

# SPAZI DELLA COESISTENZA

Territori pugliesi della produzione agricola ed energetica

**POLITECNICO DI TORINO**

Dipartimento di Architettura e Design

Corso di Laurea Magistrale  
in Architettura per la Sostenibilità  
a.a. 2023/2024



# Spazi della coesistenza

Territori pugliesi della produzione agricola ed energetica

**Relatore**

Prof. Michele Cerruti But

**Correlatore**

Prof. Enrico Fabrizio

**Candidati**

Maria Vittoria Airoma s300439

Matteo Bianco s300251

La tesi si occupa delle contemporanee trasformazioni radicali del territorio pugliese e del suo paesaggio, a partire dall'ipotesi che la Puglia sia un caso estremo di un approccio insediativo monocolturale estensivo e che tale approccio sia la ragione prevalente delle sue stesse crisi. Per indagare tale ipotesi, il lavoro si muove in due direzioni: la prima è una lettura delle forme spaziali della produzione pugliese, concentrandosi su quella agricola giacché la Puglia è la regione in Italia con il più alto numero di ettari impegnati in agricoltura e la sua economia si fonda sulla produzione agricola primaria e secondaria. Ne emerge una fenomenologia delle forme insediative che caratterizzano la regione e che confermano i caratteri monocolturali dell'attività agricola.

La seconda direzione è invece l'osservazione di due fenomeni di crisi, descritti come quegli eventi puntuali che in un tempo limitato hanno prodotto una radicale modifica del paesaggio. Si tratta, in particolare, della proliferazione dal 2013 del batterio *Xylella Fastidiosa* (XF) e della successione di politiche per la promozione dell'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (FER) a partire dalle incentivazioni nazionali con particolare riferimento ai Conto Energia del 2008 e 2010 e le Leggi Regionali del 2011 sul consumo di suolo da FER. Pur essendo di diversa natura e di impatto culturale diverso (il primo è considerato ragione di un collasso economico, il secondo, al rovescio, un'opportunità di riscatto economico), i due eventi sono qui osservati insieme per la loro capacità di modificare il territorio in modo radicale e in tempi estremamente brevi. La descrizione di una crisi forse conclusa come quella della XF – che in dieci anni ha contami-

nato e sterminato 21 milioni di olivi distribuiti su 183 mila ettari – permette di riconoscere i caratteri monocolturali ed estrattivistici del territorio mostrandone tutte le sue vulnerabilità. Gli stessi caratteri si possono riscontrare nello sfruttamento dei suoli agricoli in Puglia per la produzione di energia rinnovabile.

Si può riconoscere, nelle FER e nella densa infrastruttura che sostiene questa produzione, un evento trasformativo in evoluzione che a partire dai permessi e dai progetti già approvati, innescava una radicale modifica del territorio produttivo definendo una nuova monocoltura, questa volta di tipo energetico, con esiti ambientali, sociali ed economici sul territorio agricolo non dissimili da quelli provocati da XF. La Puglia, infatti, produce il 14,9% del fotovoltaico nazionale e il 70% degli impianti è di grande taglia ed è installata su suolo agricolo. Lo spazio è in entrambi i casi non solo la lente attraverso cui leggere i processi, ma anche il luogo in cui leggere gli impatti sociali ed economici di un approccio di sfruttamento estensivo delle risorse.

La terza parte della tesi, invece, riconoscendo come tale approccio sia alla base di una crisi territoriale più strutturale che evenemenziale, propone l'alternativa della mediazione radicale. Lontano dall'essere una forma buonista o pacificatrice, la proposta della mediazione si confronta con la zonizzazione estensiva fisicamente e visivamente impenetrabile e ragione degli stessi conflitti ambientali. Le forme spaziali della coesistenza e compenetrazione tra le presenze umane, vegetali e soprattutto tecnologiche come gli impianti produttivi, intendono in questo senso non solo porsi come strategia di equilibrio ma, anche, come tentativo di rigenerazione di suoli e paesaggi.

This thesis deals with the contemporary radical transformations of the Apulian territory and its landscape, starting from the hypothesis that Apulia is an extreme case of an extensive monocultural settlement approach and that this approach is the prevalent reason for its own crises.

In order to investigate this hypothesis, the work moves in two directions: the first is a reading of the spatial forms of Apulian production, focusing on agricultural production, since Apulia is the region in Italy with the highest number of hectares engaged in agriculture and its economy is based on primary and secondary agricultural production. What emerges is a phenomenology of the settlement forms that characterise the region and which confirm the monocultural nature of agricultural activity.

The second direction, on the other hand, is the observation of two crisis phenomena, described as those punctual events that in a limited time have produced a radical change in the landscape. These are, in particular, the proliferation since 2013 of the *Xylella Fastidiosa* (XF) bacterium and the succession of policies to promote the installation of energy production plants from renewable sources (RES) starting from the national incentives with particular reference to the Conto Energia of 2008 and 2010 and the Regional Laws of 2011 on land consumption by RES. Although they are of a different nature and have a different cultural impact (the former is considered a reason for economic collapse, the latter, on the contrary, an opportunity for economic redemption), the two events are here observed together for their ability to radically change the territory in a very short time. The description of a crisis as perhaps concluded as that of the XF – which in ten years contaminated and extermi-

nated 21 million olive trees distributed over 183 thousand hectares – allows us to recognise the monocultural and extractive characters of the territory showing all its vulnerabilities. The same characters can be seen in the exploitation of agricultural soils in Apulia for the production of renewable energy. One can recognise, in the RES and in the dense infrastructure that supports this production, an evolving transformative event that, starting from the permits and projects already approved, triggers a radical modification of the productive territory, defining a new monoculture, this time of the energy type, with environmental, social and economic outcomes on the agricultural territory not dissimilar to those caused by XF. Apulia, in fact, produces 14.9% of the national photovoltaic output and 70% of the systems are large and installed on agricultural land. In both cases, space is not only the lens through which to read processes, but also the place where to read the social and economic impacts of an extensive resource exploitation approach.

The third part of the thesis, on the other hand, recognising how this approach is at the root of a territorial crisis that is more structural than eventamental, proposes the alternative of radical mediation. Far from being a do-gooder or pacifying form, the mediation proposal confronts physically and visually impenetrable extensive zoning and the reason for environmental conflicts themselves. In this sense, the spatial forms of coexistence and interpenetration between human, plant and, above all, technological presences such as production facilities are intended not only as a strategy of balance but also as an attempt to regenerate soils and landscapes.

# Indice

<b>0.0</b>	<b>Disinnescare la monocoltura</b> .....	11
	<i>Territori produttivi e Italia di Mezzo</i> .....	12
	<i>La Puglia, un caso di monocoltura radicale</i> .....	13
	<i>Questioni</i> .....	15
	<i>L'ipotesi della coesistenza</i> .....	18

## **I** Parte prima: Un territorio produttivo

<b>1.0</b>	<b>La produzione agricola</b> .....	25
<b>1.1</b>	<b>La costituzione del territorio agricolo</b> .....	27
	<i>Le radici storiche</i> .....	27
	<i>Dalla rivoluzione Verde al 1994</i> .....	33
	<i>1995-2013: "I territori della nuova modernità" e il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale</i> .....	34
<b>1.2</b>	<b>Elementi strutturali del territorio produttivo agricolo</b> .....	39
	<i>Articolazione territoriale delle filiere agro-alimentari</i> .....	40
	<i>Industria agroalimentare</i> .....	75
<b>1.3</b>	<b>Forme spaziali della produzione agricola</b> .....	79
	<i>Delineare lo spazio della produzione</i> .....	79
	<i>Forme del territorio produttivo agricolo</i> .....	103
	<i>Industria alimentare: Cluster e Poli diffusi</i> .....	107

<b>2.0</b>	<b>Le altre produzioni</b> .....	115
<b>2.1</b>	<b>"Altre produzioni"</b> .....	117
<b>2.2</b>	<b>Forme spaziali delle altre produzioni</b> .....	119
	<i>Settore industriale: Poli tecnologici, Industria pesante e Industria tessile</i> .....	121
	<i>Estrazione: Cave di pietra e Saline</i> .....	131

## **II** Parte seconda: Le produzioni in crisi

<b>3.0</b>	<b>XF, un evento di crisi</b> .....	143
------------	-------------------------------------	-----

## **4.0**

<b>3.1</b>	<b>Xylella Fastidiosa</b> .....	145
<b>3.2</b>	<b>Racconti contaminati</b> .....	149
<b>3.3</b>	<b>Tempo e spazio di un ambiente monocolturale</b> .....	158
<b>FER, un evento di crisi</b> .....		175
<b>4.1</b>	<b>Il panorama legislativo: dall'Unione Europea alla Regione Puglia</b> .....	177
	<i>Le politiche energetiche nel contesto globale ed europeo</i> .....	177
	<i>Le politiche energetiche della Puglia dalla legislazione nazionale agli esiti nella regione</i> .....	180
<b>4.2</b>	<b>Costruzione del territorio energetico</b> .....	189
	<i>Analisi strutturale delle FER: numeri e crescita in Italia dal 2005 ad oggi</i> .....	189
	<i>Geografia delle fonti FER in Puglia</i> .....	203
<b>4.3</b>	<b>Consumo di suolo da FER in Puglia e contraddizioni del fotovoltaico al suolo</b> .....	214
	<i>Specifiche tecniche del fotovoltaico al suolo</i> .....	214
	<i>Il consumo di suolo da FER</i> .....	222
<b>4.4</b>	<b>Forme spaziali dell'energia</b> .....	235
	<i>Cinque casi studio</i> .....	235
	<i>Caratteri ricorrenti nei Parchi fotovoltaici in Puglia</i> .....	290
<b>4.5</b>	<b>La terza fase delle fonti rinnovabili</b> .....	304
	<i>Programmazione PNIEC e PNRR</i> .....	304
	<i>Le nuove forme di FER: agrovoltaiico, agrisolare, impianti sull'acqua, eolico offshore e idrogeno verde</i> .....	307
	<i>Dopo il PNRR: come cambierà il territorio</i> .....	313

## **III** Parte terza: Spazi della coesistenza

<b>5.0</b>	<b>Spazi della coesistenza</b> .....	329
<b>5.1</b>	<b>Un caso pilota</b> .....	331
<b>5.2</b>	<b>Strategie spaziali</b> .....	344
<b>5.3</b>	<b>Convivenza e coesistenza</b> .....	348
	<b>Bibliografia</b> .....	383

**0.0**

**Disinnesare la monocultura**

## Territori produttivi e Italia di mezzo

Per diversi decenni di dibattito urbanistico, la città è stata considerata come lo spazio della produzione, principale luogo entro cui regolare relazioni sociali ed economiche. La produzione infatti ha sostanzialmente plasmato la città europea e con la logica funzionalista e produttivista è arrivata alla sua massima espressione. Negli anni '70 si instaurano nel dibattito italiano due modelli di pensiero intorno alle relazioni tra città e produzione: da un lato la città viene concepita come una fabbrica in grado di assimilare nella progettazione dello spazio urbano la logica di una macchina in cui ogni componente è l'ingranaggio di un sistema più ampio (Magnaghi, Perelli, Sarfatti e Stevan 1970), dall'altro lato si studia la città entro il modello capitalistico, inteso come entità regolatrice della dinamica urbana, che rende la città "indisponibile" ad assolvere ad una sola funzione e, quindi per questo, luogo di conflitto (Folin 1972). La concezione della città produttiva continua ad alimentare il dibattito dei decenni successivi e parallelamente inizia a plasmare anche lo spazio che è fuori dai confini di ciò che convenzionalmente viene definito urbanizzato, ampliando lo sguardo anche oltre quel confine: la *città diffusa* inizia a delineare lo spazio di fuori riconoscendo la permeazione della logica produttivista anche nella formazione dello spazio periurbano o periferico (Indovina 1990, Innocenti 1987). Parallelamente, oltre a un modello di espansione urbana, che assume forme e dimensioni diverse nel mondo (Brenner 2014), la produzione viene "scoperta" anche altrove, almeno in due modi: da una parte, rivelando modelli insediativi che sono caratterizzanti di un territorio provinciale non per forza periurbano, ricco però di risorse materiali o energetiche, ma anche di competenze umane e di dispositivi politici: è il caso dei distretti industriali italiani, che tuttavia viene riconosciuto come forma propria della produzione un po' in tutta Europa (Becattini 2009). Dall'altra, nella rilettura dell'agricoltura. Produzione di tipo diverso, cui sono rivolte straordinarie politiche e forme di supporto, che anche oggi sono al centro del dibattito pubblico, l'agricoltura del capitalismo contemporaneo è una forma di produzione estremamente industrializzata, standardizzata ed interconnessa ad altri settori (come quelli alimentari, farmaceutici, energetici), pertanto non

così lontana da quella del settore secondario (Bing, Bush 2006).

I profondi cambiamenti degli anni '90 del Novecento, in cui soprattutto l'economia convenzionale ha subito radicali evoluzioni con predilezione per l'economia finanziaria e contrazioni significative con le delocalizzazioni che ne seguono, svelano i limiti della logica produttiva come metodo di analisi e/o di pianificazione sia della città stessa soprattutto se si considera che il limite tra urbano e non-urbano, quantomeno nelle sue dinamiche fondative, non è più tangibile (Boltanski, Chiapello 2014). Ci si rende conto che non esiste più una netta separazione né contrapposizione tra urbano e non-urbano in quanto anche quest'ultimo concorre al funzionamento dell'urbano. Il non-urbano quindi è stato sistematicamente assorbito dalla dinamica urbana tanto da assumere modelli e dinamiche di sviluppo (Brenner, Schmid 2011): se la città diffusa ha iniziato a esplicitare questa interrelazione, allora la città orizzontale di Viganò riconosce che il modello insediativo urbano ha permeato le strutture di sviluppo tanto da generare dapprima un localizzato sprawl urbano e in seguito veri e propri modelli di città-periferiche che assimilano l'urbanizzazione in territori non urbanizzati (Viganò, Cavalieri, Barcelloni 2014). L'analisi della *horizontal metropolis* svela che nell'Europa intera il non-urbano reitera gli stessi modelli di espansione della città consolidata creando di fatto un unico grande territorio regolato dalla stessa logica e rendendo quindi obsoleta la contrapposizione tra urbano e non-urbano in quanto anche quest'ultimo risulta del tutto assimilabile all'urbano.

Di fatto però, nei decenni in cui il non-urbano si costituiva come estensione dell'urbanizzazione della città consolidata, esso non era al centro del dibattito urbanistico, se non per gli aspetti connessi all'economia regionale (ad es: Christaller 1933, Secchi 1976).

L'esigenza di espandersi ed il conseguente assorbimento di nuovi spazi porta al ripensamento della relazione tra abitare e produrre, generando un "territorio intermedio" alimentato da forme di produzione "altre" rispetto a quelle della città densa, o generato attraverso la riproduzione dei caratteri urbani in territori non urbani (Indovina 1990). I territori intermedi sono a tutti gli effetti un'ampia maggioranza del tessuto urbano europeo e non, invece, un territorio marginale o una forma insediativa periferica. Dal punto di vista della produzione, ciò che emerge non è più

la necessità di rivedere la fabbrica o lo spazio della casa-laboratorio, quanto ripensare ai modelli insediativi del paesaggio produttivo e le sue diverse forme di coesistenza (Belanger 2016). Quando Belanger introduce il concetto di *landscape infrastructure* riconoscendo l'urbanizzazione diffusa, concepisce il paesaggio come un "terreno infrastrutturale operativo" e propone "l'integrazione dell'infrastruttura contemporanea con i sistemi biofisici" superando quindi la sospensione di giudizio per quelle propaggini di città urbana che, sviluppatesi per emulazione della città stessa non sono state considerate come tali e non sono quindi state pensate come tali. Ma proprio questa sospensione di giudizio ed esclusione dal dibattito permette oggi di elaborare un modello di sviluppo alternativo nel quale l'infrastruttura urbana si ibrida con i sistemi biofisici raggiungendo una mediazione congiunta.

Il dibattito sui territori intermedi assume in Italia una connotazione diversa (anche e soprattutto rispetto all'intersezione con una riflessione sulle politiche), con l'idea di una "Italia di Mezzo" (Lanzani, Curci 2018, Cerruti But, Mattioli 2019), intendendo con questa espressione uno spazio a urbanizzazione diffusa compreso tra le aree interne e le aree metropolitane, uno spazio "provinciale" oggi poco rappresentato e in gran parte escluso dall'agenda politica nazionale. L'Italia di Mezzo non è un territorio monolitico. Dinamiche sociali, modelli economici, geografie fisiche, società e modi dell'abitare sono diversi. Li accomuna un futuro incerto, segnato da dinamiche sociali come l'invecchiamento o l'abbandono ma anche dalla grande debolezza di visione e di progettazione strategica sostenibile. Un territorio segnato spesso anche dalla ridefinizione dei soggetti intermedi, con la presenza molecolare di rilevanti vivacità minori e associazionismi (Lanzani, Curci 2019, Cerruti But 2021). Si potrebbe dire che lo spazio di questa Italia di Mezzo sia l'esito di un approccio alla gestione del territorio che ha messo in primo piano la produzione e che l'ha inteso come risorsa da cui estrarre valore.

## La Puglia, un caso di monocultura radicale

Lontano dal voler analizzare il fenomeno dell'urbanizzazione diffusa o le relazioni urbane dei territori intermedi, questa tesi tenta piuttosto di indagare le logiche produttive che hanno determinato l'urbanizzazione, legittimandone passate e future trasformazioni, osservando come caso un territorio altamente produttivo, la Puglia, è una forma molto speciale di produzione, l'agricoltura. In particolare l'agricoltura viene intesa qui come fenomeno centrale perché il territorio pugliese è composto per il 66% da SAU (Superficie Agricola Utilizzata), uno dei valori più alti d'Italia, a fronte di una densità abitativa tra le più basse d'Italia, un dato che riflette anche un grado molto basso di urbanizzazione della città consolidata. L'economia pugliese affonda le sue radici nella produzione agricola e nella trasformazione di prodotti agroalimentari nonché nel turismo legato alla dimensione naturalistica-rurale.

L'ipotesi è che la Puglia sia un caso estremo di un approccio insediativo monoculturale estensivo e che tale approccio sia la ragione prevalente delle sue stesse crisi.

Per indagare tale ipotesi, il lavoro si muove in due direzioni: la lettura delle forme spaziali della produzione e l'indagine di due "eventi di crisi" che hanno strutturalmente e repentinamente cambiato quelle stesse forme.

### Forme spaziali della produzione

La prima, come detto, è una lettura delle forme spaziali della produzione pugliese con particolare riguardo a quella agricola (pur considerando anche gli altri tipi di produzione, definiti in questo lavoro come "altre produzioni").

L'osservazione del territorio produttivo agricolo si è mossa a partire da una campionatura delle tipologie culturali e morfologiche del tessuto insediativo: la produzione agricola si manifesta spazialmente attraverso prevalenti caratteri monoculturali o "biculturali"<sup>1</sup>, mentre la pratica policolturale è limitata a ristrette aree minoritarie della regione. Come la policoltura, anche il sistema agro-silvo-pastorale risulta essere limitato tanto da poter essere definito come un elemento che si infiltra nel tessuto agricolo

1. Il termine è qui impiegato per descrivere forme spaziali di insediamento produttivo agricolo in cui la tendenza è quella di avere due - e solo due - colture, limitando ma non eliminando le questioni connesse alle monoculture.

laddove fattori come la qualità del terreno, l'orografia o le condizioni microclimatiche non consentono la pratica agricola. Il fatto che il tessuto si presenti a maglia fitta o larga è, da questo punto di vista, piuttosto indipendente rispetto alle tipologie colturali presenti in esso e anzi, sono le dinamiche storiche a risultare preponderanti. Nonostante la non correlazione diretta tra tipologie colturali e tipologie morfologiche, è possibile evidenziare un grado di antropizzazione progressivo dell'agricoltura, che si manifesta nelle sue massime forme nel caso di sistemi monoculturali a maglia fitta in cui si rivelano i caratteri tipici dell'agricoltura intensiva, o nel caso di sistemi particellari complessi che sono uniformemente impiegati in colture che necessitano l'uso di serre e film in plastica. In questi casi infatti lo spazio della produzione agricola assume forme antropizzate di rilevante impatto visivo.

La produzione agricola è peraltro intensamente connessa all'indotto industrializzato della trasformazione alimentare, di grande rilievo nella regione, che assume la forma dei cluster, spesso posti nelle zone monoculturali a maglia larga ossia, dove è possibile un'ingente produzione agricola tale da consentire l'impianto di industrie della trasformazione agroalimentare. I cluster tuttavia sono una manifestazione puntuale e localizzata, legati all'economia su vasta scala e compaiono nella regione in numero minoritario se affiancati ai poli di produzione agroalimentare di media e piccola entità. Questi poli, che in questo lavoro vengono definiti *poli diffusi*, sono equamente distribuiti sul territorio e rappresentano la dimensione locale tanto della produzione quanto dell'economia indotta dall'agricoltura. Nonostante la regione rimanga strettamente legata alla pratica agricola quale settore economico predominante, l'industrializzazione del secondo dopoguerra e i forzati interventi statali degli anni '50-'70 per lo sviluppo del Mezzogiorno hanno lasciato, anche in Puglia, tracce ed eredità di un processo di modernizzazione mai completamente compiuto. Seppur puntuali, tali comparti di "altre produzioni" sono oggi l'eredità di un tessuto industriale mai

completamente sviluppato ma che ha comunque posto le basi per lo sviluppo del settore automobilistico e aerospaziale. Allo stesso modo dell'agricoltura, invece, l'estrazione in cava, è un'attività pervasiva: laddove non è possibile instaurare una produzione agricola rilevante, è spesso questa la forma spaziale che assume la produzione: l'estrazione appare frammentaria e ramificata ma costante sul territorio, sviluppata in estensione e non in profondità.

### Traumi

La seconda direzione di indagine è invece una indagine di due eventi di trasformazione radicale di quello stesso tessuto produttivo agricolo, l'epidemia di Xylella Fastidiosa e la "corsa alle rinnovabili"<sup>2</sup>, che abbiamo definito "eventi di crisi" per via del repentino e radicale squilibrio traumatico che hanno generato nel territorio produttivo agricolo: manifestatesi entrambi in un tempo limitato (pochi mesi o anni) sono però stati in grado di imprimere una rapidissima e radicale modificazione del paesaggio, maturando profondi mutamenti organici e strutturali.

Il primo di questi eventi è diretta conseguenza della proliferazione di un batterio, la Xylella Fastidiosa (XF), che in dieci anni ha contaminato e sterminato 21 milioni di olivi distribuiti su 183 mila ettari, interrompendo uno dei maggiori settori economici regionali. Gli eventi di XF fanno emergere, in questa analisi a posteriori, tutti i caratteri monoculturali ed estrattivistici di un territorio e tutti i problemi che ne derivano come l'erosione dei suoli, la compattazione del terreno e la mancata riorganizzazione delle fonti di acqua ma anche la desertificazione indotta da un ecosistema produttivo che si è impoverito rendendosi vulnerabile ad agenti esterni come un batterio non autoctono.

L'altro evento è la "corsa alle rinnovabili", e consiste negli effetti della successione di politiche per la promozione dell'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (FER) a partire dalle incentivazioni nazionali con particolare riferimento ai Conto Energia del 2008 e 2010 e le Leggi Regionali del 2011 sul

consumo di suolo da FER. Nell'estrema diversità dei due fenomeni, che non hanno altrimenti altri aspetti in comune se non quelli di insistere sullo stesso territorio più o meno negli stessi anni, si riscontrano tuttavia le medesime dinamiche di estrattivismo<sup>3</sup> della risorsa suolo: descrivere una crisi arrivata al suo epilogo come quella di XF permette di estrapolare tutti quei caratteri che sono alla base della costituzione di un territorio monoculturale in grado, con i suoi tempi non prevedibili e non stabiliti a priori, di imprimere sostanziali modifiche al territorio definendo una nuova monocultura, questa volta di tipo energetico, con esiti ambientali, sociali ed economici sul territorio agricolo non dissimili da quelli provocati da XF.

Entrando in conflitto con la produzione agricola, la corsa alle rinnovabili si manifesta negli stessi luoghi di quella produzione e si presenta con gli stessi caratteri aggregativi, estensivi e monoculturali dell'agricoltura stessa: la produzione di energia da fonti rinnovabili in Puglia ha avuto inizio nei primi anni del 2000 quando la legislazione nazionale si apriva alla necessità di iniziare una (lenta) transizione energetica che oggi è diventata quanto mai necessaria anche alla luce delle mutate condizioni geopolitiche. È stata tra le prime Regioni a favorire le politiche green e grazie alle particolari condizioni climatiche e morfologiche il territorio pugliese si presta bene all'installazione di fonti rinnovabili. Ad oggi la Puglia, sul fabbisogno nazionale, soddisfa il 14,20% dell'energia prodotta da fotovoltaico, seguita dalla Lombardia con il 10,6%, mentre soddisfa il 26,15% dell'energia prodotta da eolico. Seppur questo dato sia estremamente positivo in vista di una transizione energetica sempre più indispensabile, al tempo stesso il dato critico che induce a pensare ad una possibile monocultura energetica è che in Puglia il 70% degli impianti sia installato al suolo a dispetto della Lombardia con il solo 8% nonostante la produzione sia pressoché la stessa. La sostituzione di suolo agricolo nella regione interessa prevalentemente suoli impegnati in colture seminative con una percentuale maggiore nella provincia di Brindisi. L'ISPRA, per la Puglia in particolare, ha condotto una vasta analisi consistita nell'in-

croci della carta di capacità dei suoli con la localizzazione degli impianti fotovoltaici installati su suolo agricolo. Secondo i dati riportati nel "Rapporto 2022 sul Consumo di Suolo SNPA" 1.156,00 ettari consumati a fotovoltaico ricadono in Classe I e 1.211,30 ettari in Classe II. Entrambe le classi sono considerate in ottimo stato per l'uso agricolo. Questo dato permette di comprendere il conflitto (prevalentemente economico) che si crea tra agricoltura ed energia, fermo restando che rimane comunque una visione produttivistica del suolo dal quale poter estrarre valore indipendentemente dal tipo di produzione.

