the urban planning, and namely with spatial forms and locations of energy footprints of cities [74]. Findings from literature suggest investigating the domain of peri-urban areas of the cities as sites that can allow reducing the footprint of the systems, bringing the energy generation close to the demand site, and, therefore, reducing the impact of transmission and distribution lines [78]. The domain of what might be the appropriate patterns of integrating urban planning and energy planning into a unitary landscape design vision is really wide and offers a lot of food for thinking in the next years, especially in relation to the net zero energy requirements fostered by European and national directives and energy objectives.

Acknowledgments

I strongly thank the anonymous reviewers for their useful comments that helped me in improving the paper, and in clarifying my mind on several topics.

I strongly thank Heinz Ossenbrink (European Commission, Joint Research Centre), for the time he dedicated to the discussion of many issues related to this paper, and for having helped me with his expert feedbacks and innovative ideas.

I also thank designers, developers and researchers who have been inspiring me with their experiences and ideas shared on the occasion of four editions of Photovoltaics | Forms | Landscapes.

References

[1] Arán Carrión J, Espín Estrella A, Aznar Dols F, Zamorano Toro M, Rodríguez M, Ramos Ridao A. Environment decision-support systems for evaluating the carrying capacity of land areas: optimal site selection for grid-connected photovoltaic power plants. Renew Sustain Energy Rev 2008;12:2358–80.

[2] Baltas AE, Dervos AN. Special framework for the spatial planning & the sustainable development of renewable energy sources. Renew Energy 2012;48:358–63.

[3] Beylot A, Payet J, Puech C, Adra N, Jacquin P, Blanc I, Beloin-Saint-Pierre D. Environmental impacts of large-scale grid-connected ground-mounted PV installations. Renew Energy 2014;61:2–6. http://dx.doi.org/10.1016/j.renene.2012.04.051 January.

[4] Blaschke T, Biberacher M, Gadocha S, Schardinger I. "Energy landscapes": meeting energy demands and human aspirations. Biomass Bioenrgy 2013;55:3–16.

[5] Bosco A, Scognamiglio A, editors. Fotovoltaico e riqualificazione edilizia. Roma: ENEA; 2005.

[6] Calvert K, Pearce JM, Mabee WE. Toward renewable energy geo-information infrastructures: applications of GIScience and remote sensing that build institutional capacity. Renew Sustain Energy Rev 2013;18:416–29. http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2012.10.024 February.

[7] Chiabrando R, Fabrizio E, Garnero G. The territorial and landscape impacts of photovoltaic systems: definition of impacts and assessment of the glare risk. Renew Sustain Energy Rev 2009;13(9):2441–51. http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2009.06.008 December.

[8] Chiabrando R, Fabrizio E, Garnero G. On the applicability of the visual impact assessment OAISPP tool to photovoltaic plants. Renew Sustain Energy Rev 2011;15(1):845–50. http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2010.09.030 January.

[9] Cohen JJ, Reichl J, Schmidthaler M. Re-focussing research efforts on the public acceptance of energy infrastructure: a critical review. Energy 2014;76:4–9. http://dx.doi.org/10.1016/j.energy.2013.12.056 1 November.

[10] Cornwall Council, Technical paper E4 (a), An assessment of the landscape sensitivity to onshore wind and large scale solar photovoltaic development in Cornwall, January 2012, available at: http://www.cornwall.gov.uk/media/3639893/E4a-Landscape-Sensitivity.pdf [accessed 22.05.14].

[11] Council of Europe. European Landscape Convention European Treaty Series-No. 176, Florence, 20, X, 2000.

[12] Council of Europe. Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC. Off J Eur Union 2009;52:16–62.

[13] Council of Europe. Directive 2014/52/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 amending Directive 2011/92/EU on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment. Off J Eur Union 2014;124(1) Art. 3.

[14] De Marco A, Petrosillo I, Semeraro T, Pasimeni MR, Aretano R, Zurlini G. The contribution of Utility-Scale Solar Energy to the global climate regulation and its effects on local ecosystem services. Global Ecol Conserv 2014;2:324–37.

[15] del Carmen Torres-Sibille A, Cloquell-Ballester V-A, Artacho Ramírez MA. Aesthetic impact assessment of solar power plants: an objective and a subjective approach. Renew Sustain Energy Rev 2009;13(5):986–99. http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2008.03.012 June.

[16] De Von Beck O. Distributed energy generation and landscape architecture: a critical review. US: Proquest UMI Dissertation Publishing; 2010.

[17] Denholm M. P, Margolis RM. Land-use requirements and the per-capita solar footprint for photovoltaic generation in the United States. Energy Policy 2008;36(9):3531–43. http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2008.05.035 September.

[18] Devine-Wright P. Enhancing local distinctiveness fosters public acceptance of tidal energy: a UK case study. Energy Policy 2011;39(1):83–93. http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2010.09.012 January.

[19] Dijkman TJ, Benders RMJ. Comparison of renewable fuels based on their land use using energy densities. Renew. Sustain Energy Rev 2010;14(9):3148–55. http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2010.07.029 December.

[20] Dupraz C, Marrou H, Talbot G, Dufour L, Nogier A, Ferard Y. Combining solar photovoltaic panels and food crops for optimising land use: towards new agrivoltaic schemes. Renew Energy 2011;36:2725–32.

[21] European Parliament and the Council. EPBD recast. Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings (recast). Off J Eur Union 2010;53:13–35 [accessed

06.05.2014]http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:EN:PDF.
[22] Evans A, Strezov V, Evans TJ. Assessment of sustainability indicators for renewable energy technologies. Renew Sustain Energy Rev 2009;13(5):1082–8. http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2008.03.008 June.
[23] Fabbri P. Paesaggio e reti Ecologia della funzione e della percezione, Franco Angeli, Milano; 2010, 21.
[24] Fernandez-Jimenez L, Montserrat Mendoza-Villena M, Zorzano-Santamaria P, Garcia-Garrido E, Lara-Santillan P, Zorzano-Alba E, Falces A. Site selection for new PV power plants based on their observability. Renew Energy 2015;78:7–15. http://dx.doi.org/10.1016/j.renene.2014.12.063 June.
[25] Ferry R, Monoian E. The beauty of zero energy. The aesthetic integration of renewable energy infrastructure into the built environment. In: Scognamiglio A (editor), Photovoltaics, Forms, Landscapes. Beauty and power of designed photovoltaics, ETA Florence, Florence, 2014, ISBN 9788889407110, pp. 51–63.
[26] Forman RTT. Land Mosaics. Cambridge: Cambridge University Press; 1995. p. 3–4 (cit).
[27] Fthenakis V, Kim HC. Land use and electricity generation: a life-cycle analysis. Renew Sustain Energy Rev 2009;13(6–7):1465–74. http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2008.09.017 August–September.
[28] Ghosn R. Energy as a spatial project. In: Ghosn R, editor. New geographies 2: landscapes of energy. Cambridge: Harvard University Press; 2009. p. 7 (cit).
[29] Giostra S. Land Integrated Photovoltaics. The new energy landscape of Europe. Report EUR 26074 EN, 2013, available at: http://bookshop.europa.eu/it/land-integrated-photovoltaics-pbLDNA26074/ [accessed 21.05.14].
[30] Goodrich A, James T, Woodhouse M. Residential, commercial and utility-scale photovoltaic (PV) system prices in the United States: current drivers and cost-reductio opportunities, NREL Technical Report NREL/TP-6°20-53347, 2012, p. 47. Available at: www.nrel.gov/docs/fy12osti/53347.pdf [accessed 02.07.15].
[31] Grêt-Regamey A, Wissen Hayek U. Multicriteria Decision Analysis for the planning and design of sustainable energy landscapes. In: Stremke S, van den Dobbelsteen, editors. Sustainable energy landscapes. Designing, planning, development. New York: CRC Press; 2013. p. 112.
[32] Hagemann IB. Gebäudeintegrierte Photovoltaik, Architektonische Integration der Photovoltaik in die Gebudehülle. Köln: Rudolf Müller; 2002.
[33] Hernandez RR, Easter SB, Murphy-Mariscal ML, Maestre FT, Tavassoli M, Allen EB, Barrows CW, Belnap J, Ochoa-Hueso R, Ravi S, Allen MF. Environmental impacts of utility-scale solar energy. Renew. Sustain. Energy Rev. 2014;29:766–79. http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2013.08.041 January.
[34] Hood W. Objects in the field. Photovoltaic in the landscape. In: Scognamiglio A, editor. Photovoltaics, Forms, Landscapes. editor. ETA Florence, Florence: Beauty and power of designed photovoltaics; 2014. p. 35–50 ISBN 9788889407110.
[35] Horner RM, Clark CE. Characterizing variability and reducing uncertainty in estimates of solar land use energy intensity. Renew Sustain Energy Rev 2013;23:129–37. http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2013.01.014 July.
[36] Howard DC, Burgess PJ, Butler SJ, Carver SJ, Cockerill T, Coleby AM, Gan G, Goodier CJ, Van der Horst D, Hubacek K, Lord R, Mead A, Rivas-Casado M, Wadsworth RA, Scholefield P. Energyscapes: linking the energy system and ecosystem services in real landscapes. Biomass Bioenergy 2013;55:17–26.
[37] Humm O, Toggweiler P. Photovoltaik und Architektur. Die Integration von Solarzellen in Geb.udehüllen. Basel: Birkhäuser; 1993.
[38] Hung Y. Landscape infrastructure: systems of contingency, flexibility, and ability. In Hung Y, Aquino G, Waldheim C, Czerniak J, Geuze A & Skjonsberg M, Robinson A: Basel: Birkhäuser; 2011, p. 17 (cit).
[39] IEA PVPS Task 7, Abbate C, editor. L'integrazione architettonica del fotovoltaico: esperienze compiute, Roma, Gangemi, 2002.
[40] IEA SHC Task 51, Farkas K (editor), Designing photovoltaic systems for architectural integration. Criteria and guidelines for product and system developers. Report T.41.A.3/2: IEA SHC Task 41 Solar Energy and Architecture, International Energy Agency, Solar Heating and Cooling Programme, August 2013.
[41] IEA SHC Task 51, Munari Probst M C, Roecker C, editors. Solar energy systems in architecture. Integration criteria and guidelines. Technical report T.41.A.2 IEA SHC Task 41, 2012. Available at: www.task41.iea-shc.org/data/sites/1/publications/T41DA2-Solar-Energy-Systems-in-Architecture-28March2013.pdf [accessed 11.06.14].
[42] IEA, Institute of Environmental Assessment-IEA (Great Britain), Guidelines for landscape and visual impact assessment. London: E & F. N. Spon; 1995, ISBN: 9780419203803, 041920380X.
[43] IRENA, Renewable energy technologies: cost analysis series, Volume 1: Power Sector, Issue 4/5, Solar Photovoltaics, June 2012, pp. 1–3. Available at: www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/RE_Technologies_Cost_Analysis-SOLAR_PV.pdf [accessed 02.07.15].
[44] Jelle BP, Breivik C, Røkenes HD. Building integrated photovoltaic products: A state-of-the-art review and future research opportunities. Solar Energy Mater Solar Cells 2012;100:69–96. http://dx.doi.org/10.1016/j.solmat.2011.12.016 May.
[45] Kapetanakis IA, Kolokotsa D, Maria EA. Parametric analysis and assessment of the photovoltaics' landscape integration: Technical and legal aspects. Renew Energy 2014;67:207–14. http://dx.doi.org/10.1016/j.renene.2013.11.043 July.
[46] LAGI. Land Art Generator Initiative Copenhagen New Energies, Prestel, Munich-London-New York; 2014. ISBN 978-3-7913-5369-2.
[47] Lakhani R, Doluweera G, Bergerson J. Internalizing land use impacts for life cycle cost analysis of energy systems: a case of California's photovoltaic implementation. Appl Energy 2014;116:253–9. http://dx.doi.org/10.1016/j.apenergy.2013.11.038 1 March.
[48] Marrou Wery J, Dufour L, Dupraz C. Productivity and radiation use efficiency of lettuces grown in the partial shade of photovoltaic panels. Eur J Agron 2013;44:54–66. http://dx.doi.org/10.1016/j.eja.2012.08.003 January.
[49] Marrou H, Dufour L, Wery J. How does a shelter of solar panels influence water flows in a soil–crop system? Eur J Agron 2013;50:38–51. http://dx.doi.org/10.1016/j.eja.2013.05.004 October.
[50] Maxim A. Sustainability assessment of electricity generation technologies using weighted multi-criteria decision analysis. Energy Policy 2014;65:284–97. http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2013.09.059 February.
[51] Mc Donald RI, Fargione J, Kiesecker J, Miller WM, Powell J. Energy sprawl or energy efficiency: climate policy impacts on natural habitat for the United States of America. PLoS One 2009;4(8):e6802. http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0006802.
[52] Mercaldo LV, Addonizio ML, Della Noce M, Delli Veneri P, Scognamiglio A, Privato C. Thin film silicon photovoltaics: architectural perspectives and technological issues. Appl Energy 2009;86(10):1836–44. http://dx.doi.org/10.1016/j.apenergy.2008.11.034 October.
[53] Minelli A, Marchesini I, Taylor FE, De Rosa P, Casagrande L, Cenci M. An open source GIS tool to quantify the visual impact of wind turbines and photovoltaic panels. Environ Impact Assess Rev 2014;49:70–8. http://dx.doi.org/10.1016/j.eiar.2014.07.002 November.
[54] Natural England Technical Information Note TIN 101, 2011. Available at www.publications.naturalengland.org.uk/publication/32027 [accessed 07.05.14].
[55] Nordmann T, Ossenbrink H, Vontobel T, Large Scale PV Implementation and Grid Integration with Hybrid PV Hydro Power Plants Using Floating PV Devices-Potential Study and Future Markets, EUPVSEC Proceedings, ISBN 3-936338-26-4, p. 5231–4, DOI: 10.4229/25thEUPVSEC2010-6CO.16.3.
[56] Ossenbrink H, Huld T, Jäger Waldau A, Taylor N, JRC Scientific and policy reports, Photovoltaic electricty cost maps, report JRC 83366, 2013, p. 1. Available at: https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/JRC%2083366%20PV%20Electricity%20Cost%20Maps%202013%20(rev).pdf [accessed 02.07.15].
[57] Pang X, Mörtberg U, Brown N. Energy models from a strategic environmental assessment perspective in an EU context—What is missing concerning renewables? Renew. Sustain Energy Rev 2014;33:353–62. http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2014.02.005 May.
[58] Pappas C, Karakosta C, Marinakis V, Psarras J. A comparison of electricity production technologies in terms of sustainable development. Energy Conversion and Management 2012;64:626–32. http://dx.doi.org/10.1016/j.enconman.2012.06.006 December.
[59] Pasimeni MR, Petrosillo I, Aretano A, Semeraro T, De Marco A, Zaccarelli N, Zurlini G. Scales, strategies and actions for effective energy planning: a review. Energy Policy 2014;65:165–74. http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2013.10.027 February.
[60] Pasqualetti MJ. Reading the energy changing landscape. In: Stremke S, van den Dobbelsteen, editors. Sustainable energy landscapes. Designing, planning, development. New York: CRC Press; 2013. p. 40.
[61] Pellegrino M, Flaminio G, Leanza G, Privato C, Scognamiglio A, Aesthetical appeal of BIPV or electrical performance, in PV in Europe-From PV technology to energy solutions. Proceedings of the International Conference Rome, Italy; 7–11 October 2002, p. 1109–12, ISBN 3-936338-13-2 ISBN 8890097132.
[62] Peng C, Huang Y, Wu Z. Building-integrated photovoltaics (BIPV) in architectural design in China. Energy Build 2011;43(12):3592–8. http://dx.doi.org/10.1016/j.enbuild.2011.09.032 December.
[63] Pisinaras V, Wei Y, Bärring L, Gemitzi A. Conceptualizing and assessing the effects of installation and operation of photovoltaic power plants on major hydrologic budget constituents. Sci Total Environ 2014;493:239–50. http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.05.132 15 September.
[64] Portolan dos Santos I, Rüther R. The potential of building-integrated (BIPV) and building-applied photovoltaics (BAPV) in single-family, urban residences at low latitudes in Brazil. Energy Build 2012;50:290–7. http://dx.doi.org/10.1016/j.enbuild.2012.03.052 July.
[65] Prados M-J. Renewable energy policy and landscape management in Andalusia, Spain: the facts. Energy Policy 2010;38(11):6900–9. http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2010.07.005 November.
[66] Prasad D, Snow M. Designing with solar power: a sourcebook for Building Integrated Photovoltaics. USA: Earthscan Publications; 2005.
[67] PV Syst, V5.31, 2014, www.pvsyst.com/en.
[68] Randall T. Photovoltaics and architecture. UK: Taylor & Francis: Inc.; 2001.
[69] Regione Autonoma della Sardegna, Linee guida per l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio, 2008, www.regione.sardegna.it/documenti/1_74_20080624174612.pdf [accessed 21.05.14].
[70] Reijenga TH. PV in Architecture. In: Luque A, Hegedus S, editors. Handbook of photovoltaic science and engineering. Wiley; 2002. p. 1005–42.
[71] Reijenga TH, Kaan H. Photovoltaics in an architectural context. Progress Photovolt: Res Appl 2004;12:359–408. http://dx.doi.org/10.1002/pip.554.
[72] Roberts S, Guariento N. Building Integrated Photovoltaics, Birkhäuser Architecture; 2005.
[73] Schoen TJN, Schmidt H. Building-integrated PV activities within the IEA framework: going from Task 16 to Task 7. Progress Photovolt: Res Appl 1996;6:237–45.

[74] Scognamiglio A, Cancro C, Formisano F, Graditi G, Privato C. A landascape integrated photovoltaic component called "Stapelia". In: Proceedings of the 21st European Photovoltaic Solar Energy Conference, Dresden, Germany; 4–8 September 2006a, p. 2848–51.
[75] Scognamiglio A, Graditi G, Pascarella F, Privato C. Boogie-Woogie, a photovoltaic glass-glass module "dancing" with the building. In: Proceedings of the 21st European Photovoltaic Solar Energy Conference, Dresden, Germany; 4–8 September 2006b, p. 2853–6.
[76] Scognamiglio A, Privato C. Starting points for a new cultural vision of BIPV. In: Proceedings of the 23rd European Photovoltaic Solar Energy Conference; 2008, p. 3222–33.
[77] Scognamiglio A, Bosisio P, Di Dio V, editors. Fotovoltaico negli edifici. Milano: Edizioni Ambiente; 2009. p. 2012.
[78] Scognamiglio A, Annunziato M, Ossenbrink H. Forms of cities for energy self-sufficiency. In: Proceedings of the UIA 2011 Tokyo The XXIV World Congress of Architecture, Tokyo, Japan; 25 September–1 October 2011, p. 22–7.
[79] Scognamiglio A, Garde F. Photovoltaics' architectural and landscape design options for Net Zero Energy Buildings, towards Net Zero Energy Communities: spatial features and outdoor thermal comfort related considerations. Progress Photovolt: Res Appl 2014. http://dx.doi.org/10.1002/pip.2563.
[80] Scognamiglio A, Garde F, Ratsimba T, Monnier A, Scotto E. Photovoltaic greenhouses: a feasible solution for island? Technical digest of the 6th World Conference of Photovoltaic Energy Conversion, Kyoto (JP); 2015, p. 1169–70.
[81] Scognamiglio A, Rostvik H. Photovoltaics and Zero Energy Buildings: a new opportunity and challenge for design. Progress Photovolt: Res Appl 2013;21 (6):1319–36 10.1002/pip.2286.
[82] Scognamiglio A. Sequenza solare/Solar Strand Domus Special Report Green Design, Domus 961; September 2012, p. 74–80.
[83] Photovoltaics, Forms, Landscapes. In: Scognamiglio A, editor. Beauty and power of designed photovoltaics. Florence: Eta Florence; 2014 8889407115.
[84] Sick F. Photovoltaics in buildings: a design handbook for architects and engineers. UK: James & James Science Publishers; 1996.
[85] Solehin Fitry Rosley M, Lamit H, Rahman SRA. Perceiving the aesthetic value of the rural landscape through valid indicators. Procedia-Social Behav Sci 2013;85:318–31. http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.362 20 September.
[86] Solehin Fitry Rosley M, Rahman SRA, Lamit H. Biophilia Theory Revisited: Experts and Non-experts Perception on Aesthetic Quality of Ecological Landscape. Procedia-Social Behav Sci 2014;153:349–62. http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.068 16 October.
[87] Stremke S, Koh J. Ecological concepts and strategies with relevance to energy-conscious spatial planning and design. Environ Plan B. Plan Des 2010;37:518–32.
[88] Stremke S, van den Dobbelsteen. Sustainable energy landscapes: an introduction. In: Stremke S, van den Dobbelsteen, editors. Sustainable energy landscapes. Designing, planning, development. New York: CRC Press; 2013. p. 3 (cit).
[89] Stremke S. Energy-landscape nexus: Advancing a conceptual framework for the design of sustainable energy landscapes. In Soörensen C, Liedtke K. Energy landscapes, Proceedings ECLAS 2013, Hamburg, Germany; 2014, p. 392–7. ISBN 9783868598803.
[90] Treccani. Author's translation from Italian, from the definition of "Aesthetics", Dizionario di filosofia, Treccani 2009, available on line at: www.treccani.it/enciclopedia/estetica_(Dizionario-di-filosofia) [accessed 09.02.15].
[91] Troldborg M, Heslop S, Hough RL. Assessing the sustainability of renewable energy technologies using multi-criteria analysis: Suitability of approach for national-scale assessments and associated uncertainties. Renew Sustain Energy Rev 2014;39:1173–84. http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2014.07.160 November.
[92] Tsantopoulos G, Arabatzis G, Tampakis S. Public attitudes towards photovoltaic developments: case study from Greece. Energy Policy 2014;71:94–106. http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2014.03.025 August.
[93] Tsoutsos T, Frantzeskaki N, Gekas V. Environmental impacts from the solar energy technologies. Energy Policy 2005;33(3):289–96. http://dx.doi.org/10.1016/S0301-4215(03)00241-6 February.
[94] Turner MG, Gardner RH, O' Neill RV. Landscape ecology in theory and practice. Pattern and processes. New York: Springer Verlag; 2001. p. 98 (cit).
[95] Turney D, Fthenakis V. Environmental impacts from the installation and operation of large-scale solar power plants. Renew Sustain Energy Rev 2011;15(6):3261–70. http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2011.04.023 August.
[96] van den Dobbelsteen A, Jansen S, van Timmeren A, Roggema R. Energy potential mapping: a systematic approach to sustainable regional planning based on local climate change, local potentials and exergy, in CIP World Building Conference Proceedings (Council for Scientific and Industrial Research, Cape Town), pp. 2450–2460.
[97] Vandevyvere H, Stremke S. Urban planning for a renewable energy future: methodological challenges and opportunities from a design perspective. Sustainability 2012;4:1309–28. http://dx.doi.org/10.3390/su4061309.
[98] Voivontas D, Assimacopoulos D, Mourelatos A, Corominas J. Evaluation of renewable energy potential using a GIS decision support system. Renew Energy 1998;13(3):333–44. http://dx.doi.org/10.1016/S0960-1481(98)00006-8 March.
[99] Waldheim C. A reference manifesto. In: Waldheim C, editor. The Landscape Urbanism Reader. New York: Princeton Architectural Press; 2006. p. 15.
[100] Weller B, Hammerle C, Jakubetz S, Unnewehr S. Detail Practice: Photovoltaics. The guide for designing building integrated photovoltaics, Detail; 2010.
[101] Wüstenhagen R, Wolsink M, Bürer MB. Social acceptance of renewable energy innovation: an introduction to the concept. Energy Policy 2007;5 (5):2683–91. http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2006.12.001 May.
[102] WWF Report 2012, Solar PV Atlas: Solar Power in Harmony with Nature, available at: www.awsassets.panda.org/downloads/solar_atlas__low_res__final_8_jan_2013__1_.pdf [accessed 06.02.15].
[103] Wybo JL. Large-scale photovoltaic systems in airport areas: safety concerns. Renew Sustain Energy Rev 2013;21:402–10.

Allegato 29

CRETA
ECONOMIA TERRITORIO AMBIENTE

IMPIANTI DI PRODUZIONE AGROVOLTAICI INTEGRATI

MAES

VERIFICHE PRELIMINARI DELLE AREE E DELLE CONNESSIONI

Fase 1

SETTEMBRE 2020

VERIFICHE PRELIMINARI
DELLE AREE E DELLE CONNESSIONI
Fase 1

GRUPPO DI LAVORO

Per CRETA:
Pianificazione territoriale, paesaggistica ed ambiente: Arch. Sandra Vecchietti (coordinamento generale), Arch. Filippo Boschi; Arch. Anna Trazzi;
Progettazione paesaggistica locale, responsabile delle relazioni con gli Enti locali: Prof. Francesca Calace, Prof. Carmelo Torre. Arch. Carlo Angelastro
Estimo e Valutazione: Prof. Arch. Stefano Stanghellini, Arch. Valentina Cosmi;
Comunicazione ed elaborazioni grafiche: Arch. David Casagrande, Arch. Giovanni Bazzani;

Per MAES:
Cesare Picoco, Sergio Zurlo, Giuseppe Volpe, Mario Renna, Romina Giuliano, Stefano Felice

INDICE

0.
NOTE E BILANCI DELL'ANALISI PRELIMINARE

Nei capitoli a seguire si riporta il rapporto, progressivo, dell'attività di verifica preliminare svolta sulle aree e sulle connessioni tra luglio 2019 e aprile 2020, conformemente a quanto riportato al punto 4.1.1.a e 4.4.1.d delle offerte sottoscritte.

L'analisi preliminare delle aree è stata effettuata a partire dalla ricognizione sugli strumenti di pianificazione in materia paesaggistica, ambientale e urbanistica, oltre che della normativa di settore, ai diversi livelli istituzionali. In particolare, si sono rivelati significativi per gli ambiti territoriali interessati:

- il ***Regolamento Regionale n. 24 /2010*** - *Regolamento attuativo del D.M. 10 settembre 2010, "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia* - accompagnato dal SIT della Regione Puglia e che ha comportato l'esclusione delle porzioni ricadenti all'interno delle aree oggetto dell'analisi;

- il ***PPTR*** - ***Piano Paesaggistico Territoriale Regionale***, specificatamente le *Norme Tecniche di Attuazione* e le *Linee Guida 4.4.1*, parte seconda, *"Componenti di paesaggio e impianti di energie rinnovabili"* - che precisa e individua cartograficamente gli elementi di vincolo;

- il ***PAI - Piano di Assetto Idrogeologico*** e la *Carta Idrogeomorfologica* dell'Autorità di Bacino della Puglia;

- il ***PTA - Piano di Tutela delle Acque*** della Regione Puglia;

- in ottemperanza alle Disposizioni transitorie del PPTR, art. 106, comma 8 delle NTA, la delimitazione degli ***ATE***, degli ATD e le relative norme del ***PUTT/P***, sono state incorporate nella verifica;

- il ***Codice della Strada (D.Lgs. 285/1992)*** e il suo ***Regolamento attuativo (DPR 495/1992)***, per li rispetti stradali. In tal proposito, anche per la mancanza di indicazioni puntuali nella strumentazione urbanistica comunale, ci si è basati sulla interpretazione della sentenza del ***T.A.R. Puglia Lecce Sez. I, Sent., 15-06-2011, n. 1059 Distanze***, che stabilisce *"che la realizzazione di impianti fotovoltaici, in assenza di specifiche previsioni normative, non può ritenersi soggetta a prescrizioni urbanistiche edilizie dettate con riferimento ad altre tipologie di opere, quali le costruzioni."*

Al fine di dare conto di tutti gli elementi di vincolo e/o di interferenza presi in considerazione, per ognuna delle aree analizzate, sono stati elaborati:

- **una scheda di sintesi** contenente la tabella che da evidenza di tutti gli elementi interferenti e che, insieme alla tavola di sintesi in accompagnamento, individua le porzioni di aree da escludere (in rosso), da escludere in mancanza di ulteriori approfondimenti e/o procedure specifiche (tratteggio rosso), da considerare con un certo grado di cautela, per la presenza di condizionamenti non escludenti a priori (in giallo) e quelle utilizzabili, cioè prive di vincoli e/o condizionamenti, (in verde);

- la serie delle **tavole dei vincoli** con l'individuazione cartografica degli elementi di vincolo, suddivise tra:

  a. *Tutele storiche, archeologiche e paesaggistiche*
  b. *Tutele naturalistiche e geomorfologiche*
  c. *Rischi ambientali, pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica*
  d. *Vincoli infrastrutturali e reti tecnologiche,*
  e. *Aree non idonee per impianti FER.*

- la ricognizione sugli **altri impianti fotovoltaici** esistenti e/o in realizzazione a una distanza di meno di due km dall'area in oggetto.

- la **carta dell'uso del suolo**, quale riferimento indicativo per una prima individuazione delle aree potenzialmente interessate da colture di pregio o da colture agrarie pluriennali.

Note Generali

Si ritiene importante puntualizzare qui si seguito alcuni aspetti di carattere generale che riguardano più di una delle aree analizzate.

PAI - corsi d'acqua episodici e art. 6, comma 8
Le aree interessate dalla presenza di tale condizionamento (si vedano le specifiche schede di sintesi), dovranno essere sottoposte a uno **Studio di Compatibilità Idraulica** che costituirà proposta di aggiornamento del PAI per ridurre la fascia di attenzione di 150 m ad una fascia di rispetto di circa 15 m.
Tale procedimento di **aggiornamento della perimetrazione del PAI**, potrà avvenire all'interno dell'Autorizzazione Unica, presentando lo Studio di Compatibilità Idraulica.

ATE, PUTT/P e compatibilità paesaggistica
Per i comuni che non sono ancora dotati di uno strumento urbanistico adeguato al PPTR e in mancanza di precisazione e individuazione degli Ambiti Territoriali Estesi (ATE) a scala comunale (dei comuni interessanti dalle aree oggetto della presente verifica, solo Brindisi ha ri-perimetrato gli ATE), l'art. 106, comma 8 del PPTR dispone il perdurare delle delimitazioni del PUTT/P, che li disciplina agli artt. 2.01 e 2.02 delle NTA.
Delle 5 categorie di ATE individuate nel PUTT/P solo due (A e B) ricadono tra le aree non idonee per l'installazione di impianti FER (R.R. 24/2010), le ATE C e D sono sottoposte ad Accertamento di Compatibilità Paesaggistica e le ATE E sembrano non avere nessuna ricaduta normativa riguardante la tipologia di intervento che si ipotizza per le aree interessate.
Secondo quanto prescritto all'Art. 89, comma 1 del PPTR, l'accertamento di compatibilità paesaggistica è sempre prescritto per *"* [gli interventi] *che comportino rilevante trasformazione del paesaggio ovunque siano localizzate."* Il PPTR, allo stesso comma, precisa quali interventi ricadano nella fattispecie: *"Sono considerati interventi di rilevante trasformazione ai fini della procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica, tutti gli interventi assoggettati da normativa nazionale o regionale vigente a procedura di VIA nonchè a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA .."*
Nonostante, quindi, la **Relazione Paesaggistica debba essere redatta per ognuno degli interventi da sottoporre a procedura di VIA**, si è comunque ritenuto opportuno segnalare quali aree di attenzione gli **ATE C e D** ricadenti nelle aree oggetto di verifica, in quanto e**spressione di interesse paesaggistico** che dovrà essere tenuto in considerazione nella stesura Relazione.

I provvedimenti di accertamento di compatibilità paesaggistica sono rilasciati all'interno della procedura di VIA.

Codice della Strada e rispetti stradali
Il D.Lgs 285/992 e il suo regolamento attutivo, il DPR 495/1992, fuori dai centri abitati (art. 26), disciplinano le distanze minime dal confine stradale da rispettare per le nuove costruzioni (comma 2), muri di cinta (comma 4), siepi vive e piantagioni (comma 8).
Nel caso di impianto fotovoltaico, così come stabilito dalla sentenza del ***T.A.R. Puglia Lecce Sez. I, Sent., 15-06-2011, n. 1059 Distanze***, *"ai fini dell'individuazione della disciplina sulle distanze applicabile è necessario distinguere tra l'impianto, individuato nei pannelli fotovoltaici, e le cabine accessorie. In particolare, una volta stabilito che* ***i pannelli fotovoltaici non possono essere paragonati agli edifici*** *anche perché non esprimono volumetria"* l'art. 26 del DPR 495/1992 deve essere interpretato alla luce di questa distinzione, considerando quindi il **minimo di 3 m per i muri di cinta e le siepi** e le distanze di cui al comma 2, differenziate per tipo di strada, per le sole cabine elettriche, stanze di monitoraggio ...(i fabbricati).
Questa interpretazione è confermata dal Responsabile del Servizio Affari Giuridici della Regione Emilia Romagna che precisa la facoltà del gestore della strada di richiedere il rispetto di una maggiore distanza dal confine, nel caso siano previsti interventi di ampliamento o adeguamento della sede stradale. Dall'analisi del Piano Attuativo 2015-2019 del PRT della Regione Puglia non risultano adeguamenti e/o interventi sulle strade confinanti con le aree oggetto di verifica, ma all'interno della procedimento di A.U. tale eventuale condizione sarà verificata. Nel caso delle strade più piccole, non presenti nella classificazione del PRT, dovrà inoltre essere effettuata una verifica a livello comunale.

Colture agrarie e produzioni agro-alimentari di qualità
Il R.R. 24/2010 disciplina come aree non idonee all'istallazione di impianti fotovoltaici quelle interessate da produzioni biologiche, DOP, DOC, DOCG, IGP, STG e la Provincia di Brindisi, con DGP n. 147/2011 specifica la necessità di perizia agronomica giurata che attesti l'assenza, oltre che delle piante appartenenti ai riconoscimenti di denominazione di cui al Regolamento Regionale, anche delle colture agrarie arboree pluriennali e di piante pluriennali di pregio.
Fino alla **verifica preliminare da parte di un agronomo di tutte le aree oggetto della presente analisi**, e utilizzando l'ultima carta dell'Uso del Suolo disponibile sul SIT della Regione Puglia, sono state individuate come aree soggette a potenziali condizionamenti tutte quelle interessate da uliveti, vigneti, frutteti e altre alberature.

	Potenza richiesta nel preventivo a gestore	Sup. valutata utilizzabile al monento della Richiesta TICA	Sup. totale analizzata	Sup. non immediatamente escludibile dalla Verif Prelim (verdi+gialle)	Sup. immediatamente disponibile (aree verdi)	Sup. soggetta a condizionamenti o a particolari approfondimenti	variazione superficie (tra B e D)	Potenza progetto aggiornato ad aree verificate	variazione potenza (tra A e H)
	(MW)	*(ha)*	*(ha)*	*(ha)*	*(ha)*	*(ha)*	*(%)*	*(MW)*	*(%)*
	A	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**I**
1 LATIANO MESAGNE (BR)	90,85	170,7	216,8	185,4	167,2	18,2	*9%*	96,063	*5%*
2 ORIA 2 (BR)	35	62	70	0	0	0	*-100%*	0	/
3 CERIGNOLA (FG)	17,92	38,3	50,4	43	0	43	*12%*	17,92	*0%*
4 ORTA NOVA 1 (FG)	14,93	35,6	78,2	77,8	50,4	27,4	*119%*	18,08	*17%*
5 ORTA NOVA 2 (FG)	6,7	9,3	22,4	6,6	6,5	0,1	*-29%*	4,03	*-66%*
6 CELLINO SAN MARCO (BR)	12,78	16,2	18	15,1	0,5	14,6	*-7%*	6,56	*-95%*
7 TORCHIAROLO (BR)	9	16,5	20, 1	12,75	9,25	3,5	*-23%*	*	*
8 BRINDISI (BR)	8,39	12,1	33	23,9	8,2	15,7	*98%*	10,1	*17%*
9 ORIA 1 (BR)	5	6,14	10	0	0	0	*-100%*	0	/
10 SPS-TSS (BR)	55,74	105,9	205,6	143,8	71	72,8	*36%*	55,77	*0%*

** le colonne H e I saranno compilate sulla base dei progetti aggiornati, pronti e condivisi (attualmente in fase di redazione)*

Bilancio provvisorio della verifica preliminare sulle aree

La verifica preliminare sulle aree ha avuto esiti molto diversificati: mentre in alcuni casi le aree potenzialmente a disposizione si sono rivelate maggiori di quelle preventivate, in altri la riduzione è stata rilevante, fino all'estremo della non compatibilità totale delle aree.

E' questo il caso delle aree ricadenti nel comune di Oria, tra le prime ad essere analizzate, rivelatisi non idonee all'istallazione di impianti fotovoltaici, con una variazione che quindi ha toccato il picco negativo del 100%.

Anche l'area di Torchiarolo contribuisce al bilancio negativo, sia per i condizionamenti riscontrati al momento del sopralluogo (legati al cantiere della TAP) sia per l'ampliamento della fascia di vincolo paesaggistico, con una riduzione che si attesta al -23%. Considerando poi che dei circa 12 ettari non immediatamente escludibili, più di 1/4 (3,2 ha) sono attualmente occupati da usi legati al cantiere della TAP, quindi con tempi difficilmente prevedibili, la committenza ha deciso di lasciare l'area di Torchiarolo momentaneamente in sospeso.

Analoga la situazione di Orta Nova 2, con una variazione negativa del -29%, ma con una porzione disponibile di soli 6,6 ettari.

Cellino San Marco, ha evidenziato una notevole percentuale delle aree sottoposte a vincoli del PAI, non escludenti a priori, ma riducibili di oltre 10 volte attraverso un approfondimento specifico (si vedano le Note Generali), con una variazione della porzione preventivata del -7%.

La stessa problematica si è riscontrata a Brindisi e, a seguito dell'ampliamento dell'area analizzata (33 ha) e, in attesa delle verifiche di fattibilità tecnica dell'impianto, si arriva a stimare un aumento delle aree potenzialmente disponibili di quasi il doppio (+98%).

Un altro caso di notevole incremento potenziale delle aree disponibili è Orta Nova 1, che raggiunge il picco positivo di +119%: questo è dovuto dalla riduzione del rispetto stradale (si vedano le Note Generali) e alla inclusione nel calcolo di un'area di notevole dimensione potenzialmente interessata da colture di alberi da frutto per la quale quindi si rende necessaria una verifica aggiuntiva da parte dell'Agronomo.

La figura dell'Agronomo riveste una particolare importanza anche per l'area di San Pancrazio-Torre Santa Susanna: sui 205 ettari analizzati quasi 144 risultano non escludibili a priori, con un incremento, rispetto alle aree preventivate, del 36%, ma questi includono oltre 72 ettari (quasi la metà) che devono essere sottoposti a una verifica aggiuntiva da parte dell'Agronomo.

Su Cerignola e Latiano Mesagne, invece, l'analisi fin qui svolta non ha portato all'attenzione nessun particolare elemento che modifichi sensibilmente la quantità di aree disponibili. In entrambi i casi si assiste a un lieve incremento (+9% per Latiano-Mesagne e +12% per Cerignola) in ragione di una maggiore flessibilità assegnata alle fasce di attenzione degli elettrodotti.

Le altre aree analizzate (A.11-A.17)

Ulteriori aree sono state analizzate preventivamente, su specifica indicazione del committente, per comprenderne il potenziale quali ulteriori impianti agrovoltaici.

Le aree di Manfredonia (A.11) e Mesagne (A.15 e A.16) sono soggette a condizionamenti che necessitano di ulteriori approfondimenti da parte di figure specialistiche, in particolare l'ing. Idraulico, per la presenza di porzioni soggette all'art. 6 comma 8 del PAI.

Per l'area di Manduria (A.13) si rileva la presenza di un vincolo escludente, elencato nel R.R. 24/2010 tra le aree non idonee per la realizzazione di impianti FER, che riguarda tutta la porzione analizzata.

Le due aree analizzate in provincia di Lecce, a Surbo (A.14) e Veglie - Salice Salentino (A.17) presentano condizionamenti importanti.
In particolare nell'area A.17, si sovrappongono diversi vincoli escludenti di carattere paesaggistico, naturalistico e storico-culturale individuati dal PPTR, a indirizzi e prescrizioni del PTCP di Lecce, che ne pregiudicano fortemente il possibile utilizzo: solo poco più del 10% della superficie analizzata è risultata priva di condizionamenti.

Area A.12 - Interventi compensativi
Sono state inoltre svolte analisi preliminari specifiche per la valutazione preliminare di aree idonee ad accogliere gli interventi di compensazione (così come richiesti dalla Provincia di Brindisi - D.C.P. 34 del 17/10/2019): a tal proposito si riporta al punto A.12 l'area di Mesagne, che è stata analizzata, a differenza delle altre aree, rispetto alla compatibilità di un intervento di realizzazione del "bosco mediterraneo". Il 25% di quest'area risulta soggetto a condizionamenti che necessitano di approfondimenti, in particolare idraulici e naturalistici.
Oltre agli adempimenti derivanti dalla D.C.P. 34 del 17/10/2019 della provincia di Brindisi, l'area A.12, caratterizzata dalla presenza del sito archeologico delle terme romane di Malvindi, e del canale che le lambisce, offre numerose opportunità di interventi compensativi sia di natura ambientale, tramite il recupero e il potenziamento dell'habitat naturale umido del canale, quale integrazione della rete ecologica, sia legati alla valorizzazione del sito archeologico, attualmente in stato di abbandono.

		Sup. totale analizzata	Sup. non immediatamente escludibile dalla Verif Prelim (verdi+gialle)	Sup. immediatamente disponibile (aree verdi)	Sup. soggetta a condizionamenti o a particolari approfondimenti
		(ha)	*(ha)*	*(ha)*	*(ha)*
		C	D	E	F
11	MANFREDONIA (FG)	53,2	31,1	20,3	10,8
12	MESAGNE (COMPENSAZIONI) (BR)	81,8	56,8	37	19,8
13	MANDURIA (TA)	54,5	0	0	0
14	SURBO (LE)	10,1	10,1	0	10,1
15	MESAGNE (fg 120) (BR)	66	33	14,3	18,7
16	MESAGNE (fg 80) (BR)	12	11,1	6,4	4,7
17	VEGLIE - SALICE SALENTINO (LE)	63	22,6	6,6	16

L'analisi preliminare sui tracciati delle connessioni

Tra le verifiche preliminari necessarie alla valutazione complessiva della fattibilità degli interventi per la realizzazione degli impianti agrovoltaici, si inseriscono anche le analisi sulle ipotesi di tracciato delle connessioni.

Così come per l'analisi effettuata per le aree, le connessioni sono state verificate rispetto alla compatibilità con i principali strumenti di governo del territorio e in particolare con il PPTR, il PAI e i PRG.
La natura dell'intervento sulle connessioni, principalmente interrate e in corrispondenza di tracciati stradali esistenti, fa sì che, nonostante l'estensione territoriale che attraversano, i condizionamenti siano generalmente limitati.

Nella tabella sottostante è riportato un primo bilancio delle analisi effettuate e restituisce un quadro tendenzialmente positivo, soprattutto considerando che su un totale di oltre 42 km di tracciati analizzati solo 7,5 km circa, sono interessati da potenziali condizionamenti, la maggior parte dei quale localizzati a Orta Nova.

I due impianti nel Comune di Orta Nova, anche se vicini tra loro, per poter essere collegati alla stazione Terna, devono superare diverse criticità costituite soprattutto dall'interferenza con la rete idrografica e con zone caratterizzate da media o elevata pericolosità idraulica.

Per questi tratti dovranno essere effettuati gli opportuni approfondimenti specialistici che permetteranno di stabilire i requisiti progettuali dei cavidotti.

Per l'impianto di San Pancrazio - Torre Santa Susanna (B.3), sono state valutate due alternative di tracciato. Quella più breve è anche priva di condizionamenti.

Sono ancora in corso, da parte della committenza, gli studi preliminari alla definizione delle connessioni per gli impianti di Brindisi - Cellino San Marco e Cerignola.

Al punto B.0 si riporta una valutazione dei potenziali vincoli ricadenti sull'area individuata per la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica Terna, per la quale si conferma quanto contenuto nella documentazione prodotta da Heliopolis.

		Lunghezza totale del tracciato	Tratti senza condizionamenti (aree verdi)	Tratti soggetti a condizionamenti o a particolari approfondimenti
		km	km	km
B.1	LATIANO MESAGNE (BR)	3,723	3,723	0
B.2	ORTA NOVA (FG)	16,749	9,343	7,406
B.3	SPS-TSS (BR) 1	11,2	10,925	0,298
	SPS-TSS (BR) 2	10,4	10,364	0

A.
VERIFICA PRELIMINARE SULLE AREE

A.1

Latiano - Mesagne

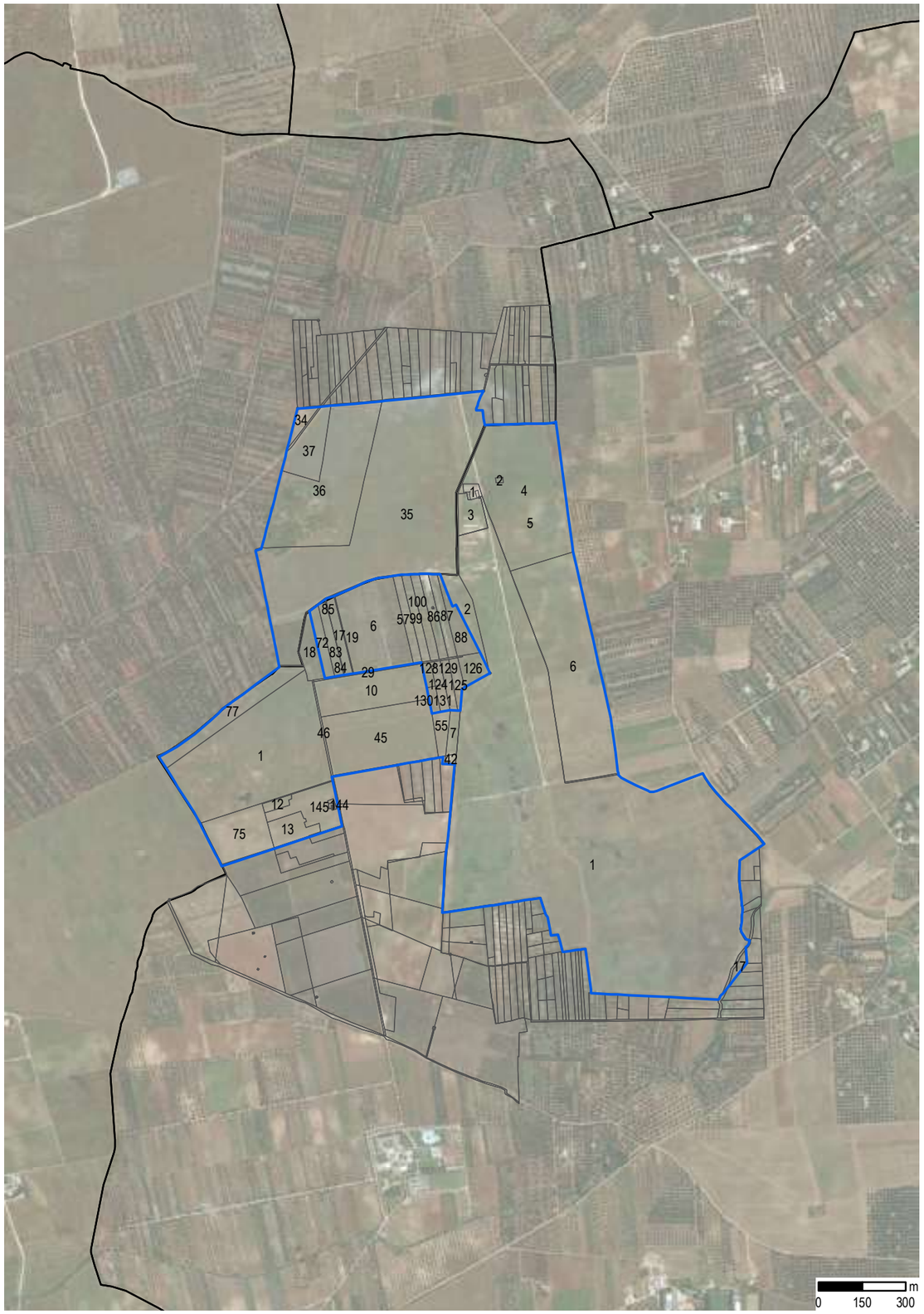
L'area oggetto di verifica è localizzata in parte nel comune di Latiano e in parte nel comune di Mesagne e riguarda le seguenti particelle:

(Latiano)
Foglio 17, Mappali 34, 35, 36, 37

(Mesagne)
Foglio 11, Mappali 1, 2, 17
Foglio 12, Mappali 1, 2, 3, 4, 5, 6
Foglio 10, Mappali 7, 10, 12, 13, 45, 55, 75, 140, 144, 145, 1, 46, 77

L'analisi è stata successivamente integrata con le seguenti particelle:

(Mesagne)
Foglio 10, Mappali 5, 49, 69, 70, 71, 79, 78



Oltre alle leggi e normative nazionali e regionali che trovano applicazione generalizzata, nel caso dell'area in questione, di particolare rilevanza si sono rivelati il Regolamento Regionale 24/2010, nel suo Allegato 3 - "Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili" e il PPTR, con particolare riguardo all'elaborato 4.4.1 "Componenti di paesaggio e impianti di energie rinnovabili".

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di Latiano e Mesagne sono state riscontrate le seguenti criticità:

1. la presenza di un corso d'acqua ricadente negli elenchi delle acque pubbliche (art. 142, lettera c D.lgs 42/04) sul confine nord dell'area che genera una fascia di vincolo di 150 m, disciplinata dall'art. 81 delle NTA e individuate e disciplinate specificatamente per le FER nell'elaborato 4.4.1 del PPTR, da ritenersi **ESCLUDENTE** rispetto all'intervento previsto. Anche l'Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* al R.R. 24/2010, specifica la non compatibilità della tipologia di impianto F.7 (fotovoltaico >200kW) per questo tipo di vincolo;

2. in corrispondenza del corso d'acqua sopra citato è presente una connessione fluviale residuale, da ritenersi **ESCLUDENTE**; in questo caso si sovrappone al vincolo paesaggistico di cui sopra, nella porzione sud-est, quindi non diminuisce ulteriormente la dimensione di area disponibile;

3. una formazione arbustiva, vincolata dal D.lgs 42/04, disciplinata dal PPTR all' art. 66 delle NTA e disciplinate specificatamente per le FER nell'elaborato 4.4.1 del PPTR, da ritenersi **ESCLUDENTE** rispetto all'intervento previsto;

4. una porzione dell'area ricade all'interno dell'Ambito Territoriale Esteso di Valore Relativo "D", per il quale vale l'indirizzo di tutela di "valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche" (art. 106 comma 8 del PPTR e art. 2.02, comma 1.4 del PUTT) che costituisce riferimento **CONDIZIONANTE** nella redazione della Relazione paesaggistica allegata alla VIA.;

5. la carta dell'uso del suolo indica una porzione piuttosto estesa al centro-ovest dell'area in esame come attualmente occupata da vigneto. E' quindi da considerare un vincolo potenzialmente **CONDIZIONANTE:** dovrà essere effettuata una verifica da parte dell'Agronomo sull'effettiva persistenza del vigneto e sulle sue caratteristiche (denominazione protetta, biologico,..);

6. è inoltre presente un elettrodotto di alta tensione che non genera li vincoli escludenti ma per il quale TERNA impone una fascia di passaggio/servitù per la manutenzione, e un elettrodotto di media tensione; le porzioni ricadenti all'interno di queste fasce sia per l'AT che per la MT, possono, nel caso si rendesse necessario o si valutasse conveniente, essere eventualmente utilizzate a seguito di un confronto con il gestore.

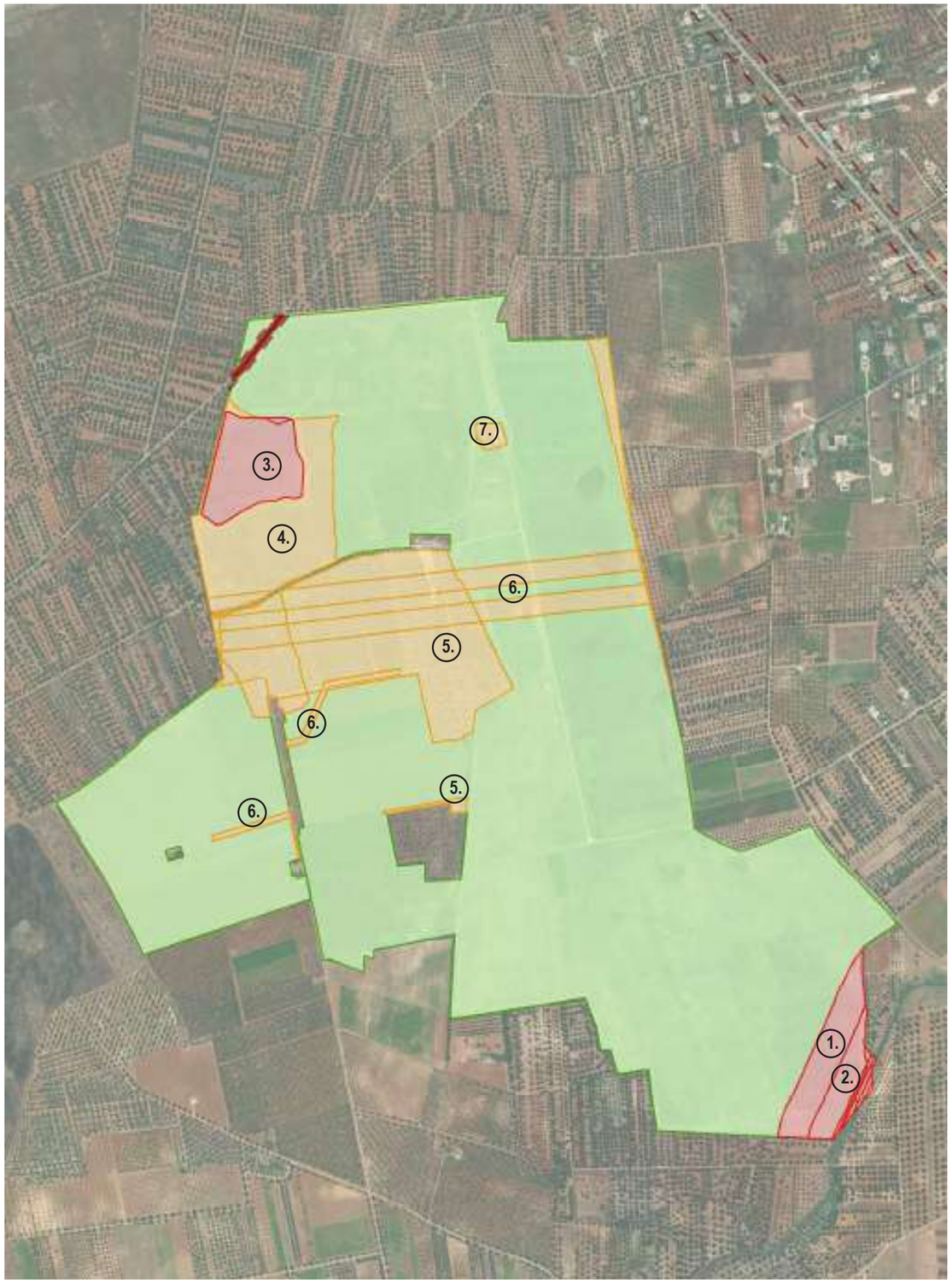
7. nel PRG di Mesagne è individuata la Masseria Rocconuzzo come Ambito di tutela specifica (Art.31 delle NTA) *STRATIFICAZIONE STORICA DELL'ORGANIZZAZIONE INSEDIATIVA* disciplinato dall'art. 73 , che può costituire riferimento **CONDIZIONANTE,** per il quale si auspica un approfondimento da parte dell'esperto archeologo.

Si ritiene importante sottolineare che la Relazione Paesaggistica è parte degli elaborati della VIA, quindi il provvedimento di accertamento di compatibilità paesaggistica è rilasciato nell'ambito dell'espletamento della procedura autorizzativa.

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE

a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
185,4 ha

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
1.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
1.a	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (elenchi delle acque pubbliche)	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 46, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
1.a	Ambito Territoriale Esteso di valore Relativo "D"	PPTR, PUTT e PRG	*Art. 106 comma 8 del PPTR e artt. 2.01 e 2.02 del PUTT*	CONDIZIONANTE
1.a	Masseria Rocconuzzo come Ambito di tutela specifica - Stratificazione storica dell'organizzazione insediativa	PRG	*Artt. 31 e 73 NTA*	CONDIZIONANTE
1.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
1.b	Formazioni arbustive	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 66 PPTR, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
1.b	Connessioni fluviali residuali	PPTR	*Art. 73 PPTR*	ESCLUDENTE
1.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
1.b	Corso d'acqua episodico	PAI	*Art. 6 comma 8*	ESCLUDENTE - in mancanza di ulteriori procedimenti e/o approfondimenti
1.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
1.d	Strada			ESCLUDENTE
1.d	Linee elettriche - AT e MT			CONDIZIONANTE
1.e	**Aree non idonee per impianti FER**			



Legenda

Aree utilizzabili | Presenza di condizionamenti | Aree da escludere in mancanza di procedimenti/approfondimenti | Aree da escludere

m
0 150

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 1a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Latiano - Mesagne

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

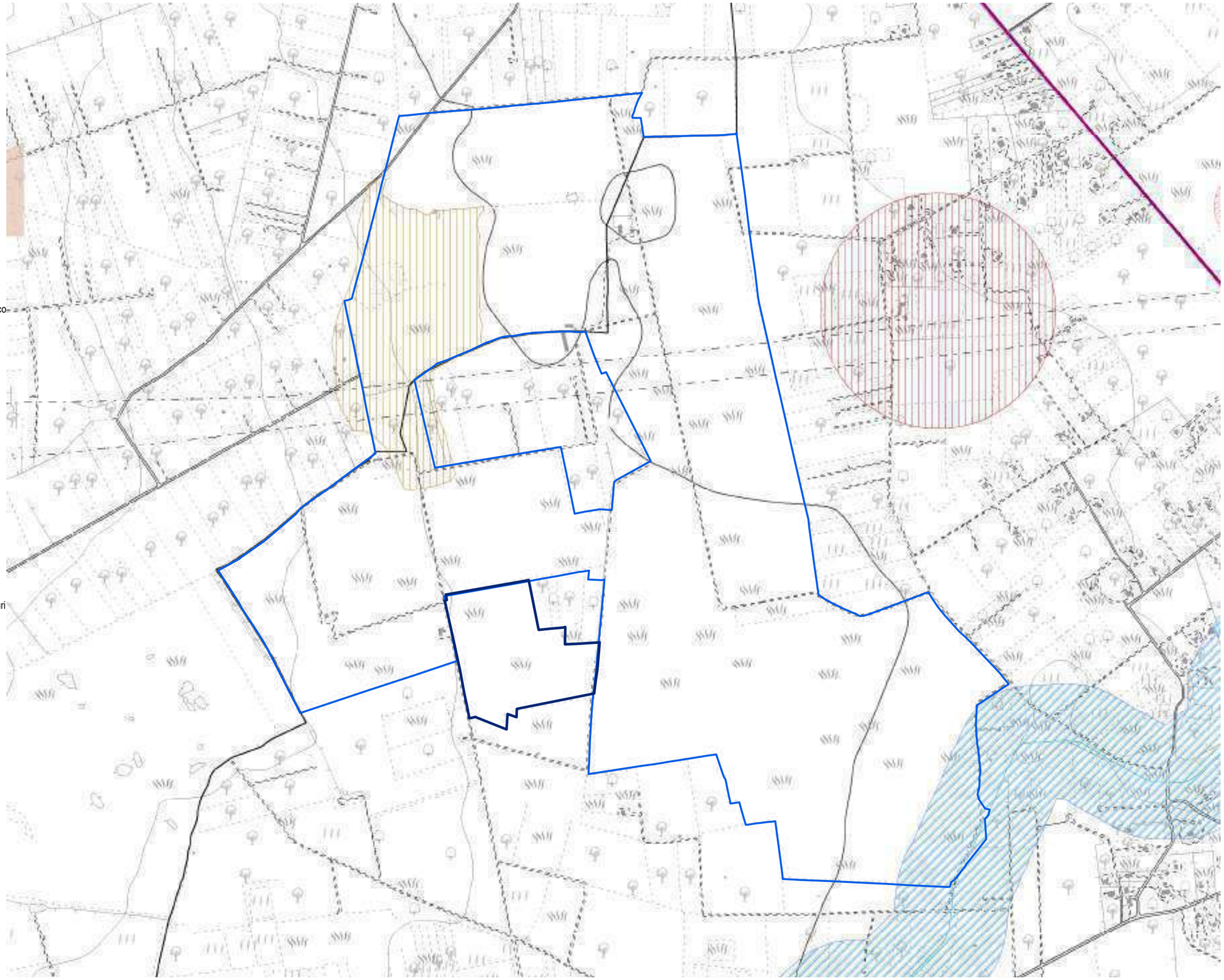
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 1b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Latiano - Mesagne

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche

- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

PPTR Componenti idrologiche

- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali

- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici

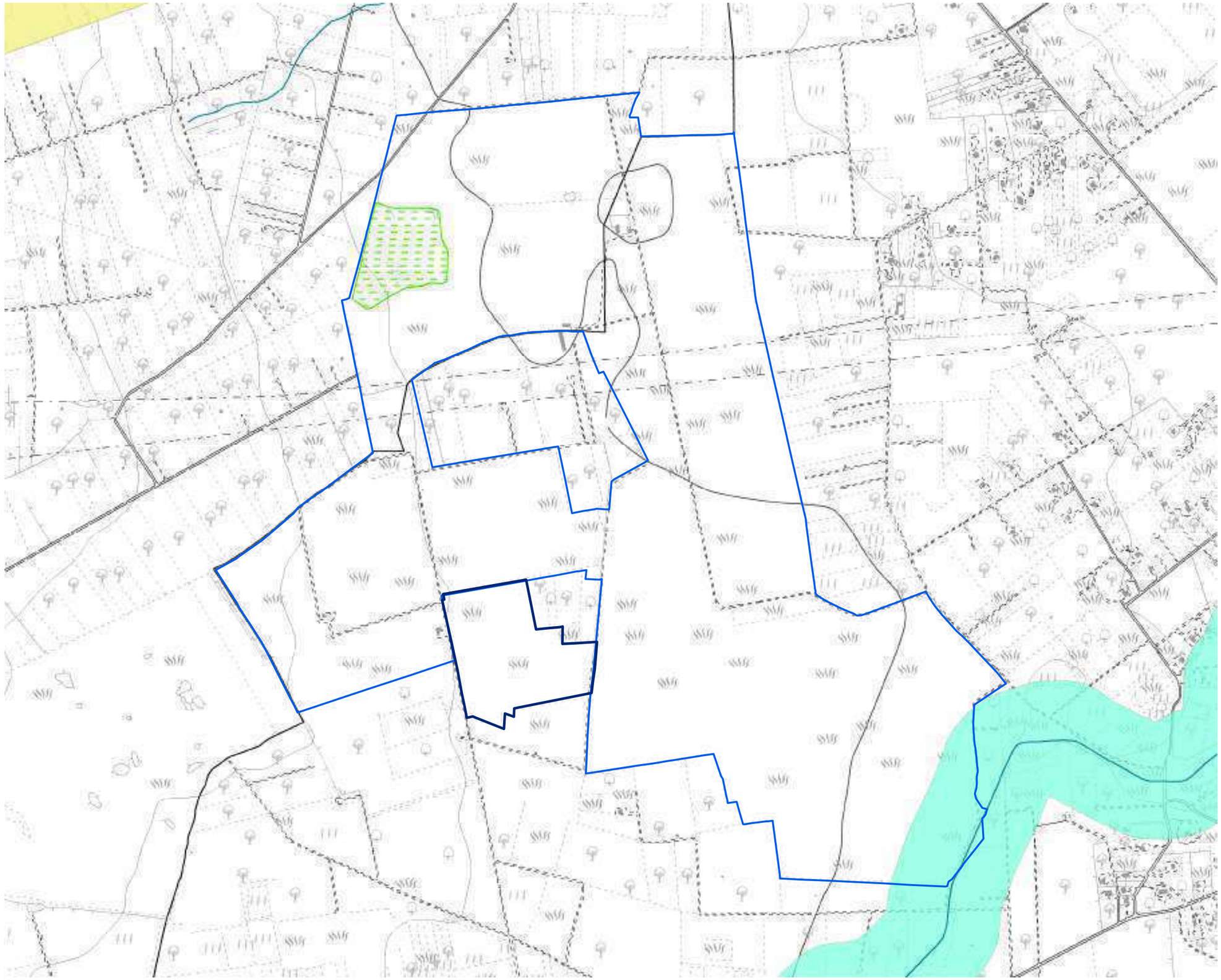
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette

- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia

- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 1c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Latiano - Mesagne

1:10.000

Legenda

PPTR

Vincolo idrogeologico

Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.

Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici

Aree vulnerabili da contaminazione salina

Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi

Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica

Zona A

Zona B

Zona C

Zona D

PAI

Art. 6, Comma 8

R3
R2

Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica

Alta Pericolosità

Media Pericolosità

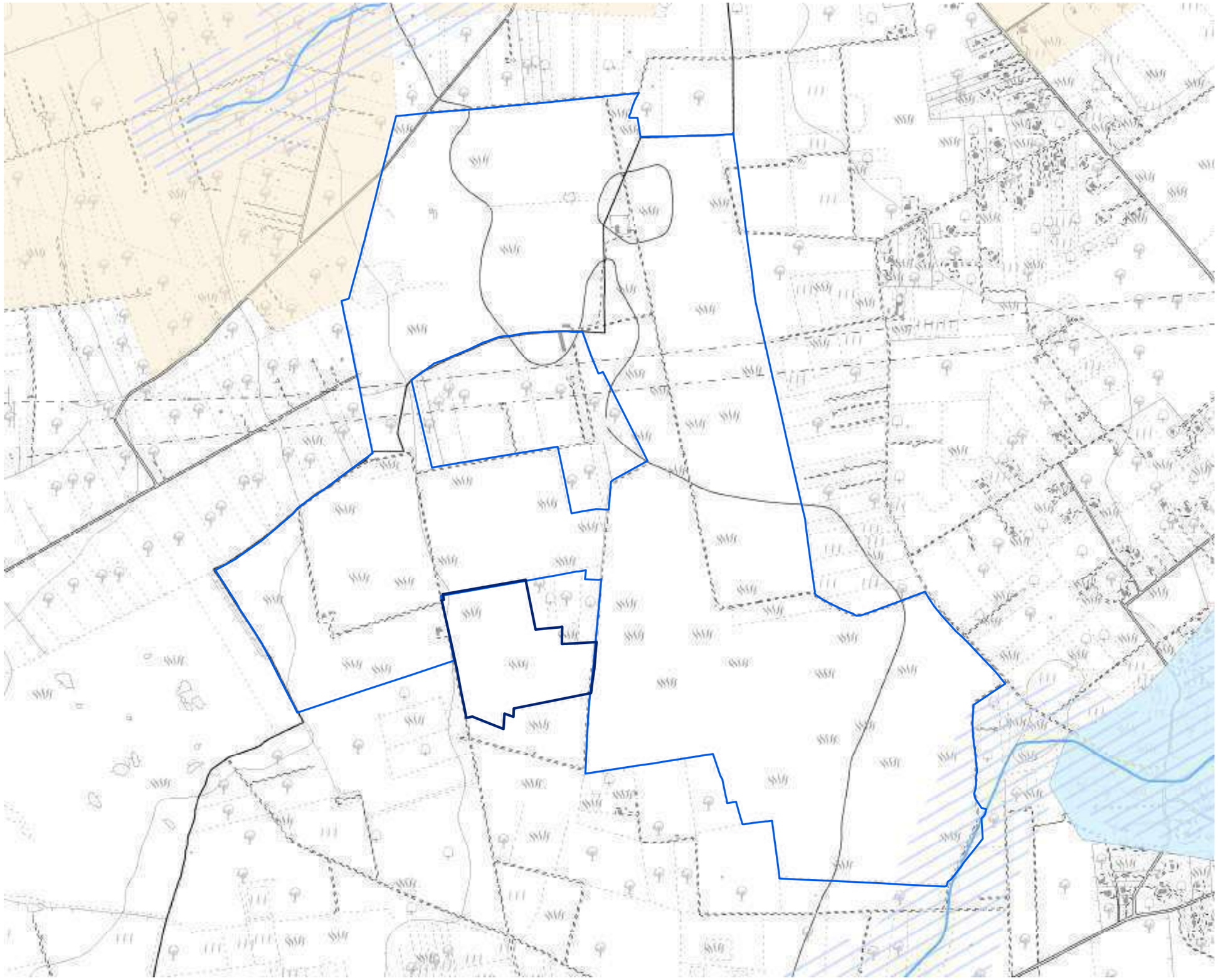
Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica

Alta Pericolosità

Media Pericolosità

Bassa Pericolosità



0 250 500 m

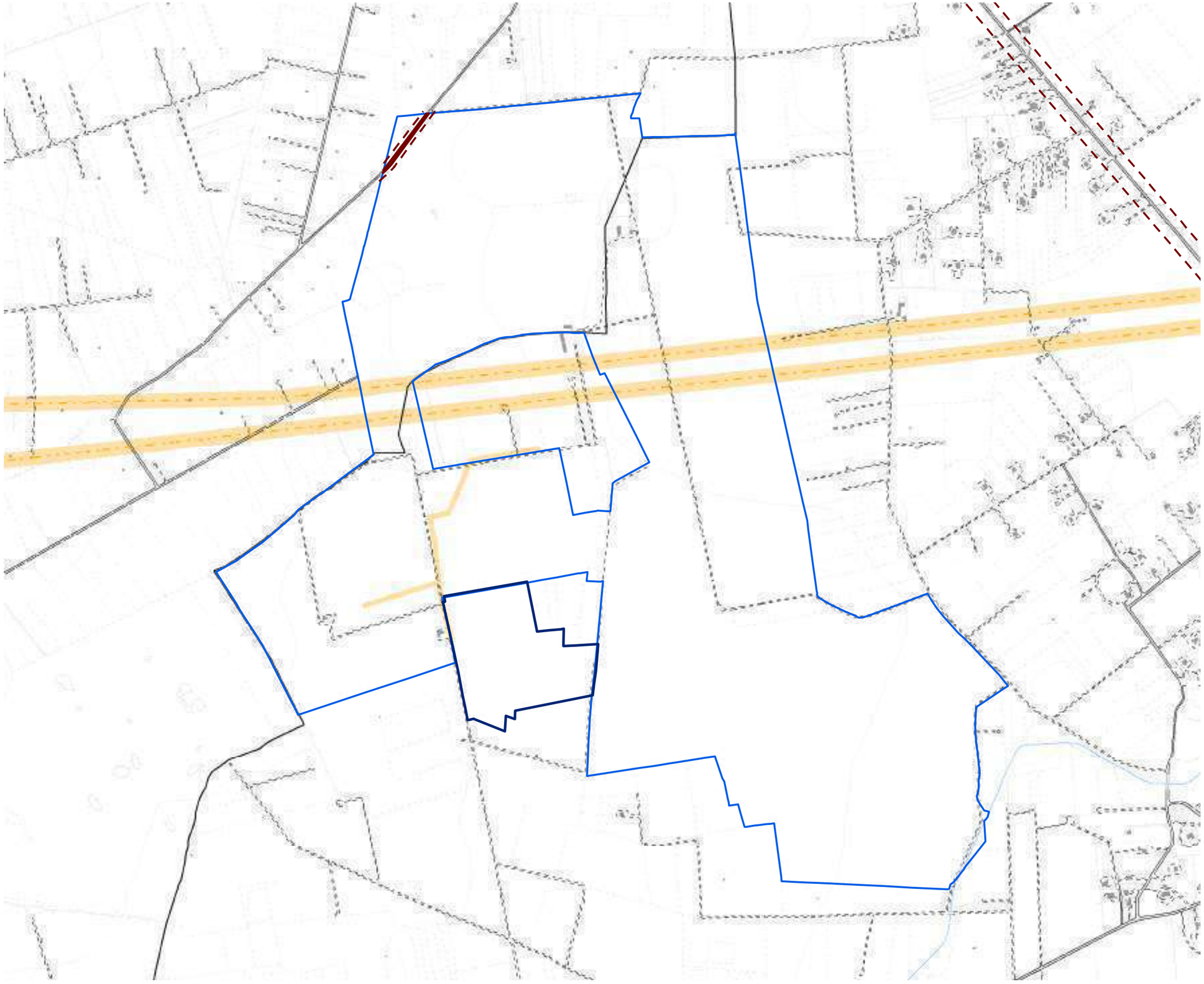
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 1d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Latiano - Mesagne

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale
- Particelle Aggiunte 5/11/2019



0 250 500 m

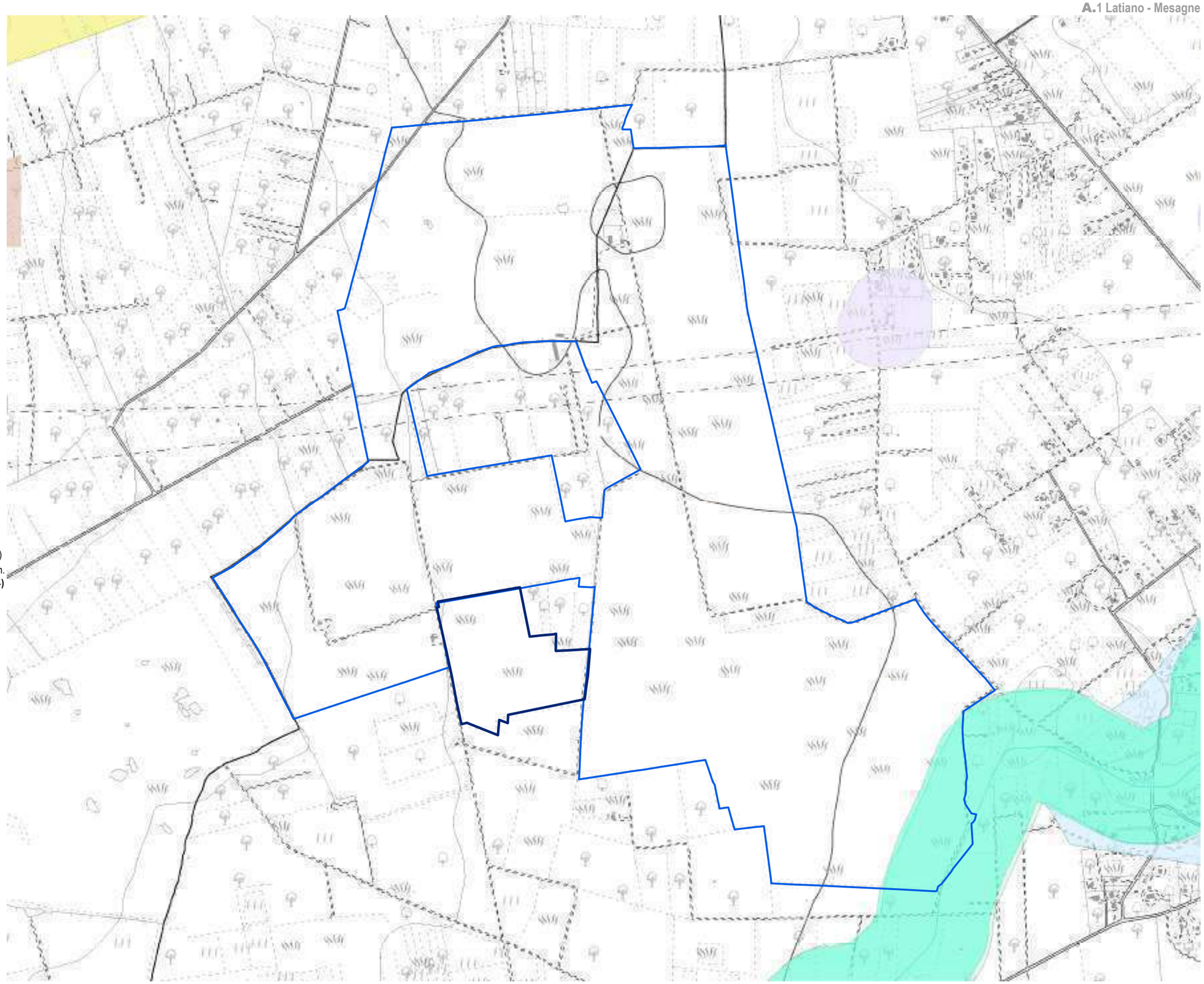
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 1e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: Latiano - Mesagne

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Buffer 1 km da aree urbane



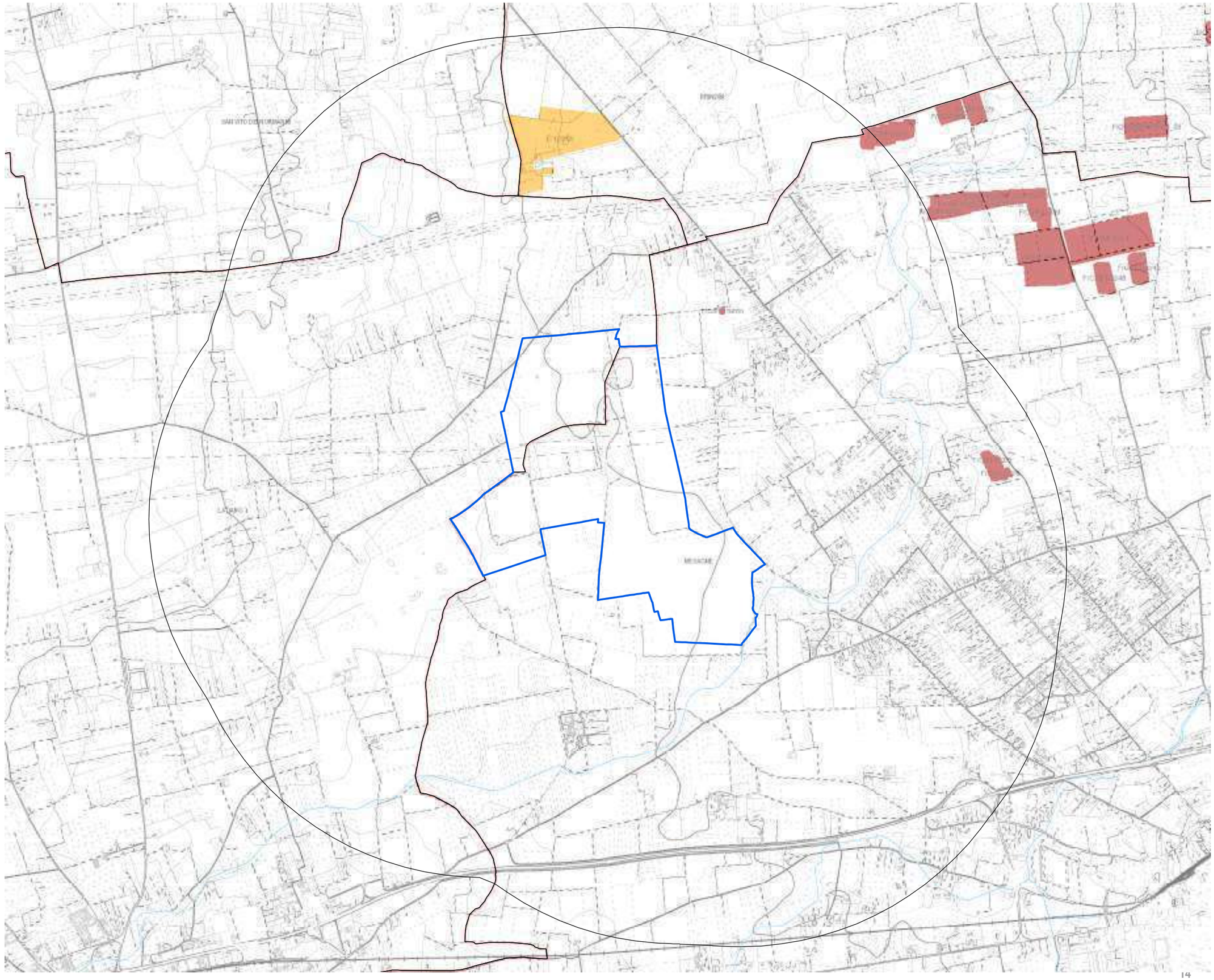
Analisi vincoli e interferenze

Tavola 1f - Effetto cumulativo

Impianto: Latiano - Mesagne

Legenda

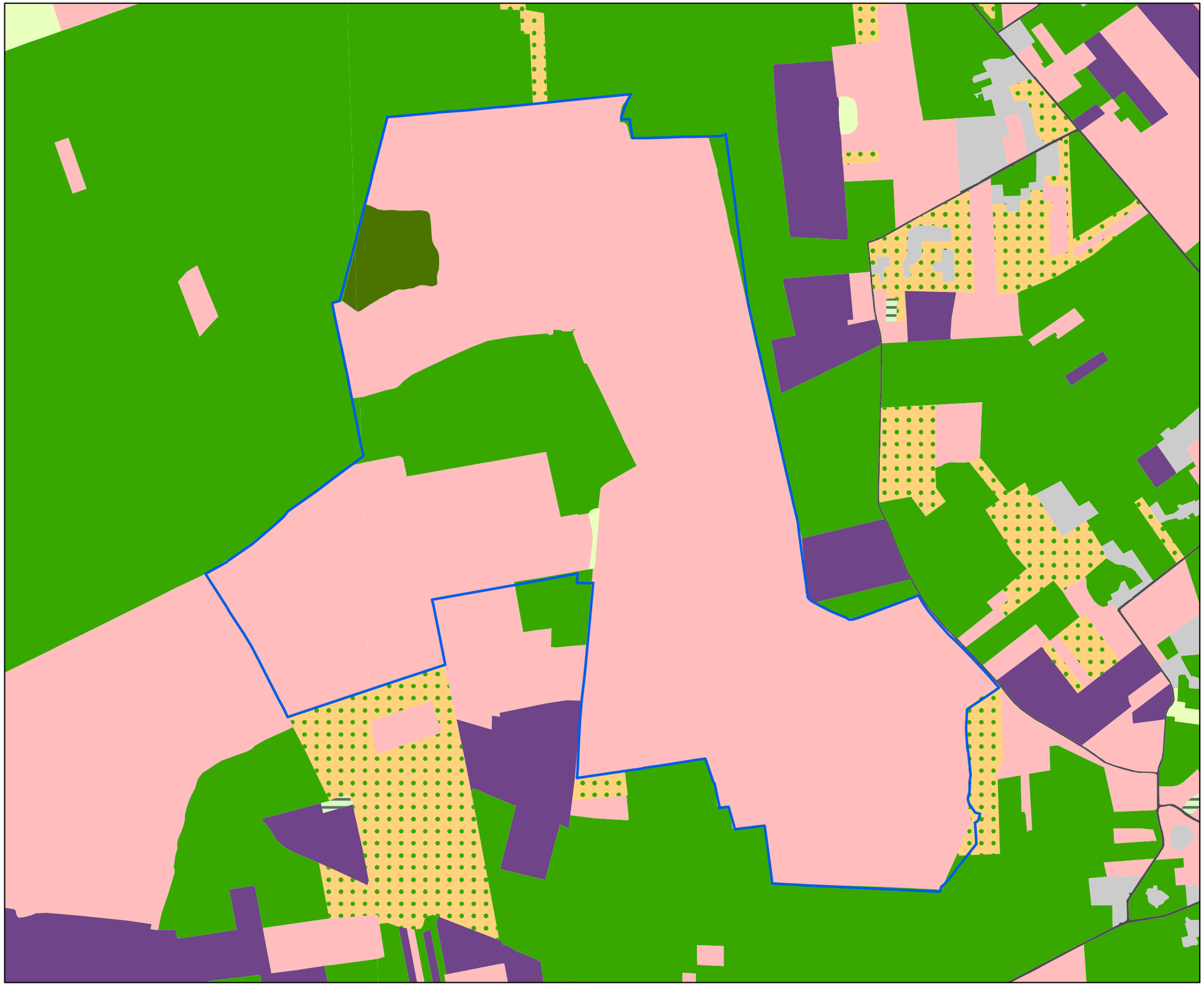
- Impianto realizzato
- Impianto cantierizzato
- Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
- Impianto con valutazione ambienale chiusa positivamente



0 500 1.000 m

Tavola 1g - Uso del Suolo
Impianto: Latiano - Mesagne
1:10.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti



A.2

Oria 2
Fg 48-60

INDIVIDUAZIONE DELL'AREA

L'area oggetto di verifica è localizzata nel comune di Oria (BR), in C.da Monteverde e riguarda le seguenti particelle:

Foglio 48, Mappali 61, 62, 63, 70, 106, 114, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123
Foglio 60, Mappali 2, 3, 4, 5, 6, 78, 80, 81, 85, 90, 91, 92, 93.