### Questioni

In Puglia, lo spazio agricolo e lo spazio energetico sono strettamente connessi fin dal Settecento, quando le piantagioni estensive di olivo introdotte dai Borboni servivano a produrre olio per l'illuminazione della Gran Bretagna (Natali 2007). Sono certamente le caratteristiche morfologiche del territorio, le favorevoli condizioni di irraggiamento solare e la disponibilità di vaste aree ad aver permesso che la produzione estensiva di olio a fini energetici, di olivoculture a fini alimentari, e infine di energia da fonti rinnovabili abbiano costituito per la Puglia le maggiori fonti di reddito nella Regione, eppure non è scontato considerare la portata del cambiamento economico e sociale dovuto alla sostituzione energetica. L'energia oggi è concorrenziale nei confronti dell'agricoltura in quanto è in grado di generare prospettive di guadagno più ingenti (considerando anche il solo affitto del terreno), più sicure e immediate, con un'accumulazione dei capitali sempre più limitata ai soli proprietari scardinando di fatto un tessuto occupazionale di peso nella regione. Oltretutto, ad oggi, la produzione energetica non genera ricadute economiche sul territorio, soprattutto in virtù del fatto che la maggior parte degli impianti sono di media e grossa taglia e che questi necessitano di capitali iniziali ingenti facilmente reperibili solo da grandi operatori economici. Il valore dell'estrattivismo solare (Bouet, 2022) genera quindi

2. L'ipotesi di ricerca iniziale era che questi due eventi di crisi fossero uno la risposta dell'altro. Si pensava, cioè, che l'opportunità energetica (la produzione da FER - Fonti Energetiche Rinnovabili si è in regione particolarmente sviluppata su terreni agricoli) fosse una "via d'uscita" dal dramma epidemico che aveva colpito le vaste coltivazioni di olivi - la regione ha la maggior concentrazione di oliveti in Italia e l'epidemia da XF (Xylella Fastidiosa) aveva impresso una pesante contrazione del mercato agricolo. Tuttavia una lettura approfondita dei tempi di questi eventi ha in realtà subito scardinato l'ipotesi iniziale, per cui si può affermare con certezza che non esiste una stretta correlazione temporale di causa-effetto tra i due eventi. Inoltre, osservando il modo in cui la produzione da fonti solari o eoliche occupa il suolo, è evidente (si veda il grafico a p. 225) come la produzione energetica non sostituisca affatto l'olivocultura, preferendo piuttosto terreni adibiti a più generalisti seminativi.

3. Il termine è naturalmente estremamente dibattuto e conta ormai di una ampissima letteratura. Segnaliamo qui alcuni dei riferimenti per noi essenziali nella comprensione del dibattito: Acosta A (2013) "Extractivism and Neoextractivism: Two Sides of the Same Curse" in Lang M, Mokrani D (eds.), *Beyond Development: Alternative Visions from Latin America*, Rosa-Luxemburg Foundation, Quito and Transnational Institute, Amsterdam; Gudynas, Eduardo (2015) *Extractivismos: ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la naturaleza*. CEDIB, Cochabamba; Gómez-Barris M (2017), *The Extractive Zone: Social Ecologies and Decolonial Perspectives*, Duke UP; Szeman I (2019), "On the Politics of Extraction", *Cultural Studies*, 31,2-3; Boyer D (2019), *Energopolitics: Wind and Power in the Anthropocene*, Duke UP, Durham.

profitti che non rimangono sul territorio entro cui vengono prodotti.

### Uno spazio sovradeterminato

Nello specifico, la lettura spaziale del territorio produttivo agricolo ed energetico e il tentativo "archeologico" di rintracciarne la sua costruzione nel tempo restituisce una **sovradeterminazione storica** del presente (Secchi 2002)<sup>4</sup>, caratterizzato non solo da una pratica agricola rimasta immutata nella sua essenza, ma anche da una specifica struttura spaziale che dipende da precise scelte economiche e politiche intercorse in quasi tre secoli: dalle piantagioni di olivi nel Settecento alle riforme agrarie del primo Novecento, passando per l'introduzione di cotone e tabacco, il territorio pugliese è stato progressivamente modificato e formato in funzione della produzione su larga scala.

E' questa scala e questa urgenza di sfruttamento ad aver storicamente generato grandi guadagni e rilevanti forme di reddito ma, anche, un progressivo impoverimento ecosistemico e una estrema vulnerabilità di fronte alle crisi. Gli eventi relativi ad XF si sono propagati in un tempo relativamente limitato e in dieci hanno impresso un cambiamento drammatico sul piano socio-economico, ecosistemico e identitario nella regione. Non a caso gli studi sull'evoluzione della XF hanno permesso di retrodatare una serie di affezioni delle piantagioni, riconducendole alle condizioni di sterilità dell'ambiente e alle ridotte interconnessioni. Gli esiti della questione XF sia nella sua manifestazione e sia in ciò che ha lasciato in eredità, portano con sé problemi ormai endemici quali siccità e degradazione del suolo legati al cambiamento climatico e di cui quelle relazioni sono causa ed effetto al contempo. La fine di quell'equilibrio sterile obbliga inevitabilmente a riorganizzare i rapporti di interdipendenza e di coesistenza tra umano e non umano.

### Uno spazio inefficiente

L'installazione di impianti fotovoltaici di larga scala al suolo si configura come un consumo

di suolo definito reversibile. È considerato un fenomeno non problematico anche se non è molta la letteratura che si occupa dello studio dell'impatto a lungo termine sull'ecosistema. Paesaggio e territorio sono due aspetti speculari che incidono sullo stesso spazio e ne danno valutazione secondo due diverse percezioni dello spazio. Tali valutazioni dello spazio, entrambe valide, non possono prescindere nella considerazione sull'impatto ambientale di un impianto fotovoltaico (Chiabrando, Fabrizio, Garnero 2008). Ad oggi infatti non esistono normative che disciplinino la riconversione del terreno in seguito alla disinstallazione degli impianti e la conseguente necessaria ricostituzione dell'ecosistema. La vacuità del legislatore in questa materia infatti pone incertezza e libertà nella pianificazione locale lasciando quindi libera interpretazione sui concetti di consumo di suolo e di reversibilità (Silvestrini 2022). Garnero, Chiabrando e Fabrizio, nel 2008, riferendosi all'Italia, riscontrano assenza di programmazione territoriale e scarsa capacità di progettare gli spazi della produzione rinnovabile.

In riferimento alla debole progettazione paesaggistica si riscontra anche la possibile parcellizzazione del paesaggio rurale, ossia la frammentazione di territori la cui natura paesaggistica coincide proprio con l'uso del suolo. Tale frammentazione è vista come una rottura su due piani distinti: la suddetta parcellizzazione del paesaggio rurale ma anche l'interruzione del continuum di flora e fauna che insieme all'agricoltura generano gli ecosistemi i quali, pur amministrati dai tempi e dalle regole dell'agricoltura, rimangono vivi e si alimentano proprio grazie ad un continuum territoriale. E se a tal proposito si potrebbe considerare anche l'agricoltura stessa come un elemento interferente - soprattutto quando essa assume forme monoculturali e antropizzate -, anche l'eccessiva presenza di fotovoltaico concorre a quella frammentazione che potrebbe compromettere maggiormente quei già labili "agrosistemi" (Ferrari 2003). Le installazioni estensive rappresentano anche una delle ragioni di depauperamen-

to della vegetazione e di conseguente riduzione degli interscambi sistemici che sono alla base del funzionamento di un ecosistema. La supposta efficienza energetica estensiva è, in questo senso, la forma spaziale di un estremamente inefficiente conflitto di interessi intrinseco, perché è proprio nel limite spaziale che l'autonomia energetica collide con l'autonomia alimentare, in una realtà in cui cibo ed elettricità sono parimenti ciò che muovono le società, specialmente le società considerate "avanzate" come quella europea ed italiana (Garnero et al 2008). Soffermandosi invece sull'aspetto della qualità e dell'efficienza degli impianti in sé, seppur non costante, si rileva una effettiva tendenza degli impianti maggiormente estesi ad essere quelli più efficienti. Possibile correlazione che invece non risulta essere riscontrabile in base all'anno di installazione, di fatto effettivamente gli impianti di nuova installazione (quindi tra gli anni 2021 e 2023) risultano essere i più efficienti, dovuto sicuramente alle tecnologie avanzate usate, ma anche impianti datati al 2011 (anno in cui la maggior parte degli impianti sono stati costruiti con il primo conto energia) risultano essere efficienti. Elevata efficienza che probabilmente può essere data dalla manutenzione degli impianti nel corso degli anni. Ma che si scontra con un più sistematico e urgente dilemma di efficienza spaziale.

### Uno spazio emergenziale

*Il fenomeno della corsa alle rinnovabili e le sue declinazioni pugliesi mettono in luce una dimensione sociopolitica del capitalismo che caratterizza non solo le decisioni programmatiche, o il modus agendi dei decisori, ma anche la definizione stessa dello spazio e le forme della sua trasformazione: lo stato di emergenza. Sono il contesto economico, la situazione geopolitica e le evidenze sul cambiamento climatico a garantire la solidità di qualunque scelta, "purché ci traghetti fuori dalla crisi", indipendentemente dalla presenza di una effettiva programmazione a lungo termine. È proprio la condizione emergenziale che consente di superare tutte le possibili eccezioni e di porre in secondo piano la complessità della questione: lo spazio è "a disposizione", risorsa risolutiva, dispositivo di sicurezza di cui si può disporre liberamente, prescindendo da ogni ordine giuridico attraverso "misure provvisorie e straordinarie" (Agamben 2003). L'urgenza non è sottoposta alle leggi, ma a interventi risolutivi radicali, e il territorio*

*produttivo pugliese mostra chiaramente come a farne le spese sia, a tutti gli effetti, lo spazio. E' con lo spazio che si muovono le decisioni, si intraprendono trasformazioni, si modificano le relazioni sociali ed economiche, in virtù di una "causa di forza maggiore" che è la urgentissima emergenza climatica. Quel che ne deriva è una forma neanche tanto raffinata di estremo consumo di suolo non pianificato, tanto che è possibile parlare di "estrattivismo solare" (Bouet 2022). Di fatto, "l'estrattivismo è anche direttamente connesso alla nozione di zone sacrificali - luoghi che, per chi li estrae, in qualche modo non contano e quindi possono essere avvelenati, prosciugati o distrutti in altro modo, per il presunto bene superiore del progresso economico. Questa idea tossica è sempre stata intimamente legata all'imperialismo, con le periferie usa e getta sfruttate per alimentare un centro scintillante, ed è anche legata alle nozioni di superiorità razziale, perché per avere zone di sacrificio, è necessario avere persone e culture che contano così poco da essere considerati meritevoli di sacrificio. L'estrattivismo dilaga sotto il colonialismo perché relazionarsi al mondo come frontiera di conquista - piuttosto che come casa - favorisce questo particolare tipo di irresponsabilità" (Klein 2014, p. 226).*

I programmi comunitari come Re-PowerEU e quelli nazionali come il PNRR sono una misura eccezionale, straordinaria e provvisoria di risposta a uno stato perdurante di emergenza climatica, e seppure promuovano una necessaria transizione ecologica esse non contemplano, allo stesso tempo, una struttura giuridica in grado di guidare le trasformazioni garantendo i diritti dell'uomo come del non umano, sia esso composto da soggetti vegetali o animali, o dalle stratificazioni sociopolitiche del territorio, e di fatto promuovono (probabilmente senza consapevolezza) forme estreme di neo-estrattivismo (Acosta 2013) perché seppur in maniera apparentemente meno evidente ed allarmista, riflette il fenomeno dell'estrattivismo solare o quantomeno si inizia a percepire l'esigenza di sostituire sempre più suolo agricolo (che nel caso della Puglia rappresentano le zone sacrificali) con nuovi impianti fotovoltaici. La Puglia, come anche Sicilia e Sardegna, con la sua morfologia pianeggiante e la continua radiazione solare, di fronte ad un'emergenza energetica, viene vista come una fonte inesauribile di energia.

4. "Ciò di cui ci stiamo accorgendo e che numerose ricerche degli ultimi anni ci mostrano, almeno nel campo di studi del quale mi occupo, è che molti fenomeni, che in passato avevamo isolato tra loro e rinchiuso entro gli steccati di sempre più specifiche aree di ricerca e discipline, sono fondamentalmente sovra-determinati. Tra questi le trasformazioni della città e del territorio. Questo termine "sovra-determinazione" vorrei contrapporre ed opporre a quello di "incertezza". Per dire cosa intendo non trovo miglior riferimento dell'Uomo senza qualità. Come tutti sanno il problema che Musil affronta è quello delle ragioni del primo conflitto mondiale. Esito di un numero di cause sovrabbondante rispetto a quelle necessarie e tra le quali diviene difficile stabilire ordini di importanza e di priorità, il conflitto appare, agli occhi di Musil, un fenomeno appunto sovra-determinato, come lo sono, ad esempio, molti fenomeni meteorologici non a caso richiamati dall'incipit del romanzo. Analogamente sovra-determinate appaiono oggi le trasformazioni della città e dei territori europei." (Secchi, 2002)

## L'ipotesi della coesistenza

La conclusione di questo lavoro propone l'ipotesi della coesistenza non come progetto assoluto o risolutivo bensì come metodo e come strumento di pensiero per le forme insediative della produzione agricola ed energetica. Il progetto è qui impiegato in senso speculativo, senza l'ambizione di sconvolgere un sistema territoriale ma cercando piuttosto di disinnescare la sua forma "dispositiva": è un progetto "inoperativo", "un modo destituente di pensare e praticare l'architettura e l'urbanistica: un tentativo di sviluppare un ethos sovversivo rispetto all'ontologia dominante dell'azione o della prassi pervasa dall'ego arrogante di chi esercita il potere creativo di produrre e controllare le realtà spaziali" (Boano 2017). L'architettura che qui si propone, per dirla in altri termini, parte dalla presente imminenza del problema delle forme monoculturali della produzione energetica e tuttavia non intende negare la necessità della transizione energetica, e prova pertanto a disinnescare quella stessa forma monoculturale proponendo un equilibrio tra umano e non umano, tra dimensione socio-economica e bisogni primari quali cibo ed energia.

L'ipotesi progettuale propone una serie di azioni che non si escludono vicendevolmente ma che possono essere anche applicate insieme. Esse rappresentano una serie di strategie che concorrono a costituire nuovi spazi, identificati come spazi della coesistenza. In essi la permeabilità consente di instaurare nuove relazioni che prima risultavano essere molto fragili: i grandi temi trattati nei capitoli precedenti quali la produzione energetica e la produzione agricola provano a coesistere nello stesso luogo senza escludersi reciprocamente, tentando di instaurare un nuovo equilibrio che tenga conto di una efficienza ecosistemica e non solo produttiva.

Aldilà delle problematiche degli impianti fotovoltaici a terra ed il consumo di suolo, il progetto ragiona intorno alla conformazione spaziale stessa dei parchi fotovoltaici ed ai temi ad essi connessi, come l'effettiva efficienza e qualità degli impianti nonché la percezione dello spazio energetico, soprattutto rispetto al rapporto con il contesto che si materializza nei perimetri e nella permeabilità di questi luoghi. I parchi fotovoltaici, infatti, appaiono oggi come enclave del

territorio agricolo, racchiusi in un loro perimetro fatto di inaccessibili recinzioni metalliche e di dimensioni spesso di gran lunga maggiori delle superfici urbanizzate attigue. Sono caratterizzati da diversi layout, a seconda della tecnologia impiegata, e non prevedono integrazione con la vegetazione, che è perlopiù spontanea, e che cresce spesso nello spazio buffer, per nulla progettato. E' a partire da questa piattaforma rigida che il progetto sviluppa due maggiori strategie: la prima riguarda le disposizioni spaziali, le regole con cui i diversi elementi si collocano in un'area, con il fine di disinnescare o perlomeno ridurre la rigida compartimentazione che al momento la contraddistingue.

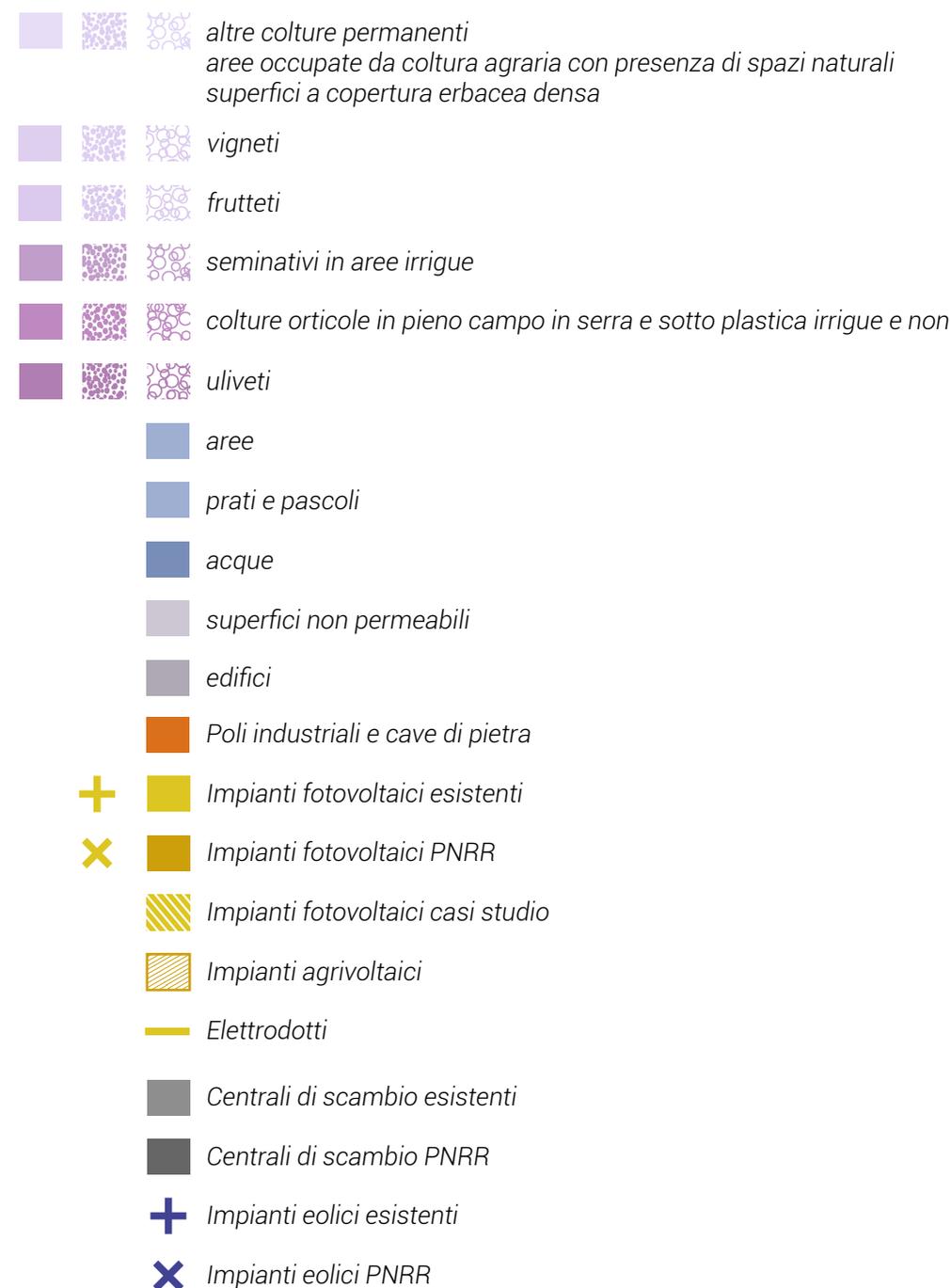
La seconda è la mediazione spaziale, che non è solo formale ma anche sostanziale: se lo spazio è il dispositivo di risposta all'emergenza energetica, è ancora nello spazio che si cerca un equilibrio tra le parti. Non solo tra agricoltura, energia ed ecosistemi naturali, ma anche tra efficienza energetica ed efficienza ecosistemica.

Ne risulta un abaco di ipotesi spaziali e di strategie che configurano altrettanti scenari e risposte: in contrapposizione all'ottica estrattivista, per cui spazi ed elementi del territorio vengono sacrificati per far spazio alla produzione energetica, la coesistenza cerca di trovare un equilibrio, sacrificando anche spazi per la produzione energetica. L'ipotesi è prima di tutto culturale, e riguarda l'immaginario collettivo: seppur sia chiaro che la coesistenza tra le diverse forme di produzione e di vita è necessaria, viene da chiedersi se effettivamente, nonostante lo stato di emergenza (energetica), siamo pronti a sacrificare non il suolo, ma il valore che ne può derivare. Ci pare che questa sia una sfida spaziale, e che nella definizione di futuro di cui abbiamo bisogno l'architettura possa avere un ruolo rilevante, sia nella costruzione della cultura che nell'immaginazione del reale.

## Legenda

Fare riferimento a questa legenda per tutte le elaborazioni grafiche presenti all'interno del lavoro.

Per le tipologie culturali sono presenti tre differenti declinazioni: la prima e la seconda sono state utilizzate nella prima parte, nello specifico



la prima per le mappe regionali sull'agricoltura, la seconda invece per le mappe all'interno dei capitoli sull'agricoltura e sulle altre produzioni in scala 1: 20.000, 1:100.000 e 1:160.000.

La terza declinazione invece, per la quale è stato utilizzato un retino più "vuoto", è stata impiegata nella seconda parte del lavoro, soprattutto durante l'analisi delle fonti FER, poiché sebbene l'agricoltura fosse sempre presente, non era il soggetto principale dell'analisi.

UN TERRITORIO PRODUTTIVO

0

1

PARTE

Lontano dal voler analizzare il fenomeno dell'urbanizzazione diffusa o le relazioni urbane dei territori intermedi, questa tesi tenta piuttosto di indagare le logiche produttive che hanno determinato l'urbanizzazione, legittimandone passate e future trasformazioni, osservando come caso un territorio altamente produttivo, la Puglia, e una forma molto speciale di produzione, l'agricoltura. In particolare l'agricoltura viene intesa qui come fenomeno centrale perché il territorio pugliese è composto per il 66% da SAU (Superficie Agricola Utilizzata), uno dei valori più alti d'Italia, a fronte di una densità abitativa tra le più basse d'Italia, un dato che riflette anche un grado molto basso di urbanizzazione della città consolidata. L'economia pugliese affonda le sue radici nella produzione agricola e nella trasformazione di prodotti agroalimentari nonché nel turismo legato alla dimensione naturalistica-rurale.

L'ipotesi è che la Puglia sia un caso estremo di un approccio insediativo monocolturale estensivo e che tale approccio sia la ragione prevalente delle sue stesse crisi.

Questa prima parte si occupa di una lettura delle forme spaziali della produzione pugliese con particolare riguardo a quella agricola (pur considerando anche gli altri tipi di produzione, definiti in questo lavoro come "altre produzioni") con un riferimento alle ragioni storiche.

L'osservazione del territorio produttivo agricolo si è mossa a partire da una campionatura delle tipologie colturali e morfologiche del tessuto insediativo: la produzione agricola si manifesta spazialmente attraverso prevalenti caratteri monocolturali o "bicolturali", mentre la pratica policolturale è limitata a ristrette aree minoritarie della regione. Come la policoltura, anche il sistema agro-silvo-pastorale risulta essere limitato tanto da poter essere definito come un elemento che si infila nel tessuto agricolo laddove fattori come la qualità del terreno, l'orografia o le condizioni microclimatiche non consentono la pratica agricola. Il fatto che il tessuto si presenti a maglia fitta o larga è, da questo punto di vista, piuttosto indipendente rispetto alle tipologie colturali presenti in esso e anzi, sono le dinamiche storiche a risultare preponderanti. Nonostante la non correlazione diretta tra tipologie colturali e tipologie morfologiche, è possibile evidenziare un grado di antropizzazione progressivo dell'agricoltura, che si manifesta nelle sue massime forme nel caso di sistemi

monocolturali a maglia fitta in cui si rivelano i caratteri tipici dell'agricoltura intensiva, o nel caso di sistemi particellari complessi che sono uniformemente impiegati in colture che necessitano l'uso di serre e film in plastica. In questi casi infatti lo spazio della produzione agricola assume forme antropizzate di rilevante impatto visivo.