Oltre alle leggi e normative nazionali e regionali che trovano applicazione generalizzata, nel caso dell'area in questione, di particolare rilevanza si sono rivelati il Regolamento Regionale 24/2010, nel suo Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* e il PPTR, con particolare riguardo all'elaborato 4.4.1 *"Componenti di paesaggio e impianti di energie rinnovabili"*.

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di Oria 2 sono state riscontrate le seguenti criticità:

- le **fasce B e C di intervisibilità del Castello di Oria**, così come definite e disciplinate dall'art. 85 delle NTA e individuate e disciplinate specificatamente per le FER nell'elaborato 4.4.1 del PPTR. Questo vincolo riguarda tutta l'area oggetto di verifica ed è da considerarsi ESCLUDENTE rispetto all'intervento previsto;
- la presenza di un sito storico culturale e relativa area di rispetto in una porzione a nord dell'area, da considerarsi ESCLUDENTE rispetto all'intervento previsto;
- l'area è poi interessata in minima parte da formazioni arbustive nella porzione sud ovest;

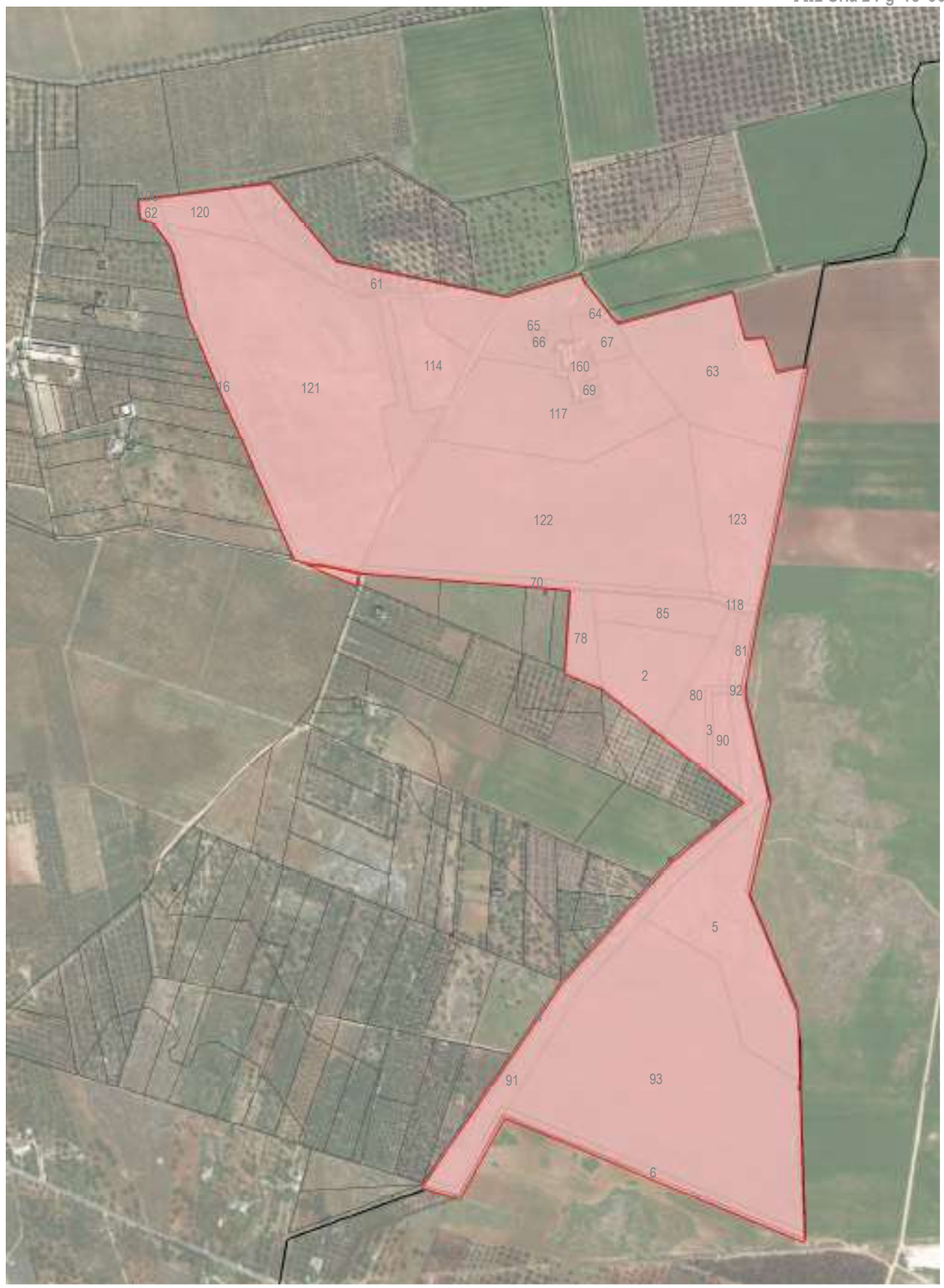
L'Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* al R.R. 24/2010, riporta gli stessi elementi, individuandoli come non compatibili con la tipologia di impianto F.7 (fotovoltaico >200kW).

Si ritiene pertanto che l'area di Oria 2 non sia idonea alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico ipotizzato.

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE

a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
0 ha

2.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
2a	Fascia di intervisibilità " B" - "Castello di Oria"	PPTR	*Art. 85,Linee guida 4.4.1 parte seconda - fascie di intervisibilità*	ESCLUDENTE: impianti fotovoltaici con moduli al suolo con potenza massima 20 kW
2a	Fascia di intervisibilità " C" - "Castello di Oria"	PPTR	*Art. 85, Linee guida 4.4.1 parte seconda - fascie di intervisibilità*	ESCLUDENTE: impianti fotovoltaici con moduli al suolo con potenza massima 200 kW
2a	Siti storico culturali	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 81, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
2a	Aree di rispetto siti storico culturali	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 82, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
2.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
2b	Formazioni arbustive	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 66, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
2.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
2.c	Acquiferi Carsici - aree di tutela quali-quantitativa	PTA	*ART. 54 NTA PTA*	ININFLUENTE
	VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE			
2.d	Linee elettriche			ININFLUENTE
2.d	Strada			
2.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
2.e	Coni visuali (6 km)	R.R. 24/2010, ALL. 3		ESCLUDENTE (F.7)
2.e	Coni visuali (10 km)	R.R. 24/2010, ALL. 3		ESCLUDENTE (F.7)
2.e	Segnalazioni Carta dei Beni con buffer 100 m	R.R. 24/2010, ALL. 3		ESCLUDENTE (F.7)



Legenda

Aree utilizzabili | Presenza di condizionamenti | Aree da escludere in mancanza di procedimenti/approfondimenti | Aree da escludere | m 0 100

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 2a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Oria 2

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 2b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Oria 2

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche

- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

PPTR Componenti idrologiche

- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali

- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici

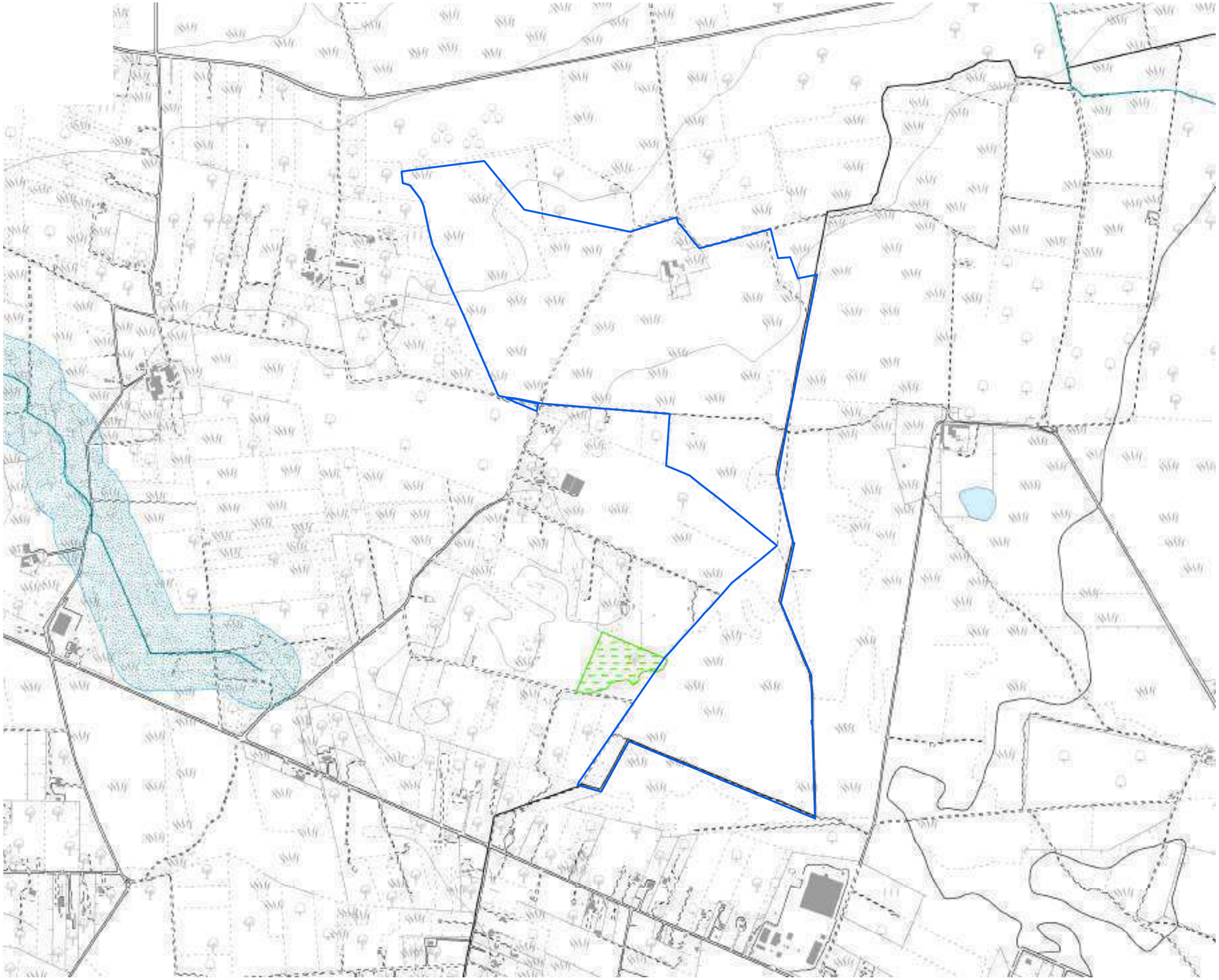
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette

- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia

- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 2c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Oria 2

1:10.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

0 250 500 m

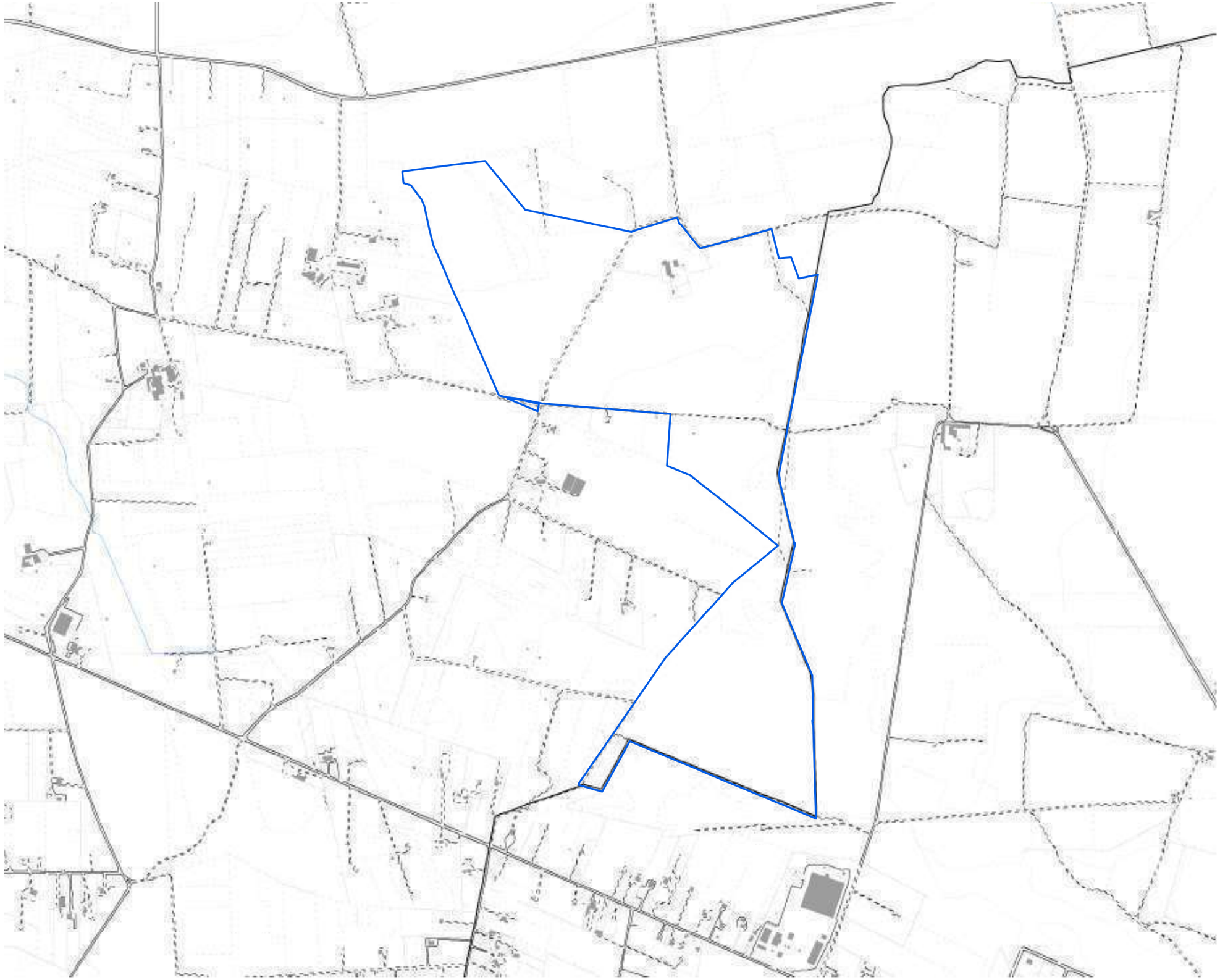
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 2d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Oria 2

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Area di rispetto autostrada
- Strada
- Area di rispetto strade
- Strada non asfaltata
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale



0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

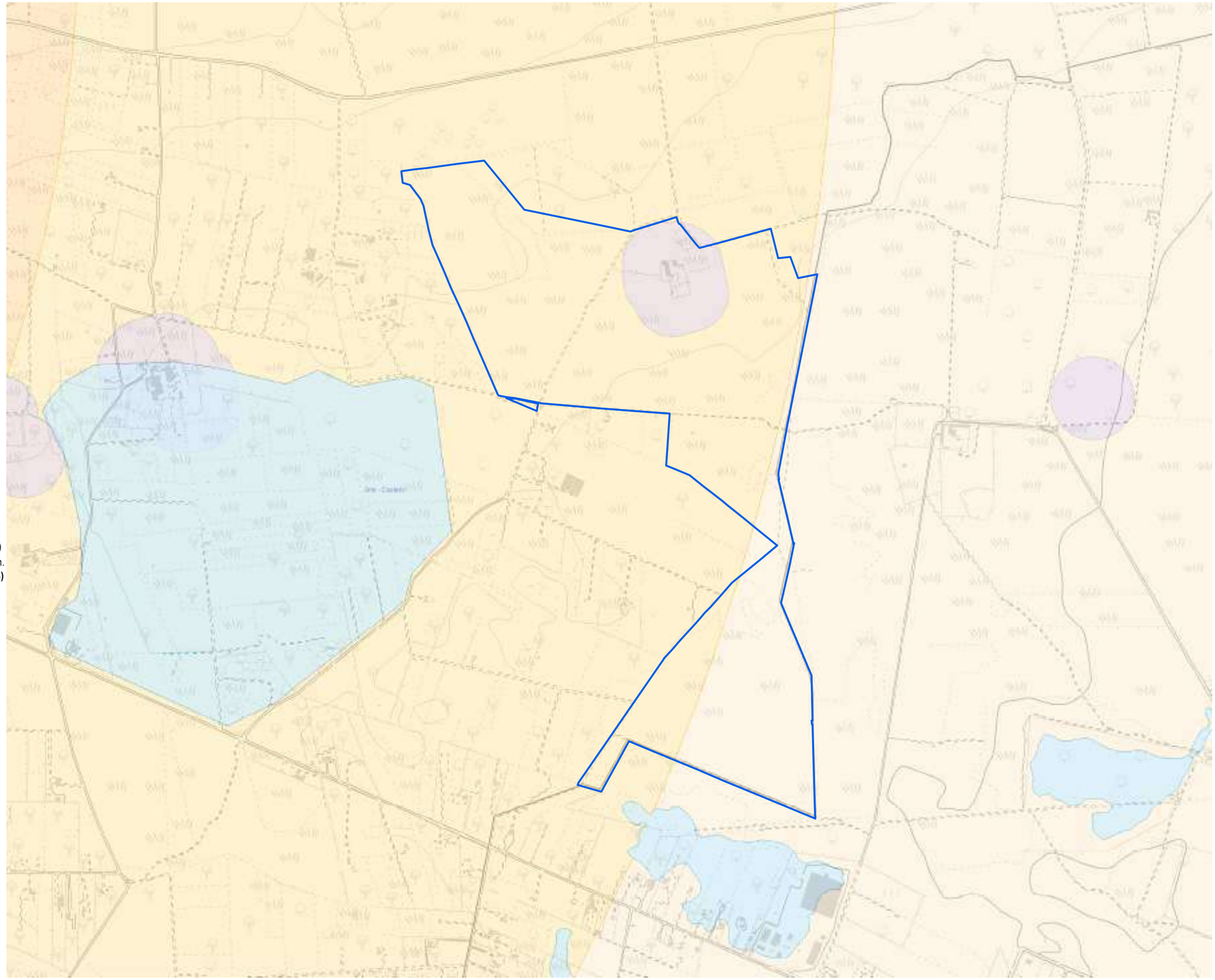
Tavola 2e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: Oria 2

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Interazioni con P/P - I Paduli
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Versanti

0 250 500 m



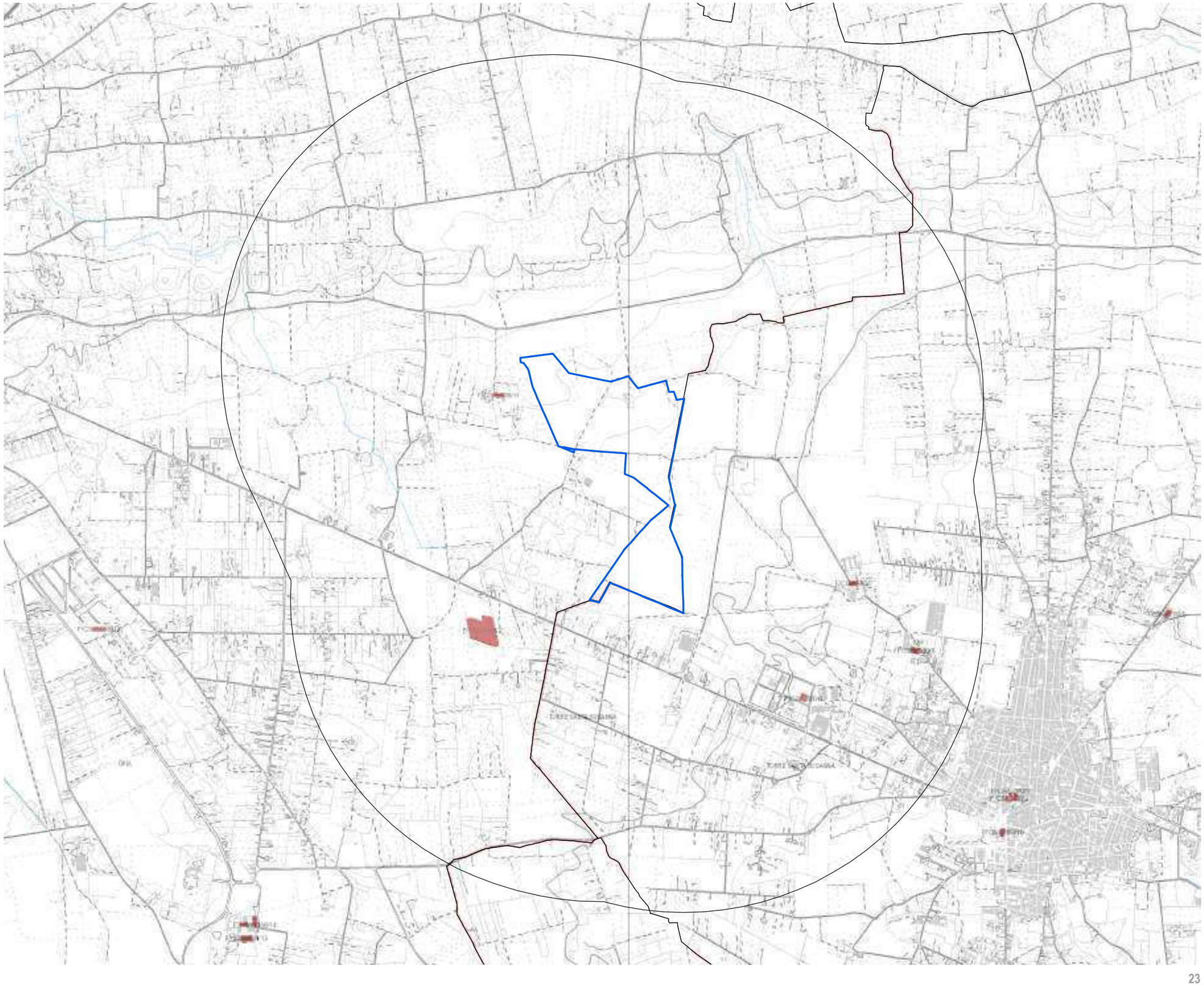
Analisi vincoli e interferenze

Tavola 2f - Effetto cumulativo

Impianto: Oria 2

Legenda

- Impianto realizzato
- Impianto cantierizzato
- Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
- Impianto con valutazione ambienale chiusa positivamente



EFFETTO CUMULATIVO

Altri impianti in un raggio di 2km		
cod.	F/CS/G098/11	REALIZZATO
cod.	F/CS/G098/2	REALIZZATO
cod.	F/CS/L280/7	REALIZZATO
cod.	F/CS/L280/6	REALIZZATO
cod.	F/CS/L280/8	REALIZZATO

0 500 1.000 m

A.3

Cerignola

L’area oggetto di verifica è localizzata sulla Strada Provinciale 77 Rivolese nel comune di Cerignola (FG) e riguarda le seguenti particelle:

Foglio 73, Mappali 4, 82, 87, 102, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 176, 178, 1.

Oltre alle leggi e normative nazionali e regionali che trovano applicazione generalizzata, nel caso dell'area in questione, di particolare rilevanza si sono rivelati il Regolamento Regionale 24/2010, nel suo Allegato 3 - "Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili" e il PPTR, con particolare riguardo all'elaborato 4.4.1 "Componenti di paesaggio e impianti di energie rinnovabili".

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di Cerignola sono state riscontrate le seguenti criticità:

1. la presenza di un tratturo con relativa area di rispetto, disciplinati dal PTPR agli articoli 81 e 82 delle NTA e individuate e disciplinate specificatamente per le FER nell'elaborato 4.4.1 del PPTR, da ritenersi **ESCLUDENTE** rispetto all'intervento previsto. Anche l'Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* al R.R. 24/2010, specifica la non compatibilità della tipologia di impianto F.7 (fotovoltaico >200kW) per questo tipo di vincolo;

2. una porzione dell'area ricade all'interno dell'Ambito Territoriale Esteso di Valore Relativo "D", per il quale vale l'indirizzo di tutela di *"valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche" (art. 106 comma 8 del PPTR e art. 2.02, comma 1.4 del PUTT)* che costituisce riferimento **CONDIZIONANTE** nella redazione della Relazione paesaggistica allegata alla VIA.;

3. è inoltre presente un elettrodotto di alta tensione che non generali vincoli escludenti ma per il quale TERNA impone una fascia di passaggio/servitù per la manutenzione, e un elettrodotto di media tensione; le porzioni ricadenti all'interno di queste fasce sia per l'AT che per la MT, possono, nel caso si rendesse necessario o si valutasse conveniente, essere eventualmente utilizzate a seguito di un confronto con il gestore.

4. il sopralluogo ha rivelato la presenza di un edificio storico, assimilabile alla tipologia dei trulli, all'interno della particella 87. Nonostante non risulti direttamente vincolato da nessuno strumento di pianificazione (nè tantomeno dal D.Lgs. 42/2004), si ritiene comunque che debba essere considerato quale elemento **CONDIZIONANTE**: si suggerisce pertanto che il progetto dell'impianto tenga conto di questa preesistenza, e si tenga a una distanza adeguata, tale da non comprometterla.

Si ritiene importante sottolineare che la Relazione Paesaggistica è parte degli elaborati della VIA, quindi il provvedimento di accertamento di compatibilità paesaggistica è rilasciato nell'ambito dell'espletamento della procedura autorizzativa.

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE

a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
43 ha

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
3.	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
3.a	Tratturi	PPTR	*Art. 81, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
3.a	Area rispetto rete dei tratturi	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 82, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
3.a	Ambito Territoriale Esteso di valore Relativo "D"	PPTR, PUTT e PRG	*Art. 106 comma 8 del PPTR e artt. 2.01 e 2.02 del PUTT*	CONDIZIONANTE
3.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
3.b	-			
3.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
3.c	Acquiferi carsici - Aree vulnerabili da contaminazione salina	PTA	*ART. 53 NTA PTA*	ININFLUENTE
3.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
3.d	Strada			ESCLUDENTE
3.d	Elettrodotto AT			CONDIZIONANTE
3.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
3.e	Tratturi con buffer 100 m	R.R. 24/2010, ALL. 1		ESCLUDENTE (F.7)

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 3a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Cerignola

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 3b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Cerignola

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche
- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

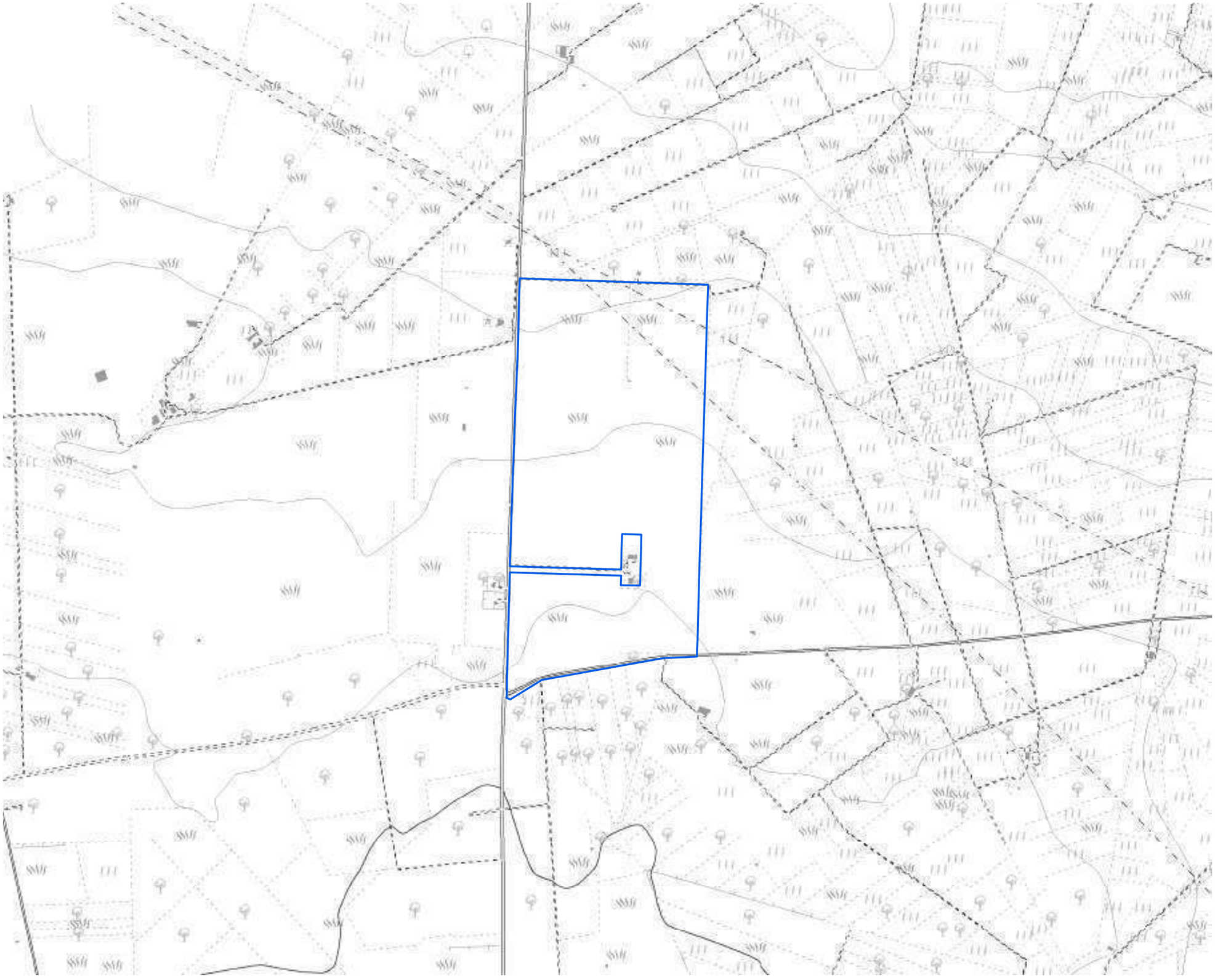
PPTR Componenti idrologiche
- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali
- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette
- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia
- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 3c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Cerignola

1:10.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

0 250 500 m

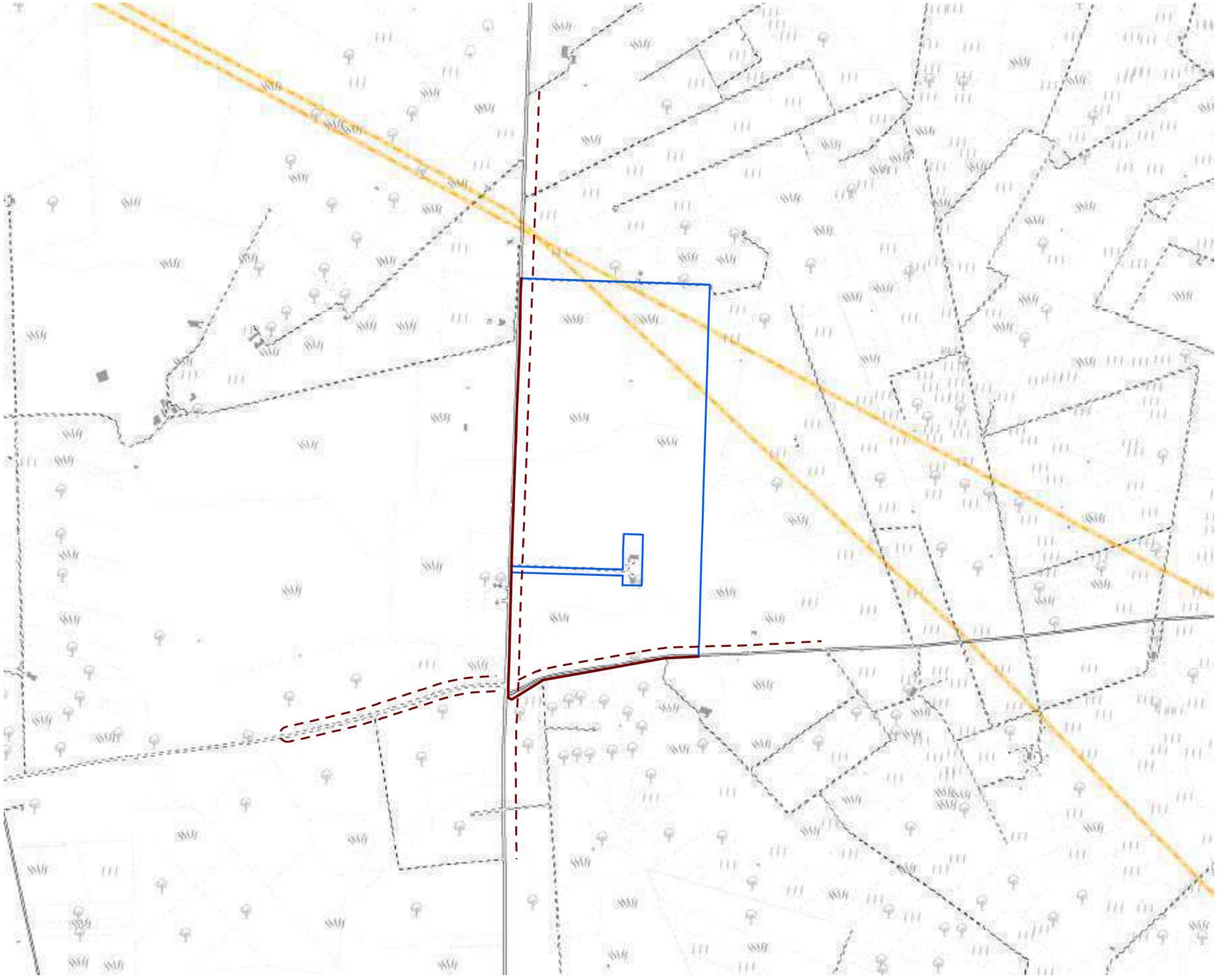
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 3d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Cerignola

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale



0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

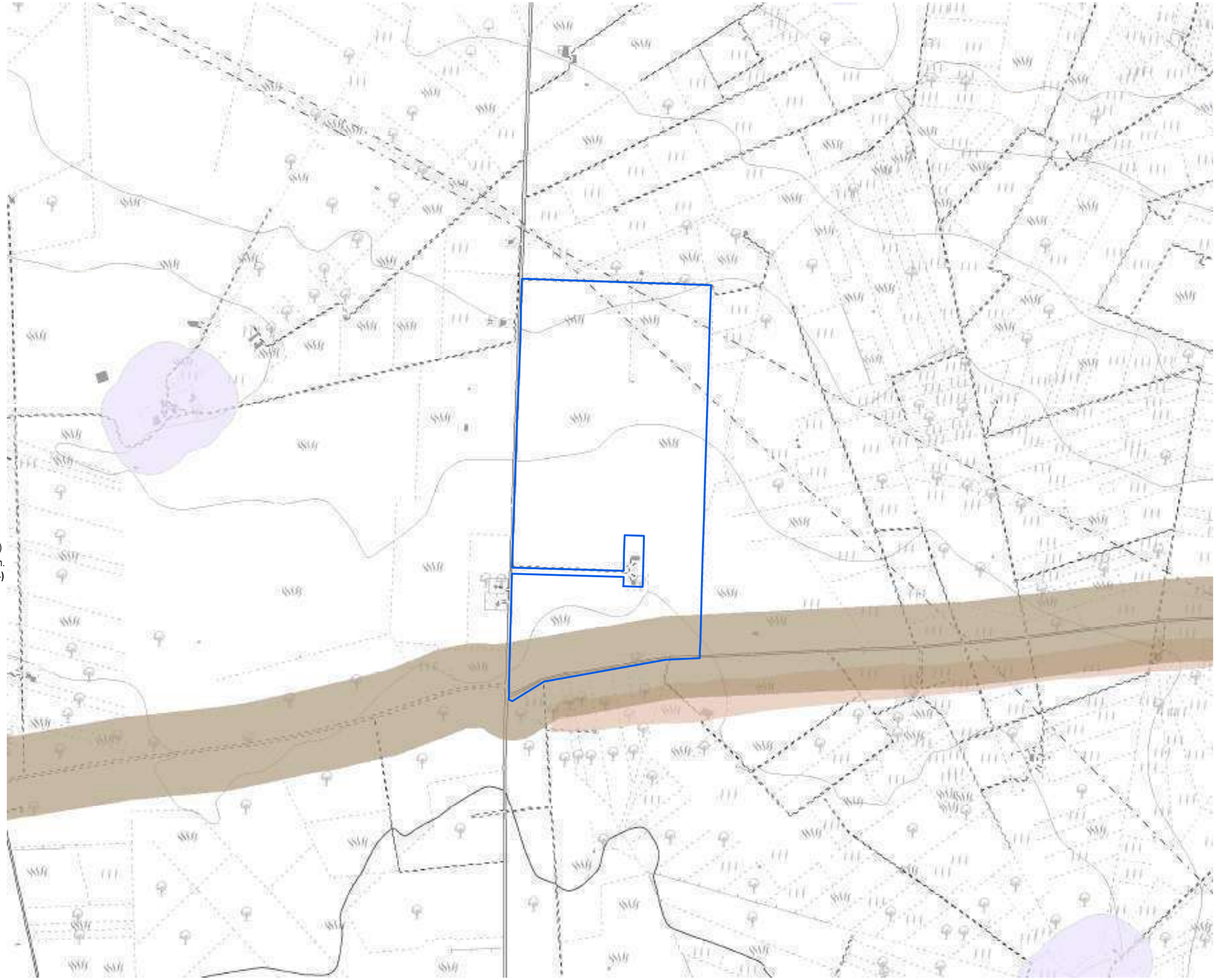
Tavola 3e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: Cerignola

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Interazioni con P/P - I Paduli
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Versanti

0 250 500 m



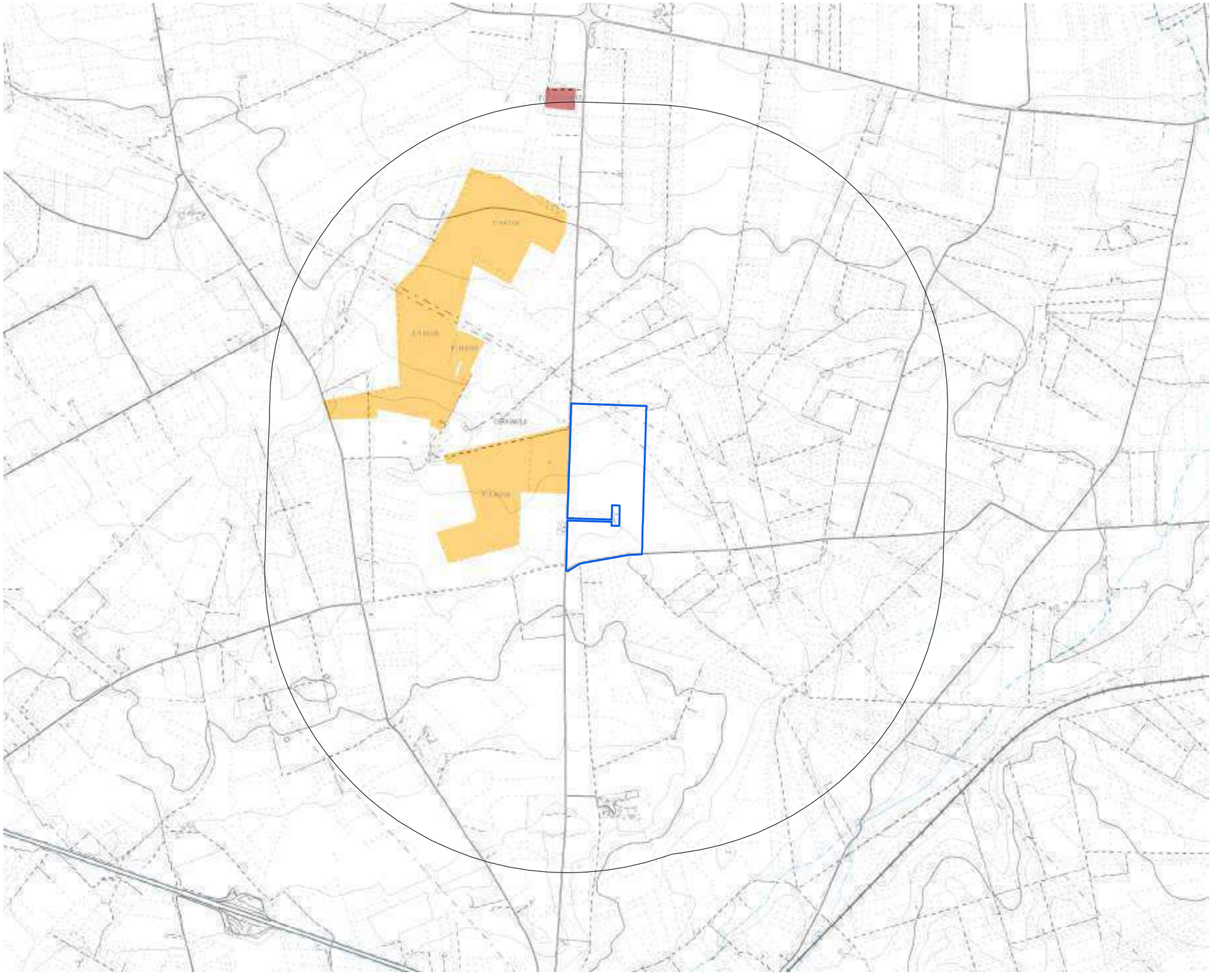
Analisi vincoli e interferenze

Tavola 3f - Effetto cumulativo

Impianto: Cerignola

Legenda

- Impianto realizzato
- Impianto cantierizzato
- Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
- Impianto con valutazione ambienale chiusa positivamente



EFFETTO CUMULATIVO

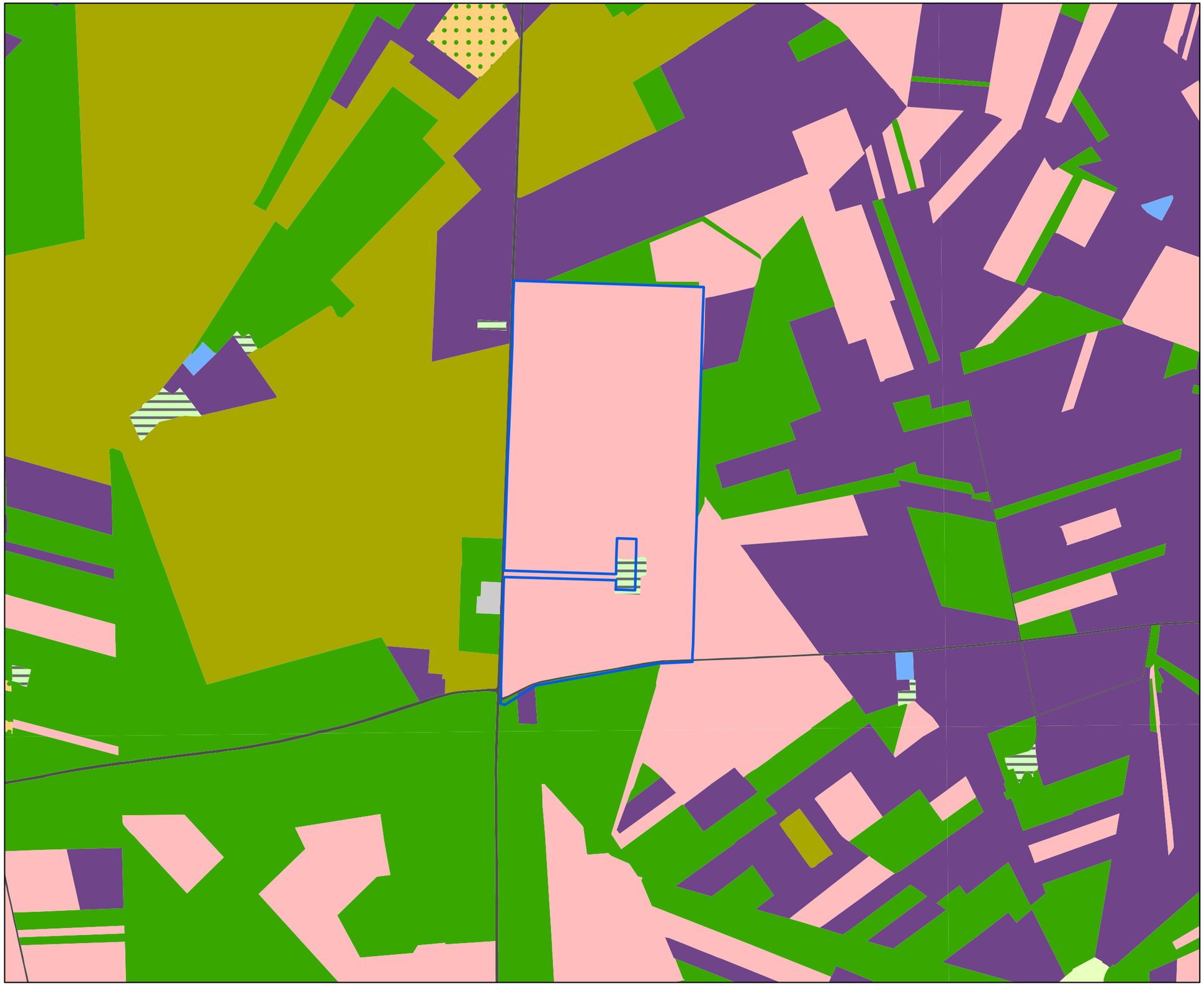
Altri impianti in un raggio di 2km

cod.	F/146/08	Iter A.U. chiuso positivamente
cod.	F/116/08	Iter A.U. chiuso positivamente
cod.	F/147/08	Iter A.U. chiuso positivamente
cod.	F/CS/C514/15	Impianto realizzato

0 500 1.000 m

Tavola 3g - Uso del Suolo
Impianto: Cerignola
1:10.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti



A.4

Orta Nova 1

L’area oggetto di verifica è localizzata nel comune di Orta Nova (FG), in C.da Tramezzo e riguarda le seguenti particelle:

Foglio 2, Mappali 63, 183, 184, 185, 290, 291, 292, 355

Foglio 3, Mappali 21, 23, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 78, 79, 80, 81, 112, 113, 114 115, 117, 128, 131, 135, 132, 134, 177, 257, 259, 297, 298.

INDIVIDUAZIONE DELL’AREA

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di Orta Nova 1 sono state riscontrate le seguenti criticità:

1. così come esplicitato nelle Note Generali, le fasce di rispetto stradali, relative all'installazione dei pannelli, non potendo questi ultimi essere comparati a fabbricati, si ritiene che possa essere assimilabile a quelle per la siepi, le recinzioni. Si considera da ESCLUDERE una fascia di 3 metri per lato, e si riporta come fascia di attenzione quella relativa ai 60 m entro i quali non possono essere realizzate nuove costruzioni (cabine/altri fabbricati);

2. è presente un elettrodotto fuori terra di media tensione che non genera vincoli escludenti, ma CONDIZIONANTE in relazione al dialogo con il gestore.

3. la carta dell'uso del suolo indica tutta la fascia a sud-ovest dell'autostrada e una piccola porzione in prossimità dei fabbricati, come attualmente occupata da frutteti e frutti minori. E' quindi da considerare un vincolo potenzialmente **CONDIZIONANTE:** dovrà essere effettuata una verifica da parte dell'Agronomo sull'effettiva persistenza degli alberi da frutto e l'assenza di colture agrarie arboree pluriennali, nonché sulle caratteristiche colturali (denominazione protetta, biologico,..);

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE

a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
77,8 ha

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
4.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
-	-	-	-	
4.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
-	-	-	-	
4.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
4.c	Acquiferi porosi - Aree di tutela quantitativa	PTA	*ART. 55 NTA PTA*	ININFLUENTE
4.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
4.d	Autostrada A14	Codice della Strada		ESCLUDENTE
4.d	Elettrodotto MT			CONDIZIONANTE
4.e	**Aree non idonee per impianti FER**			

Legenda

Aree utilizzabili
Presenza di condizionamenti
Aree da escludere in mancanza di procedimenti/approfondimenti
Aree da escludere
m 0 100
Fascia di rispetto 3m
Rispetto stradale edifici

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 4a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Orta Nova 1

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 4b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Orta Nova 1

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche

- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

PPTR Componenti idrologiche

- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali

- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici

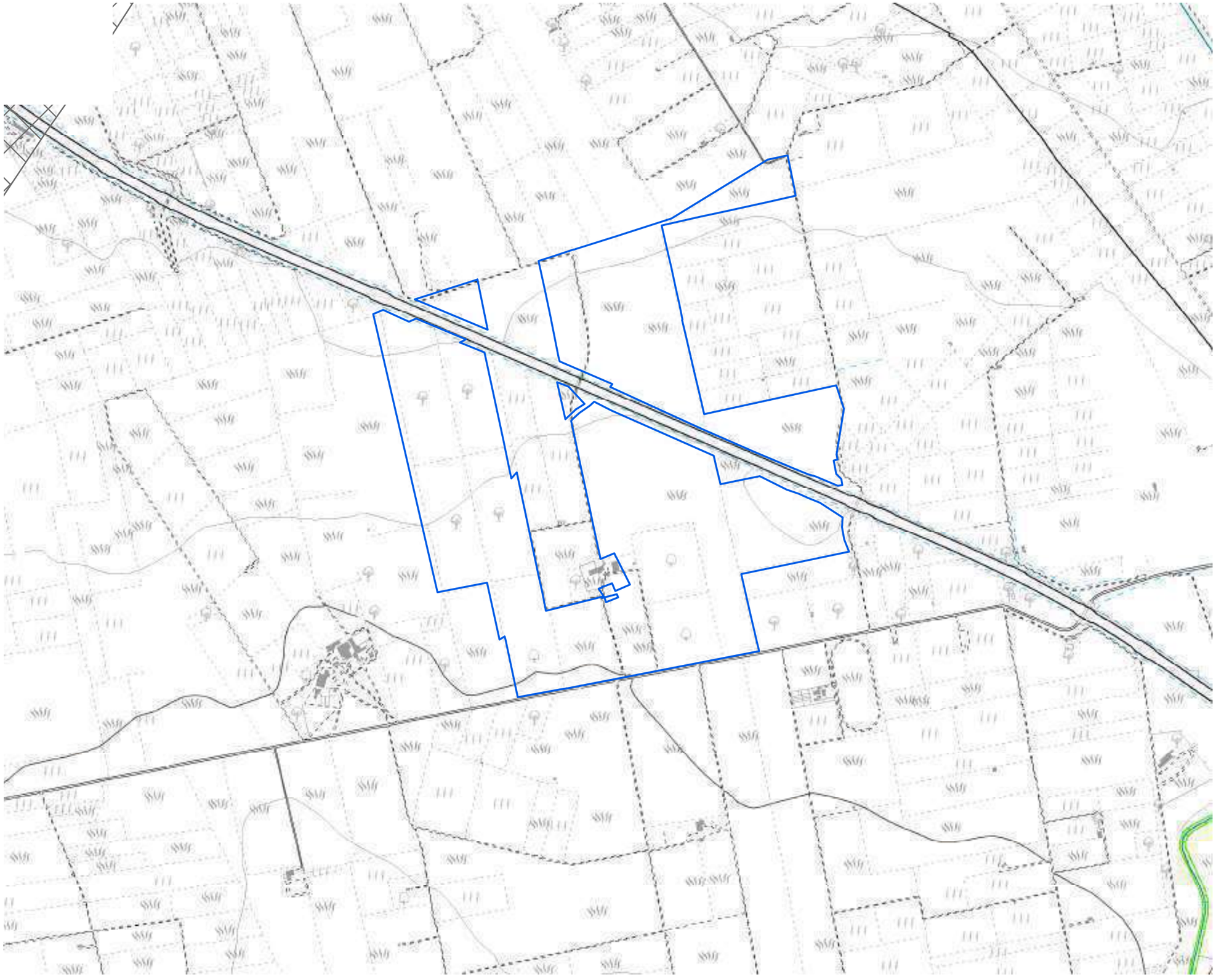
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette

- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia

- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 4c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Orta Nova 1

1:10.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

0 250 500 m

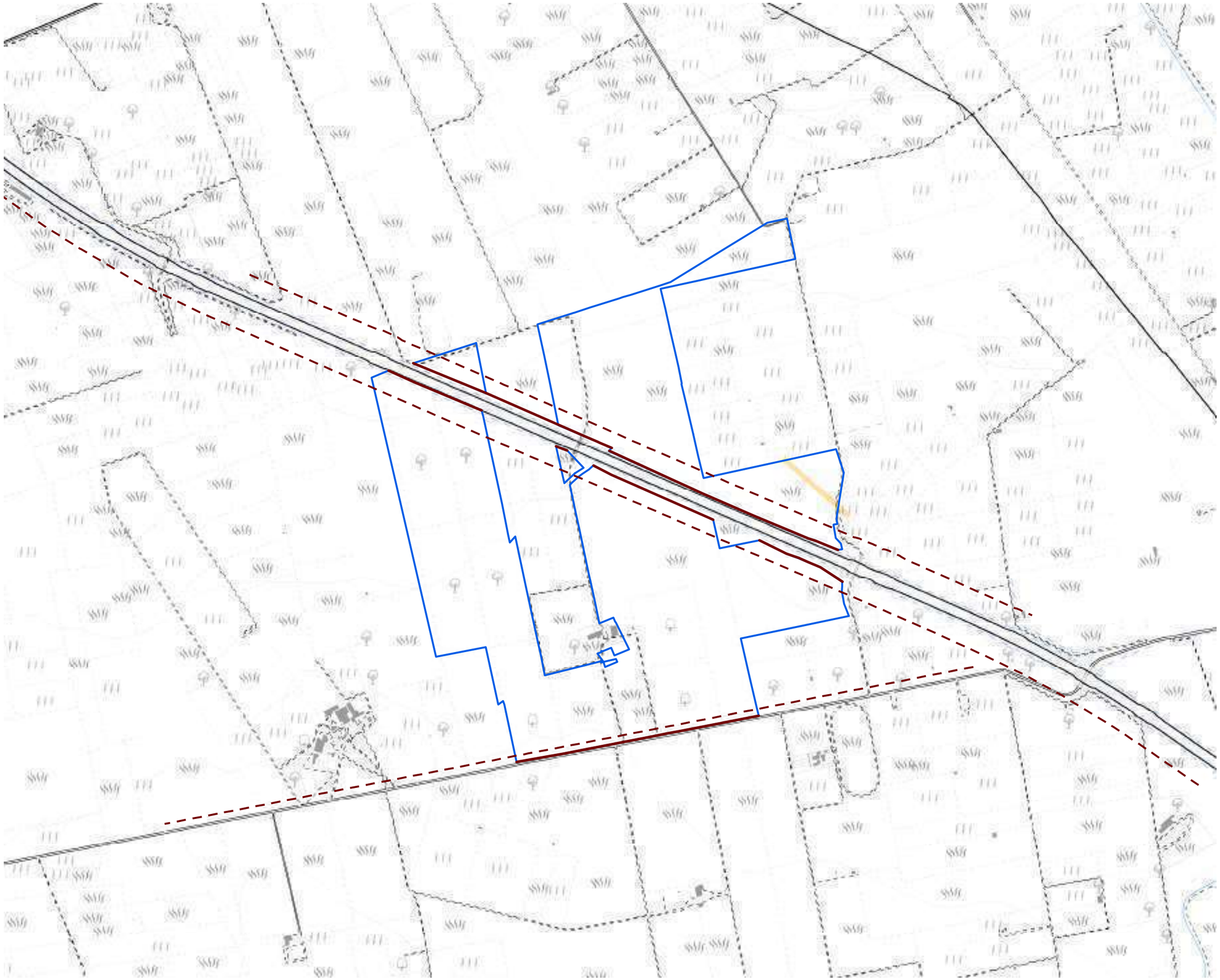
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 4d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Orta Nova 1

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale



0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

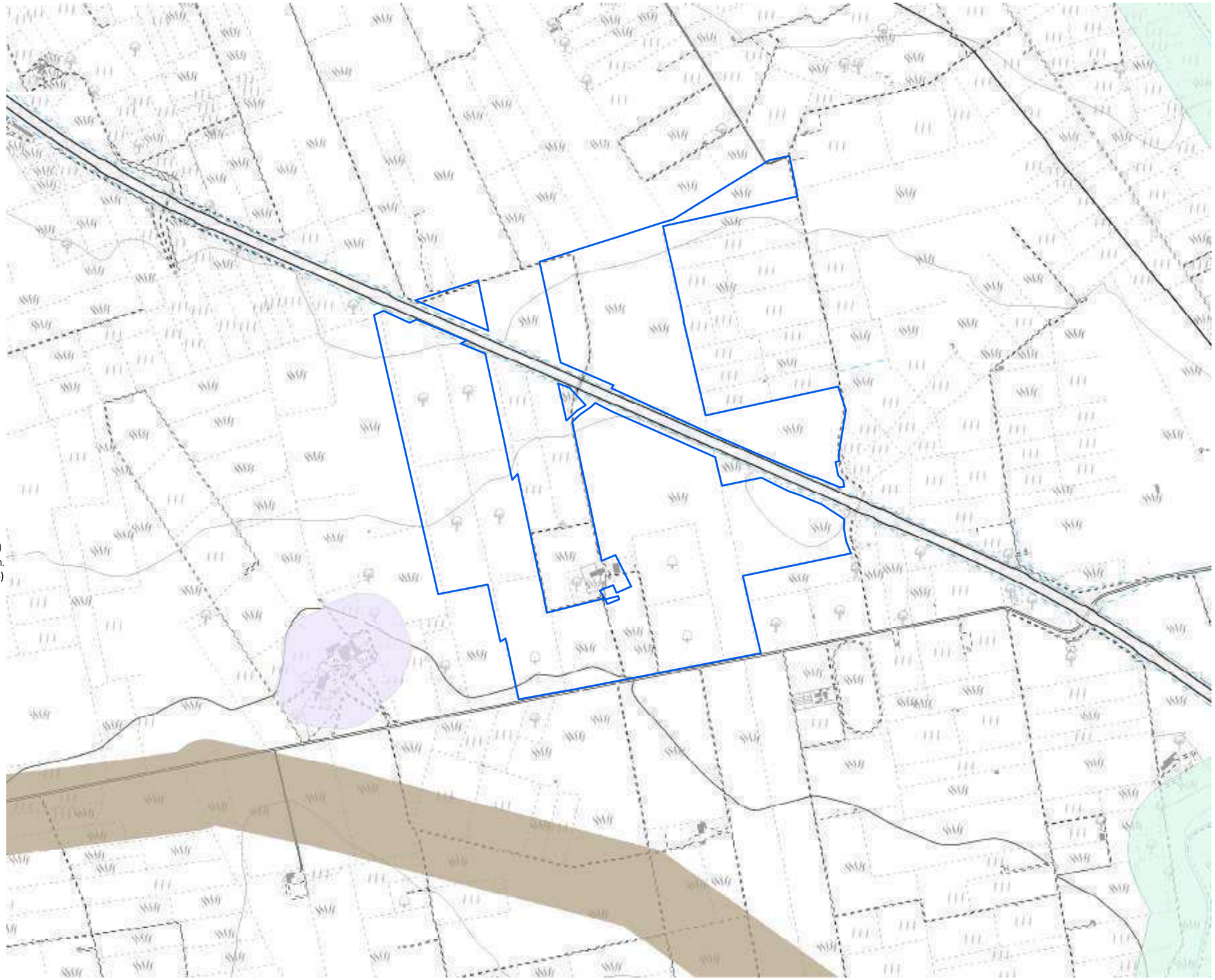
Tavola 4e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: Orta Nova 1

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Interazioni con P/P - I Paduli
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Versanti

0 250 500 m



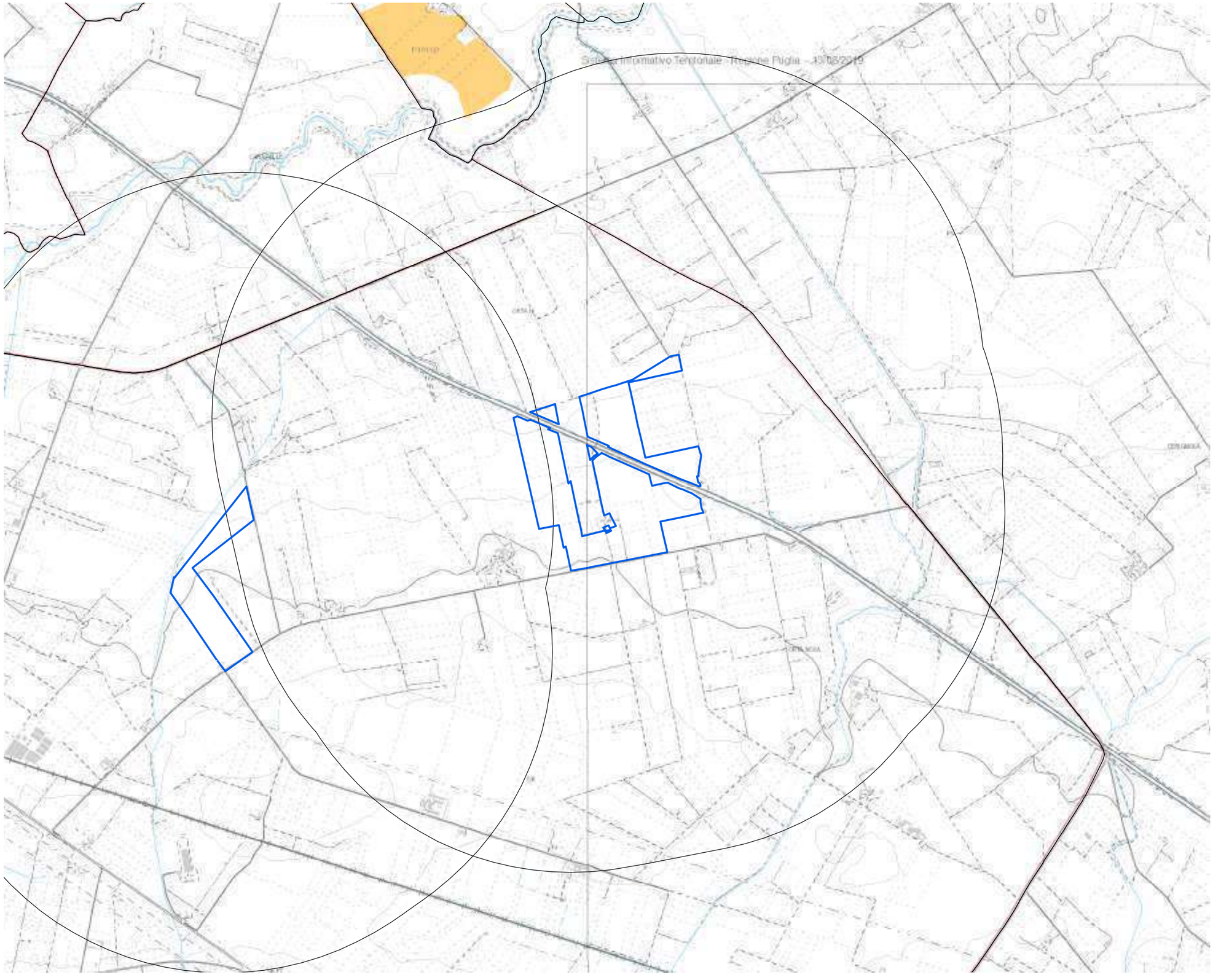
Analisi vincoli e interferenze

Tavola 4f - Effetto cumulativo

Impianto: Orta Nova 1

Legenda

- Impianto realizzato
- Impianto cantierizzato
- Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
- Impianto con valutazione ambienale chiusa positivamente



EFFETTO CUMULATIVO

Altri impianti in un raggio di 2km

cod.	F/181/09	AUTORIZZATO
/	ORTO NOVA 2	/

0 500 1.000 m

Tavola 4g - Uso del Suolo
Impianto: Orta Nova 1
1:10.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti

A.5

Orta Nova 2

L’area oggetto di verifica è localizzata nel comune di Orta Nova (FG), in C.da Santa Felicita e riguarda le seguenti particelle:

Foglio 4 , Mappali 559, 560

INDIVIDUAZIONE DELL’AREA

Oltre alle leggi e normative nazionali e regionali che trovano applicazione generalizzata, nel caso dell'area in questione, di particolare rilevanza si sono rivelati il Regolamento Regionale 24/2010, nel suo Allegato 3 - "Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili" e il PPTR, e il PTCP di Foggia.

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di Orta Nova 2 sono state riscontrate le seguenti criticità:

1. la presenza di un corso d'acqua ricadente negli elenchi delle acque pubbliche (art. 142, lettera c D.lgs 42/04) sul confine nord dell'area che genera una fascia di vincolo di 150 m, disciplinata dall'art. 81 delle NTA e individuate e disciplinate specificatamente per le FER nell'elaborato 4.4.1 del PPTR, da ritenersi ESCLUDENTE rispetto all'intervento previsto. Anche l'Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* al R.R. 24/2010, specifica la non compatibilità della tipologia di impianto F.7 (fotovoltaico >200kW) per questo tipo di vincolo. A questo si aggiunge poi la presenza di una connessione fluviale residuale, da ritenersi **ESCLUDENTE**, ma che insiste sulla stessa porzione di area;

2. eccede invece la porzione di area sopra descritta, l'Area di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici, individuata e disciplinata dal PTCP di Foggia, all'art. II.42, da ritenersi **ESCLUDENTE**;

3. la presenza di un tratturo con relativa area di rispetto, disciplinati dal PTPR agli articoli 81 e 82 delle NTA e individuate e disciplinate specificatamente per le FER nell'elaborato 4.4.1 del PPTR, da ritenersi **ESCLUDENTE** rispetto all'intervento previsto. Anche l'Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* al R.R. 24/2010, specifica la non compatibilità della tipologia di impianto F.7 (fotovoltaico >200kW) per questo tipo di vincolo;

4. una porzione dell'area a ovest è interessata dal buffer di 100 m delle Segnalazioni della Carta dei Beni, vincolo **ESCLUDENTE**;

5. è presente inoltre un elettrodotto fuori terra di media tensione che non genera vincoli escludenti, ma **CONDIZIONANTE** in relazione al dialogo con il gestore.

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE

a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
6,6 ha

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
5.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
5.a	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (elenchi delle acque pubbliche)	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 81, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
5.a	Tratturi	PPTR	*Art. 81, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
5.a	Area rispetto rete dei tratturi	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 82, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
5.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
5.b	Connessioni fluviali residuali	PPTR	*Art. 73 PPTR*	ESCLUDENTE
5.b	Formazioni arbustive	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 66 PPTR, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
5.b	Area di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici	PTCP Foggia	*Art.II.42 PTCP*	ESCLUDENTE
5.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
5.c	Acquiferi carsici - Aree vulnerabili da contaminazione salina	PTA	*ART. 53 NTA PTA*	ININFLUENTE
5.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
5.d	Autostrada A14	Codice della Strada		ESCLUDENTE
5.d	Elettrodotto MT			CONDIZIONANTE
5.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
5.e	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m	R.R. 24/2010, ALL. 3		ESCLUDENTE (F.7)
5.e	Connessioni fluviali residuali	R.R. 24/2010, ALL. 3		ESCLUDENTE (F.7)
5.e	Segnalazioni Carta dei Beni con buffer 100 m	R.R. 24/2010, ALL. 3		ESCLUDENTE (F.7)
5.e	Tratturi con buffer 100 m	R.R. 24/2010, ALL. 3		ESCLUDENTE (F.7)

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Orta Nova 2

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

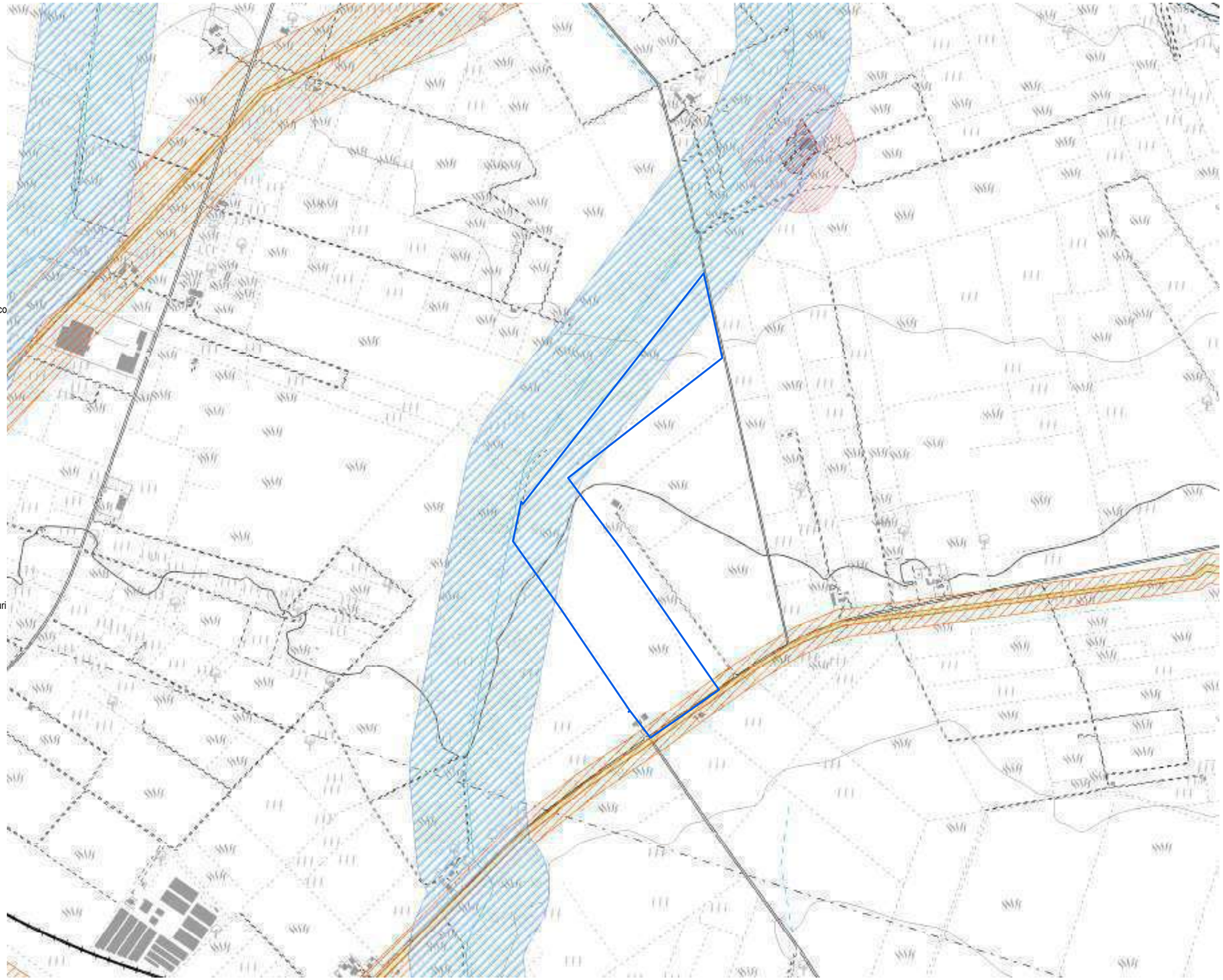
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Orta Nova 2

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche
- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

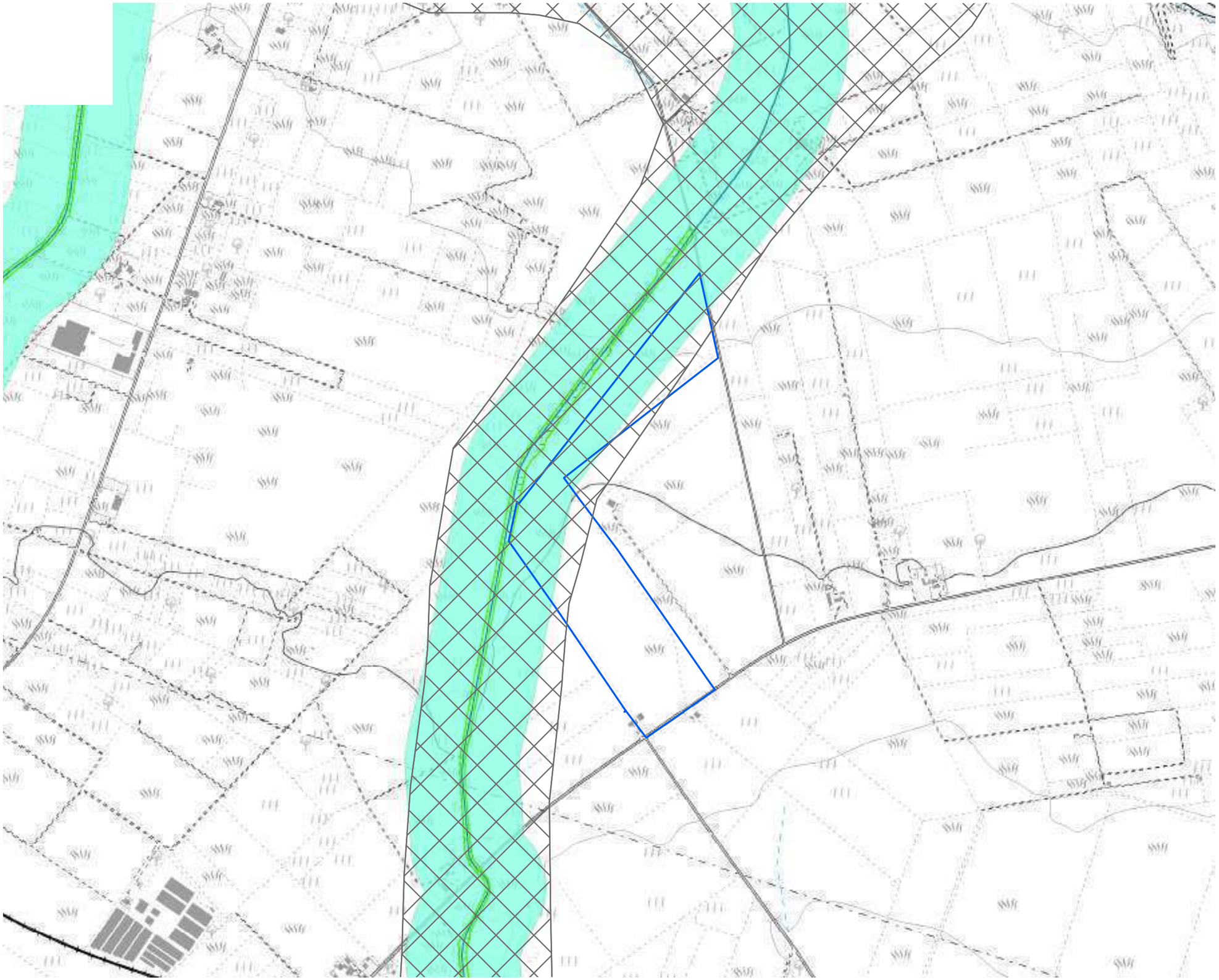
PPTR Componenti idrologiche
- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali
- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette
- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia
- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Orta Nova 2

1:10.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

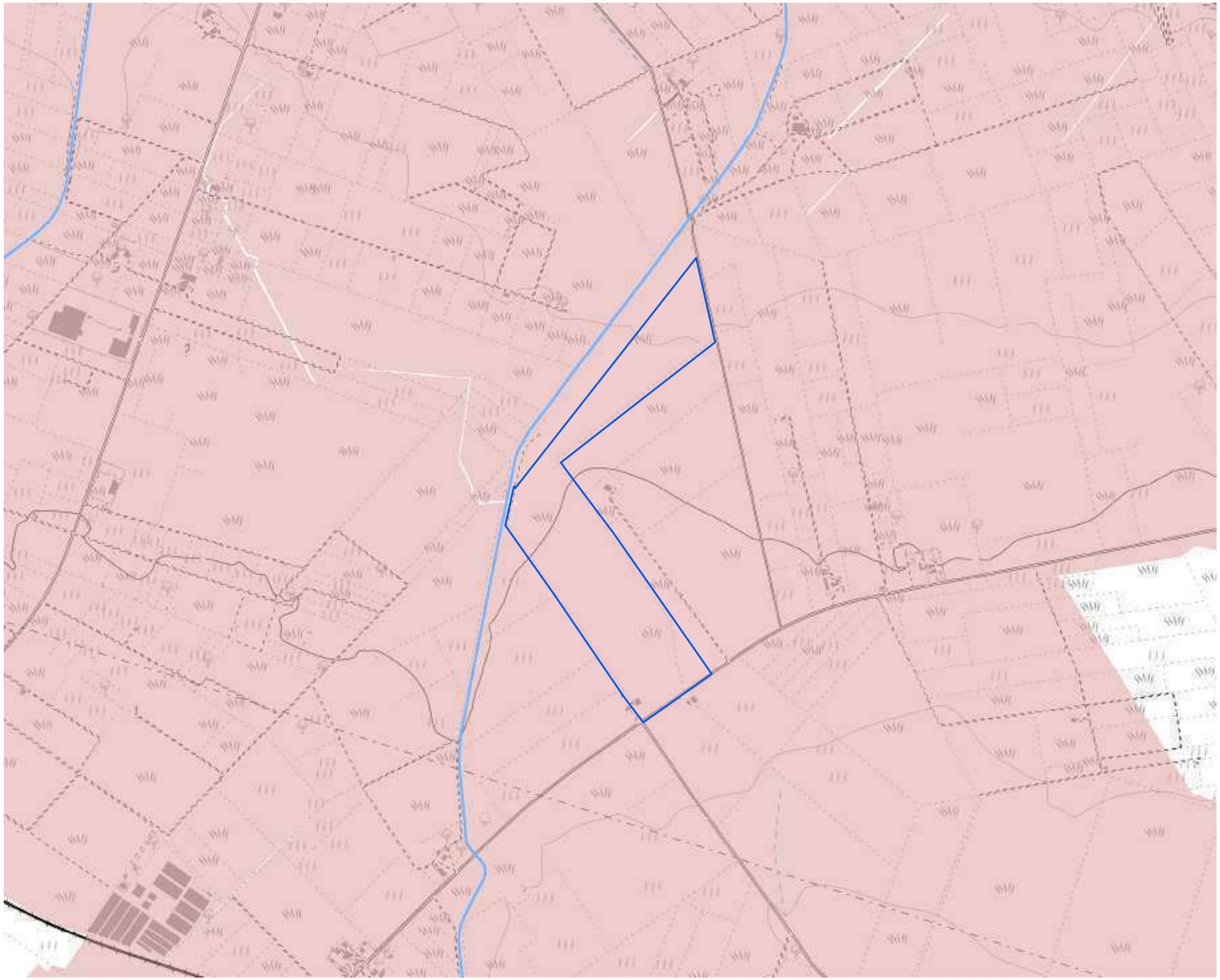
P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità



0 250 500 m

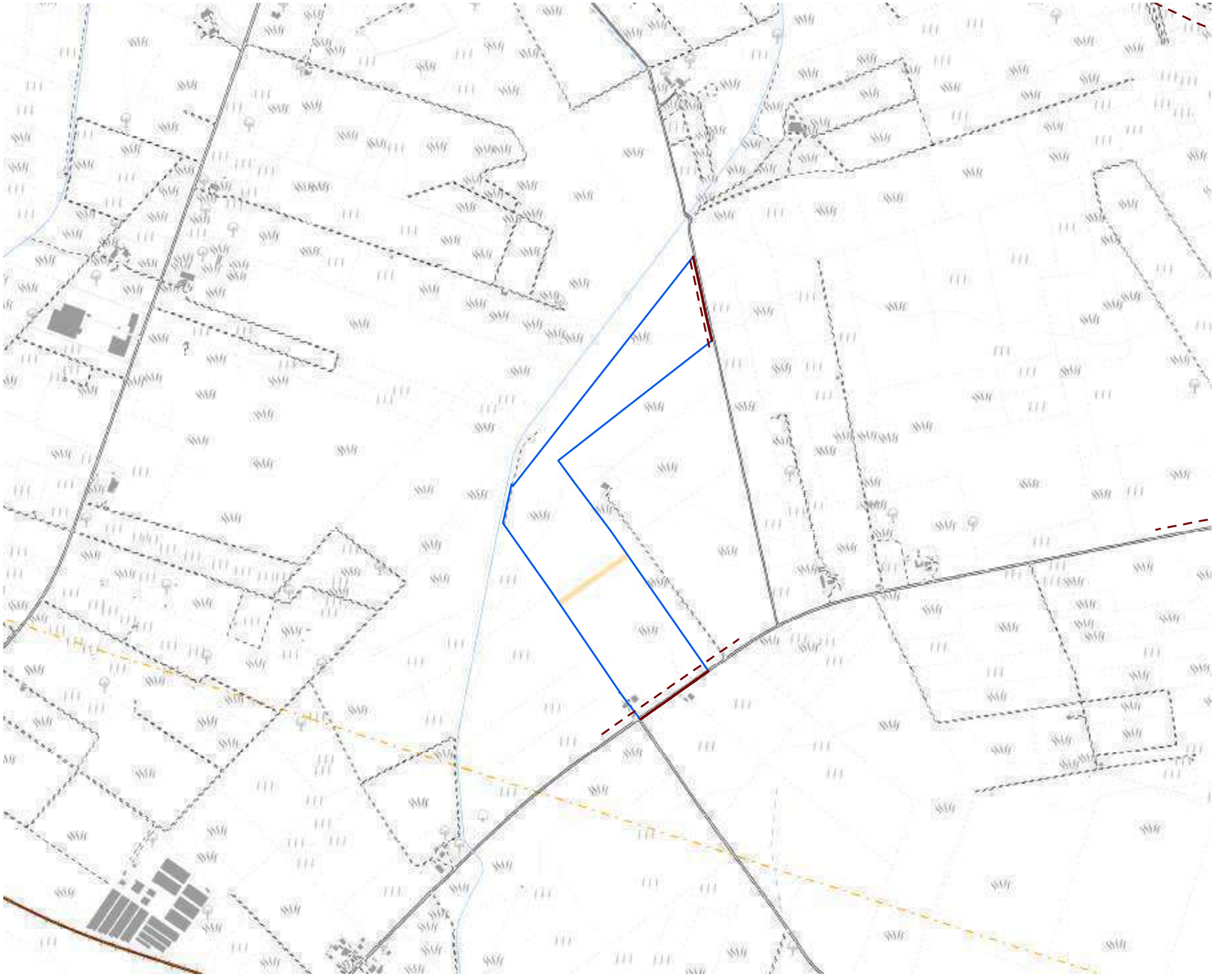
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Orta Nova 2

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale



0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: Orta Nova 2

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Interazioni con P/P - I Paduli
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Versanti

0 250 500 m

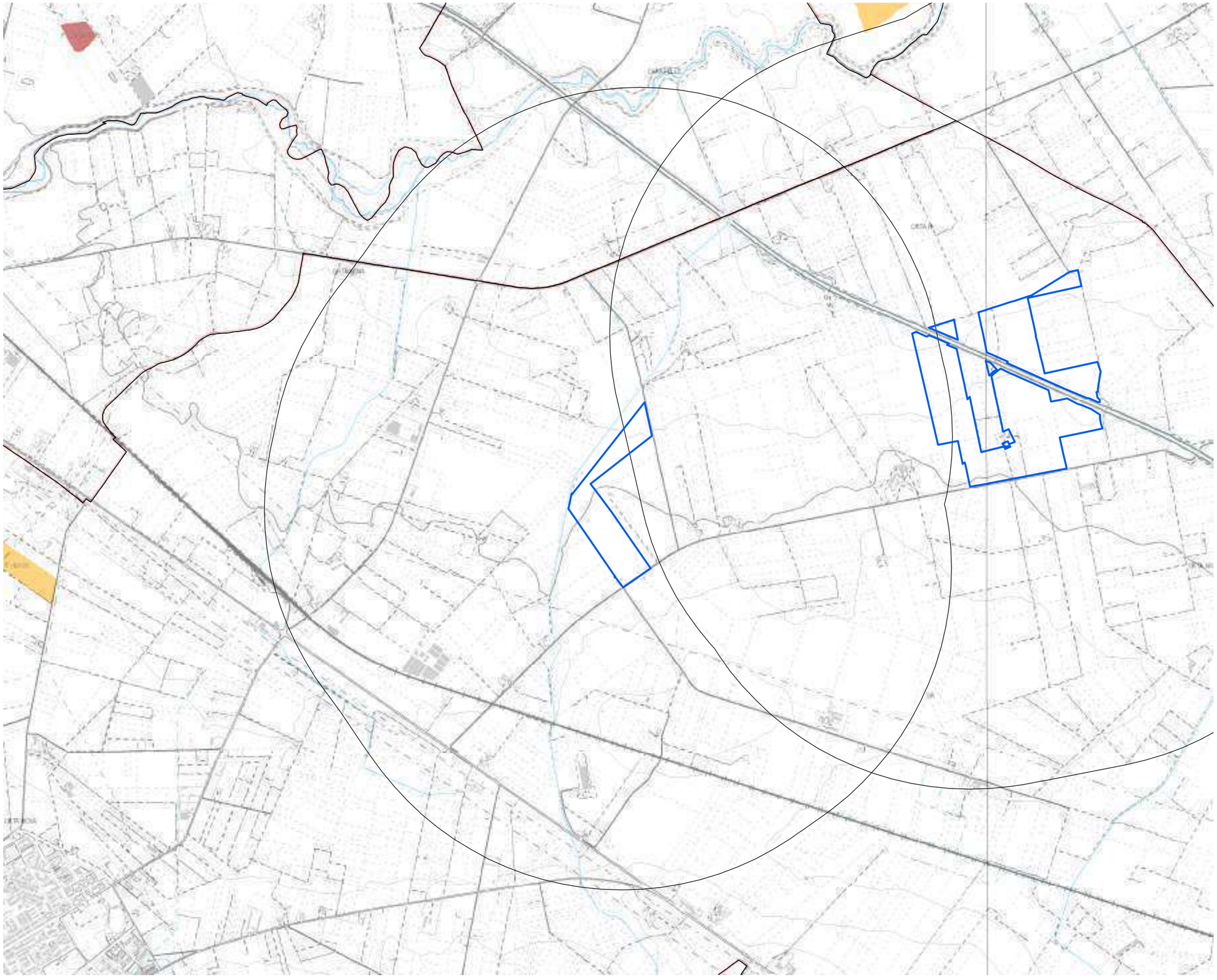
Analisi vincoli e interferenze

Tavola 5f - Effetto cumulativo

Impianto: Orta Nova 2

Legenda

- Impianto realizzato
- Impianto cantierizzato
- Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
- Impianto con valutazione ambienale chiusa positivamente



0 500 1.000 m

Tavola 5g - Uso del Suolo
Impianto: Orta Nova 2
1:10.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti

A.6

Cellino San Marco

L’area oggetto di verifica è localizzata nel comune di Cellino San Marco (BR), in C.da Esperti e riguarda le seguenti particelle:

Foglio 12, Mappali 36, 39, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 121, 129, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 130, 140, 177.