La produzione agricola è peraltro intensamente connessa all'indotto industrializzato della trasformazione alimentare, di grande rilievo nella regione, che assume la forma dei cluster, spesso posti nelle zone monocolturali a maglia larga ossia, dove è possibile un'ingente produzione agricola tale da consentire l'impianto di industrie della trasformazione agroalimentare. I cluster tuttavia sono una manifestazione puntuale e localizzata, legati all'economia su vasta scala e compaiono nella regione in numero minoritario se affiancati ai poli di produzione agroalimentare di media e piccola entità. Questi poli, che in questo lavoro vengono definiti poli diffusi, sono equamente distribuiti sul territorio e rappresentano la dimensione locale tanto della produzione quanto dell'economia indotta dall'agricoltura. Nonostante la regione rimanga strettamente legata alla pratica agricola quale settore economico predominante, l'industrializzazione del secondo dopoguerra e i forzati interventi statali degli anni '50-'70 per lo sviluppo del Mezzogiorno hanno lasciato, anche in Puglia, tracce ed eredità di un processo di modernizzazione mai completamente compiuto. Seppur puntuali, tali comparti di "altre produzioni" sono oggi l'eredità di un tessuto industriale mai completamente sviluppato ma che ha comunque posto le basi per lo sviluppo del settore automobilistico e aerospaziale. Allo stesso modo dell'agricoltura, invece, l'estrazione in cava, è un'attività pervasiva: laddove non è possibile instaurare una produzione agricola rilevante, è spesso questa la forma spaziale che assume la produzione: l'estrazione appare frammentaria e ramificata ma costante sul territorio, sviluppata in estensione e non in profondità.

Parte prima

# LA PRODUZIONE AGRICOLA

Capitolo

**1**

# 1.1

## La costituzione del territorio agricolo

### Le radici storiche

Si potrebbe osservare che il territorio produttivo agricolo pugliese odierno sia l'esito di un lungo processo che ha le basi nello sviluppo agrario del '700 e dell' '800, e che si è poi sistematizzato nel '900, a cavallo delle due guerre e nel dopoguerra ed è rimasto tale fino agli anni '90 del XX Secolo (Macina 2010).

Un percorso storico, questo, che si fonda su di una precisa impostazione della realtà imprenditoriale e contadina e che si perpetua anche nella contemporaneità.

Si può dire che la costituzione del territorio agricolo pugliese abbia origini settecentesche, quando la dominazione spagnola regredisce in favore dei Borboni dopo un breve passaggio per mano austriaca. L'eredità spagnola è quella di un territorio messo a coltura in funzione delle necessità del Regno, quindi principalmente per olio e cereali.

Se già dal '600 non si avevano più notizie delle manifatture di seta che erano diventate improduttive vista la lontananza geografica dalla madrepatria spagnola (Colapietra 1989), con l'arrivo dell'amministrazione Borbonica il tentativo era di risollevarne l'economia dell'area e vennero quindi introdotte estese coltivazioni di cereali destinate al commercio locale e sempre nello stesso periodo inizia l'inserimento delle piantagioni di olivo (Ciasca 1933).

Inaspettatamente, la risorsa olivicola stimolava l'economia grazie alle grandi esportazioni via mare dai porti ionici della regione verso la Francia e il Regno Britannico. La gestione spagnola

aveva però lasciato una condizione ammalorata delle economie locali, nonostante il monopolio di esportazione verso i Regni d'Austria e Olanda nonché la Spagna stessa. L'amministrazione napoletana a inizio '700 aveva invece stimolato l'impostazione dell'olivicoltura perché garantiva un export redditizio e disponeva di un'infrastruttura mercantile già strutturata<sup>5</sup>.

Anche dal punto di vista sociale, nel ristretto ambito dell'agricoltura, è il periodo di un cambiamento nel quale i cosiddetti feudatari e nobili amministratori di estesi terreni, nel periodo di transizione dalla dominazione spagnola a quella borbonica avevano perso la presa sull'ordine sociale soprattutto nelle zone più remote del regno come la Puglia e con maggior riguardo per il Salento (Pennetta 1957, p.112).

La condizione più comune è quella dei braccianti ossia contadini detentori di proprietà terriere di circa 7-15 ettari. In questi campi veniva normalmente istituita una forma di differenziazione della produzione, probabilmente destinata più all'autoconsumo che al commercio. In proporzione alla numerosità del nucleo familiare, 7-15 ettari non erano un granché, anche perché gran parte di questo terreno era eccessivamente pietroso, impossibile da coltivare e quindi occupato da boschi o prati liberi.

Di fatto, questa impostazione della proprietà che constava di oliveto, vigneto, seminativo e pascolo viene portata avanti fino a metà '900 e in parte resiste anche ai grandi cambiamenti della riforma agraria. A fine Settecento un quarto del terreno agricolo regionale non era ancora sfruttato a coltivazione, era piuttosto ricoperto dalla cosiddetta "macchia mediterranea" di cui

5. L'olio in Gra bretagna veniva impiegato a fini energetici per l'illuminazione pubblica e come combustibile nelle industrie. In Francia invece veniva utilizzato per la produzione di saponi.

6. Per questi stessi motivi, i Borboni avevano introdotto ridotte coltivazioni di vitigni nel sud della regione, mentre stabilivano le coltivazioni di cotone e di lino nelle zone centro-meridionali dove la disponibilità di acqua, per le necessità dell'epoca, erano più che sufficienti o comunque maggiori rispetto alla zona nord dove, per l'appunto, erano state consolidate le coltivazioni cereali-cole destinate al mercato interno al Regno.

oggi rimangono sporadici brandelli sui territori costieri. All'epoca la macchia dominava l'entroterra e all'interno di essa penetravano le coltivazioni che comunque rimanevano più floride sulle coste e via via più rade verso l'entroterra (Costantini 1997).

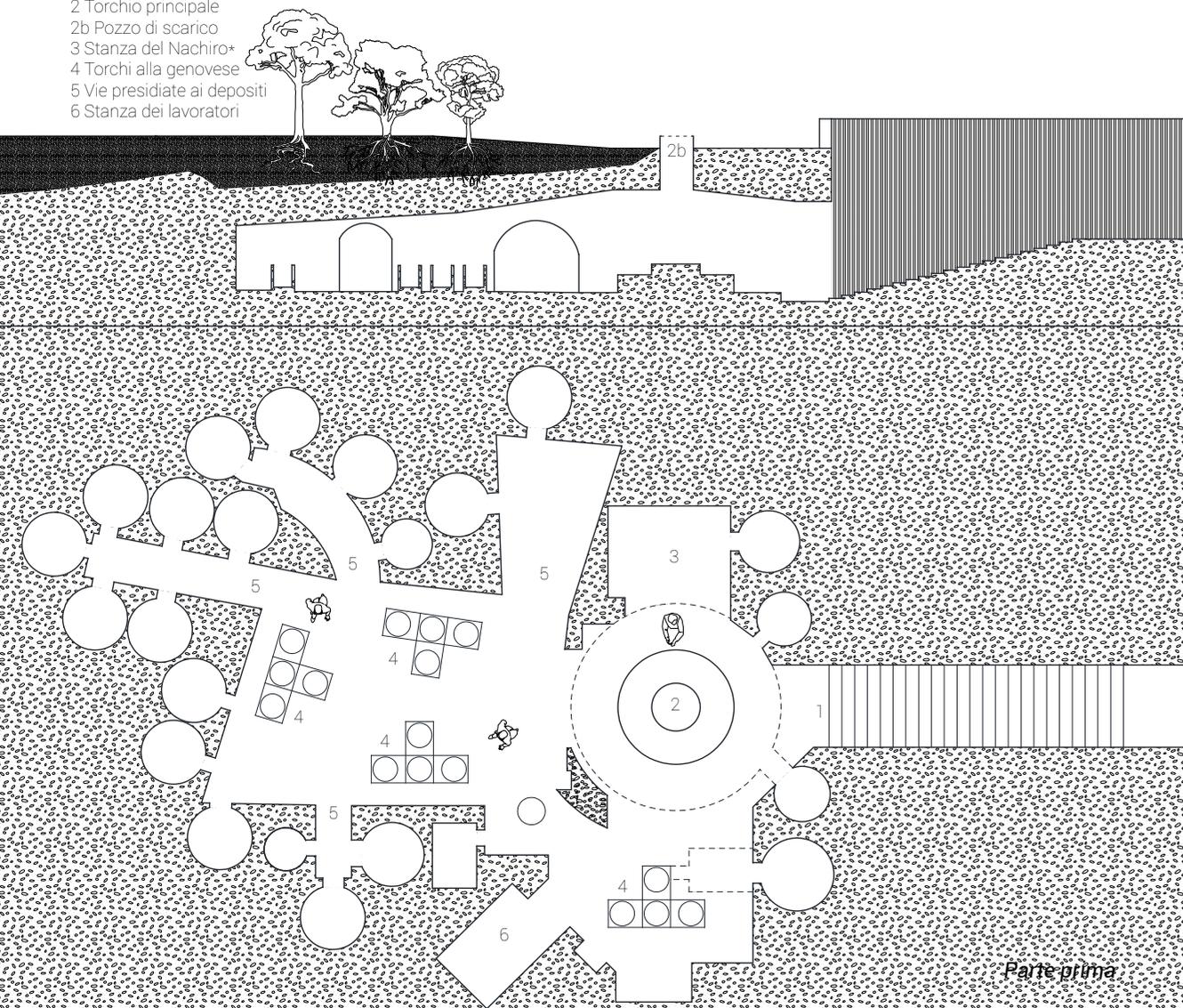
Nonostante l'organizzazione delle terre dei *bracciali*, la disponibilità di infrastrutture portuali commerciali già consolidate nel sud della regione aveva comunque favorito la progressiva messa a coltura di lembi di territorio sempre più ampi e sempre più densi di oliveto, infatti a chiusura del diciottesimo secolo l'impostazione del territorio agricolo era pressoché stabilita perché

7. La struttura ipogea dei frantoi garantiva una continuità termica che era fondamentale per la conservazione del prodotto fino al periodo dell'esportazione. La produzione infatti si concentrava in autunno mentre la commercializzazione partiva da dicembre fino all'estate.

Frantoio ipogeo in Giurdignano (LE), rielaborazione degli autori

Fonte: Schede degli elementi di valenza documentale e monumentale - Giurdignano", Catalogo Generale dei Beni Culturali 1998

- 1 Ingresso presidiato
- 2 Torchio principale
- 2b Pozzo di scarico
- 3 Stanza del Nachiro\*
- 4 Torchi alla genovese
- 5 Vie presidiate ai depositi
- 6 Stanza dei lavoratori



si registravano già le installazioni delle grandi piantagioni olivicole e vitivinicole nel sud che unite alla fitta rete di frantoi ipogei costituivano un importante bacino di produzione e trasformazione di olive e, in modo ancora minoritario, di vite (Pennetta 1957).

Nell'infrastruttura del commercio internazionale, Gallipoli ricopriva un ruolo importante in quanto il suo porto era lo snodo principale per i commerci con i regni del Nord Europa e intorno alla città stessa si era creata un sistema di frantoi ipogei<sup>7</sup> particolarmente attivo nel reperire materia prima da tutta la regione per trasformare le olive in olio di diverse qualità a seconda delle destinazioni d'uso. Se la Francia chiedeva

olio ad uso industriale e cosmetico, nel Nord Europa l'olio era il vizio esotico culinario delle famiglie nobiliari (Biasco 2013, p.4).

L'Ottocento si consumerà in un'instabilità climatica, con frequenti gelate documentate negli annali storici che metteranno a dura prova la produzione agricola regionale portando ai minimi storici le esportazioni di olio. Ciò si riflette in un percorso economico di involuppo che tuttavia, agli occhi dell'analisi territoriale, si consolida strutturalmente sia nello stretto legame che la regione stringe tra economia ed agricoltura che nella forma spaziale dell'agricoltura.

Si consolidano le specializzazioni colturali che differenzieranno sempre di più i territori della Capitanata, della Terra di Bari e della Terra d'Otranto (Mastrolia 2007, p.30 e ss) e parallelamente continua la riluttanza e il disinteresse (economico) verso l'industrializzazione, tant'è che questo diventerà un problema nello stallo dell'economia di questo secolo generato da una rottura nei rapporti con i francesi, i quali assicuravano un mercato stabile di esportazione soprattutto in ambito olivicolo e vitivinicolo<sup>8</sup>.

Tuttavia la perdurata crisi economica ottocentesca aveva spinto grandi masse all'espatrio, generando una tale contrazione di manodopera che spingerà all'industrializzazione forzata delle filiere produttive agricole. Nel 1880 sono 350'000 gli ettari impegnati a oliveto e l'efficiamento della produzione olearia consentiva un range di produzione tra il milione e il milione e mezzo di ettolitri di olio (Mastrolia 2007, p.40).

Ulteriore danno venne inferto dalla diffusione della fillossera nelle coltivazioni vitivinicole che avevano reso poco produttiva la ormai seconda coltura pugliese dopo l'olivo. Certamente un danno non così ingente come lo sterminio prodotto dalla fillossera in Francia che, paradossalmente, proprio grazie alla sua diffusione e quindi alla moria di vitigni francesi assicurava alla Puglia l'esportazione di prodotti vitivinicoli. Gli anni di incertezza però, nel consolidare la struttura socio-economica legata all'agricoltura, consentono anche una progressione nel rapporto proprietario-lavoratore. In questi anni infatti aumenta e si consolida una condizione secondo cui le due figure coincidono.

Dal punto di vista meramente territoriale, negli

#### Un territorio produttivo

anni dei passaggi di potere la forma di imprenditoria locale si democratizza e si espande: questo fenomeno si formalizza in maniera plastica sul piano urbano e territoriale; sono gli anni della costituzione dei *casini di campagna* (Costantini 1993, p.76). La forma del casino conferma l'idea di una società avulsa dalle dinamiche "internazionali" e che rimane interessata a progredire nel proprio ambito di ormai secolare conoscenza. Il casino è l'evoluzione della masseria nella misura in cui ora il padrone è sì agricoltore ma anche notevole della zona, a segno che l'attività agricola nella regione è a tutti gli effetti attività imprenditoriale di alto rango.

L'*habitat rurale* (ibidem p.82) si compone quindi di appezzamenti di terreno estesi che fanno capo al Casino, il quale a sua volta si compone della residenza del proprietario dalla quale si diramano le abitazioni dei contadini facenti capo a egli e infine gli spazi dedicati al ricovero degli attrezzi e delle derrate. E giacché la Masseria e anche il Casino non erano forme protratte nel tempo di antichi poteri feudali – peraltro aboliti sotto la breve amministrazione francese dal 1815/1850 – la presenza di questa organizzazione urbanistico-sociale era nuova e capillare sul territorio.

Inoltre la struttura del casino segna il definitivo e ormai ineluttabile abbandono della pastorizia



Daktulosphaira Vitifoliae (Fillossera della vite)  
Fonte: Archivio.Astigiani.it

8. Gli importatori francesi infatti erano interessati a proporre in loco sistemi di industrializzazione avanzati per l'epoca quali la meccanizzazione dei raccolti e l'impostazione razionalmente ordinata delle piantagioni in seno ad una maggiore produttività a parità di territorio impiegato.

diffusa in favore di una forte e definitiva concentrazione delle colture legnose come olivo e vite lungo tutta la regione. Non a caso la diffusione maggiore si registra al sud della regione dove le piantagioni legnose di impianto settecentesco erano sempre state implementate consentendo di disporre di ingenti ettari nell'Ottocento.

È fondamentale citare la dimensione spaziale del Casino e delle terre a esso connesse perché tale forma di organizzazione urbana si renderà protagonista delle resistenze alla forte urbanizzazione del '900. La formazione di un rapporto diretto tra elemento costruito e territorio rimane infatti una caratteristica della regione la quale, anche oggi, si compone di forme di urbanizzazione sparse sul territorio, quasi a determinare una continuità urbanizzata senza soluzione (Viganò 2000).

9. RTP KARRER +5 - Relazione per Variante Generale di Adeguamento del Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) della Provincia di Lecce, redatto da Prof. Arch. Francesco Karrer, Ing. Claudio Conversano, Prof. Arch. Antonio Alberto Clemente, Arch. Massimo Padrone, Arch. Elisa Conversano e Ing. Lorenzo Conversano.

*"Alla costruzione di ville, casini, giardini, di ampie parti del Salento come un grande parco, corrispose la riorganizzazione di un processo produttivo ed economico che ha avuto profonde ripercussioni sul territorio contemporaneo. La dispersione in alcune aree del Salento, come nell'area di Cutrofiano, altro non è che un processo di densificazione e di riempimento di spazi liberi tra ville e casini. La democratizzazione della villa, considerata da alcuni studiosi come paradigma di un'intera epoca, è l'altra faccia di un uso allargato e democratico del territorio, di una cultura che una volta superate le necessità della difesa sostituisce all'antica contrapposizione tra città e campagna un uso ciclico di entrambe"* (RTP KARRER +5<sup>9</sup> 2016).

Rimanendo nell'Ottocento, nemmeno l'Unità d'Italia in Puglia aveva portato grandi cambiamenti nell'assetto economico di una regione



Diffusione del Casino nella zona periurbana di Lecce, rielaborazione degli autori  
Fonte: Costantini 1997, p.67

che sembra vivere per se stessa e, rimanendo ai margini delle dinamiche, rifiuta il cambiamento preferendo la cultura della costanza<sup>10</sup>.

Nel 1861, la Puglia si dipana tra le piantagioni di olivo, vite e cotone con annessa lavorazione e filatura e in questo modo occupa due terzi della popolazione attiva. La guerra di secessione statunitense aveva, inoltre, bloccato in Europa l'arrivo del grano d'oltreoceano stimolando di fatto le esportazioni cerealicole della Puglia facente parte del Regno (Bertaux 1987, p. 10).

L'agricoltura, agli albori del Regno d'Italia, rimane il settore produttivo più forte e monopolistico nella regione. Il tentativo di ripresa viene indotto con l'introduzione delle coltivazioni di tabacco e il potenziamento in espansione dell'olivocoltura e della cotonicoltura, a scapito della produzione cerealicola che rimaneva ormai legata e relegata al consumo interno e non al commercio<sup>11</sup> (Colapietra 1989, p.9).

Nel giro di pochi decenni negli anni '20, sotto il protezionismo fascista, la Puglia soprattutto nel nord presentava le condizioni ottime per diventare granaio nazionale. Viene reintrodotta e supportata la produzione estensiva di cereali riducendo quelle di cotone e tabacco. Queste ultime trovano spazio su appezzamenti ridotti rispetto a quanto dedicato ai cereali. L'intento del regime era di più ampio respiro in quanto queste decisioni nascondevano l'intento di Gerolamo Gaslini, industriale milanese molto vicino al partito fascista e particolarmente amico di Giovanni Acerbo, ministro dell'agricoltura. Gaslini convinse, dati alla mano, che la produzione di olio di oliva non sarebbe bastata alla necessaria autonomia di approvvigionamento del Regno e proponeva l'installazione nel Nord Italia di piantagioni e industrie di olio da semi<sup>12</sup>.

Se la Puglia era rimasta fuori dai grandi interventi nazionali di bonifica, nel primo dopoguerra si costituiva il problema della proprietà terriera secondo le nuove necessità e istanze del mondo contadino<sup>13</sup>.

Questo breve periodo storico a cavallo delle due guerre è ulteriormente fondamentale per la costruzione delle differenze di gestione e specializzazione agricola tra il nord e il sud della regione, che aprono le porte a due diversi approcci di riforma agraria nel dopoguerra.

Gli esiti della riforma agraria in Puglia, *"Concretizzatasi nella realizzazione di un sistema insediativo 'disperso' e polinucleare (costituito da borghi e centri di servizio, abitazioni coloniche, reti viarie, idriche ed elettriche, impianti produttivi e appoderamenti), sia in termini di pianificazione del modello territoriale che di progettazione delle architetture di alcuni centri di servizio sono un'eredità tuttora presente nel paesaggio e nella struttura territoriale delle campagne pugliesi"* (Pietropaolo 2022, p. 43-46). Gli anni della riforma agraria, tuttavia, cercano di sovvertire le dinamiche antropologiche ed economiche pur rimanendo in continuità con ciò che è la Puglia all'inizio del Novecento. Tuttavia è strano constatare che nei giorni dall'approvazione della Legge Segni la Puglia risulta essere stralciata dai territori della riforma in un tentativo di conservare le proprietà latifondiste. Tentativo che diventerà vano dopo le proteste dell'Arneo che costrinsero il governo centrale a includere anche la Puglia nella Riforma. Anche perché nel dopoguerra la Puglia nel centro-nord si presenta come una terra di latifondi abbandonati e scarsamente produttivi.

Una situazione da ricercare nello spopolamento dovuto alla guerra ma anche nella composizio-

10. Colapietra in *"Per una storia della puglia in età contemporanea"* si dilunga sull'assetto sociale ed economico con il quale le Puglie, come egli ci tiene a specificare, si candidarono all'annessione al Regno. Lo storico parla del ruolo marginale eppure estremamente autonomo delle Puglie nell'organizzare la propria economia - agricola - all'ombra del potere centrale e con la certezza di uno sbocco economico che arriva puntuale ad ogni cambio di potere.

11. Meriti di questo fenomeno, come suggerisce Macina (Macina 2010, p.29) vanno ricercati nel contratto di migioria degli anni post-Unità, la cui diffusione nei decenni a cavallo dei due secoli aveva consentito un mutuo scambio tra proprietari di terre non ancora messe in coltura e coltivatori nel quale il coltivatore si impegnava a disboscare e mettere a dimora colture legnose per un tempo di 15-30 anni, al termine dei quali la proprietà della terra tornava nelle mani del legittimo proprietario.

La convenienza del primo era quella di ottenere terre produttive, la convenienza del secondo era l'assicurarsi lavoro e guadagno nella durata del contratto. Queste forme di lavoro coadiuvante presenti nella Capitanata e nella terra di Bari facevano il paio con il resiliente sistema del Casino di Campagna della Terra d'Otranto che era sopravvissuto ed era stato implementato fino agli anni di Mussolini.

12. Il mito dell'autarchia, aveva paradossalmente garantito il mix di approvvigionamento di olio d'oliva e da semi e se consideriamo anche tabacco, seta e caffè la Puglia era diventata luogo di sperimentazione per queste colture su vasta scala. Le due guerre interrompono il flusso di riforme previste dal Regime generando un grosso distacco tra ciò che era stato promesso ai contadini prima di partire per la Prima Guerra e ciò che trovarono quando vi fecero ritorno. (Mannelli, p. 123-137)

13. Il problema dei reduci di guerra disoccupati e il disappunto delle mancate riforme fasciste sulla meccanizzazione si concretizzano in un processo di transizione dalla mezzadria ottocentesca al poderaggio fascista condotto dall' ONC nella Capitanata, provincia di Foggia.

ne geologica del terreno, tipicamente pietroso e arido nel sud, via via più terroso verso nord associato ad uno scarso impiego di tecniche migliorative nella gestione della pratica agricola. Sicuramente il territorio regionale, nella metà del Novecento, si presenta come un territorio produttivo portato in eredità sin dal '700 e condotto sotto diverse pratiche anche oltre la Riforma Agraria.

Se la Riforma sancisce ancora una volta la destinazione d'uso agricola dell'intera Regione confermando quindi lo stato di fatto, come detto prima, si limiterà a cambiare le dinamiche di gestione dei terreni operando in modo coerente con ciò che era stato iniziato dall'Opera Nazionale Combattenti nel primo dopoguerra. Nel mezzo, sui territori di Taranto e Brindisi il secondo Novecento si consuma in un tentativo di industrializzazione anche pubblica che da un lato favorirà l'abbandono delle campagne e dall'altro darà vita a un territorio in contrasto con il suo intorno.

Se il passaggio dalla mezzadria al poderaggio nel nord della regione (e dimenticato nel sud) apre alla differenziazione nella costituzione del territorio agricolo regionale, anche altri due elementi contribuiscono a questa separazione: Prima di tutto la presenza di vasti oliveti impiantati

tati in epoca settecentesca nei due terzi inferiori della regione che sostanzialmente impediscono la naturale costituzione di vasti latifondi di tipo cerealicolo. In secondo luogo, la disponibilità di acqua per irrigazione e, visto che la Regione ne è scarsamente fornita, anche la correlata infrastruttura degli acquedotti e dei canali, che diventa sempre più blanda scendendo verso il sud della regione. Queste condizioni, unite a quelle antropiche, hanno portato allo stato di fatto odierno che seppur rimaneggiato negli anni rimane fedele a se stesso.



In alto: Borgo Tressanti in agro di Cerignola in evidenza il nucleo dei servizi civici e l'appoderamento con case coloniche  
Fonte: Plinio Marconi e i Borghi e Centri di Servizio della Riforma Agraria in Puglia, in *Urbanistica Informazioni*, 2022, Vol.203

In basso: Immagine del 1955 di una azienda agricola  
Fonte: Agenzia Lucana Sviluppo Agricolo (ALSIA)

Parte prima

## Dalla Rivoluzione Verde al 1994

L'espressione "Rivoluzione Verde"<sup>14</sup> venne usata per la prima volta da William Gaud nel 1968 per definire la trasformazione e le miglorie agricole in atto in quegli anni nei Paesi in via di sviluppo dell'America latina e dell'Asia.

La Rivoluzione Verde individua un periodo storico inaugurato ufficialmente nel 1944 con i risultati scientifici condotti da Norman Borlaug e che caratterizza i due decenni successivi.

Per le produzioni agrarie pugliesi, un altro passaggio fondamentale sarà l'entrata dell'Italia nella CEE. Il mercato condiviso necessita di regole nuove ma soprattutto di regole funzionali alla realtà comunitaria. Alla costituzione del mercato unico, nella ristretta cerchia dei 6, l'Italia è l'unica produttrice di olio (con le sue regioni adriatiche capolista la Puglia), che avrebbero dovuto sostenere il ritmo delle nuove possibilità di espansione commerciale. La produzione olivicola ma anche vitivinicola e orticola sono in pieno aumento sia per ettari ottimizzati sia per numero di manodopera. Il 1966 e il 1986 sono anni cruciali che, di nuovo, segnano la Regione. La regolamentazione comunitaria del settore agricolo aveva rallentato la competitività dell'olio pugliese sia in fatto di qualità che in fatto di volumi prodotti: l'ingresso nel 1986 di Spagna e Portogallo, dopo la Grecia nel 1981 affievoliscono la competitività che l'Italia aveva avuto fino a quegli anni grazie ai dazi extracomunitari che i tre Paesi avevano avuto fino alle date della loro entrata in Europa.

Ma nonostante il ridimensionamento degli affari, la produzione agricola e olivicola in Puglia non segna rallentamenti nemmeno negli anni della più fervida corsa alla modernità industriale. Si riscontrano, invece, l'introduzione di una meccanizzazione basica nei sistemi produttivi e l'introduzione di sementi ingegnerizzate grazie anche alle politiche agricole Europee che nei

14. Con Rivoluzione Verde si intende un modo di fare agricoltura volto alla massima produzione: consiste nell'adottare tecniche di coltivazione meccanizzate, fare uso di fitofarmaci e sementi ingegnerizzate in grado di adattarsi a climi diversi e condizioni del terreno variabili pur mantenendo alti tassi di resa rispetto alle sementi tradizionali.

15. Ciò nonostante, secondo i dati Istat, continua ad essere mantenuta la dimensione familiare delle aziende come anche le tecniche di semina e raccolto le quali, seppur coadiuvate dalla meccanizzazione, continuano a permeare la società pugliese non solo nei metodi di lavoro ma anche nel mantenimento dell'identità.

16. D'altronde una manifestazione di quanto descritto era già arrivata nel 1860 quando gli estesi vigneti della Francia erano stati distrutti dall'epidemia di Fillossera di cui si è parlato in precedenza, che si era poi espansa su tutte le coltivazioni di vitigni della Spagna e dell'Italia. Nell'ambito della Rivoluzione Verde, i rapporti internazionali cominciano ad essere più intensi e di ampio raggio, e inizia un lento cammino verso quella che verrà poi definita globalizzazione. Episodi come quello della Fillossera, quando si ripresentano non rimangono più limitati in un luogo confinato ma si espandono per questa ragione a macchia d'olio. La perdita di biodiversità anche in agricoltura, in un contesto globalizzato, potrebbe per questo creare danni ben più estesi.

Un territorio produttivo

decenni hanno favorito la standardizzazione sul territorio comunitario<sup>15</sup>.

La Puglia, grazie al suo paesaggio vario, è sempre stata una regione ricca di varietà di specie di interesse agricolo o alimentare, valore che con il tempo è andato a ridursi a causa dell'interesse da parte di produttori agricoli verso l'uso intensivo di un limitato numero di varietà di colture che meglio rispondessero alle esigenze di mercato e che soprattutto garantissero maggiore produttività in tempi più brevi e che potessero essere più facilmente esportate, anche attraversando lunghe distanze. Le Politiche Agricole Comunitarie, strumento legislativo di sovvenzionamento economico delle aziende agricole hanno certamente favorito questa pratica perché i programmi agricoli europei hanno sin dalla loro nascita promosso l'incentivazione economica su sementi e varietà legnose ingegnerizzate, lasciando fuori dalle quote a fondo perduto chi scegliesse sementi non riconosciute come resistenti.

Sicuramente il progresso tecnologico in campo agricolo ha consentito anche alla Puglia di rimanere una delle prime regioni agricole in Italia insieme al Veneto, ma ciò ha comportato inevitabilmente una considerevole perdita di biodiversità. L'impoverimento della base genetica di un luogo è prima causa nella perdita di biodiversità e questo fenomeno porta con sé gravi problemi: l'uniformità genetica infatti crea un sistema chiuso che indebolisce la capacità delle comunità di piante di resistere ad elementi perturbanti<sup>16</sup>.

Inoltre insieme alla perdita delle varietà di coltivazioni rischia di perdersi a sua volta anche il senso di appartenenza ai luoghi e alle tradizioni poiché le persone non riescono più ad identificarsi con il luogo in cui vivono.

A livello internazionale le azioni svolte a vantaggio della tutela della biodiversità/ agro-biodiversità, cominciano ad avere una rilevanza in termini di effetti prodotti a partire dalla Conven-

zione sulla Biodiversità di Rio de Janeiro<sup>17</sup> nel 1992. Gli obiettivi principali che tale Convenzione si è data sono la conservazione della diversità biologica, l'uso durevole dei suoi componenti, la ripartizione giusta ed equa dei benefici derivanti dall'utilizzazione delle risorse genetiche, mediante, tra l'altro, un accesso adeguato alle risorse genetiche.

La problematica della biodiversità in Italia ha acquisito via via sempre più importanza e con essa anche la necessità di definire un "linguaggio" comune che favorisca un confronto tra realtà regionali differenti oltre che rappresentare uno strumento di coordinamento nazionale delle numerose azioni locali. Nonostante il Piano nazionale sulla biodiversità di interesse agrario (PNBA) del 2008 redatto tra Stato e Regioni per una normativa organica finalizzata al recupero delle biodiversità agrarie, le macro politiche europee e nazionali e la necessità dei produttori di posizionarsi nel mercato della grande distribuzione hanno continuato a favorire l'utilizzo di sementi ingegnerizzate in un contestuale impoverimento del settore agricolo, condizione che renderebbe economicamente impossibile ritornare a sementi e specie vegetali meno produttive.

La biodiversità agricola pugliese negli ultimi anni è stata gravemente minacciata dalle pressioni competitive sulle imprese, tanto da determinare una importante e progressiva diminuzione delle popolazioni di numerose specie e cultivar. Sulla scorta, quindi, della necessità di salvaguardia e valorizzazione delle risorse genetiche vegetali, l'Amministrazione Regionale ha intrapreso azioni specifiche, già prima della attuale programmazione per lo sviluppo rurale, che però hanno trovato nel PSR Puglia 2007- 2013 una prima e più strutturata definizione. Una delle azioni previste è quella della conservazione, tutela e valorizzazione delle risorse genetiche vegetali a rischio di erosione genetica o di estinzione. Al fine di contrastare la perdita di risorse genetiche tradizionalmente legate al territorio e alla cultura regionale, e naturalmente adattate alle condizioni locali e regionali, è necessario intervenire incentivando il mantenimento, la rein-

roduzione e la produzione.

La perdita diretta della biodiversità non va limitata agli aspetti tecnici ed agricoli, ma va esteso anche e soprattutto alla perdita di conoscenze nelle comunità locali. Molte varietà prima di estinguersi vengono infatti smarrite proprio per la perdita di travaso orale di tradizioni ed esperienze che tipicamente passava di padre in figlio o da nonno a nipote (Antonazzo 2013).

## 1995-2013: "I territori della nuova modernità" e il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

L'impostazione creata a inizio secolo e rimasta intatta fino al nuovo millennio ha generato una situazione di stallo, portando la Regione in una tensione tra rurale tradizionale – quasi vernacolare – e arretratezza industriale. Salvo, naturalmente i casi di eccellenza (o di avanzamento di innovazione) come ad esempio i poli tecnologici relativi all'automotive e all'aerospaziale presenti in tutta la regione. I decenni di espansione economica, demografica e urbana che hanno fatto seguito al dopoguerra hanno impresso nessuna sostanziale evoluzione nell'articolazione del territorio e delle pratiche sociali nella Regione.

Le forme di avanzamento si sono infatti insinuate in una condizione territoriale e sociale ormai consolidata e difficilmente scalfibile vuoi per la lontananza geografica dai motori economici del Paese vuoi per una riluttanza generalizzata degli attori politici e sociali<sup>18</sup> (Viganò 2000). Con particolare riguardo alla città diffusa essa si può definire come la conseguenza di una moderata crescita sparsa e disorganizzata di demografia e di forza lavoro che, negli anni di espansione, ha conosciuto un benessere diffuso pur mantenendo le strette relazioni lavorative con la dimensione rurale.

Come dice Karrer, le polarizzazioni oggi presenti rimangono in linea con l'idea di democratizzazione dell'attività agricola iniziata nel periodo dei Casini e delle Ville e giunta fino agli Novanta del Novecento. Secchi e Viganò, in riferimento al Salento, si trovano a lavorare in un periodo,

appunto la fine del secolo Novecento, in cui lo stallo economico è evidente e la scarsa industrializzazione-urbanizzazione non consente di operare qui secondo modelli ormai consolidati di analisi e interpretazione di un territorio che era arrivato in quegli anni a non avere gli strumenti per esacerbare i perimetri culturali e occupazionali in cui si era chiuso. Secchi e Viganò (Viganò 2000) però propongono una lettura che andava nella direzione opposta ai temi di arretratezza.

Secondo gli autori, infatti, la scarsa modernizzazione, l'urbanità estremamente rarefatta composta di *dispersioni e concentrazioni*, l'estrema pervasione dell'attività agricola e delle naturalità sparse erano elementi da cui ripartire per proporre, anche in un discorso di più ampio respiro, nuovi modelli di pensiero nella costruzione di scenari per territori come quello Salentino (Viganò 2000). Gli autori concepiscono l'idea di *Salento come Parco* intendendo, già dalla mera constatazione di esso, il territorio salentino come un parco entro cui la componente umana e non umana sviluppa inconsciamente relazioni e dinamiche di stretto legame. Proprio partendo da questa constatazione, essi maturano l'idea che se è vero che la provincia di Lecce ha bisogno di un nuovo volano per uscire dallo stallo, allora sarebbe dovuta ripartire dalla coscienza di se stessa e adattare dinamiche consolidate secondo metodi attuali. Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lecce prende vita nel 2008 dopo una riflessione politica e culturale iniziata nel 1995 proprio con Secchi e Viganò. Prima ancora di essere un piano territoriale, è stato, in quel decennio, l'occa-

sione ultima di una concretizzazione culturale che ha permesso di uscire dal senso di colpa di una modernizzazione mai arrivata.

È stato possibile, da qui, ripartire con una percezione e una descrizione originale dello spazio condiviso, delle infrastrutture, del rapporto città-campagna e delle relazioni socio-economiche entro cui vi si possono inscrivere nuovi modelli economici.

Le riflessioni mosse in questo decennio hanno portato a espandere questa visione su tutto il territorio regionale, che in questo modo ha definitivamente cristallizzato la propria realtà come indissolubilmente legata al paesaggio e al territorio entro cui vive.

Perfettamente in linea con l'autonoma riconoscenza di sé che era maturata ormai nell'Ottocento e si era sbiadita del dopoguerra, le riflessioni che convogliate nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, approvato nel 2013, rimarcano ancora una volta l'idea di un territorio diffuso di naturalità e produzione agricola entro cui bisognava sviluppare nuovi modelli imprenditoriali che avrebbero mantenuto intonsa la dimensione naturale del territorio e del paesaggio. I territori della nuova modernità e il Salento come parco di Secchi e Viganò vengono sostanzialmente estesi a tutta l'area regionale intendendo questa come un luogo in cui realtà umane e non umane si intersecano costantemente e in cui la dimensione rurale deve assumere di nuovo un ruolo vitale nella dinamica di sviluppo.

Gli eventi degli ultimi dieci anni e le prospettive di sovraccarico territoriale e di uso del suolo sono elementi che turbano l'impostazione, o quantomeno la prospettiva culturale, del PPTR.

*"Il concetto di parco agricolo [Ferraresi e Rossi 1993, Donadieu 2008, Fanfani 2009] che assume il fine generale di progettare gli spazi agroforestali con funzioni multisettoriali, si è sviluppato all'intersezione di due tipologie territoriali: l'ambiente peri-urbano che esprime forte domanda di nuova ruralità dei suoi abitanti (loisir, qualità alimentare, ambientale e paesistica) e l'ambiente rurale in forte conversione verso la multifunzionalità. In questa prospettiva sia i piani aziendali che i piani di sviluppo rurale sono organizzati in modo che gli agricoltori oltre a produrre beni di mercato (alimentari, energetici) producano contemporaneamente beni e servizi pubblici remunerati in quanto tali. Questa evoluzione può essere favorita sia dalle nuove politiche europee in materia di disaccoppiamento, sia alle nuove funzioni attribuite all'agricoltura nei piani di sviluppo rurale (qualità ambientale, tutela del paesaggio, salvaguardia idrogeologica, mantenimento della biodiversità, valorizzazione delle risorse naturali locali, qualità e sicurezza alimentare, mantenimento delle tradizioni e dei tessuti socio-economici locali)".*

(Magnaghi 2011)

17. Si tratta di una Convenzione "quadro" che stabilisce un ambito istituzionale all'interno del quale i singoli Paesi aderenti devono prevedere lo sviluppo di iniziative legislative, politiche volte alla salvaguardia della diversità biologica. Infatti, la realizzazione degli obiettivi della Convenzione passa attraverso l'attuazione di misure adottate a livello nazionale e locale.

18. Karrer, nella relazione di variante generale del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lecce riprende le parole di Secchi e Viganò constatando che, in riferimento al territorio salentino (ma estendibile a tutta la Regione) il territorio appare come un recinto entro cui si sviluppano situazioni spaziali e temi relazionali che non percorrono le tradizionali tappe di modernizzazione.



Area agricola nella zona di Otranto (LE)  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Area agricola nella zona di Bari (BA)  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Area agricola nella zona di Bari (BA)  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Area agricola nella zona di Otranto (LE)  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

**Parte prima**

**Un territorio produttivo**



Area agricola nella zona di Otranto (LE)  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

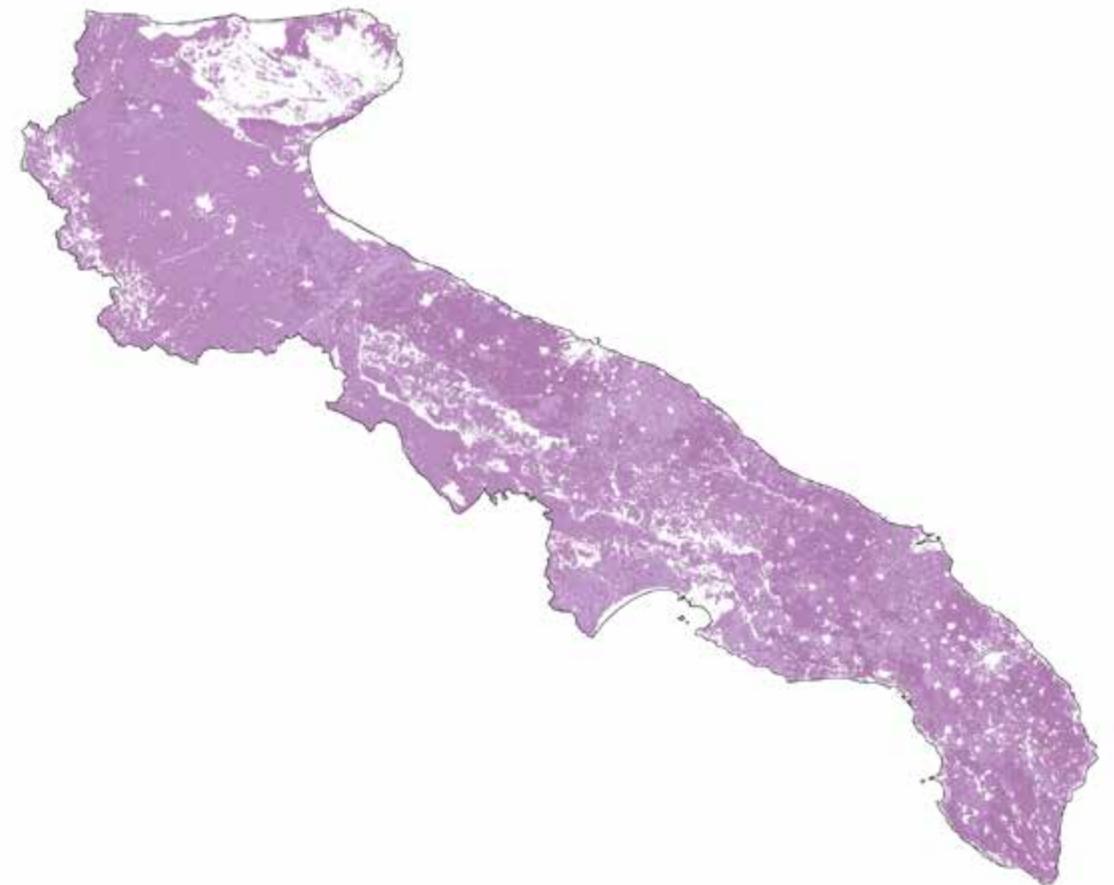


Area agricola nella zona di Otranto (LE)  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

Parte prima

# 1.2

## Elementi strutturali del territorio produttivo agricolo



Superficie agricola totale della regione, rielaborazione degli autori  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T Puglia

Un territorio produttivo

## Articolazione territoriale delle filiere agro-alimentari pugliesi

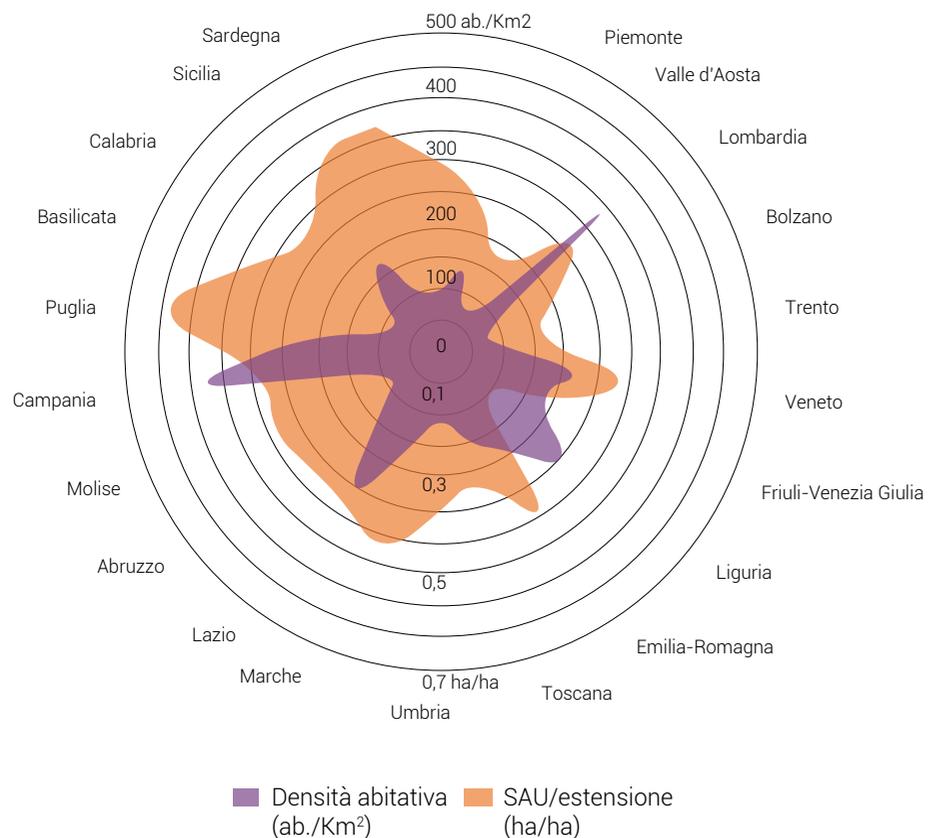
La Regione Puglia si compone principalmente di un territorio "naturale" dominante sull'urbanizzato, che è a sua volta dominato dalla componente agricola. Nella contestualizzazione nazionale, secondo i dati CREA del 2023, la Puglia risulta la regione con la maggior forza di produzione agricola in termini di territorio occupato e di resa agricola prodotta, nonché la regione con il rapporto più basso tra densità abitativa e densità di terreno agricolo per chilometro quadrato. I dati economici riportati da Crea, confrontati con le serie storiche dell'Istat confermano la prevalenza del settore agricolo nella composizione del PIL regionale<sup>19</sup>.

Analizzando la superficie agricola utilizzata, la

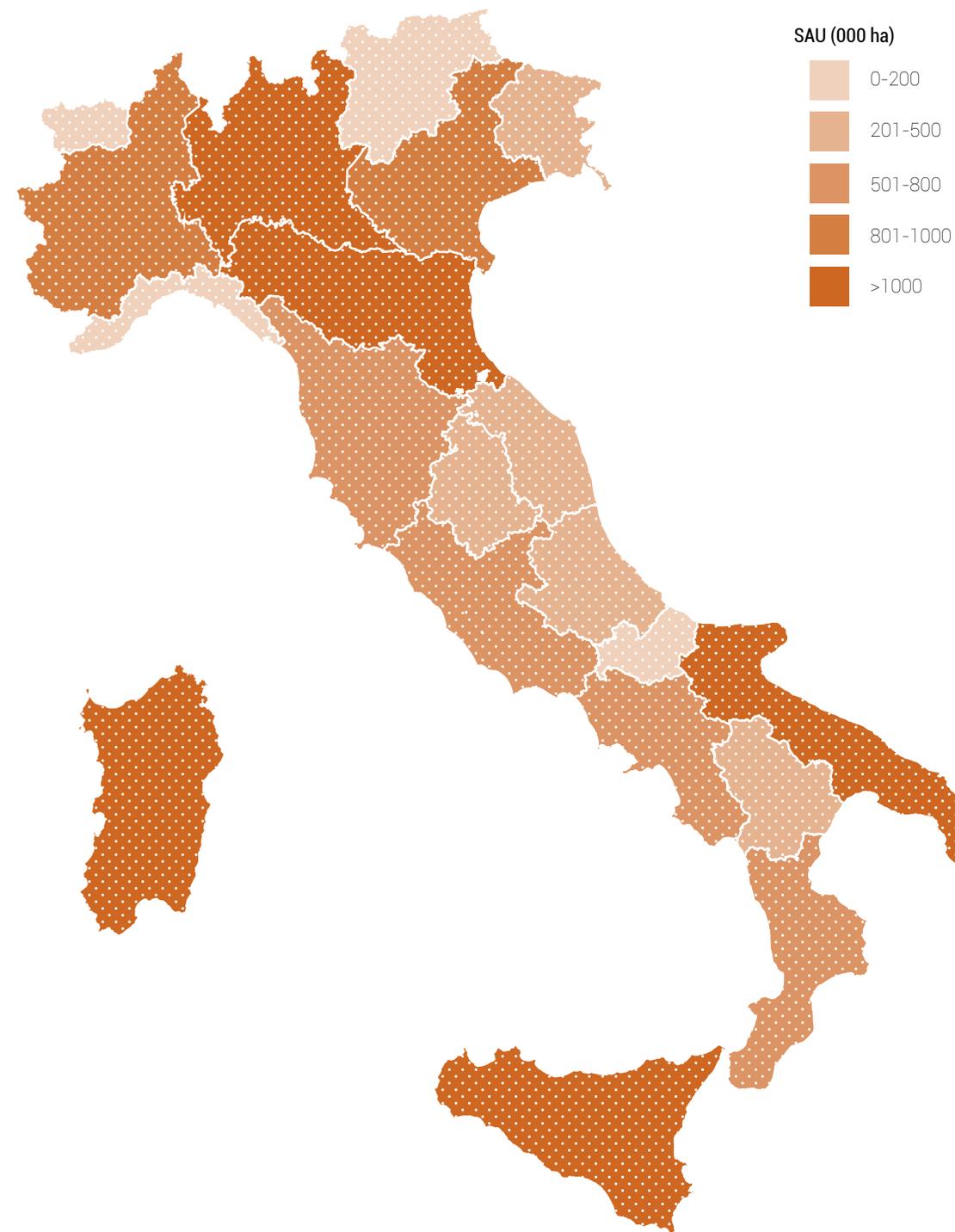
19. La regione Puglia, con i suoi 1.954.050 ettari, pari al 6,5% dell'intero territorio nazionale, ha un territorio prevalentemente pianeggiante e di bassa collina con limitati rilievi montuosi. Le zone di pianura ricoprono circa il 53,2% del territorio regionale, mentre le zone collinari il 45,3%, di cui oltre i due terzi sono identificati come "collina interna" e circa un terzo come "collina litoranea". Il restante 1,5% della superficie regionale rappresenta la zona altimetrica di montagna. Nelle zone di pianura si colloca ben il 70% dei comuni pugliesi, in quelle collinari il 27% e, quindi, nelle zone di montagna solo il rimanente 3%.

Puglia non risulta avere il dato più elevato, poiché superata dalla Sicilia. Il rapporto tra Superficie Agricola Utilizzata (SAU) ed estensione regionale, mostra come la Puglia sia una delle regioni italiane che possiede il maggior numero di ettari di SAU, pari al 66% della superficie regionale e a circa il 10% della SAU nazionale.