INDIVIDUAZIONE DELL’AREA

Oltre alle leggi e normative nazionali e regionali che trovano applicazione generalizzata, nel caso dell'area in questione, di particolare rilevanza si sono rivelati il PAI, il PUTT, per qual che riguarda la delimitazione gli Ambiti Territoriali Estesi e il PPTR.

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di Cellino San Marco sono state riscontrate le seguenti criticità:

1. una porzione dell'area ricade all'interno dell'Ambito Territoriale Esteso di Valore Relativo "D", per il quale vale l'indirizzo di tutela di *"valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche" (art. 106 comma 8 del PPTR e art. 2.02, comma 1.4 del PUTT)* che costituisce vincolo **CONDIZIONANTE**;

2. l'area è inoltre interessata dal rispetto di 150 metri del corso d'acqua episodico, così come disposto dall'art. 6, comma 8 del PAI, da considerarsi **CONDIZIONANTE**;

3. il confine sud dell'area è costituito da una strada panoramica, quindi oltre al rispetto stradale (escludente) dovranno essere adottate adeguate misure di mitigazione e di salvaguardia delle visuali. Si può quindi considerare come **CONDIZIONANTE**;

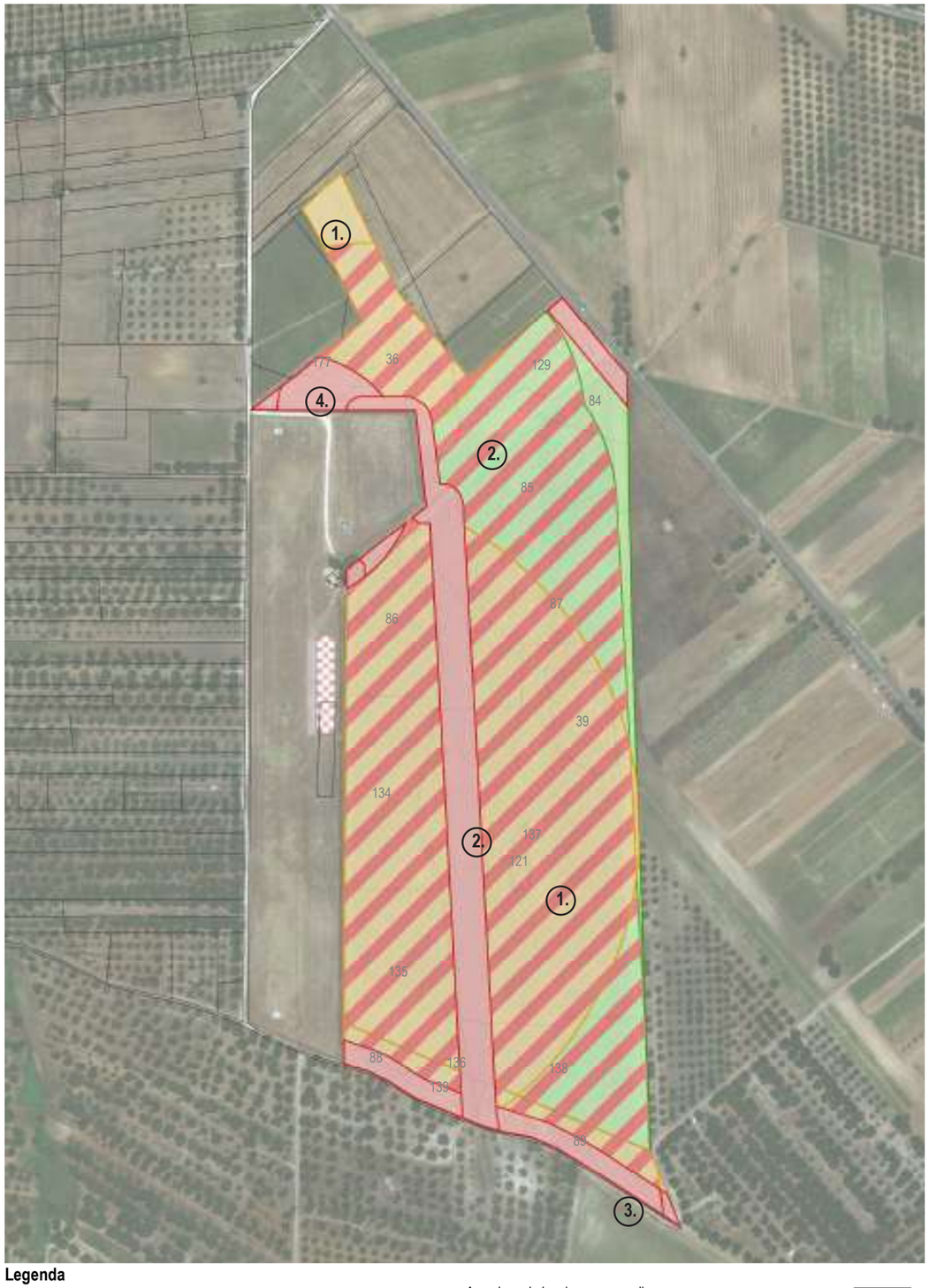
4. una piccola porzione dell'area a nord-ovest è inoltre interessata dal buffer di 100 m delle Segnalazioni della Carta dei Beni, vincolo **ESCLUDENTE**.

Per le specifiche procedurali relative alle criticità di cui ai punti 1 e 2 si vedano le Note Generali.

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE

a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
15,1 ha

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
6.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
6.a	Strade a Valenza Paesaggistica	PPTR	*Artt. 85 e 88*	CONDIZIONANTE
8.a	Ambito Territoriale Esteso di valore Relativo "D"	PPTR, PUTT e PRG	*Art. 106 comma 8 del PPTR e artt. 2.01 e 2.02 del PUTT*	CONDIZIONANTE
6.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
6.b	Corso d'acqua episodico	PAI	*Art. 6 comma 8*	ESCLUDENTE - in mancanza di ulteriori procedimenti e/o approfondimenti
6.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
6.c	Acquiferi carsici - Aree vulnerabili da contaminazione salina	PTA	*ART. 53 NTA PTA*	ININFLUENTE
6.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
	Aviosuperficie			ININFLUENTE
	Strada			ESCLUDENTE
6.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
.e	Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m	R.R. 24/2010, ALL. 1		ESCLUDENTE (F.7)



MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 6a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Cellino San Marco

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

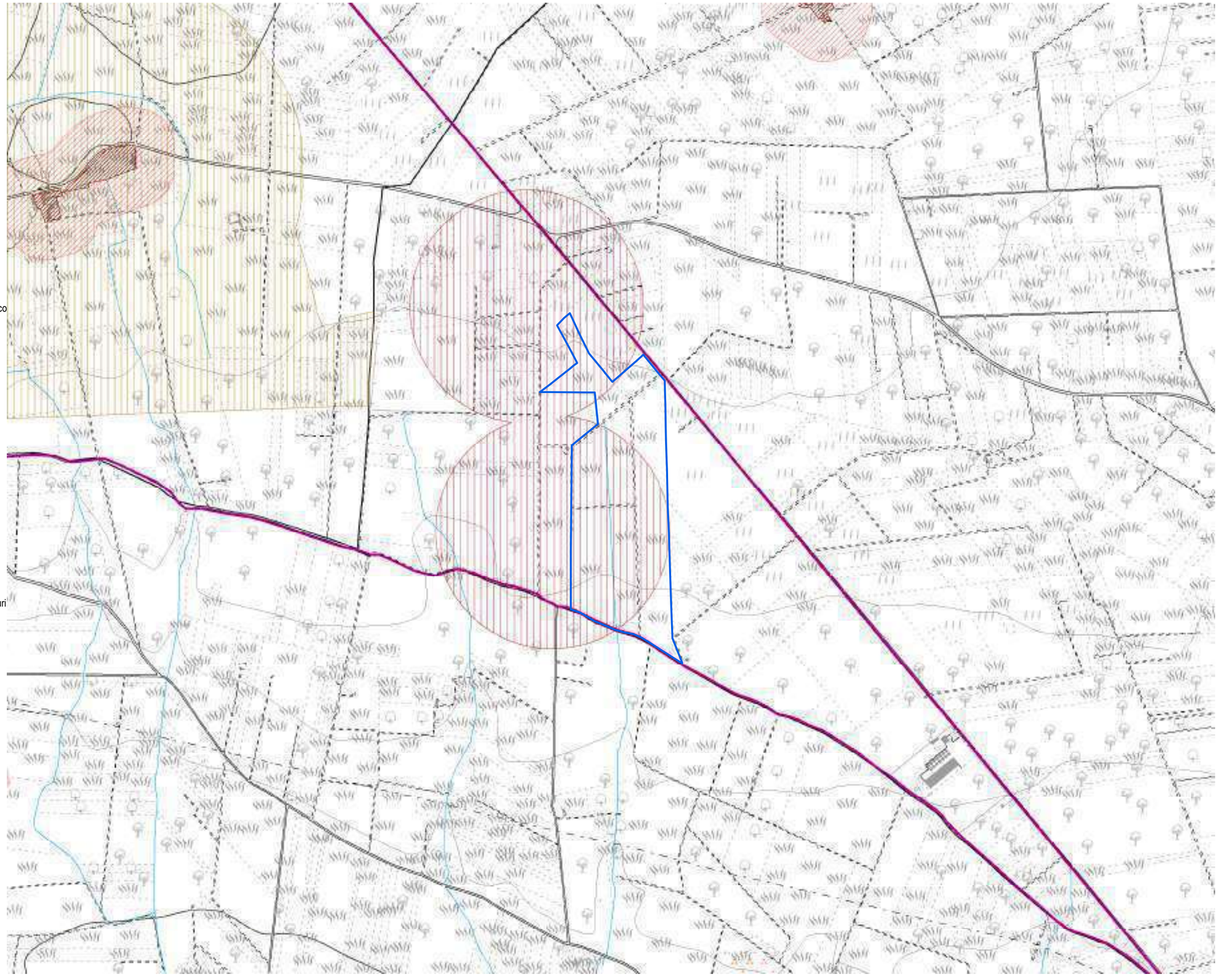
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 6b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Cellino San Marco

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche

- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

PPTR Componenti idrologiche

- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali

- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici

- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette

- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia

- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 6c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Cellino San Marco

1:10.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico

- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

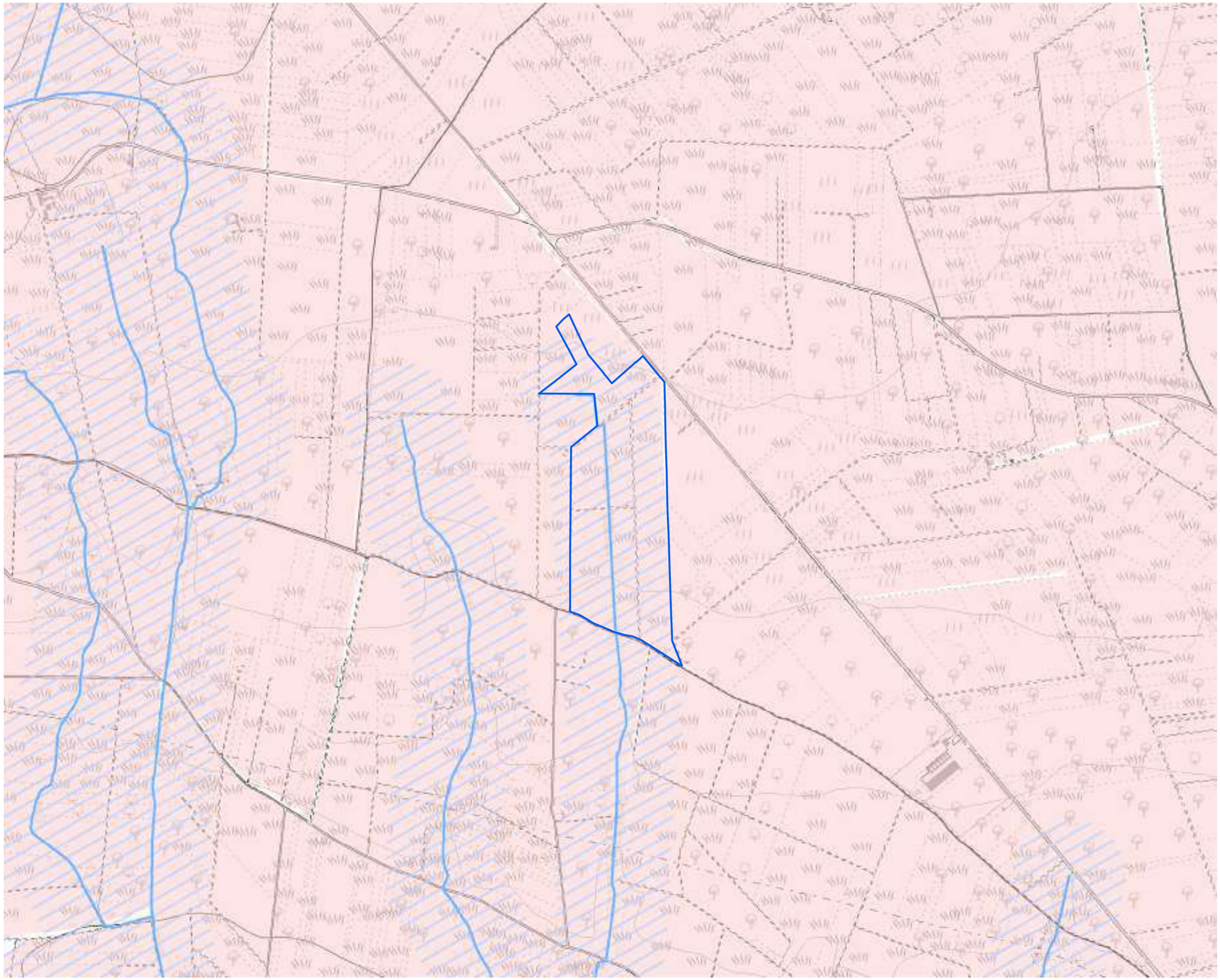
P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

0 250 500 m



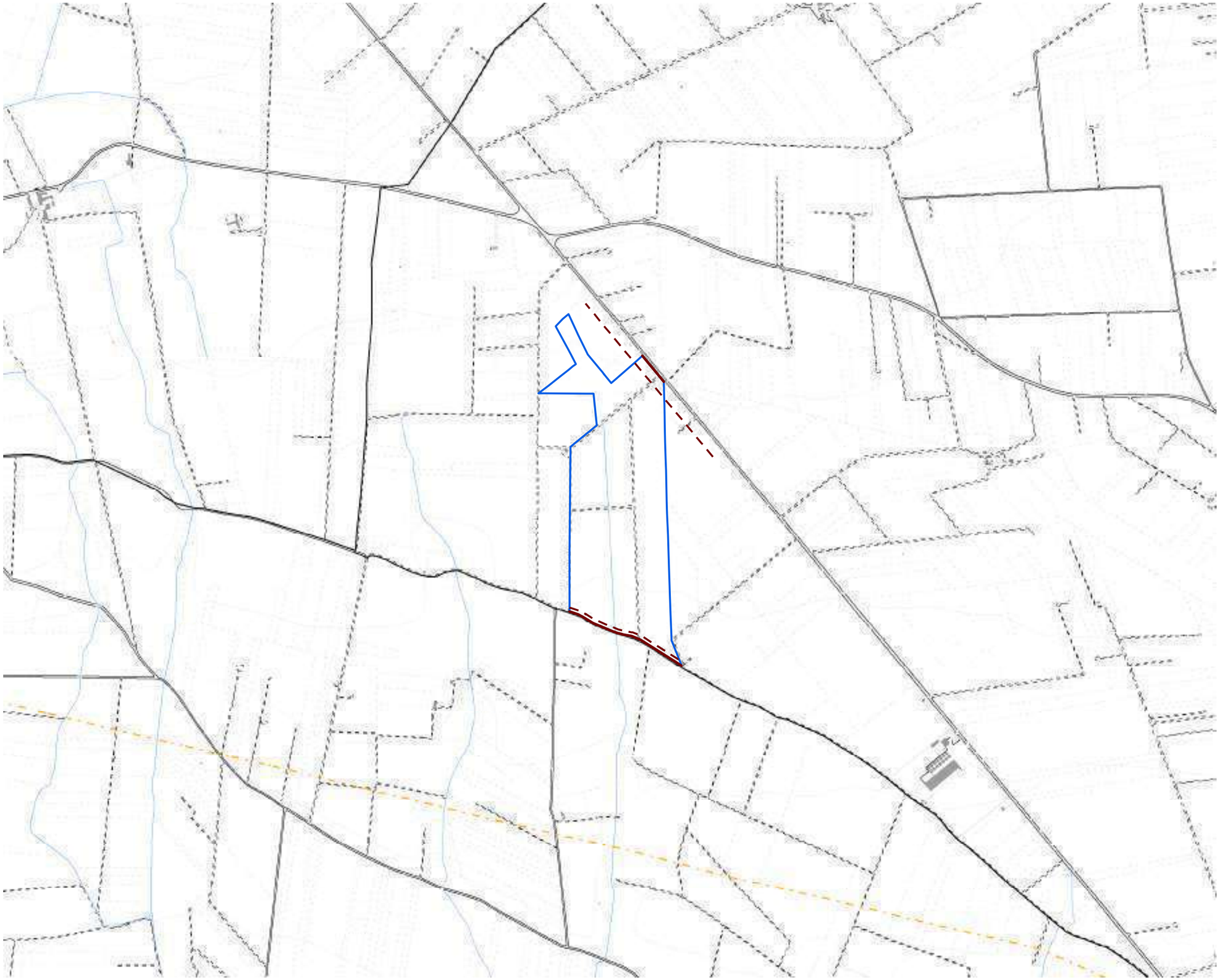
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 6d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Cellino San Marco

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale



0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

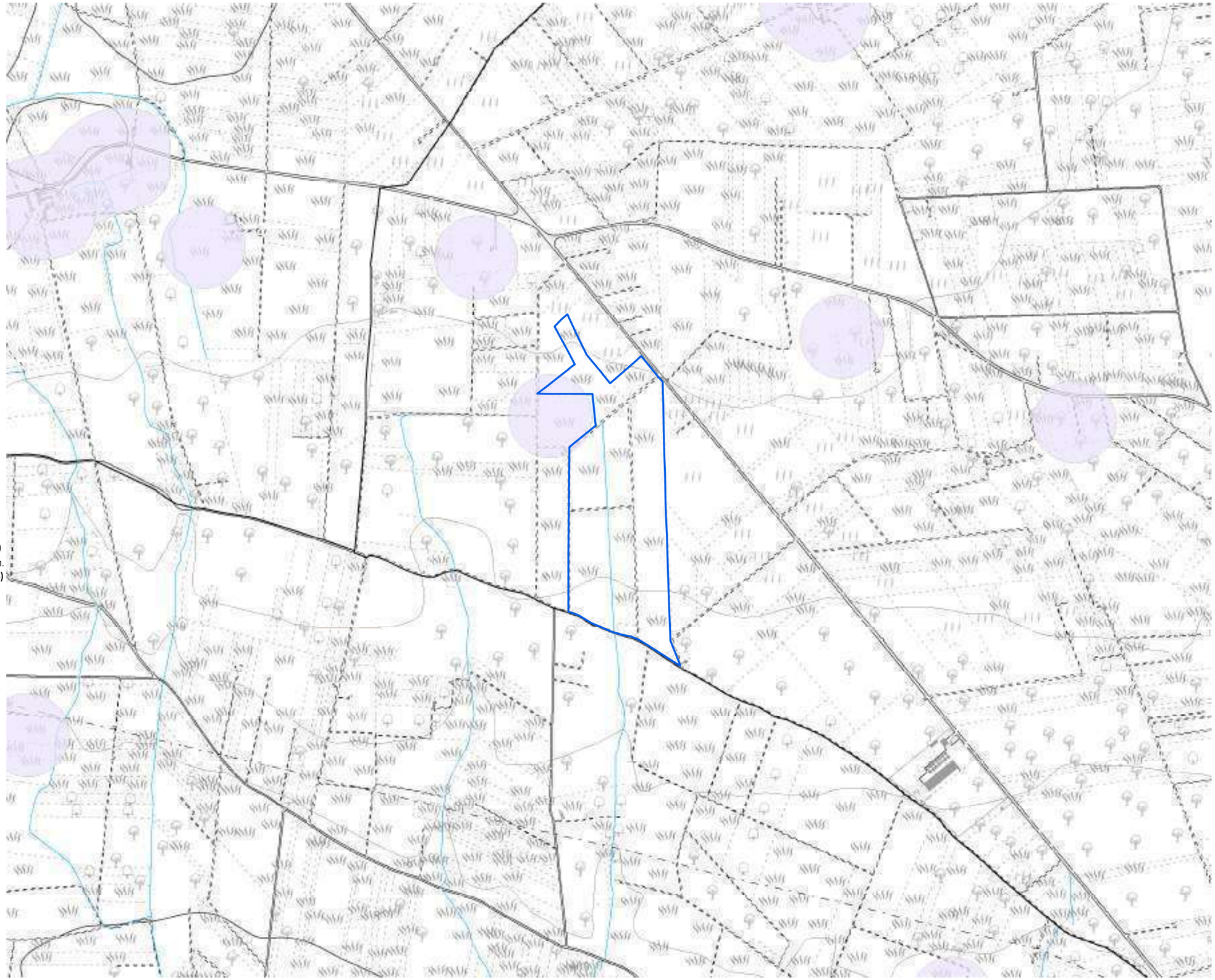
Tavola 6e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: Cellino San Marco

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Interazioni con P/P - I Paduli
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Versanti

0 250 500 m



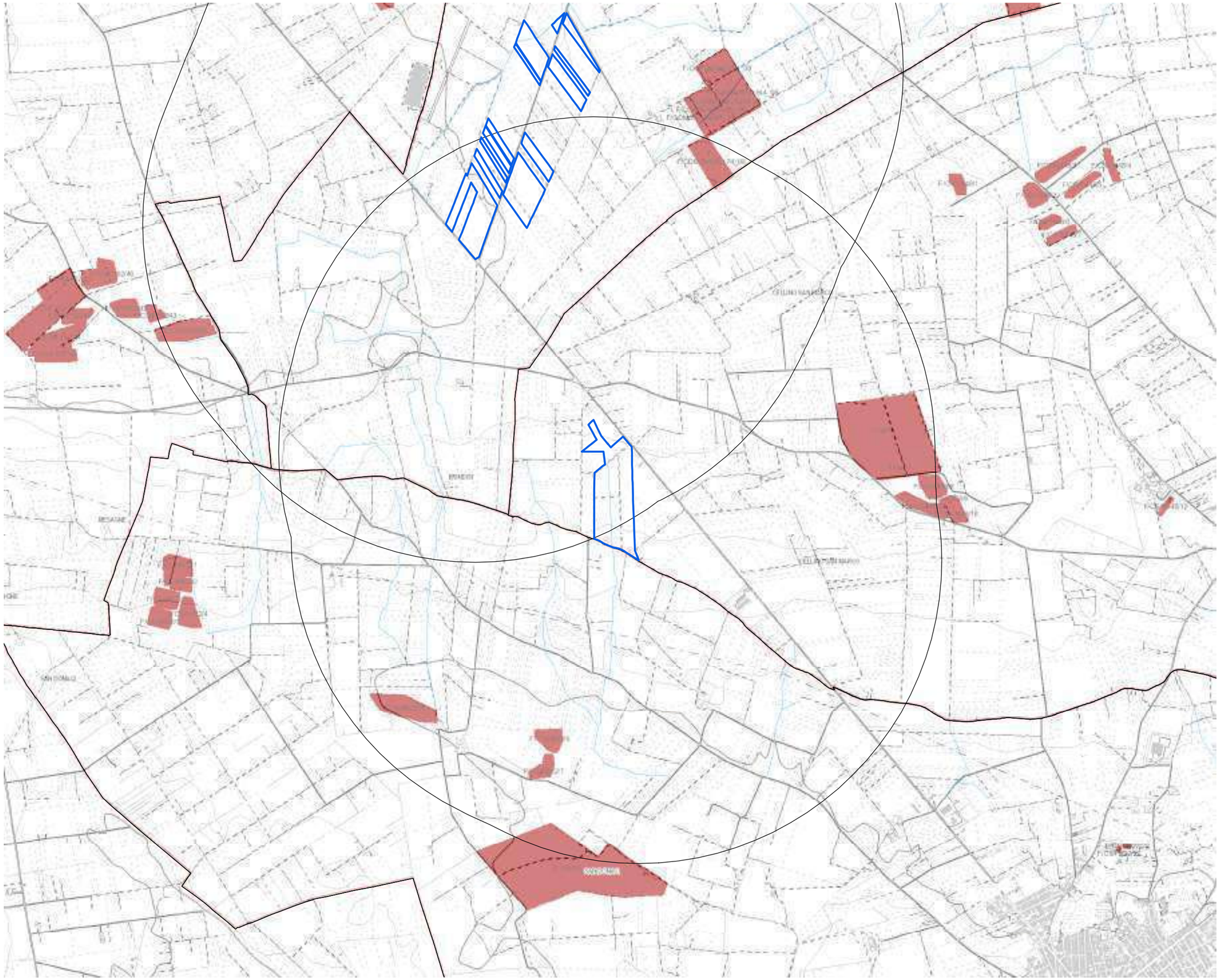
Analisi vincoli e interferenze

Tavola 6f - Effetto cumulativo

Impianto: Cellino San Marco

Legenda

- Impianto realizzato
- Impianto cantierizzato
- Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
- Impianto con valutazione ambienale chiusa positivamente



EFFETTO CUMULATIVO

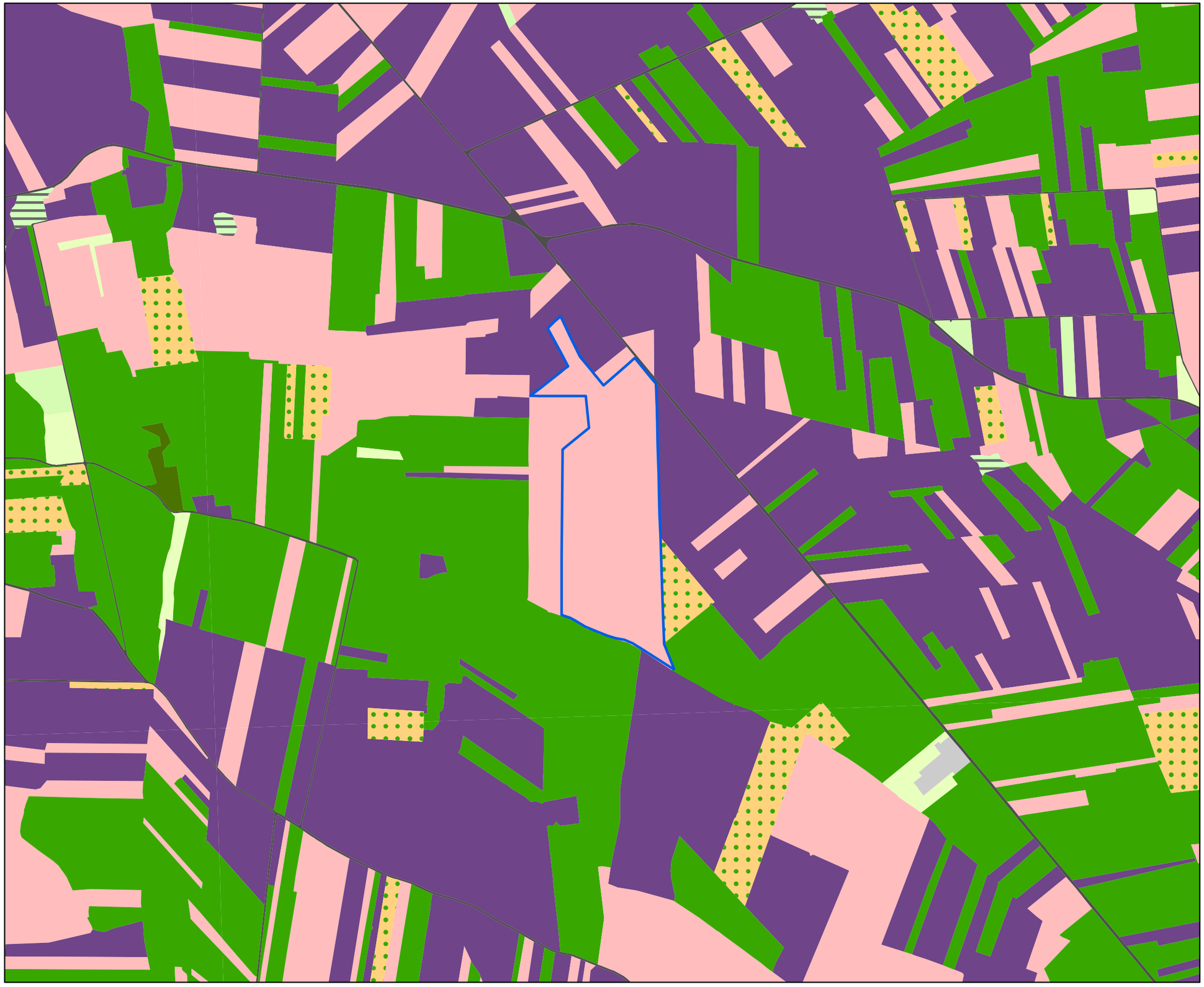
Altri impianti in un raggio di 2km

cod.	F/COM/B180/9194_08	REALIZZATO
cod.	F/COM/B180/11844_08	REALIZZATO
cod.	F/COM/B18026224_08	REALIZZATO
cod.	F/COM/B180/9195_08	REALIZZATO
cod.	F/COM/B180/2186_08	REALIZZATO
cod.	F/COM/B180/2174_08	REALIZZATO
cod.	F/COM/B180/58878_07	REALIZZATO
cod.	F/CS/F152/35	REALIZZATO
cod.	F/CS/F152/36	REALIZZATO
cod.	F/CS/F152/37	REALIZZATO
cod.	F/CS/F152/43	REALIZZATO
cod.	F/CS/F152/46	REALIZZATO
/	BRINDISI	/

0 500 1.000 m

Tavola 6g - Uso del Suolo
Impianto: Cellino San Marco
1:10.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti



A.7

Torchiarolo

L’area oggetto di verifica è localizzata nel comune di Torchiarolo (BR), in C.da Case Bianche e riguarda le seguenti particelle:

Foglio 5, Mappali 24, 435, 445.

INDIVIDUAZIONE DELL'AREA

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di Torchiarolo sono state riscontrate le seguenti criticità:

1. la presenza di un corso d'acqua ricadente negli elenchi delle acque pubbliche (art. 142, lettera c D.lgs 42/04) sul confine nord dell'area che genera una fascia di vincolo di 150 m, disciplinata dall'art. 81 delle NTA e individuate e disciplinate specificatamente per le FER nell'elaborato 4.4.1 del PPTR, da ritenersi **ESCLUDENTE** rispetto all'intervento previsto. Anche l'Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* al R.R. 24/2010, specifica la non compatibilità della tipologia di impianto F.7 (fotovoltaico >200kW) per questo tipo di vincolo;

2. la porzione di area sud-ovest è interessata dalla presenza di un cantiere legato all'adeguamento della rete nazionale SNAM inseguito all'intervento TAP ed è quindi da **ESCLUDERE**;

3. confinante con quest'ultima, un'altra porzione dell'area, di dimensioni più rilevanti, è invece interessata da usi temporanei legati al cantiere del gasdotto. In questo caso si può presupporre che tale porzione sarà resa nuovamente disponibile con tempistiche ragionevolmente compatibili, anche se non ancora certe;

4. è inoltre presente un elettrodotto fuori terra di media tensione che non generali vincoli escludenti ma per il quale Enel fissa la larghezza della fascia di rispetto normalmente utilizzata, che comunque può essere a nostro parere messa in discussione per l'intervento in oggetto, nel caso si rendesse necessario o si valutasse conveniente utilizzare la porzione di area che vi ricade all'interno.

Nel PRG vettorializzato del Comune di Torchiarolo è segnalato il progetto di una nuova strada regionale proprio in prossimità dell'area oggetto della presente analisi, ma approfondimenti ulteriori hanno fatto emergere che la previsione della Strada Regionale 8, riguarda solo il tratto Lecce-Meledugno così come confermato dal PRT attuativo 2009-2013. Si conferma inoltre che non vi sono altre strade in previsione nel PRT attuativo 2015-19 riguardanti l'area in oggetto.

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE

a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
12,7 ha

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
7.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
7.a	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (elenchi delle acque pubbliche)	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 81, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
7.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
7.b	-	-	-	
7.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
7.c	Acquiferi carsici - Aree vulnerabili da contaminazione salina	PTA	*ART. 53 NTA PTA*	ININFLUENTE
7.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
7.d	Nuovo gasdotto			ESCLUDENTE
7.d	Strada			ESCLUDENTE
7.d	Area temporaneamente adibita ad usi legati al cantiere TAP			CONDIZIONANTE
7.d	Elettrodotto MT			CONDIZIONANTE
7.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
7.e	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m	R.R. 24/2010, ALL. 1		ESCLUDENTE (F.7)

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 7a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Torchiarolo

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

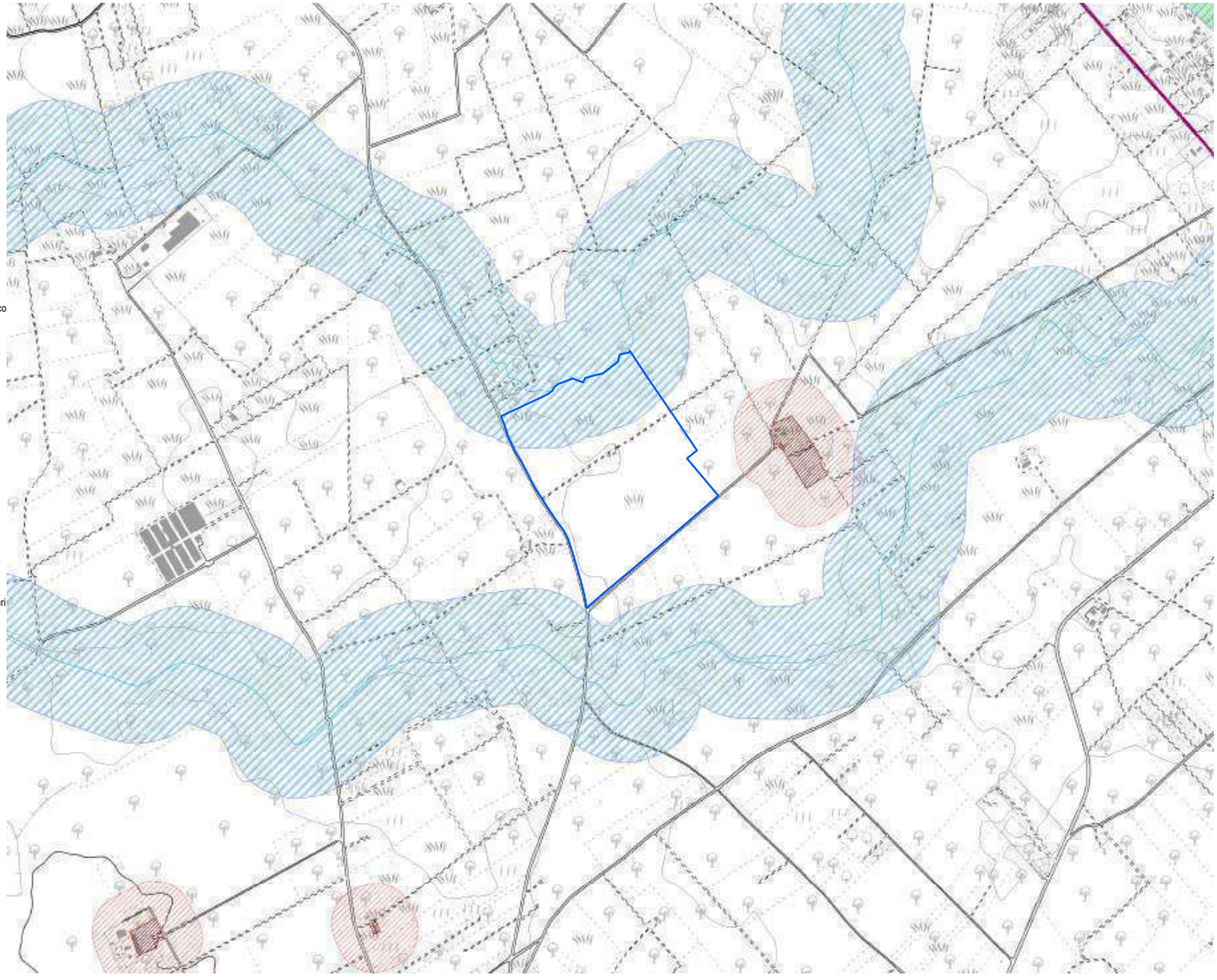
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 7b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Torchiarolo

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche
- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

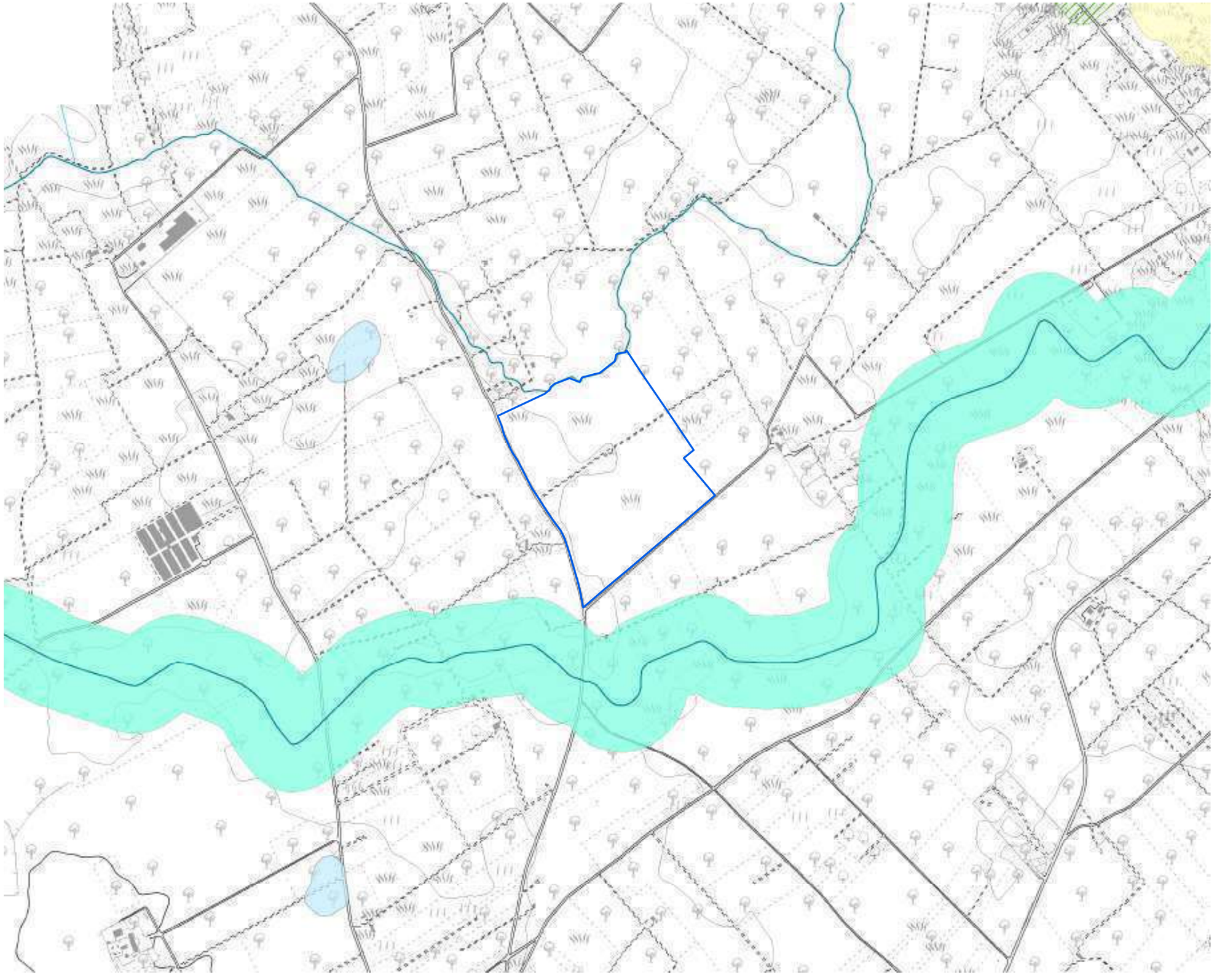
PPTR Componenti idrologiche
- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali
- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette
- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia
- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 7c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Torchiarolo

1:10.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 7d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Torchiarolo

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale

Analisi dei vincoli e delle interferenze

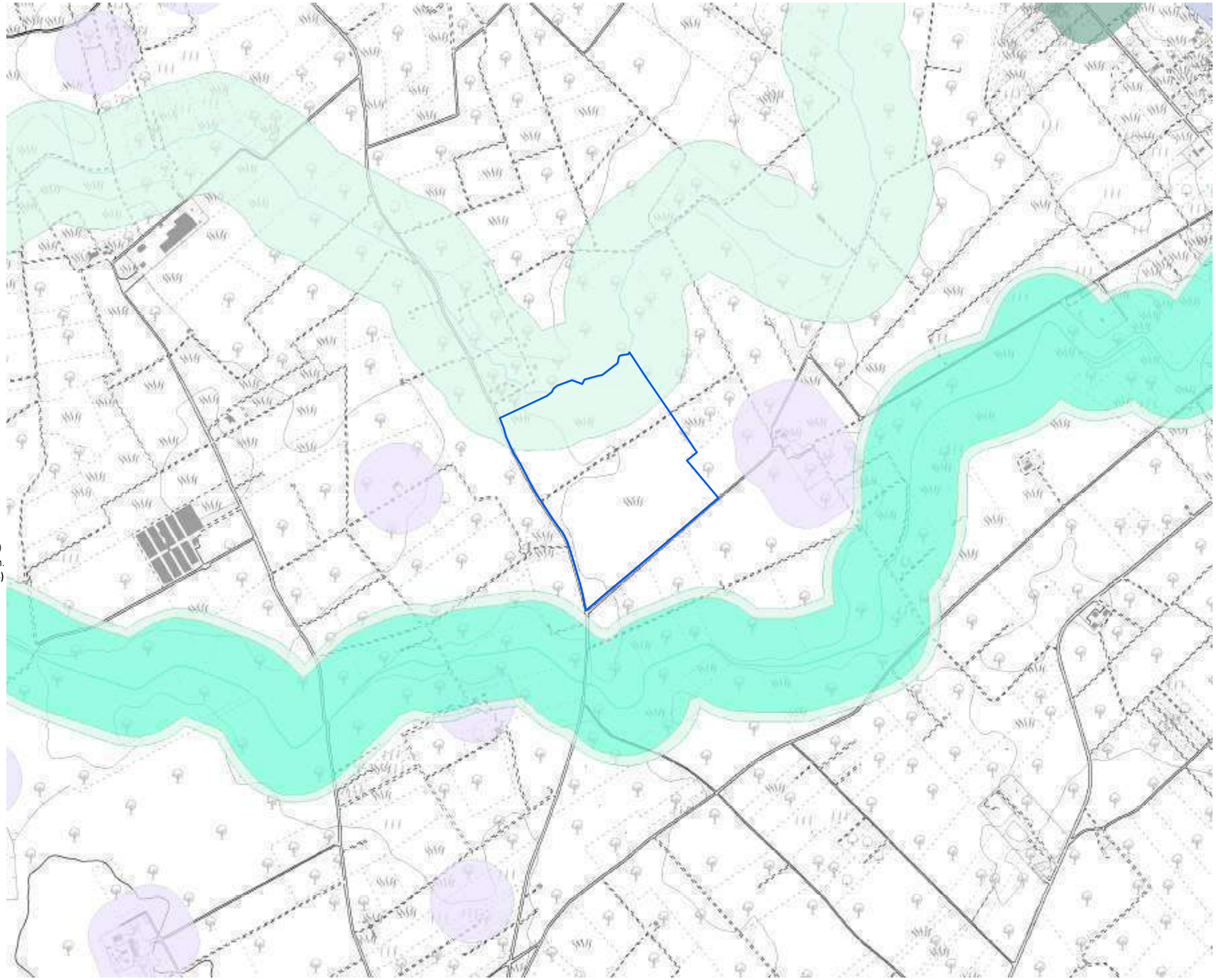
Tavola 7e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: Torchiarolo

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Interazioni con P/P - I Paduli
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Versanti

0 250 500 m



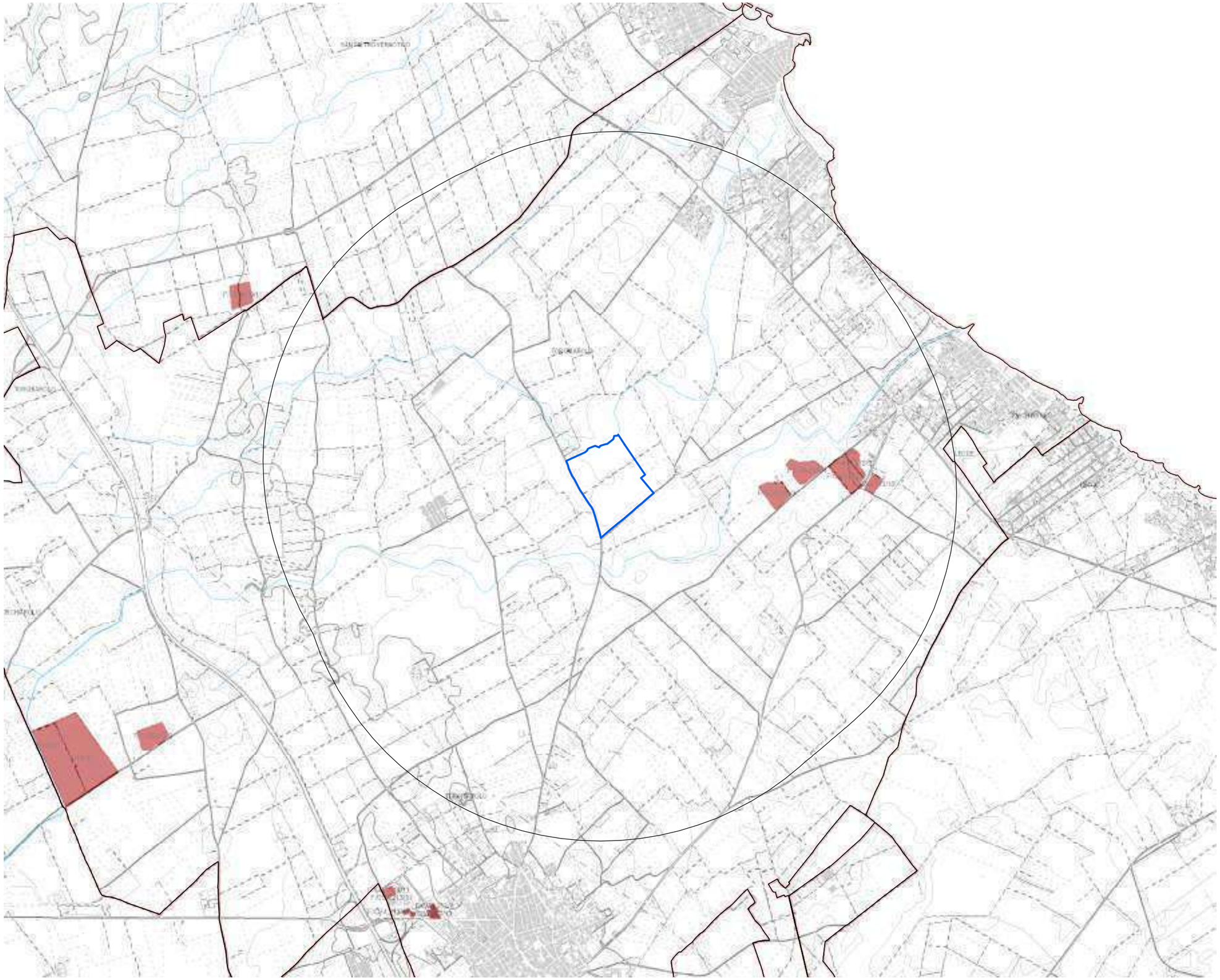
Analisi vincoli e interferenze

Tavola 7f - Effetto cumulativo

Impianto: Torchiarolo

Legenda

- Impianto realizzato
- Impianto cantierizzato
- Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
- Impianto con valutazione ambientale chiusa positivamente



EFFETTO CUMULATIVO

Altri impianti in un raggio di 2km

cod.	F/CS/L213/3	REALIZZATO
cod.	F/CS/L213/4	REALIZZATO
cod.	F/CS/L213/8	REALIZZATO
cod.	F/CS/L213/9	REALIZZATO
cod.	F/CS/L213/10	REALIZZATO

0 500 1.000 m

Tavola 7g - Uso del Suolo
Impianto: Torchiarolo
1:10.000

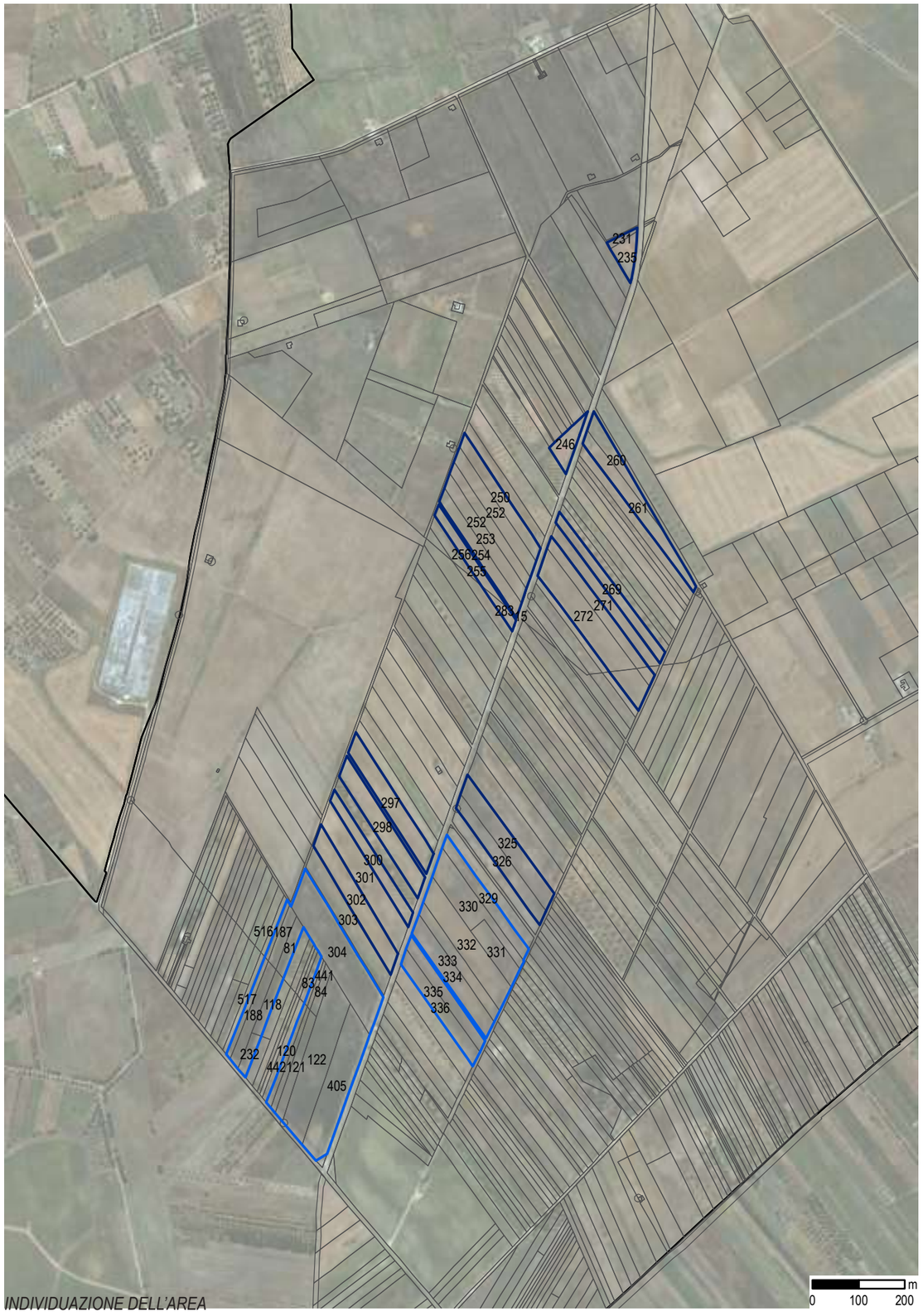
- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti

A.8

Brindisi

L’area oggetto di verifica è localizzata nel comune di Brindisi (BR), in C.da Uggio e riguarda le seguenti particelle:

Foglio 186, Mappali 333, 334, 335, 336, 330, 331, 332, 329, 516, 187, 517, 188, 83, 441, 120, 304, 44, 2, 81, 118, 232, 122, 405, 84, 121, 250, 251, 252, 253, 254, 15, 283, 256, 298, 297, 325, 326.



INDIVIDUAZIONE DELL’AREA

Oltre alle leggi e normative nazionali e regionali che trovano applicazione generalizzata, nel caso dell'area in questione, di particolare rilevanza si sono rivelati il PAI e la strumentazione urbanistica comunale (www.brindisiwebgis.it) che si adegua e delimita gli Ambiti Territoriali Estesi del PUTT.

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di Brindisi sono state riscontrate le seguenti criticità:

1. una porzione dell'area ricade all'interno dell'Ambito Territoriale Esteso di Valore Relativo "D", per il quale vale l'indirizzo di tutela di *"valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche" (art. 106 comma 8 del PPTR e art. 2.02, comma 1.4 del PUTT)* che costituisce riferimento **CONDIZIONANTE** nella redazione della Relazione paesaggistica allegata alla VIA.;

2. l'area è inoltre interessata in minima parte dal rispetto di 150 metri del corso d'acqua episodico, così come disposto dall'art. 6, comma 8 del PAI, da considerarsi **CONDIZIONANTE**.

Per le specifiche procedurali relative alle criticità di cui ai punti 1 e 2 si vedano le Note Generali.

É invece di tipo **ESCLUDENTE** il vincolo insistente sulle porzioni di area indicate al numero 3 in quanto:

3. interessate dalla presenta di ATE di valore eccezionale "A" e di valore distinguibile "C", individuate come aree non idonee alle FER dall'adeguamento al R.R. 24/2010 del Comune di Brindisi (DCS n. 1/2012).

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE

a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
23,9 ha

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
8.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
8.a	Ambito Territoriale Esteso di valore Relativo "A" e "C"	PUTT e PRG	*artt. 2.01 e 2.02 del PUTT, DCS del CC n.01 del 31/01/2012 del Comune di Brindisi*	ESCLUDENTE
8.a	Ambito Territoriale Esteso di valore Relativo "D"	PPTR, PUTT e PRG	*Art. 106 comma 8 del PPTR e artt. 2.01 e 2.02 del PUTT*	CONDIZIONANTE
8.b	Strade a Valenza Paesaggistica	PPTR	*Artt. 85 e 88*	CONDIZIONANTE
8.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
8.b	Corso d'acqua episodico	PAI	*Art. 6 comma 8*	ESCLUDENTE - in mancanza di ulteriori procedimenti e/o approfondimenti
8.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
8.c	Acquiferi carsici - Aree vulnerabili da contaminazione salina	PTA	*ART. 53 NTA PTA*	ININFLUENTE
8.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
	Strada			ESCLUDENTE
8.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
	Adeguamento Comunale individuazione aree Non Idonee - 01 Inibizione Totale	R.R. 24/2010 e PRG	*R.R. 24/2010 - ALL. 3, DCS del CC n.01 del 31/01/2012 del Comune di Brindisi*	ESCLUDENTE

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 8a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Brindisi

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

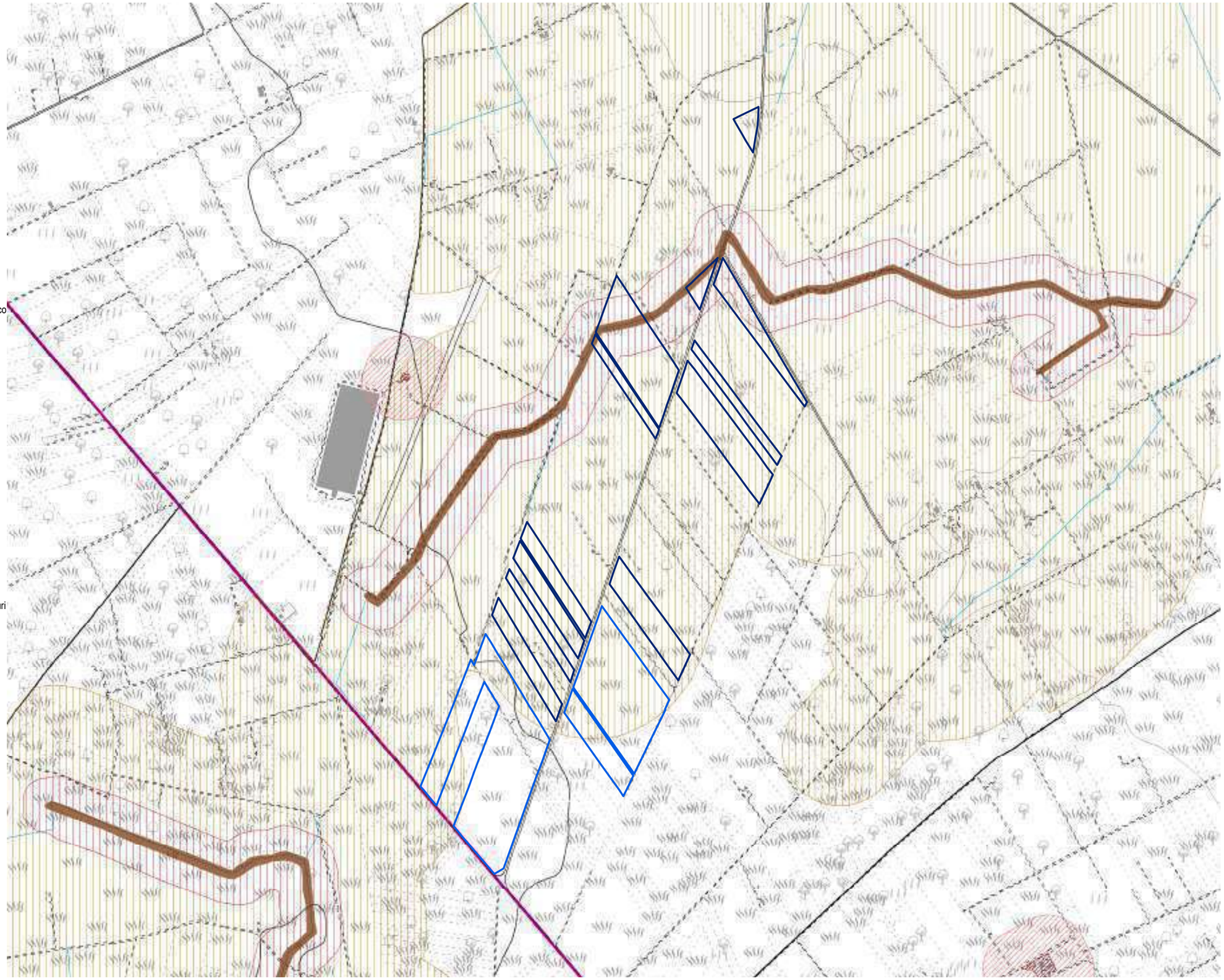
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 8b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Brindisi

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche

- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

PPTR Componenti idrologiche

- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali

- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici

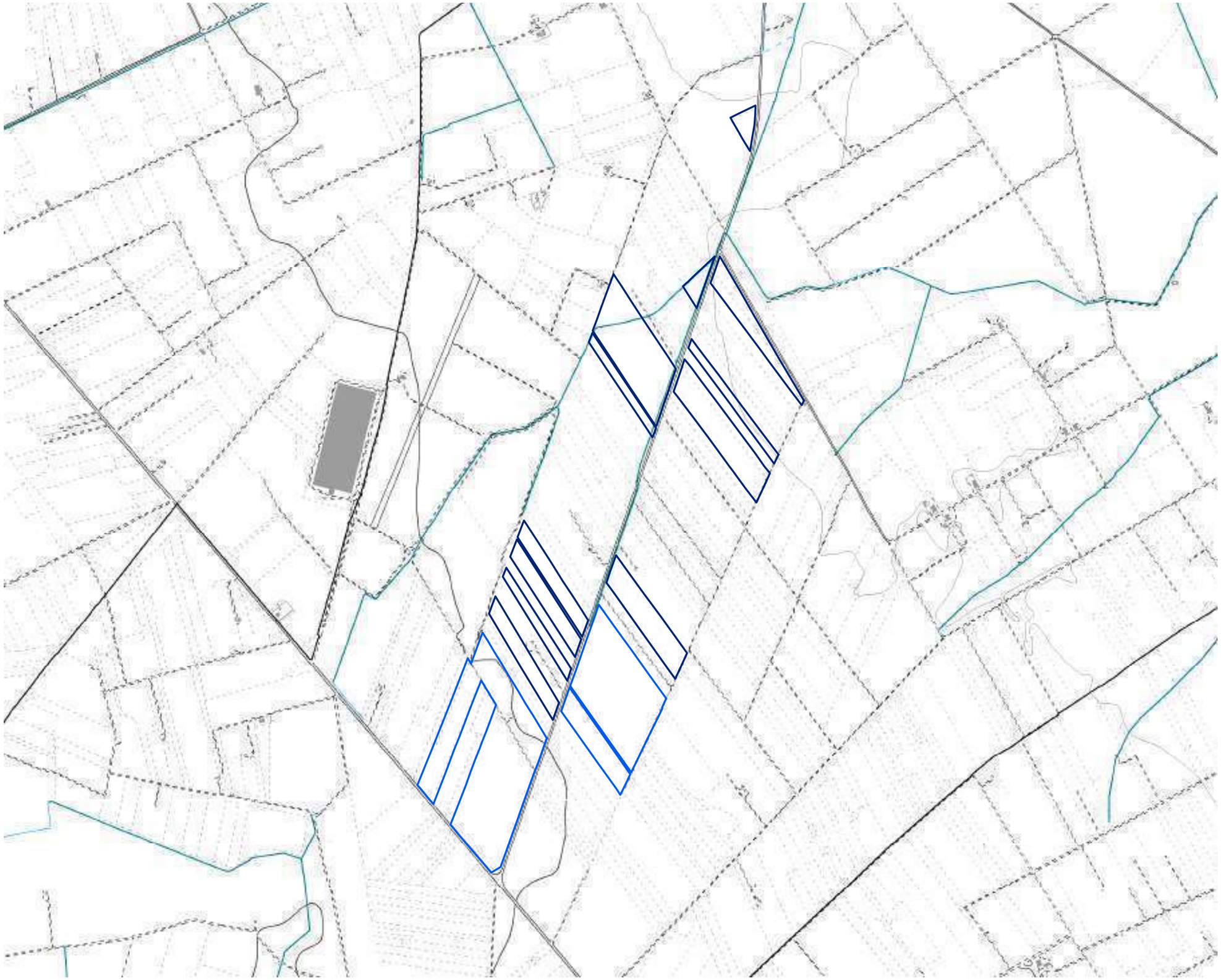
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette

- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia

- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 8c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Brindisi

1:10.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

0 250 500 m

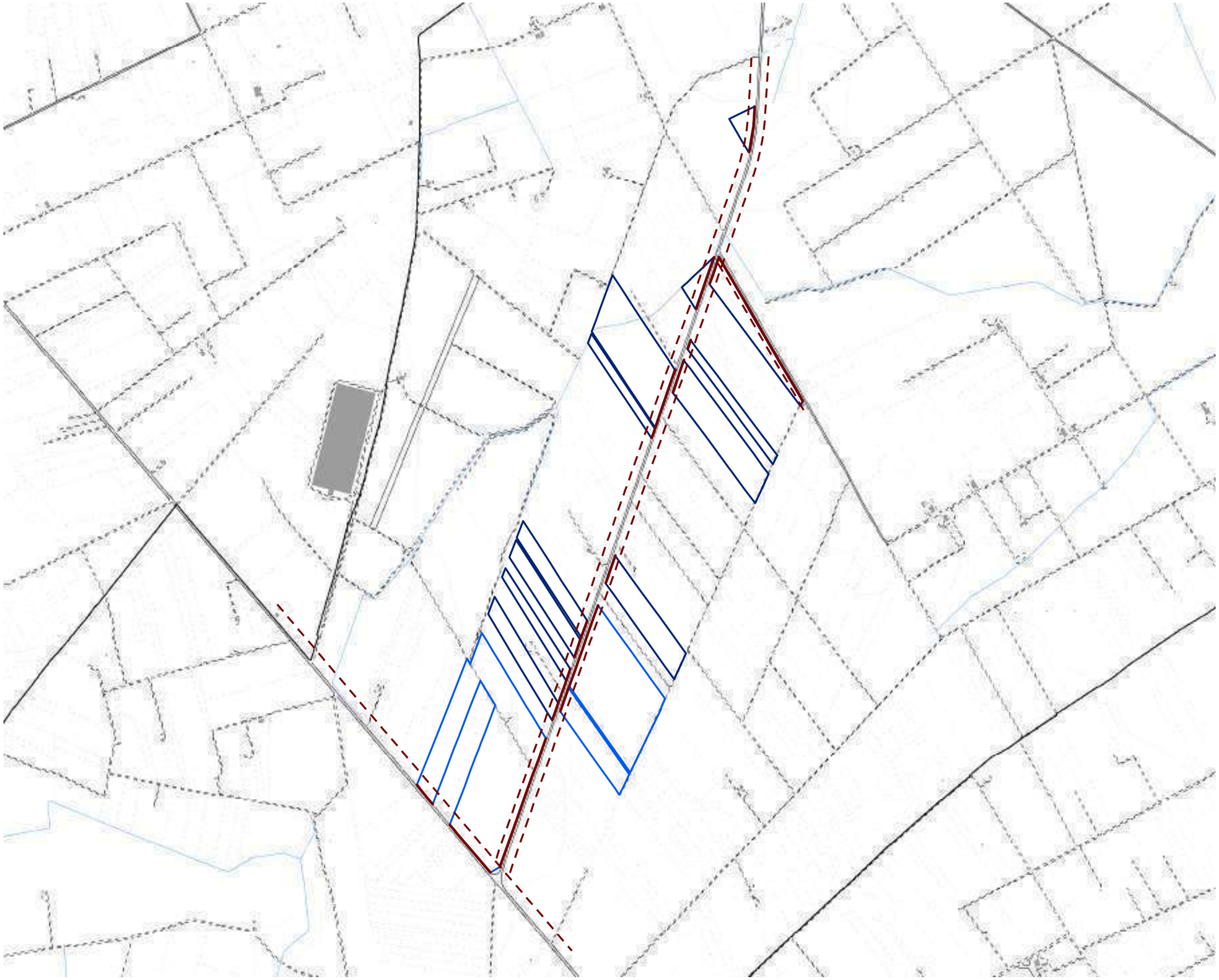
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 8d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Brindisi

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale



0 250 500 m

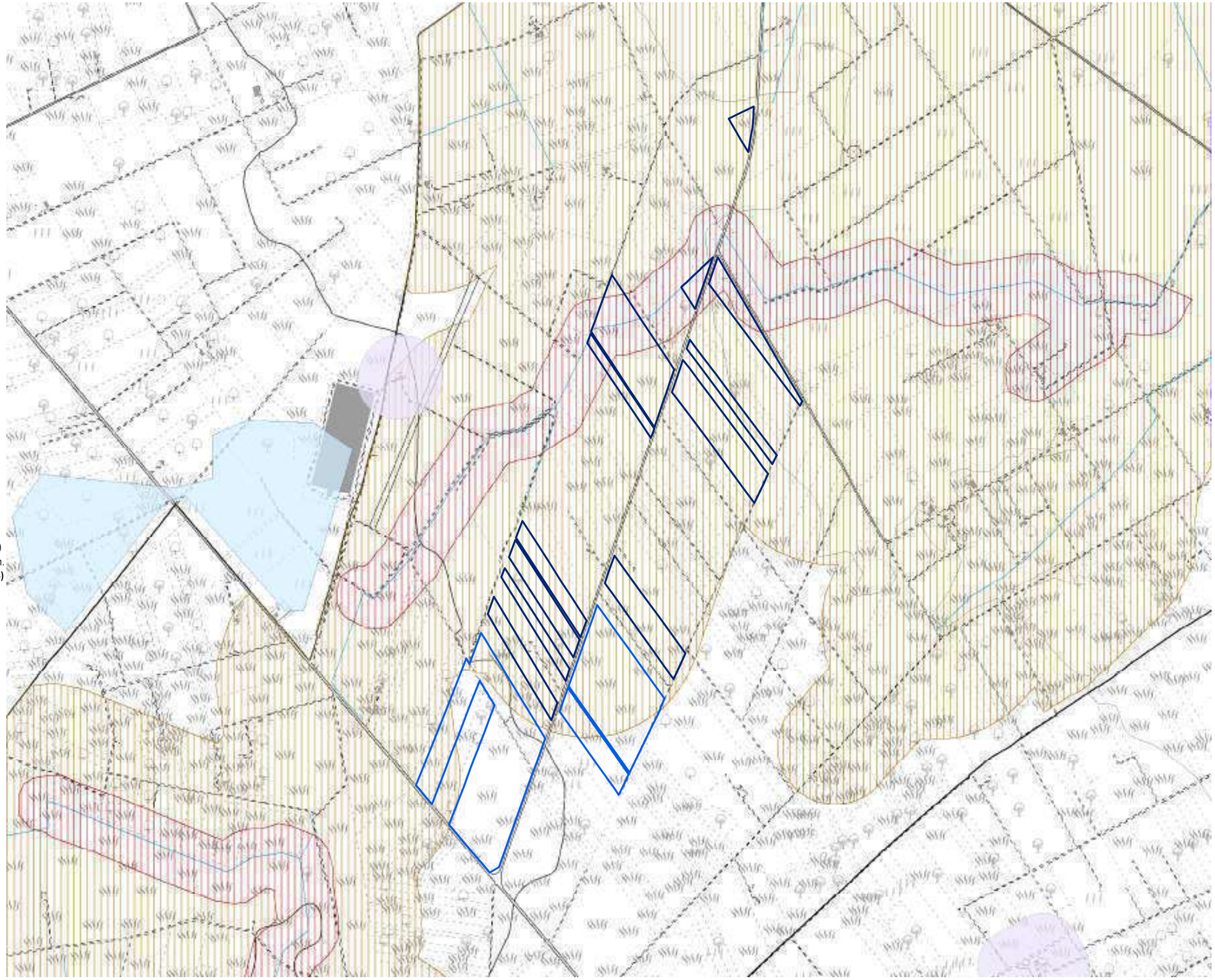
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 8e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: Brindisi

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Versanti

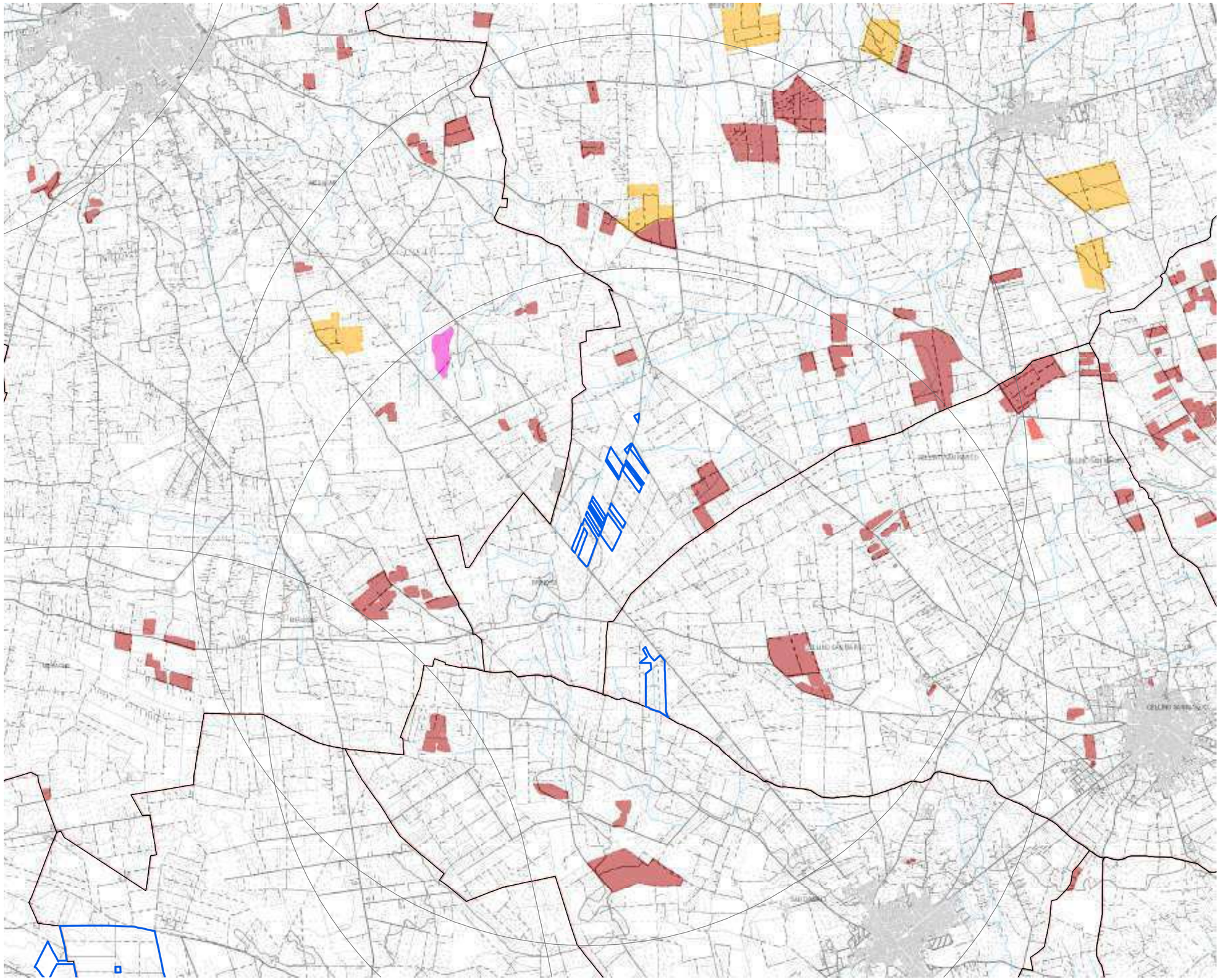


Analisi vincoli e interferenze

Tavola 8f - Effetto cumulativo

Legenda

- Impianto realizzato
- Impianto cantierizzato
- Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
- Impianto con valutazione ambienale chiusa positivamente



EFFETTO CUMULATIVO

Altri impianti in un raggio di 2km

cod.	F/COM/B1802174_08	REALIZZATO
cod.	F/04/07	REALIZZATO
cod.	F/CS/C44/8-9-18-19	REALIZZATO
cod.	F/144/08	REALIZZATO
cod.	F/CS/H822/6-7	REALIZZATO
cod.	F/CS/H822/21	REALIZZATO
/	CELLINO SAN MARCO	/

0 1.000 2.000 m

Tavola 8g - Uso del Suolo
Impianto: Brindisi
1:10.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti

A.9

Oria 1
Fg 51

L’area oggetto di verifica è localizzata nel comune di Oria (BR), in C.da San Biagio e riguarda le seguenti particelle:

Foglio 51, Mappali 3,4.

INDIVIDUAZIONE DELL’AREA

Oltre alle leggi e normative nazionali e regionali che trovano applicazione generalizzata, nel caso dell'area in questione, di particolare rilevanza si sono rivelati il Regolamento Regionale 24/2010, nel suo Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* e il PPTR, con particolare riguardo all'elaborato 4.4.1 *"Componenti di paesaggio e impianti di energie rinnovabili"*.

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di Oria 1 sono state riscontrate le seguenti criticità:

- le fasce A e B di intervisibilità del Castello di Oria, così come definite e disciplinate dall'art. 85 delle NTA e individuate e disciplinate specificatamente per le FER nell'elaborato 4.4.1 del PPTR. Questo vincolo riguarda tutta l'area oggetto di verifica ed è da considerarsi ESCLUDENTE rispetto all'intervento previsto;
- la presenza di un sito storico culturale e relativa area di rispetto in una porzione a nord-est dell'area, da considerarsi ESCLUDENTE rispetto all'intervento previsto;
- l'area è poi interessata in minima parte a sud ovest dall'area di rispetto dei boschi e dal buffer di rispetto dei tratturi che attraversa l'area nel quadrante sud -ovest.

L'Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* al R.R. 24/2010, riporta gli stessi elementi, individuandoli come non compatibili con la tipologia di impianto F.7 (fotovoltaico >200kW).

Si ritiene pertanto che l'area di Oria 1 non sia idonea alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico ipotizzato.

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE
a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
0 ha

9.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
9.a	Zone Interne ai coni visuali FASCIA A	PPTR	*Art. 85,Llinee guida 4.4.1 parte seconda - fascie di intervisibilità*	ESCLUDENTE
9.a	Zone Interne ai coni visuali FASCIA B	PPTR	*Art. 85, Linee guida 4.4.1 parte seconda - fascie di intervisibilità*	ESCLUDENTE: impianti fotovoltaici con moduli al suolo con potenza massima 20 kW
9.a	Tratturi	PPTR	*Art. 81, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
9.a	Area rispetto rete dei tratturi	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 82, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
9.a	Stratificazione insediativa rete tratturi	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 81*	ESCLUDENTE
9.a	142 G boschi	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 62, Linee guida 4.4.1 parte seconda - fascie di intervisibilità*	ESCLUDENTE
9.a	Siti storico culturali	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 81, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
9.a	Area di rispetto dei siti storico culturali	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 82, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
9.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
9.b	Area di rispetto dei boschi	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 63, Linee guida 4.4.1 parte seconda - fascie di intervisibilità*	ESCLUDENTE
9.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
9.c	Acquiferi carsici - aree di tutela quali-quantitativa	PTA	*ART. 54 NTA PTA*	ININFLUENTE
9.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
	Ferrovia			ESCLUDENTE
	Strada SP 54			ESCLUDENTE
9.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
9.e	Coni visuali (4 km)	R.R. 24/2010, ALL. 1		ESCLUDENTE (F.7)
9.e	Coni visuali (6 km)	R.R. 24/2010, ALL. 1		ESCLUDENTE (F.7)
9.e	Tratturi con buffer 100 m	R.R. 24/2010, ALL. 1		ESCLUDENTE (F.7)
9.e	Boschi con buffer 100 m	R.R. 24/2010, ALL. 1		ESCLUDENTE (F.7)
9.e	Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m	R.R. 24/2010, ALL. 1		ESCLUDENTE (F.7)

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 9a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Oria 1

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 9b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Oria 1

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche

- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

PPTR Componenti idrologiche

- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali

- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici

- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette

- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia

- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 9c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Oria 1

1:10.000

Legenda

PPTR

Vincolo idrogeologico

Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.

Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici

Aree vulnerabili da contaminazione salina

Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi

Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica

Zona A

Zona B

Zona C

Zona D

PAI

Art. 6, Comma 8

Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica

Alta Pericolosità

Media Pericolosità

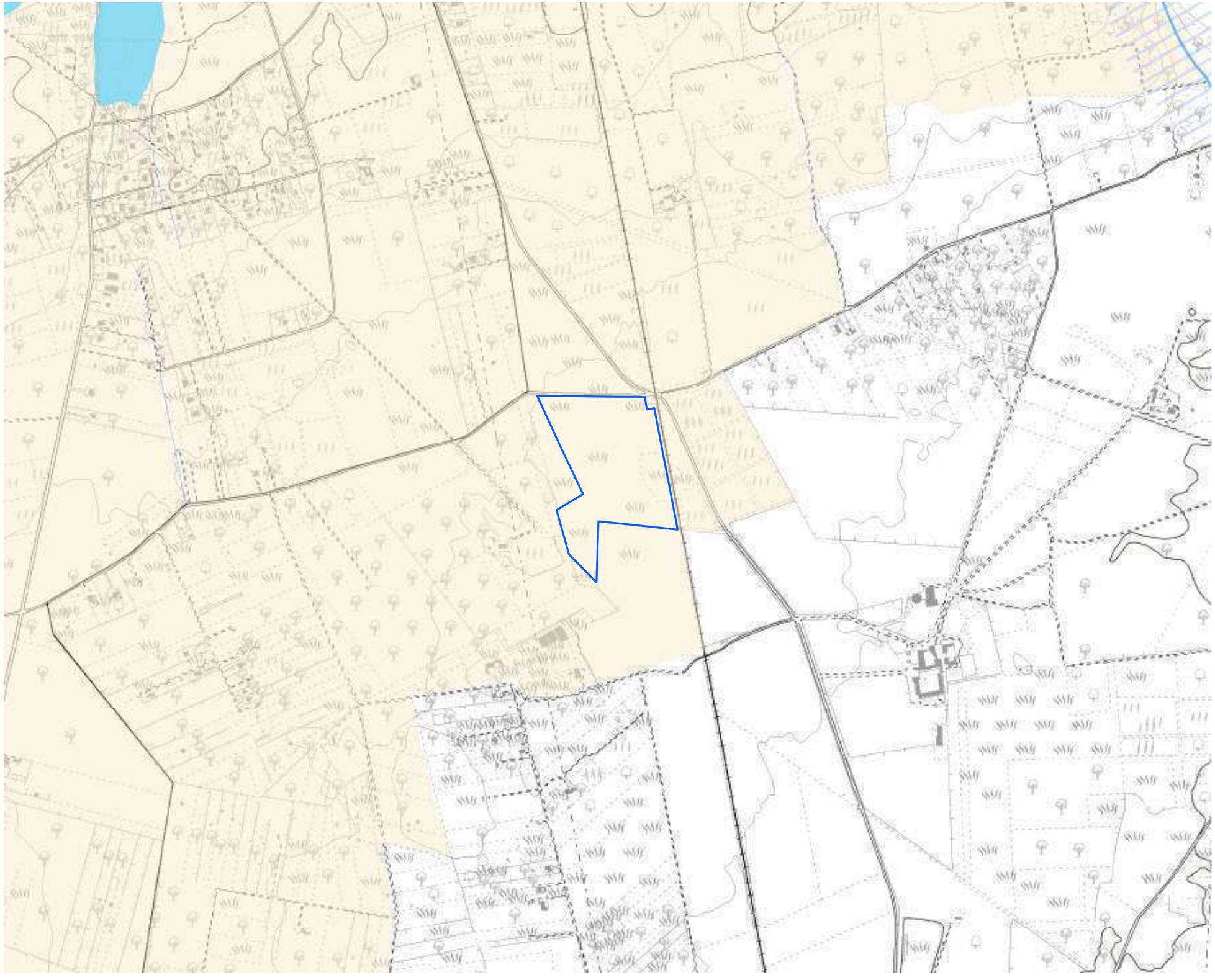
Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica

Alta Pericolosità

Media Pericolosità

Bassa Pericolosità



0 250 500 m

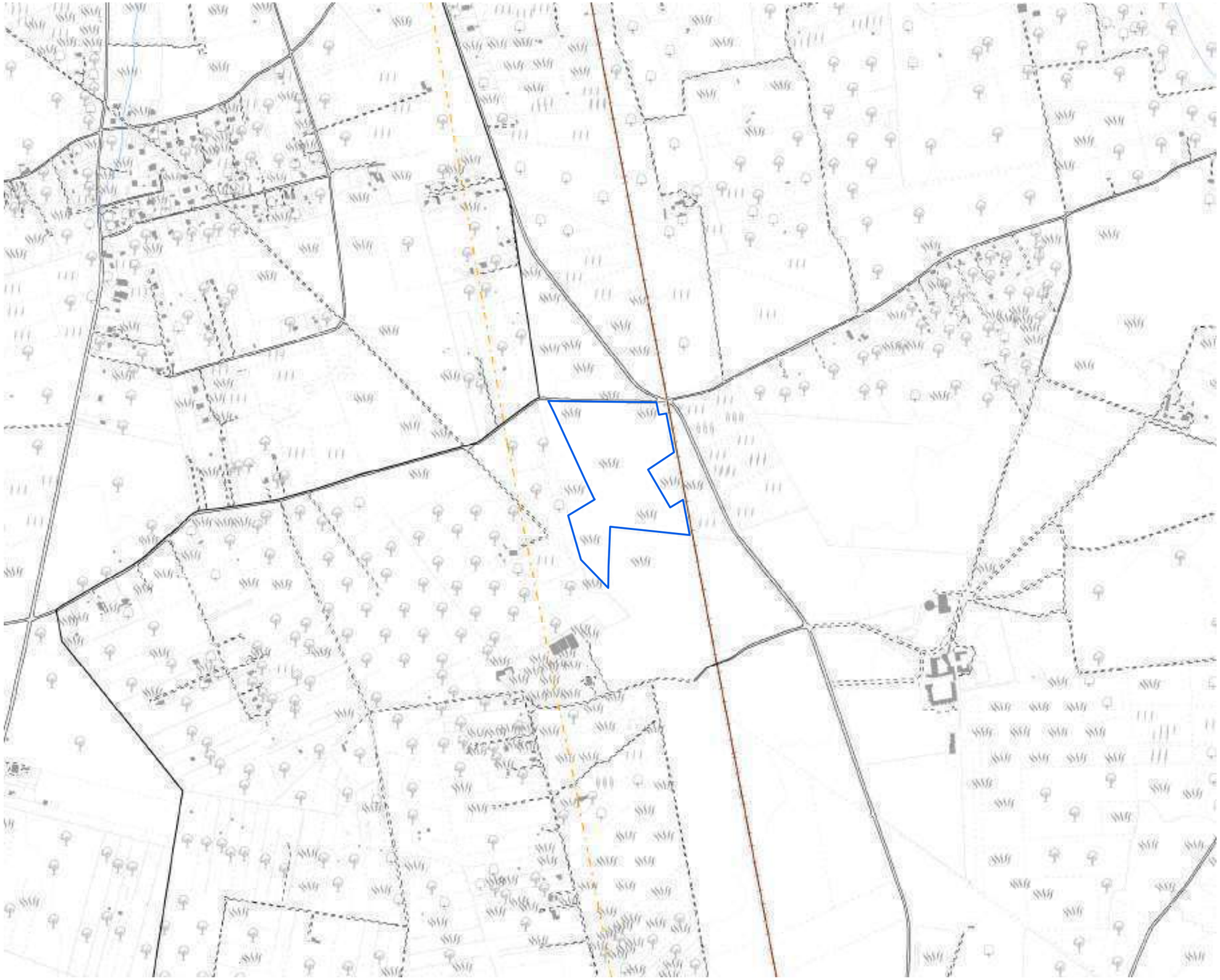
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 9d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Oria 1

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Area di rispetto autostrada
- Strada
- Area di rispetto strade
- Strada non asfaltata
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale



0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 9e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: Oria 1

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Interazioni con P/P - I Paduli
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Versanti

0 250 500 m

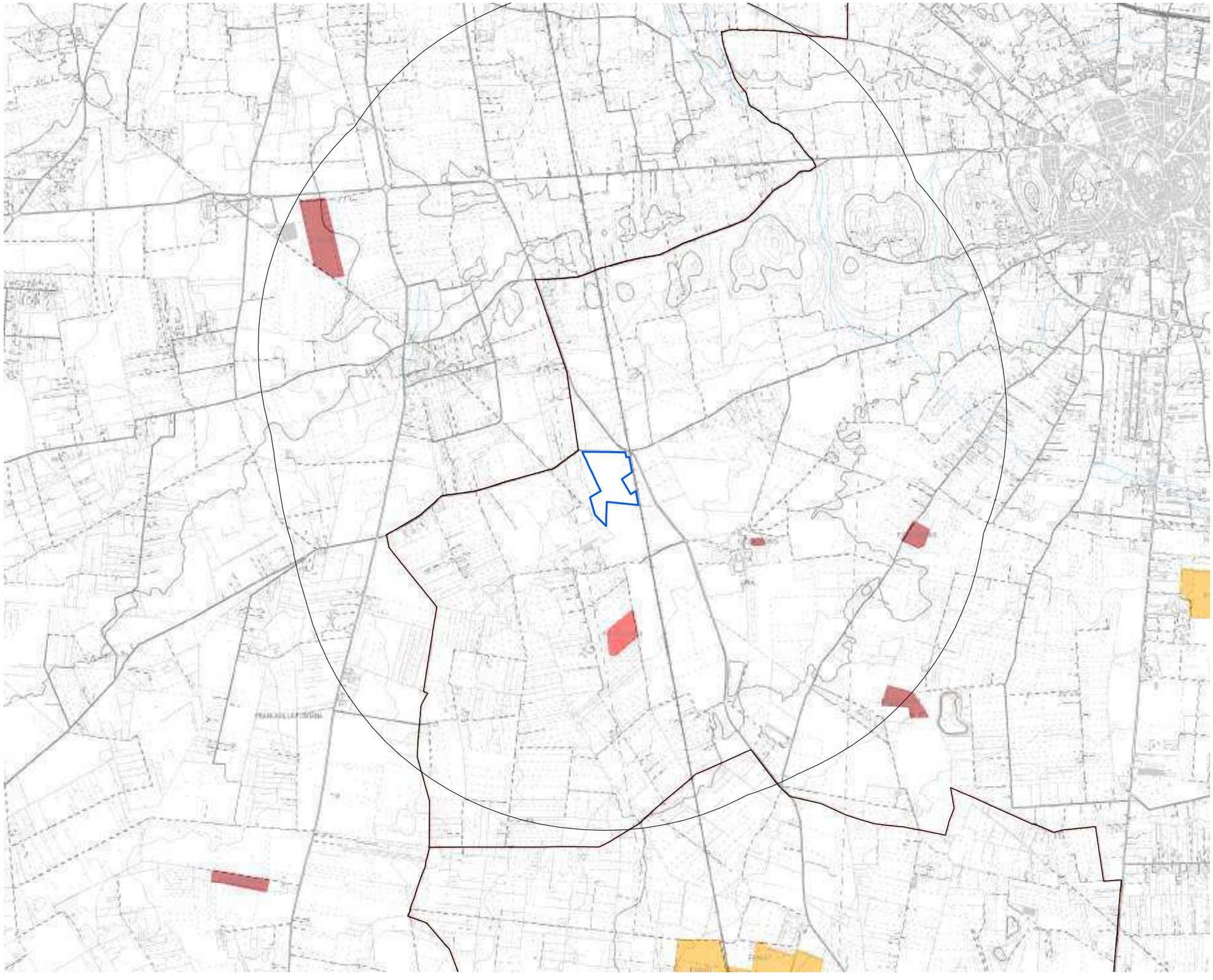
Analisi vincoli e interferenze

Tavola 9f - Effetto cumulativo

Impianto: Oria 1

Legenda

- Impianto realizzato
- Impianto cantierizzato
- Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
- Impianto con valutazione ambienale chiusa positivamente



EFFETTO CUMULATIVO

Altri impianti in un raggio di 2km

cod.	F/96/08	REALIZZATO
cod.	F/CS/G098/6	REALIZZATO
cod.	F/CS/G098/5	REALIZZATO
cod.	F/CS/G098/3	REALIZZATO
cod.	F/CS/G098/4	CANTIERIZZATO

0 500 1.000 m

A.10

San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna

L'area oggetto di verifica è localizzata nel comune di Torre Santa Susanna (BR), in C.da Canale, nel comune di San Pancrazio Salentino (BR), in C.da Carretta e riguarda le seguenti particelle:

Foglio 18
Mappali 2, 3, 6, 10, 106, 107, 108, 109, 115

Foglio 50
Mappali 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 55, 56.

Oltre alle leggi e normative nazionali e regionali che trovano applicazione generalizzata, nel caso dell'area in questione, di particolare rilevanza si sono rivelati il Regolamento Regionale 24/2010, nel suo Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* e il PPTR.

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna sono state riscontrate le seguenti criticità:

1. la porzione sud est dell'area ricade all'interno del buffer di 1 Km dalle Aree Edificabili Urbane, così come risultati dal vigente PRG di San Pancrazio Salentino (approvato con DGR 1439/2006), vincolo introdotto dal R.R. 24/2010, da ritenersi **ESCLUDENTE**;

2. in due casi, di dimensione molto contenuta, l'area interseca il buffer di 100 m dal perimetro dei boschi, disciplinato dall'art. 63 delle NTA, specificatamente per le FER, dall'elaborato 4.4.1 del PPTR, da ritenersi **ESCLUDENTE** rispetto all'intervento previsto. Anche l'Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* al R.R. 24/2010, specifica la non compatibilità della tipologia di impianto F.7 (fotovoltaico >200kW) per questo tipo di vincolo;

3. all'interno dell'area in oggetto ricadono inoltre dei geositi (doline), disciplinate dall'art 56 del PPTR che individua come non ammissibile l'intervento previsto; tale vincolo è da ritenersi pertanto **ESCLUDENTE**;

4. una porzione ridotta al margine sud ovest dell'area è interessata da una Zona ad Alta Pericolosità Idraulica (art. 7 del PAI), **ESCLUDENTE** (R.R. 24/2010);

5. è presente un elettrodotto fuori terra di media tensione che non genera vincoli escludenti, ma **CONDIZIONANTE** in relazione al dialogo con il gestore;

6. ricadono all'interno dell'area in oggetto due buffer di 100 m da Segnalazioni Carta dei Beni, individuati dal R.R. 24/2010 come aree non idonee, quindi **ESCLUDENTI**;

7. una porzione dell'area ricade all'interno dell'Ambito Territoriale Esteso di Valore Distinguibile "C", per il quale vale l'indirizzo di tutela di "*salvaguardia e valorizzazione dell'assetto attuale se qualificato e una trasformazione dell'assetto attuale che sia compatibile con la qualificazione paesaggistica*" *(art. 106 comma 8 del PPTR e art. 2.02, comma 1.4 del PUTT)* che costituisce riferimento **CONDIZIONANTE** nella redazione della Relazione paesaggistica allegata alla VIA.

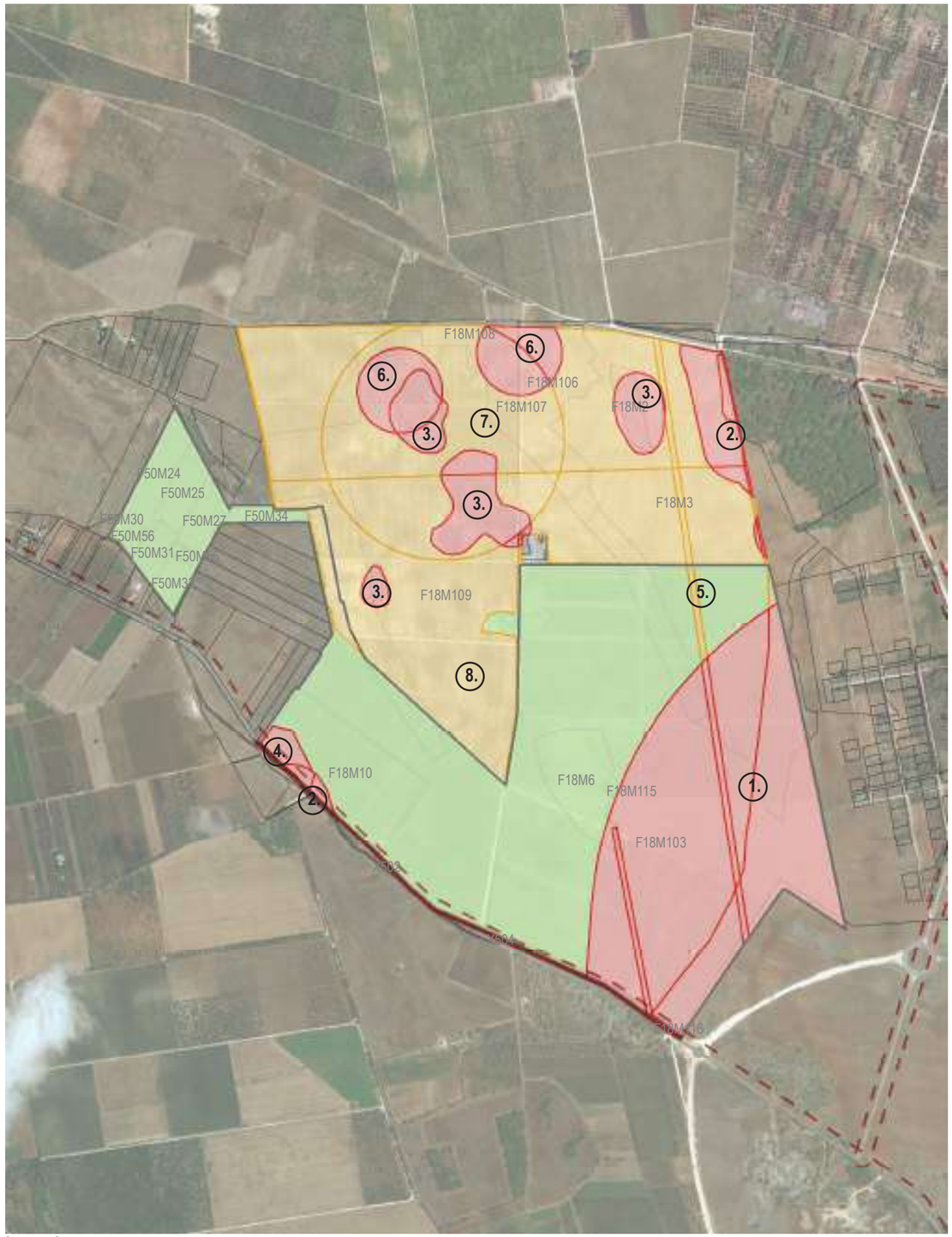
8. la carta dell'uso del suolo indica tutta la fascia a nord dell'area, come attualmente occupata da frutteti e frutti minori. E' quindi da considerare un vincolo potenzialmente **CONDIZIONANTE:** dovrà essere effettuata una verifica da parte dell'Agronomo sull'effettiva persistenza degli alberi da frutto e l'assenza di colture agrarie arboree pluriennali, nonché sulle caratteristiche colturali (denominazione protetta, biologico,..);

Per le specifiche procedurali relative alle criticità di cui al punto 7 si vedano le Note Generali.

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE

a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
143,8 ha

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
10.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
10.a	Ambito Territoriale Esteso di valoredistinguibile "C"	PPTR, PUTT	*Art. 106 comma 8 del PPTR e artt. 2.01 e 2.02 del PUTT*	CONDIZIONANTE
10.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
10.b	Area di rispetto dei boschi	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 63, Linee guida 4.4.1 parte seconda - fascie di intervisibilità*	ESCLUDENTE
10.b	Doline	d.lgs. 42/04; PPTR	*Artt. 50 e 56*	ESCLUDENTE
10.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
10.c	Acquiferi carsici - aree di tutela quali-quantitativa	*ART. 54 NTA PTA*		ININFLUENTE
10.c	Zone ad Alta Pericolosità Idraulica	*Art. 7 NTA PAI*		ESCLUDENTE
10.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
10.d	Strada			ESCLUDENTE
10.d	Elettrodotto MT			CONDIZIONANTE
10.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
10.e	Boschi con buffer 100 m	R.R. 24/2010, ALL. 1		ESCLUDENTE (F.7)
10.e	Zone alta Pericolosità idraulica	R.R. 24/2010, ALL. 1		ESCLUDENTE (F.7)
10.e	Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m	R.R. 24/2010, ALL. 1		ESCLUDENTE (F.7)
10.e	Area Edificabile Urbana con Buffer di 1Km	R.R. 24/2010, ALL. 1		ESCLUDENTE (F.7)



Legenda

Aree utilizzabili
Presenza di condizionamenti
Aree da escludere in mancanza di procedimenti/approfondimenti
Aree da escludere
Fascia di rispetto 3m
Rispetto stradale edifici
Terreni già contrattualizzati
m 0 200

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 10a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: SPS - TSS

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

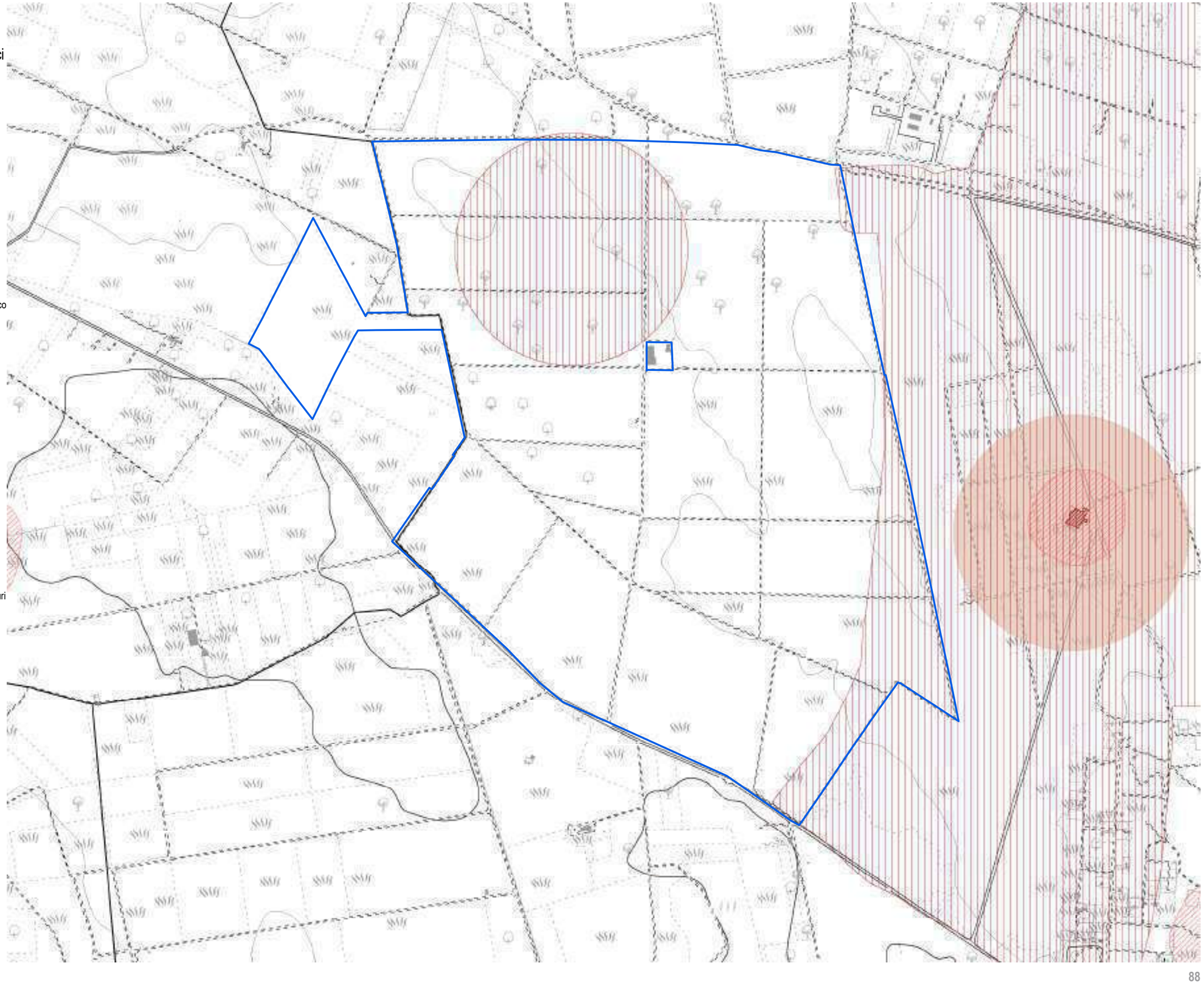
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 10b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: SPS - TSS

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche

- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

PPTR Componenti idrologiche

- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali

- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici

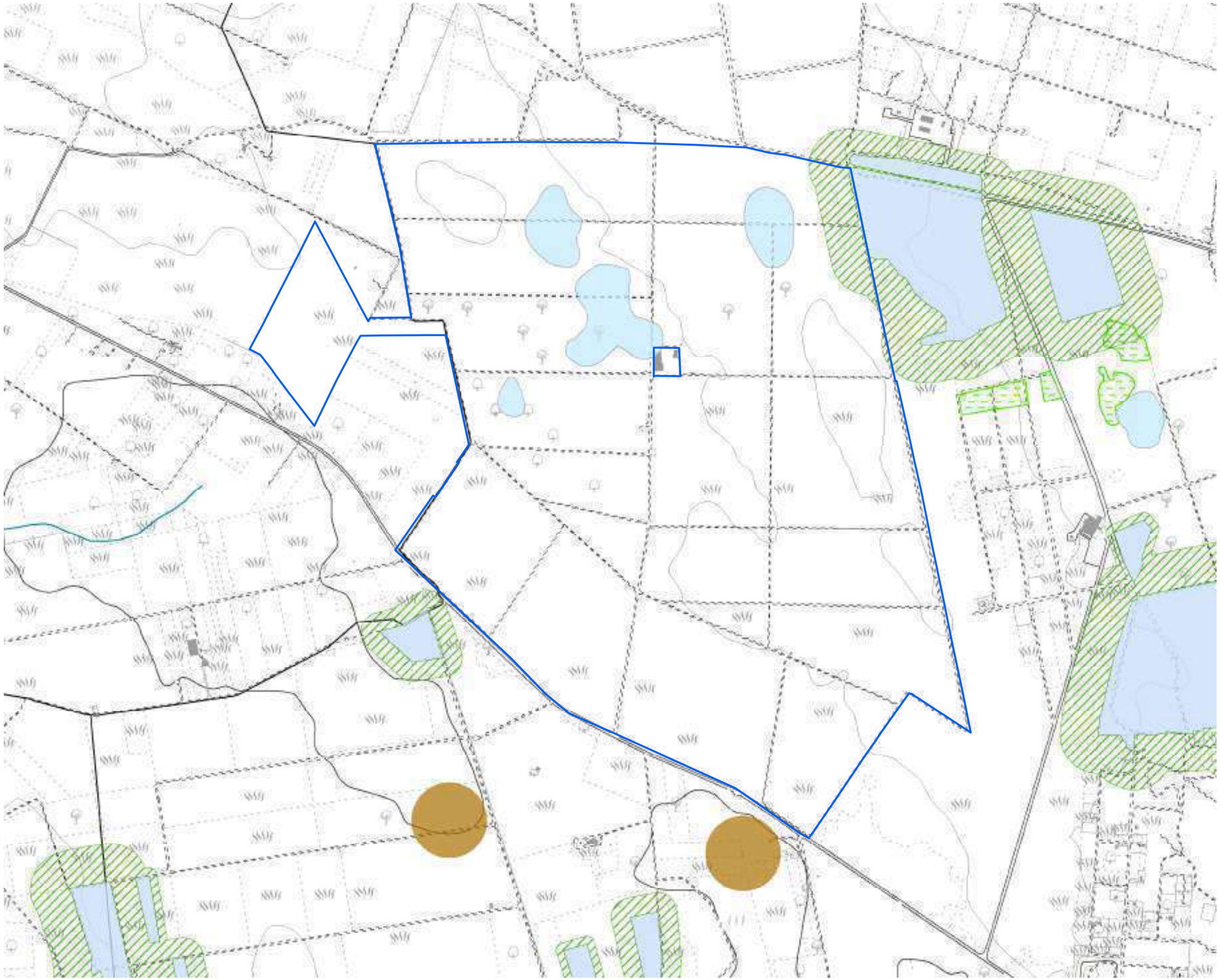
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette

- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia

- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 10c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: SPS - TSS

1:10.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

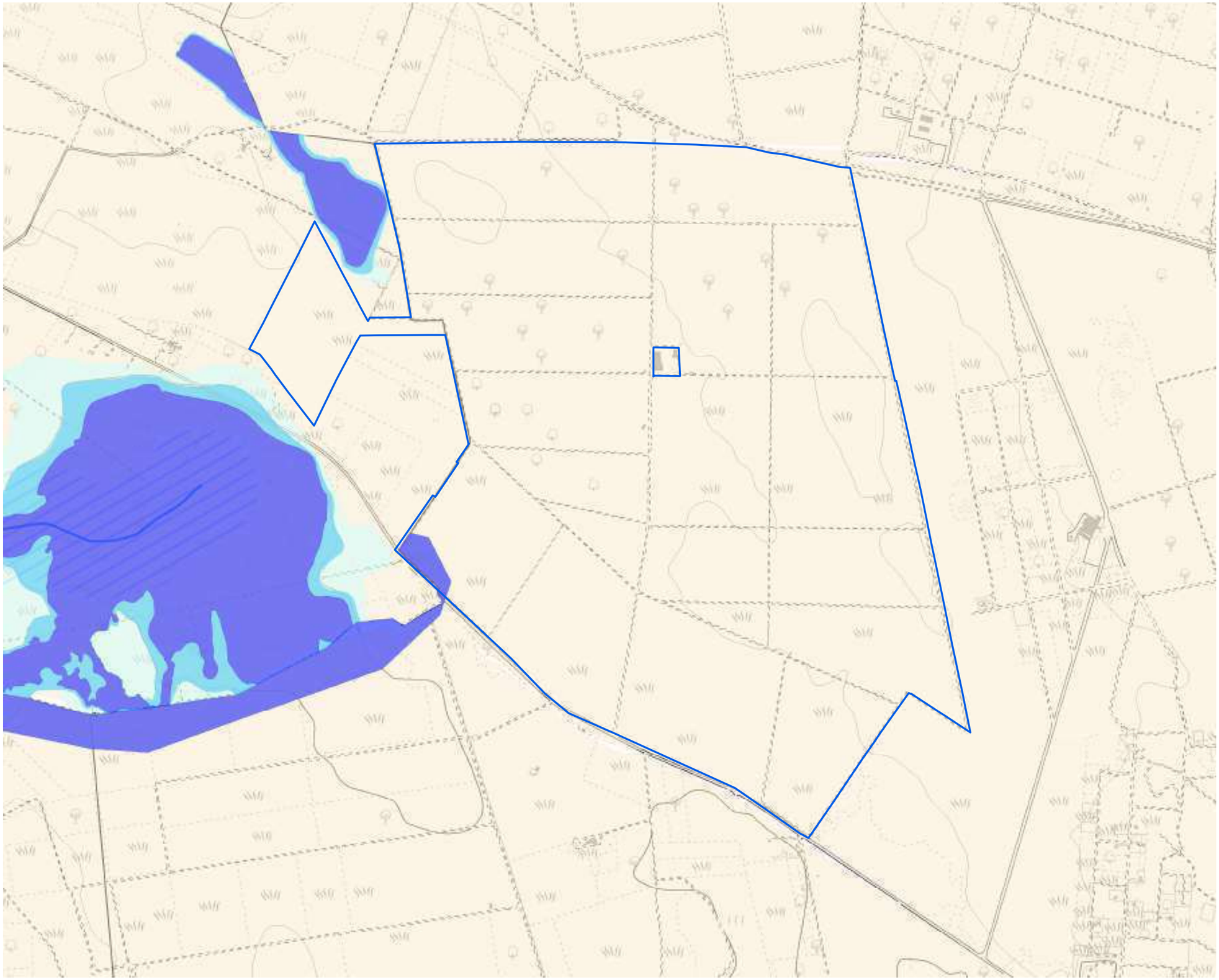
P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità



0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 10d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: SPS - TSS

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale

0 250 500 m

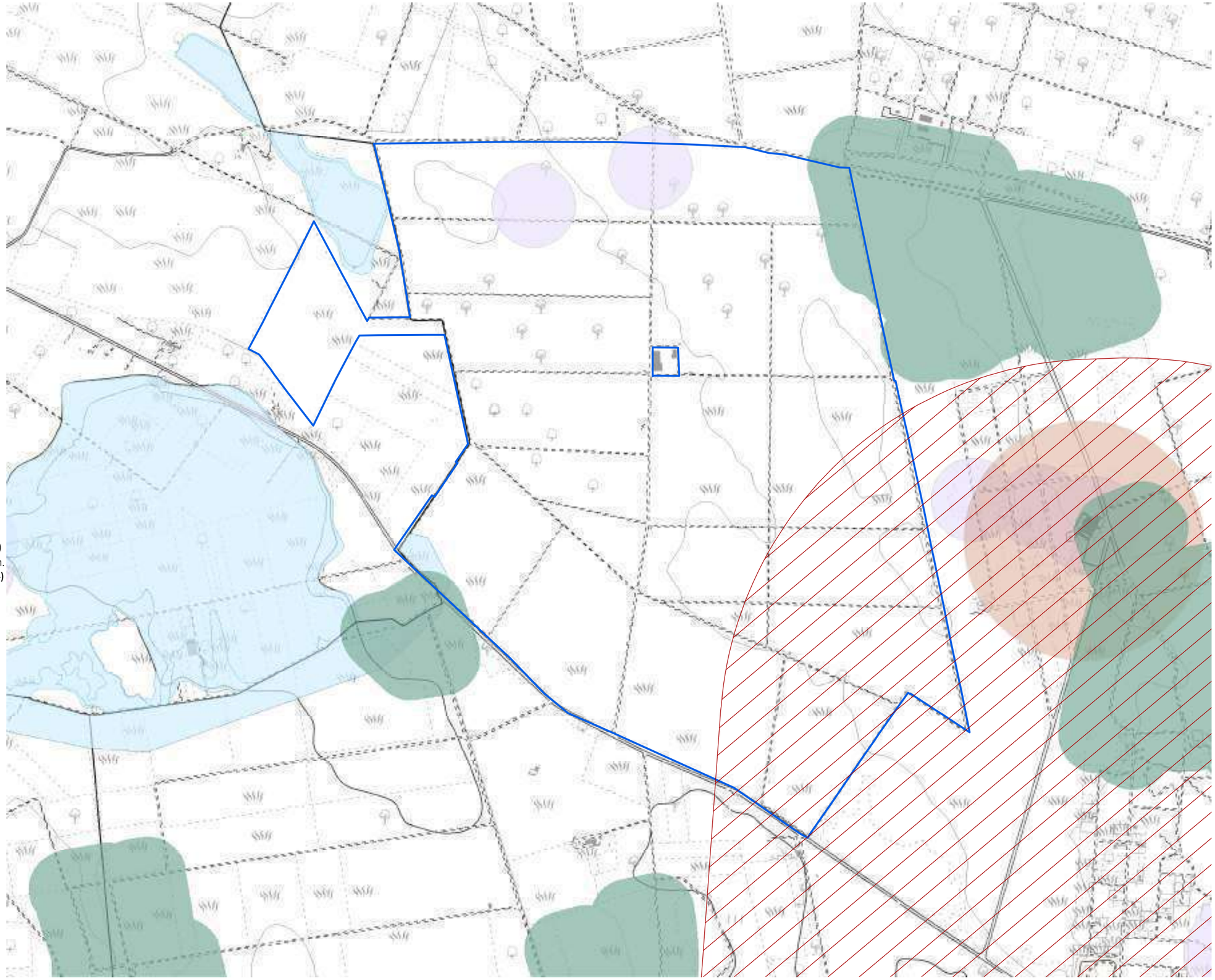
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 10e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: SPS - TSS

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Buffer 1 km da aree urbane



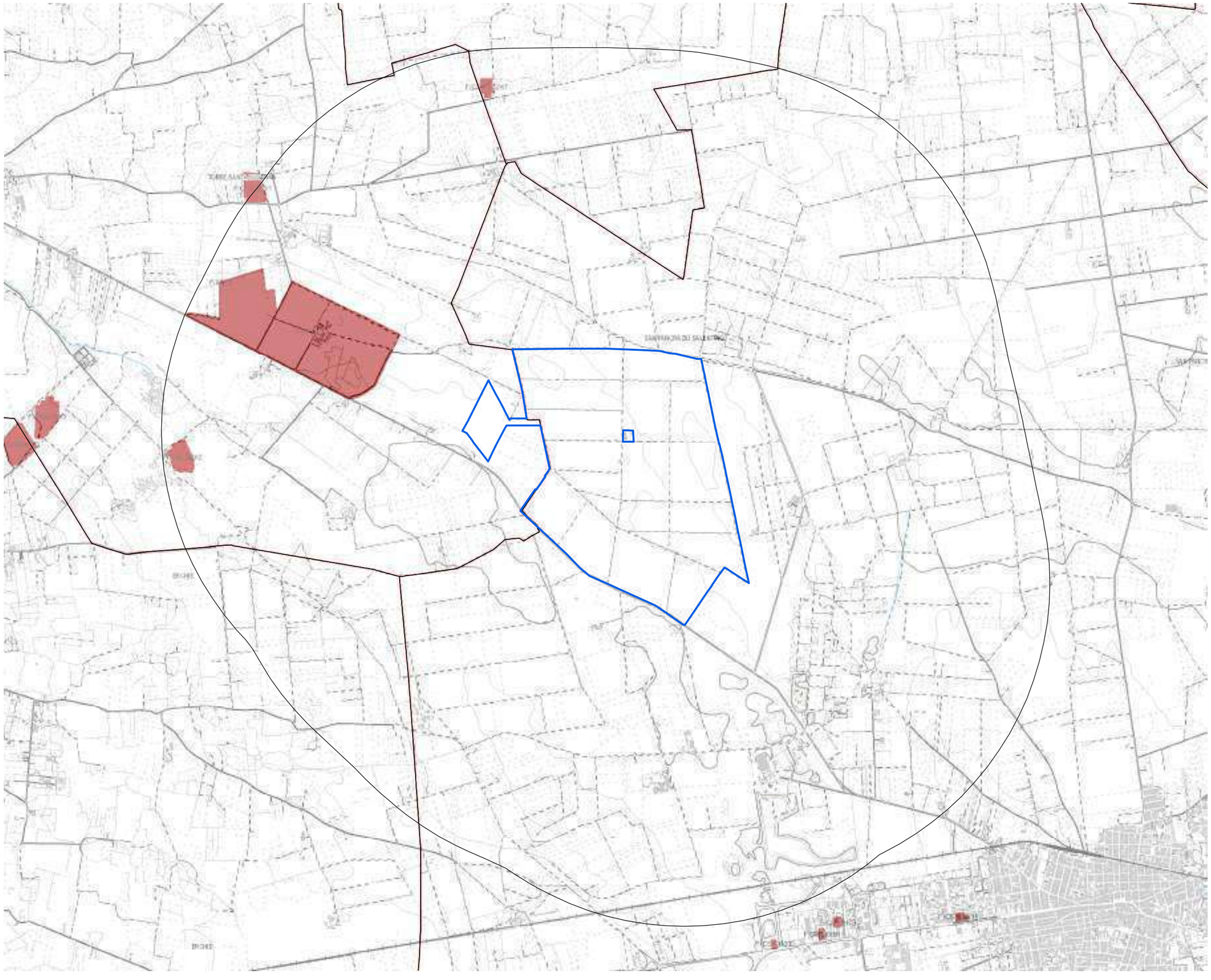
Analisi vincoli e interferenze

Tavola 10f - Effetto cumulativo

Impianto: SPS - TSS

Legenda

- Impianto realizzato
- Impianto cantierizzato
- Impianto con iter di autorizzazione unica chiuso positivamente
- Impianto con valutazione ambienale chiusa positivamente



EFFETTO CUMULATIVO

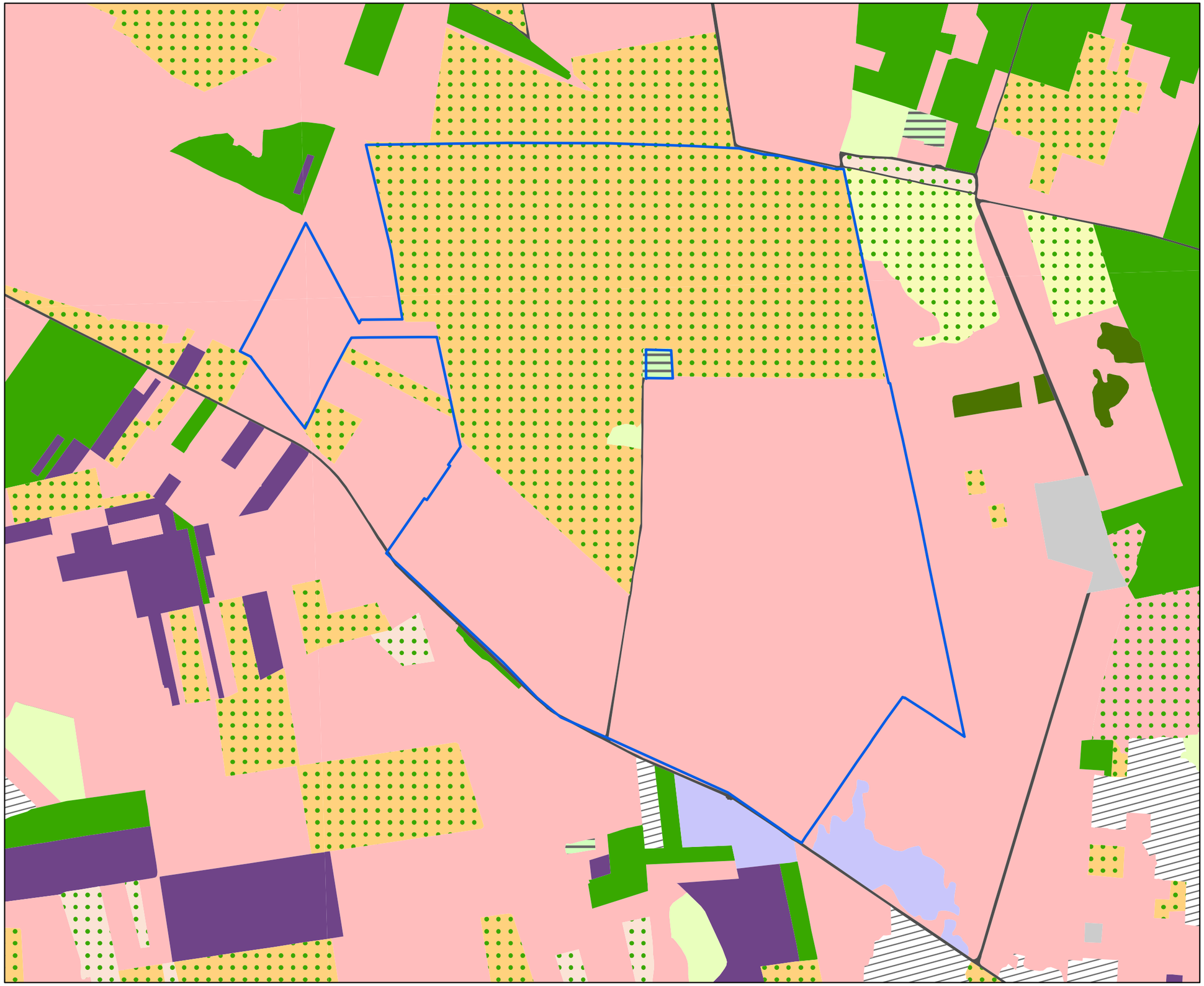
Altri impianti in un raggio di 2km

cod.	F/CS/F152/47	Impianto realizzato
cod.	F/CS/L280/1	Impianto realizzato
cod.	F/60/08	Impianto realizzato
cod.	F/CSL280/2	Impianto realizzato

0 500 1.000 m

Tavola 10g - Uso del Suolo
Impianto: SPS - TSS
1:10.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti



A.11

Manfredonia

L’area oggetto di verifica è localizzata nel comune di Manfredonia (FG), in prossimità della CP Manfredonia in località Macchia Rotonda e riguarda le seguenti particelle:

Foglio 130
Mappali 17, 56, 7

Oltre alle leggi e normative nazionali e regionali che trovano applicazione generalizzata, nel caso dell'area in questione, di particolare rilevanza si sono rivelati il Regolamento Regionale 24/2010, nel suo Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* e il PPTR.

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di Manfredonia sono state riscontrate le seguenti criticità:

1. una rilevante porzione a nord dell'area è interessata da zone ad Alta e Media Pericolosità Idraulica (artt. 7 e 8 del PAI), **ESCLUDENTE** (R.R. 24/2010);

2. l'area è inoltre interessata dal rispetto di 150 metri del corso d'acqua episodico, così come disposto dall'art. 6, comma 8 del PAI, da considerarsi **CONDIZIONANTE**.

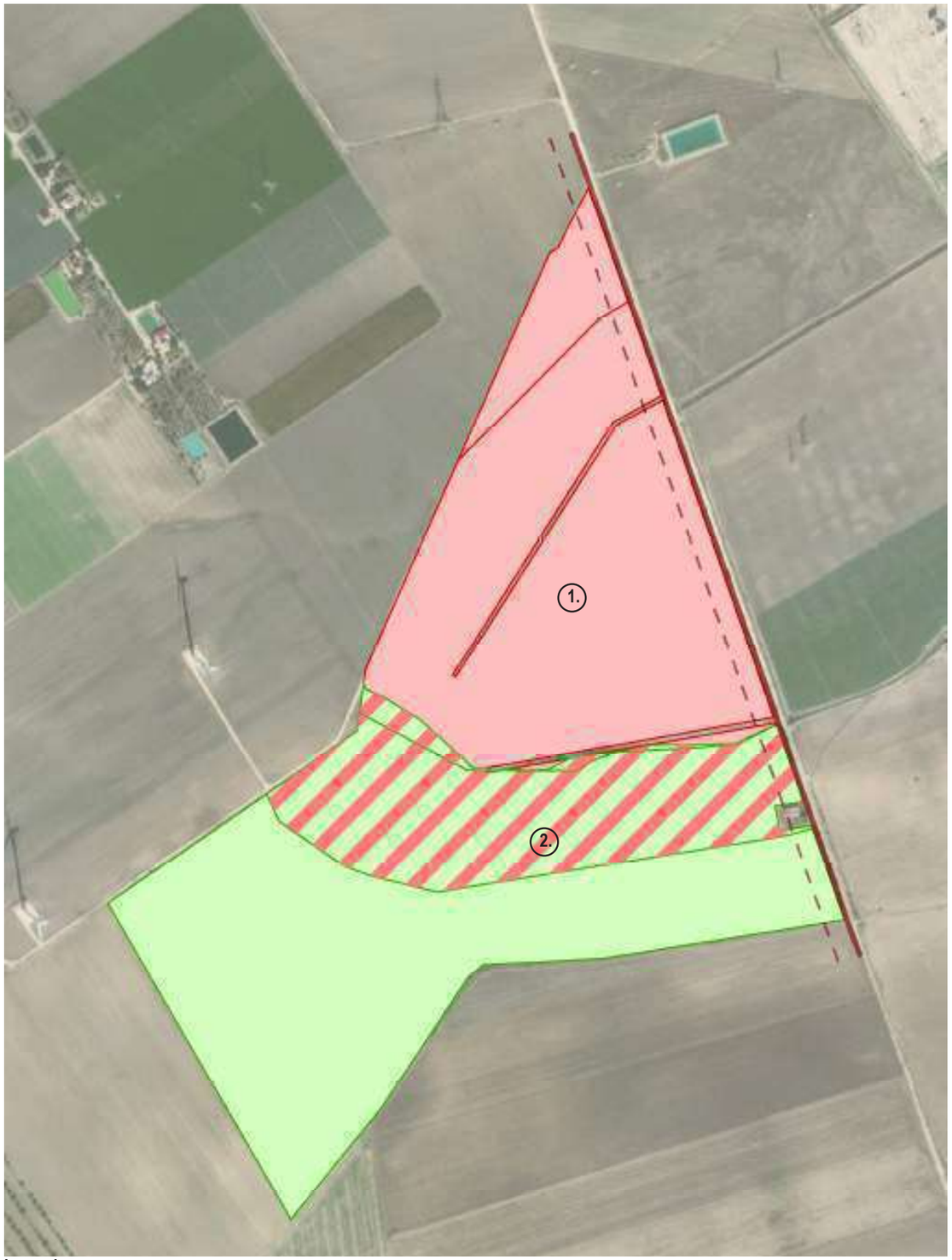
Per le specifiche procedurali relative alle criticità di cui al punto 2 si vedano le Note Generali.

AREA UTILIZZABILE: 20,3 ha

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE
a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
10,8 ha

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
11.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
11.a	-			
11.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
11.b	-			
11.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
11.c	Zone ad Alta Pericolosità Idraulica	*Art. 7 NTA PAI* *		ESCLUDENTE
11.c	Zonea Media Pericolosità Idraulica	*Art. 8 NTA PAI* *		CONDIZIONANTE
11.c	Corso d'acqua episodico	PAI, PRG	*PAI, Art. 6 comma 8 e PRG art. 61*	ESCLUDENTE - in mancanza di ulteriori procedimenti e/o approfondimenti
11.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
11.d	Strada			ESCLUDENTE
11.d	Elettrodotto AT			CONDIZIONANTE
11.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
11.e	Zone ad Alta Pericolosità idraulica	R.R. 24/2010, All. 1, All. 3		ESCLUDENTE (F.7)
11.e	Zone a Media Pericolosità idraulica	R.R. 24/2010, All. 1, All. 3		ESCLUDENTE (F.7)

* L'area è soggetta a nuova perimetrazione fornita dall'Ing Fanelli. Da considerare coome vigente



MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 11a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Manfredonia

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 11b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Manfredonia

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche
- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

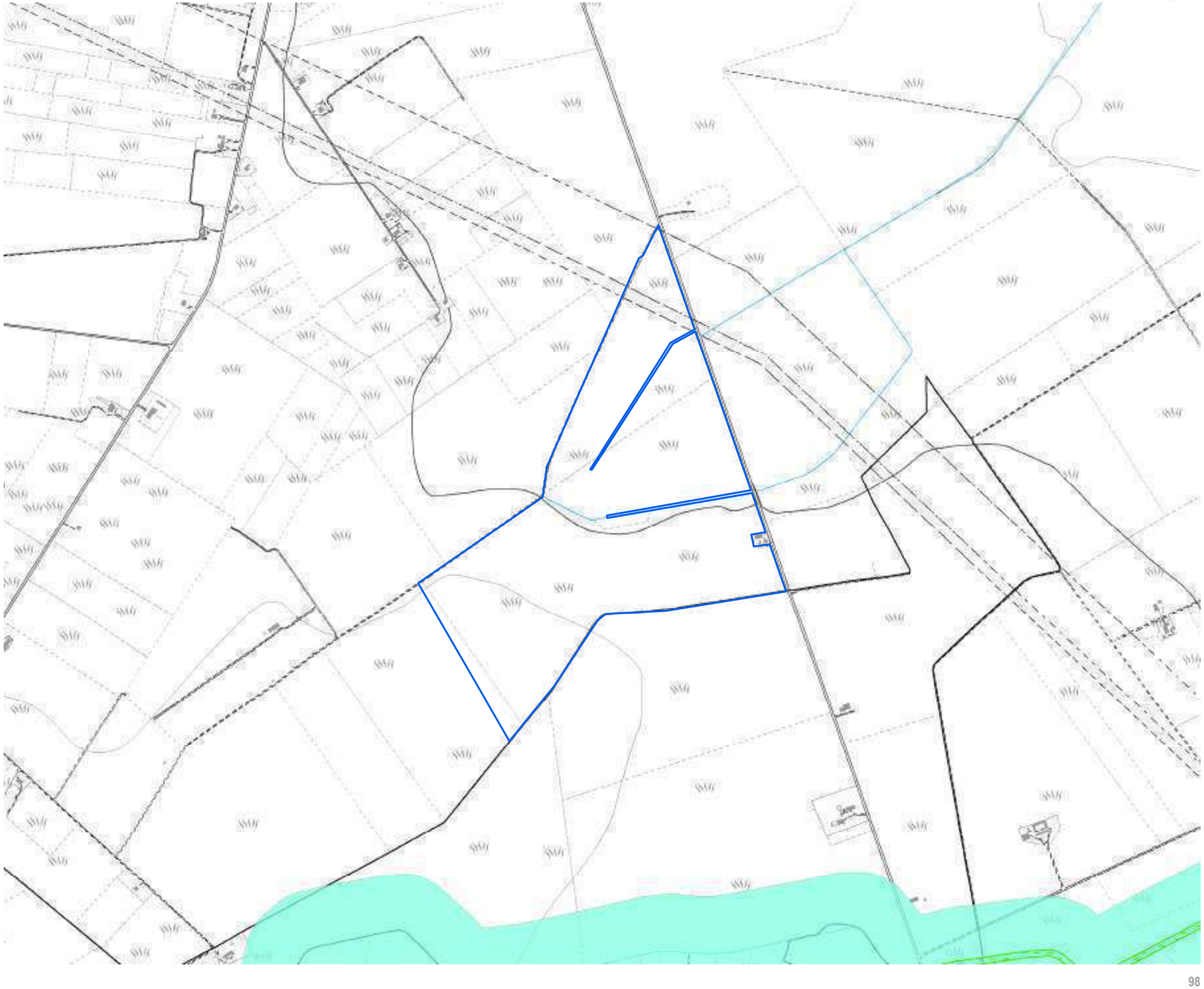
PPTR Componenti idrologiche
- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali
- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette
- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia
- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 11c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Manfredonia

1:10.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

- Fasce di Rispetto - PRG Manfredonia

0 250 500 m

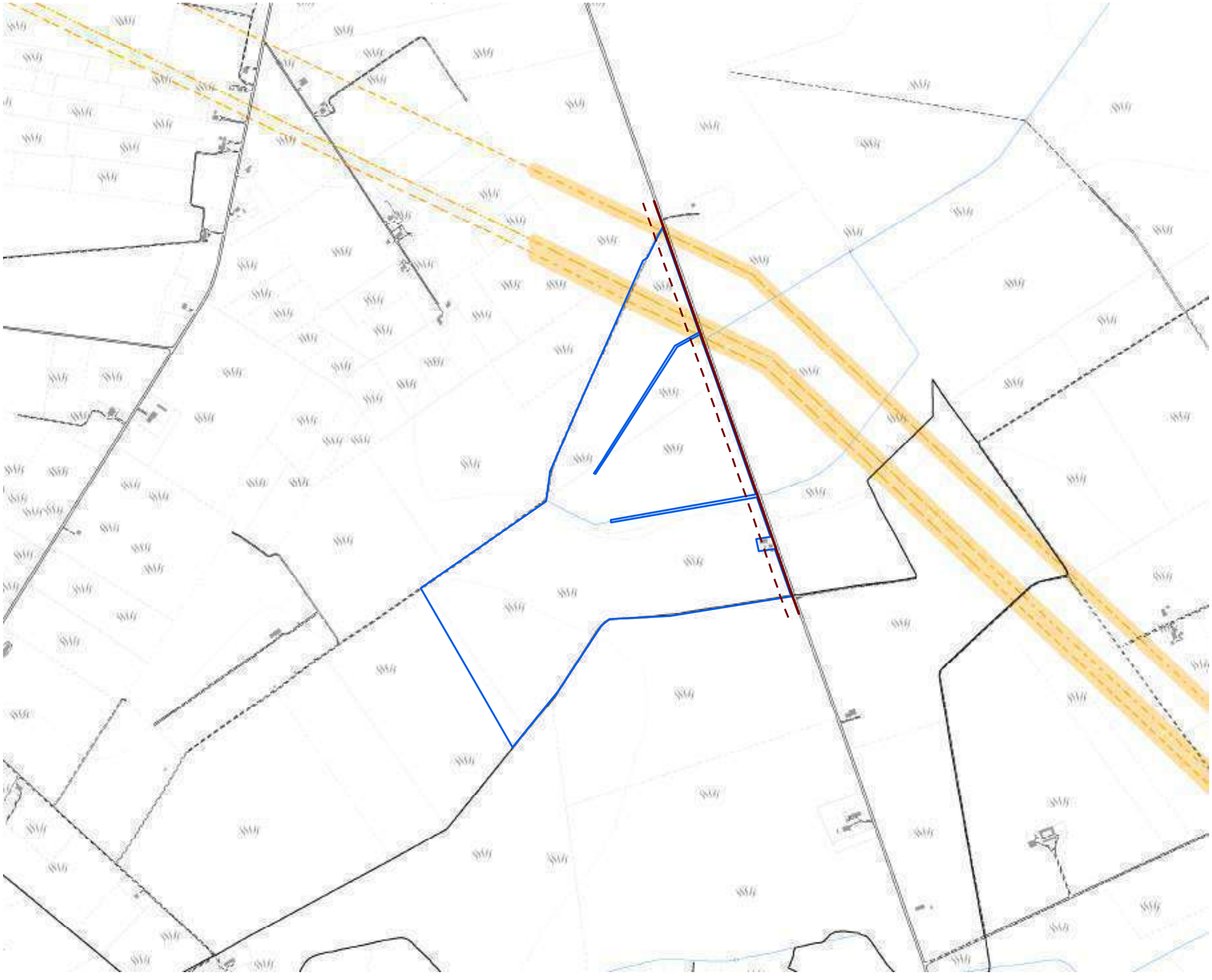
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 11d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Manfredonia

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale



0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 11e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: Manfredonia

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Buffer 1 km da aree urbane

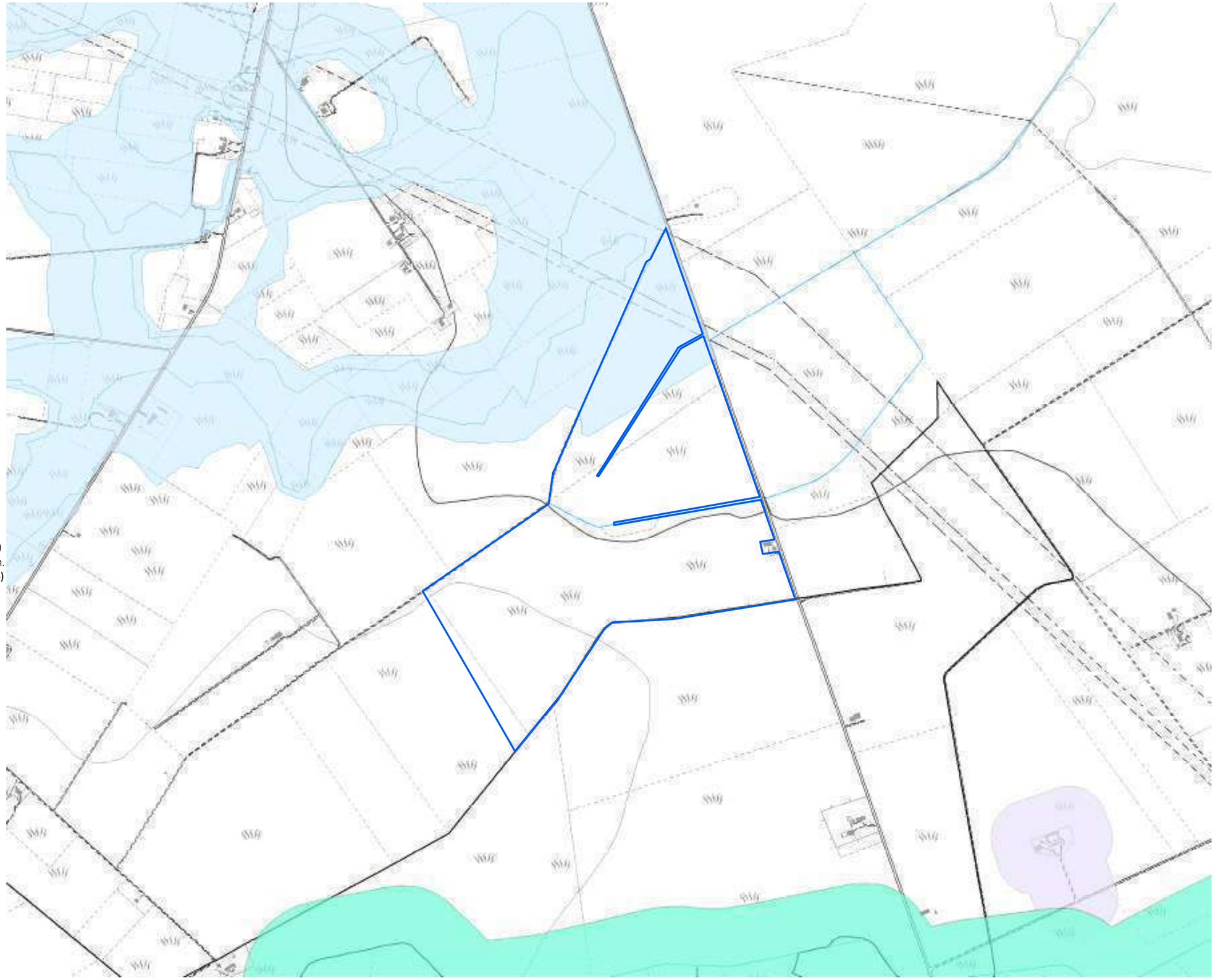


Tavola 11g - Uso del Suolo
Impianto: Manfredonia
1:10.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti

A.12

Mesagne
Area Compensazioni

L'area oggetto di verifica è localizzata nel comune di Mesagne (Br), alla C.da Malvindi al km 29,5 della S.P. 63 Oria-Cellino S.M e riguarda le seguenti particelle:

Foglio 127
Mappali 28, 38, 39, 42, 43, 5, 45, 100, 6, 102, 46, 121, 47, 122, 104, 126, 117, 106, 40, 129, 41, 130, 131, 127, 132, 133, 134, 128, 135, 136

TRIBUNALE DI BRINDISI Ufficio Esecuzioni Immobiliari	Procedura n°188/18	Elaborato: Planimetria del fondo su ortofoto (LOTTO 1) Scala 1:5000	Allegato n° 1H

N

Il terreno agricolo in oggetto è stato verificato preliminarmente rispetto ai potenziali vincoli e condizionamenti relativi a un intervento di rimboschimento con riferimento alla misura introdotta dalla Provincia di Brindisi per compensare gli impatti negativi relativi agli aspetti paesaggistici, visivi e alla perdita di habitat naturali, che impone:
"la realizzazione di un intervento di rimboschimento, su terreni nella disponibilità del proponente, ... ", così come definito alla lettera k) dalla D.C.P. n.35 del 15 ottobre 2019.

Sono quindi state prese in considerazione le leggi e le normative nazionali e regionali che trovano applicazione generalizzata, i piani vigenti, in particolare il PPTR e il PAI e lo stato attuale dei luoghi, così come descritto nella perizia allegata agli atti del Tribunale di Brindisi.

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di Mesagne sono state riscontrate le seguenti criticità:

1. la porzione nord orientale è interessata da una zona archeologica che comprende un bene archeologico (D.Lgs. 42/04 e PPTR art. 80) **ESCLUDENTE**;
2. l'area è inoltre interessata dal rispetto di 150 metri del corso d'acqua episodico, così come disposto dall'art. 6, comma 8 del PAI, da considerarsi **ESCLUDENTE** fino alla predisposizione dello Studio di Compatibilità Idraulica che costituirà proposta di aggiornamento del PAI per ridurre la fascia di attenzione di 150 m ad una fascia di rispetto di circa 15 m .
3. è stata considerata una fascia di rispetto di 10 m per lato, **ESCLUDENTE,** quale ragionevole distanza dall'elettrodotto AT esistente;
4. la fascia di rispetto minima per impiantare alberature lateralmente a una strada, fuori dai centri abitati, non può essere inferiore all'altezza massima raggiungibile per ciascun tipo di essenza; è stata in questa sede segnalata la distanza minima inderogabile di 6 metri (art. 26 DPR 495/1992 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada) **ESCLUDENTE**.
5. si segnala come **CONDIZIONANTE**, da sottoporre a ulteriore verifica da parte di un esperto agronomo e naturalista, la presenza di un'area interessata da Pascolo Cespuglioso;
6. due porzioni dell'area sono interessate da vigneti, da considerarsi quindi quale vincolo **ESCLUDENTE**.
7. è stata analogamente considerata **ESCLUDENTE** la presenza di una porzione di area interessata da bosco alto.

Si fa presente i condizionamenti relativi ai punti 6 e 7 sono stati dedotti da quanto contenuto nella planimetria del Tribunale di Brindisi, riportata alla pagina precedente, che si presume sia stata redatta sulla base di una ricognizione dello stato di fatto. La carta dell'uso del suolo non riporta tale individuazione. Si consiglia quindi l'attivazione di un sopralluogo da parte degli esperti agronomi per una verifica puntuale dell'uso del suolo attuale.

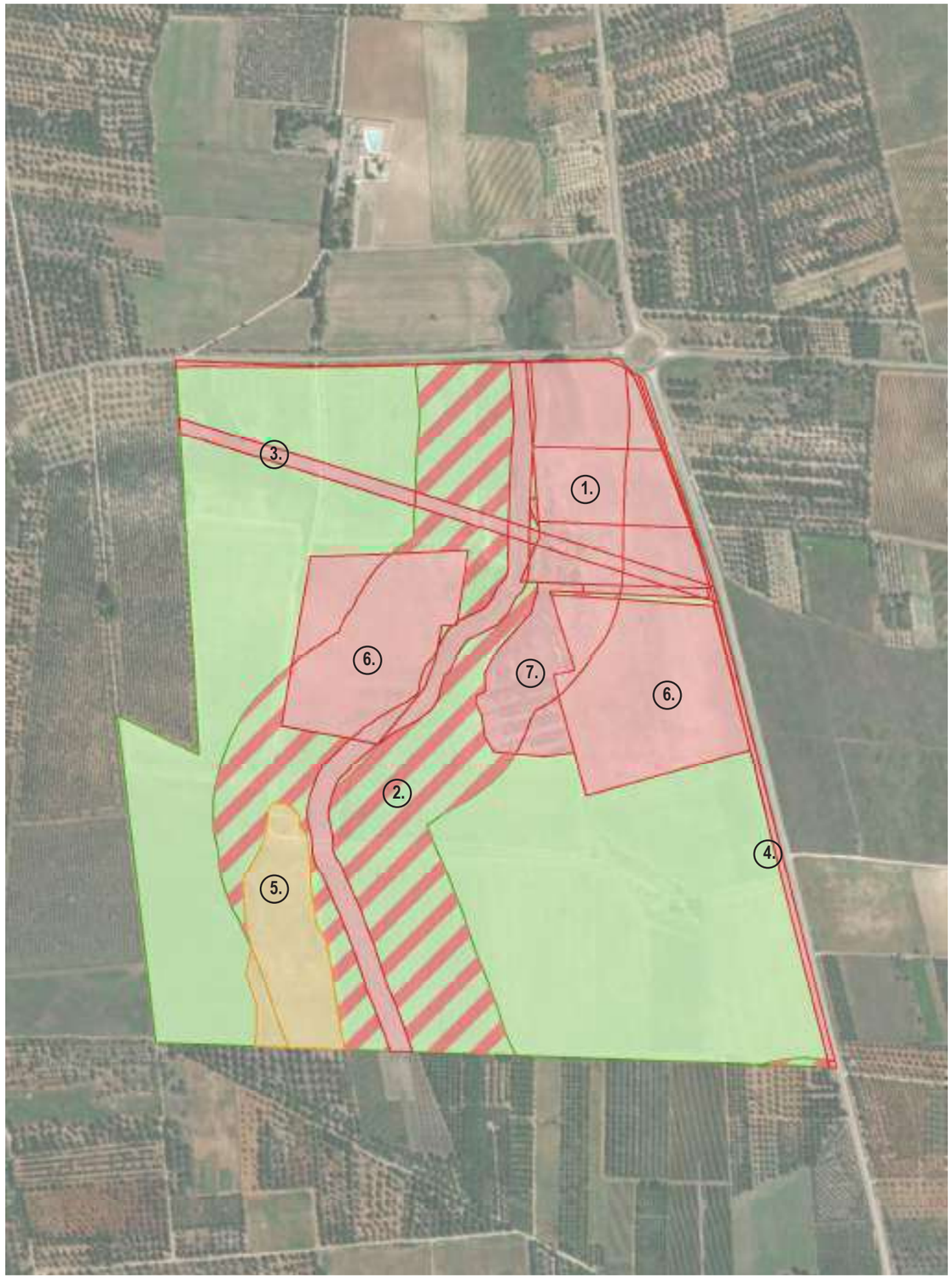
Per le specifiche procedurali relative alle criticità di cui al punto 2 si vedano le Note Generali.

AREA UTILIZZABILE: 37 ha

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE

a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
19,8 ha

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
12.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
12.a	Strade a Valenza Paesaggistica	PPTR	*Artt. 85 e 88*	ININFLUENTE
12.a	Siti storico culturali	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 80*	ESCLUDENTE
12.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
-	-	-	-	-
12.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
12.c	Acquiferi carsici - Aree vulnerabili da contaminazione salina	PTA	*ART. 53 NTA PTA*	ININFLUENTE
12.c	Corso d'acqua episodico	PAI	*Art. 6 comma 8*	ESCLUDENTE - in mancanza di ulteriori procedimenti e/o approfondimenti
12.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
1.d	Linee elettriche - AT			ESCLUDENTE
12.d	Strada	DPR 495 16 dicembre 1992 (Regolamento Codice della Strada)		ESCLUDENTE
12.f	**Uso del Suolo**			
12.f	Pascolo Cespuglioso			CONDIZIONANTE
12.f	Vigneto			ESCLUDENTE
12.f	Bosco Alto			ESCLUDENTE



Legenda

Aree utilizzabili | Presenza di condizionamenti | Aree da escludere in mancanza di procedimenti/approfondimenti | Aree da escludere | 0 100 m

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 12a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Compensazioni Latiano Mesagne

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 12b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Compensazioni Latiano Mesagne

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche
- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

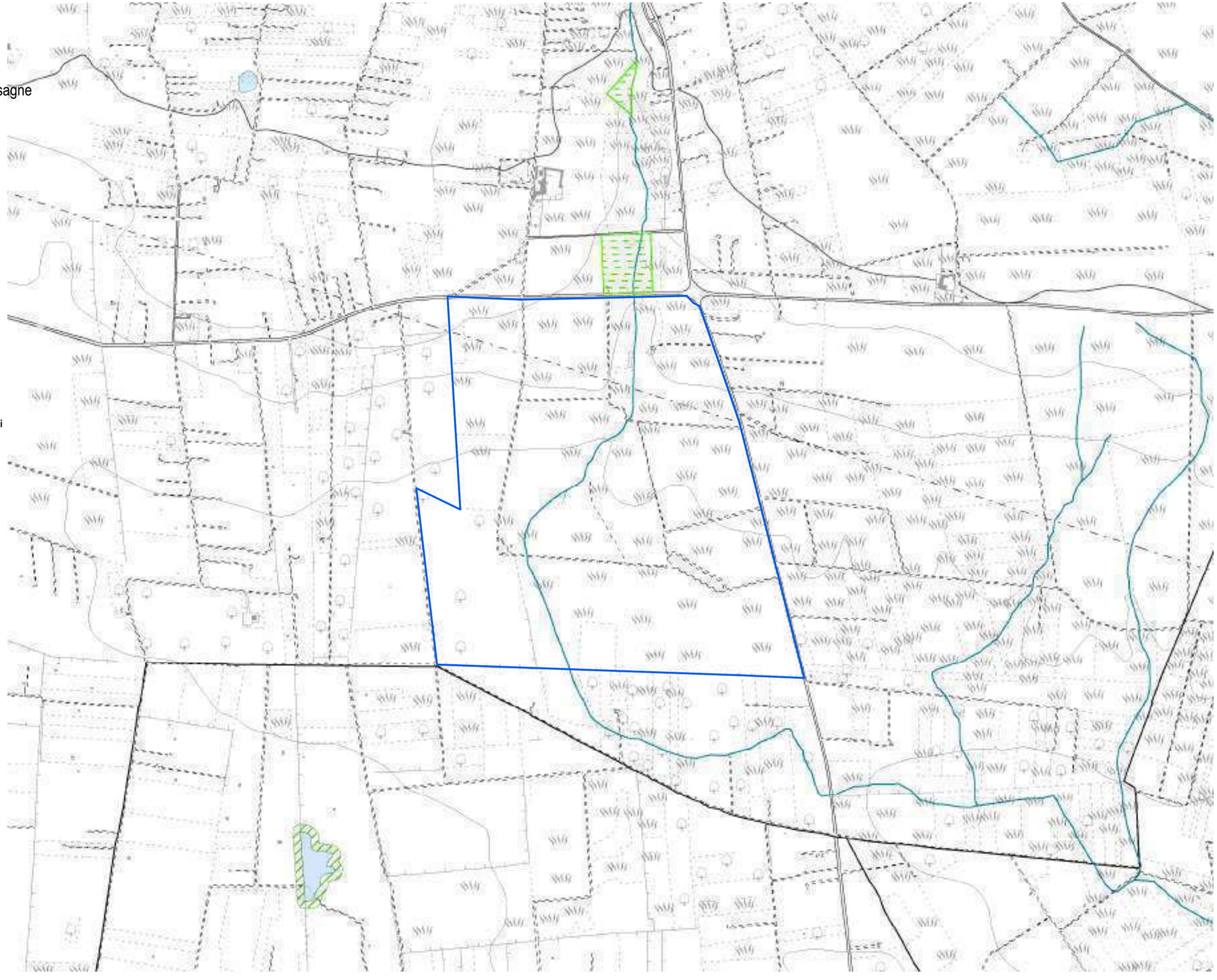
PPTR Componenti idrologiche
- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali
- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette
- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia
- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 12c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Compensazioni Latiano Mesagne

1:10.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

- Fasce di Rispetto - PRG Manfredonia

0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 12d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Compensazioni Latiano Mesagne

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Fascia di rispetto minima per alberature
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale

0 250 500 m

Tavola 12g - Uso del Suolo
Impianto: Compensazioni Latiano Mesagne
1:10.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti

A.13

Manduria

L'area oggetto di verifica è localizzata nel comune di Manduria (TA), in prossimità della SP 54, per una estensione totale di circa **54,5** ettari e riguarda le seguenti particelle:

Foglio 7
Mappali 11, 13, 14, 15, 27, 142, 122, 125, 126, 66, 1, 80, 4, 5, 6, 16, 82, 84, 12, 11, 86, 106

Oltre alle leggi e normative nazionali e regionali che trovano applicazione generalizzata, nel caso dell'area in questione, di particolare rilevanza si sono rivelati il Regolamento Regionale 24/2010, nel suo Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* e il PPTR. .

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di Manduria sono state riscontrate le seguenti criticità:

- le **fasce B e C di intervisibilità del Castello di Oria**, così come definite e disciplinate dall'art. 85 delle NTA e individuate e disciplinate specificatamente per le FER nell'elaborato 4.4.1 del PPTR. Questo vincolo riguarda tutta l'area oggetto di verifica ed è da considerarsi **ESCLUDENTE** rispetto all'intervento previsto;
- la presenza di un sito storico culturale e relativa area di rispetto in una porzione a nord dell'area, da considerarsi **ESCLUDENTE** rispetto all'intervento previsto;
- l'area è interessata in minima parte dall'area di rispetto dei boschi a sud est, **ESCLUDENTE**;
- in corrispondenza del sedime ferroviario è inoltre presente una Zona a Media Pericolosità Idraulica, anch'essa **ESCLUDENTE**.

L'Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* al R.R. 24/2010, riporta gli stessi elementi, individuandoli come non compatibili con la tipologia di impianto F.7 (fotovoltaico >200kW).

Si ritiene pertanto che l'area di Manduria non sia idonea alla realizzazione di un impianto fotovoltaico.