Sulla base dei risultati del Censimento generale dell'Agricoltura, la superficie agricola utilizzata in Puglia è pari nel 2010 a circa 1.285.290 ettari e, più nel dettaglio, quasi il 51% di questa è destinato a seminativi, l'8% a prati permanenti e pascoli e il 41% a coltivazioni legnose (ICC 18). Nonostante la percentuale più alta di superficie agricola sia investita a seminativi, il ruolo economicamente più importante è attribuibile alle colture permanenti e, in particolare, all'olivo e alla vite.



Confronto tra la densità abitativa e il rapporto tra superficie agricola utilizzata (SAU) e estensione regionale, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT, Settimo Censimento dell'Agricoltura 2021



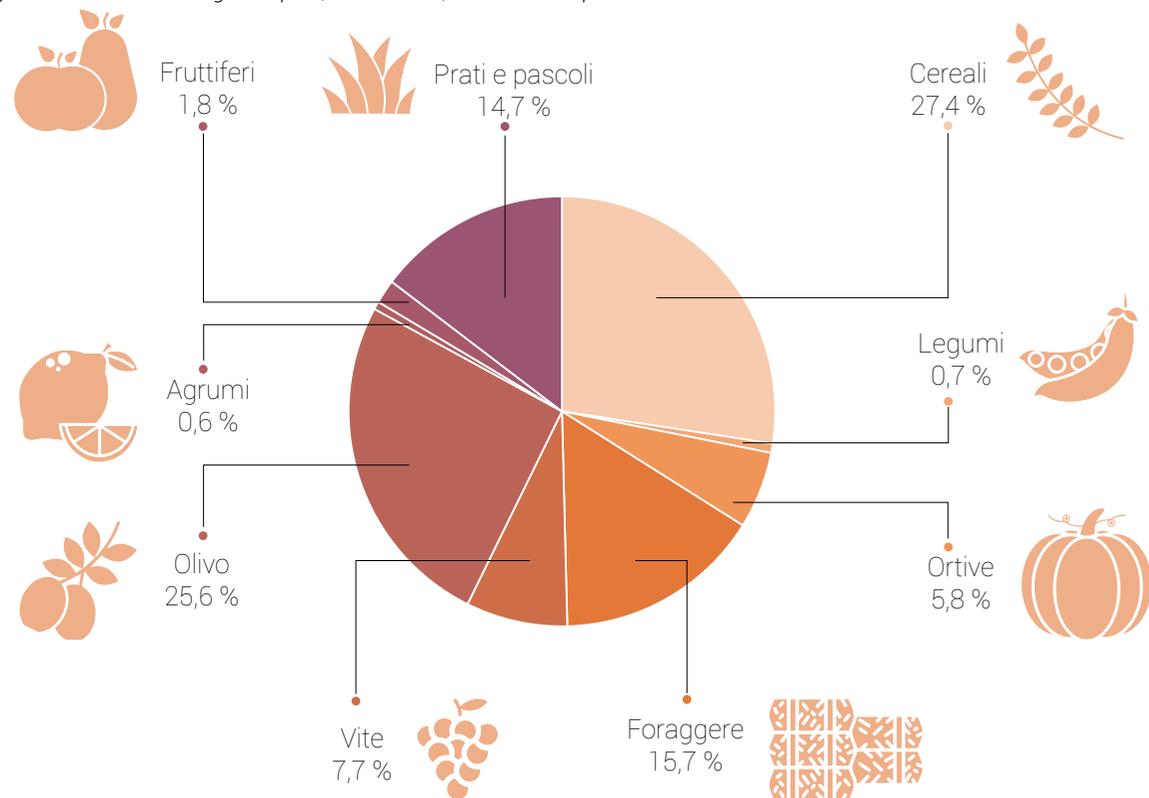
Superficie agricola utilizzata (SAU) per regione, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT, Settimo Censimento dell'Agricoltura 2021

I dati del grafico confermano ulteriormente il carattere intensivo dell'agricoltura della regione Puglia e la connotano come agricoltura tipicamente mediterranea.

Questa struttura è la risultante di tre macro-zone che, sviluppandosi in senso longitudinale rispetto al mare, percorrono la regione in tutta la sua lunghezza e definiscono specifici sistemi produttivi locali.

La prima zona comprende una fascia con profondità variabile che coincide con le aree litoranee della costa adriatica e le aree costiere dell'arco ionico; è caratterizzata dalla diffusione dell'irrigazione e, conseguentemente, da alta intensità di impiego di lavoro e di capitali, basata sull'agricoltura di pregio e, in alcune aree, sulla frutticoltura (specie l'uva da tavola). La seconda zona, più interna rispetto alla prima, presenta indirizzi produttivi specializzati ma differenziati

20. Secondo il sesto censimento dell'agricoltura, recentemente pubblicato dall'Istat, nell'ultimo decennio le superfici coltivate pugliesi sono aumentate del 2,7% senza riscontrare i problemi di abbandono e urbanizzazione che hanno coinvolto le altre regioni italiane. L'attività agricola però, in confronto, risulta ancora poco redditizia e senza una reale redistribuzione della ricchezza.



Nella tabella seguente sono riportati i dati regionali della SAU, per ciascun gruppo di colture, relativi al periodo 2013-2020 con l'indicazione del trend, che è stato determinato rapportando i valori dell'anno 2020 al valore medio del periodo considerato.

La SAU pugliese risulta per quasi il 50% coltivata ad erbacee, in particolare cereali, legumi, ortive e foraggiere avvicendate, per circa il 36% ad arboree, soprattutto vite, olivo e fruttiferi, e per il rimanente 15% interessata dalla presenza di prati e pascoli permanenti.

Le colture più diffuse sono quelle che identificano tradizionalmente il territorio pugliese, prima di tutto i cereali, che coprono il 27% della superficie agricola a livello regionale e, quindi, l'olivo che ne interessa il 26%.

Fonte: Rapporto Agricoltura Regione Puglia "L'Agricoltura pugliese conta 2023"

territorialmente. Partendo da Nord verso Sud si identifica la zona del Tavoliere Centrale con la diffusione dei vigneti e del pomodoro insieme al tradizionale ordinamento cerealicolo; a Sud del fiume Ofanto inizia la "terra dell'albero", sede dell'arboricoltura tipica pugliese (olivo e vite) che si estende fino ad interessare l'intera penisola salentina, con una breve interruzione nell'area della Murgia del Sud-est, barese e tarantina, dove è insediato l'allevamento bovino intensivo. Il terzo sistema agricolo comprende le aree più interne, collinari e montane, investite a boschi, pascoli, e ad una diffusa cerealicoltura<sup>20</sup>.

Se è necessaria un'azione sulla pratica agricola pugliese, essa non può prescindere dal contesto entro cui si trova. L'agricoltura conservativa sembra essere l'unica strada per la conservazione degli habitat e degli ecosistemi locali che devono, per forza di cose, coniugarsi con la produttività alimentare e quindi agricola<sup>21</sup>.

Parte prima

Le minime lavorazioni del terreno, ad esempio, sono strategie ormai scientificamente valide in seno alla mitigazione del depauperamento della risorsa suolo (Antonazzo et al. 2013, pp.1-3) sia nell'ottica della produzione e quindi in riferimento alla fertilità dei suoli, sia nell'ottica del mantenimento di ecosistemi che si stanno dissolvendo per effetto dei cambiamenti climatici, che in Puglia si manifestano con fenomeni di desertificazione. Il tasso di desertificazione nella regione è tra i più alti d'Italia per una serie di concause che si intrecciano quali le pratiche agricole da agricoltura intensiva, l'erosione dei suoli derivante da essa e la mancata riorganizzazione delle fonti di acqua che ancora oggi vie-

ne pescata da bacini costieri<sup>22</sup>.

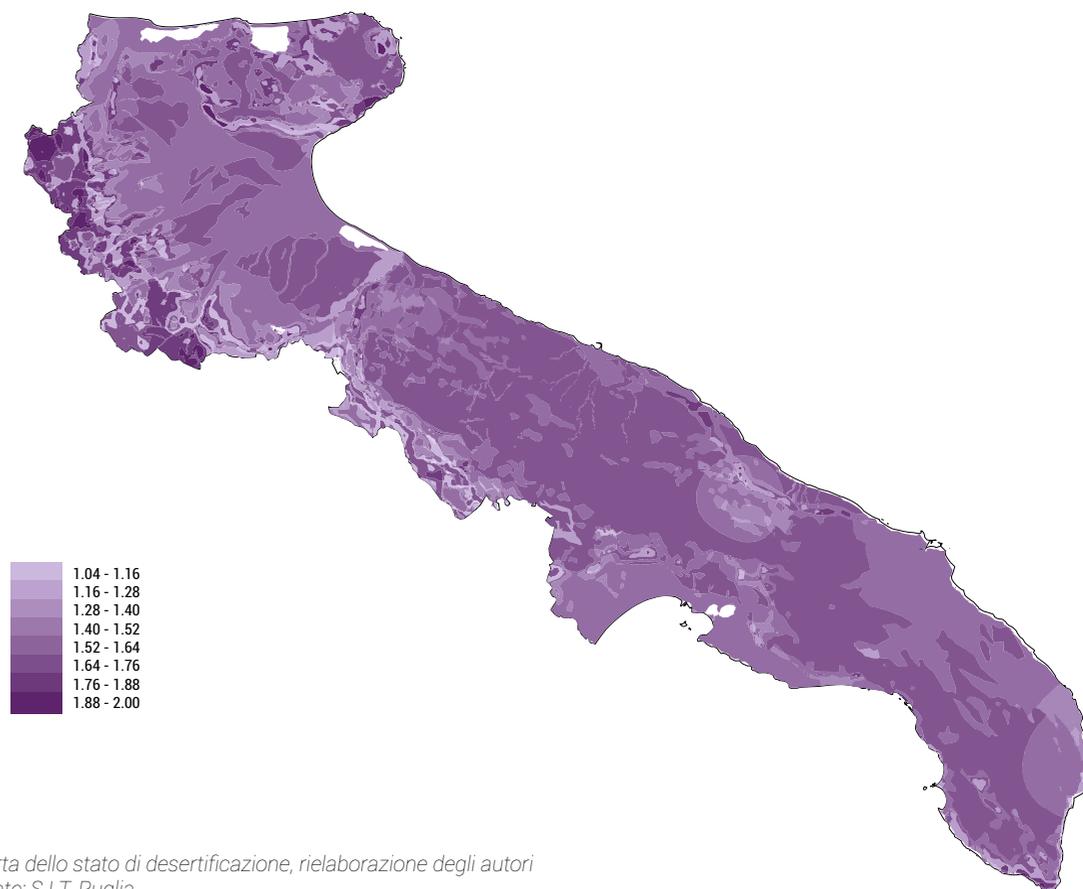
Gli input che andrebbero stimolati sono la gestione integrata dell'acqua, l'uso di risorse biologiche che si inseriscono in un contesto ecologico e che interagiscono con esso senza annientarlo. Quindi a tal proposito, proseguono, la necessità di uscire dalla logica dell'agricoltura intensiva per la quale l'uso di fitofarmaci è strettamente necessario<sup>23</sup>.

"La stessa produttività agricola non può tuttavia che passare per la conservazione delle aree marginali, non prive di enormi potenzialità, attraverso il recupero e l'utilizzo sostenibile delle risorse agricole e in modo particolare del suolo." (Antonazzo et al. 2013)

21. In Il ruolo difensivo dell'agricoltura conservativa in Puglia, gli autori però pongono la questione del reddito in relazione alla conservazione della biodiversità. Essi descrivono la condizione poco redditizia pugliese perché non ancora del tutto industrializzata come ad esempio quella veneta. Da questo però gli autori propongono uno strategico punto di partenza per il recupero sia del gap economico ma anche di quello dell'agro-sistema ecologico.

22. Bacini che, è stato dimostrato dagli studi geologici commissionati dalla regione e pubblicati in "Interventi contro la desertificazione in Puglia" subiscono ormai da tempo un lento processo di rottura delle falesie e delle macrozone rocciose che dividono il territorio pugliese dal mare con la conseguente rottura delle falde acquifere dolci che si mischiano con quelle salate.

23. Gli studi condotti dagli autori di questo articolo riportano come particolarmente grave la condizione dei terreni dell'area foggiana, nei quali il tasso di agricoltura intensiva è all'85,6% della SAU impegnata e i tassi di mineralizzazione delle sostanze organiche sono alti, come anche i livelli di compattazione del terreno dovuto all'eccessiva lavorazione con macchine agricole pesanti. In condizione di agricoltura intensiva con regime di monosuccessione, le arature del terreno diventano molto più frequenti, con cicli di cinque o sei arature annuali contro le due o tre in regime di agricoltura conservativa.



Carta dello stato di desertificazione, rielaborazione degli autori  
Fonte: S.I.T. Puglia

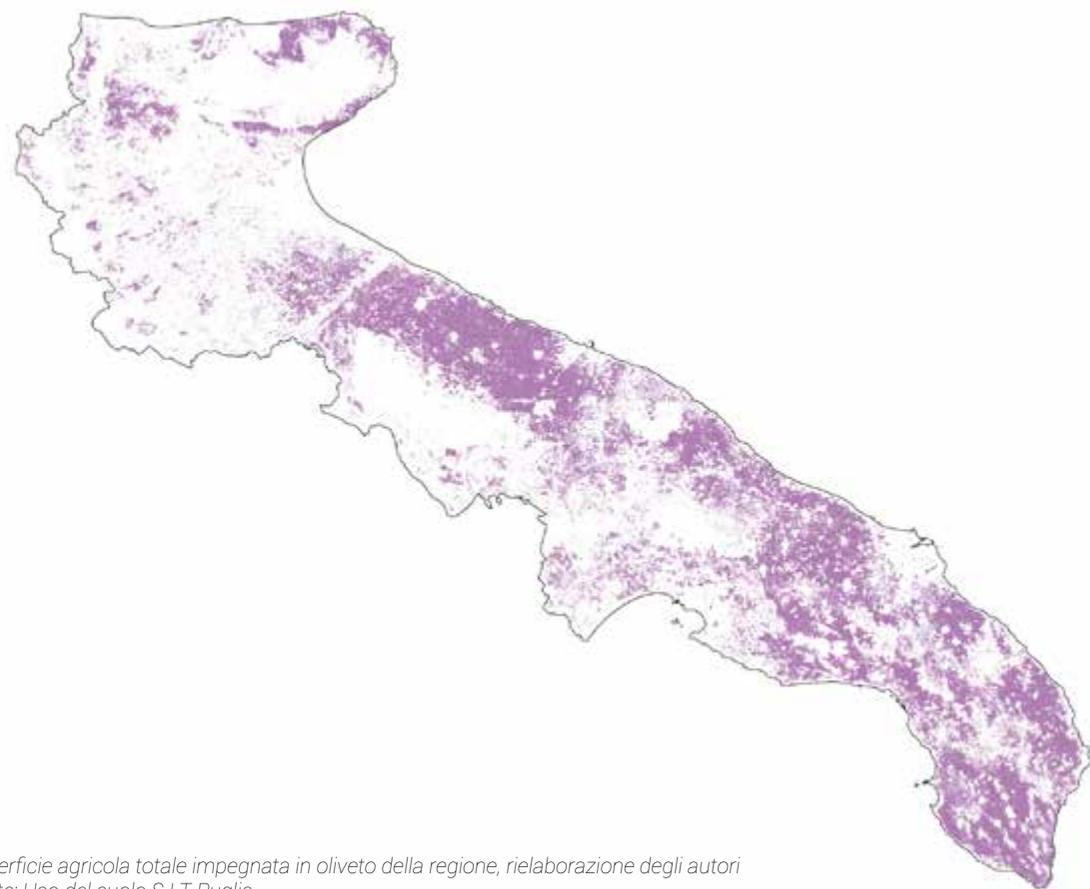
Un territorio produttivo

## Oliveti

In Puglia l'oliveto è una costante del territorio regionale in quanto ricopre quasi il 45% del terreno agricolo a disposizione. L'oliveto si estende da Sud a Nord con una presenza fitta tanto da creare paesaggi assoluti soprattutto nel centro-sud dove la concentrazione di oliveti è maggiore. Nel totale si contano 372.277 ettari che, secondo i dati ISTAT del 2022, coprono il 40% dell'oliveto nazionale.

Si possono distinguere quattro caratteristiche principali che differenziano l'oliveto pugliese: nei territori a sud, sulle province di Lecce, Brindisi e Taranto, si parla di oliveto di pianura perché oltre alla risaputa orografia del territorio viene considerato anche il tipo di coltivazione che viene praticata.

Per l'oliveto di pianura non si conduce una particolare cura del terreno e spesso tale terreno non è messo a cultura rotativa con cerealicole infatti in questo tipo di oliveto il terreno risulta



Superficie agricola totale impegnata in oliveto della regione, rielaborazione degli autori  
Fonte: Uso del suolo S.I.T Puglia

Parte prima

compatto e uniforme, non necessita di pulizie stagionali e raramente viene praticata la pastorizia.

La particolare condizione dei terreni nell'oliveto di pianura consente metodi di cura della piantagione e di raccolta delle olive agili tanto da non necessitare di una meccanizzazione avanzata. La raccolta manuale con l'ausilio di teli e macchine di media taglia rimane infatti la pratica più utilizzata anche se considerata dispendiosa in termini di tempo se confrontata con la raccolta meccanizzata.

Di questo è complice anche l'assetto della piantagione il quale si distingue dai moderni impianti: il sesto di impianto è a maglia larga e fa riferimento a periodi storici precedenti alla rivoluzione agricola che ha cambiato il modo di fare agricoltura nel '900.

L'**oliveto leccese** si distingue per i suoi alberi dal tronco snello e chioma folta e diramata. I sestini di impianto sono per la maggior parte regolari con dimensioni intermedie tra il sesto storico e

quello intensivo moderno<sup>24</sup>.

La potatura è condotta con mezzi meccanici in quanto l'intento è quello di diramare la chioma in altezza e in larghezza mantenendola folta al suo interno.

Tuttavia, nonostante la buona distanza tra gli alberi, la raccolta non è meccanizzata proprio a causa delle chiome che impediscono l'uso di scuotitori o vibratori a inerzia. La raccolta infatti è affidata ad un metodo ormai unico nella regione e consiste nella raccolta da terra mediante raccattatura con rastrelli morbidi o scopatrici meccaniche.



Raccolta manuale delle olive  
Fonte: Trullo Evo.it

L'**oliveto di Pianura** tuttavia assume forme diverse a seconda della provincia che attraversa: la zona a nord di Brindisi si ricollega con quella sud di Bari e si caratterizza per la presenza di oliveti secolari la cui regolarità è scarsa sia nei sestini di impianto sia nell'impostazione della pianta.

La potatura è mirata al risanamento dell'appa-

24. Con un sesto di impianto a maglia larga il numero di alberi di appezzamento di terreno è minore e quindi, a parità di forza lavoro per ettaro, è possibile concludere la raccolta giornaliera per il singolo appezzamento anche raccogliendo manualmente. Così non sarebbe per gli oliveti con sesto di impianto più recente nei quali la densità di alberi per ettaro è più alta. Tale sesto di impianto è rimasto tale fino ad oggi proprio perché il terreno fortemente compattato ne impedisce l'agile aratura e di conseguenza rende difficile un facile cambio di coltura o piantumazioni in genere.

Un territorio produttivo

rato vitale in quanto l'olivo secolare è segnato da spaccature dei tronchi che lo rendono estremamente vulnerabile all'attacco biologico di funghi e patogeni portando la pianta ad uno stato ciclico di porzioni ammalorate. In questo caso si parla di olivi secolari perché innestati su piante selvatiche della cultivar Olivea Europea cultivar Oleaster.

Gli olivi definiti secolari sono l'ultima testimonianza della macchia mediterranea che copriva quasi il 70% del territorio delle Puglie fino a fine '700.

La zona della **provincia di Taranto** invece è costituita da sestini di impianto irregolari ma abbastanza fitti, frutto delle integrazioni delle piantagioni del secondo dopoguerra. Sono riconoscibili i vecchi sestini di impianto integrati con quelli novecenteschi.

La potatura oggi è classica, volta a mantenere aerata la fronda. Osservando gli alberi è possibile riconoscere i vecchi metodi di potatura perché nelle province di Taranto e Brindisi gli alberi si caratterizzano per tronchi estremamente nodosi sezionati in alto e dai quali si diramano cime relativamente giovani per le quali è stato applicato il metodo dell'abbassamento della fronda per facilitarne la raccolta manuale e per arrampicamento tramite scala.

Nel **centro** oltre le province di Taranto e Brindisi, l'oliveto si concentra sul litorale adriatico penetrando labilmente l'entroterra. Qui la morfologia del territorio varia perché la pianura lascia spazio agli altipiani. I terreni sono molto più porosi e fertili infatti, contestualmente, si registra una maggiore varietà produttiva in cui frutteti e vigneti affiancano gli oliveti.

L'**oliveto dell'altopiano** è vario anche nei suoi sestini di impianto e nelle cultivar utilizzate. L'età media degli alberi si abbassa a 30-40 anni contro i 50-80 dell'oliveto di pianura.

I sestini di impianto più fitti consentono produzioni meccanizzate con buona resa del raccolto e i terreni più porosi consentono di produrre non solo olive per olio ma anche olive da tavola e proprio per questo motivo le cultivar presenti in queste zone sono almeno quattro contro le due della zona sud.

Come si può vedere dall'immagine satellitare



Albero di olivo  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

qui in basso, si può riconoscere il sesto di impianto storico a maglia larga ibridato con il sesto di impianto intensivo più legato alla storia recente dell'agricoltura. Anche il terreno risulta più scuro, segno di salubrità e di maturazione.

L'**oliveto del Tavoliere** invece si estende lungo tutta la fascia adriatica della provincia di Bari a sud raggiunge le pianure di San Severo e Torremaggiore mentre a nord si spinge fino a Cerignola, Trinitapoli, San Ferdinando. Qui l'olivicoltura risulta essere specializzata: meccanizzata e organizzata per la produzione intensiva. Si denota per sesti di impianto regolari e talvolta a maglia fitta. La pratica irrigua è molto diffusa ed è in grado di sostenere allevamenti giovani che diventano produttivi in pochi anni. Sul territorio Barese si registra un residuo storico del 30% per il quale è ancora attiva la raccolta manuale, in questo caso le cultivar sono Ogliarola barese e Paesana.

Gli alberi sono caratterizzati da branche contorte, assenza di cime, numerose e lunghe pendici a "coda di bue", che terminano con ciuffi di vegetazione poco folti. Per il restante 70% degli allevamenti invece si preferisce la raccolta meccanizzata con pettini pneumatici e scuotitrici e a tal proposito la potatura è rotativa, annuale, ed è focalizzata sulla ricerca della proporzione arbustiva piuttosto che quella dell'albero in funzione della raccolta meccanizzata.

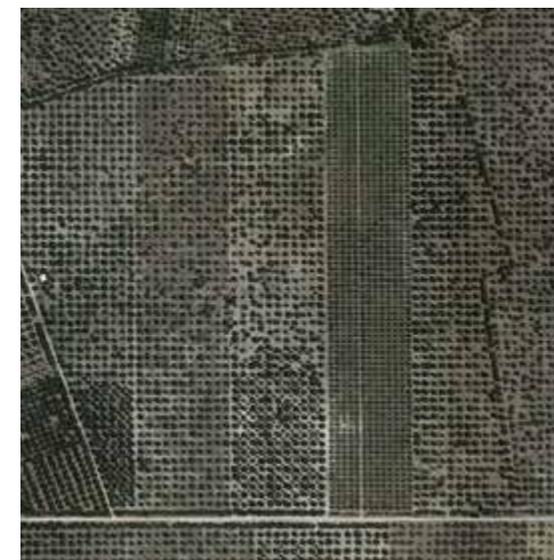
Su oliveti estremamente recenti – 10 anni – si assumono i caratteri dell'impianto superin-

tensivo, costituito di arbusti di medio-piccola dimensione ai quali è riservata la raccolta per vidratori a inerzia. Nella zona sud della provincia di Bari, tuttavia, sussiste un ampio quadrante di olivi secolari caratterizzati da sesti di impianto estremamente irregolari e bassissima densità per ettaro.

Sul **Subappennino Dauno**, si chiude il Tavoliere delle Puglie che partendo dal nord della provincia di Bari raggiunge la provincia di Foggia chiudendo poi sul promontorio del Gargano. In questi territori l'oliveto si dirada drasticamente perchè le colture principali diventano quelle seminative e non più le legnose (olivo, vite e frutta) che caratterizzano a vario titolo il resto della regione.

L'oliveto in questo caso risulta di particolare interesse paesaggistico quando esso raggiunge il promontorio del Gargano generando il cosiddetto oliveto di collina il quale si riconosce grazie ai terrazzamenti ricavati per alloggiare le piantagioni.