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE

a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
0 ha

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
13.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
13.a	Siti storico culturali	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 81, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
13.a	Aree di rispetto siti storico culturali	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 82, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
13.a	Fascia di intervisibilità " B" - "Castello di Oria"	PPTR	*Art. 85, Linee guida 4.4.1 parte seconda - fascie di intervisibilità*	ESCLUDENTE
13.a	Fascia di intervisibilità " C" - "Castello di Oria"	PPTR	*Art. 85,Llinee guida 4.4.1 parte seconda - fascie di intervisibilità*	ESCLUDENTE
13.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
13.b	Area di rispetto dei boschi	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 63, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
13.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
13.c	Acquiferi carsici - Aree vulnerabili da contaminazione salina	PTA	*ART. 53 NTA PTA*	ININFLUENTE
13.c	Zone a Media Pericolosità Idraulica	PAI	*Art. 7 NTA*	ESCLUDENTE
13.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
13.d	Strada	DPR 495 16 dicembre 1992 (Regolamento Codice della Strada)		ESCLUDENTE
13.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
13.e	Coni visuali (6 km)	R.R. 24/2010, ALL. 3		ESCLUDENTE (F.7)
13.e	Coni visuali (10 km)	R.R. 24/2010, ALL. 3		ESCLUDENTE (F.7)
13.e	Segnalazioni Carta dei Beni con buffer 100 m	R.R. 24/2010, ALL. 3		ESCLUDENTE (F.7)
13.e	Boschi con buffer 100 m	R.R. 24/2010, ALL. 3		ESCLUDENTE (F.7)
13.e	Zone ad Alta Pericolosità idraulica	R.R. 24/2010, All. 3		ESCLUDENTE (F.7)

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 13a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Manduria

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 13b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Manduria

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche
- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

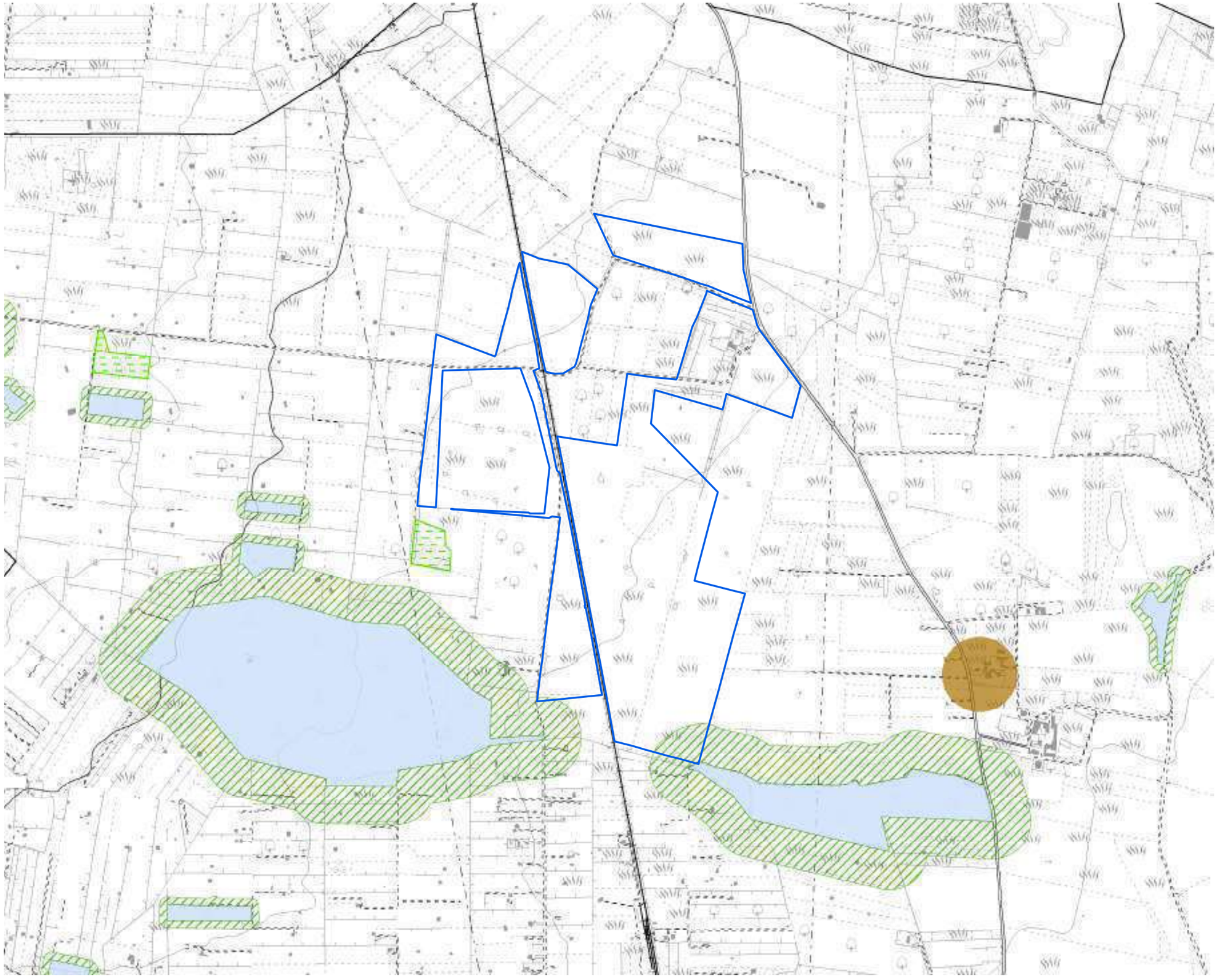
PPTR Componenti idrologiche
- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali
- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette
- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia
- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 13c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Manduria

1:10.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

- Fasce di Rispetto - PRG Manfredonia

0 250 500 m

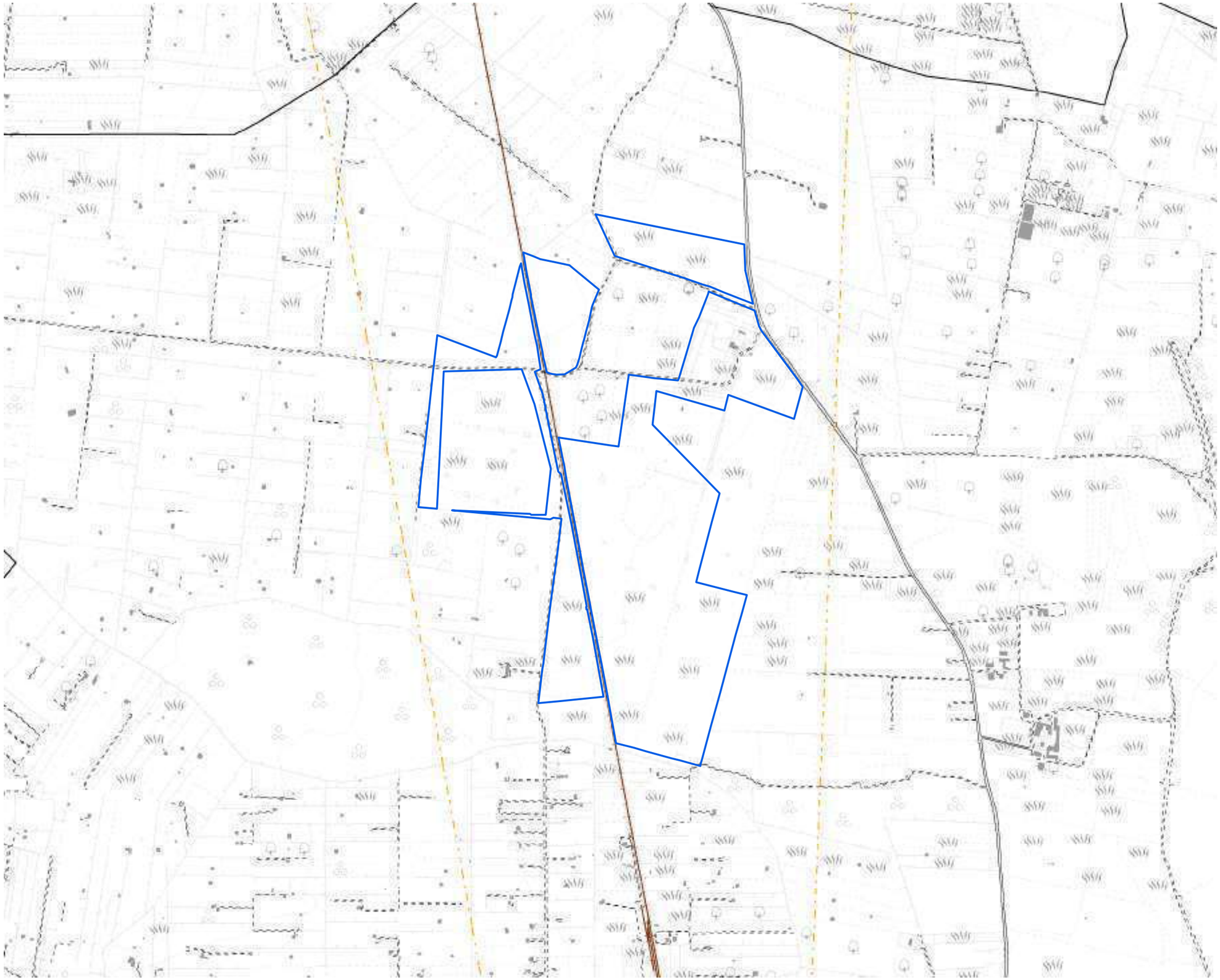
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 13d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Manduria

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Fascia di rispetto minima per alberature
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale



0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 13e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: Manduria

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Buffer 1 km da aree urbane

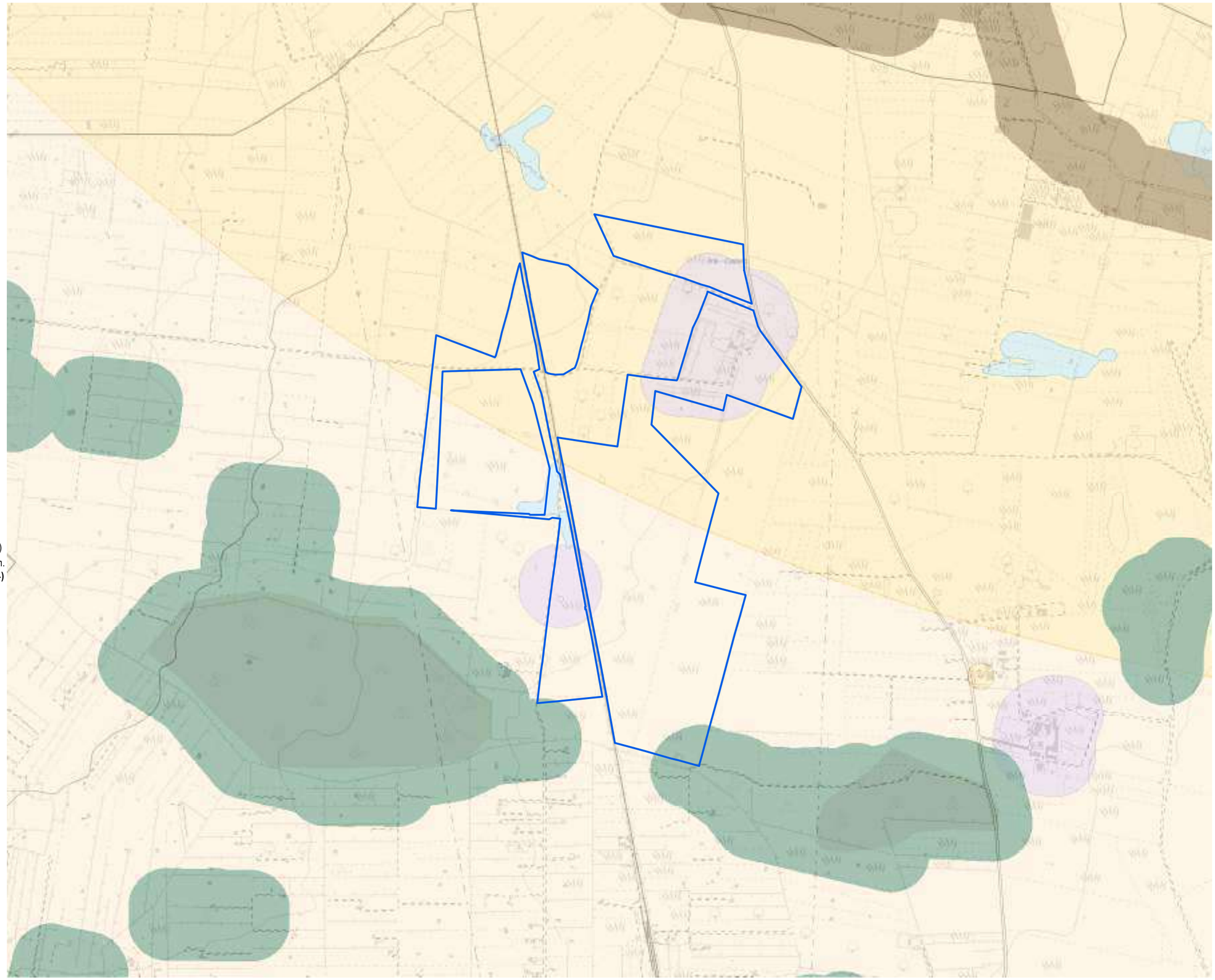
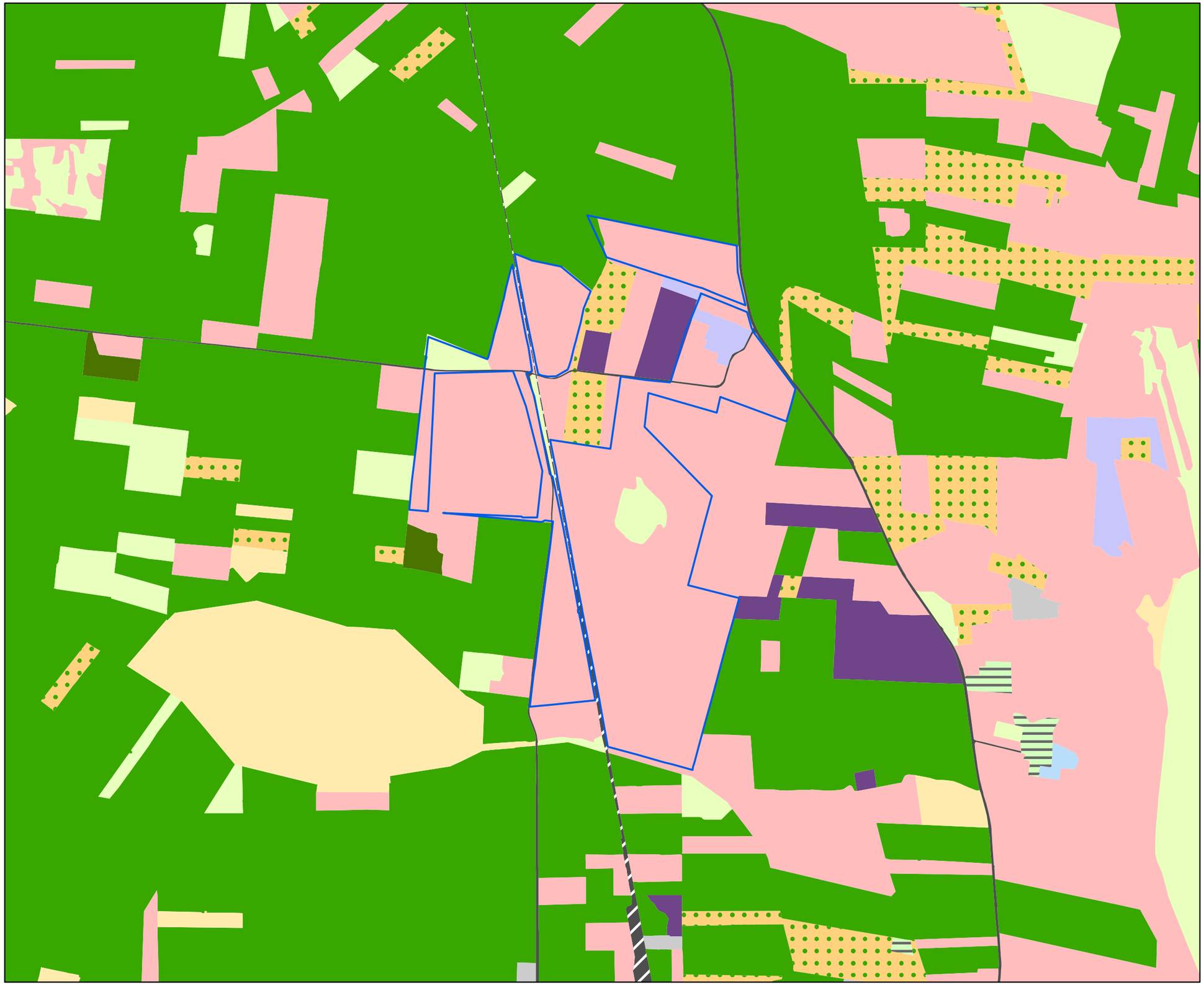


Tavola 13g - Uso del Suolo
Impianto: Manduria
1:10.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti



A.14

Surbo

L'area oggetto di verifica è localizzata nel comune di Surbo (BR), in prossimità della SP 236, per una estensione totale di circa **10** ettari e riguarda le seguenti particelle:

Foglio 7
Mappali 110, 312

Oltre alle leggi e normative nazionali e regionali che trovano applicazione generalizzata, nel caso dell'area in questione, di particolare rilevanza si sono rivelati il Regolamento Regionale 24/2010, nel suo Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* , il PPTR e il PUTT/p.

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di Surbo sono state riscontrate le seguenti criticità:

1. la porzione ovest ricade nell'Ambito Territoriale Esteso di Valore Distinguibile "C", per il quale vale l'indirizzo di tutela di *"trasformazione dell'assetto attuale se compatibile con la qualificazione paesaggistica" (art. 106 comma 8 del PPTR e art. 2.02, comma 1.4 del PUTT)* che costituisce riferimento **CONDIZIONANTE**;
2. la porzione est ricade nell'Ambito Territoriale Esteso di Valore Relativo "D", per il quale vale l'indirizzo di tutela di *"valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche" (art. 106 comma 8 del PPTR e art. 2.02, comma 1.4 del PUTT)* che costituisce riferimento **CONDIZIONANTE**;

Si ritiene rilevante sottolineare inoltre che l'area confina con la Masseria Coppola, che potrebbe costituire un ulteriore elemento di vincolo.

Le criticità sopra elencate necessitano ulteriori approfondimenti, nel caso si intenda proseguire con l'area in oggetto.

AREA UTILIZZABILE: 0 ha

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE
a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
10 ha

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
14.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
14.a	Ambito Territoriale Esteso di valore Distinguibile "C"	PPTR, PUTT	*Art. 106 comma 8 del PPTR e artt. 2.01 e 2.02 del PUTT*	CONDIZIONANTE
14.a	Ambito Territoriale Esteso di valore Relativo "D"	PPTR, PUTT	*Art. 106 comma 8 del PPTR e artt. 2.01 e 2.02 del PUTT*	CONDIZIONANTE
14.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
-	-	-	-	-
14.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
14.c	Acquiferi carsici - aree di tutela quali-quantitativa	PTA	*ART. 54 NTA*	ININFLUENTE
14.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
14.d	Linee elettriche - AT			CONDIZIONANTE
14.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
-	-	-	-	-

Legenda
Aree utilizzabili | Presenza di condizionamenti | Aree da escludere in mancanza di procedimenti/approfondimenti | Aree da escludere | m 0 50

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 14a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Surbo

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

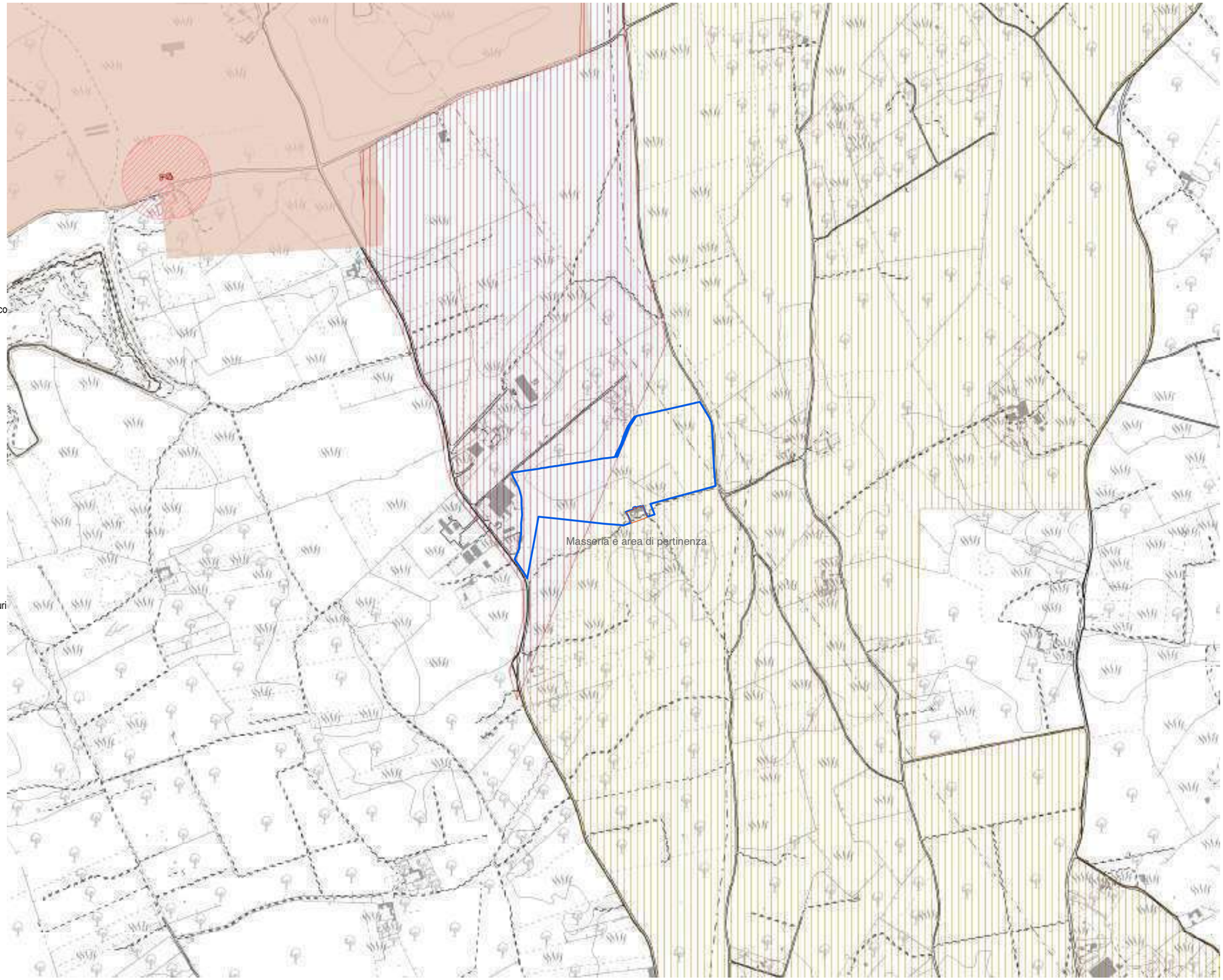
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 14b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Surbo

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche
- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

PPTR Componenti idrologiche
- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali
- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette
- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia
- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 14c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Surbo

1:10.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

- Fasce di Rispetto - PRG Manfredonia

0 250 500 m

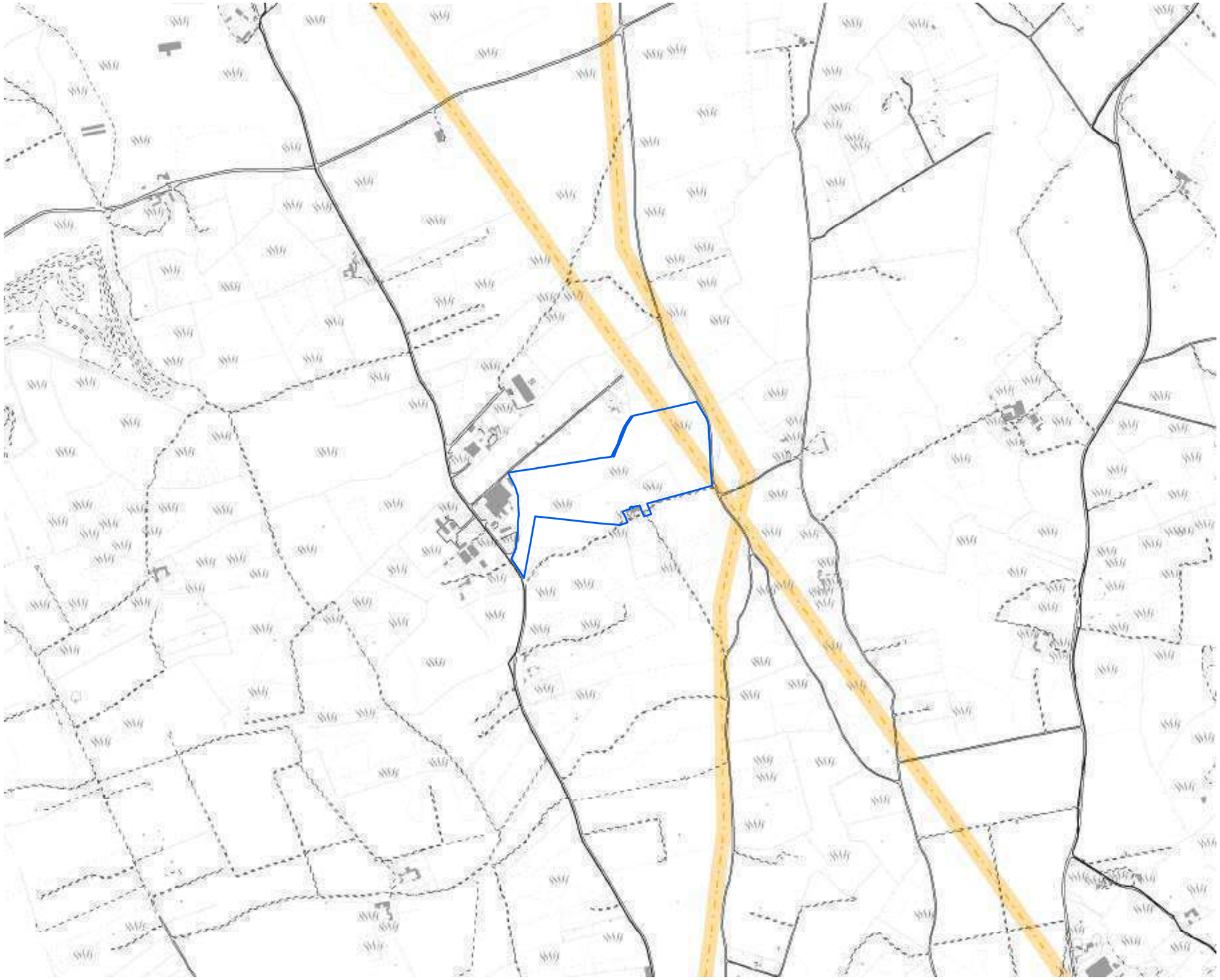
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 14d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Surbo

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Fascia di rispetto minima per alberature
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale



0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 14e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: Surbo

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Buffer 1 km da aree urbane

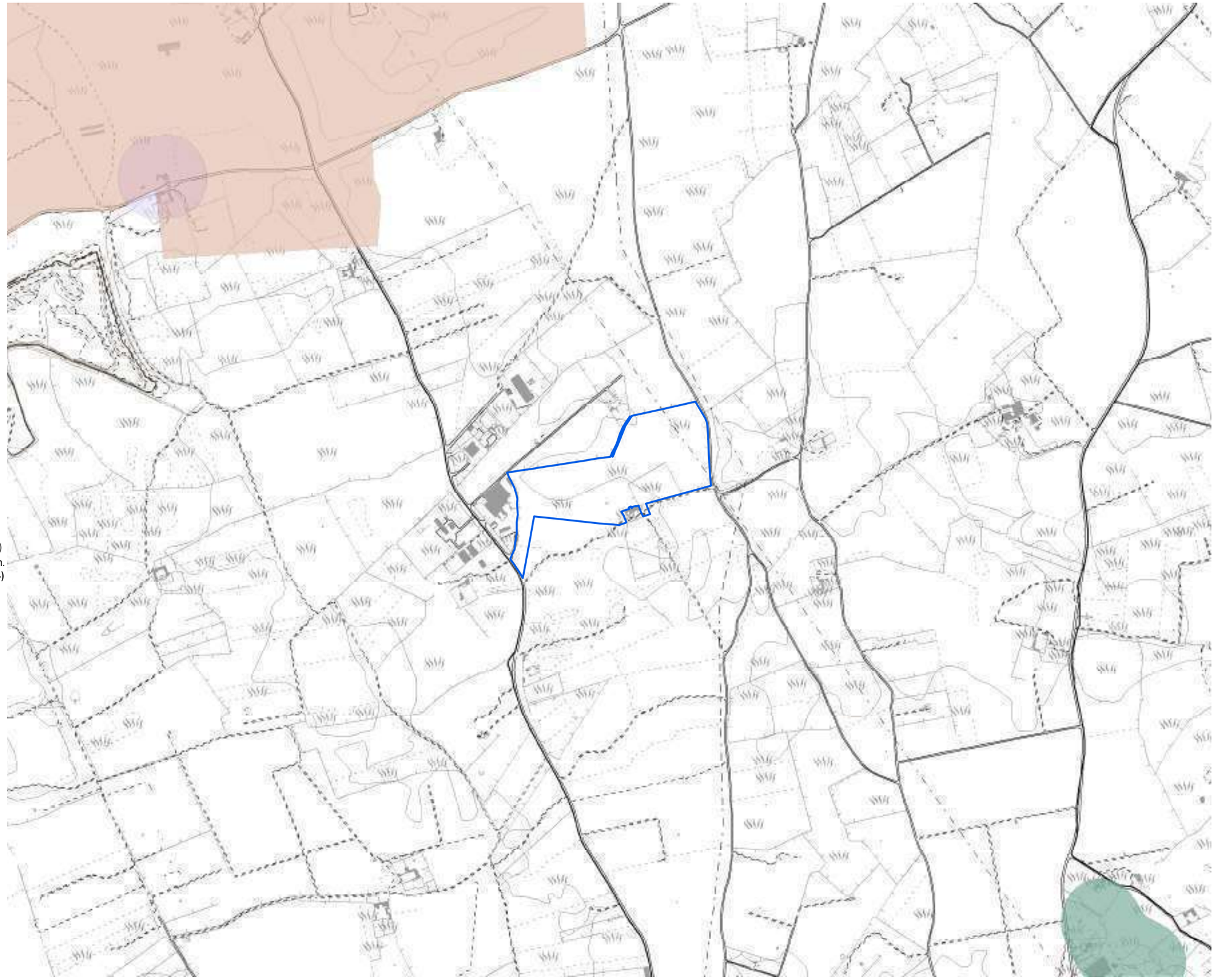
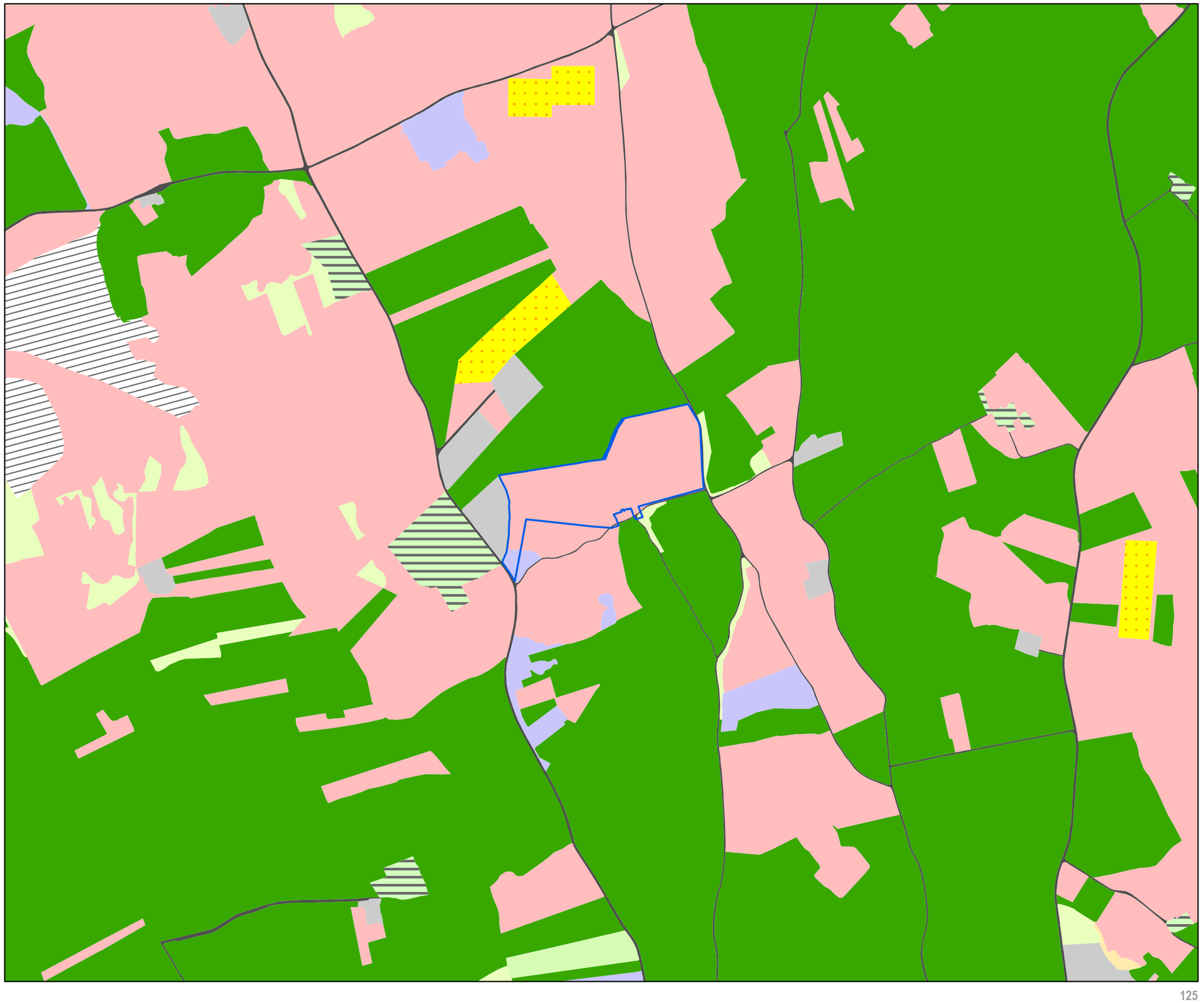


Tavola 14g - Uso del Suolo
Impianto: Surbo
1:10.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti



A.15

Mesagne_Fg 102

L'area oggetto di verifica è localizzata nel comune di Mesagne (BR), per una estensione totale di circa **66** ettari e riguarda le seguenti particelle:

Foglio 102
Mappali 12, 13, 14, 15, 31, 32, 35, 36, 38, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 62.

Oltre alle leggi e normative nazionali e regionali che trovano applicazione generalizzata, nel caso dell'area in questione, di particolare rilevanza si sono rivelati il Regolamento Regionale 24/2010, nel suo Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* e il PPTR.

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di Mesagne (Fg 102) sono state riscontrate le seguenti criticità:

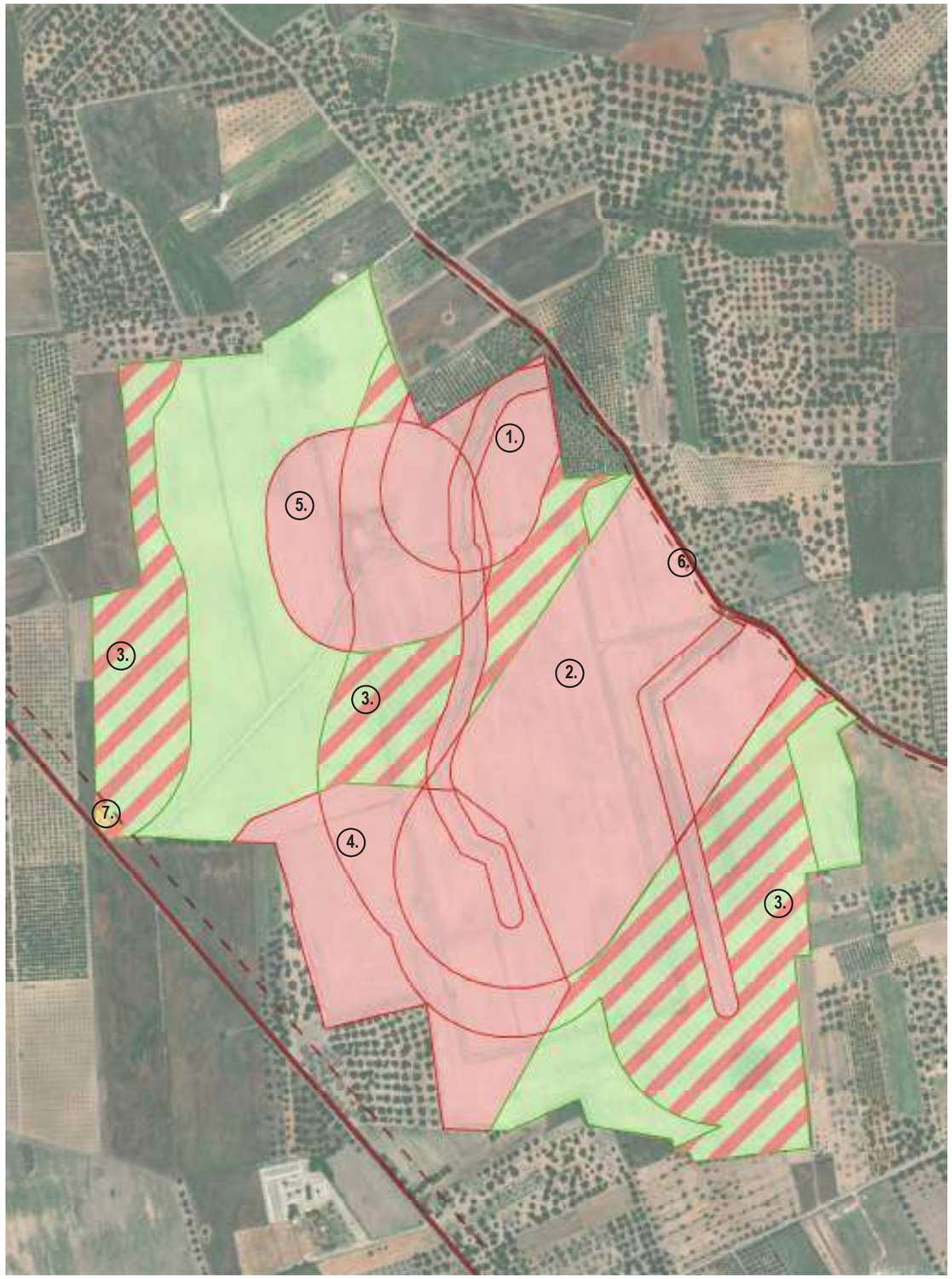
1. la porzione nord è interessata da un'area di connessione della Rete Ecologica Regionale, con buffer di 100, (art. 47 del PPTR) da considerarsi **ESCLUDENTE,** secondo quanto specificato dell'elaborato del PPTR *4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile*, parte seconda;
2. poco più a sud dell'area di cui al precedente punto è inoltre presente una connessione fluviale residuale, disciplinata dall'art. 47 del PPTR, vincolo **ESCLUDENTE,** individuata come area non idonea secondo quanto previsto dal R.R. 24/2010;
3. l'area è inoltre interessata dal rispetto di 150 metri del corso d'acqua episodico, così come disposto dall'art. 6, comma 8 del PAI, da considerarsi **ESCLUDENTE** fino alla predisposizione dello Studio di Compatibilità Idraulica che costituirà proposta di aggiornamento del PAI per ridurre la fascia di attenzione di 150 m ad una fascia di rispetto di circa 15 m .
4. una rilevante porzione a sud dell'area è interessata da zone ad Alta e Media Pericolosità Idraulica (artt. 7 e 8 del PAI), **ESCLUDENTE** (R.R. 24/2010);
5. ricade all'interno dell'area in oggetto un buffer di 100 m da Segnalazioni Carta dei Beni, individuati dal R.R. 24/2010 come aree non idonee, quindi **ESCLUDENTI**;
6. la fascia di rispetto minima per impiantare alberature lateralmente a una strada, fuori dai centri abitati, non può essere inferiore all'altezza massima raggiungibile per ciascun tipo di essenza; è stata in questa sede segnalata la distanza minima inderogabile di 6 metri (art. 26 DPR 495/1992 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada) **ESCLUDENTE**.
7. si segnala come **CONDIZIONANTE**, la presenza di una strada a valenza paesaggistica a sud dell'area, che oltre a interessare direttamente una piccola porzione dell'area, sarà da tenere in particolare considerazione nelle scelte progettuali e nell'individuazione della fascia di mitigazione.

Per le specifiche procedurali relative alle criticità di cui al punto 3 si vedano le Note Generali.

AREA UTILIZZABILE: 14,3 ha

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE
a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
18,7 ha

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
15.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
15.b	Strade a Valenza Paesaggistica	PPTR	*Artt. 85 e 88*	CONDIZIONANTE
15.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
15.b	Connessioni fluviali residuali	PPTR	*Art. 47 PPTR*	ESCLUDENTE
15.b	Aree di connessione RER buffer 100m	PPTR	*Art. 47, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
15.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
15.c	Acquiferi carsici - Aree vulnerabili da contaminazione salina	PTA	*ART. 53 NTA PTA*	ININFLUENTE
15.c	Corso d'acqua episodico	PAI	*Art. 6 comma 8*	ESCLUDENTE - in mancanza di ulteriori procedimenti e/o approfondimenti
15.c	Zone ad Alta Pericolosità Idraulica	PAI	*Art. 7 NTA PAI*	ESCLUDENTE
15.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
15.d	Strada	DPR 495 16 dicembre 1992 (Regolamento Codice della Strada)		ESCLUDENTE
15.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
15.e	Connessioni fluviali residuali	R.R. 24/2010, ALL. 3		ESCLUDENTE (F.7)
15.e	Zone alta Pericolosità idraulica	R.R. 24/2010, ALL. 1		ESCLUDENTE (F.7)
15.e	Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m	R.R. 24/2010, ALL. 1		ESCLUDENTE (F.7)



Legenda
Aree utilizzabili
Presenza di condizionamenti
Aree da escludere in mancanza di procedimenti/approfondimenti
Aree da escludere
m 0 50

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 15a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Mesagne Fg 102

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

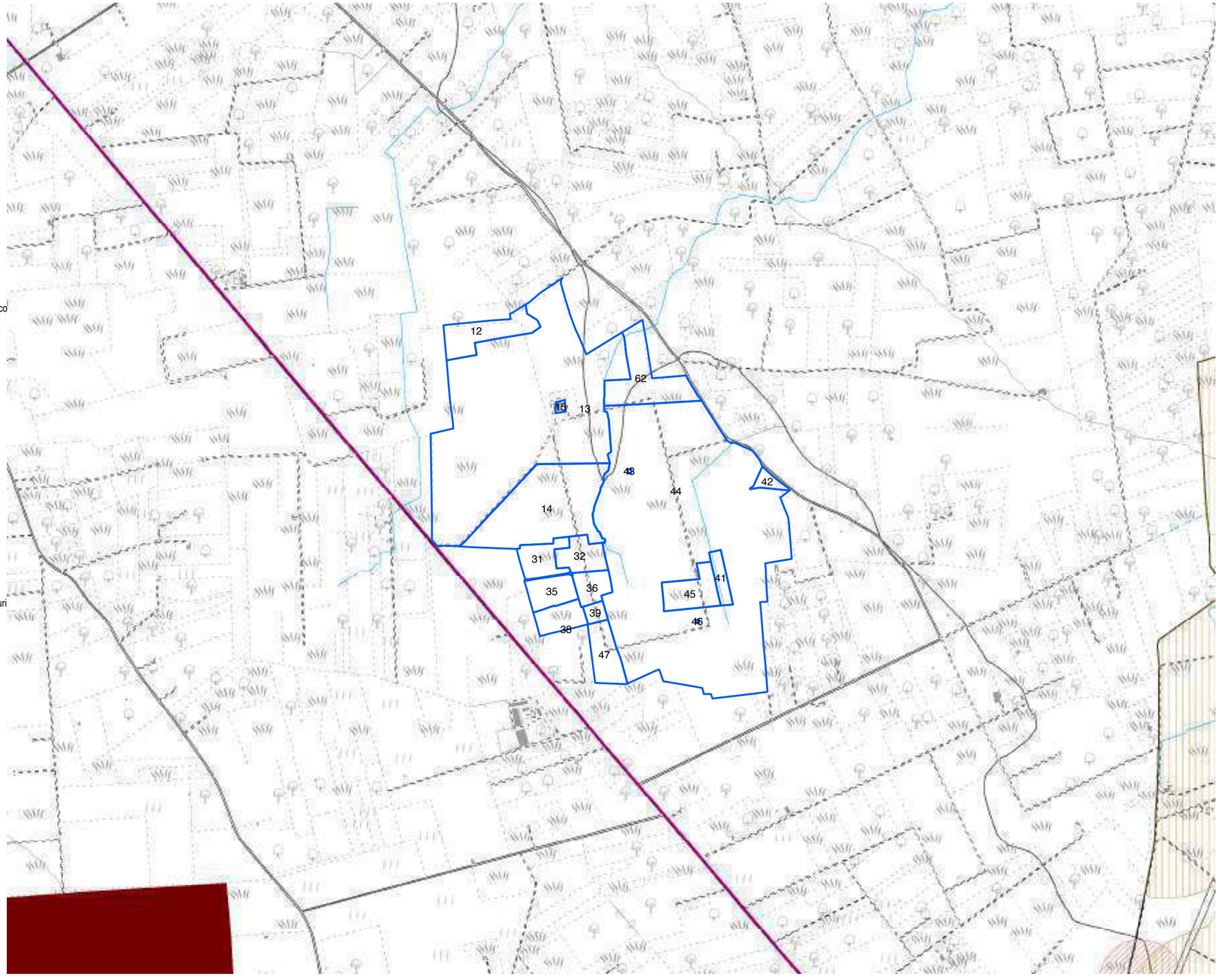
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 15b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Mesagne Fg 102

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche
- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

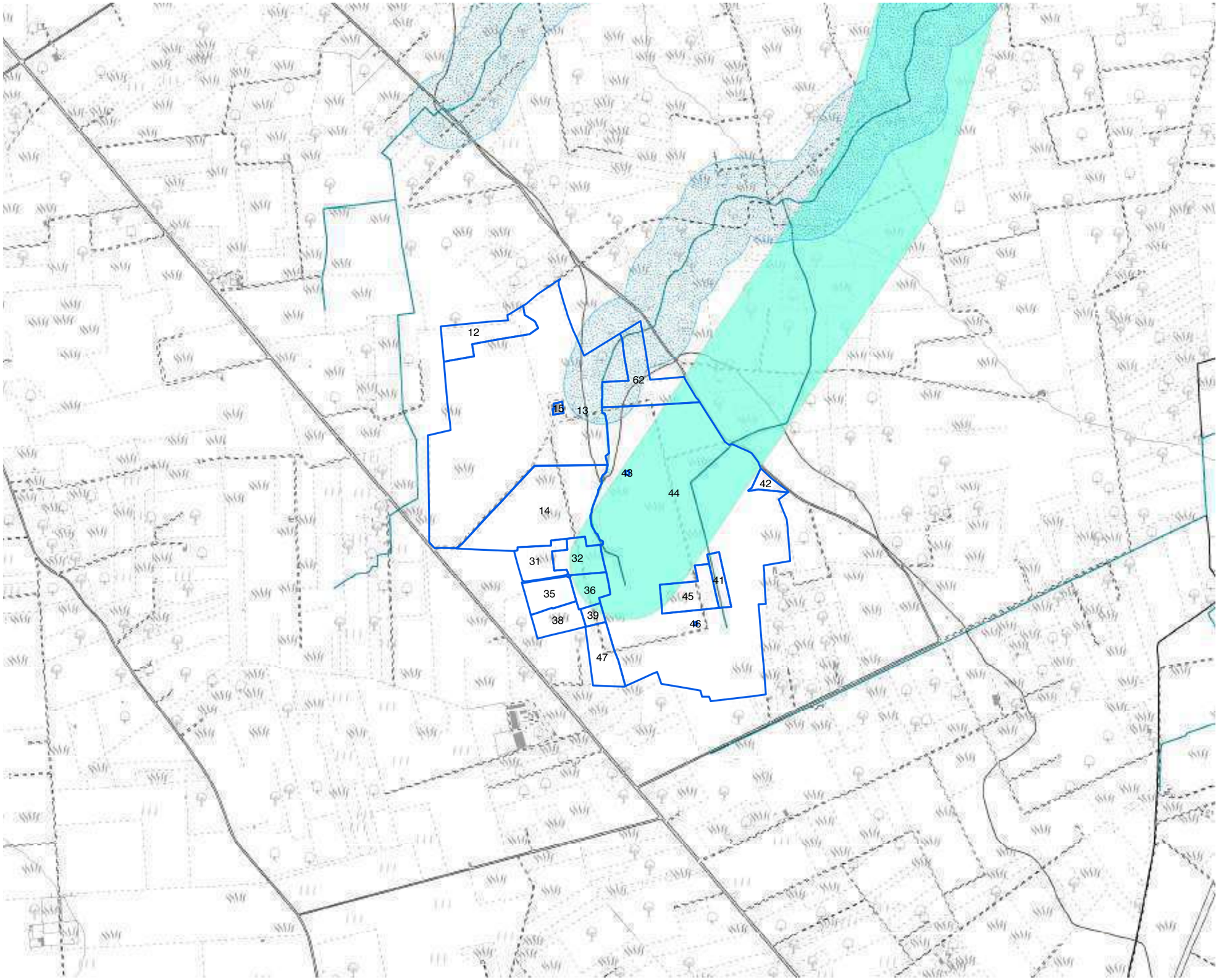
PPTR Componenti idrologiche
- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali
- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette
- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia
- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 15c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Mesagne Fg 102

1:10.000

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione
- Aree di tutela quali-

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

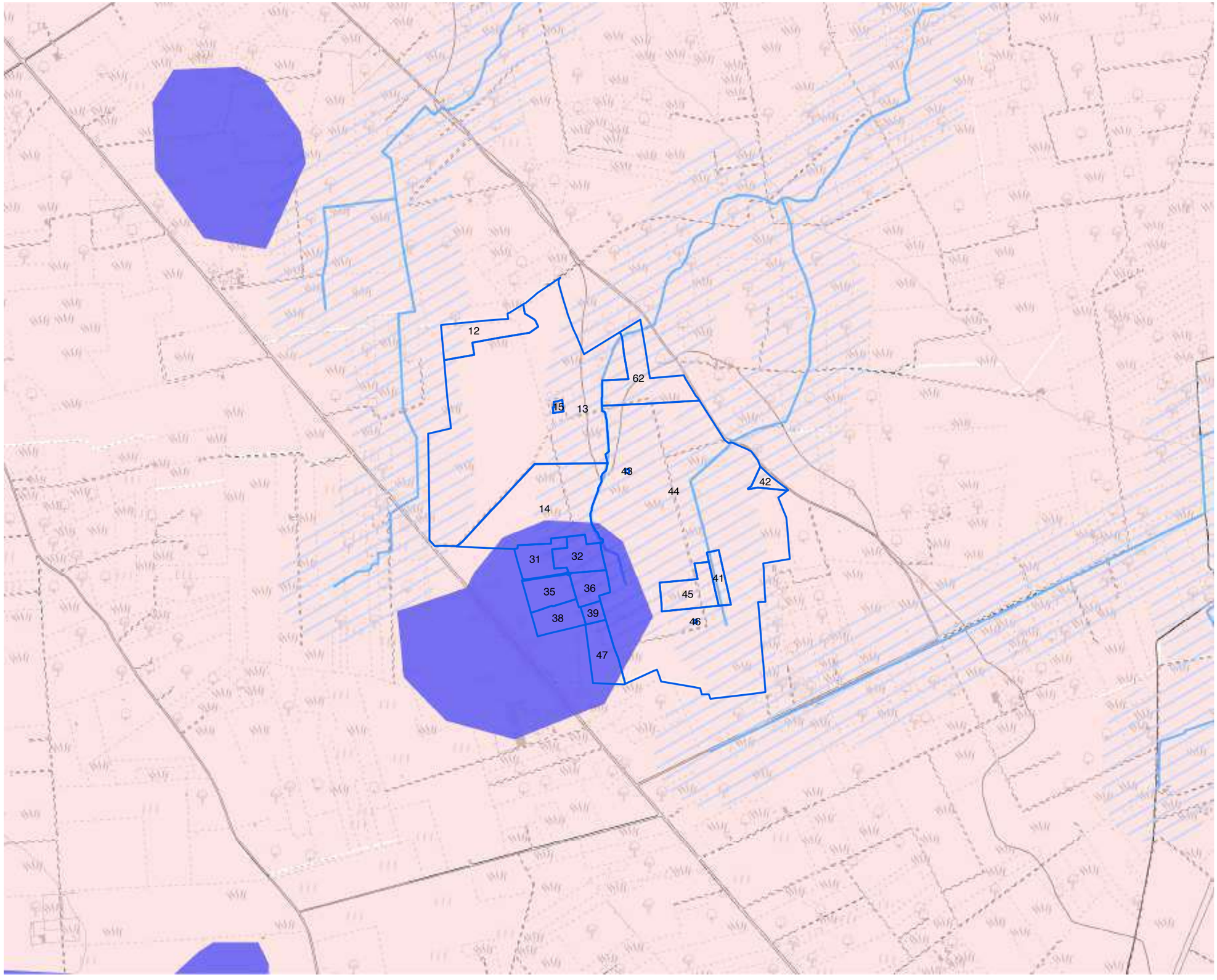
PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

- Fasce di Rispetto - PRG Manfredonia

0 250 500 m



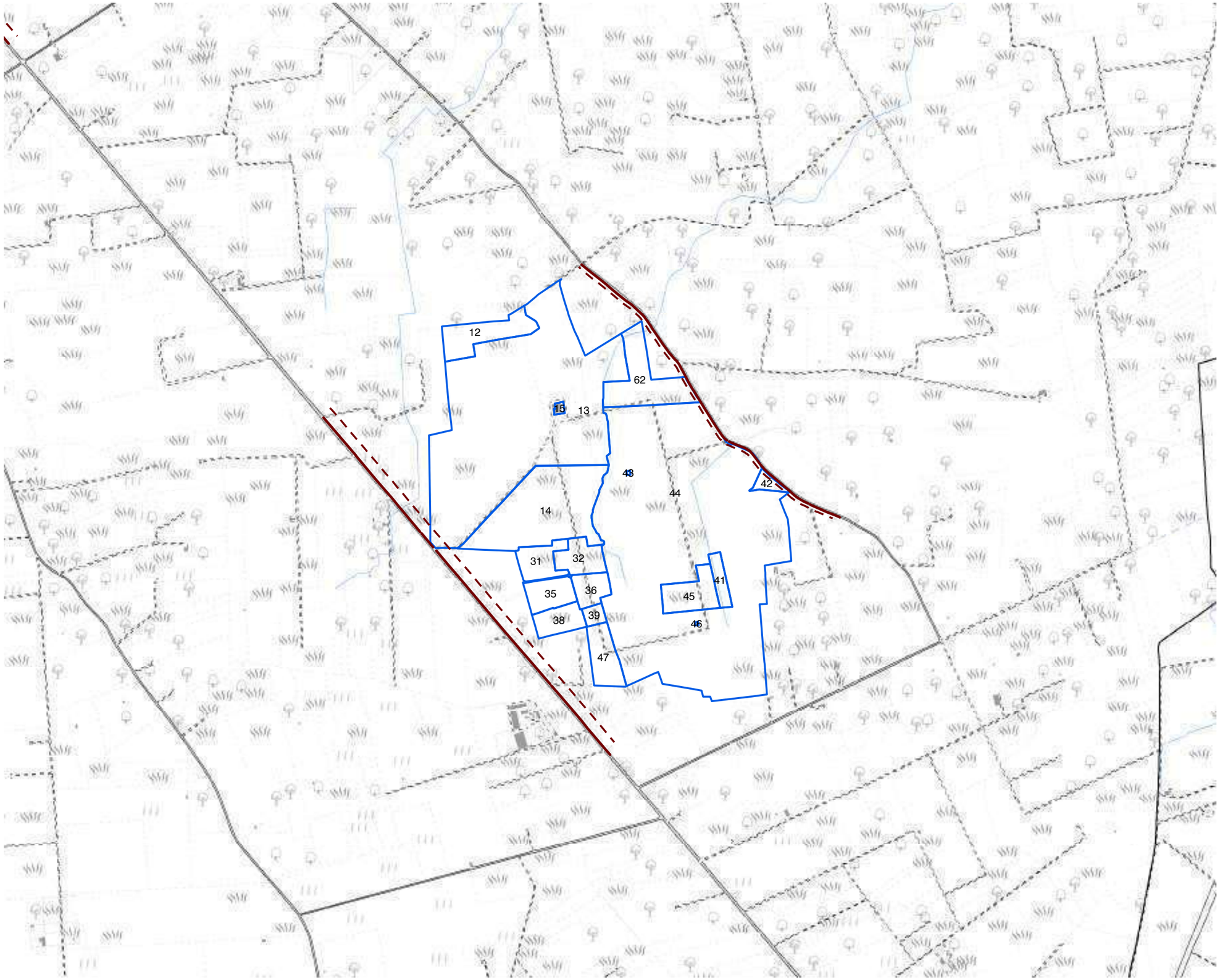
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 15d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Mesagne Fg 102

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Fascia di rispetto minima per alberature
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale



0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 15e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: Mesagne Fg 102

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Buffer 1 km da aree urbane

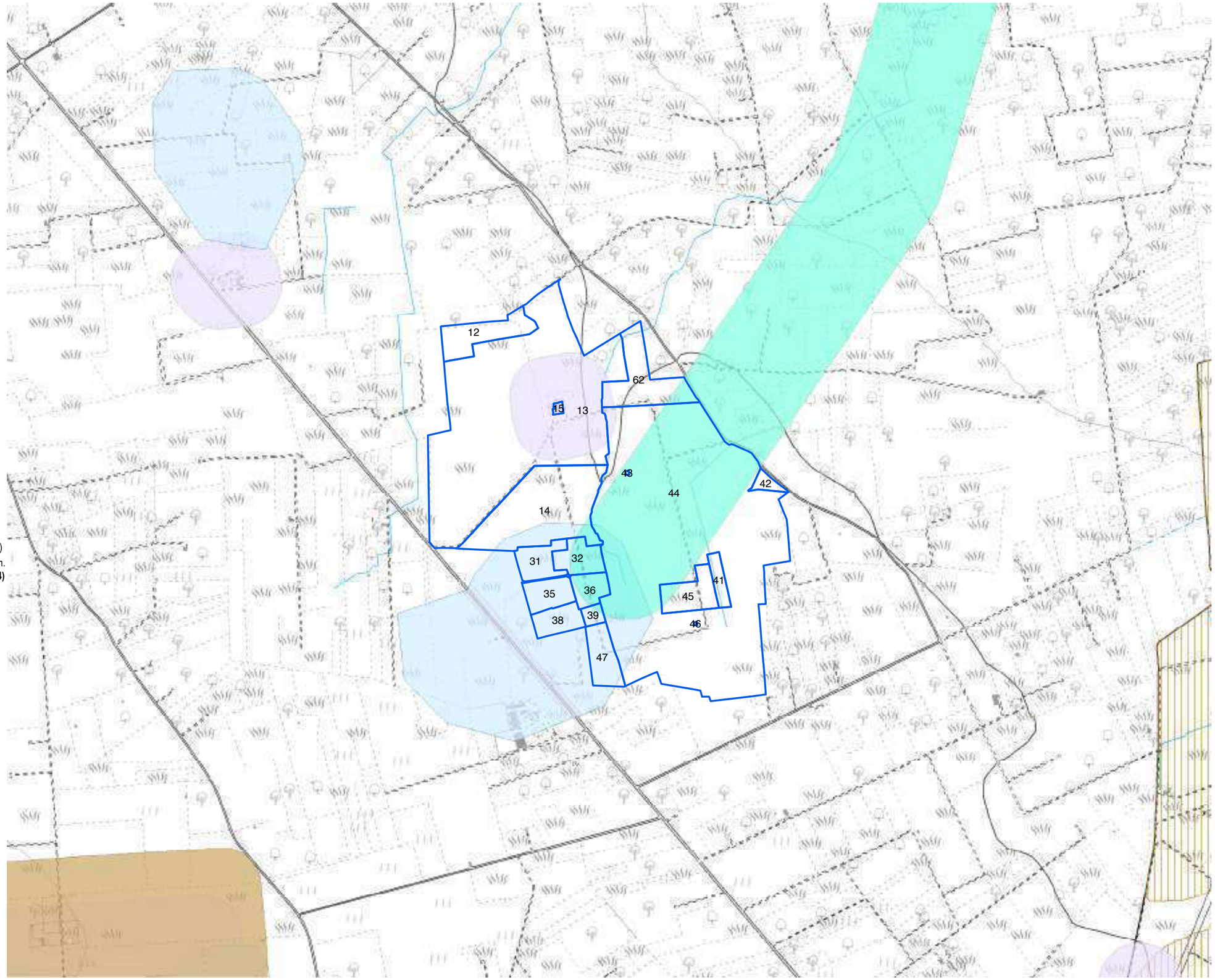
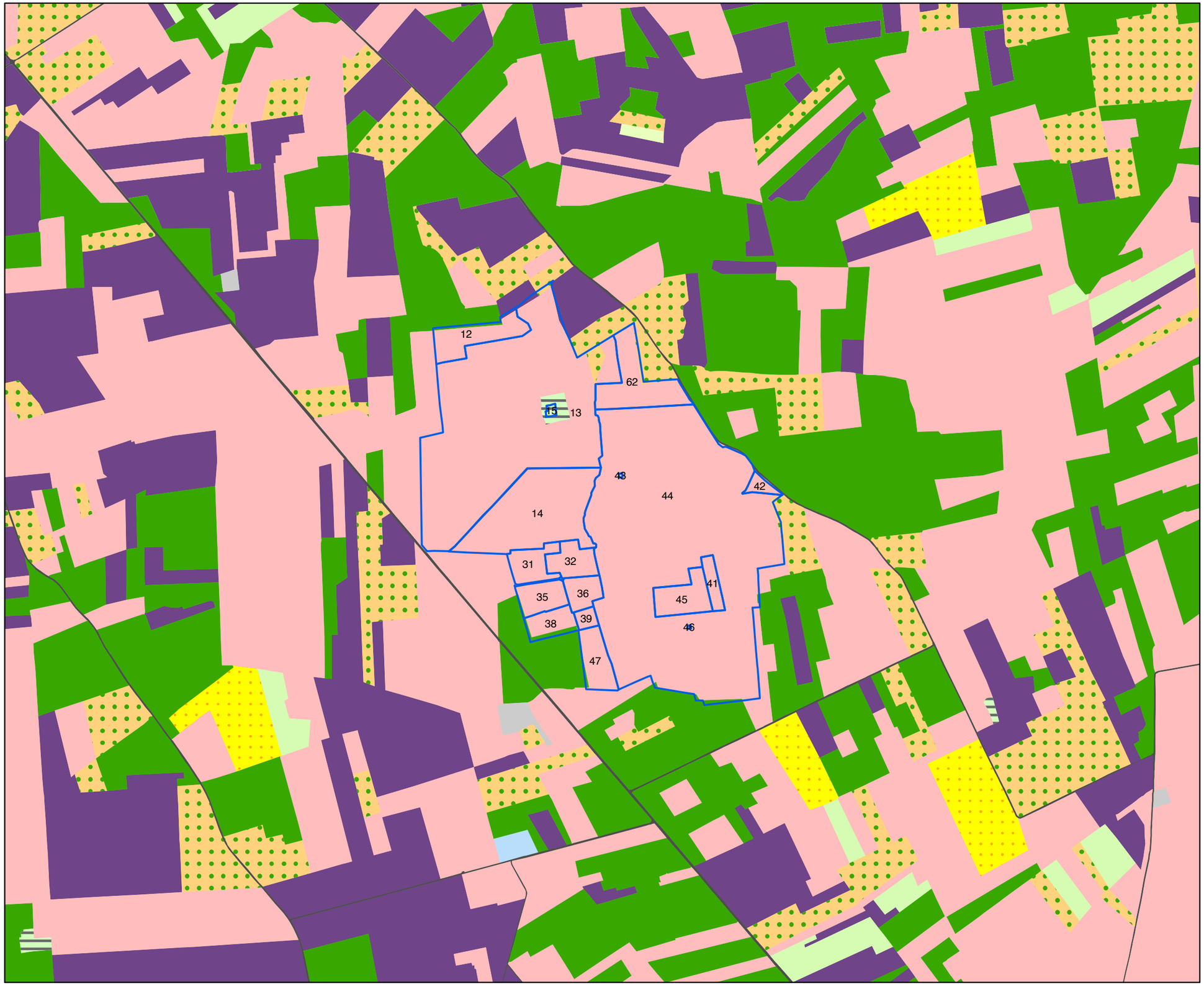


Tavola g - Uso del Suolo

1:10.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti



A.16

Mesagne_Fg 80

L'area oggetto di verifica è localizzata nel comune di Mesagne (BR), per una estensione totale di circa **12** ettari e riguarda le seguenti particelle:

Foglio 80
Mappali 25,33,34, 47, 50,51,54, 55, 56,57,58,59, 75, 76, 83, 103

Oltre alle leggi e normative nazionali e regionali che trovano applicazione generalizzata, nel caso dell'area in questione, di particolare rilevanza si sono rivelati il Regolamento Regionale 24/2010, nel suo Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* e il PPTR.

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di Mesagne (Fg 80) sono state riscontrate le seguenti criticità:

1. la porzione nord è interessata da un'area di connessione della Rete Ecologica Regionale, con buffer di 100, (art. 47 del PPTR) da considerarsi **ESCLUDENTE,** secondo quanto specificato dell'elaborato del PPTR *4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile*, parte seconda;
2. l'area è inoltre interessata dal rispetto di 150 metri del corso d'acqua episodico, così come disposto dall'art. 6, comma 8 del PAI, da considerarsi **ESCLUDENTE** fino alla predisposizione dello Studio di Compatibilità Idraulica che costituirà proposta di aggiornamento del PAI per ridurre la fascia di attenzione di 150 m ad una fascia di rispetto di circa 15 m .
3. la fascia di rispetto minima per impiantare alberature lateralmente a una strada, fuori dai centri abitati, non può essere inferiore all'altezza massima raggiungibile per ciascun tipo di essenza; è stata in questa sede segnalata la distanza minima inderogabile di 6 metri (art. 26 DPR 495/1992 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada) **ESCLUDENTE**.
4. si segnala come **CONDIZIONANTE**, la presenza di una strada a valenza paesaggistica a sud dell'area, che oltre a interessare direttamente una piccola porzione dell'area, sarà da tenere in particolare considerazione nelle scelte progettuali e nell'individuazione della fascia di mitigazione.

Per le specifiche procedurali relative alle criticità di cui al punto 3 si vedano le Note Generali.

AREA UTILIZZABILE: 6,4 ha

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE
a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
4,7 ha

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
16.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
16.b	Strade a Valenza Paesaggistica	PPTR	*Artt. 85 e 88*	CONDIZIONANTE
16.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
16.b	Aree di connessione RER buffer 100m	PPTR	*Art. 47, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
16.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
16.c	Acquiferi carsici - Aree vulnerabili da contaminazione salina	PTA	*ART. 53 NTA PTA*	ININFLUENTE
16.c	Corso d'acqua episodico	PAI	*Art. 6 comma 8*	ESCLUDENTE - in mancanza di ulteriori procedimenti e/o approfondimenti
16.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
16.d	Strada	DPR 495 16 dicembre 1992 (Regolamento Codice della Strada)		ESCLUDENTE
16.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
-	-	-		-

Legenda
Aree utilizzabili
Presenza di condizionamenti
Aree da escludere in mancanza di procedimenti/approfondimenti
Aree da escludere
m 0 50

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 16a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Mesagne Fg 80

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

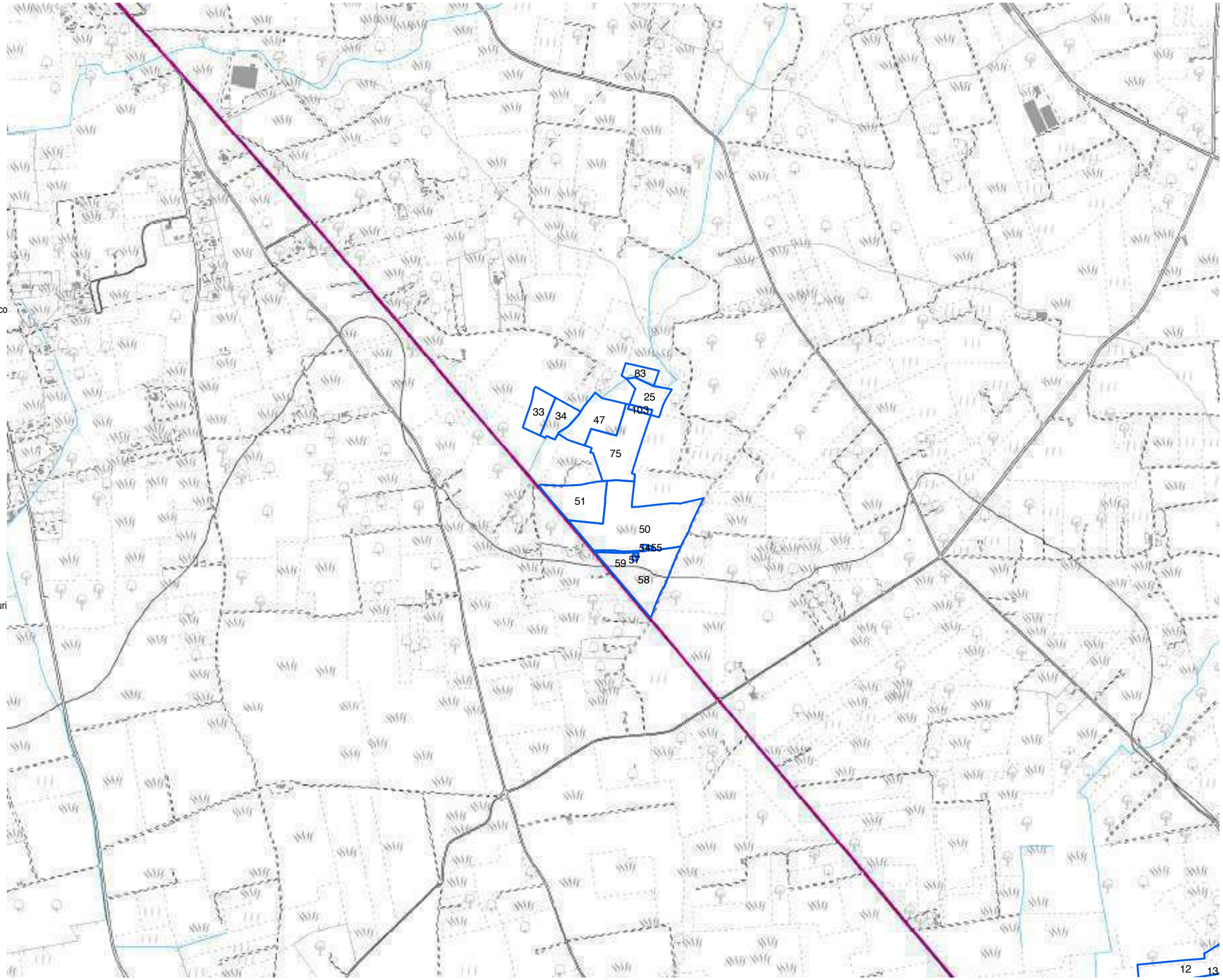
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 16b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Mesagne Fg 80

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche
- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

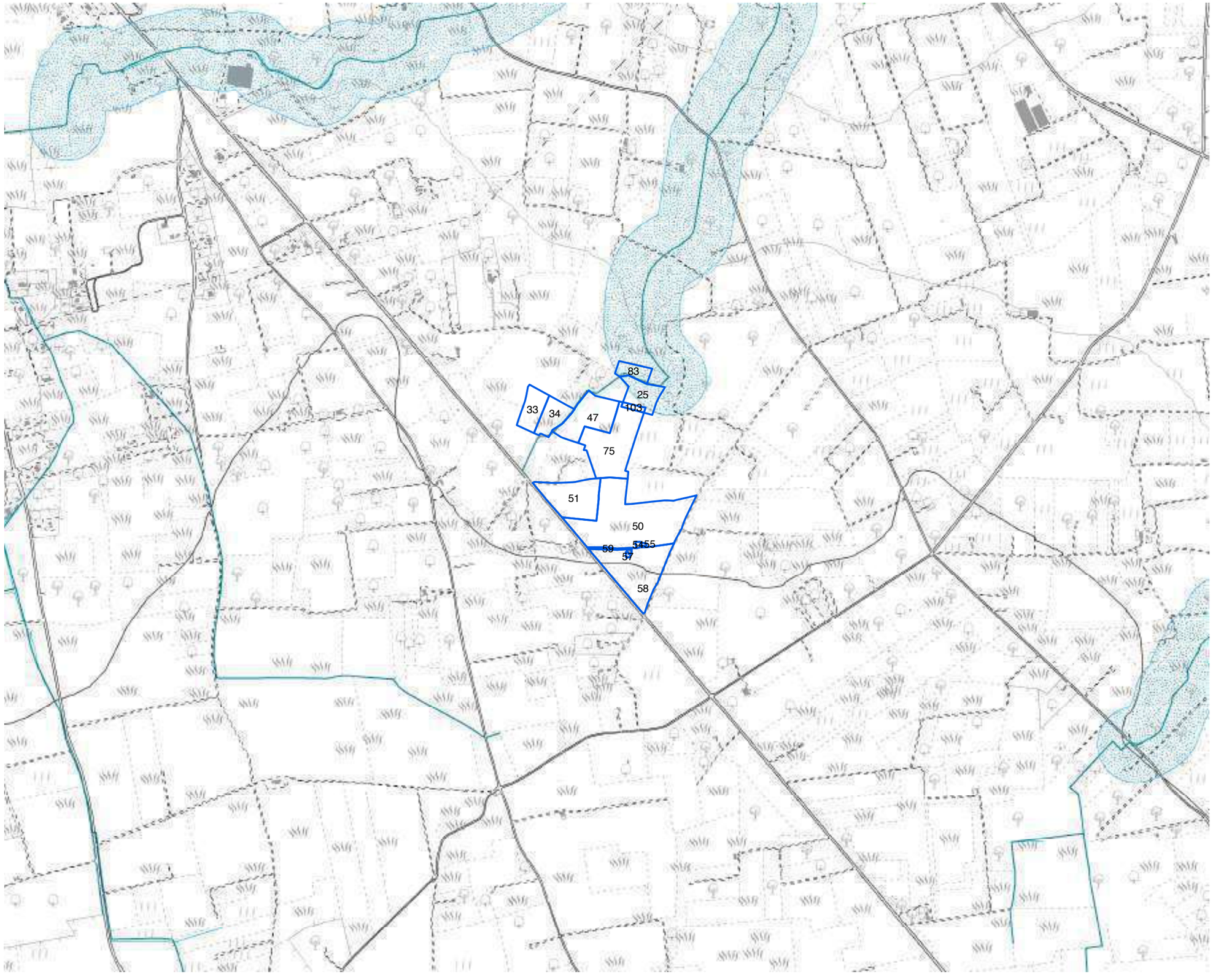
PPTR Componenti idrologiche
- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali
- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette
- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia
- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 16c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Mesagne Fg 80

1:10.000

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione
- Aree di tutela quali-

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela

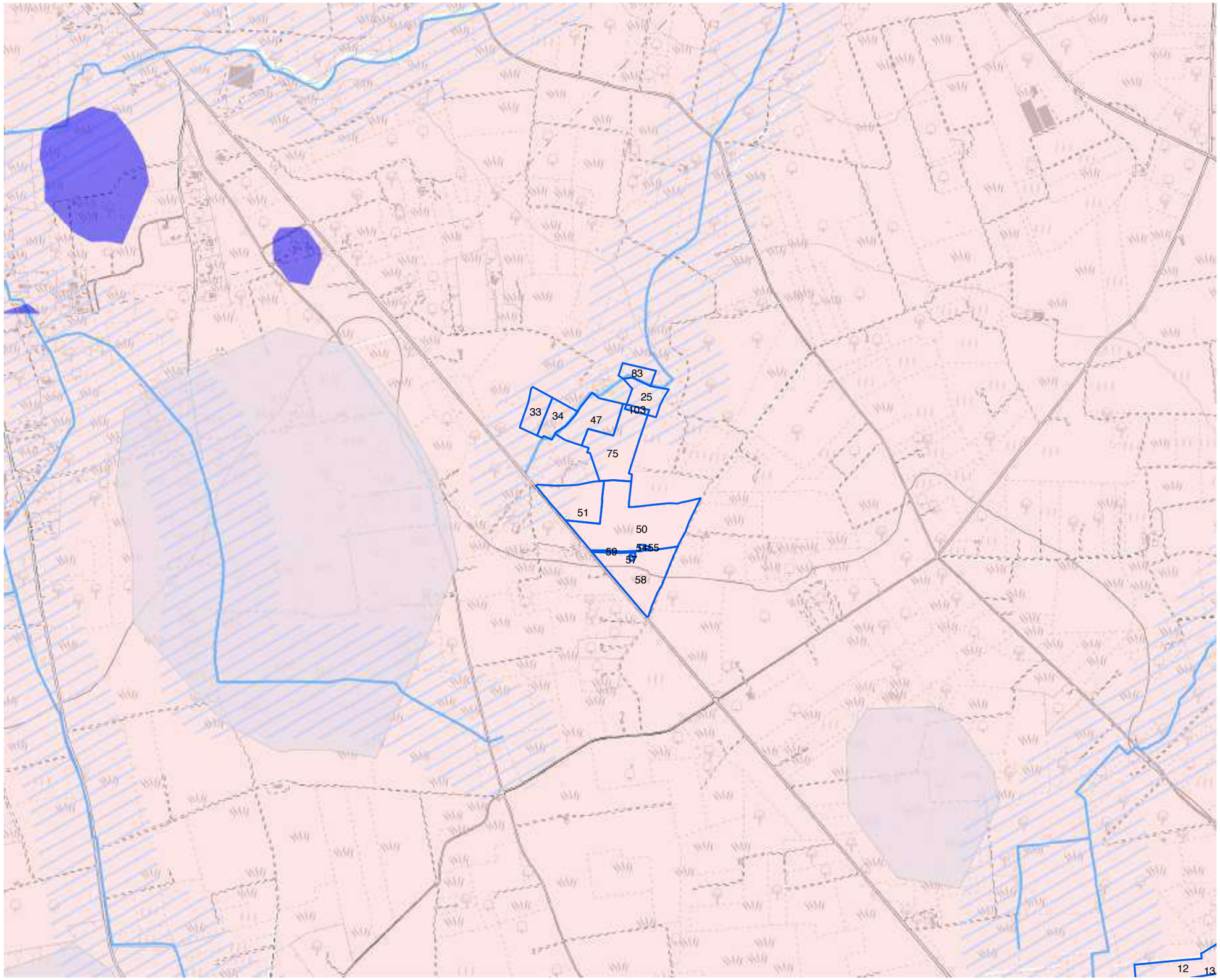
P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

- Fasce di Rispetto - PRG Manfredonia



0 250 500 m

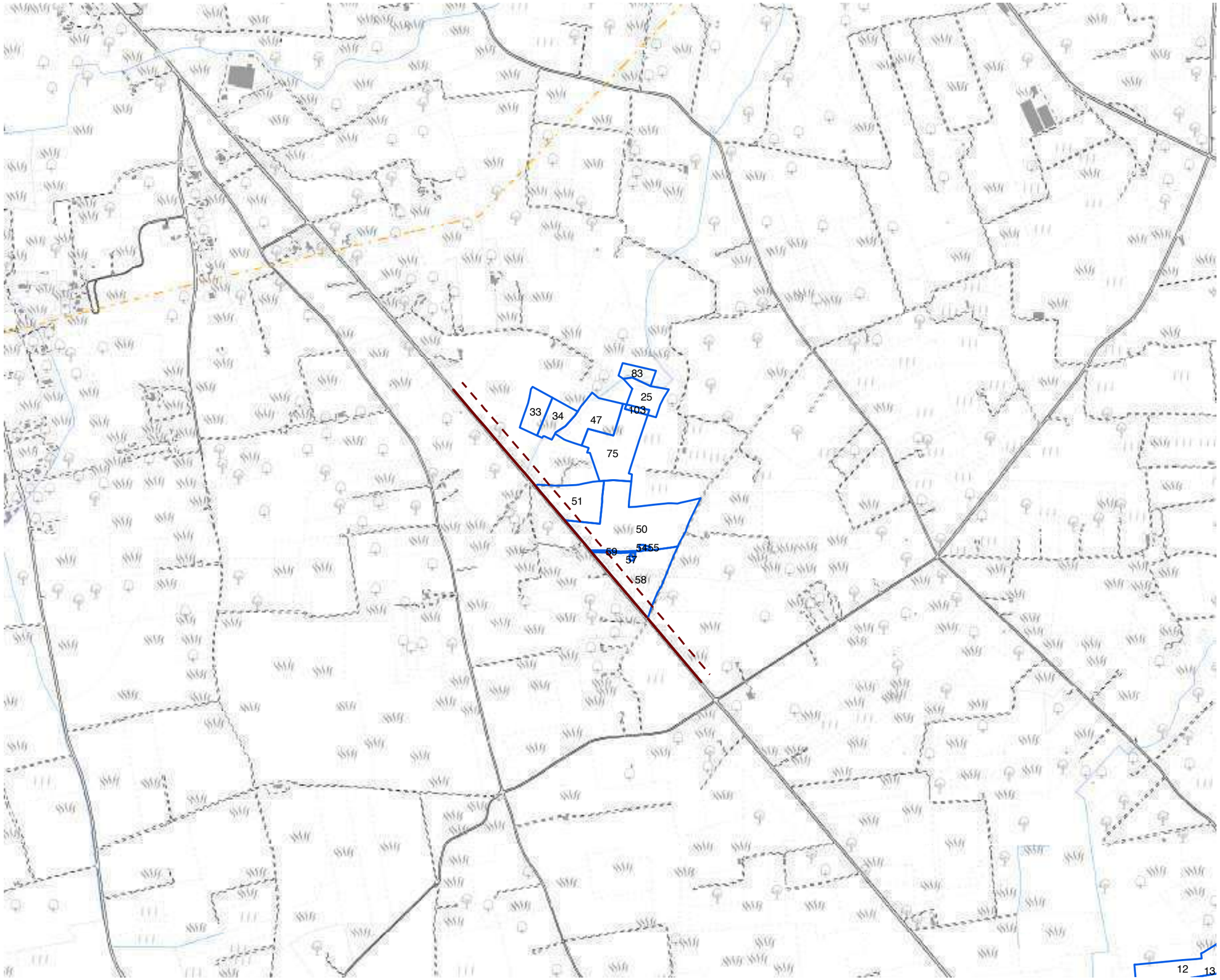
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 16d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Mesagne Fg 80

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Fascia di rispetto minima per alberature
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale



0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 16e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: Mesagne Fg 80

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Buffer 1 km da aree urbane

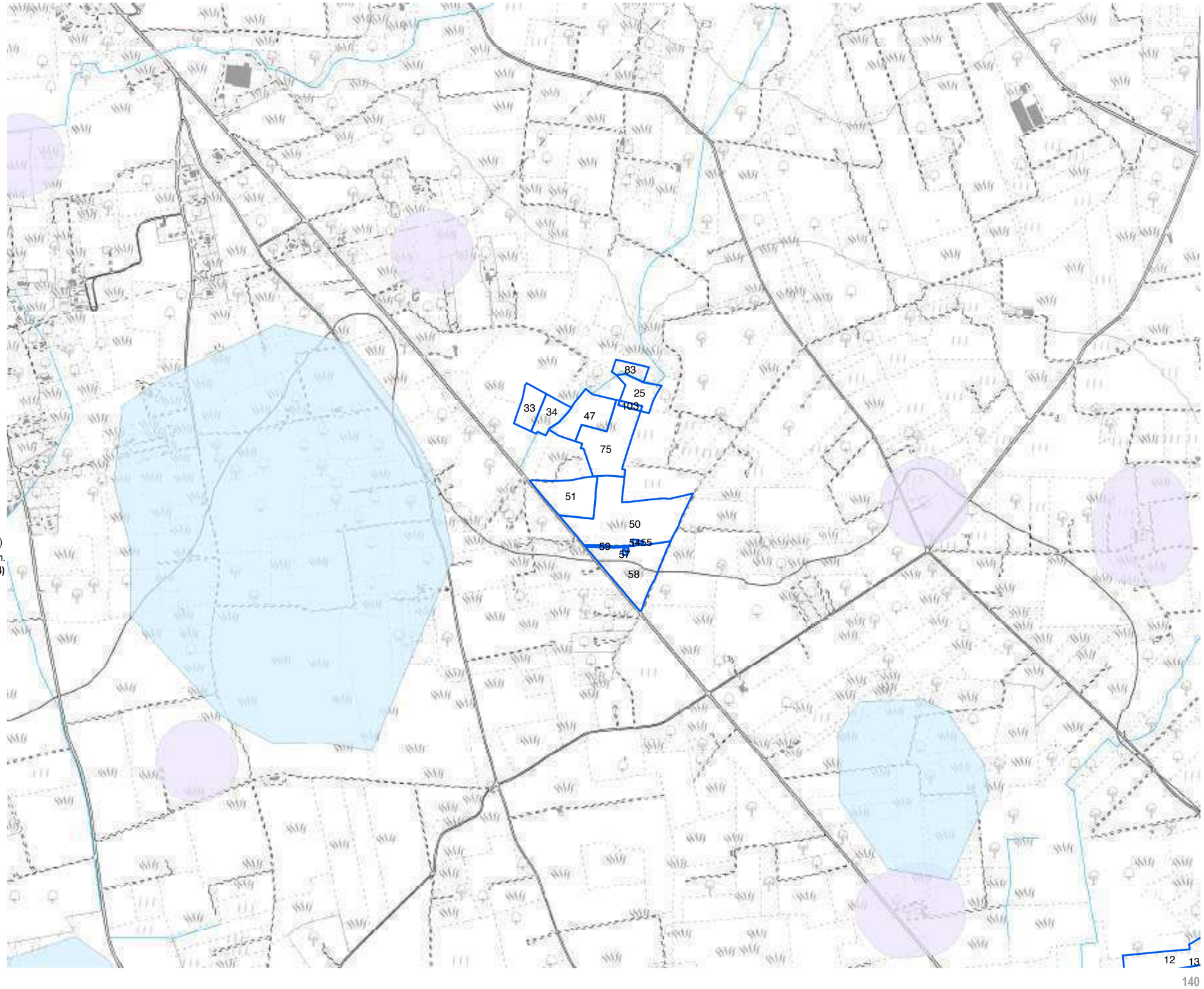
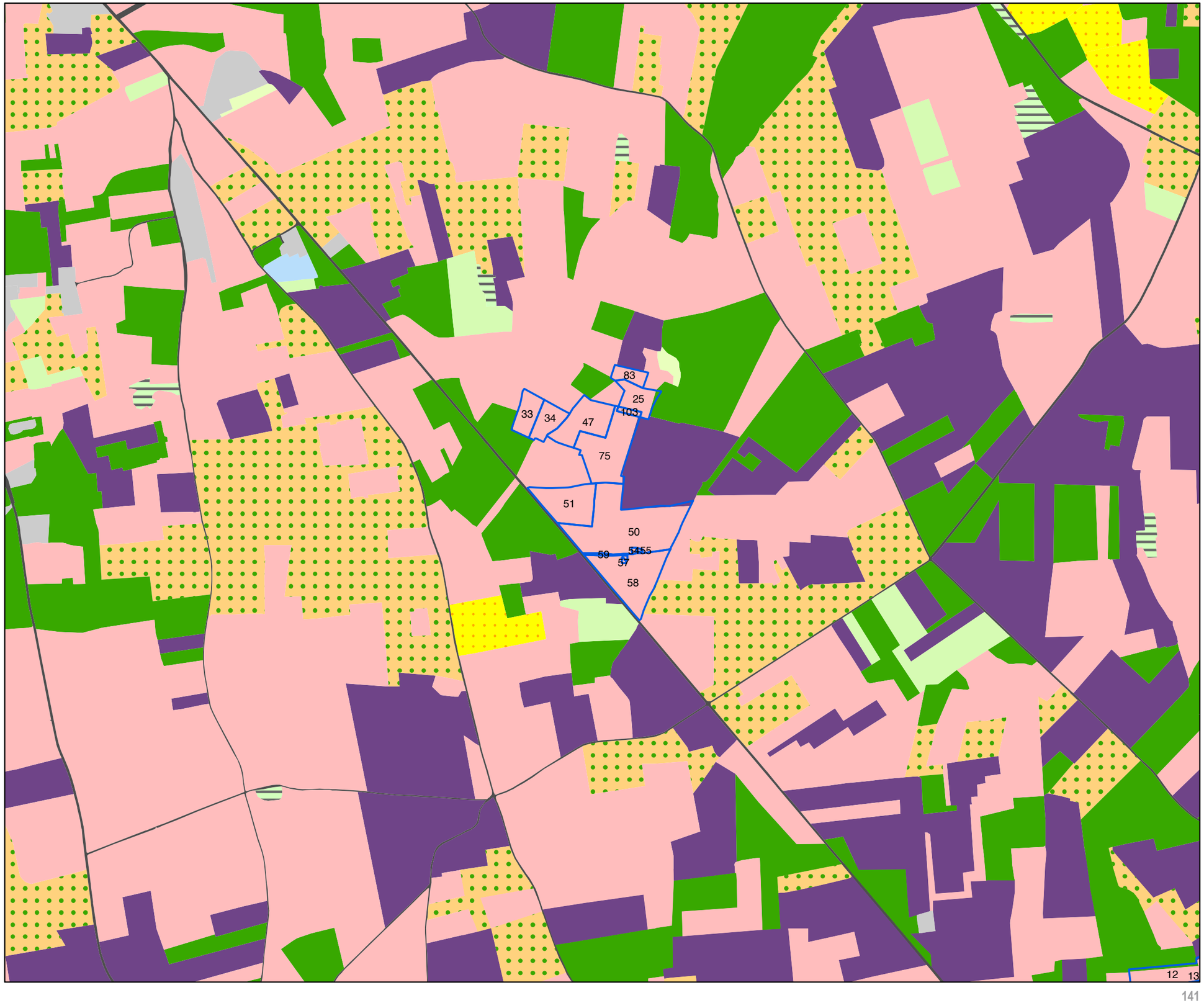


Tavola g - Uso del Suolo

1:10.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti



A.17

Veglie - Salice Salentino

L'area oggetto di verifica è localizzata in parte nel comune di Veglie (LE) e in parte nel comune di Salice Salentino (LE), per una estensione totale di circa **63** ettari, e riguarda le seguenti particelle:

(Veglie)
Foglio 8, Mappali 45, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 29, 33, 44, 548, 550, 42
Foglio 9, Mappale 234

(Salice Salentino)
Foglio 48, Mappali 353

Oltre alle leggi e normative nazionali e regionali che trovano applicazione generalizzata, nel caso dell'area in questione, di particolare rilevanza si sono rivelati il Regolamento Regionale 24/2010, nel suo Allegato 3 - *"Elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili"* , il PPTR e il PTCP di Lecce.

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, per l'area di Veglie - Salice Salentino sono state riscontrate le seguenti criticità:

1. la porzione ovest è interessata da un sito storico culturale e relativa area di rispetto, disciplinati dagli artt. 81 e 82 delle NTA da considerarsi **ESCLUDENTE,** secondo quanto specificato dell'elaborato del PPTR *4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile*, parte seconda;
2. tutta la parte sud-ovest dell'area è ricadente all'interno di una Ambito Territoriale Esteso di valore Rilevante "B" (artt. 2.01 e 2.02 del PUTT), da considerarsi **ESCLUDENTE**, in quanto individuato dal R.R. 24/2010 tra le aree non idonee per l'installazione di impianti FER;
3. l'area interseca diversi boschi e relativi buffer di 100 m, disciplinati dagli artt. 62 e 63 delle NTA, specificatamente per le FER, dall'elaborato 4.4.1 del PPTR, da ritenersi **ESCLUDENTE** rispetto all'intervento previsto:
4. la fascia di rispetto minima per impiantare alberature lateralmente a una strada, fuori dai centri abitati, non può essere inferiore all'altezza massima raggiungibile per ciascun tipo di essenza; è stata in questa sede segnalata la distanza minima inderogabile di 6 metri (art. 26 DPR 495/1992 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada) **ESCLUDENTE**.
5. il PTCP di Lecce riconosce tutta la porzione centrale dell'area in oggetto quale Espansione di Naturalità (art. 3.1.3.4 delle NTA), legata agli habitat protetti delle formazioni boschive. Si ritiene quindi da considerare quale prescrizione **CONDIZIONANTE**, che andrà verificata con gli esperti naturalisti, per una verifica puntuale degli interventi conformi;
6. si segnala inoltre come **CONDIZIONANTE**, la presenza della SP 111, inserita dal PTCP di Lecce tra gli Itinerari Narrativi - Strade Parco, per le quali, all'art. 3.2.2.5 delle NTA, sono individuate linee guida di progettazione e sistemazione paesaggistica, che dovranno essere tenute in considerazione nelle scelte progettuali e nell'individuazione della fascia di mitigazione.

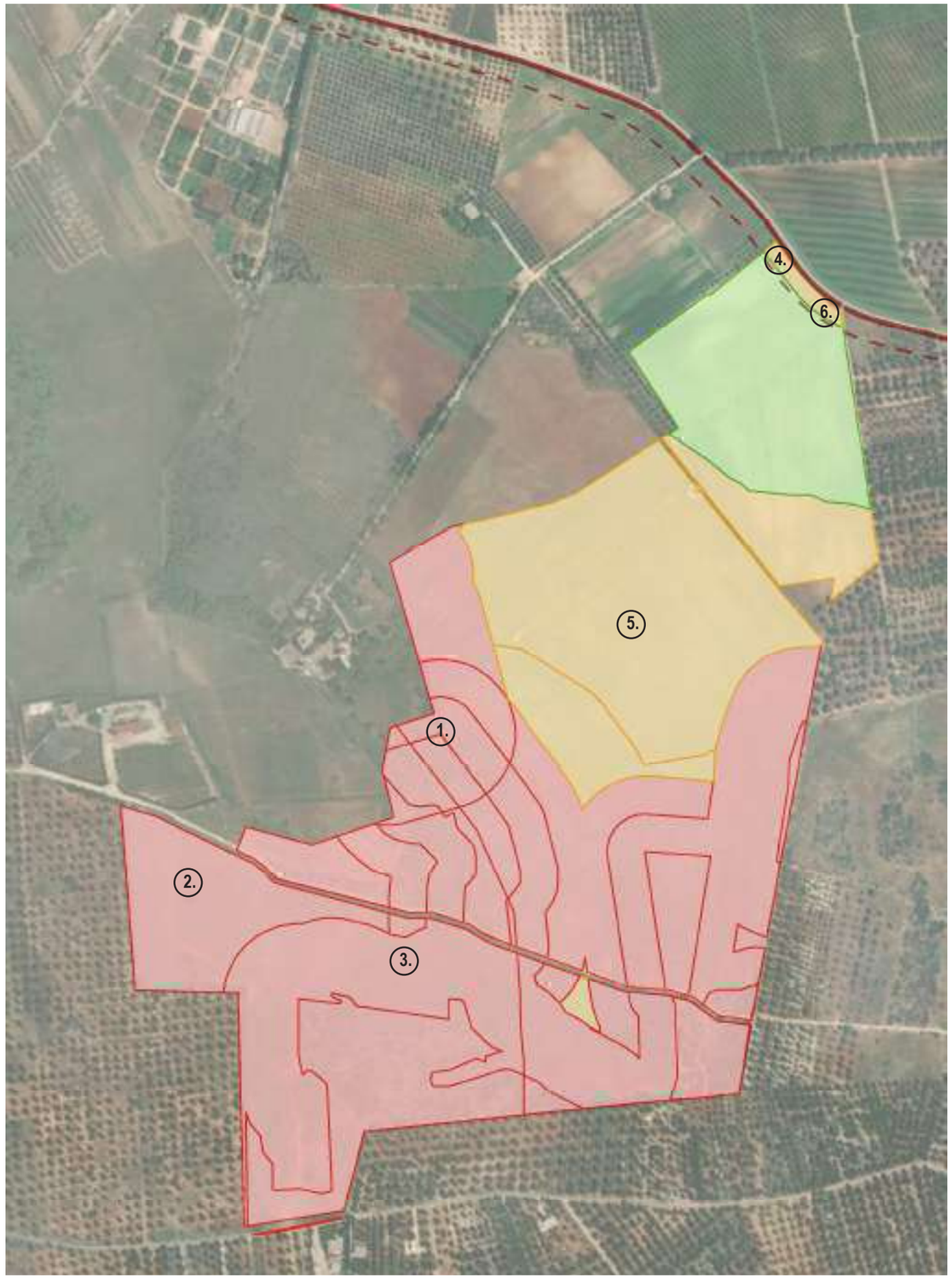
AREA UTILIZZABILE: 6,6 ha

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE

a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:

16 ha

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
17.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
17.a	Siti storico culturali	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 81, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
17.a	Aree di rispetto siti storico culturali	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 82, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
17.a	Ambito Territoriale Esteso di valore Rilevante "B"	PUTT	*artt. 2.01 e 2.02 del PUTT*	ESCLUDENTE
17.a	Itinerari narrativi: strade parco (M.3.2)	PTCP Lecce	*Art. 3.2.2.5, NTA*	CONDIZIONANTE
17.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
17.b	Area di rispetto dei boschi	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 63, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ESCLUDENTE
17.b	Foreste e Boschi	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 62*	ESCLUDENTE
17.b	Espansioni di naturalità (Buffer 5 anni)	PTCP Lecce	*Art. 3.1.3.4, NTA*	CONDIZIONANTE
17.b	Espansioni di naturalità (Buffer 10 anni)	PTCP Lecce	*Art. 3.1.3.4, NTA*	CONDIZIONANTE
17.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
17.c	Acquiferi carsici - Aree vulnerabili da contaminazione salina	PTA	*ART. 53 NTA*	ININFLUENTE
17.c	Acquiferi carsici - aree di tutela quali-quantitativa	PTA	*ART. 54 NTA*	ININFLUENTE
17.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
17.d	Strada	DPR 495 16 dicembre 1992 (Regolamento Codice della Strada)		ESCLUDENTE
17.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
17.e	Segnalazioni Carta dei Beni con buffer 100 m	R.R. 24/2010, ALL. 3		ESCLUDENTE (F.7)
17.e	Boschi con buffer 100 m	R.R. 24/2010, ALL. 3		ESCLUDENTE (F.7)
17.e	Ambito Territoriale Esteso di valore Rilevante "B"	R.R. 24/2010, ALL. 3		ESCLUDENTE (F.7)



Legenda

Aree utilizzabili | Presenza di condizionamenti | Aree da escludere in mancanza di procedimenti/approfondimenti | Aree da escludere

0 100 m

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 17a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Veglie

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m

353
42
33
234
45
44
29
15
16
13
14
17
18
19
20
548
550

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 17b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Veglie - Salice Salentino

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche

- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

PPTR Componenti idrologiche

- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali

- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici

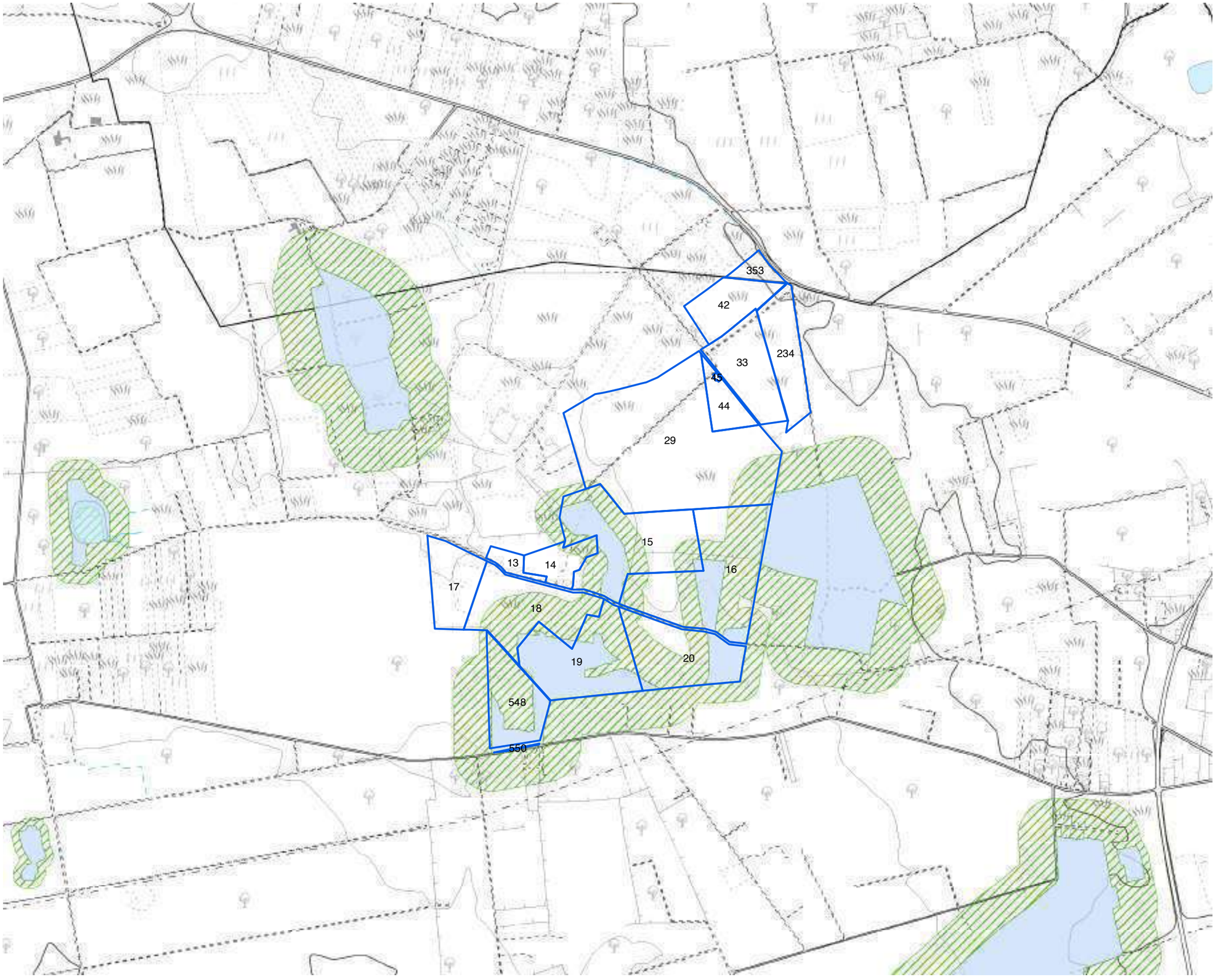
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette

- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia

- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 17c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Veglie - Salice Salentino

1:10.000

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione
- Aree di tutela quali-

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

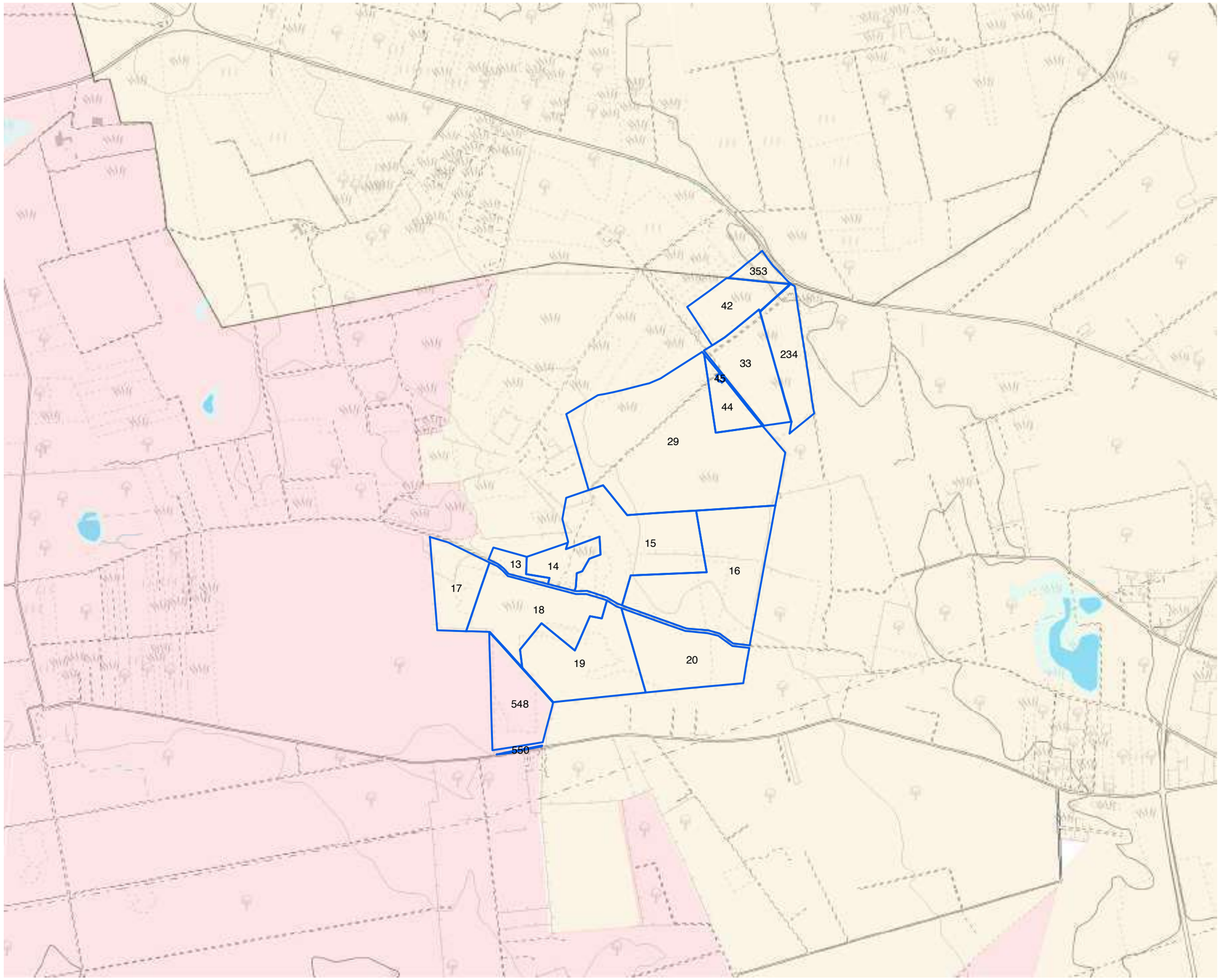
PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

- Fasce di Rispetto - PRG Manfredonia

0 250 500 m



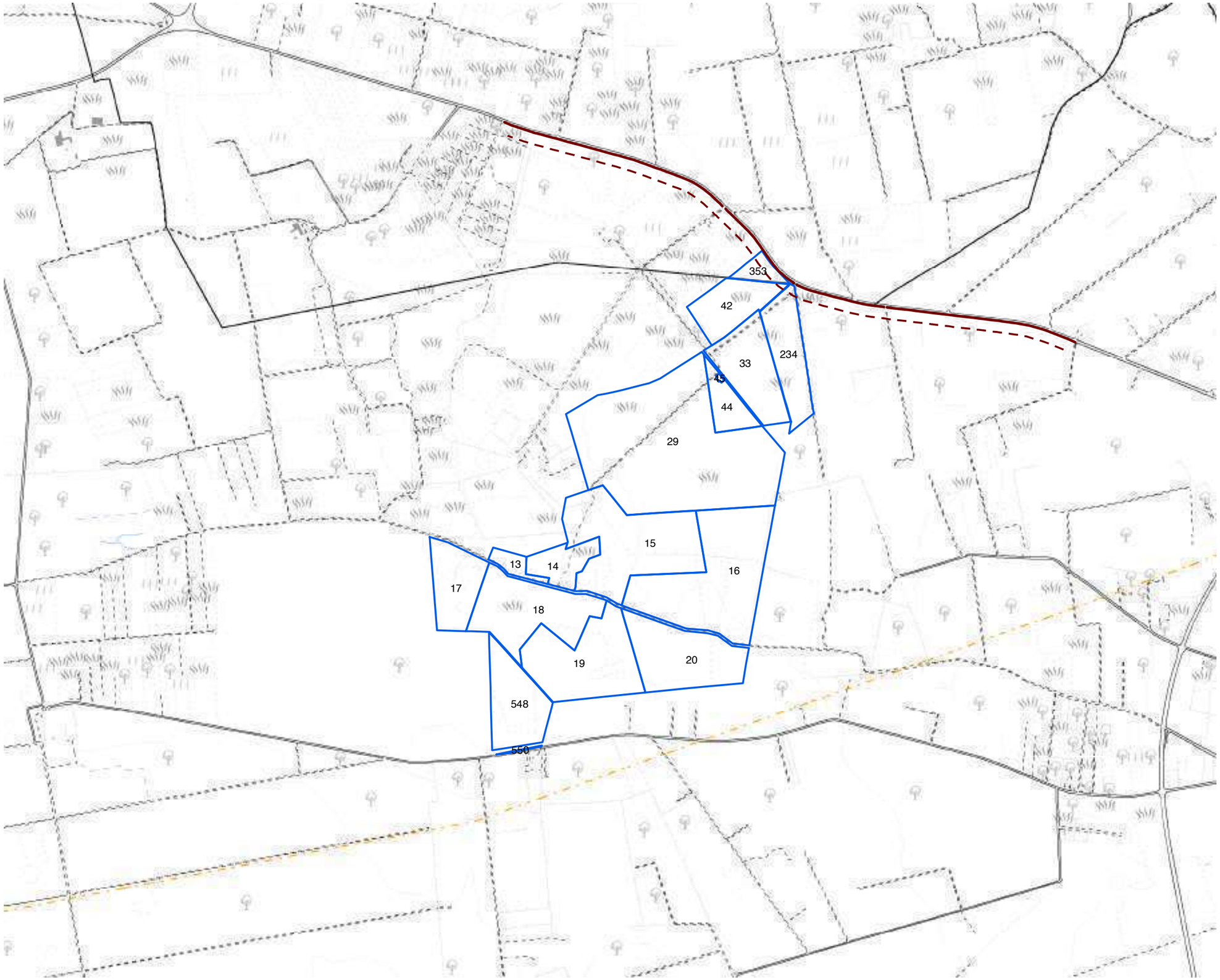
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 17d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Veglie

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Fascia di rispetto minima per alberature
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale



0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 17e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: Veglie -Salice Salentino

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Buffer 1 km da aree urbane

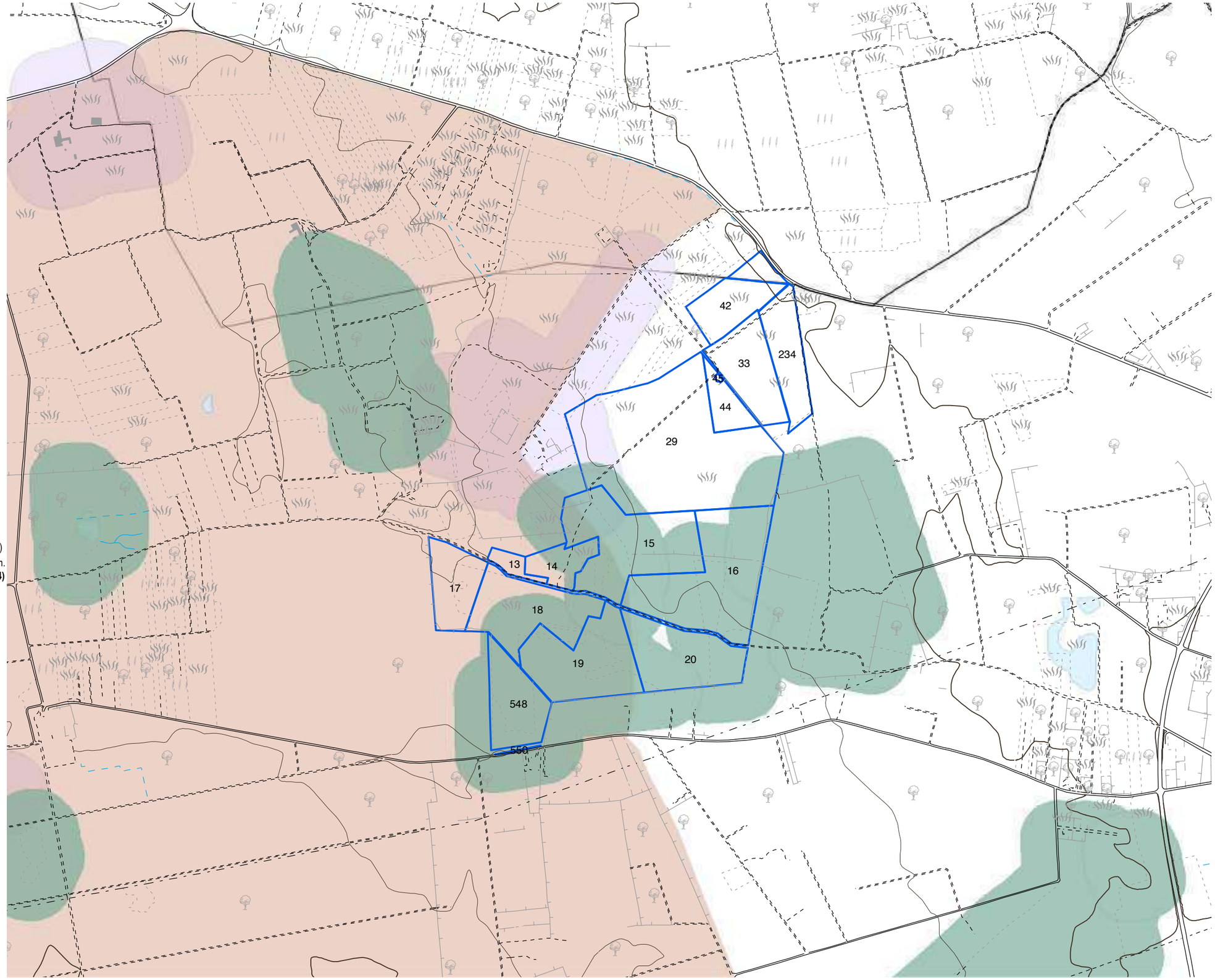
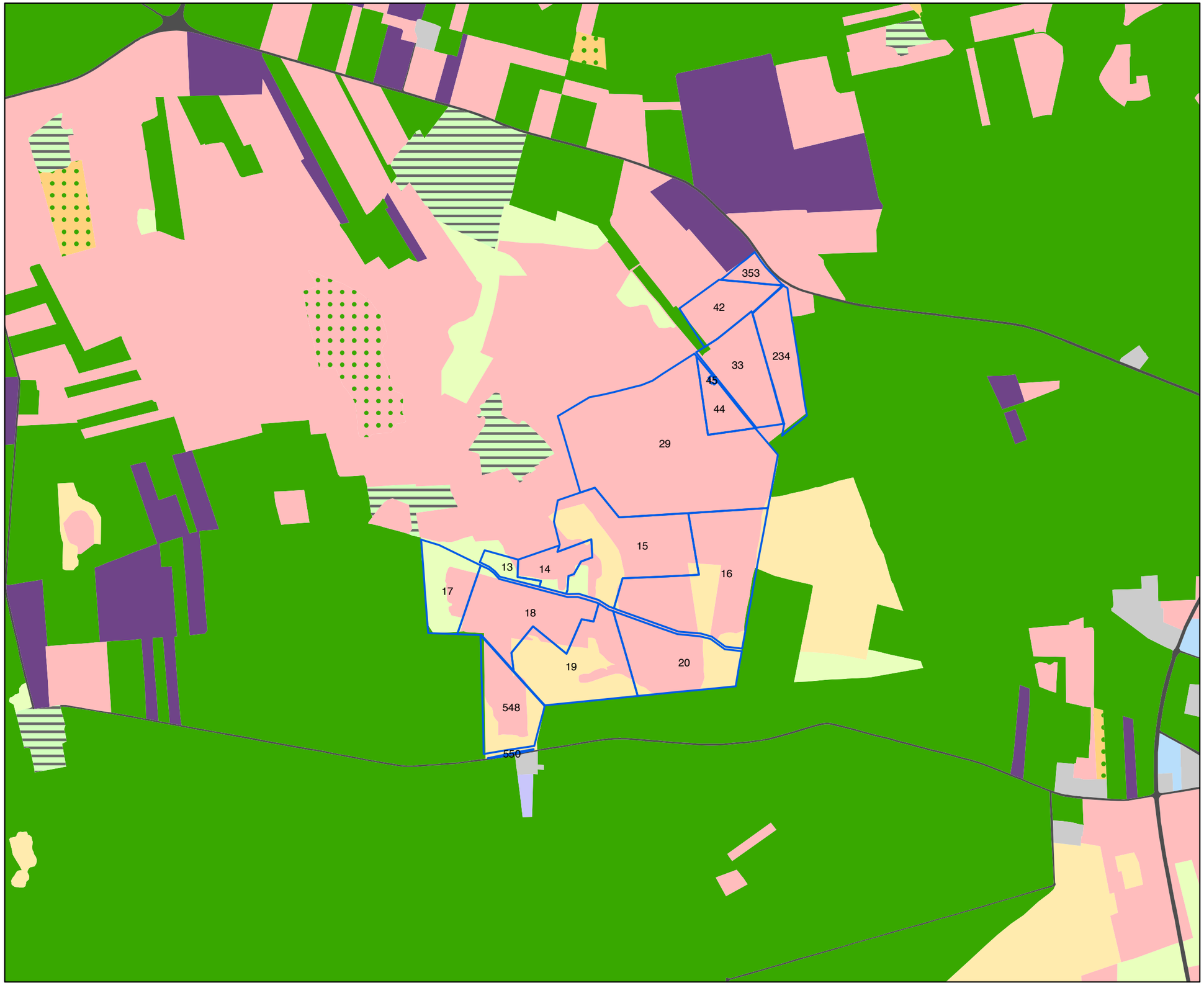


Tavola 17g - Uso del Suolo
Impianto: Veglie
1:10.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti



Analisi dei vincoli e delle interferenze

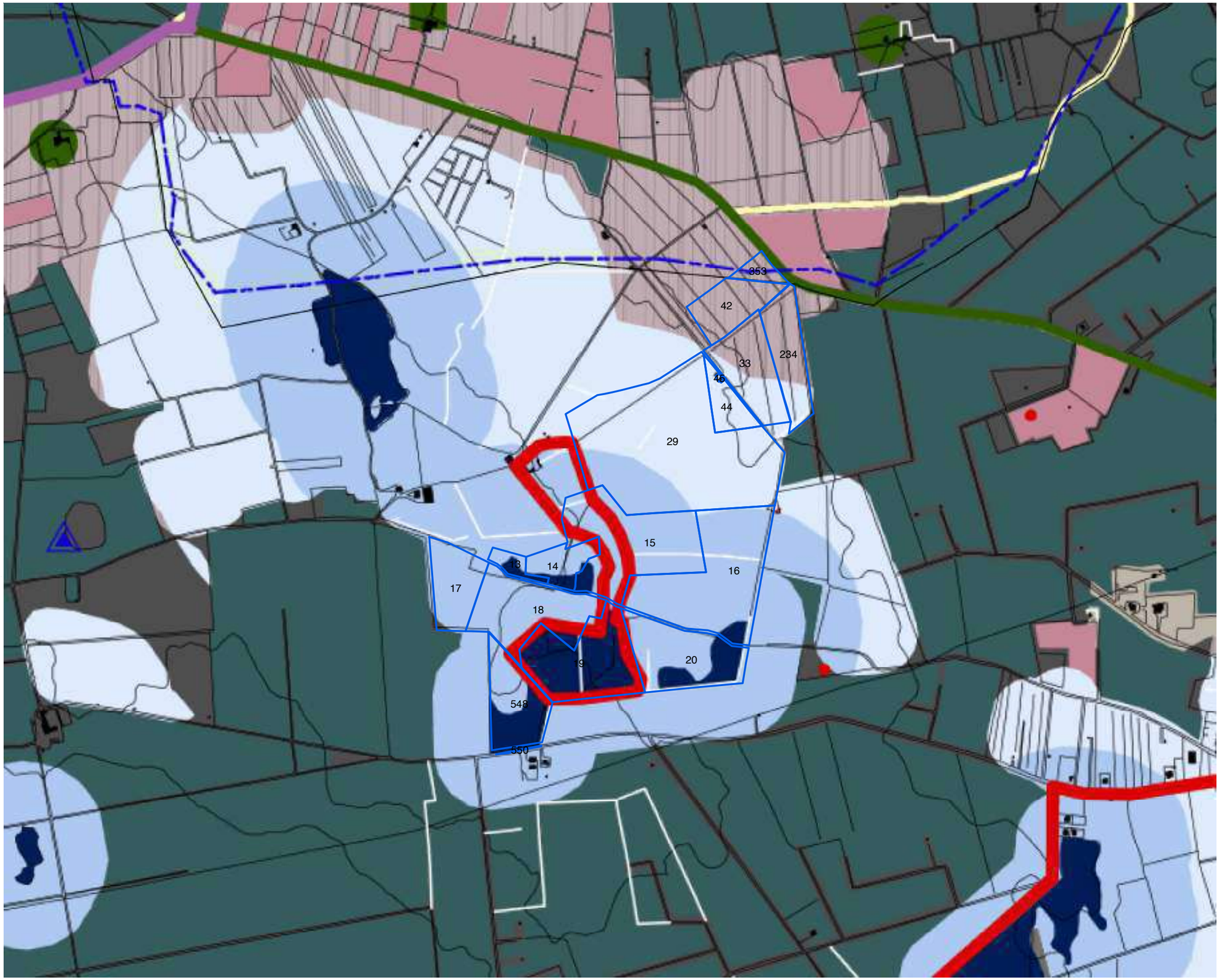
Tavola 17i - PTCP Lecce

Impianto: Veglie - Salice Salentino

1:10.000

Legenda

- **diffusione della naturalità**
- naturalità esistente:
- siti direttiva habitat e direttiva uccelli
- macchia mediterranea e boschi
- espansione della naturalità:
- aree protette istituite o in itinere
- espansione della naturalità esistente:
- prima fase
- seconda fase
- **POLITICHE DELLA MOBILITA'**
- **infrastrutture della mobilità**
- M1 tubo
- M2 pendoli industriali
- M3.1 itinerari narrativi: strada parco tra Maglie e Otranto
- M3.2 itinerari narrativi: strada parco
- M4 strada dei centri
- M5.1 itinerari narrativi: attraversamenti
- M5.2 itinerari narrativi: sentieri
- M6 spazi pedonali tutelati
- altre strade di collegamento provinciale
- ferrovia
- **agricoltura d'eccellenza**
- oliveti esistenti
- vigneti esistenti
- espansione potenziale del vigneto
- serre produttive esistenti
- confini comunali



B.
VERIFICA PRELIMINARE SULLE CONNESSIONI

B.0

STAZIONE ELETTRICA TERNA
Latiano

L’area oggetto di verifica è localizzata in parte nel comune di Latiano (BR) e riguarda le seguenti particelle:

Foglio 9, Mappali 10, 11, 13 e 314

Per l'analisi preliminare dell'area sono state prese in considerazione le leggi e normative nazionali e regionali che trovano applicazione generalizzata, il Regolamento Regionale 24/2010, il PPTR e il PAI e la carta dell'Uso del Suolo.

ESITI E IMPLICAZIONI

L'analisi richiesta per l'area da destinare alla realizzazione della nuova Stazione Elettrica di Terna in comune di Latiano non rileva particolari criticità.
L'unico vincolo riscontrato è costituito dalla presenza di ulivi (si veda la Carta dell'Uso del Suolo), da considerarsi **CONDIZIONANTE.**

Si conferma quindi, quanto contenuto nella documentazione prodotta da Heliopolis, che ha già provveduto alla relazione e all'elaborato grafico (quest'ultimo riportato in coda alle tavole dei vincoli) relativi all'espianto e reimpianto delle alberature di ulivo presenti.

AREA UTILIZZABILE: 6,8 ha

AREA POTENZIALMENTE UTILIZZABILE
a seguito delle verifiche relative ai condizionamenti rilevati:
10,5 ha

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
14.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
14.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
-	-	-	-	-
14.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
14.c	Acquiferi carsici - aree di tutela quali-quantitativa	PTA	*ART. 54 NTA*	ININFLUENTE
14.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
14.d	Linee elettriche - AT			
14.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
-	-	-	-	-

Legenda
Aree utilizzabili
Presenza di condizionamenti
Aree da escludere in mancanza di procedimenti/approfondimenti
Aree da escludere
m
0
50

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola a- Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: SE Latiano Fg 9

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

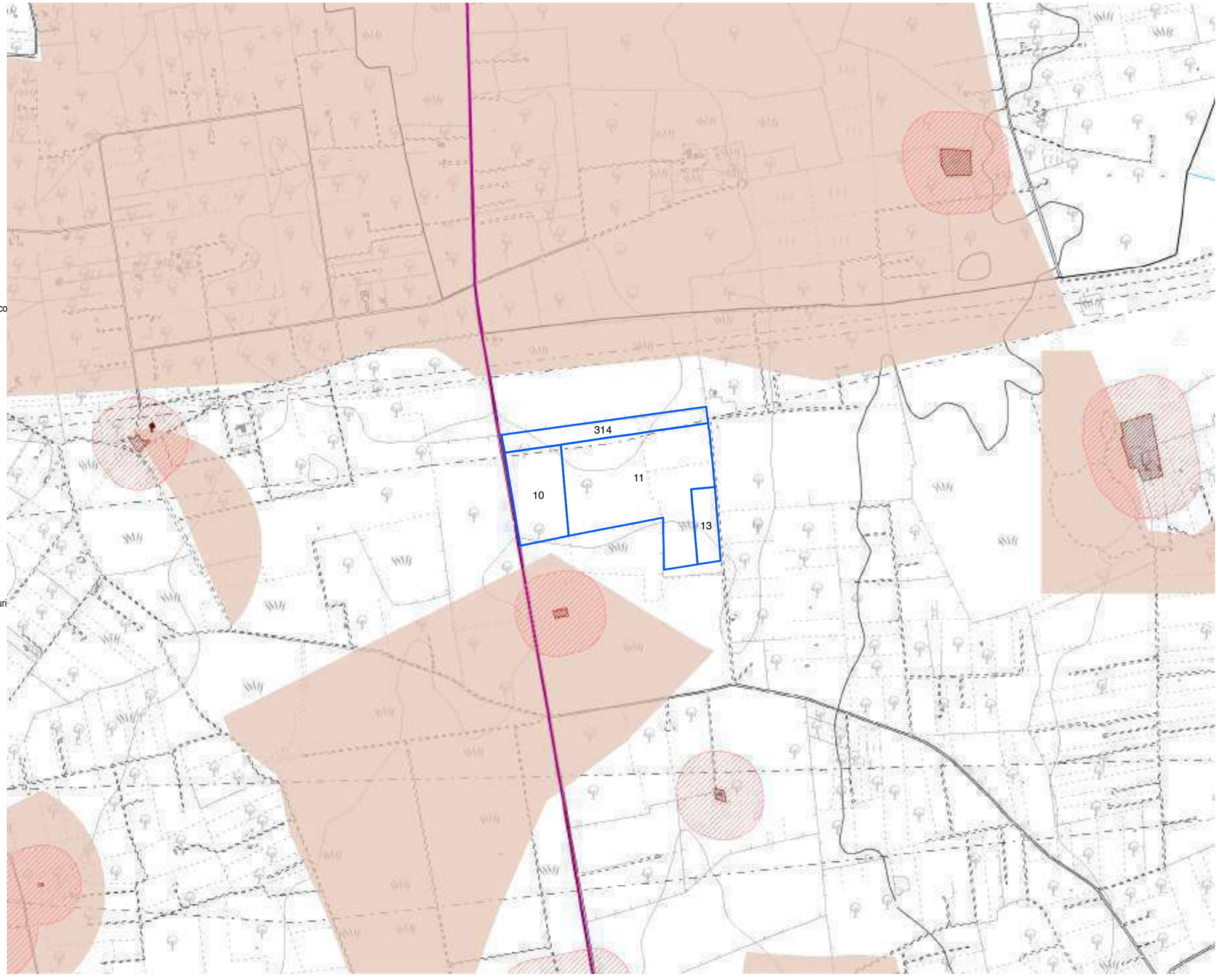
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: SE Latiano Fg 9

1:10.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche

- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

PPTR Componenti idrologiche

- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali

- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici

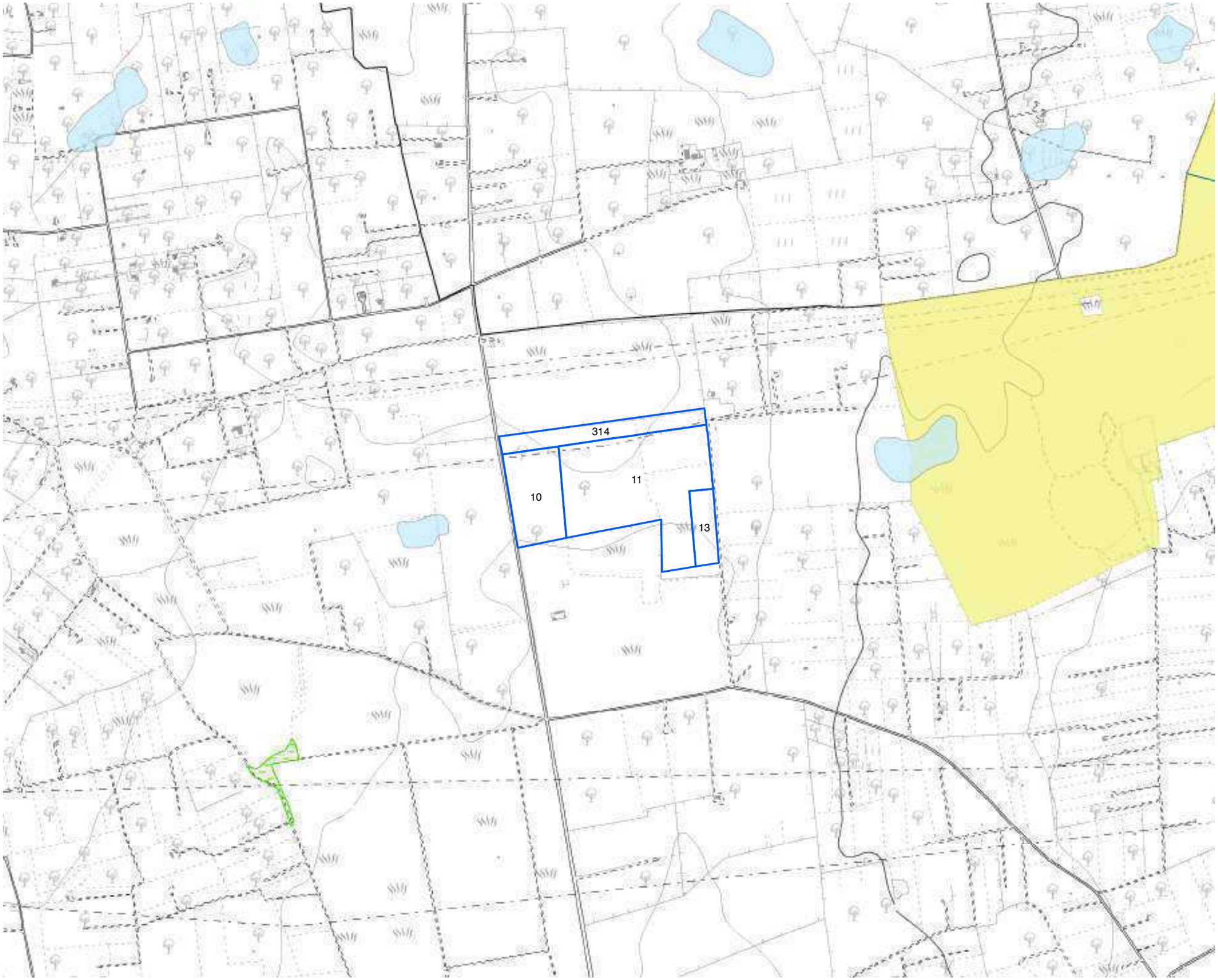
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette

- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia

- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: SE Latiano Fg 9

1:10.000

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione
- Aree di tutela quali-

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela

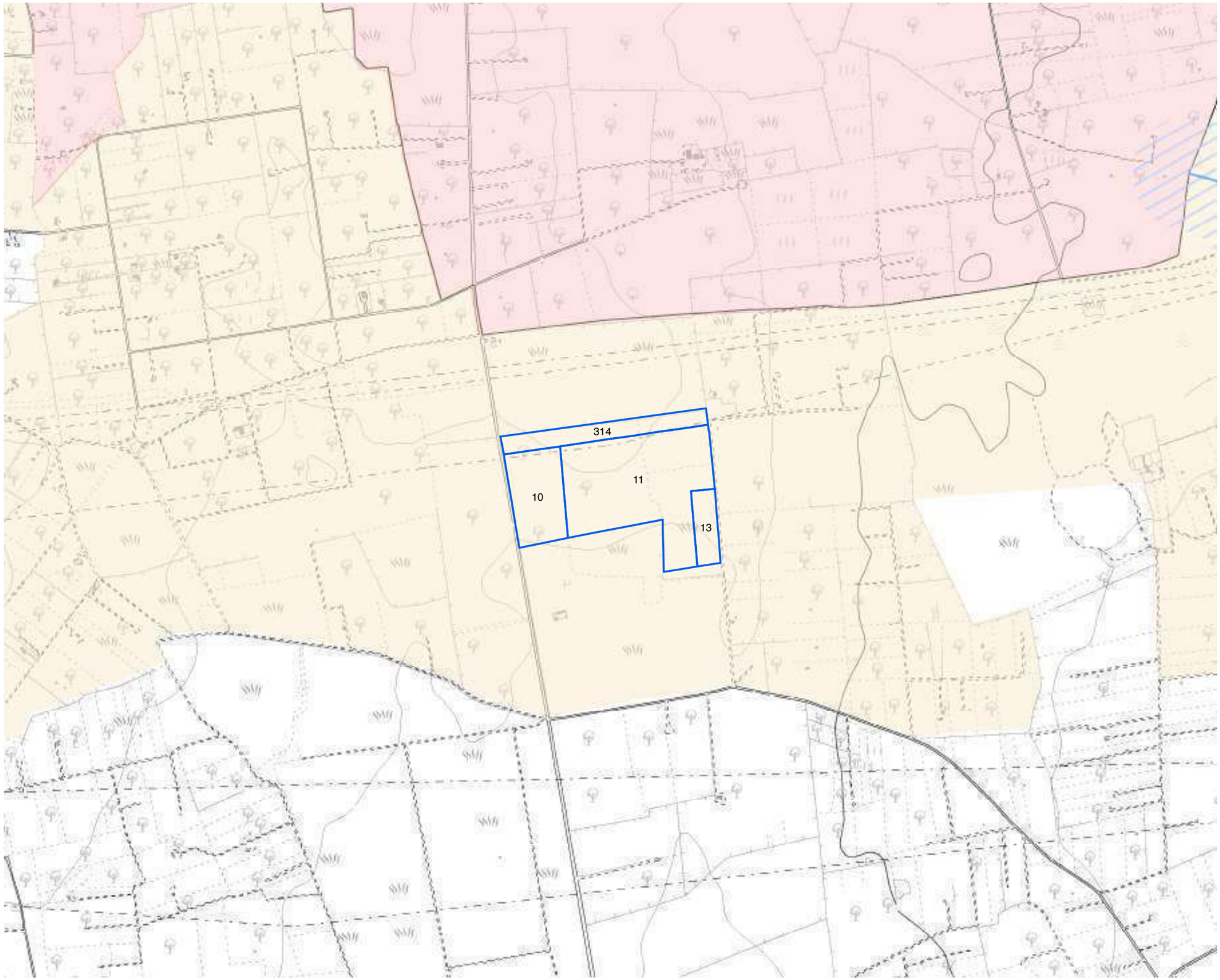
P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

- Fasce di Rispetto - PRG Manfredonia



0 250 500 m

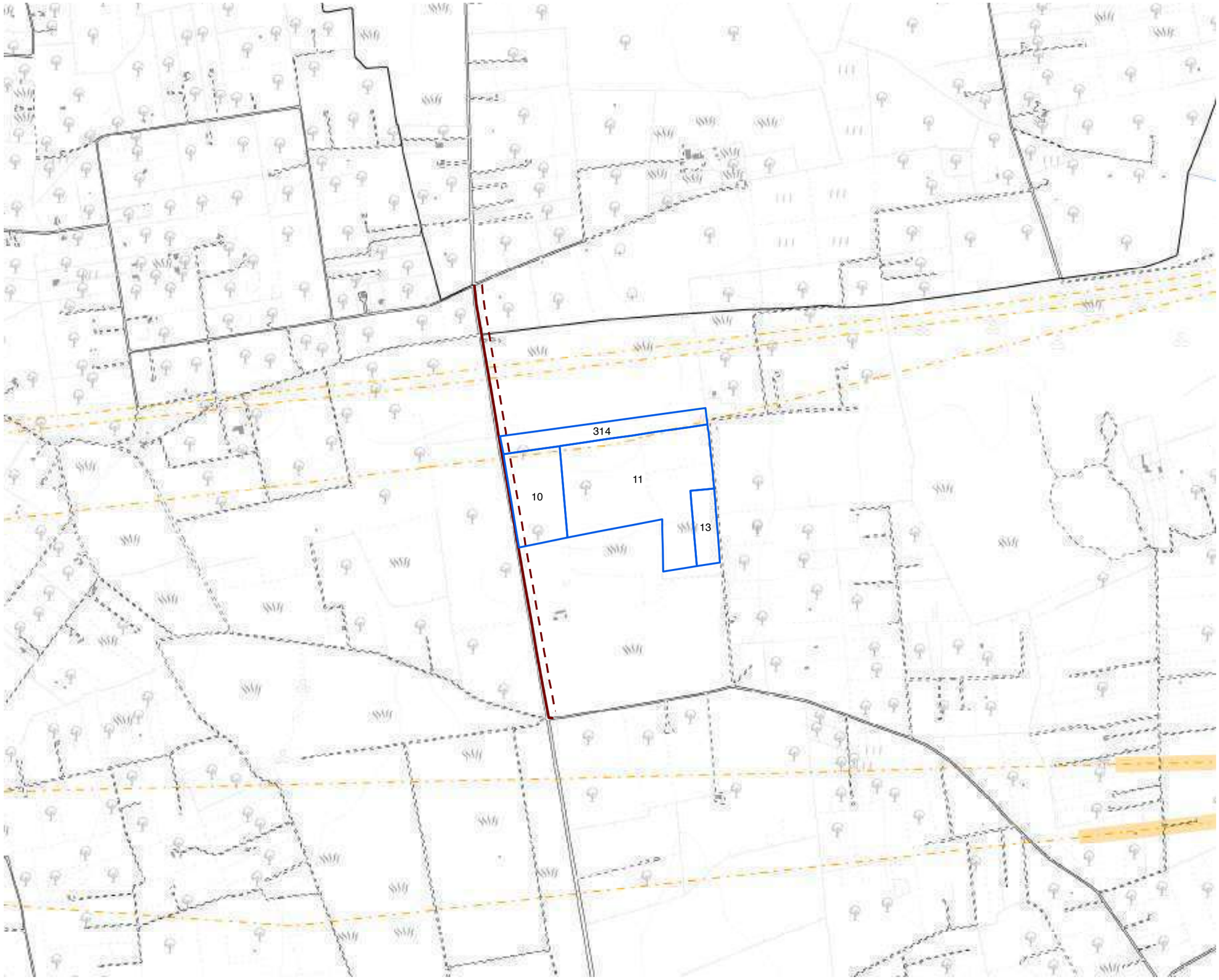
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: SE Latiano Fg 9

1:10.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Fascia di rispetto minima per alberature
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale



0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola e - Aree non idonee impianti FER

Impianto: SE Latiano Fg 9

Legenda 1:10.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Buffer 1 km da aree urbane

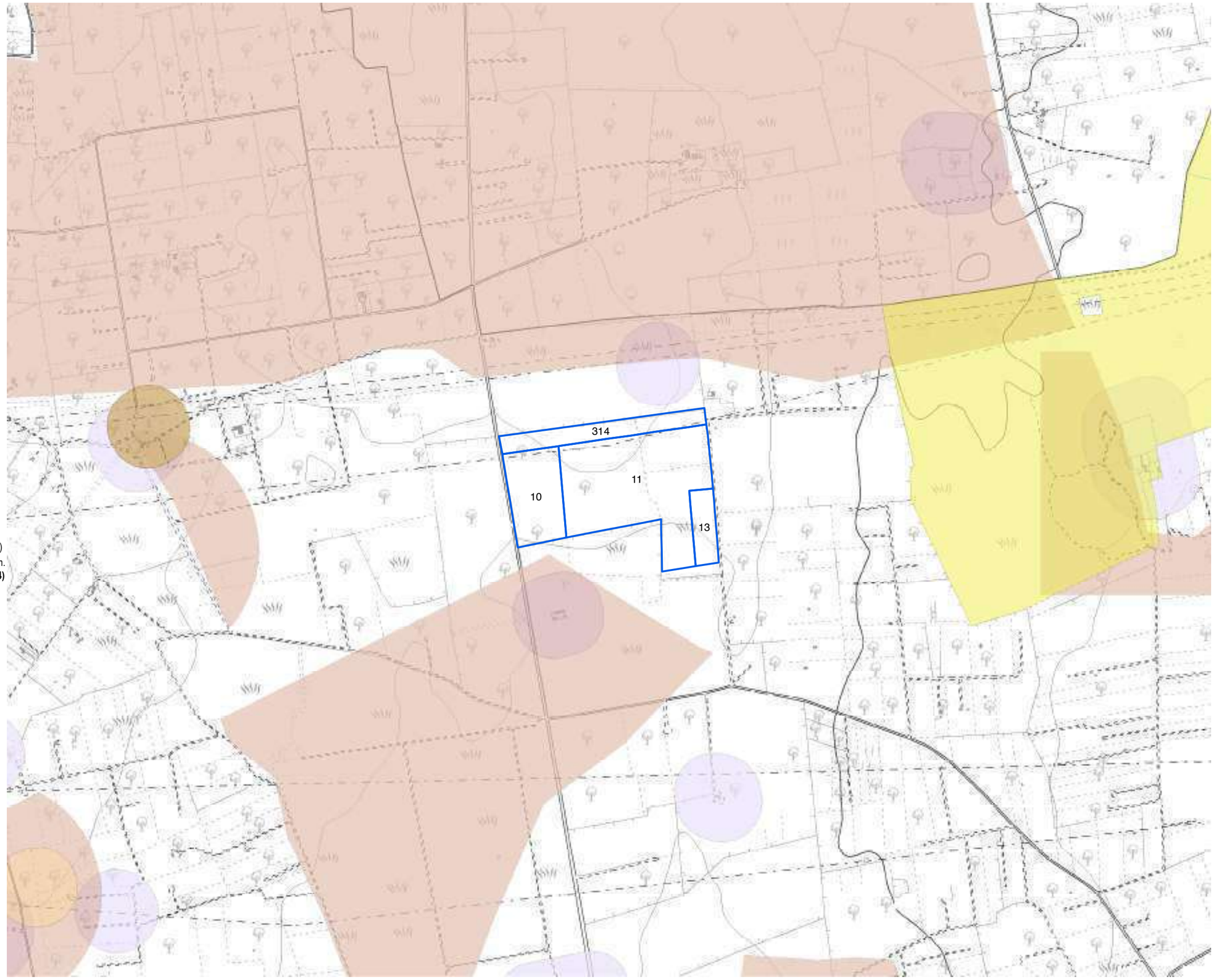
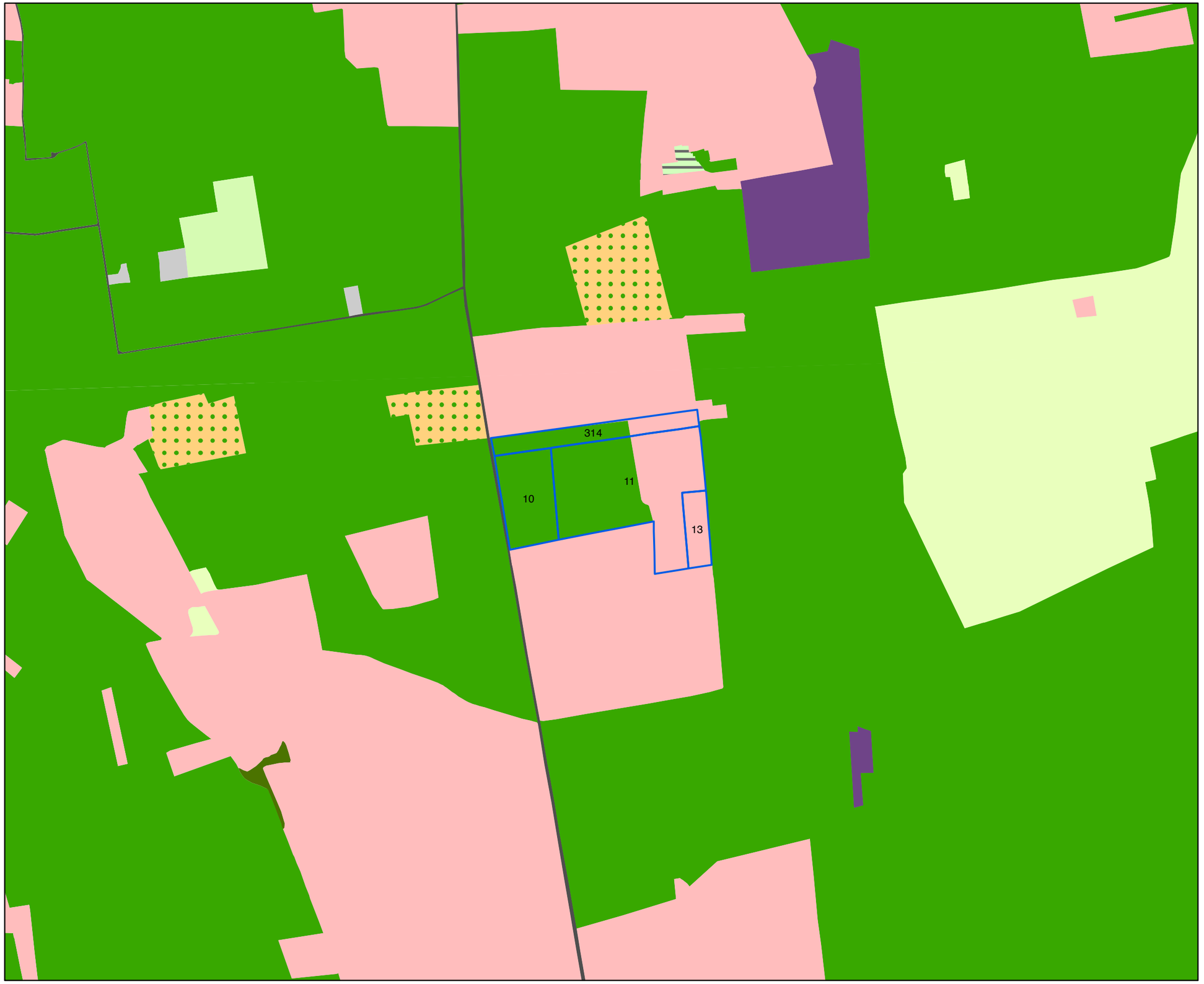
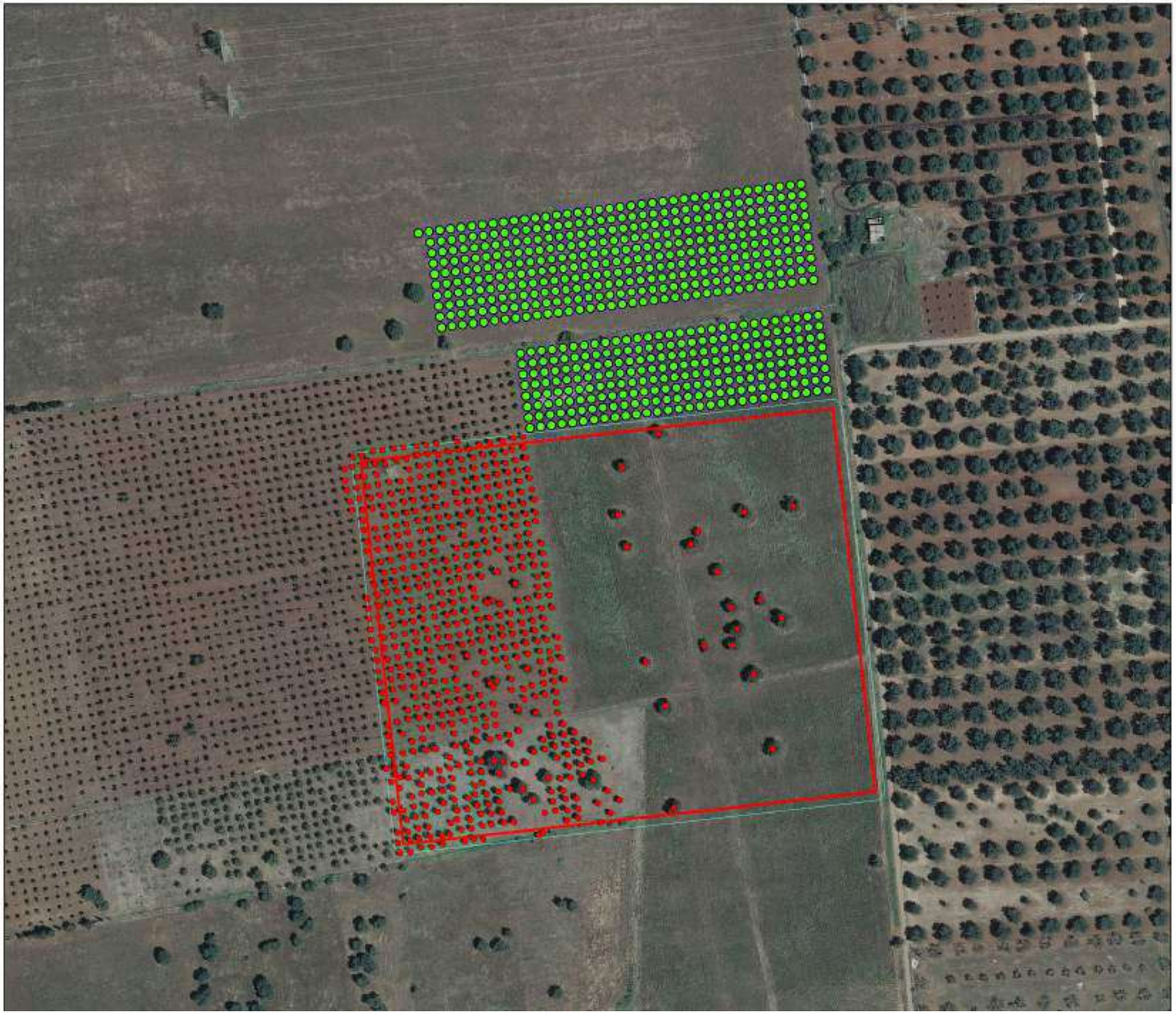


Tavola g - Uso del Suolo
Impianto: SE Latiano Fg 9
1:10.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti





Legenda

- Stazione TERNA
- Strada
- N. 593 Alberi da espiantare
- N. 593 Alberi da reimpiantare

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE SOLARE
"Latiano HEPV04" DI POTENZA NOMINALE PARI A 66,5 MW

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA di BRINDISI
COMUNE di Latiano (BR)

IMPIANTO FOTOVOLTAICO E
OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI LATIANO

PROGETTO DEFINITIVO
Id. AU: 6JUCTX0

Tav.: SE.05b

Titolo:
OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE
NUOVA SE TERNA LATIANO

ESPIANTI E REIMPIANTI
ALBERI DI ULIVO
- Inquadramento su Ortofoto -

Scala	Formato Stampa	Codice identificativo elaborato
1:2000	A3	6JUCTX0_ElaboratoGrafico_SE.05b

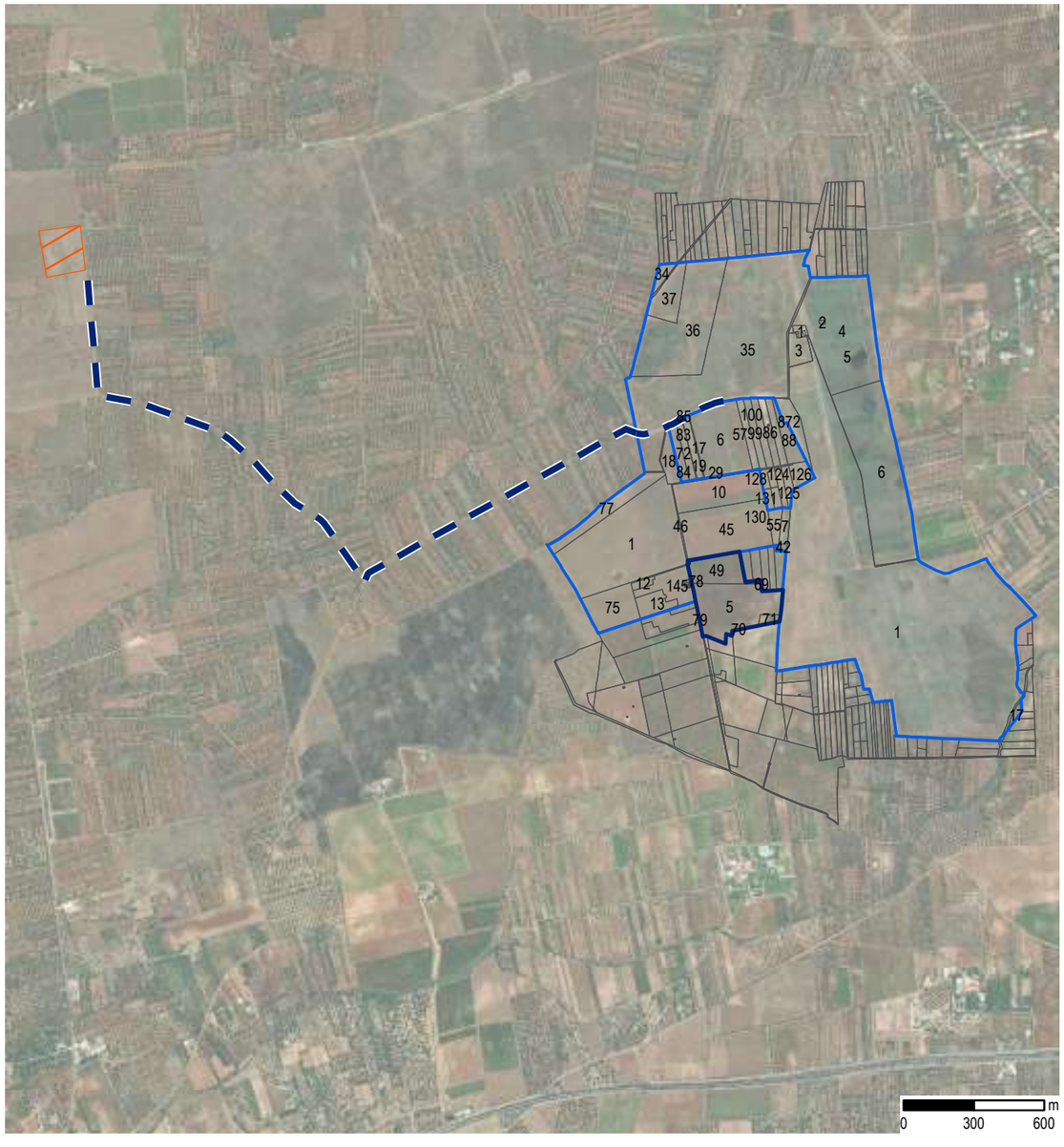
Progettazione: RTC S.r.l. — 4IDEA S.r.l.

Committente: HEPv04 S.r.l. — Hellopolis

Data	Motivo della revisione	Redatto	Controllato	Approvato
12 dicembre 2019	Prima emissione	RTC	DL	HEPv04 S.r.l.

B.1

Latiano - Mesagne



L'ipotesi di tracciato del cavidotto per la connessione dell'impianto di Latiano Mesagne alla nuova sottostazione Terna Latiano, interessa un percorso di 3,7 km.

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, il percorso individuato per il cavidotto intercetta:

1. l'Ambito Territoriale Esteso di Valore Relativo "D", per il quale vale l'indirizzo di tutela di "valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche" (art. 106 comma 8 del PPTR e art. 2.02, comma 1.4 del PUTT), da considerarsi **ININFLUENTE** nel caso di cavidotto interrato;

2. l'area di tutela quali-quantitativa del PTA (art. 55). per la tipologia di intervento si considera **ININFLUENTE** il vincolo del PTA. Trattandosi di interventi che necessitano di scavi, si consiglia comunque una verifica da parte dell'ingegnere idraulico;

3. una vasta area interessata dalla presenza di uliveti, secondo quanto indicato dalla carta dell'uso del suolo. Si prevede che l'intervento avvenga sotto una strada bianca esistente, quindi non riguardando l'area interessata dalla coltura, il vincolo potenziale si considera **ININFLUENTE**. Si sottolinea comunque che delle verifiche sul campo da parte dell'agronomo si rendono comunque necessarie per una corretta valutazione degli impatti e delle possibili azioni necessarie alla mitigazione di tali impatti, così da soddisfare quanto prescritto al punto 9 della Delibera di Consiglio Provinciale n. 34/2019.

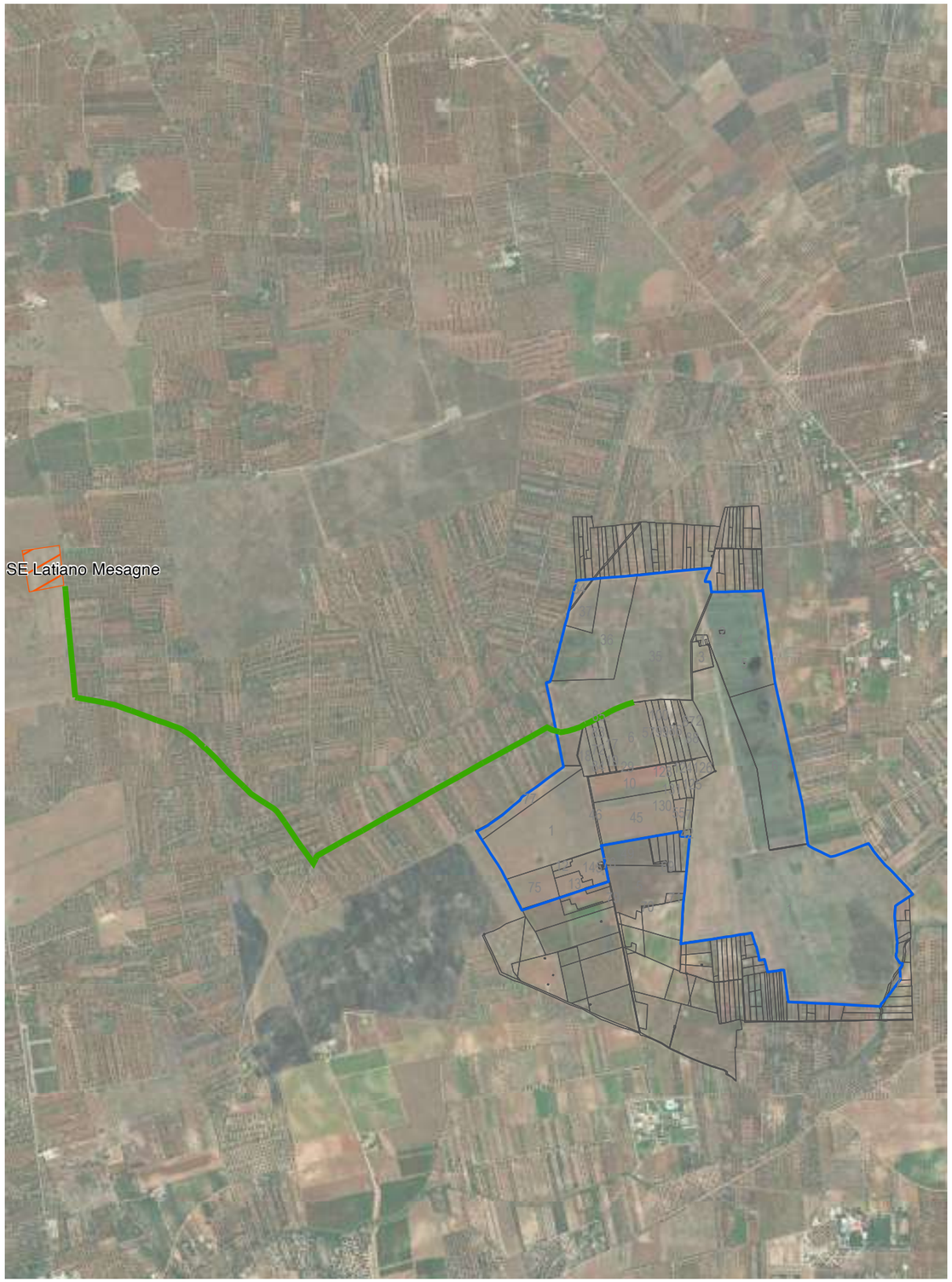
RIEPILOGO QUANTITATIVO:

Lunghezza totale del tracciato analizzato:
3,7 Km

Parte del tracciato che necessita ulteriori verifiche:
0 Km

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
1.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
1.a	Ambito Territoriale Esteso di valore Relativo "D"	PPTR, PUTT e PRG	*Art. 106 comma 8 del PPTR e artt. 2.01 e 2.02 del PUTT*	ININFLUENTE (*)
1.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
-	-	-	-	
1.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
1.c	Aree di tutela quali-quantitativa	PTA	*ART. 55 NTA PTA*	ININFLUENTE (*)
1.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
-	-	-	-	
1.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
-	-	-	-	
1.g	**Uso Del Suolo**			
1.g	Uliveti	DCP 34/2019	*punto 9.*	ININFLUENTE (*)

(*) è stato considerato un tracciato interrato sotto strada esistente



Legenda

Assenza di condizionamenti

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 1a - Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Latiano - Mesagne

1:15.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

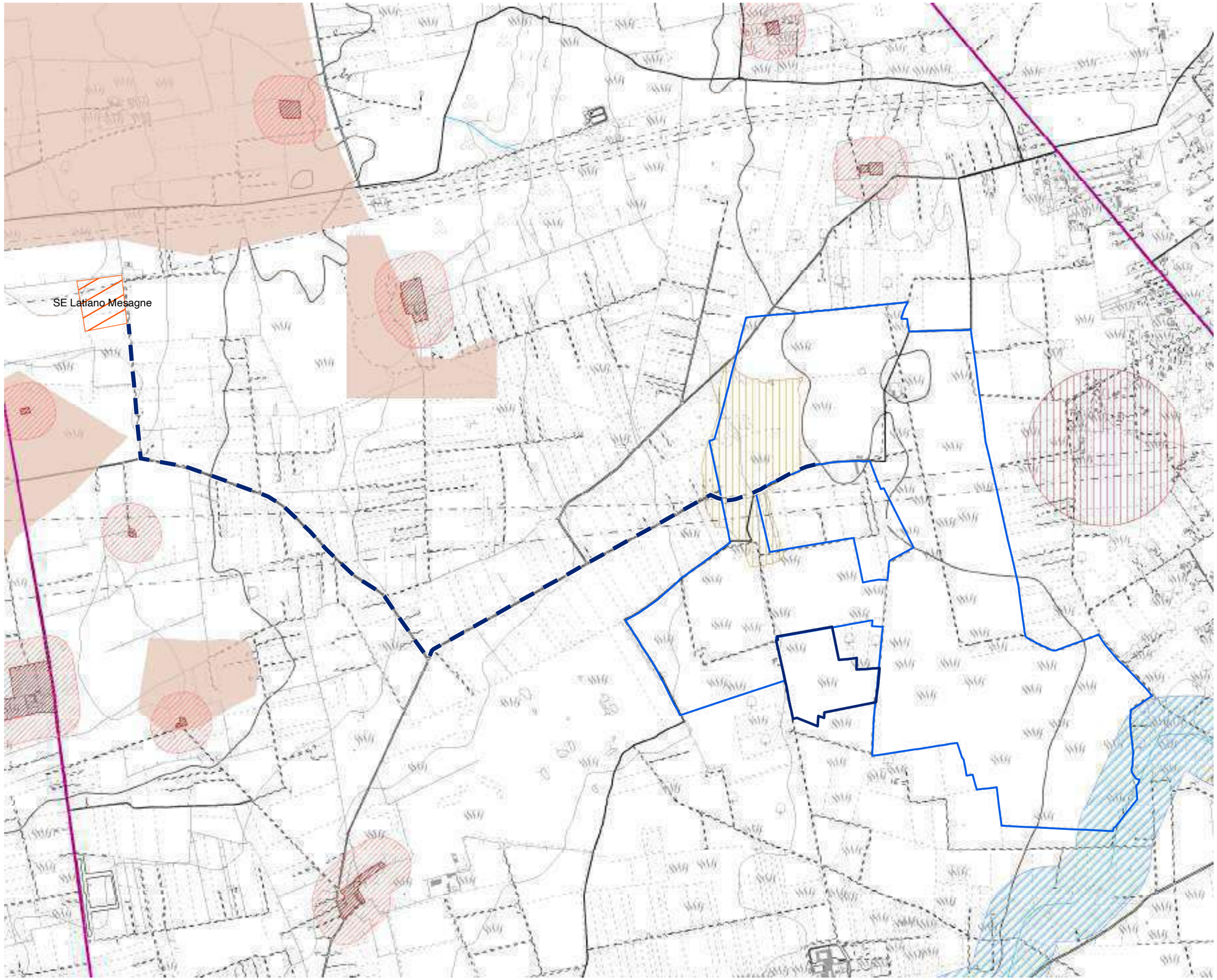
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 1b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Latiano - Mesagne

1:15.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche

- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

PPTR Componenti idrologiche

- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali

- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici

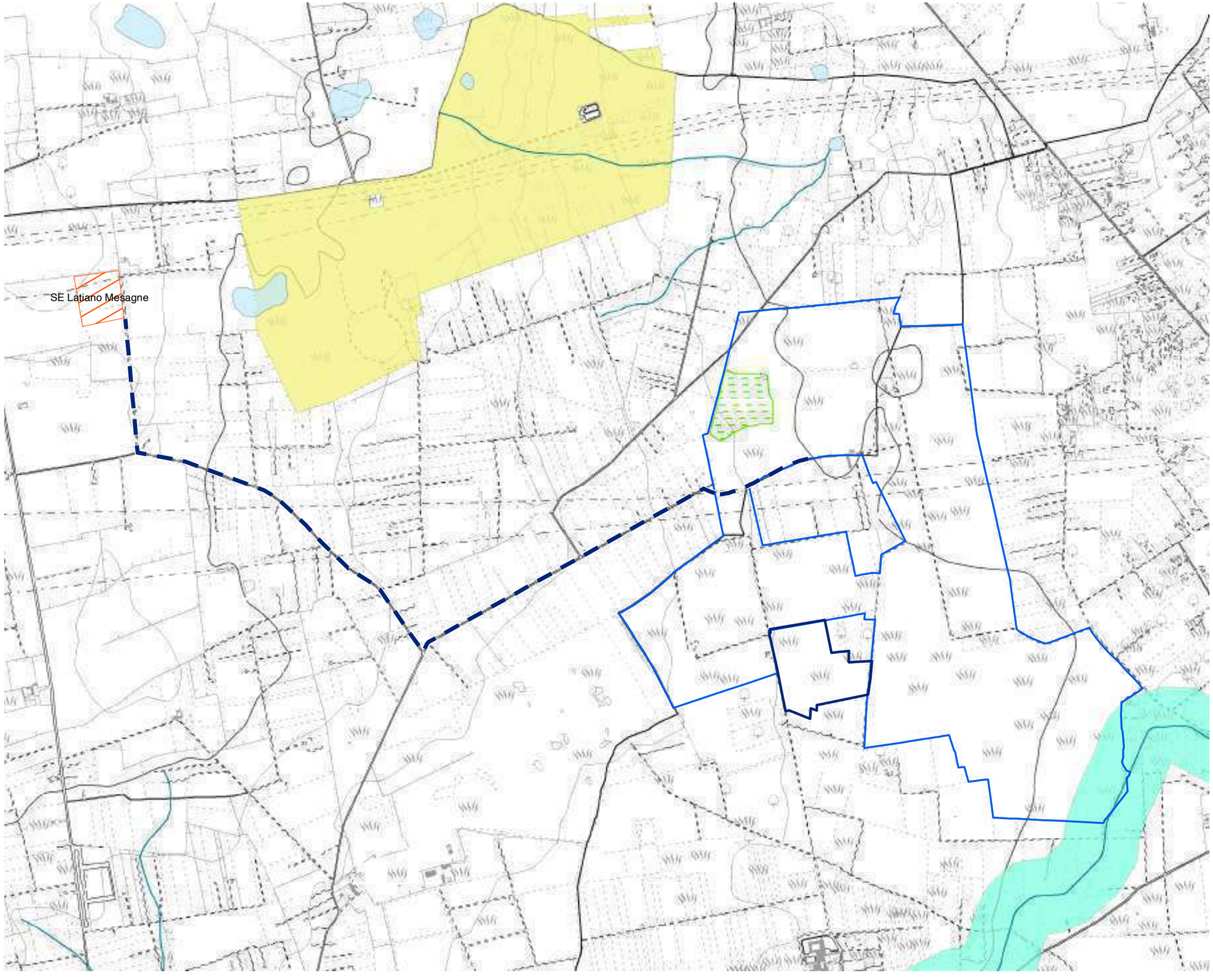
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette

- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia

- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 1c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Latiano - Mesagne

1:15.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- R3 R4 Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