L'**oliveto di collina** è costituito da oliveti considerati tradizionali con sesto di impianto irregolare e, come testimoniato da studi del CNR, innestati su olivo selvatico -cultivar Olea Europea, oleaster- mediamente 80-90 anni fa. In queste zone l'olivicoltura non costituisce un settore economico, per cui l'oliveto è definito marginale sia nei metodi di allevamento che nei sistemi di potatura e nei metodi di raccolta, cioè non



Oliveti di nuovo impianto  
Fonte: Google Earth



Oliveti di impianto misto  
Fonte: Google Earth

**Un territorio produttivo**



Oliveto superintensivo  
Fonte: Giuseppe Francesco Sportelli, 2020

esiste una prassi sistematica di gestione della coltivazione. Nonostante l'intera area sia costituita di aree irrigue secondo la Carta Pedologica Regionale, l'oliveto collinare sembra posizionarsi maggiormente sui lembi di terra non irrigui. Non presenta particolari caratteristiche spaziali in quanto compare sporadicamente quasi a simboleggiare un residuo dell'agricoltura mista tipica dei periodi storici in cui l'agricoltura era di sussistenza. In questo caso l'oliveto è associato a colture rotative e a pascolo e non ha conosciuto particolari evoluzioni storiche.

Nel primo grafico alla pagina seguente viene rappresentata la superficie totale in ettari destinati alla produzione di olio, come desunto dai

dati ISTAT. Possiamo vedere come dal 2021 c'è stata una significativa riduzione di consumo di suolo destinata all'olivicoltura.

Questo dato è da abbinare ai programmi di rifunzionalizzazione e/o rivitalizzazione nell'epoca post-xylella. Programmi rurali comunitari e nazionali che favoriscono l'espianto delle specie autoctone e la piantumazione di specie anche non autoctone ma resistenti al batterio. Gli anni 2021, 2022 e il primo semestre del 2023 risultano quindi in calo a causa dell'espianto massivo in atto in questi anni.

Nonostante il decennio della Xylella abbia dato impulso all'incremento delle piantumazioni di oliveto nella speranza di contrastarne la mo-

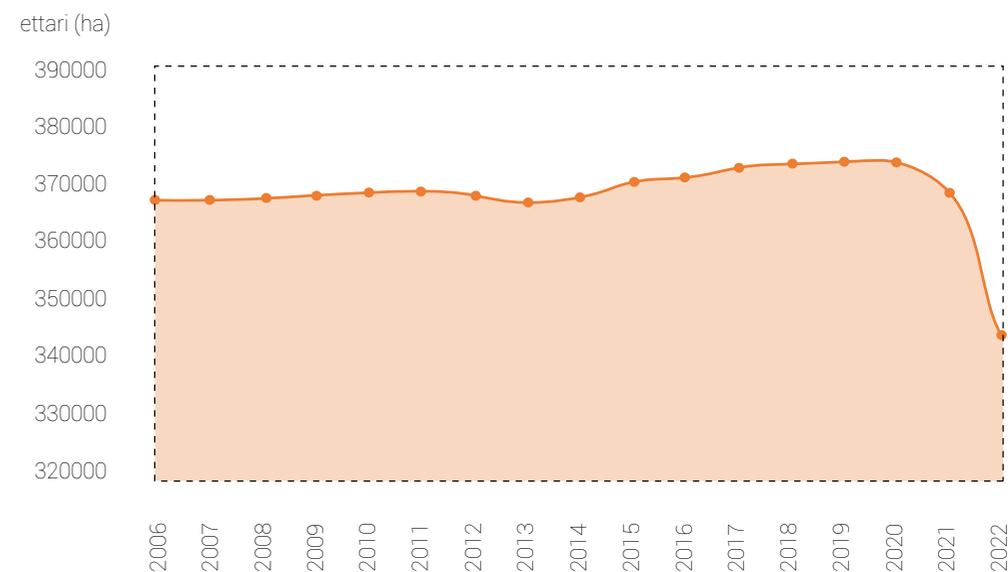
Parte prima

ria causata dalla malattia – nel grafico si vede un leggero aumento di superficie occupata da oliveto – i dati sulla produzione sono speculari indicando un significativo calo della produzione.

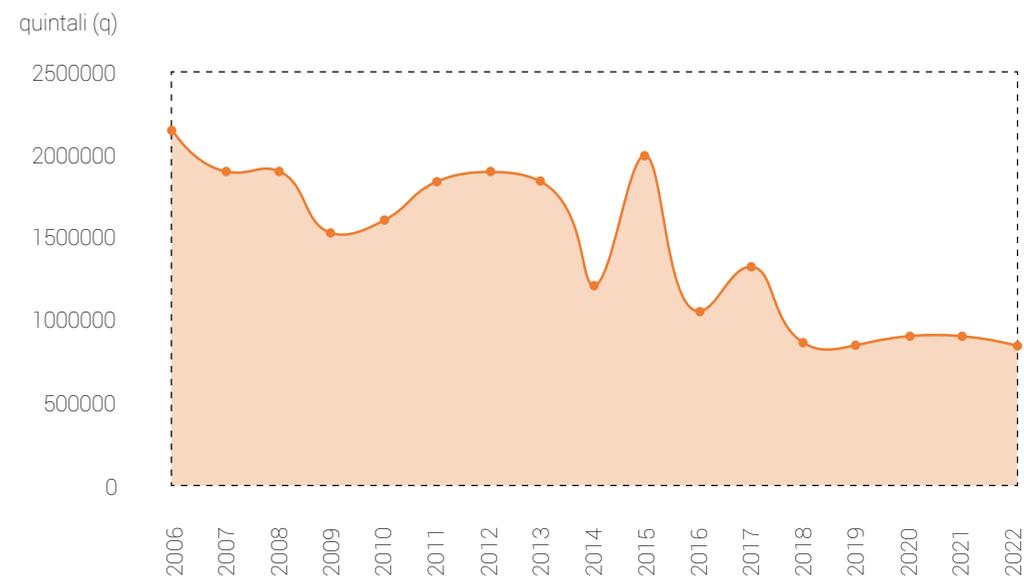
Nel secondo grafico sotto riportato, sempre secondo elaborazioni ISTAT, viene rappresentata la produzione di olio di oliva dal 2006 al 2021 in cui si riscontra un drastico calo della produzio-

ne valutata in quintali di olive raccolte, una situazione che dal 2018 al 2022 si è stabilizzata su un valore di quasi un milione e mezzo di quintali in meno rispetto al 2006.

Nel primo grafico a barre della pagina seguente, andando ad analizzare a livello provinciale la variazione di produzione tra il 2006 ed il 2022 si vede come in tutte le province pugliesi la pro-



Superficie totale (in ettari) destinata alla produzione di olio di oliva in Puglia 2006-2022, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT



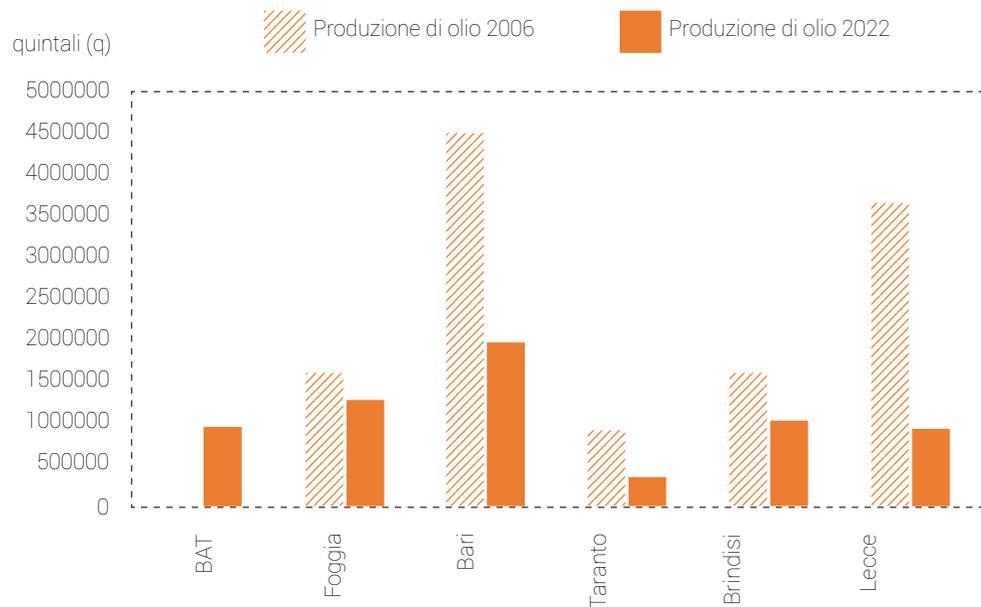
Produzione di olio di oliva in Puglia 2006-2022, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT

Un territorio produttivo

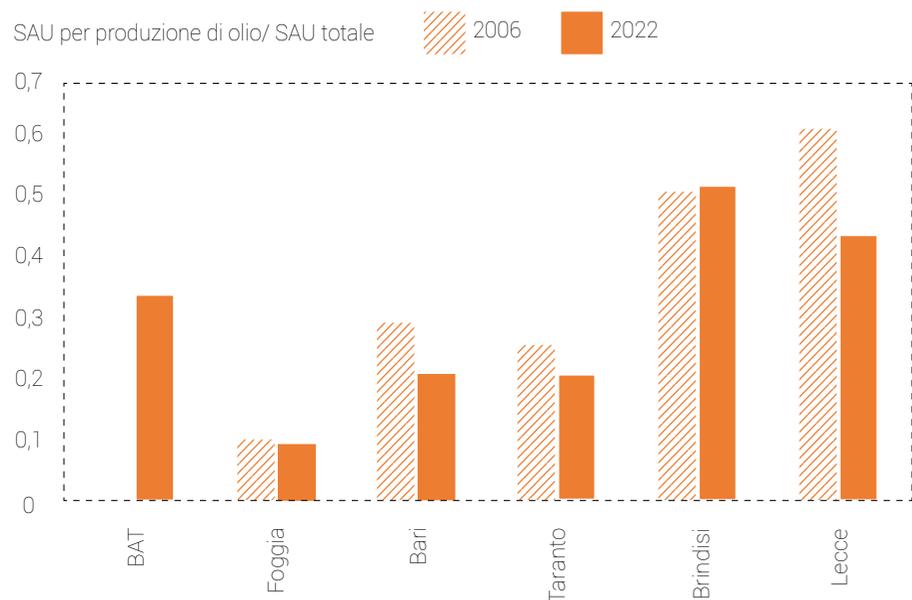
duzione è diminuita, ma in modo decisamente più accentuato nelle province di Bari e di Lecce.

Andando a calcolare invece il rapporto tra la superficie agricola totale per ogni provincia e la superficie agricola destinata ad olivicoltura, come si nota dal secondo grafico alla pagina seguente, nelle province di Bari e di Brindisi la superficie è rimasta invariata, mentre nelle altre

province è diminuita soprattutto a Lecce. I dati al 2006 per la provincia di Barletta-Andria-Trani sono incompleti a causa della giovane età della provincia, istituita solo nel 2004 e di cui ISTAT non detiene i dati disaggregati dalla vecchia provincia di appartenenza cioè Bari. Quindi andrebbero riaggregati per poterli confrontare ma ISTAT non fornisce i dati aggregati dal 2006 in poi.



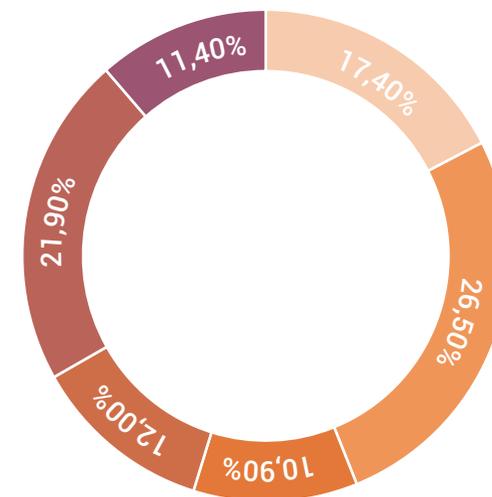
Variazione della produzione di olio di oliva 2006 e 2022 in Puglia, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT



Rapporto tra SAU per la produzione di olio e SAU totale 2006 e 2022 in Puglia, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT

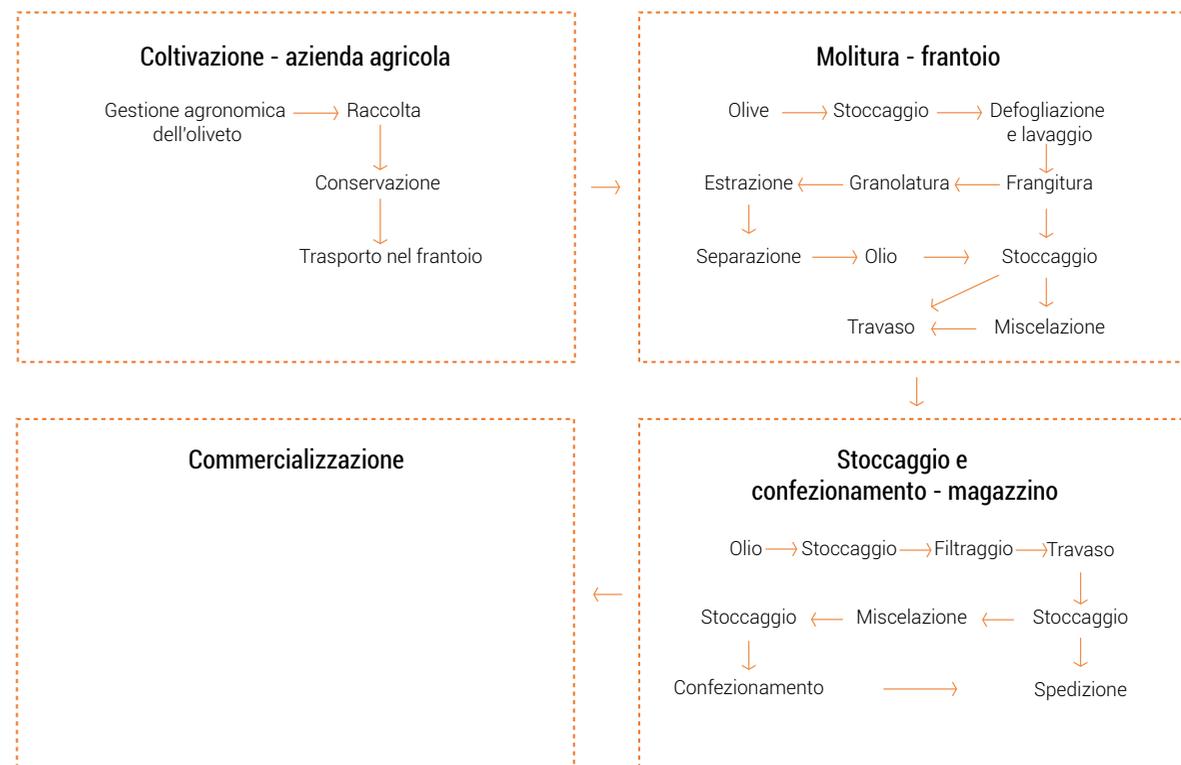
Il grafico riportato a destra mostra la distribuzione in percentuale del numero di imprese sul territorio Pugliese. La provincia di Bari è quella con un numero di aziende maggiore, conta infatti circa 68 mila aziende agricole ovvero il 26,50 % di aziende olivicole a livello regionale. È proprio qui, come spiegato in precedenza, che si concentra la forma più moderna di imprenditoria olivicola, vale a dire oliveti estesi con impianti shd (super high density) e capacità produttiva di gran lunga più performante delle altre province.

La filiera olivicola pugliese è composta da una fase a monte dell'attività agricola e riguarda sostanzialmente la produzione di macchine agricole, fitosanitarie ecc., la fase agricola che ha come output la produzione delle olive, quindi la materia prima, la fase di trasformazione che avviene in frantoio ed ha come output la produzione di olio di oliva, la fase di magazzino ed infine la commercializzazione, oppure nel caso delle olive da tavola il confezionamento.



Foggia Bari Taranto  
Brindisi Lecce BAT

Percentuale di aziende olivicole a livello provinciale in Puglia, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT



Schema della filiera olivicola, rielaborazione degli autori  
Fonte: M. Grazia Perri (2015) Tesi di dottorato in economia agraria "prospettive di integrazione sostenibile nel settore agricolo. Il caso della OP Arca Fruit"



Oliveti nella zona di Melpignano (LE)  
Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024



Oliveti nella zona di Melpignano (LE)  
Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024

**Parte prima**



Vista aerea di un oliveto con differenti sesti di impianto  
Fonte: Regione Puglia, Assessorato all'Assetto del Territorio, Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, parte 4: Lo Scenario Strategico, allegato "linee guida 4.4"



Oliveti nella zona di Nardò (LE)  
Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024

**Un territorio produttivo**



Oliveti nella zona di San Donaci (LE)  
Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024



Oliveti nella zona di Nardò (LE)  
Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024



Oliveti nella zona di Tutturano (LE)  
Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024



Oliveti nella zona di Nardò (LE)  
Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024

Parte prima

Un territorio produttivo

## Seminativi

Se per l'olivicoltura la Puglia è riferimento nazionale, anche per la coltivazione di seminativi risulta essere ai primi posti perché con i suoi 343.300 ettari impiegati rappresenta il 25% della produzione nazionale di grano duro.

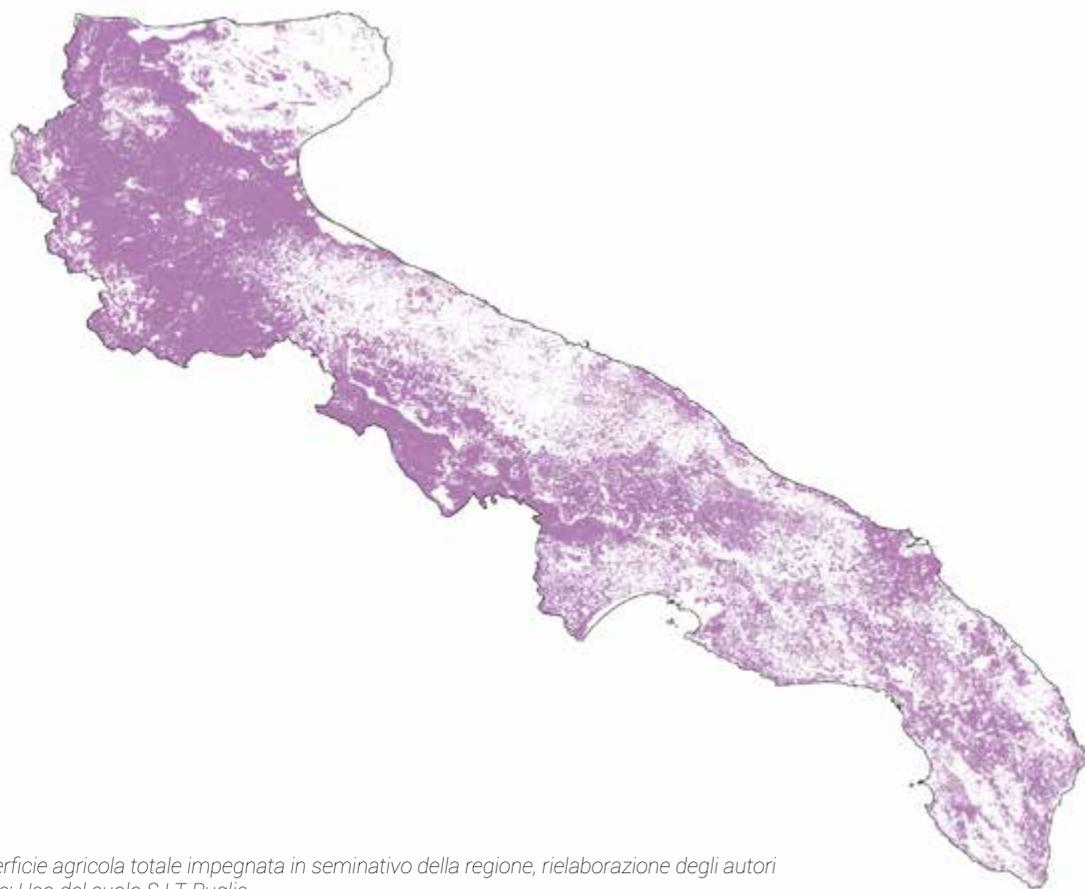
La carta dell'uso del suolo fornita dal Sistema Informativo Regionale sembra essere il negativo di quella che raffigura l'oliveto. Guardando infatti la distribuzione territoriale dei suoli coltivati a cereali si nota subito la massima concentrazione nel nord-ovest della regione, dove prima abbiamo detto che l'oliveto dirada drasticamente, in particolare nelle province di Foggia e Bari poste lungo la fascia Bradanica della Capitanata, ma anche lungo tutto il Tavoliere e nella Valle d'Itria.

La filiera cerealicola pugliese è incentrata sul grano duro e ha conosciuto negli ultimi 20 anni una forte modernizzazione e standardizzazione sia delle sementi che dei metodi di coltivazione e raccolta: gli ultimi due programmi PAC Poli-

tica Agricola Comunitaria hanno incentivato la produzione intensiva di grani finalizzata al raggiungimento di autonomia del fabbisogno europeo. Ad oggi la Puglia e il Veneto sono i maggiori contribuenti (rispettivamente si attestano al 25% e 28% su base nazionale) di quel 168% di surplus nazionale e che viene condiviso con la comunità europea.

Le varietà maggiormente presenti sul territorio regionale sono il *Triticum Aestivum* e il Norin10, il primo è una varietà antica molto resistente e anticamente ibridata con grani selvatici, il Norin10 invece è una variante del Norin di origine giapponese che si distingue per altezze degli steli timide e spighe più larghe. Negli ultimi due quadrienni di PAC gli agricoltori comunitari ricevevano incentivi economici a fronte della coltivazione di queste varietà ed è per questo che si è assistito ad una rapida sostituzione delle sementi tradizionali con quelle ibride ulteriormente industrializzate come *Triticum Aestivum* e Norin10.

Per quanto riguarda la distribuzione territoriale,



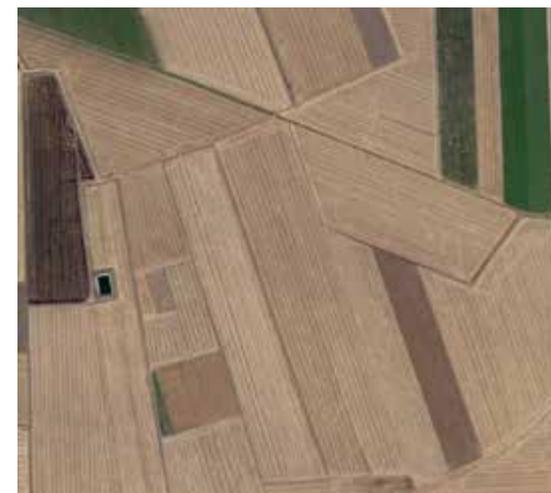
Superficie agricola totale impegnata in seminativo della regione, rielaborazione degli autori  
Fonte: Uso del suolo S.I.T Puglia

Parte prima

la zona della Capitanata è colma di terreni attivi nella produzione cerealicola come si evince dalla prima foto in basso, mentre nel centro-sud della regione i terreni dedicati alla coltivazione diminuiscono in dimensione e sono confinati agli spazi di risulta tra oliveti e frutteti come si può vedere dalla seconda foto in basso.

Accanto alle due varietà sopracitate, è doveroso menzionare anche la varietà locali che continuano ad essere coltivate pur avendo subito una grossa battuta di arresto in quanto non competitivi con le precedenti.

Il *Triticum Aestivum Lungo* (detto anche Bianchetta) è molto frequente nella zona della Capitanata, partendo dal sub Appennino Dauno si estende al Tavoliere e all'Ofanto, raggiunge i territori baresi dell'Alta Murgia e della Murgia dei Trulli fino a diradare sulla Piana brindisina e sull'arco ionico tarantino. Citato in monografie



Le configurazioni spaziali dei terreni destinati alla coltivazione di seminativi  
Fonte: Google Earth

Un territorio produttivo

e testi scientifici del '700 risulta essere il grano più longevo sul territorio pugliese e infatti è diffuso su tre quarti della regione. La pianta ha uno sviluppo semi-eretto, suscettibile all'azione del vento, ha un'altezza media di 120-150 cm. Il suo periodo di sviluppo è in pieno inverno. La spiga è a fuso, a bordi paralleli.

Il *Triticum turgidum L. subsp. durum* (Grano Duro Dauno Terzo) è stato introdotto negli anni '20 del Novecento in tutto il sud Italia durante ma soprattutto nel periodo dell'autarchia. In Puglia si è adattato con successo nella Capitanata perché i terreni collinari e degli altipiani di costituzione argilloso-calcarei risultano più fertili e areati per una pianta dall'apparato radicale contenuto. Oltretutto la pratica irrigua, che sia naturale o meccanizzata, è fondamentale per lo sviluppo della pianta dalla germinazione alla fioritura. Arriva al metro di altezza e il fascio che la costituisce è ristretto. La spiga, a fuso, è bombata.

Il *Triticum Aestivum Lungo* (Risciole) viene spesso usato in abbinamento al Dauno Terzo, anche se presenta caratteristiche diverse come l'altezza, più basso, di 80-100cm e la colorazione rossastra a maturazione. È diffuso nel Subappennino Dauno e ha subito un progressivo abbandono negli ultimi 20 anni in quanto ha una resa bassissima per ettaro.

Infine le varietà *Cappelli* e *Creso*, queste più frequenti nel quadrante centro meridionale della regione. Tali varietà hanno sostanzialmente costituito la storia pugliese dal novecento ad oggi e sono sopravvissute alla conversione ipermeccanizzata dell'ultimo ventennio.