Connessioni
- Cavidotto
- SE Latiano

0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

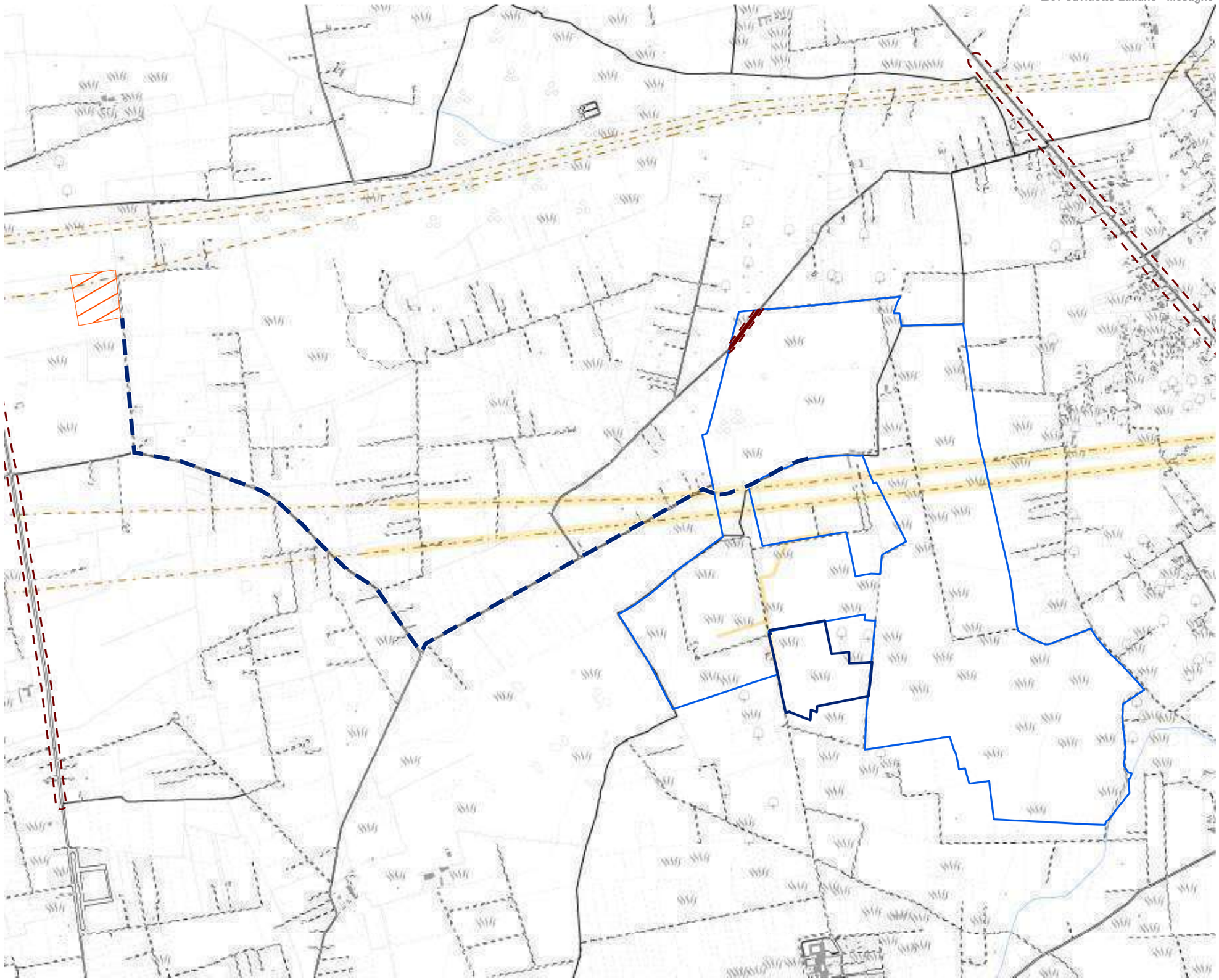
Tavola 1d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Latiano - Mesagne

1:15.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale
- **Cavidotto**
- SE Latiano

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 1e - Aree non idonee impianti FER
Impianto: Latiano - Mesagne

Legenda 1:15.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Buffer 1 km da aree urbane

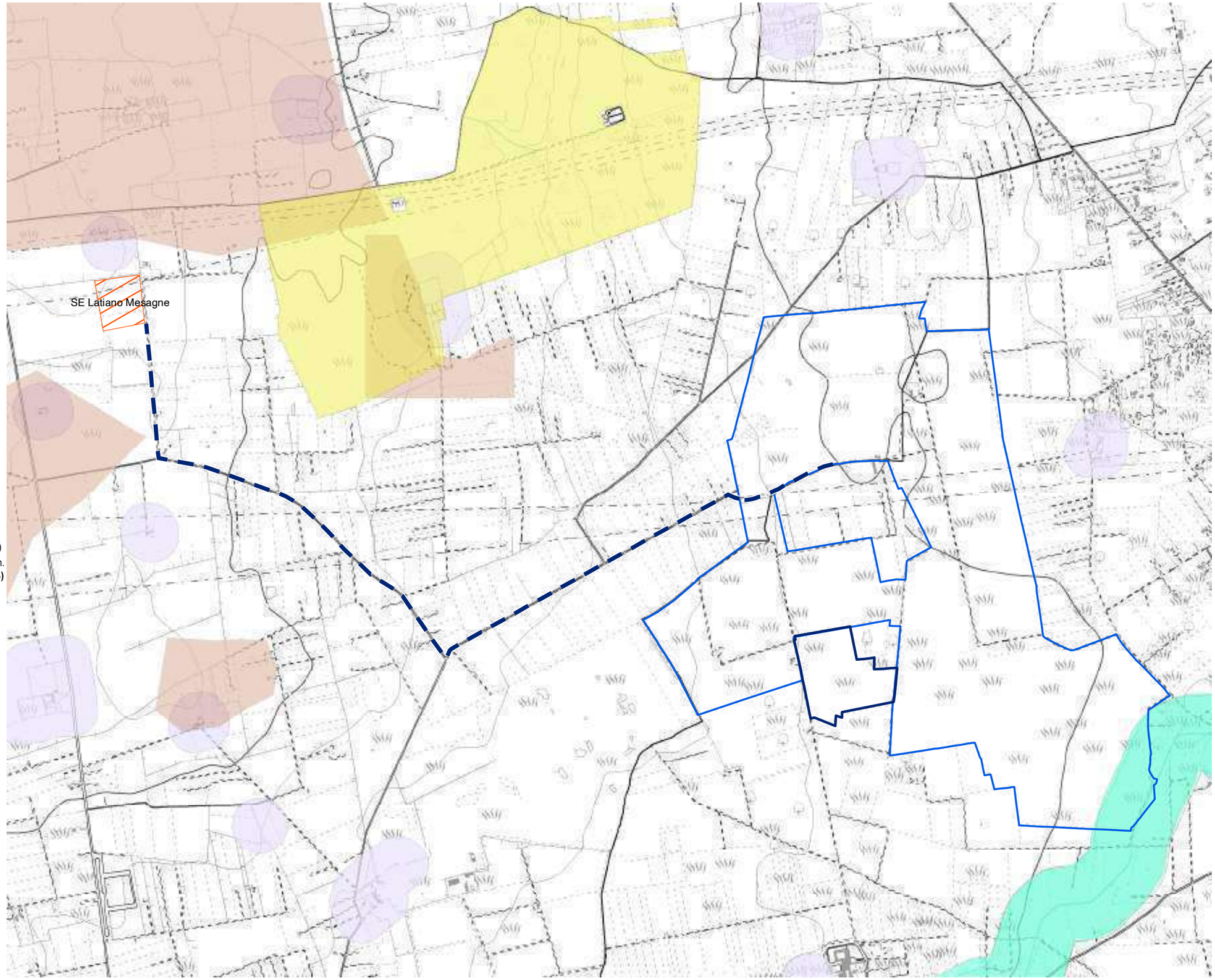
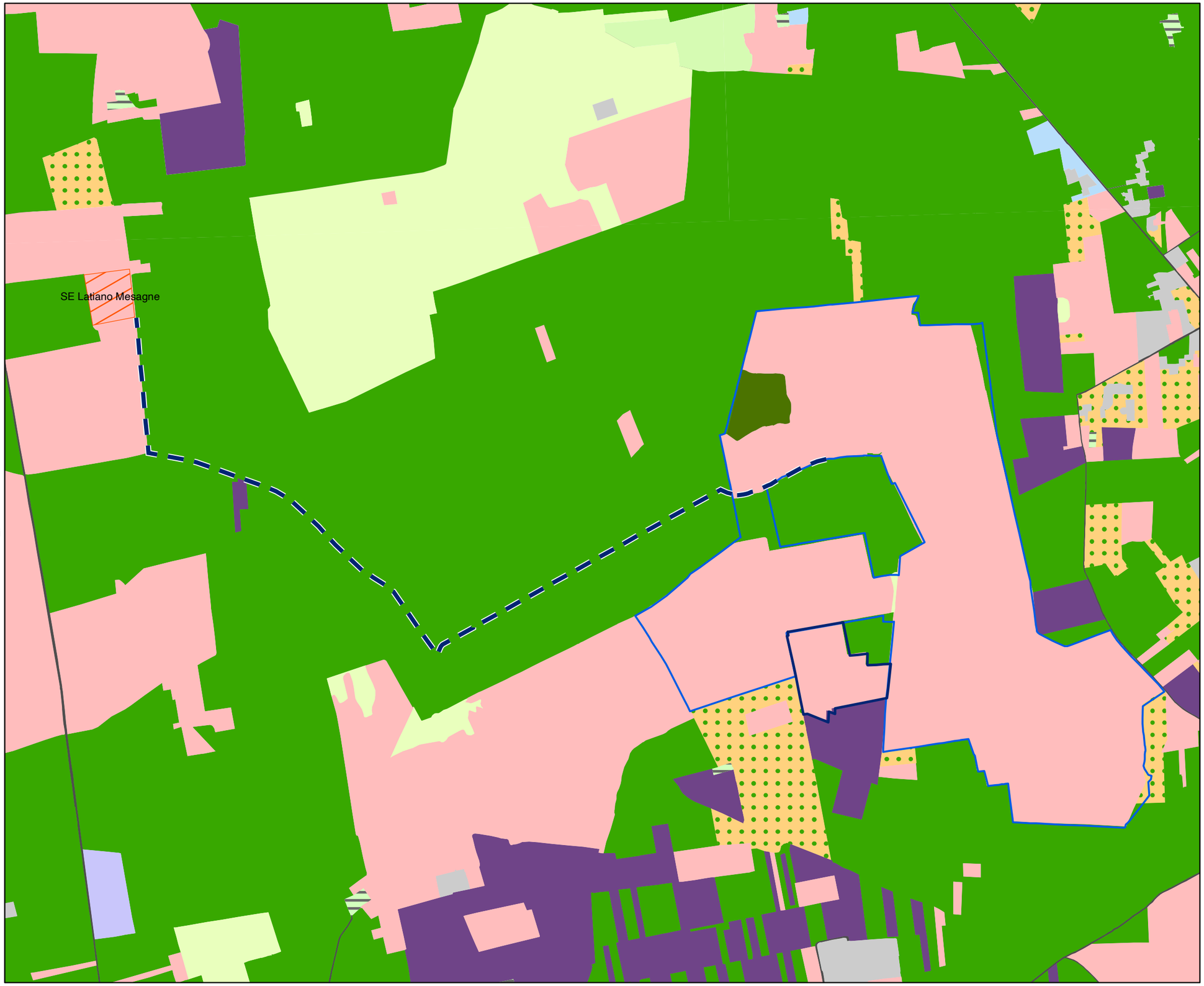


Tavola g - Uso del Suolo

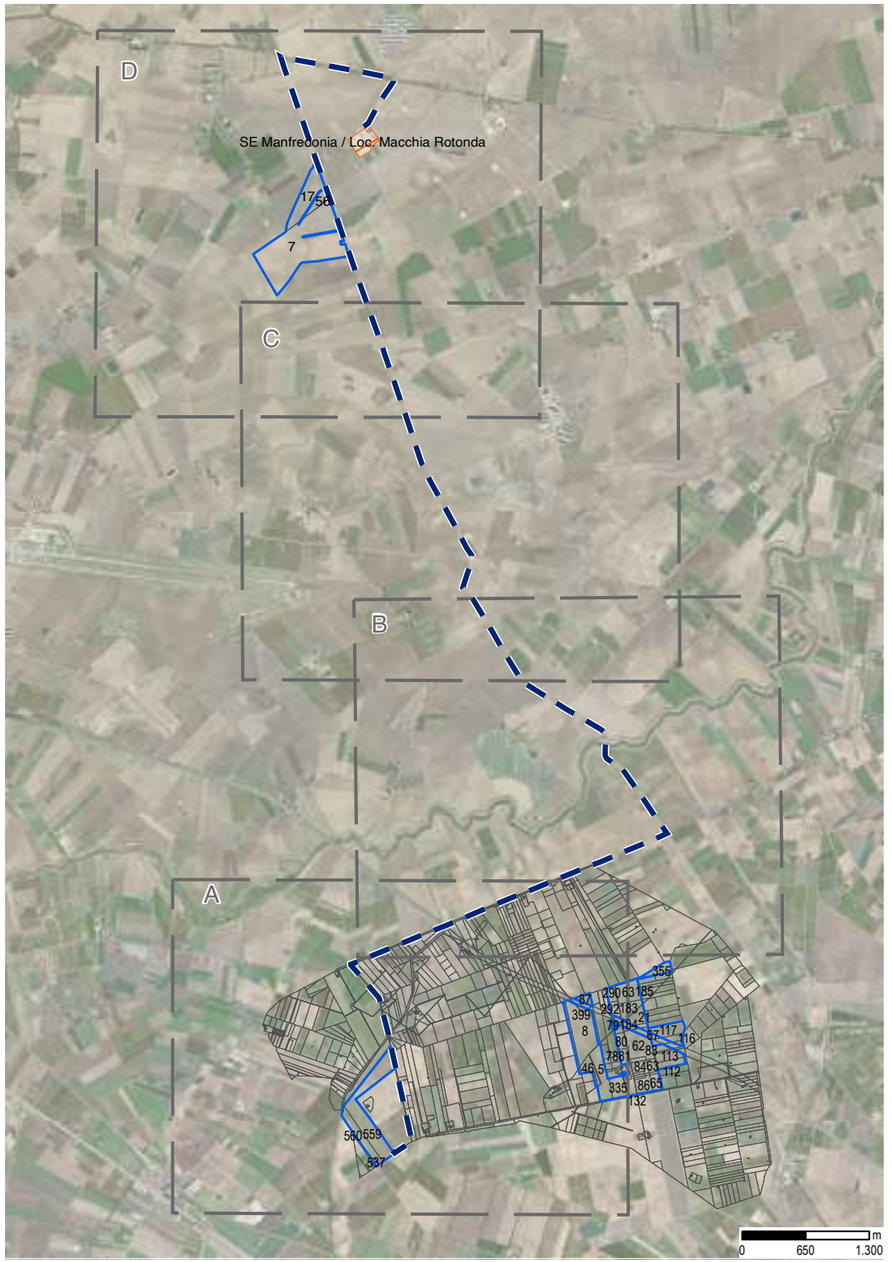
1:15.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti



B.2

Orta Nova - Manfredonia



L'ipotesi di tracciato del cavidotto per la connessione dell'impianto di Orta Nova - Manfredonia alla sottostazione di Manfredonia, in loc. Macchia Rotonda, interessa un percorso di 16,7 km.

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, il percorso individuato per il cavidotto intercetta:

1. una serie di tutele e vincoli di carattere paesaggistico e storico-culturale (artt. 81, 82, 46, 106 e 76 del PPTR) da considerarsi **ININFLUENTI** nel caso di cavidotto interrato sotto strada esistente,come specificato negli articoli sopra citati del PPTR;
2. aree interessate da tutele naturalistiche e geomorfologiche (artt. 47, 66, e 46 del PPTR e art. 42 del PTCP di Foggia), da considerarsi **ININFLUENTI** nel caso di cavidotto interrato sotto strada esistente;
3. dovranno invece essere effettuati appositi studi di compatibilità idraulica per **VERIFICARE** la compatibilità dell'intervento con la presenza del reticolo idrografico e delle aree a bassa, media e alta pericolosità idraulica.
4. aree interessate da colture di pregio quali ulivi e vigneti. Si prevede che l'intervento avvenga sotto una strada esistente, quindi il vincolo potenziale si considera preliminarmente **ININFLUENTE**. Si sottolinea che le verifiche sul campo da parte dell'agronomo si rendono comunque necessarie per una corretta valutazione degli impatti e delle possibili azioni necessarie alla mitigazione di tali impatti, così da soddisfare quanto prescritto al punto 9 della Delibera di Consiglio Provinciale n. 34/2019.

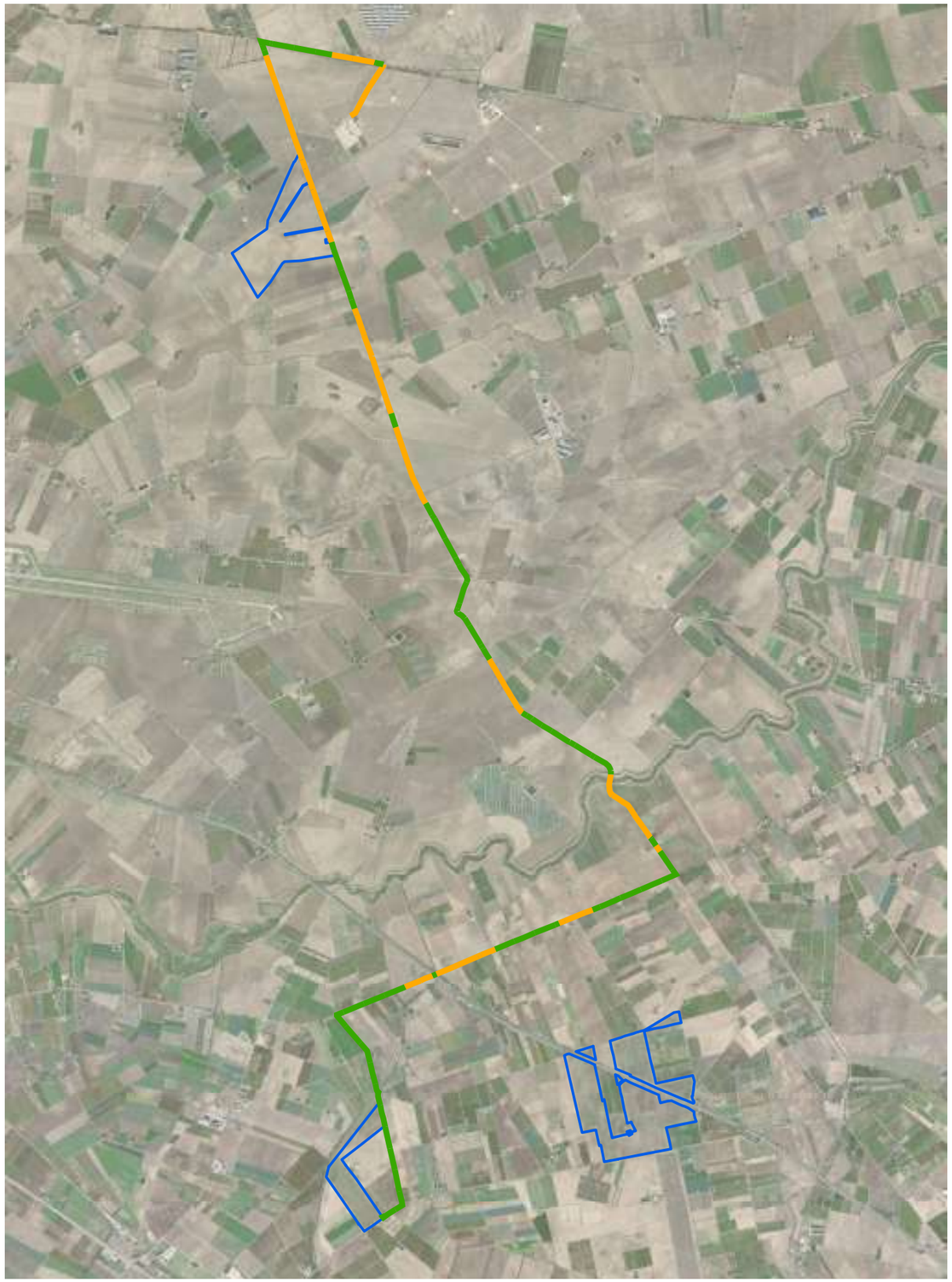
RIEPILOGO QUANTITATIVO:

Lunghezza totale del tracciato analizzato:
16,7 Km

Parte del tracciato che necessita ulteriori verifiche:
7,4 Km

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
5.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
5.a	Stratificazione insediativa rete dei tratturi	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 81 Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ININFLUENTE (*)
5.a	Area rispetto rete dei tratturi	PPTR	*Art. 82 Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ININFLUENTE (*)
5.a	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (elenchi delle acque pubbliche)	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 46, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ININFLUENTE (*)
	Ambito Territoriale Esteso di valore rilevante "B"	PPTR, PUTT	*Art. 106 comma 8 del PPTR e artt. 2.01 e 2.02 del PUTT*	ININFLUENTE (*)
5.a	Siti storico culturali	d.lgs. 42/04; PPTR	*Artt. 76 e 81 Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ININFLUENTE (*)
5.a	Area di rispetto dei siti storico culturali	PPTR	*Art. 82 Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ININFLUENTE (*)
5.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
5.b	Connessioni fluviali-residuali	PPTR	*Art. 47*	ININFLUENTE (*)
5.b	Formazioni arbustive	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 66 PPTR, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ININFLUENTE (*)
5.b	Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idr	PTCP - Foggia	*Art. 42*	ININFLUENTE (*)
5.b	Corsi d'acqua	d.lgs. 42/04; PPTR	*Art. 46, Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ININFLUENTE (*)
5.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
5.c	Reticolo idrografico	PAI	*Art. 6*	DA VERIFICARE
5.c	Aree ad alta pericolosità idraulica	PAI	*Art. 7*	DA VERIFICARE
5.c	Aree a media pericolosità idraulica	PAI	*Art. 8*	DA VERIFICARE
5.c	Aree a bassa pericolosità idraulica	PAI	*Art. 9*	DA VERIFICARE
5.c	Fasce di rispetto fluviale	PAI, PRG	*PAI, Art. 6 comma 8 e PRG art. 61*	DA VERIFICARE
5.c	Aree di tutela quali-quantitativa	PTA	*ART. 55 NTA PTA*	ININFLUENTE
5.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
-	-	-	-	
5.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
5.e	Tratturi con buffer 100m	R.R. 24/2010, ALL. 1		ININFLUENTE (*)
5.e	Connessioni fluviali-residuali	R.R. 24/2010, ALL. 3		ININFLUENTE (*)
5.e	Pericolosità idraulica	R.R. 24/2010, ALL. 1		DA VERIFICARE
5.e	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150m	R.R. 24/2010, ALL. 1		ININFLUENTE (*)
5.e	Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100m	R.R. 24/2010, ALL. 1		ININFLUENTE (*)
5.g	**Uso Del Suolo**			
5.g	Uliveti	DCP 34/2019	*punto 9.*	ININFLUENTE (*)
5.g	Vigneti	DCP 34/2019	*punto 9.*	ININFLUENTE (*)

(*) è stato considerato un tracciato interrato sotto strada esistente



Legenda

Presenza di condizionamenti — Assenza di condizionamenti

m
0 750

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5a - Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Orta Nova - Manfredonia

1:15.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

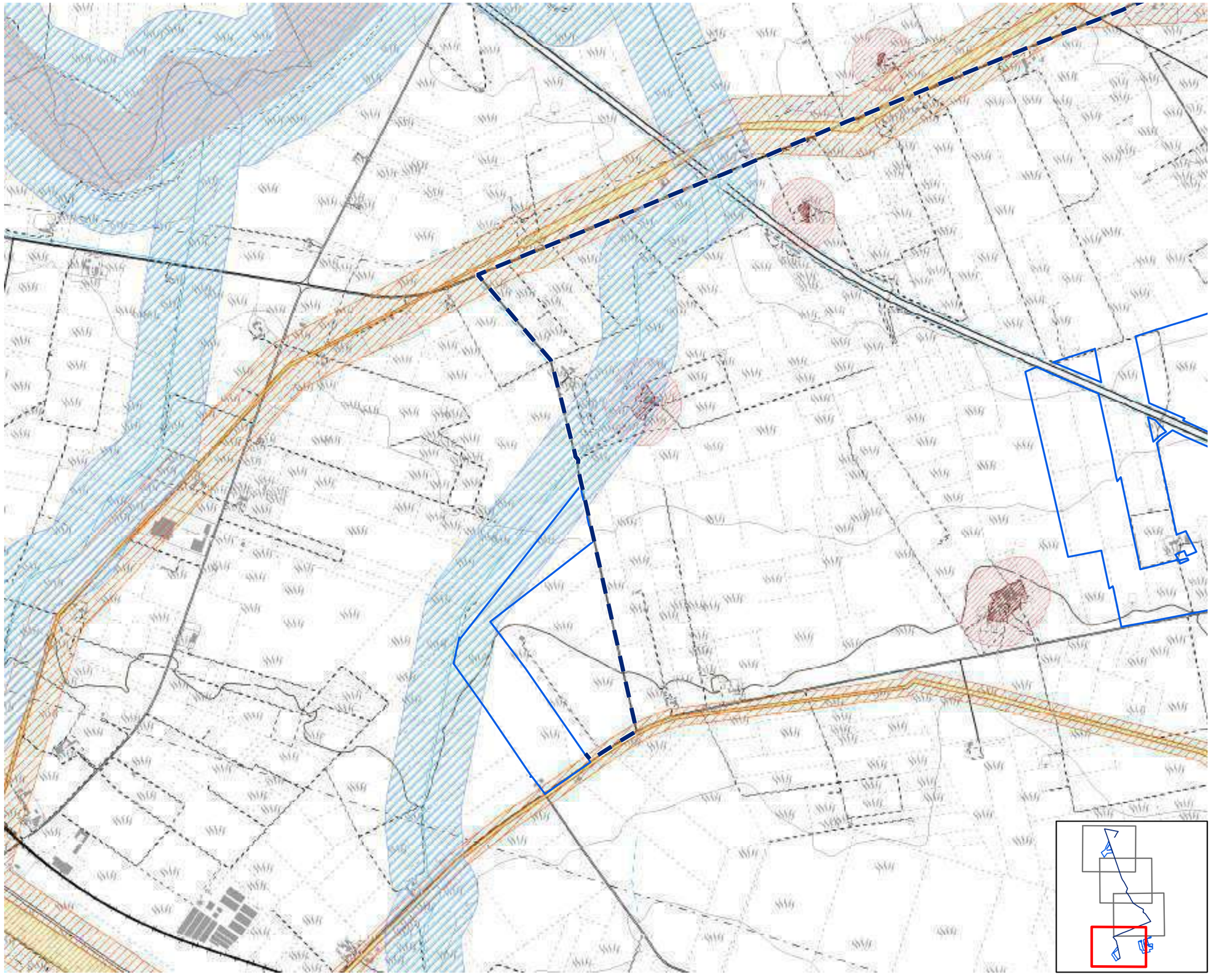
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5a - Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Orta Nova - Manfredonia

1:15.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

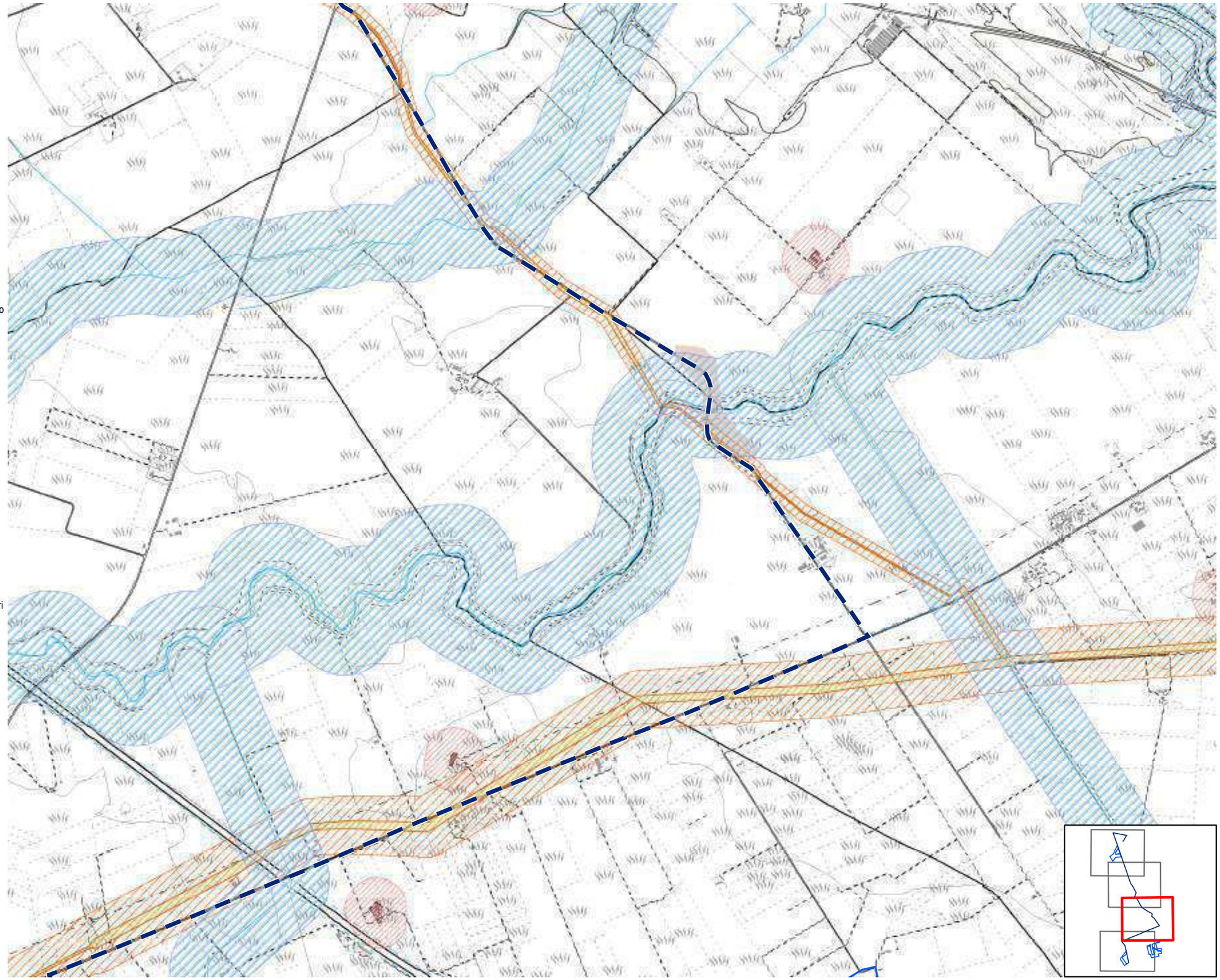
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5a - Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Orta Nova - Manfredonia

1:15.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

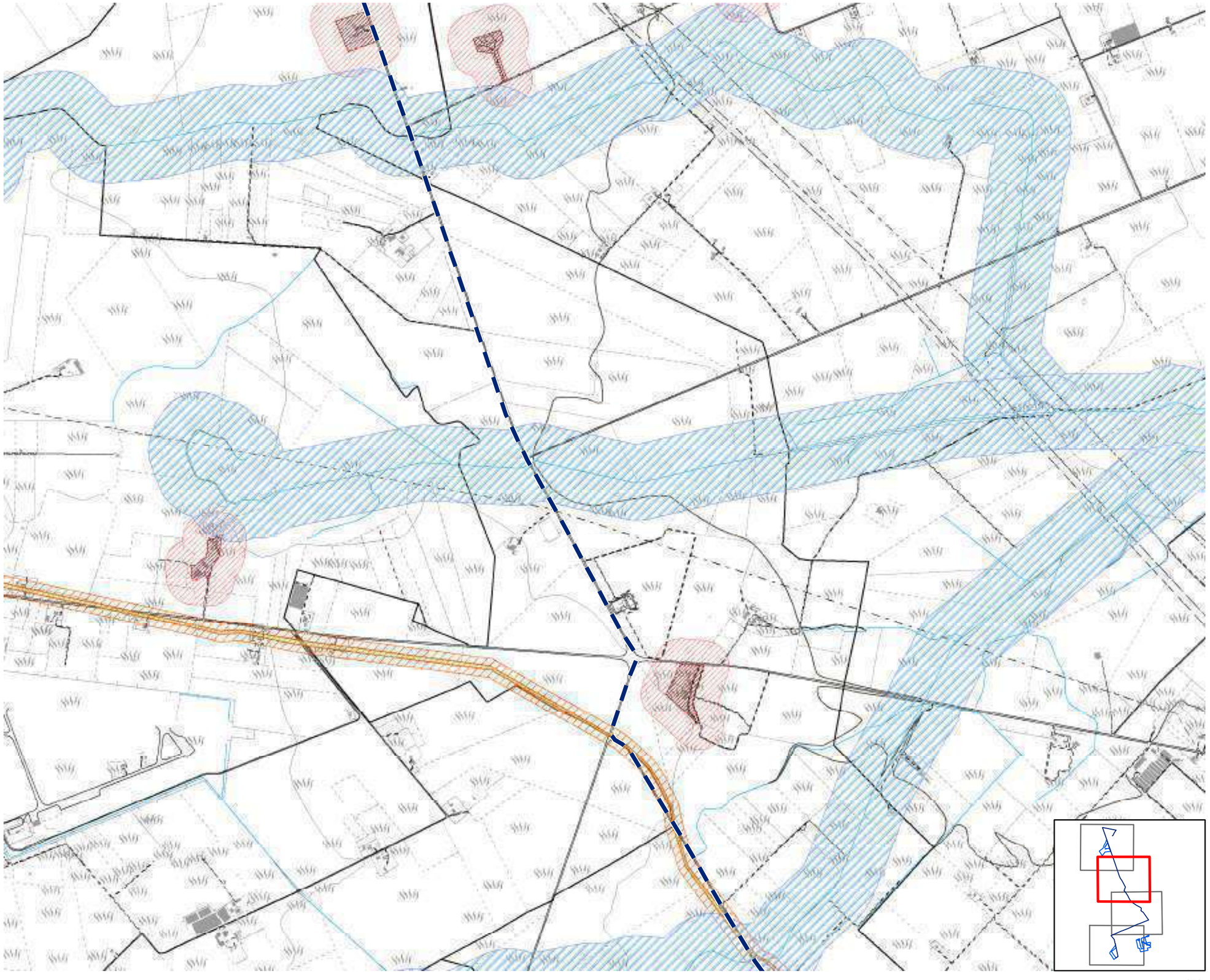
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5a - Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: Orta Nova - Manfredonia

1:15.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

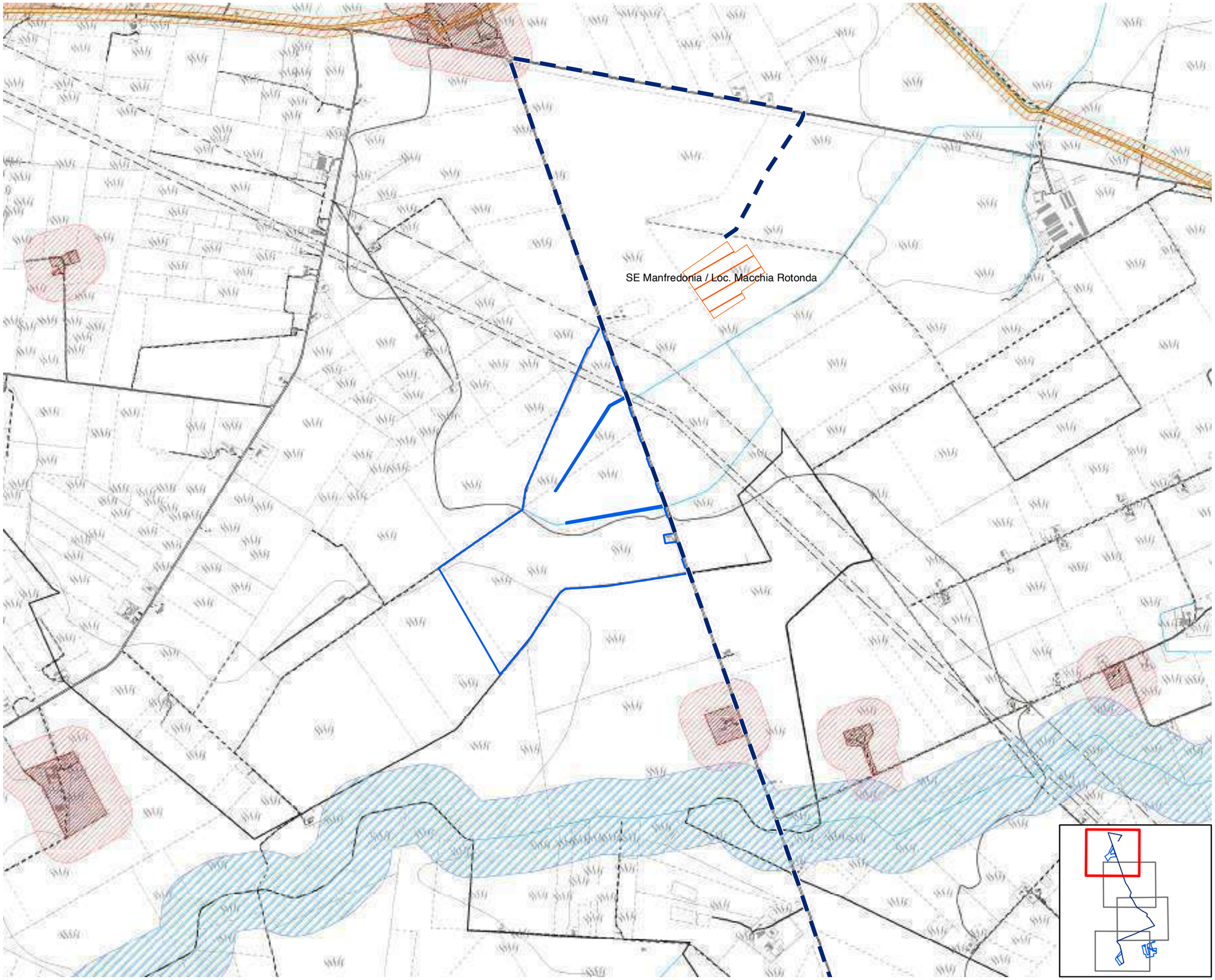
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Orta Nova - Manfredonia

1:15.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche
- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

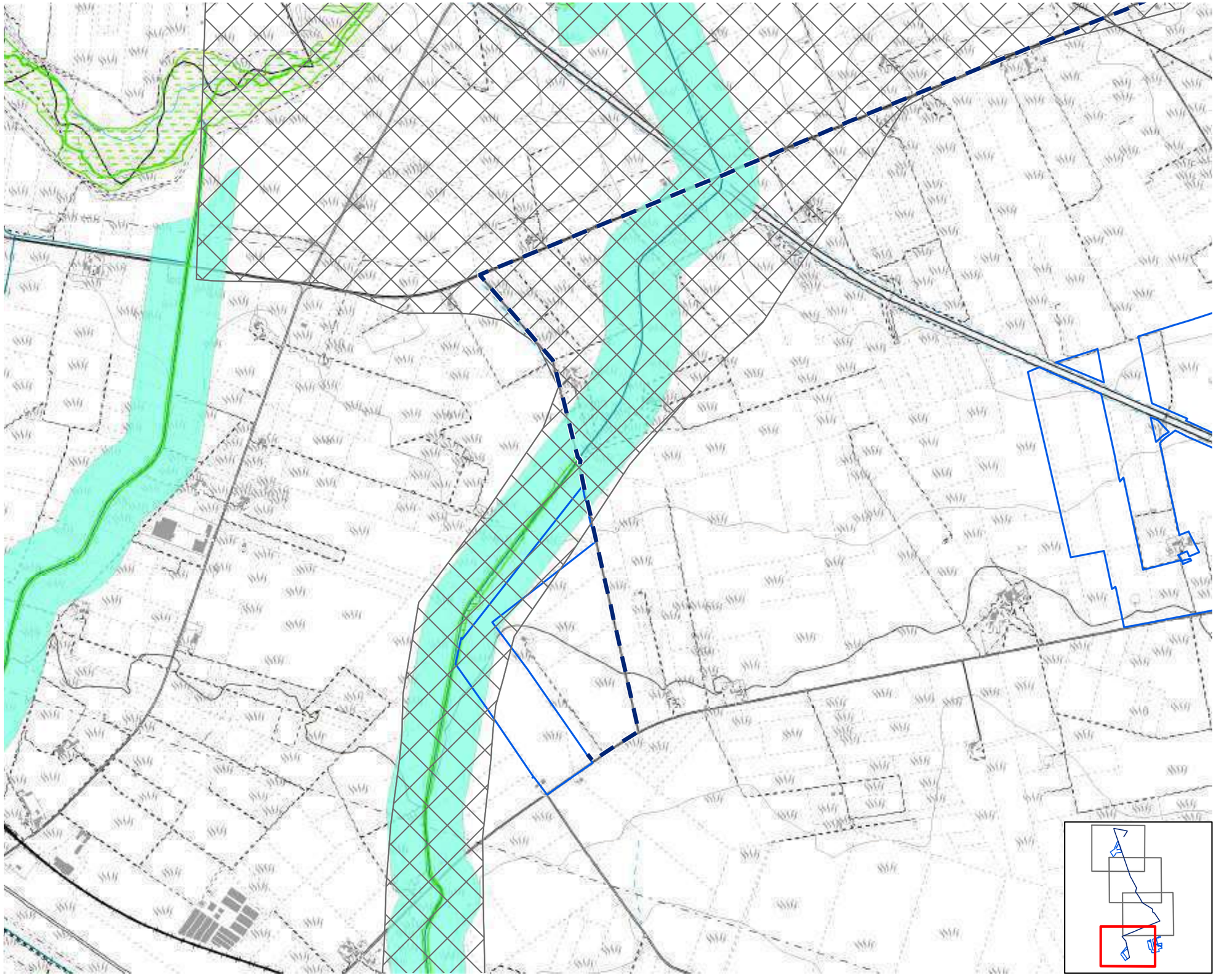
PPTR Componenti idrologiche
- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali
- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette
- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia
- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Orta Nova - Manfredonia

1:15.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche

- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

PPTR Componenti idrologiche

- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali

- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici

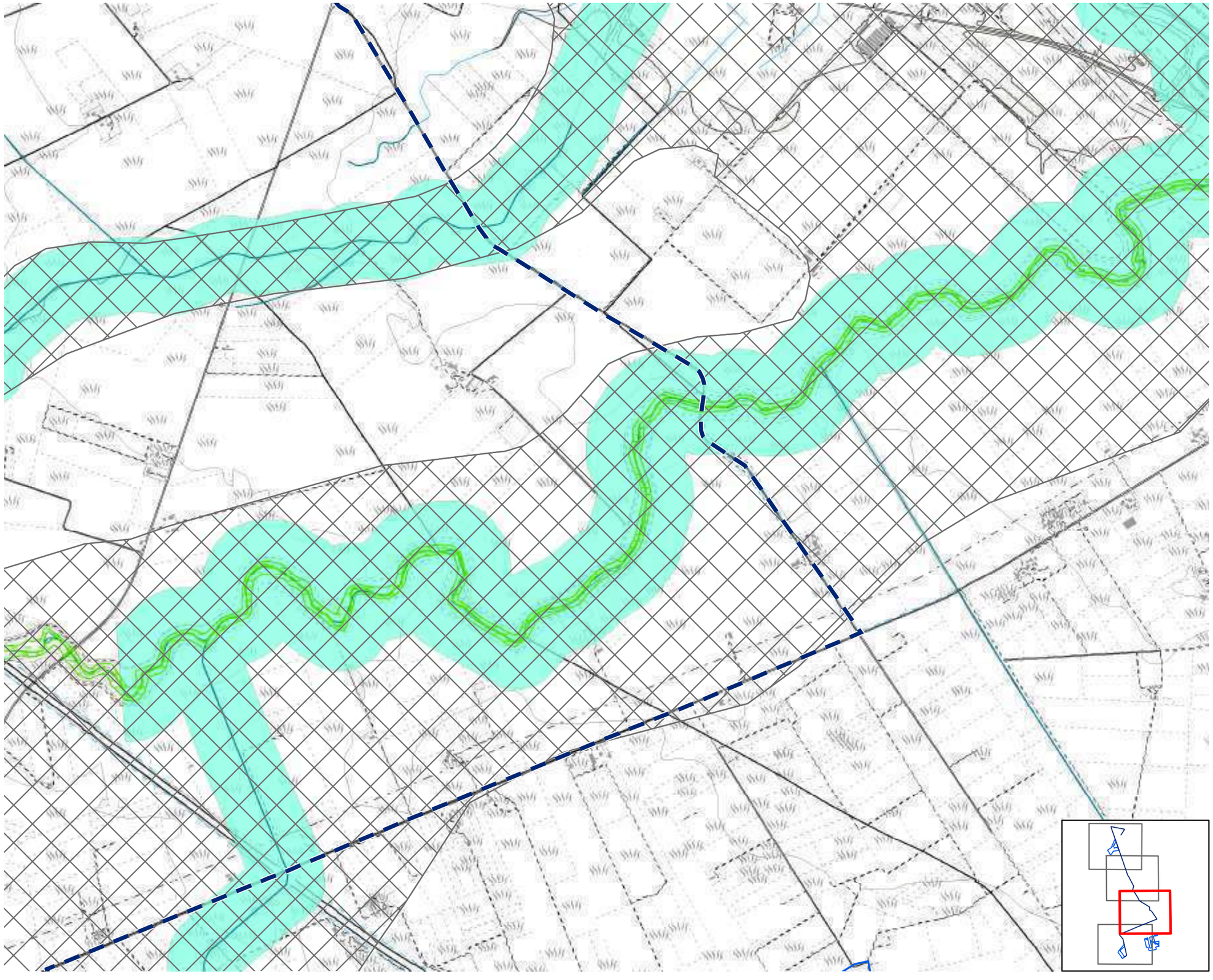
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette

- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia

- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Orta Nova - Manfredonia

1:15.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche
- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

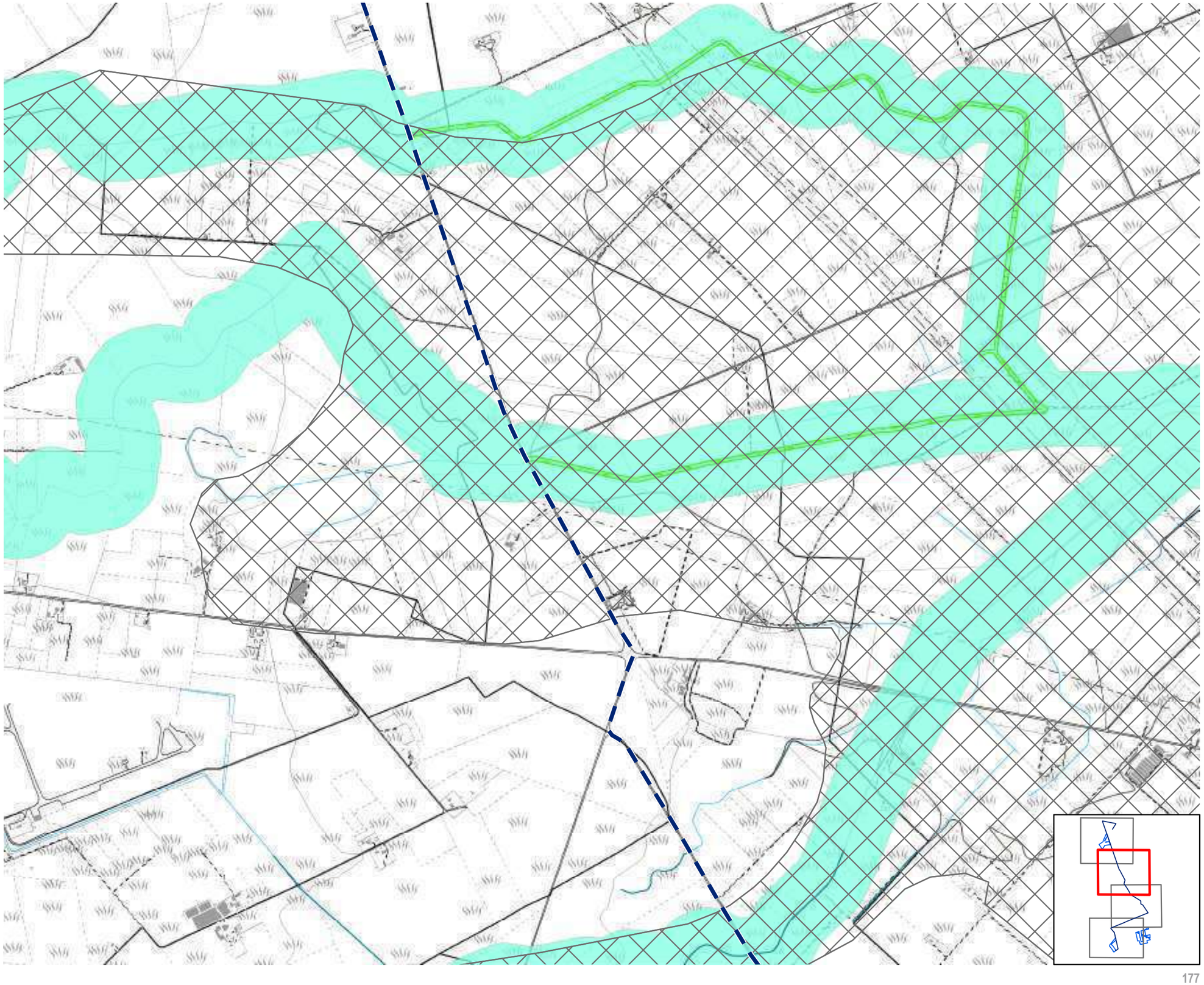
PPTR Componenti idrologiche
- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali
- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette
- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia
- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: Orta Nova - Manfredonia

1:15.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche

- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

PPTR Componenti idrologiche

- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali

- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici

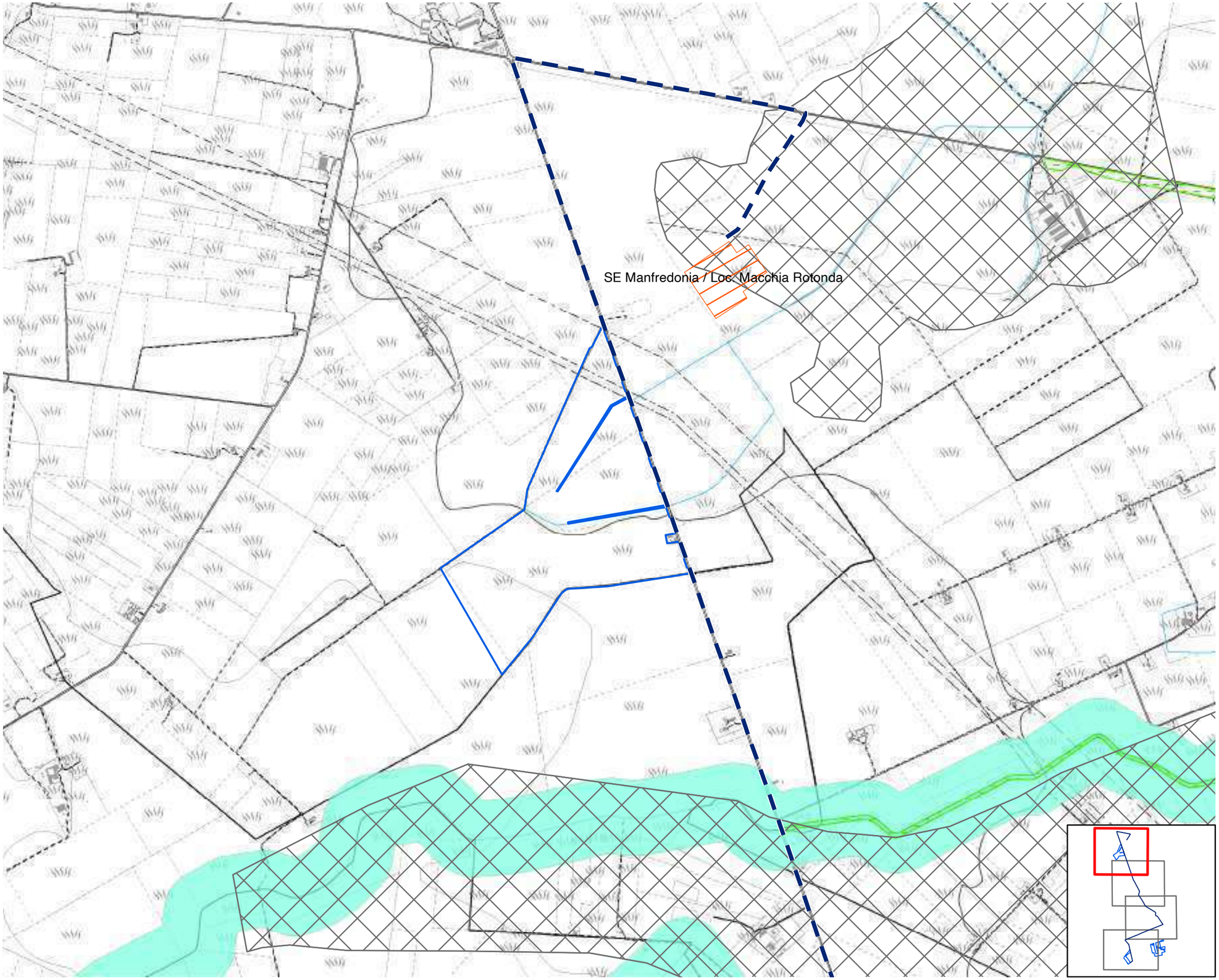
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette

- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia

- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Orta Nova - Manfredonia

1:15.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

Connessioni
- Cavidotto
- SE Manfredonia

0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Orta Nova - Manfredonia

1:15.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

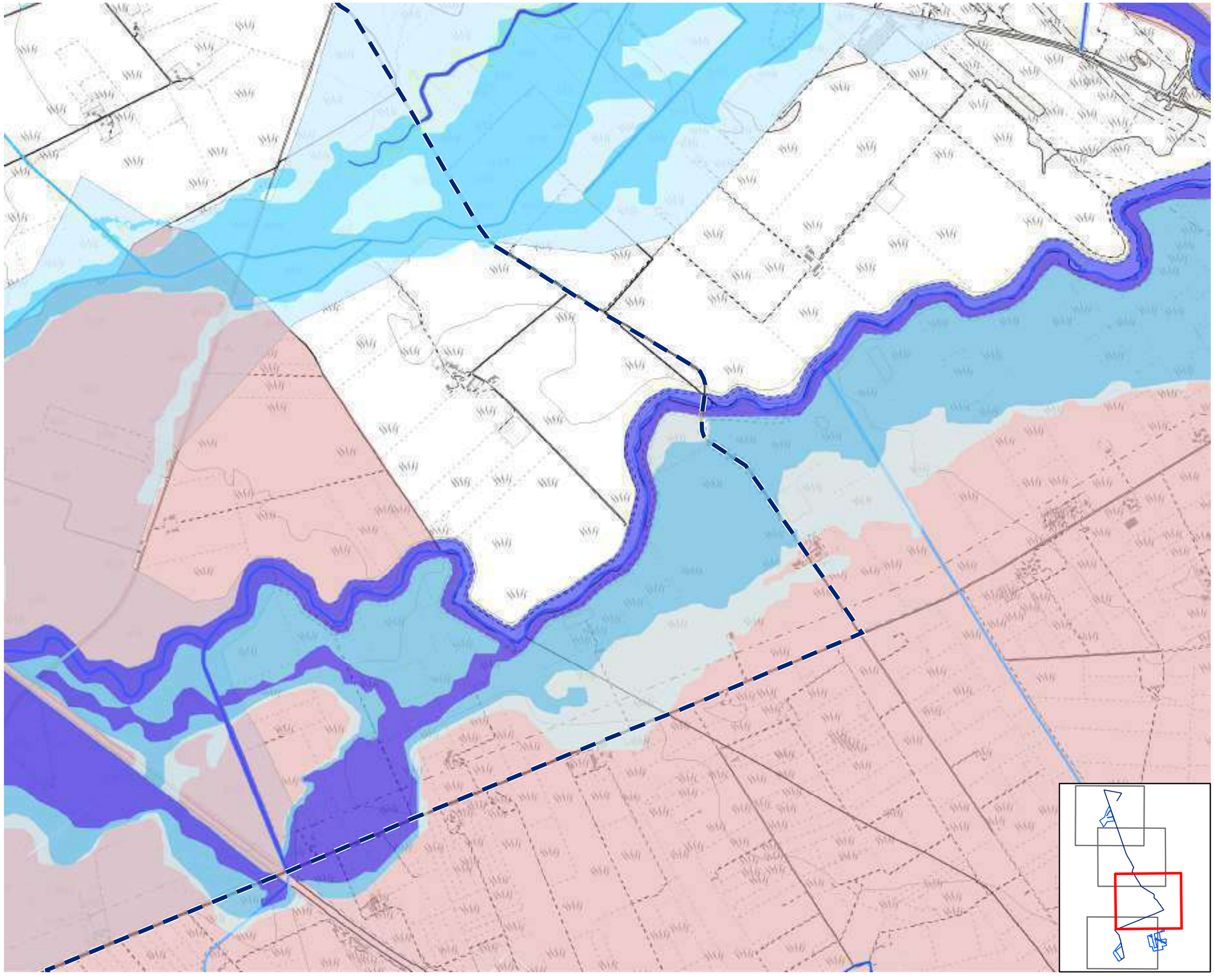
PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

Connessioni
- Cavidotto
- SE Manfredonia

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Orta Nova - Manfredonia

1:15.000

Legenda

PPTR

- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.

- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici

- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi

- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica

- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI

- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica

- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

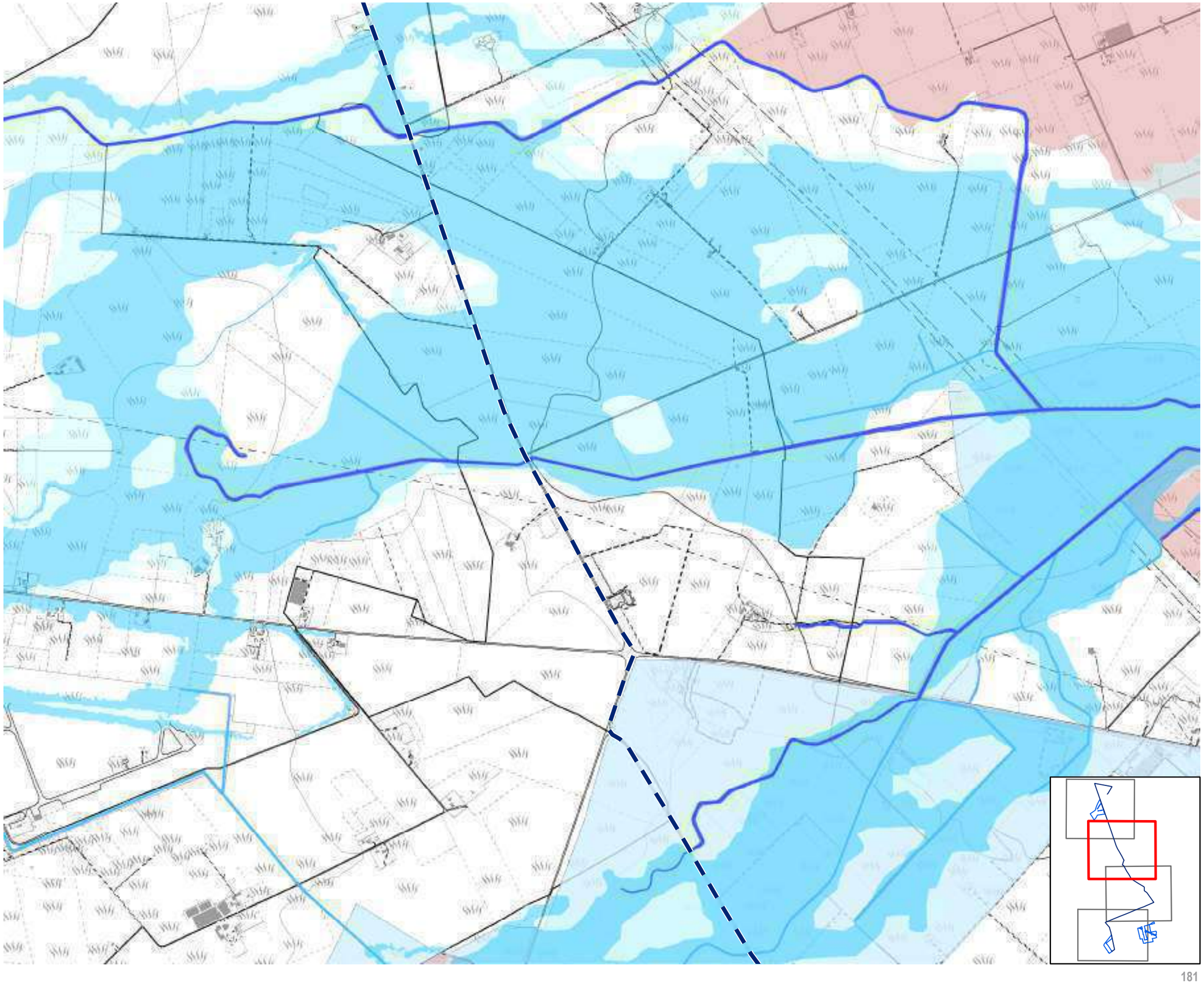
PAI - Pericolosità geomorfologica

- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

Connessioni

- Cavidotto
- SE Manfredonia

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: Orta Nova - Manfredonia

1:15.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico

- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

Connessioni
- Cavidotto
- SE Manfredonia

0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

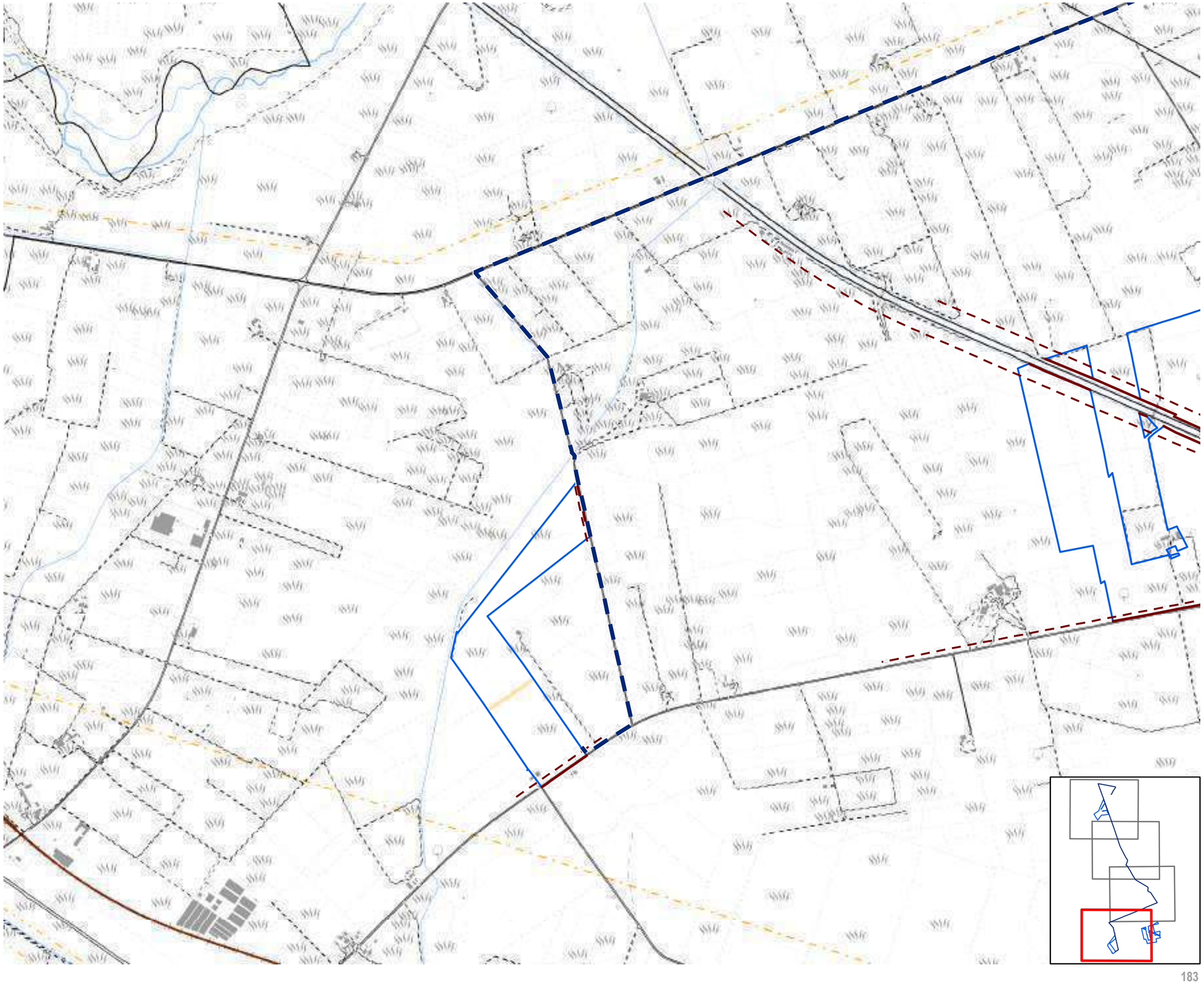
Tavola 5d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Orta Nova - Manfredonia

1:15.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale
- **Cavidotto**
- SE Manfredonia

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

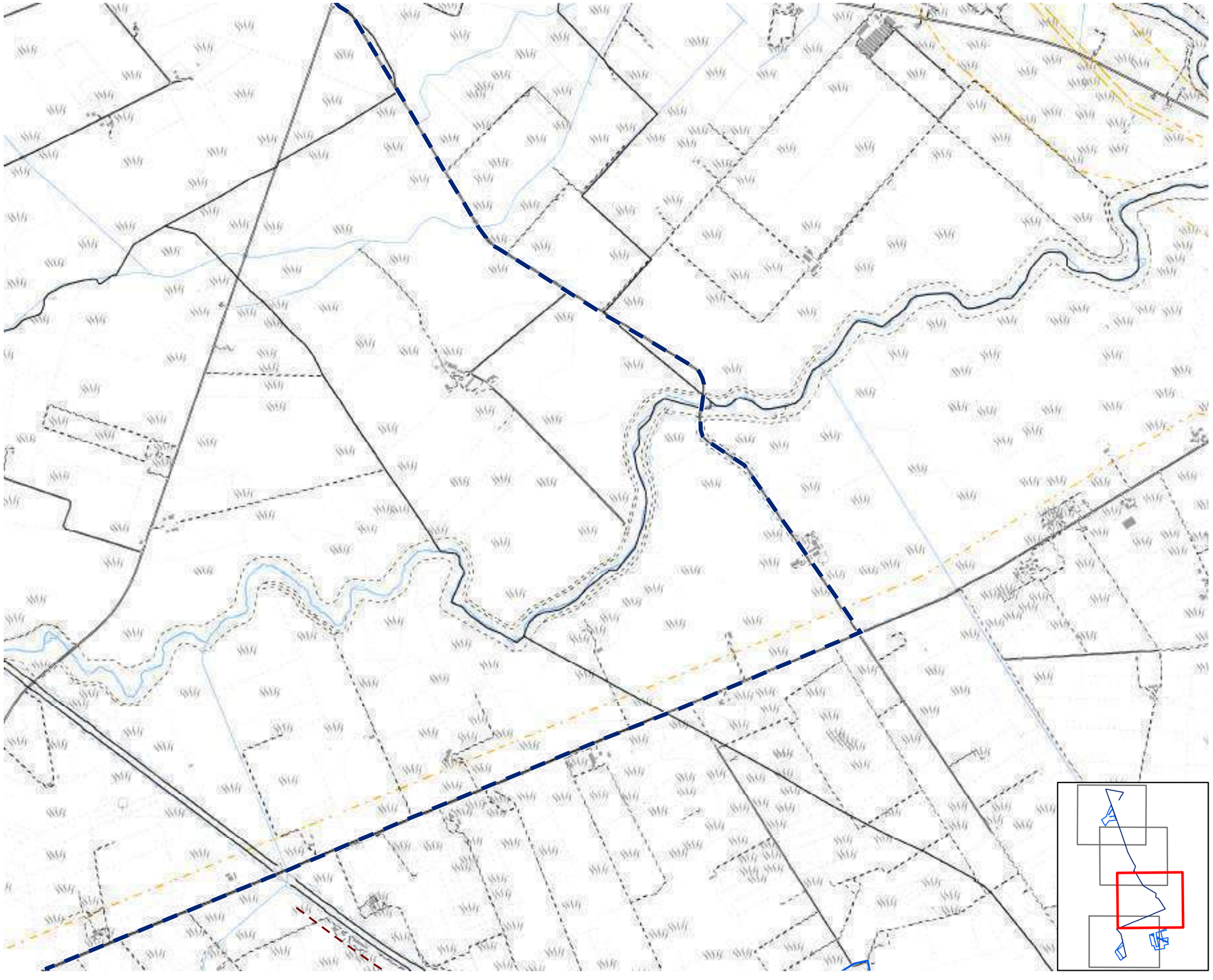
Tavola 5d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Orta Nova - Manfredonia

1:15.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale
- **Cavidotto**
- SE Manfredonia

0 250 500 m



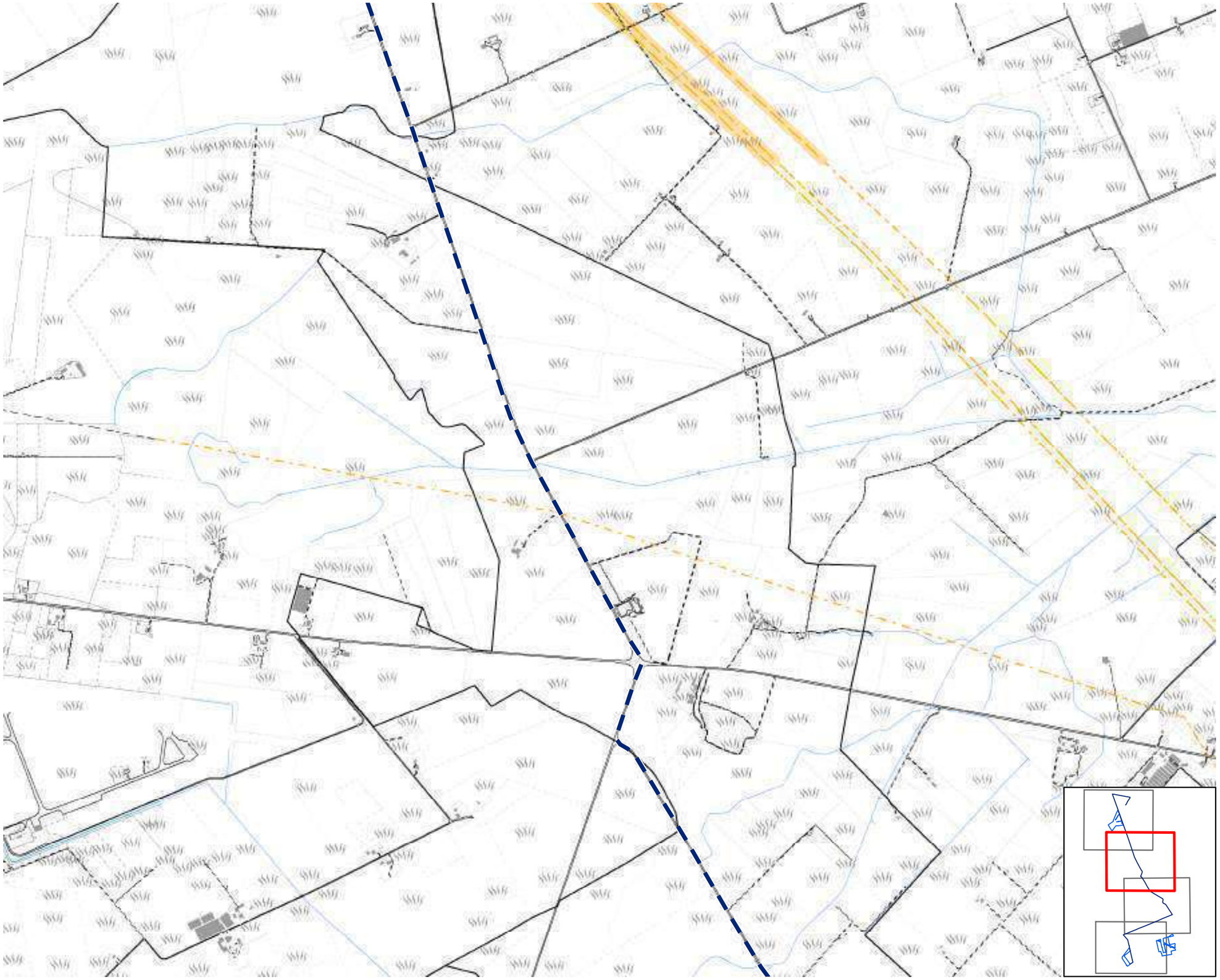
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Orta Nova - Manfredonia

1:15.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale
- **Cavidotto**
- SE Manfredonia



0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

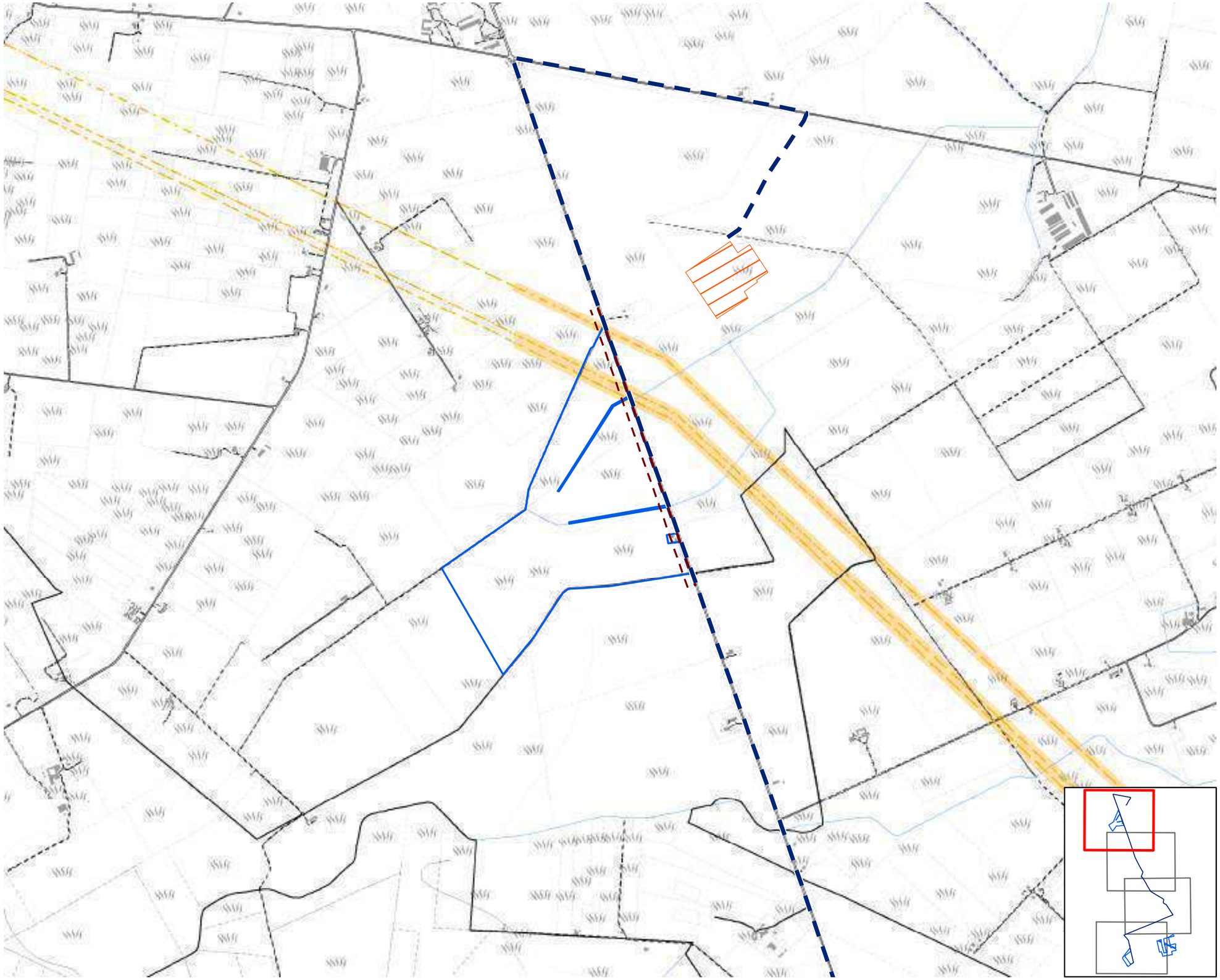
Tavola 5d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: Orta Nova - Manfredonia

1:15.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale
- **Cavidotto**
- SE Manfredonia

0 250 500 m

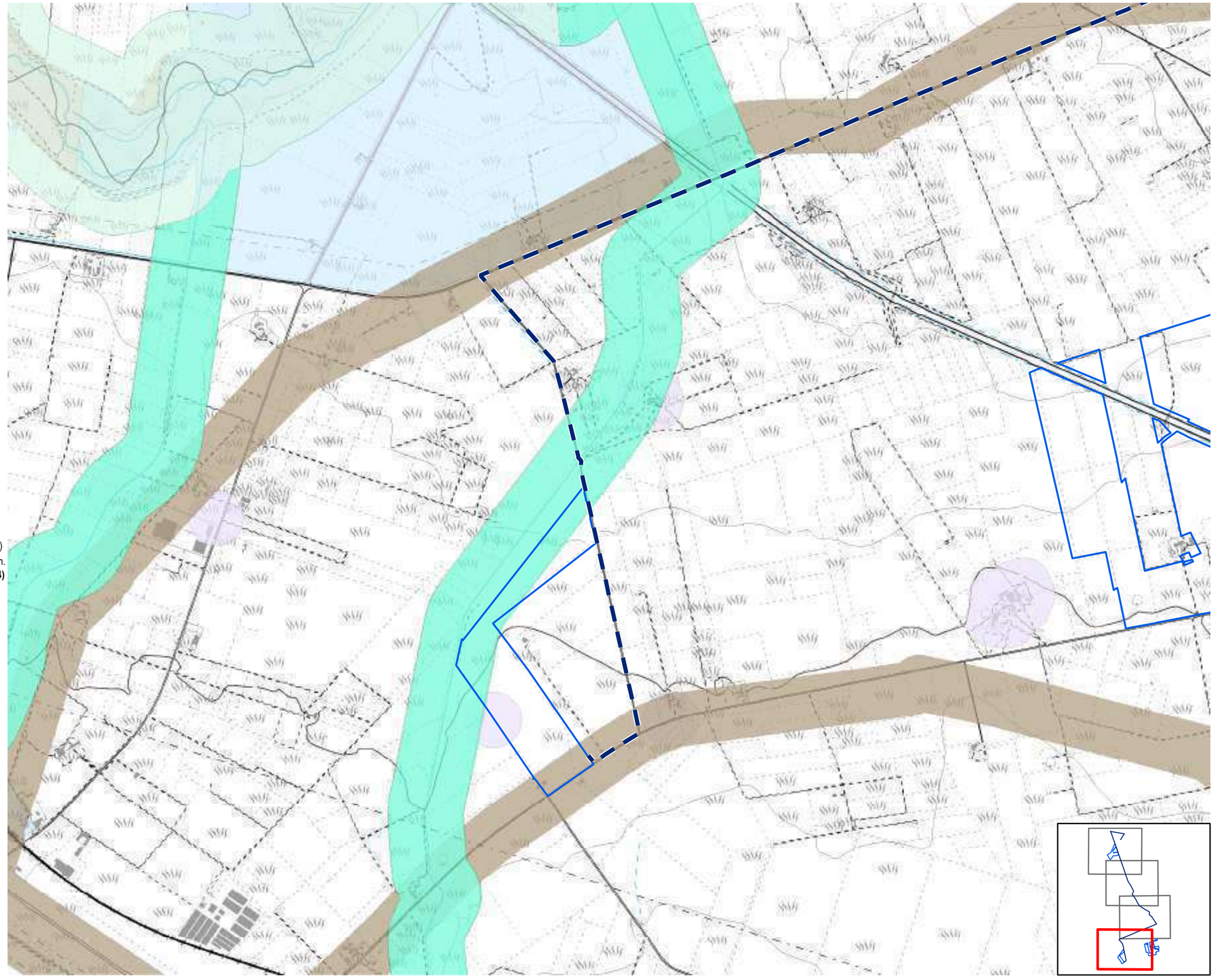


Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5e - Aree non idonee impianti FER
Impianto: Orta Nova - Manfredonia

Legenda 1:15.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Buffer 1 km da aree urbane

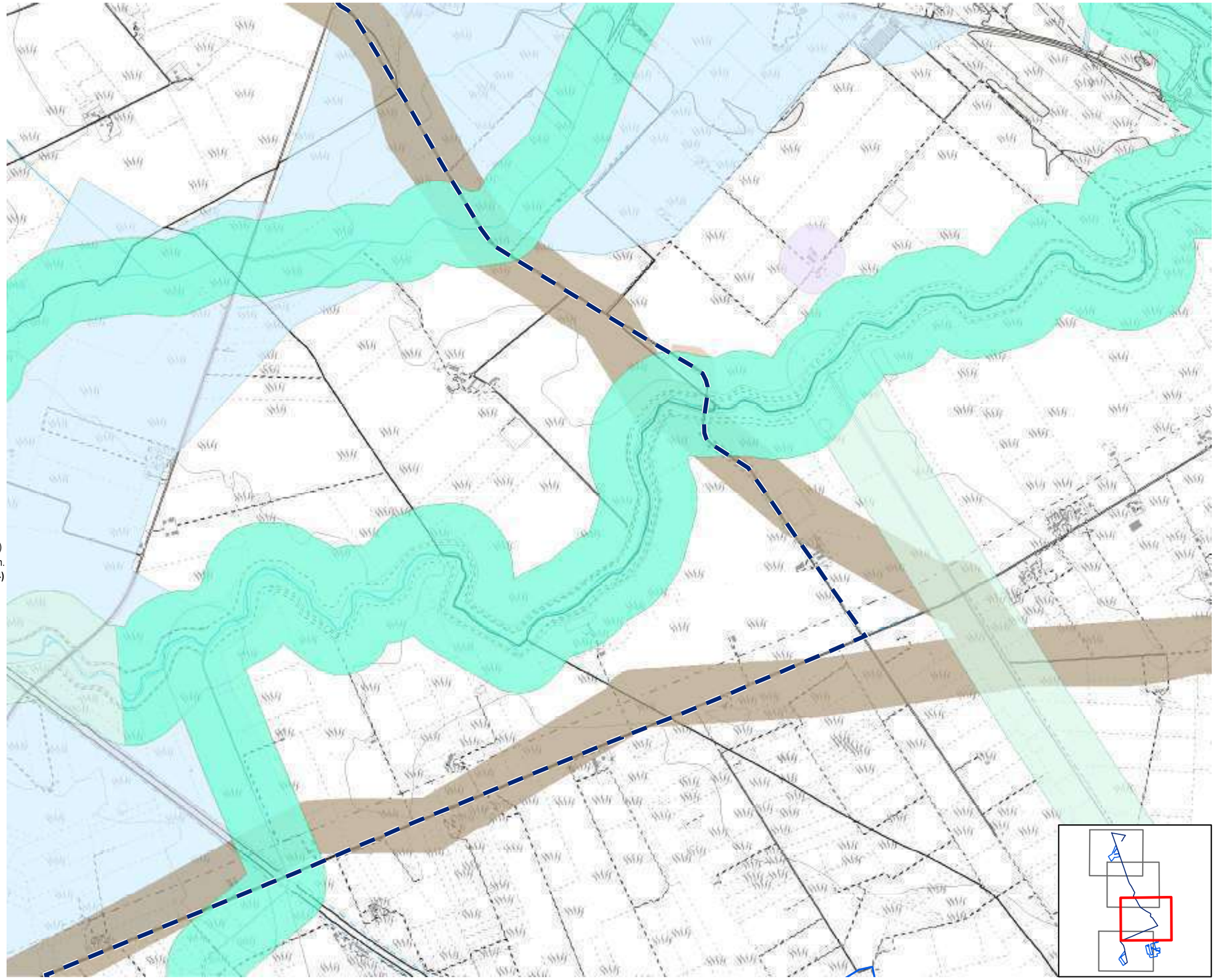


Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5e - Aree non idonee impianti FER
Impianto: Orta Nova - Manfredonia