Questa varietà è eccellente se la si considera da un punto di vista dell'agricoltura biologica perché si presenta con un'altezza media di 180 cm a fasci raggruppati connessi a radici fitte e profonde.

La rilevante altezza e la chioma folta rendono il suolo impenetrabile alla luce solare e questo neutralizza lo sviluppo di infestanti senza l'ausilio di pesticidi ad azione chimica selettiva. Tanto più efficace se si considera che la pianta cresce notevolmente in larghezza e altezza nelle prime fasi di crescita attestandosi al metro e mezzo nelle prime due settimane dopo la germinazione.

La PAC 2023-2027 sembra cambiare del tutto le

prospettive perché nega i contributi economici a chi continuerà a coltivare le due varietà industrializzate in regime monorotativo.

Paradossalmente in Puglia si è creato un cortocircuito secondo cui bisognerà scegliere tra la produzione birotativa (che la PAC impone con almeno frumenti e foraggiere a rotazione annuale) e l'abbandono dei terreni in quanto già molto compromessi da un forte prolungamento delle siccità stagionali che non giova assolutamente se abbinato alla mancanza dei fondi comunitari di sostegno agli agricoltori. Ma proprio per questo motivo la Regione, prendendo spunto proprio dalla PAC 2023-2027 la quale professa come obiettivo principale il ristabilimento di colture autoctone e tradizionali, sta favorendo la ripresa di tutte quelle varietà locali che sicuramente non garantiscono volumi di vendita eccezionali ma consentirebbero di spostare il settore economico della cerealicoltura dalla produzione di quantità a quella di qualità.

Le finalità delle nuove regole della PAC sono quelle di favorire la biodiversità agricola anche in territori considerati caldi in fatto di produzione intensiva perché è ormai risaputo che le coltivazioni in regime di monocoltura depauperano i terreni e impediscono il naturale svolgimento degli ecosistemi locali. Per quanto riguarda l'*harvesting* è chiaramente

meccanizzato ormai ovunque anche se rimane un residuo di raccolta manuale relegata per lo più alle piccole produzioni funzionali al turismo.

Nella filiera cerealicola è fondamentale menzionare il sistema chiuso di coltivazione – molinatura – trasformazione, molto diffuso nella regione in entità piccole, tolti due casi di rilevanza nazionale come Barilla e Divella e tolte le esportazioni di grano, il resto della produzione cerealicola rimane sul territorio regionale ed è destinato alla trasformazione in loco. Il circuito chiuso è ben radicato sul territorio dal Tavoliere verso sud. Nel Subappennino Dauno invece, che assorbe la produzione per l'esportazione, non si rileva una fitta rete di molini e luoghi di trasformazione.

Nel primo grafico riportato alla pagina seguente, secondo i dati ISTAT viene rappresentata la produzione di seminativi in Puglia dal 2006 al 2022 in cui si evince che, come per gli oliveti, durante gli anni c'è stato un calo per cui la produzione da venti milioni è passata a circa dieci milioni.

Secondo infatti uno studio dell'Osservatorio economico di Cia-Agricoltori Italiani Puglia la produzione raccolta nel 2022 è stata la più bassa da 10 anni: dieci milioni a fronte dei 16 milioni di quintali del 2016, annata record, e inferiore



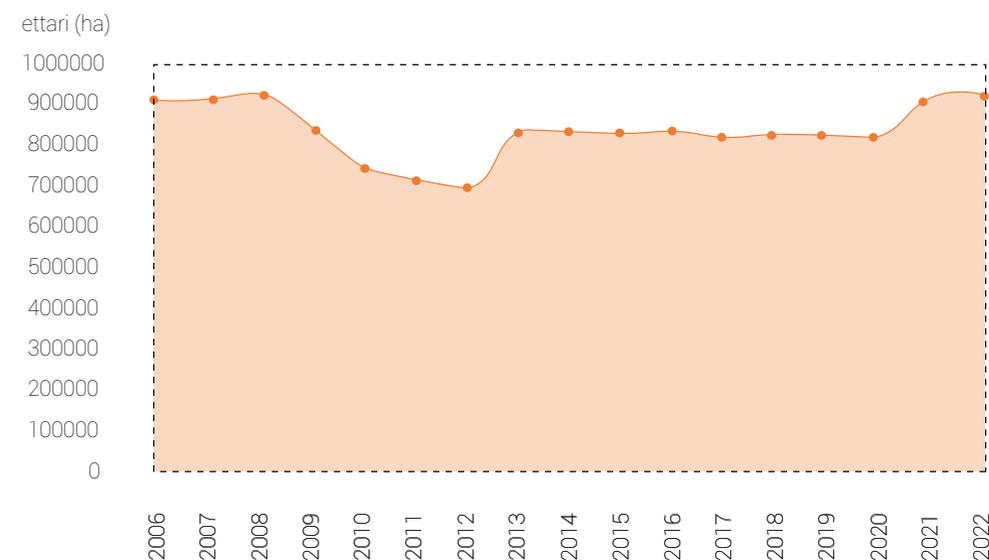
Trebbiatura del grano  
Fonte: Lifegate.it

Parte prima

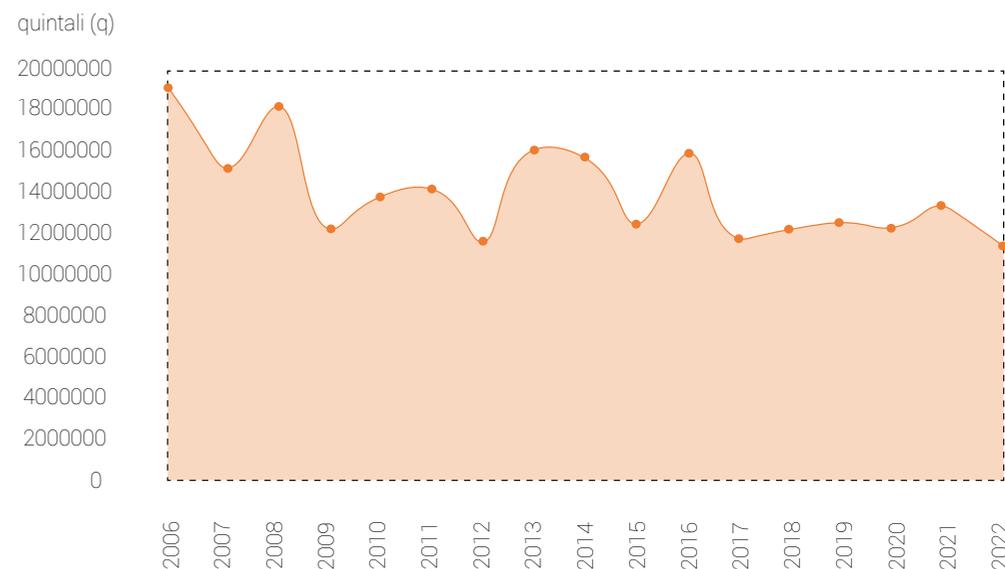
anche ai quantitativi del 2020 e del 2022. In ogni caso, sempre in calo nell'ultimo triennio e inferiore a tutte le annate dal 2013 in avanti.

Nel secondo grafico sottoriportato invece viene raffigurata la superficie totale (in ettari) destinata alla produzione di seminativi in cui si desume che la superficie totale nel 2022 risulta avere lo stesso valore rispetto al 2006 seppur, durante

l'intero arco temporale, abbia subito forti cali come nel periodo 2010-2012. La spiegazione per cui la produzione negli anni sia calata così drasticamente mentre la superficie in ettari sia rimasta pressochè la stessa è probabilmente da attribuire ad un forte calo nella resa dei campi stimato intorno al 20% dovuto alla scarsa disponibilità d'acqua, agli eventi climatici estremi aumentati sia in numero che

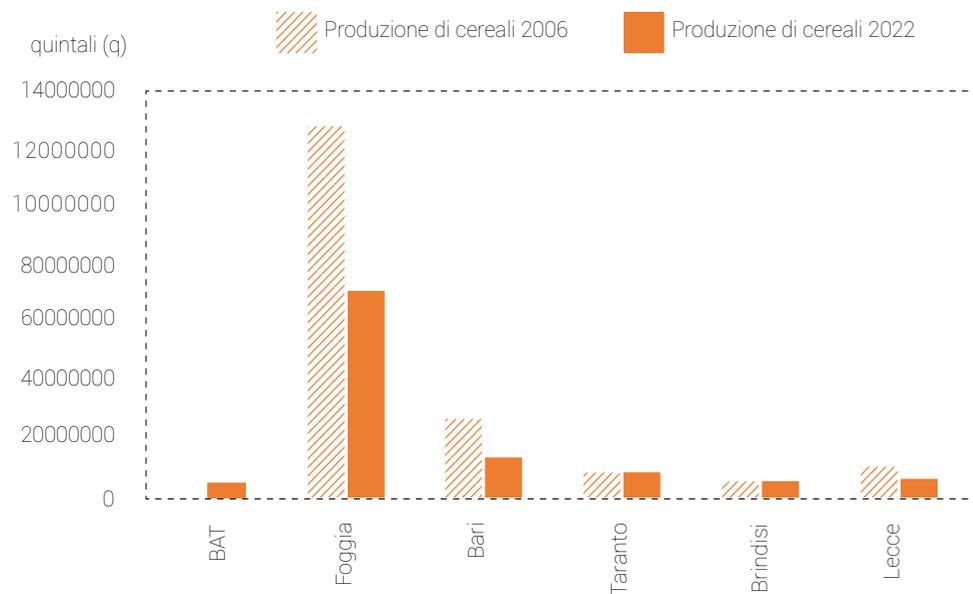


Superficie totale (in ettari) destinata alla produzione di seminativi, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT

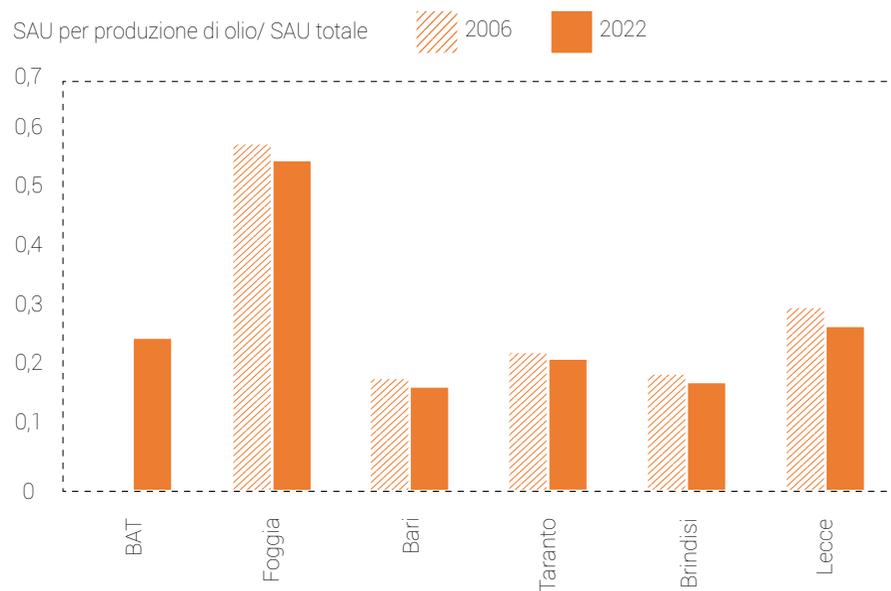


Produzione di seminativi in Puglia 2006-2022, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT

Un territorio produttivo



Variazione della produzione di seminativi 2006 e 2022 in Puglia, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT



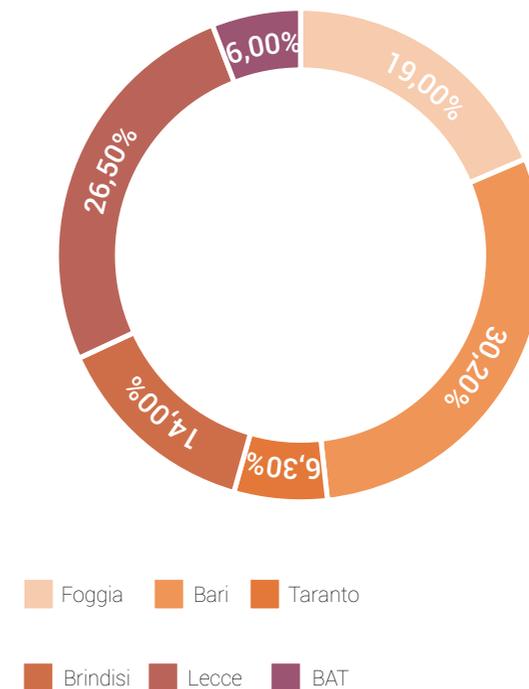
Rapporto tra SAU per la produzione di seminativi e SAU totale 2006 e 2022 in Puglia, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT

in frequenza ma anche all'aumento dei costi di produzione o alla concorrenza di colture alternative.

Se analizziamo il fenomeno a livello provinciale possiamo vedere che, secondo il primo grafico riportato alla pagina precedente, elaborato mediante dati ISTAT, la variazione di produzione tra il 2006 ed il 2022 è diminuita, ma in modo decisamente più accentuato nelle province di Bari e di Foggia.

Secondo il secondo grafico riportato alla pagina precedente viene calcolato invece il rapporto tra la superficie agricola totale per ogni provincia e la superficie agricola destinata a seminativi in cui si osserva che in tutte le province, anche se in modo meno marcato, c'è stata una diminuzione di ettari destinati a seminativi. Anche in questo caso i dati al 2006 per la provincia di Barletta-Andria-Trani sono mancanti a causa della giovane età della provincia, istituita solo nel 2004.

Sempre a livello provinciale, effettuando un'analisi sulle aziende cerealicole si evince che il comparto risulta essere maggiormente sviluppato nelle province di Bari e di Lecce.



Percentuale di aziende cerealicole a livello provinciale in Puglia, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT



Seminativi  
Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024



Seminativi  
Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024



Seminativi  
Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024

**Un territorio produttivo**



Seminativi

Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024



Seminativi

Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024

Parte prima

## Vigneti

In Italia la coltivazione di uva è presente in tutto in territorio nazionale, questo è dovuto al fatto che i vigneti si trovano nei territori più diversificati, da quelli più pianeggianti a quelli collinari caratterizzati da forti pendenze.

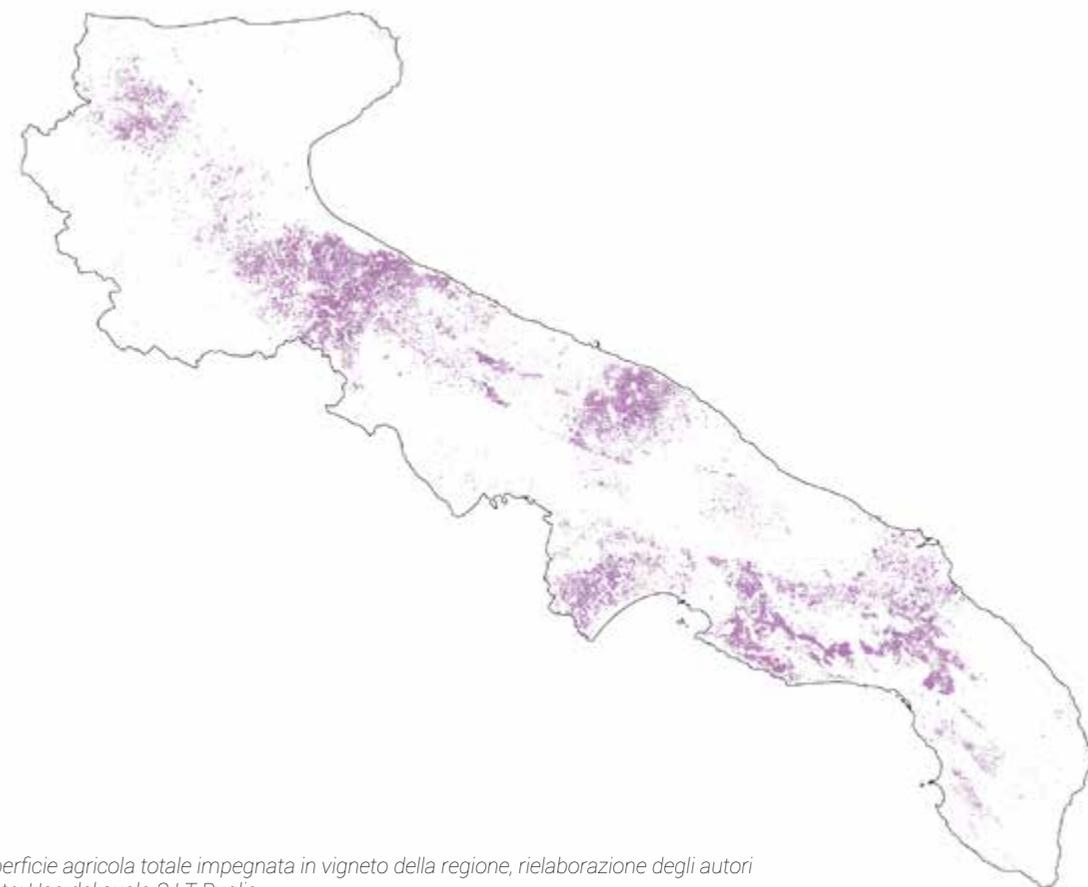
La viticoltura in Puglia è molto sviluppata infatti essa contribuisce con il 20 % alla produzione economica agricola regionale. Risulta essere maggiormente presente nell'area di Cerignola e San Severo in provincia di Foggia, di Barletta, Corato e Gioia del Colle, nella provincia di Bari, di Manduria e Ginosa in provincia di Taranto e infine di Veglie, Copertino, Nardò, Galatina e Casarano in provincia di Lecce.

La produzione di vino in questa regione è legata strettamente alla vocazionalità del territorio grazie alla presenza di risorse idriche e da un clima mite e sostanzialmente privo di fenomeni atmosferici avversi.

Nelle zone di Bari, Foggia e Taranto, viene prodotto prevalentemente uva da tavola ed è molto diffuso l'allevamento a tendone (in film in plastica) con l'impiego di micro-irrigazione, inoltre viene utilizzata la tecnica della "forzatura" per cui la maturazione dell'uva viene ritardata in modo tale da garantire la produzione durante tutto l'anno. Nella provincia di Lecce invece viene coltivata soprattutto uva da vino in cui, grazie alle condizioni climatiche favorevoli, la produzione, caratterizzata dall'uso della tecnica di allevamento a controspalliera, risulta essere di elevata quantità ma soprattutto qualità.

Nelle province infine di Brindisi e di Taranto la produzione di uva da vino, effettuata mediante la tecnica ad alberello, presenta valori molto bassi, quindi una resa minore e al tempo stesso costi molto elevati. Questo squilibrio porta a collocare le due province ad un posto molto basso rispetto alla classifica del mercato regionale e nazionale.

Come si evince dal primo grafico alla pagina seguente, secondo i dati ISTAT, la produzione



Superficie agricola totale impegnata in vigneto della regione, rielaborazione degli autori  
Fonte: Uso del suolo S.I.T Puglia

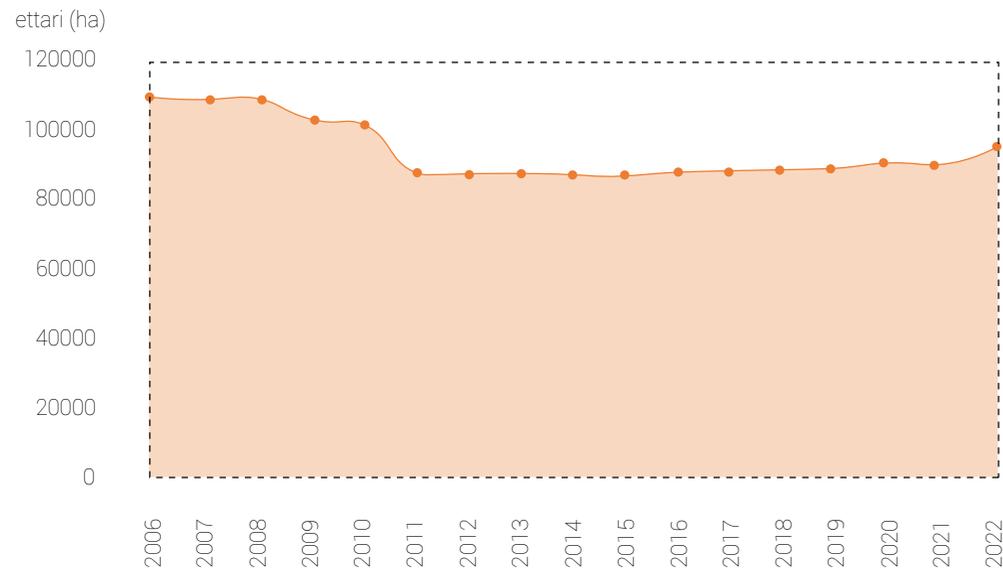
Un territorio produttivo

di uva tra gli anni 2006 e 2022 è aumentata da dodici a sedici milioni di quintali, al tempo stesso però, secondo quanto riportato nel secondo grafico in basso la superficie totale (in ettari) destinata alla viticoltura, se non in modo particolarmente accentuato, è diminuita.

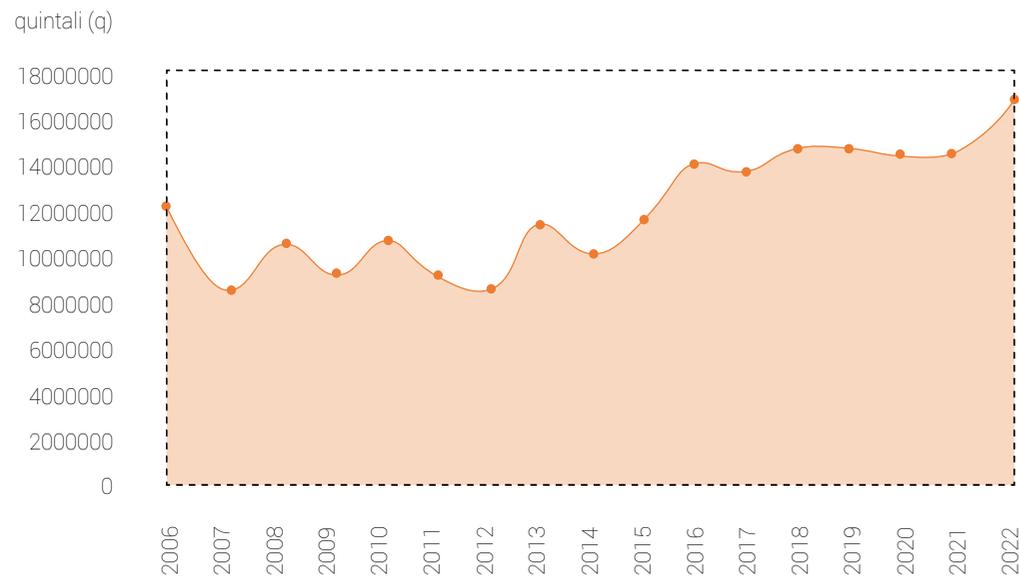
Effettuando invece un'analisi a livello provinciale, secondo il primo grafico alla pagina seguen-

te, si evince che la produzione tra gli anni 2006 e 2022 risulta essere diminuita in tutte le province ad eccezione di Taranto.