Legenda 1:15.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Buffer 1 km da aree urbane

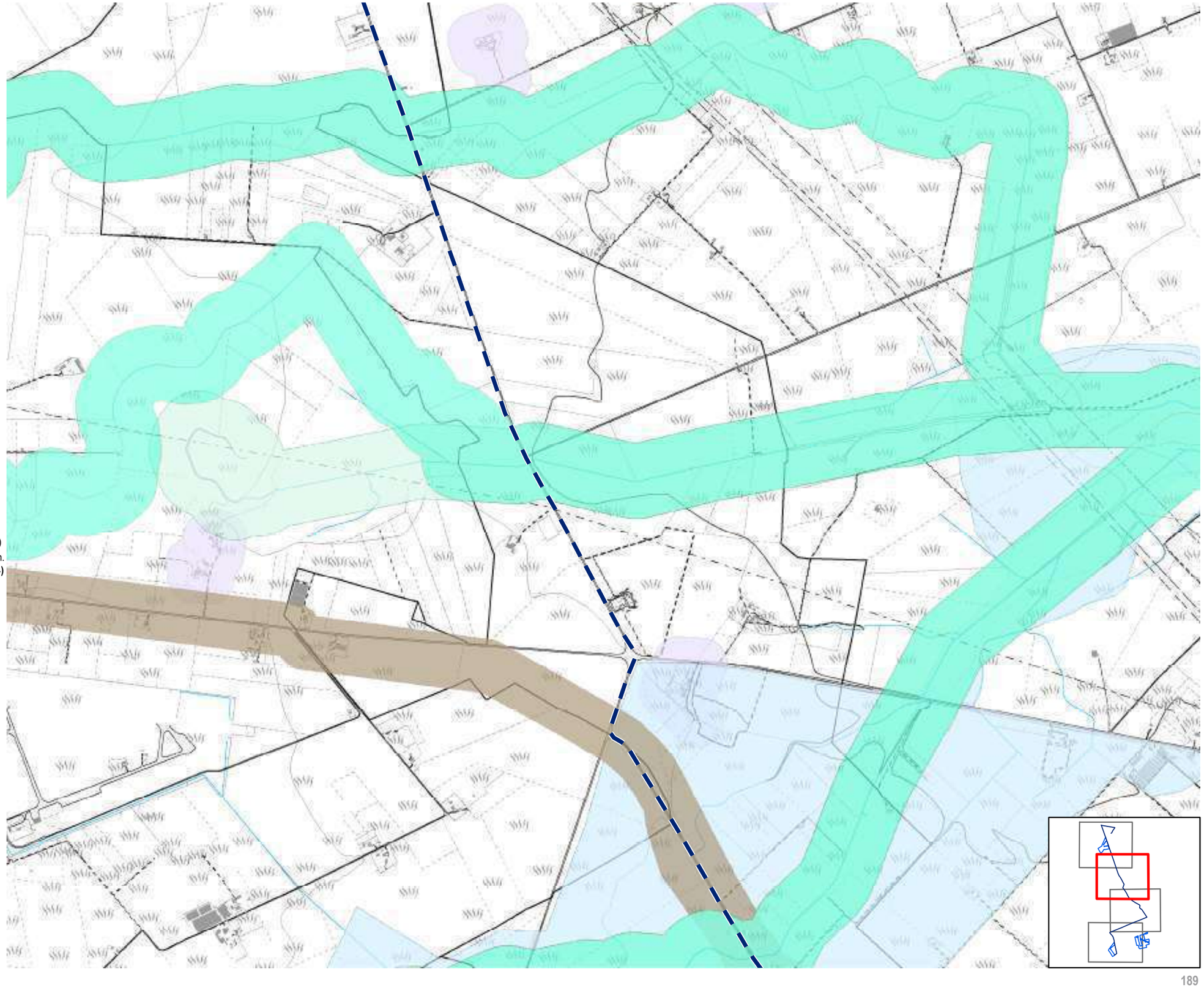


Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5e - Aree non idonee impianti FER
Impianto: Orta Nova - Manfredonia

Legenda 1:15.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Buffer 1 km da aree urbane



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 5e - Aree non idonee impianti FER
Impianto: Orta Nova - Manfredonia

Legenda 1:15.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Buffer 1 km da aree urbane

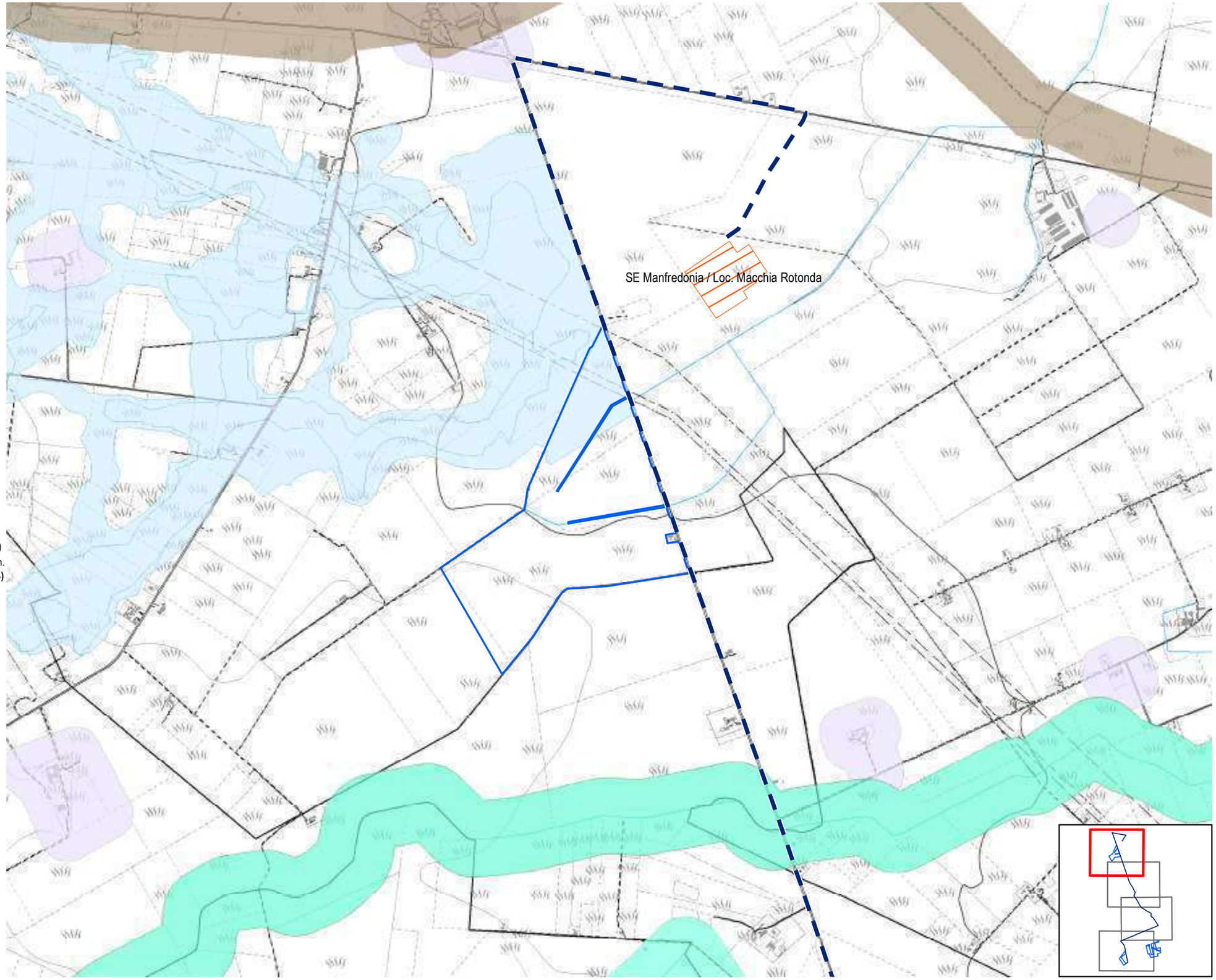


Tavola g - Uso del Suolo

1:15.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti

Tavola g - Uso del Suolo

1:15.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti

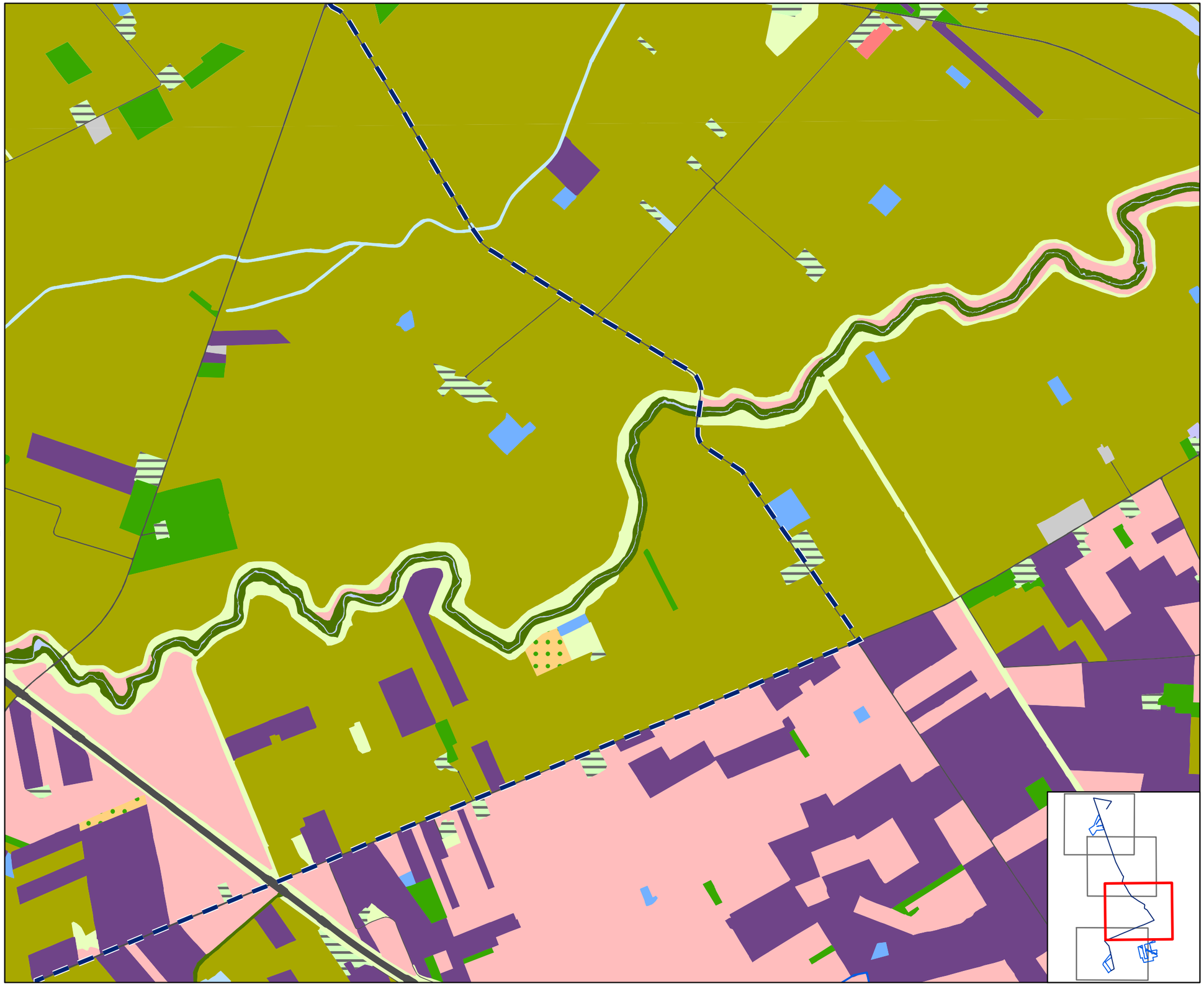


Tavola g - Uso del Suolo

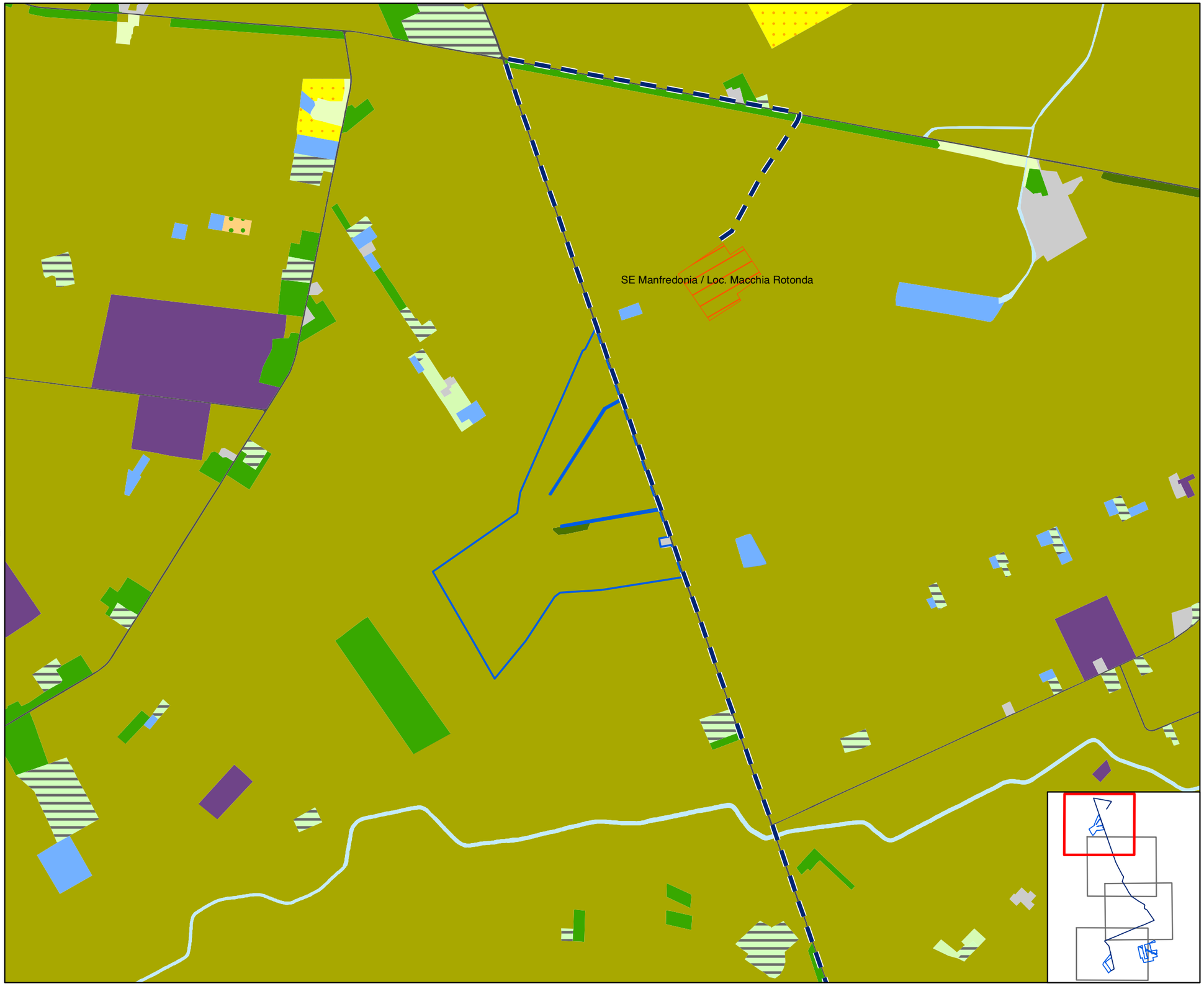
1:15.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti

Tavola g - Uso del Suolo

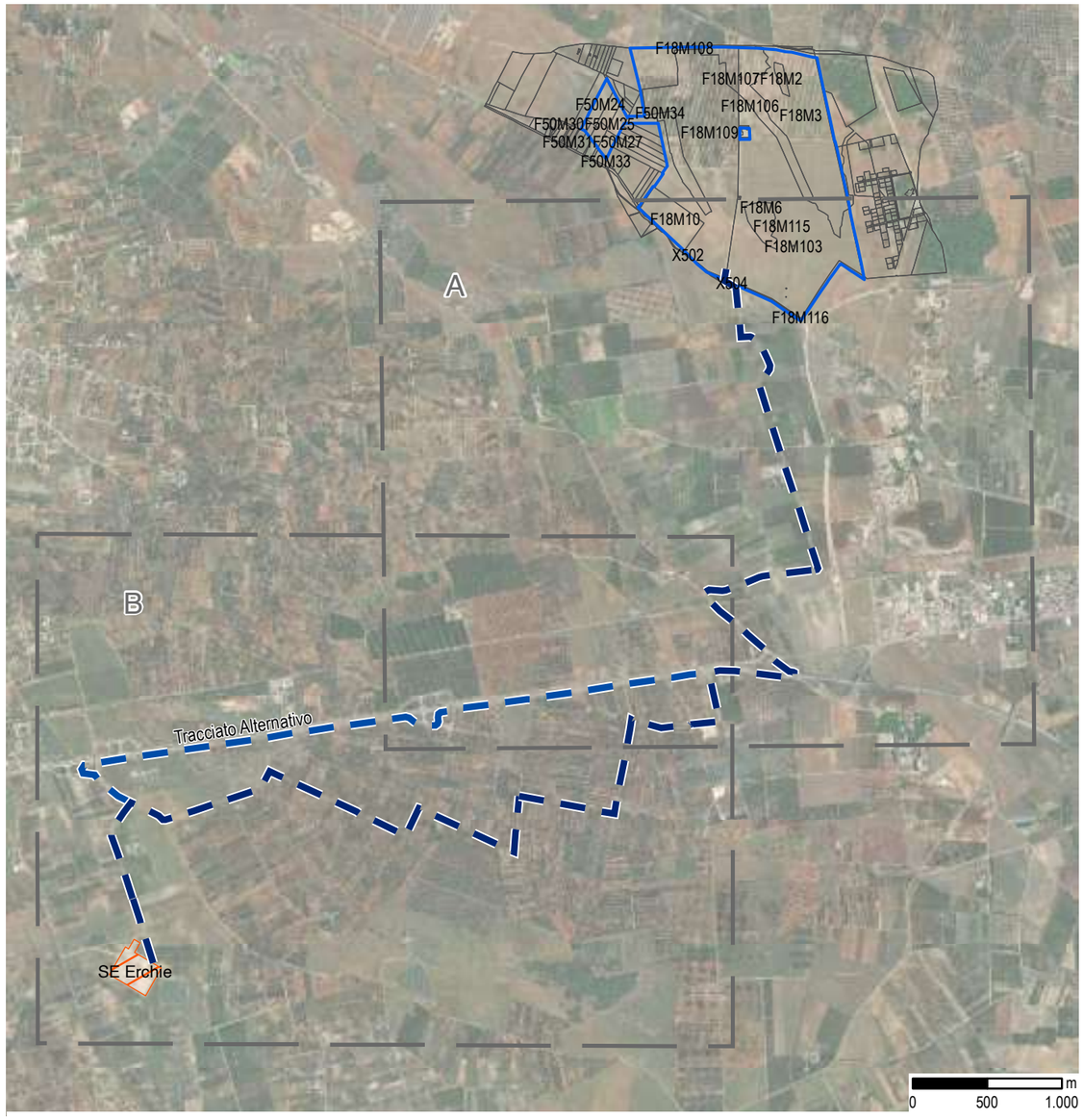
1:15.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti



B.3

San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna



L'ipotesi di tracciato del cavidotto per la connessione dell'impianto di San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna alla sottostazione di Erchie interessa un percorso di 11,2 km. Il tracciato alternativo su strada complanare (SS 7 ter) interessa un percorso di 10,4 km.

ESITI E IMPLICAZIONI

Così come riportato nella tabella, il percorso individuato per il cavidotto intercetta:

1. una serie di tutele e vincoli di carattere paesaggistico e storico-culturale (artt. 85, 86, 87 e 76 del PPTR) da considerarsi **ININFLUENTI** nel caso di cavidotto interrato sotto strada esistente,come specificato negli articoli sopra citati del PPTR;
2. dovranno invece essere effettuati appositi studi di compatibilità idraulica per **VERIFICARE** la compatibilità dell'intervento con la presenza delle aree a bassa e media pericolosità idraulica.
3. aree interessate da colture di pregio quali ulivi e vigneti. Si prevede che l'intervento avvenga sotto una strada esistente, quindi il vincolo potenziale si considera preliminarmente **ININFLUENTE**. Si sottolinea che le verifiche sul campo da parte dell'agronomo si rendono comunque necessarie per una corretta valutazione degli impatti e delle possibili azioni necessarie alla mitigazione di tali impatti, così da soddisfare quanto prescritto al punto 9 della Delibera di Consiglio Provinciale n. 34/2019.

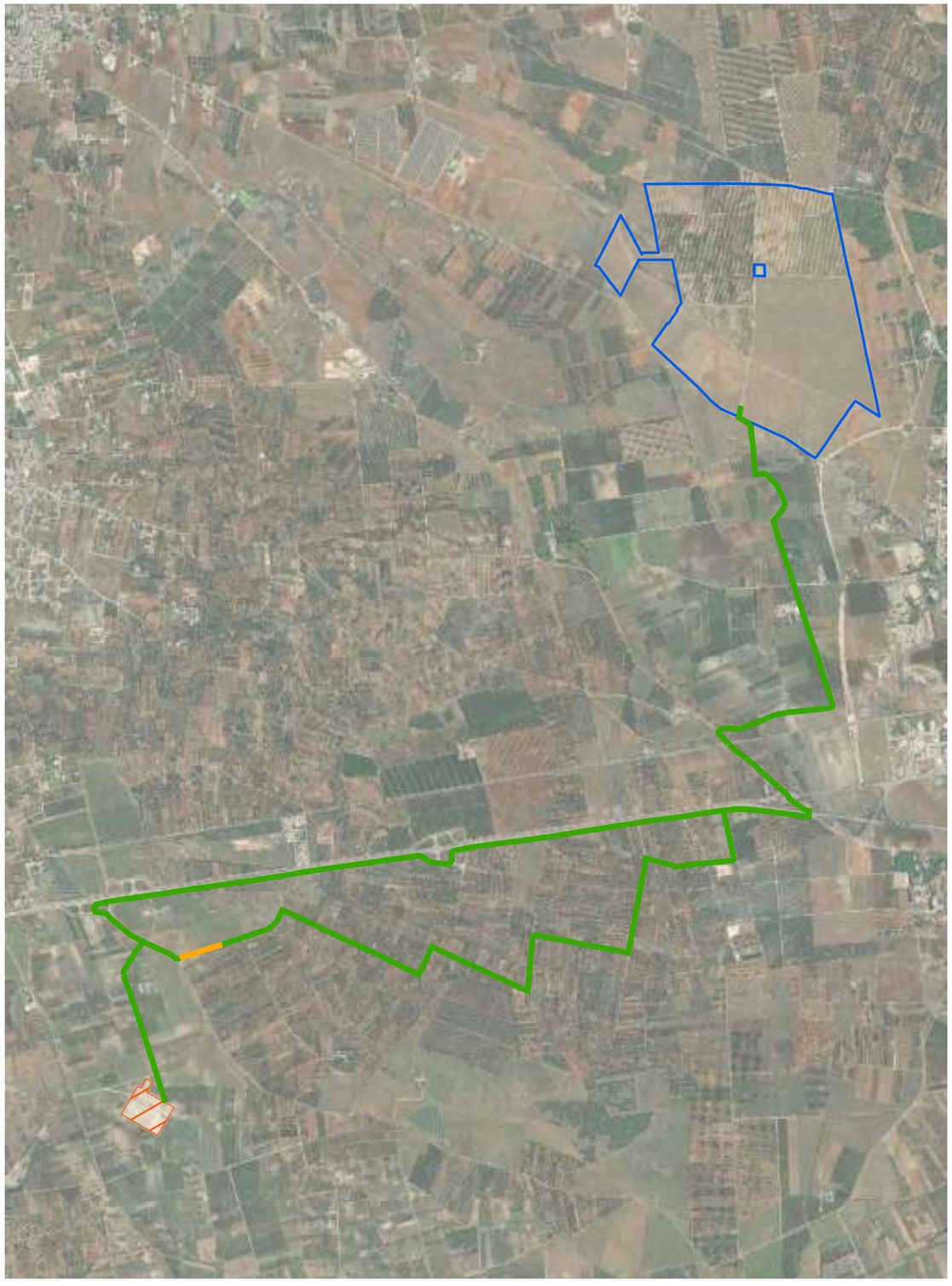
RIEPILOGO QUANTITATIVO:

Lunghezza totale del tracciato analizzato:
11,2 Km (10,4 tracciato alternativo)

Parte del tracciato che necessita ulteriori verifiche:
300 m (0 tracciato alternativo)

Tdv	Voce legenda	Riferimenti normativi		Implicazioni
10.a	**TUTELE STORICHE, ARCHEOLOGICHE E PAESAGGISTICHE**			
10.a	Strade a valenza paesaggistica	PPTR	*Artt. 85, 86 e 87*	ININFLUENTE (*)
TRACCIATO ALTERNATIVO				
10.a	Strade a valenza paesaggistica	PPTR	*Artt. 85, 86 e 87*	ININFLUENTE (*)
10.a	Area di rispetto dei siti storico culturali*	d.lgs. 42/04; PPTR	*Artt. 76 e 82 Linee guida 4.4.1 parte seconda*	ININFLUENTE (*)
10.b	**TUTELE NATURALISTICHE E GEOMORFOLOGICHE**			
-	-		-	
10.c	**RISCHI AMBIENTALI - Pericolosità idraulica, geomorfologica e vulnerabilità idrogeologica**			
10.c	Aree di tutela quali-quantitativa degli acquiferi carsici	PTA	*ART. 55 NTA PTA*	ININFLUENTE (*)
10.c	Aree a media pericolosità idraulica	PAI	*Art. 8*	DA VERIFICARE
10.c	Aree a bassa pericolosità idraulica	PAI	*Art. 9*	DA VERIFICARE
TRACCIATO ALTERNATIVO				
10.c	Aree di tutela quali-quantitativa degli acquiferi carsici	PTA	*ART. 55 NTA PTA*	ININFLUENTE (*)
10.d	**VINCOLI INFRASTRUTTURALI E RETI TECNOLOGICHE**			
-	-			
10.e	**Aree non idonee per impianti FER**			
10.e	Boschi con buffer 100 m	PPTR	*Artt. 63*	ININFLUENTE (*)
10.e	Buffer 1km da aree urbane	R.R. 24/2010, ALL. 1		ININFLUENTE (*)
10.e	Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100m	R.R. 24/2010, ALL. 1		ININFLUENTE (*)
TRACCIATO ALTERNATIVO				
10.e	Buffer 1km da aree urbane	R.R. 24/2010, ALL. 1		ININFLUENTE (*)
10.e	Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100m	R.R. 24/2010, ALL. 1		ININFLUENTE (*)
10.g	**Uso Del Suolo**			
10.g	Uliveti	DCP 34/2019	*punto 9.*	ININFLUENTE (*)
10.g	Vigneti	DCP 34/2019	*punto 9.*	ININFLUENTE (*)
TRACCIATO ALTERNATIVO				
10.g	Uliveti	DCP 34/2019	*punto 9.*	ININFLUENTE (*)

(*) è stato considerato un tracciato interrato sotto strada esistente



Legenda

Assenza di condizionamenti — Presenza di condizionamenti

0 — 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 10a - Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: SPS - TSS

1:15.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

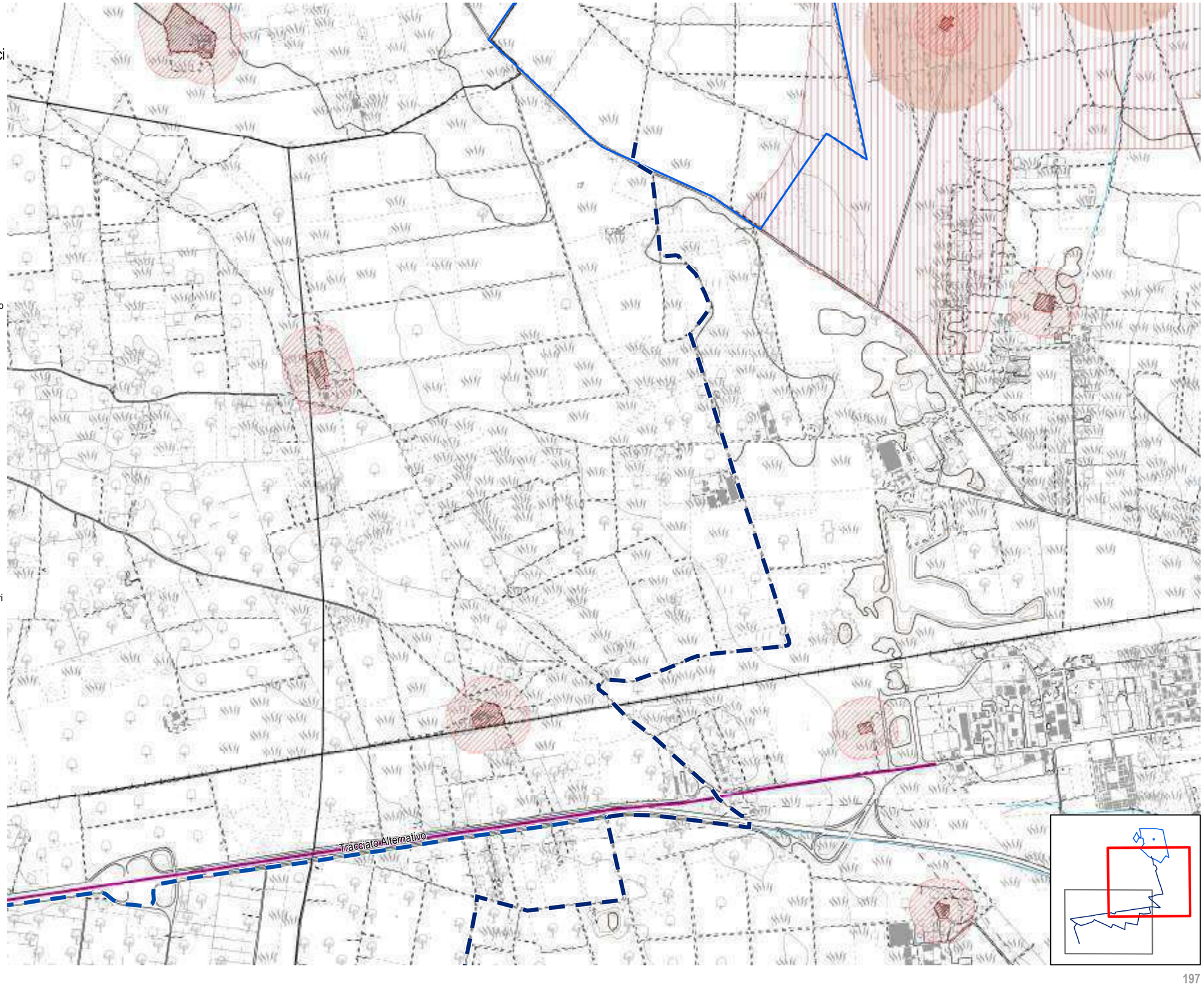
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 10a - Vincoli storici, archeologici e paesaggistici

Impianto: SPS - TSS

1:15.000

Legenda

PPTR Componenti Idrogeologiche

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche
- Vincolo idrogeologico

PPTR Componenti culturali

- Siti storico culturali
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico
- Zone gravate da usi civici
- Zone gravate da usi civici validate
- Zone di interesse archeologico
- UCP area di rispetto rete dei tratturi
- Area di rispetto dei siti storico culturali
- UCP area di rispetto di zone interesse archeologico
- UCP aree a rischio archeologico
- UCP citta consolidata
- UCP paesaggi rurali
- UCP stratificazione insediativa rete dei tratturi

PPTR Componenti percettive

- Luoghi panoramici
- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Strade valenza paesaggistica

P.U.T.T./p.

- Ate A
- Ate B
- Ate C
- Ate D

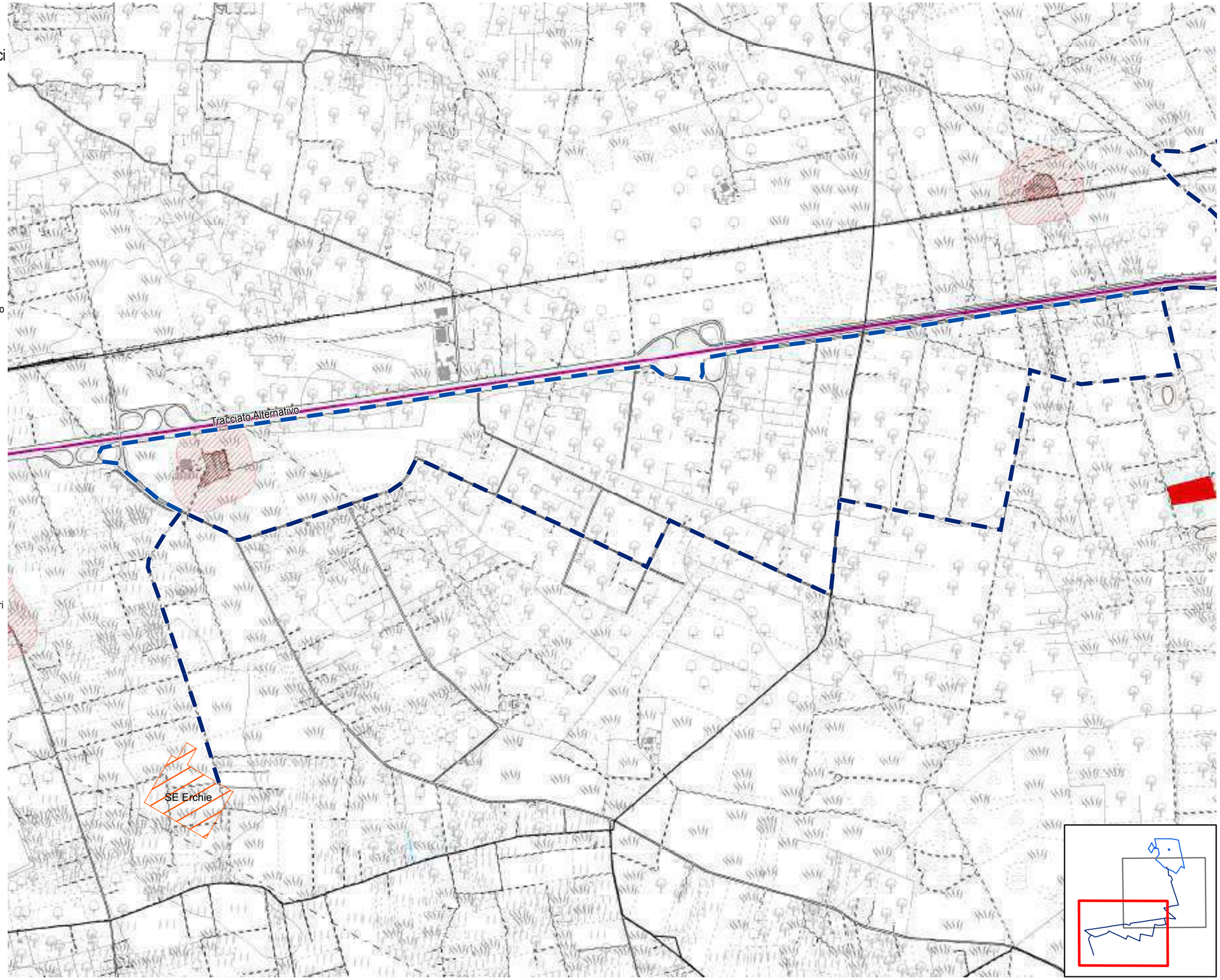
Fasce di intervisibilità

- Fascia di intervisibilità A
- Fascia di intervisibilità B
- Fascia di intervisibilità C

P/P I Paduli

- Interazioni con P/P - I Paduli

0 250 500 m



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 10b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: SPS - TSS

1:15.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche
- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

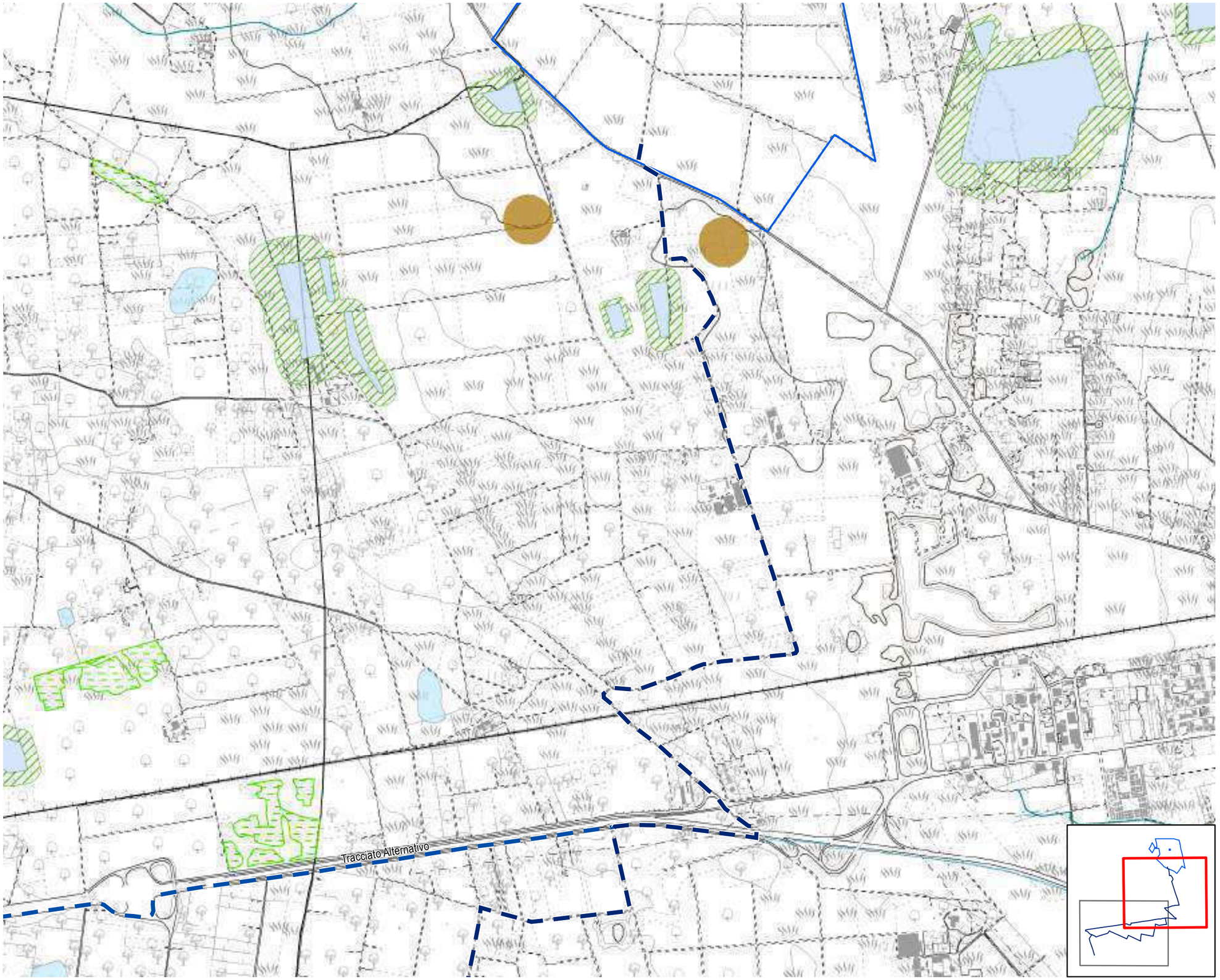
PPTR Componenti idrologiche
- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali
- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette
- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia
- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 10b - Vincoli naturalistici e geomorfologici

Impianto: SPS - TSS

1:15.000

Legenda

PPTR Componenti geomorfologiche

- UCP Cordoni Dunari
- Doline
- Geositi 100m
- Grotte 100m
- Inghiottitoi 50m
- Lame gravine
- Versanti con pendenza >20%

PPTR Componenti idrologiche

- Aree di connessione RER 100m
- Sorgenti 25m

PPTR Componenti botanico-vegetazionali

- Area di rispetto dei boschi
- Foreste e boschi
- Zone umide (DPR 448/76)
- Aree Umide
- Formazioni Arbustive
- Pascoli naturali

PPTR Aree protette e siti naturalistici

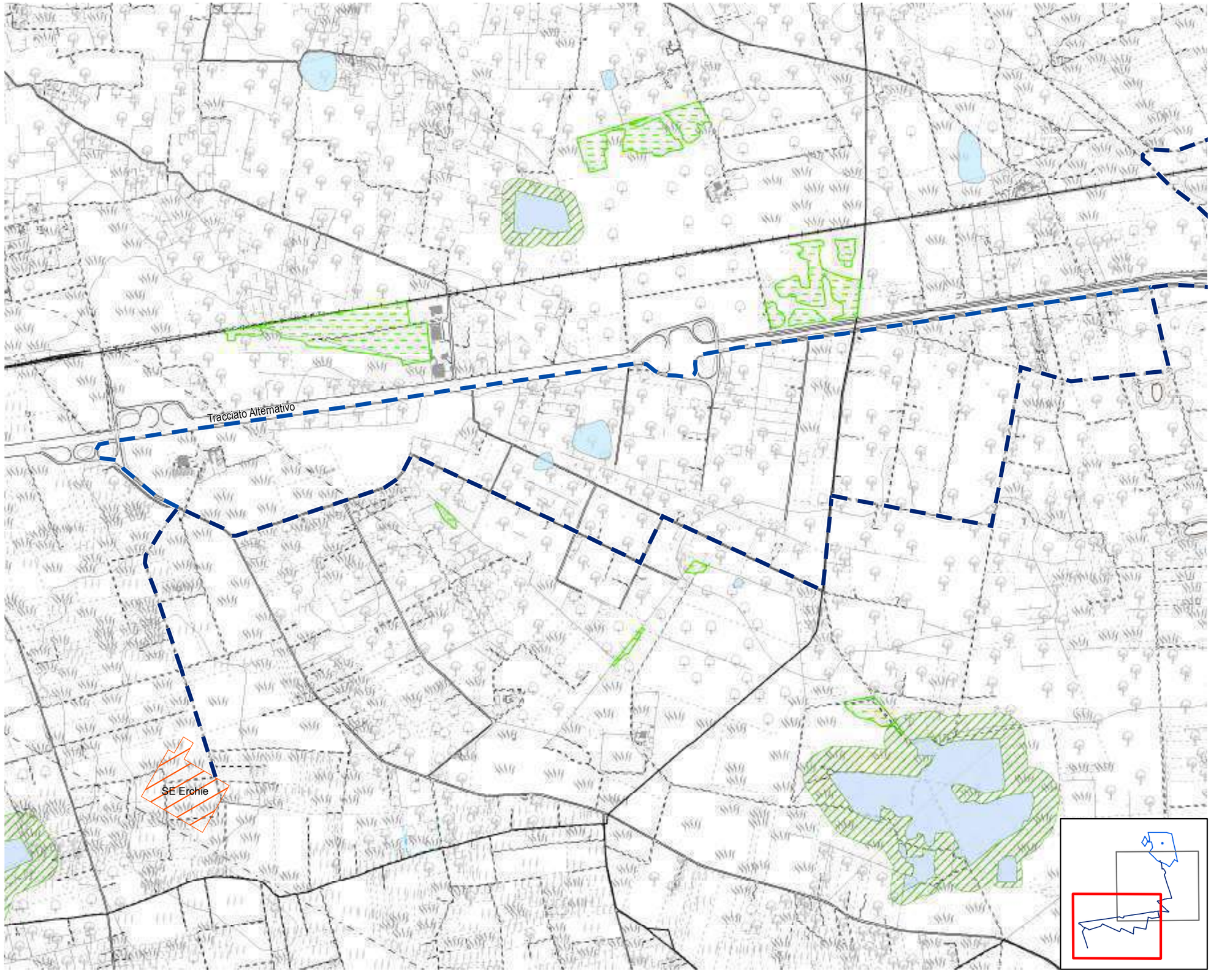
- Parchi e riserve nazionali o regionali
- Aree di rispetto parchi 100m
- Aree di rilevanza naturalistica

Altre aree protette

- Zone Ramsar
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- SIC
- SIC Posidonieto
- ZPS
- Zone IBA
- Sistema di naturalità principale
- Sistema di naturalità secondario
- Connessioni fluviali-residuali
- Connessioni corso d'acqua episodico
- Corsi d'acqua

PTCP - Foggia

- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 10c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: SPS - TSS

1:15.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

Connessioni
- Cavidotto
- SE Erchie

0 250 500 m

Tracciato Alternativo

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 10c - Pericolosità e rischi ambientali
Impianto: SPS - TSS

1:15.000

Legenda

PPTR
- Vincolo idrogeologico
- Reticolo Idrologico Regionale

P.T.A.
- Canale Principale A.Q.P.Lama Genzano - Altamura

P.T.A. Acquiferi Carsici
- Aree vulnerabili da contaminazione salina
- Aree di tutela quali-quantitativa

P.T.A. Acquiferi porosi
- Aree di tutela quantitativa

P.T.A. Zone di Protezione Speciale Idrogeologica
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D

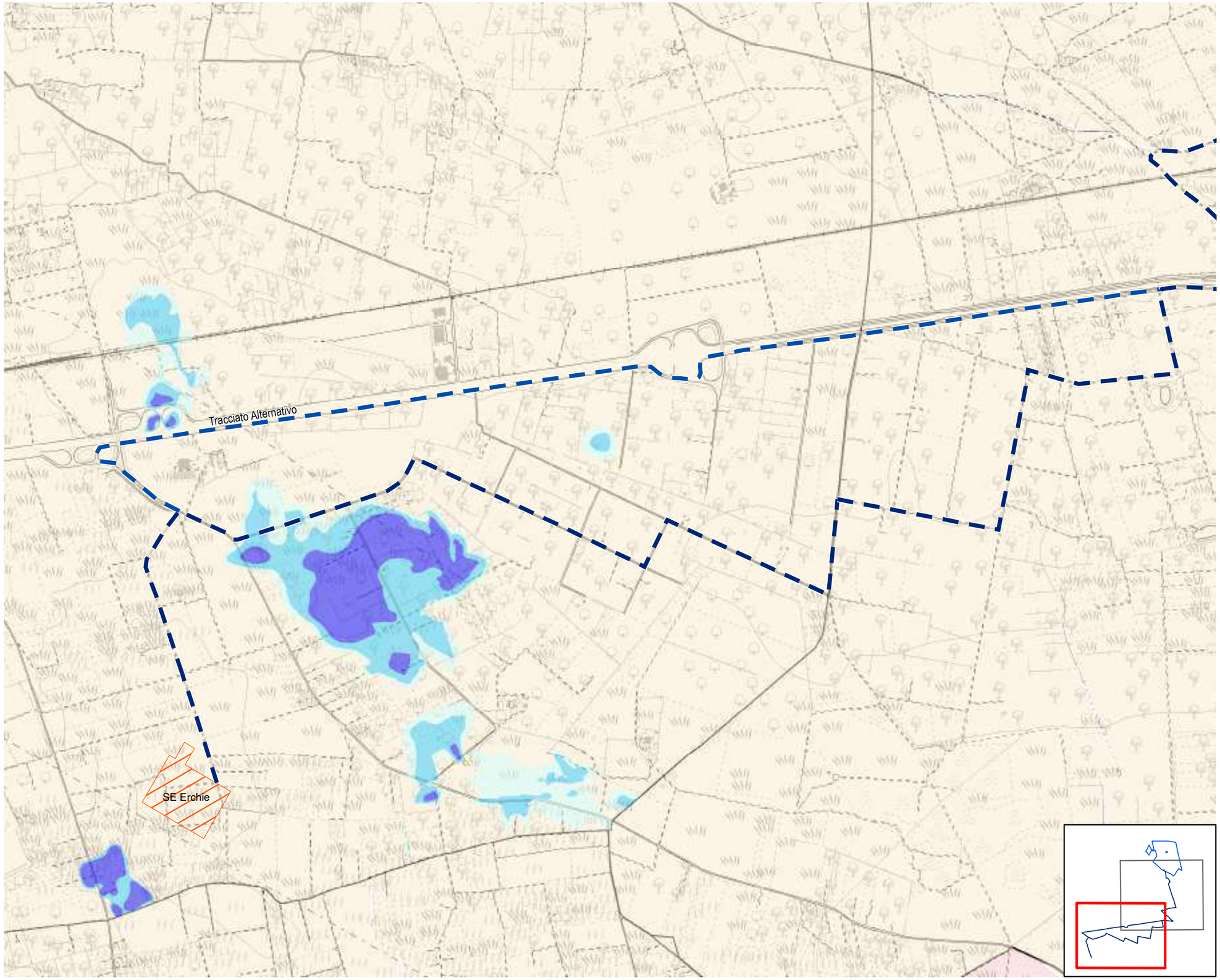
PAI
- Art. 6, Comma 8
- Rischio Idraulico

PAI - Pericolosità idraulica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

PAI - Pericolosità geomorfologica
- Alta Pericolosità
- Media Pericolosità
- Bassa Pericolosità

Connessioni
- Cavidotto
- SE Erchie

0 250 500 m



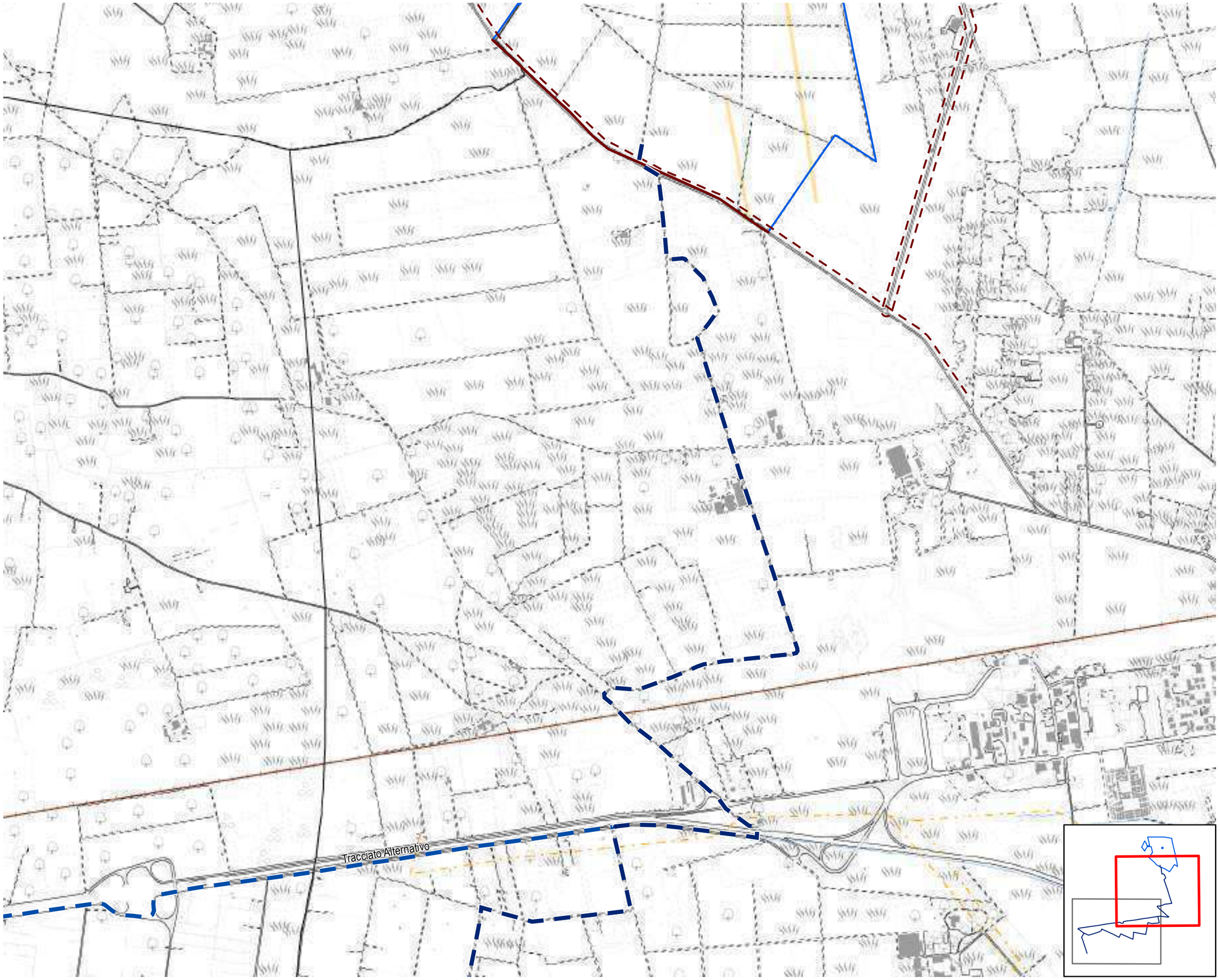
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 10d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: SPS - TSS

1:15.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale
- **Cavidotto**
- SE Erchie



0 250 500 m

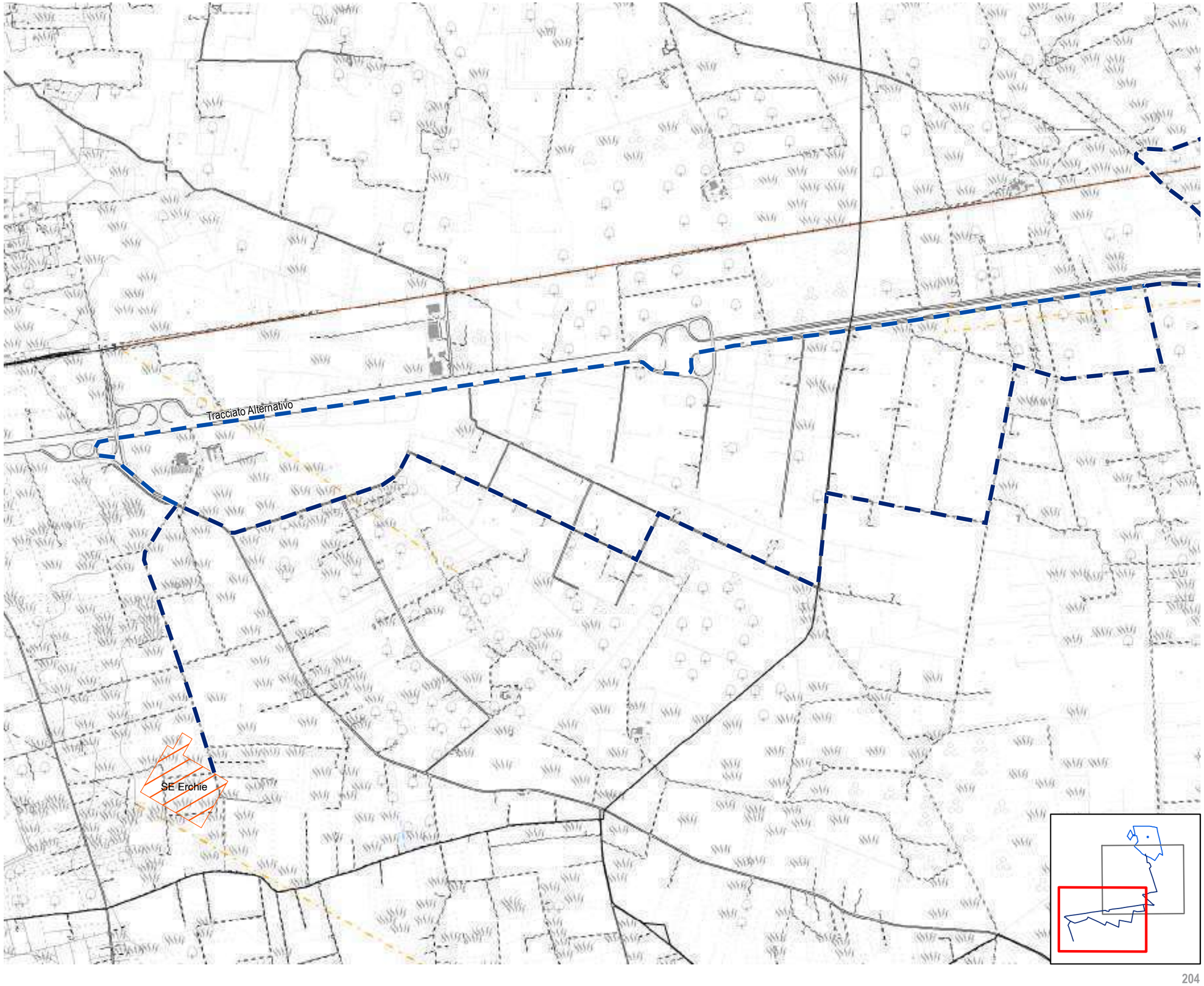
Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 10d - Vincoli infrastrutturali
Impianto: SPS - TSS

1:15.000

Legenda

- Limiti Comunali
- Limite Coltura
- Autostrada
- Strada
- Strada non asfaltata
- Fascia di rispetto stradale 3m
- Fascia di rispetto stradale - edifici
- Ferrovia
- Muro
- Ponte
- Linea Elettrica Aerea
- Area di rispetto linee elettriche
- Curva di Livello
- Fiume
- Canale
- **Cavidotto**
- SE Erchie



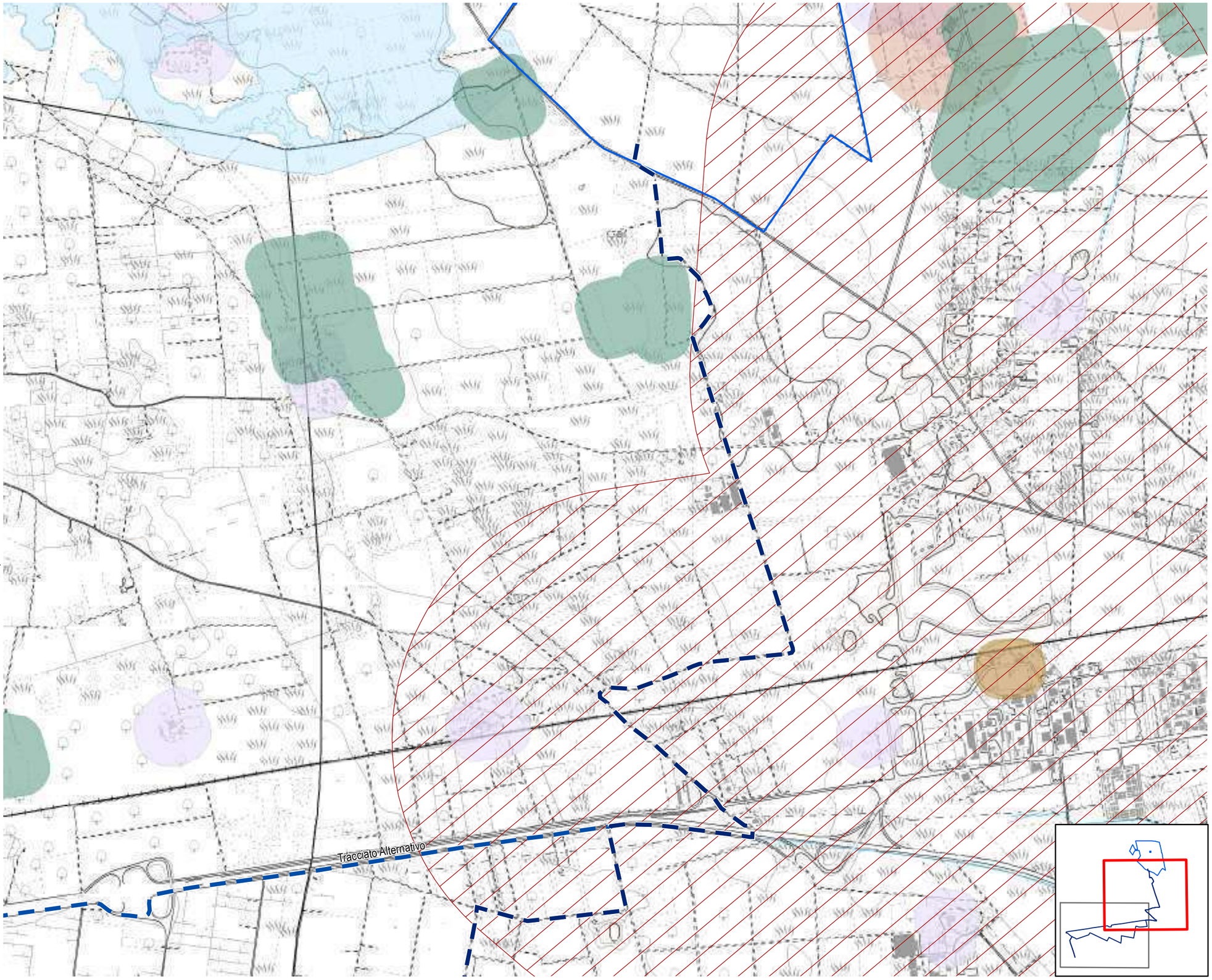
0 250 500 m

Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 10e - Aree non idonee impianti FER
Impianto: SPS - TSS

Legenda 1:15.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Buffer 1 km da aree urbane



Analisi dei vincoli e delle interferenze

Tavola 10e - Aree non idonee impianti FER
Impianto: SPS - TSS

Legenda 1:15.000

- Zone Ramsar
- **Aree Protette Nazionali-Regionali**
  - Riserva Statale
  - Parco Nazionale
  - Parco Naturale Regionale
  - Riserva Naturale Regionale Orientata
  - Area Naturale Marina Protetta
  - Riserva Naturale Marina
- **Zone S.I.C. e Z.P.S.**
  - S.I.C.
  - S.I.C. Posidonieto
  - Z.P.S.
- Zone I.B.A.
- **Sistemi di naturalità**
  - Principale
  - Secondario
- **Connessioni**
  - Fluviali-residuali
  - Corso d'acqua episodico
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- **Ulteriori siti**
  - Area Pedemurgiana - Fossa Bradanica
  - Area tra SIC-ZPS-IBA di Laterza e Castellaneta
  - Area ricadente nell'agro di Chieuti
- **Siti Unesco**
  - Alberobello
  - Andria
  - Monte
- Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/'04)
- Beni Culturali con 100 m. (parte II D.Lgs.42/'04)
- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.
- **Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/04)**
  - Territori costieri fino a 300 m.
  - Territori contermini ai laghi fino a 300 m.
  - Fiumi Torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m.
  - Boschi con buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche con buffer di 100 m.
  - Tratturi con buffer di 100 m.
- **P.A.I.**
  - Pericolosità idraulica
  - Pericolosità geomorfologica
  - Rischio
- **P.U.T.T./p.**
  - Ate A
  - Ate B
- **Adeguamento PUTT/P - Comune di Brindisi**
  - Inibizione Totale
  - Aree Idonee a condizione
- **Coni Visuali**
  - Fascia di intervisibilità A
  - Fascia di intervisibilità B
  - Fascia di intervisibilità C
- Grotte con buffer di 100 m.
- Lame e gravine
- Buffer 1 km da aree urbane

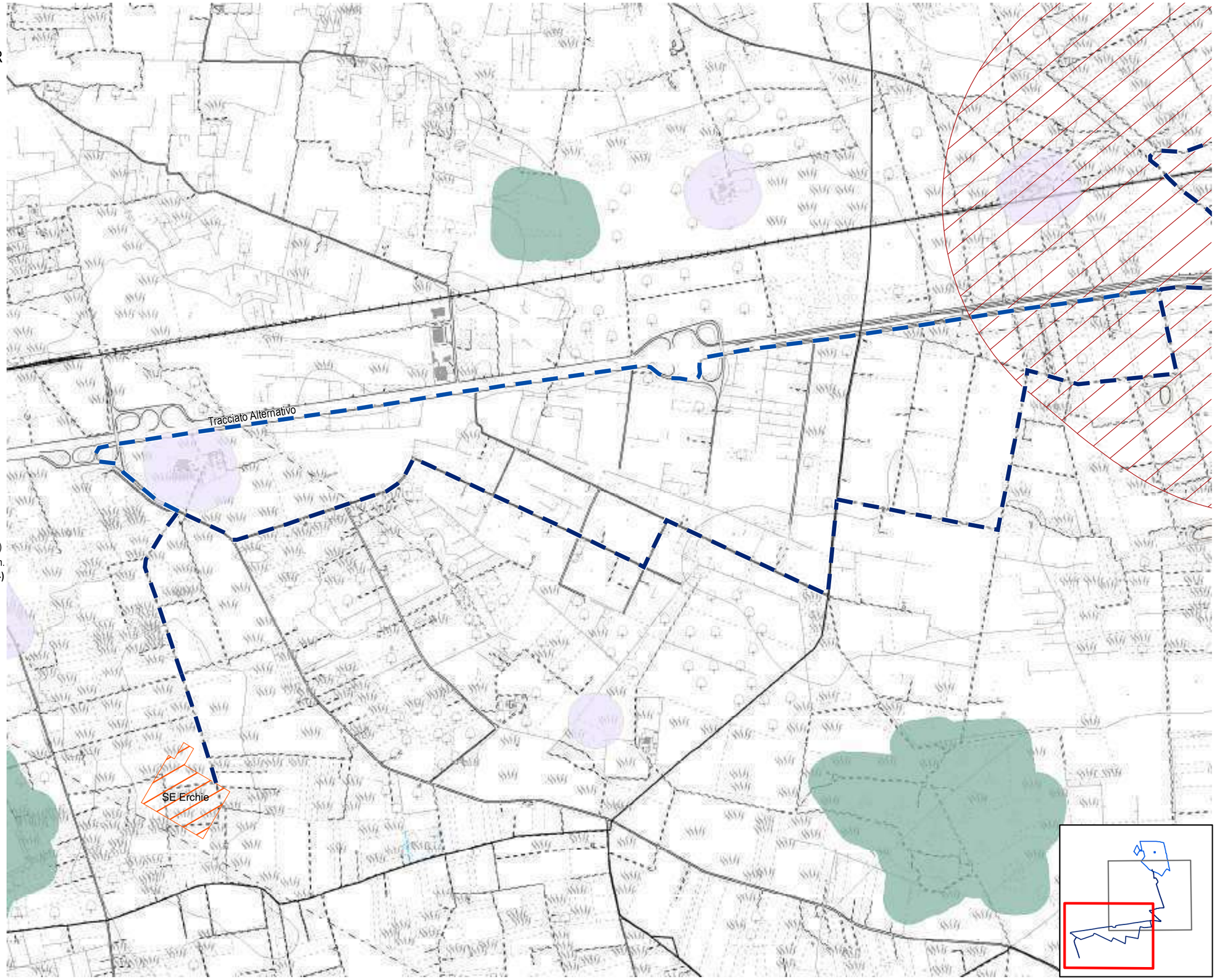


Tavola g - Uso del Suolo

1:15.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti

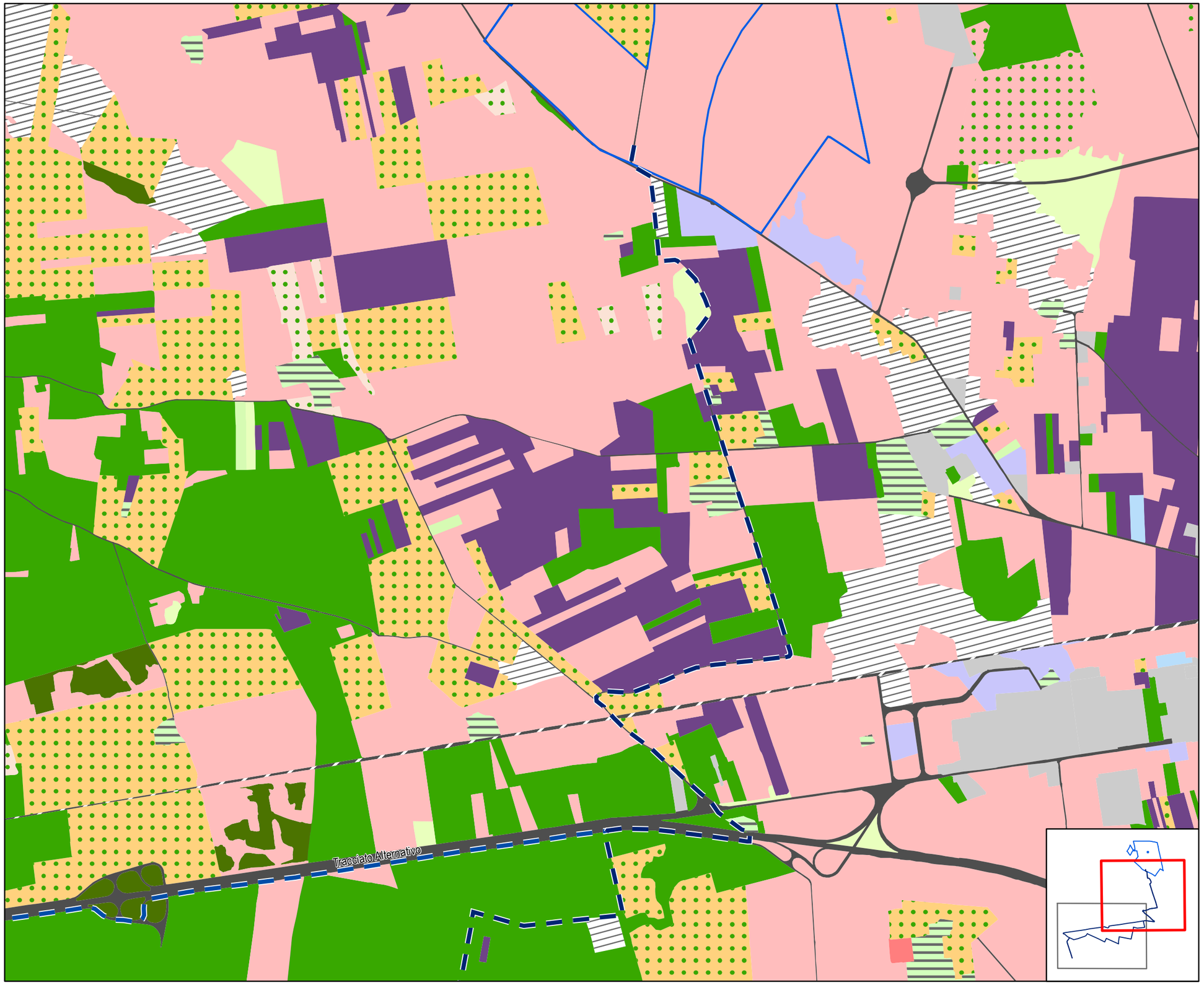
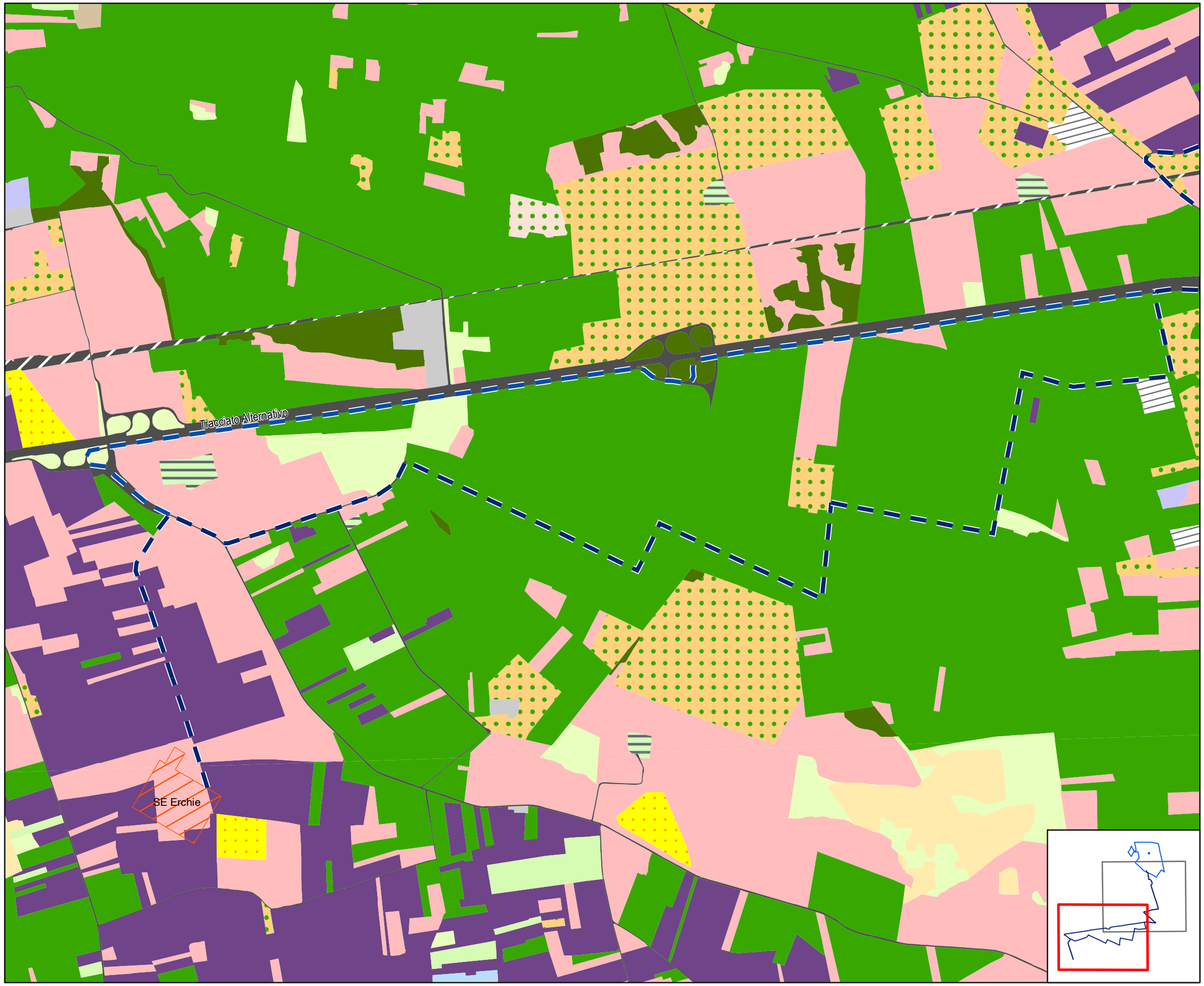


Tavola g - Uso del Suolo

1:15.000

- aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
- aree a ricolonizzazione naturale
- aree a vegetazione sclerofilla
- aree con vegetazione rada
- aree estrattive
- aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
- bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
- bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
- boschi di conifere
- boschi di latifoglie
- boschi misti di conifere e latifoglie
- canali e idrovie
- cantieri e spazi in costruzione e scavi
- cespuglieti e arbusteti
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
- colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- colture temporanee associate a colture permanenti
- fiumi, torrenti e fossi
- frutteti e frutti minori
- insediamenti produttivi agricoli
- paludi interne
- prati alberati, pascoli alberati
- reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
- reti ferroviarie comprese le superfici annesse
- reti stradali e spazi accessori
- seminativi semplici in aree irrigue
- seminativi semplici in aree non irrigue
- sistemi colturali e particellari complessi
- spiagge, dune e sabbie
- suoli rimaneggiati e artefatti
- Tessuto residenziale, commerciale, industriale, cimiteri, aree sportive, ecc.
- Uliveti
- Vigneti



C.
INTEGRAZIONE DEI CONTRIBUTI SPECIALISTICI

Si riporta a seguire il recepimento delle risultanze degli studi specialistici e degli approfondimenti effettuati su alcune delle aree per le quali si sta procedendo alla progettazione.
In particolare, per:

C.1. Latiano - Mesagne - si conferma in sostanza quanto sollevato nelle verifiche preliminari;

C.5. Orta Nova 2 - gli approfondimenti di dettaglio sugli aspetti idraulici non hanno diminuito l'area soggetta a vincolo art.6 comma 8 del PAI individuata nella valutazione preliminare, aumentandola fino a 200 m dal canale La Pidocchiosa;

C.6. Cellino San Marco - gli approfondimenti di dettaglio sugli aspetti idraulici hanno permesso di diminuire l'area soggetta a vincolo art.6 comma 8 del PAI individuata in occasione della valutazione preliminare, solo sul lato est del canale che attraversa il terreno in direzione nord-sud, mantenendola invariata sul lato ovest;

C.8. Brindisi - gli approfondimenti di dettaglio sugli aspetti idraulici hanno permesso di diminuire l'area soggetta a vincolo art.6 comma 8 del PAI. In questo caso comunque per opportunità di razionalizzazione ed efficienza dell'impianto, si è deciso di procedere con solo due delle particelle analizzate nella valutazione preliminare;

C.10. San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna - gli studi agronomici hanno permesso di liberare parte delle aree attualmente occupate da filari di frutteti, prevedendo un espianto con futuro reimpianto all'interno dell'area di intervento.
Le planimetrie e il riepilogo quantitativo delle superfici da destinare agli impianti agrovoltaici recepiscono inoltre le scelte dei progettisti dell'impianto in merito al rispetto di una distanza di attenzione dai cavidotti di media e alta tensione preesistenti superiore ai limiti imposti per legge, nonché gli esiti delle analisi percettivi e delle conseguenti fasce di mitigazione individuate (si veda l'apposito elaborato "Valutazioni preliminari di progetto" per l'approfondimento relativo all'impatto paesaggistico e alle relative scelte progettuali).

Riepilogo quantitativo

	Potenza richiesta nel preventivo a gestore	Sup. valutata utilizzabile al monento della Richiesta TICA	Sup. totale analizzata	Sup. utilizzabile per l'impianto (verdi)	Sup. soggetta a condizionamenti non utilizzabile (rosse)	variazione superficie (tra B e D)	Potenza progetto aggiornato ad aree verificate	variazione potenza (tra A e H)
	(MW)	*(ha)*	*(ha)*	*(ha)*	*(ha)*	*(%)*	*(MW)*	*(%)*
	A	**B**	**C**	**D**	**F**	**G**	**H**	**I**
1 LATIANO MESAGNE (BR)	90,85	170,7	226,2	185	41,2	*8%*	110,52	*18%*
3 CERIGNOLA (FG)	17,92	38,3	50,4	36,1	14,3	*-6%*	17,92	*0%*
4 ORTA NOVA 1 (FG)	14,93	35,6	78,2	38,2	40,0	*7%*	18,08	*17%*
5 ORTA NOVA 2 (FG)	6,7	9,3	26,5	7,7	18,8	*-17%*	4,03	*-66%*
6 CELLINO SAN MARCO (BR)	12,78	16,2	18	9,6	8,4	*-41%*	6,56	*-95%*
8 BRINDISI (BR)	8,39	12,1	33	15,6	17,4	*29%*	10,1	*17%*
10 SPS-TSS (BR)	55,74	105,9	205,6	91,0	114,6	*-14%*	55,77	*0%*

C.1

Latiano - Mesagne

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI DELLA VALUTAZIONE PRELIMINARE

AREA UTILIZZABILE

a seguito degli approfondimenti specialistici e delle valutazioni di progetto

185 ha

MAPPA DI RIEPILOGO DELLE AREE UTILIZZABILI PER L'IMPIANTO

C.3

Cerignola

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI DELLA VALUTAZIONE PRELIMINARE

AREA UTILIZZABILE

a seguito degli approfondimenti specialistici e delle valutazioni di progetto

36,1 ha

MAPPA DI RIEPILOGO DELLE AREE UTILIZZABILI PER L'IMPIANTO

C.4

Orta Nova 1

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI DELLA VALUTAZIONE PRELIMINARE

AREA UTILIZZABILE

a seguito degli approfondimenti specialistici e delle valutazioni di progetto

38,2 ha

Legenda

Aree utilizzabili

Aree da escludere

m
0 100

MAPPA DI RIEPILOGO DELLE AREE UTILIZZABILI PER L'IMPIANTO

C.5

Orta Nova 2

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI DELLA VALUTAZIONE PRELIMINARE

AREA UTILIZZABILE

a seguito degli approfondimenti specialistici e delle valutazioni di progetto

7,7 ha

MAPPA DI RIEPILOGO DELLE AREE UTILIZZABILI PER L'IMPIANTO

C.6

Cellino San Marco

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI DELLA VALUTAZIONE PRELIMINARE

AREA UTILIZZABILE

a seguito degli approfondimenti specialistici e delle valutazioni di progetto

9,6 ha

MAPPA DI RIEPILOGO DELLE AREE UTILIZZABILI PER L'IMPIANTO

C.8

Brindisi

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI DELLA VALUTAZIONE PRELIMINARE

AREA UTILIZZABILE

a seguito degli approfondimenti specialistici e delle valutazioni di progetto

15,6 ha

MAPPA DI RIEPILOGO DELLE AREE UTILIZZABILI PER L'IMPIANTO

C.10

San Pancrazio Salentino - Torre Santa Susanna

MAPPA DI SINTESI DEGLI ESITI DELLA VALUTAZIONE PRELIMINARE

AREA UTILIZZABILE

a seguito degli approfondimenti specialistici e delle valutazioni di progetto

91 ha

Legenda

Aree utilizzabili | Aree da escludere | Condizionamenti esistenti ricollocabili in sede di progetto

m 0 150

MAPPA DI RIEPILOGO DELLE AREE UTILIZZABILI PER L'IMPIANTO

Firmato digitalmente da: CONVERSO ELENA
Data: 25/03/2022 10:44:02

Firmato digitalmente da: Pietro Marseglia
Data: 25/03/2022 10:52:23

SETTEMBRE 2020