Andando a calcolare invece il rapporto tra la superficie agricola totale per ogni provincia e la superficie agricola destinata a vigneti si può vedere, attraverso il secondo grafico alla pagina seguente che in tutte le province c'è stata una

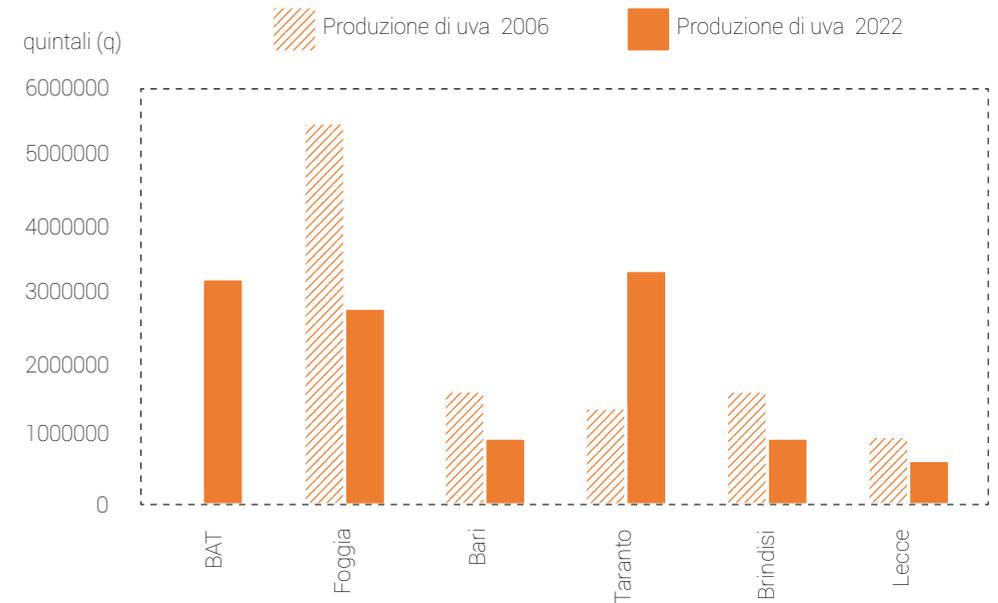


Superficie totale (in ettari) destinata alla produzione di uva in Puglia, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT

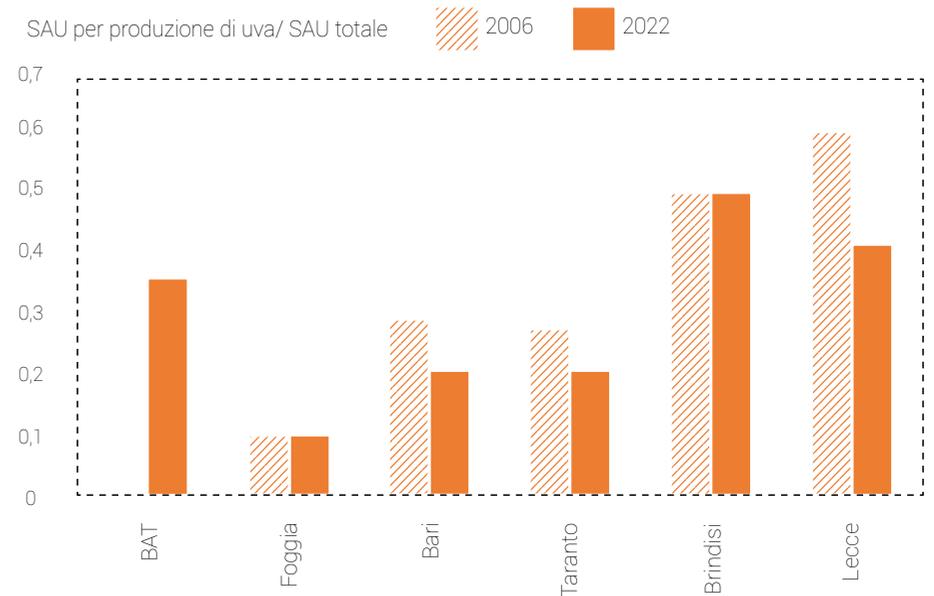


Produzione di uva in Puglia 2006-2022, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT

Parte prima



Variazione della produzione di uva 2006 e 2022 in Puglia, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT



Rapporto tra SAU per la produzione di uva e SAU totale 2006 e 2022 in Puglia, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT

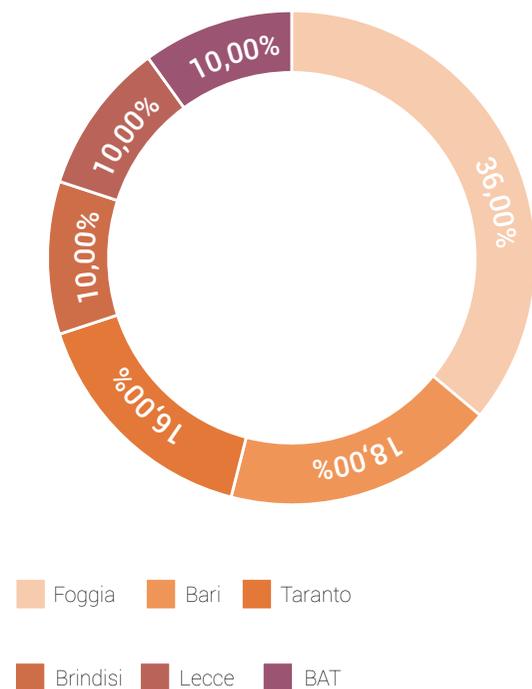
Un territorio produttivo

diminuzione di ettari destinati a vigneti, ad eccezione di Foggia e Brindisi i cui valori restano pressochè invariati.

Nel grafico in basso si riporta la distribuzione di imprese vitivicole in Puglia. Foggia risulta essere la provincia con la più alta percentuale di aziende però l'estensione in ettari impegnati in vitigni è la minore in assoluto se confrontata con le altre province.

Confrontando invece i dati sul numero di aziende e sull'estensione di vitigni delle province di Brindisi e Lecce si può dire che in questi due casi il settore vitinicolo è composto da aziende ben strutturate che posseggono una quantità elevata di ettari per azienda.

Dai dati ISTAT disponibili fino al 2022 non è possibile rilevare il drastico calo della produzione dichiarato dalle associazioni di categoria per l'anno 2023 dovuto al ritorno di una fitopatologia provocata dalla peronospera. È importante specificare che questo tipo di patologie, sebbene endemiche, negli ultimi anni vengono sempre più amplificate da fenomeni meteorologici estremi quali periodi di siccità alternati da forti piogge che inducono un forte stress sulle coltivazioni rendendole dunque vulnerabili alle malattie.



Percentuale di aziende vitivicole a livello provinciale in Puglia, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT

Parte prima



Vigneti  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Vigneti  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

Un territorio produttivo



Coltivazione in film in plastica  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Coltivazione in film in plastica  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

Parte prima

## Frutteti

Il comparto ortofrutticolo in Puglia interessa il 16% circa della superficie frutticola nazionale e si concentra nella zona centrale della regione.

Come si evince dal primo grafico riportato alla pagina seguente, che illustra la produzione in quintali di frutta negli anni 2006-2022, si registra un notevole picco di produzione nell'anno 2021 che quasi raddoppia la media degli anni precedenti. È pur vero che nel 2022 la produzione è tornata nuovamente a calare.

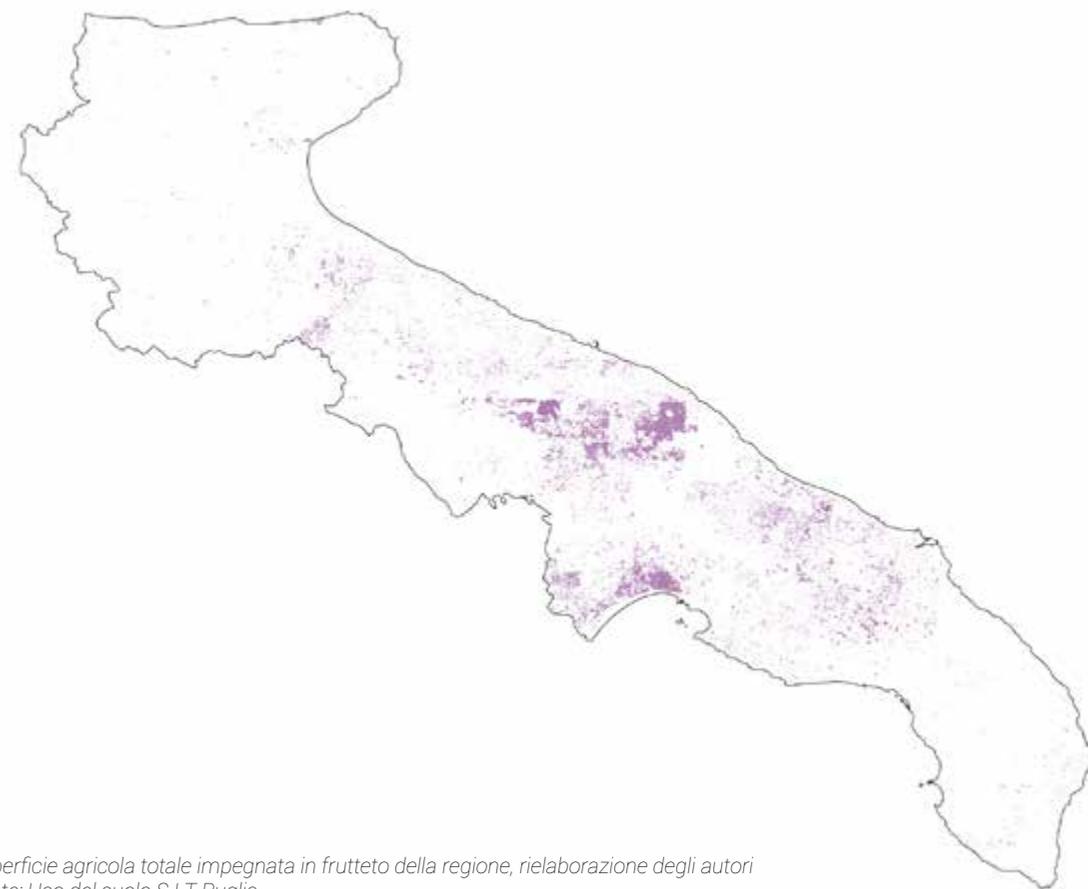
Nel secondo grafico riportato sempre alla pagina seguente, che illustra la superficie totale in ettari destinata alla produzione, si rileva che in modo analogo all'andamento della produzione, negli stessi anni c'è stato anche un aumento degli ettari destinati alla frutticoltura.

Il censimento dell'agricoltura 2020 mostra che le quantità di frutta realizzate hanno raggiunto i 4,5 milioni di tonnellate, importante è il ruolo

delle coltivazioni di, mandorle, fichi, arance, limoni, pesche e melograni rappresentano, complessivamente, circa il 56% della produzione frutticola regionale.

Nella Regione si registra un drastico calo di frutteti di ciliegi, albicocchi e in piccola parte anche di fichi in quanto queste tre piante hanno negli ultimi anni risentito anch'esse degli effetti negativi dell'epidemia da Xylella.

Non mancano tuttavia diversi punti di debolezza. Innanzitutto, il tessuto produttivo della filiera frutticola pugliese si contraddistingue anche per la presenza di una miriade di aziende agricole di piccole dimensioni, caratterizzate dalla mancanza di un'efficace attività di programmazione e organizzazione della produzione, da limitate capacità finanziarie (che non permettono di realizzare investimenti volti al miglioramento della qualità e alla stabilizzazione delle produzioni), dalla mancanza di impianti di irrigazione adeguati alle coltivazioni, nonché da una bassa aggregazione dell'offerta e da una scarsa propensione all'organizzazione delle aziende in forme consorziate o di associazioni di categoria.



Superficie agricola totale impegnata in frutteto della regione, rielaborazione degli autori  
Fonte: Uso del suolo S.I.T Puglia

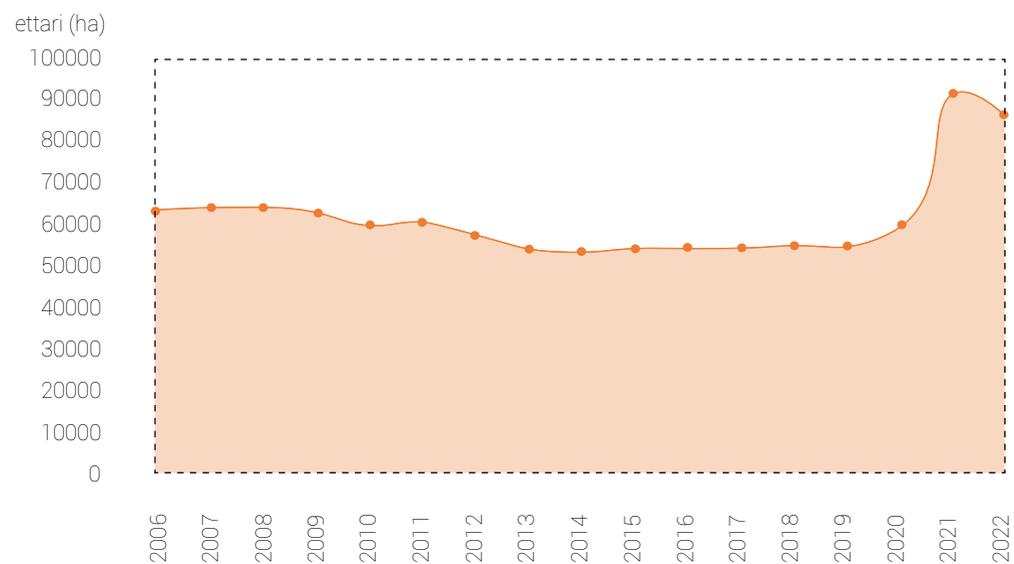
Un territorio produttivo

La distribuzione provinciale è raffigurata nei due istogrammi alla pagina seguente per quintali prodotti, nel primo grafico, e per SAU occupata nel secondo grafico. Per quanto riguarda i volumi di produzione, Taranto risulta la più produttiva e anche la provincia che più ha aumentato la sua produzione nel confronto 2006-2020.

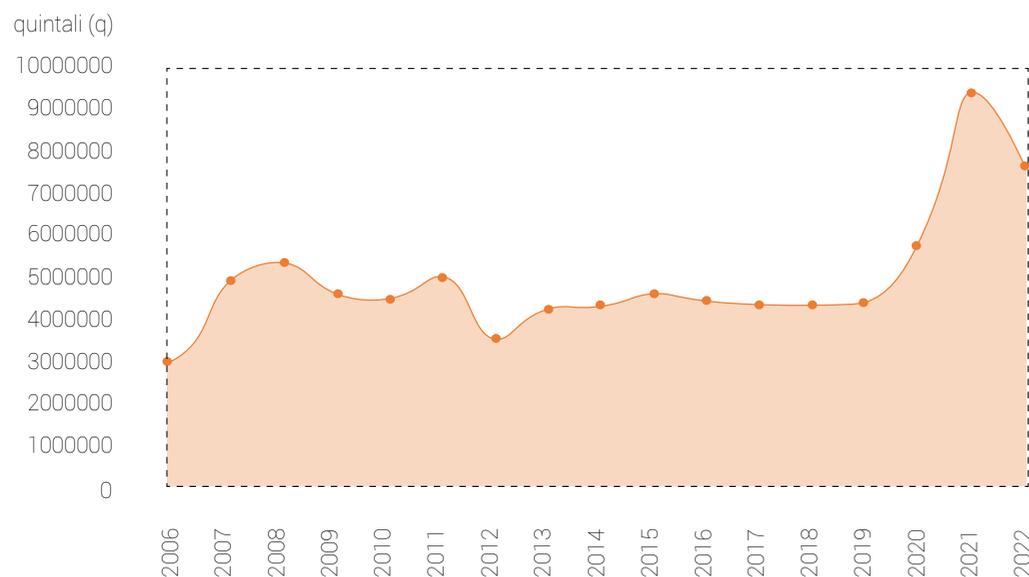
Bari e Brindisi hanno un saldo negativo tra i due

anni di riferimento, mentre Foggia e Lecce un saldo positivo. Ma comunque Lecce e Brindisi, dove l'olivicoltura e la viticoltura sono maggiormente presenti registrano bassissimi volumi di produzione in quintali. dato confermato anche dalla SAU occupata perchè Lecce si attesta intorno allo 0,01% della SAU totale senza variazione tra i due periodi.

Stesso dato per Foggia. Per quanto riguarda



Superficie totale (in ettari) destinata alla produzione di coltivazioni fruttifere in Puglia, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT



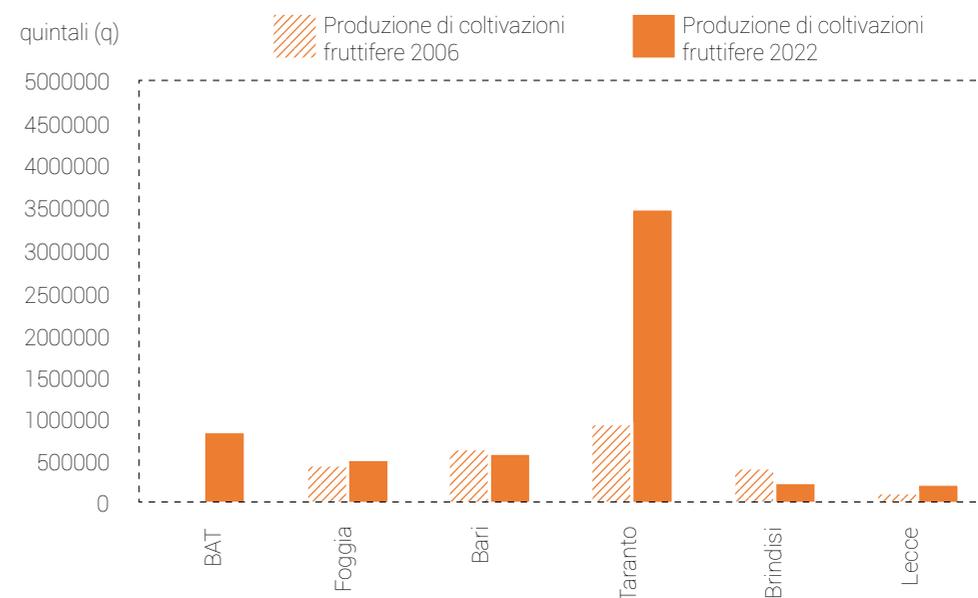
Produzione di coltivazioni fruttifere 2006-2022, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT

Parte prima

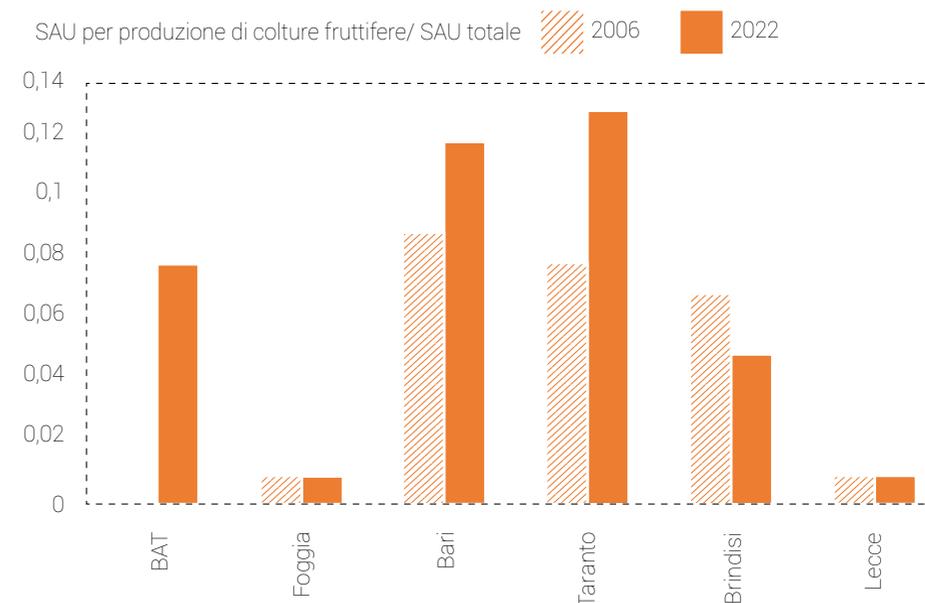
Bari invece la SAU è aumentata e raggiunge quasi i valori di Taranto pur constatando che la produzione in quintali è ben inferiore di quella tarantina. Anche Brindisi presenta valori di produzione ben al di sotto delle aspettative vista la percentuale di occupazione della SAU.

Taranto invece, la cui percentuale di SAU è aumentata dal 2006 al 2020 arrivando allo 0,13%,

sembra essere la provincia più virtuosa nella gestione del frutteto e della produzione orticola. Si può dire infatti che le aree irrigue con falde di acqua dolci in Taranto siano molto più frequenti piuttosto che in Brindisi e Lecce. Anche l'infrastruttura irrigua nella zona tarantina è ancora dotata di una rete di canali ancora funzionanti e ben organizzati. Cosa che nelle altre due province sopra citate non vi è più a cau-



Variazione della produzione di coltivazioni fruttifere 2006 e 2022 in Puglia, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT



Rapporto tra SAU per la produzione di coltivazioni fruttifere e SAU totale 2006 e 2022 in Puglia, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT

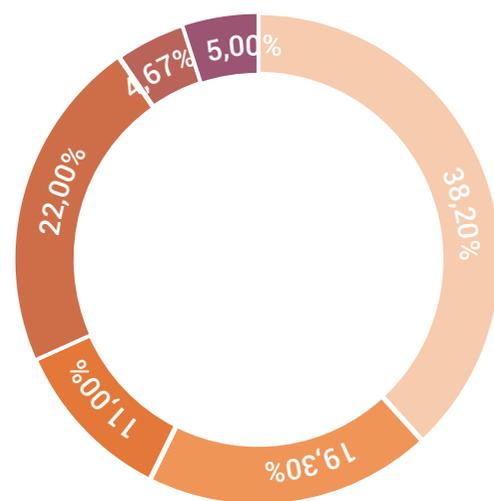
Un territorio produttivo

sa di inutilizzo e conseguente smantellamento.

Andando nel dettaglio, le aree con una maggiore concentrazione delle attività della filiera, sia in termini di superficie agricola investita che di addetti alle imprese di trasformazione, è il comprensorio produttivo della provincia di Bari (che comprende i Comuni di Barletta, Corato, Bari, Gioia del Colle, Rutigliano, Putignano e Monopoli) che investe 43mila ettari destinati a ortofrutta con 40 imprese e 400 addetti. 31mila ettari sono occupati da frutteti e sono pari al 69% della produzione regionale totale. Inoltre, Barletta, Bari, Rutigliano e Putignano producono 13mila ettari di uva da tavola corrispondente al 50% della SAU regionale. 43 mila ettari della provincia di Brindisi, localizzati tra Fasano, Ostuni, Ceglie Messapica, Francavilla F. e Brindisi, sono impegnati in ortofrutta con una particolare specializzazione nella coltura dei carciofi. Rappresentano 46 aziende e 400 addetti.

Tra Taranto e Ginosa invece si concentra tutta la produzione provinciale Tarantina dove, con 23 aziende e 755 addetti, la produzione in serra di colture orticole è la più proficua della regione. Su un totale di 16mila ettari provinciali, 6,7 sono occupati da frutteti e rappresentano il 74,3% dell'intera regione, infine circa 9mila ettari ad uva da tavola.

La provincia di Foggia nel comprensorio Cerignola, Foggia, Manfredonia, San Giovanni Rotondo, Apricena, San Severo e Ascoli Satriano la filiera ortofrutticola occupa 23mila ettari con 80 imprese di trasformazione e 341 addetti annui senza contare il lavoro stagionale. Gli ortaggi prodotti in questa provincia occupano 18 di quei 23mila ettari e rappresentano il 41,5% degli ortaggi coltivati nella regione. La provincia di Foggia, in tutte le filiere agroalimentari di cui fa parte, è investita da un grave problema di caporalato e sfruttamento della manovalanza a basso costo. È coincidente con la presenza di latifondo e di vendita alla grande distribuzione nonché la presenza di grandi gruppi industriali impegnati nel settore agricolo e agroalimentare. Le zone della Riforma Agraria foggiane sono diventate un importante caso studio di insediamenti informali legati al mondo parallelo del lavoro agricolo non pagato e non riconosciuto. La radice di un problema umano e sociale, ancor prima che politico, prende forma tra le campagne foggiane.



Percentuale di aziende frutticole a livello provinciale in Puglia, elaborazione degli autori  
Fonte: Dati ISTAT

Parte prima

## Industria agroalimentare

Oggi il sistema agricolo occupa un quarto dell'economia regionale e si contende il primato con il turismo.

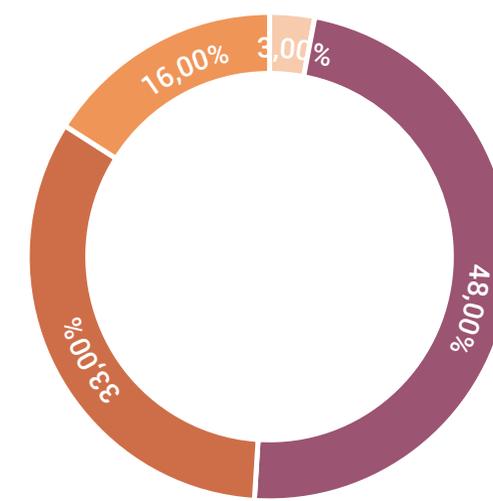
Esiste in verità un rapporto di compensazione tra settore agricolo, manifatturiero e turistico nel PIL della Regione iniziato con la crisi economica del 2008. Mentre il manifatturiero ha registrato un progressivo calo sia di occupazione che di produzione, dovuto alle massive delocalizzazioni, il settore turistico è cresciuto progressivamente dal 2006 intercettando anche i cali che l'agricoltura fa registrare nello stesso periodo (Colacchio et al., 2023). Per il manifatturiero però alla contrazione del numero di aziende e al calo in termini di migliaia di euro corrisponde un assestamento al rialzo verso la filiera del lusso e dell'artigianato. Considerando che il turismo della Regione si divide tra balneare e rurale, la dimensione balneare è certamente trainante sia per il numero di presenze che per il grado di pressione antropica ma la componente rurale è in grado di attivare processi di destagionalizzazione e di ibridazione con il settore agricolo grazie alla presenza massiva di agriturismi (ARPA, 2023).

Il confronto tra 2006 e 2020 fa registrare un saldo negativo del 7% sul Pil proveniente dal settore agricolo nonostante il numero di aziende sia rimasto pressoché uguale e gli ettari impegnati siano aumentati: il dato negativo è spiegato nella perdita di competitività e quindi di posizionamento sul mercato comunitario delle aziende agricole pugliesi. Oltretutto il sensibile calo del numero di aziende viene spiegato all'interno di un processo di modernizzazione del settore agricolo anche dal punto di vista delle strutture aziendali perché a fronte di un calo delle piccole aziende si assiste ad un progressivo assorbimento di queste in grandi aziende, segno di una tendenza all'agricoltura imprenditoriale che si accentuerà nel prossimo decennio. Eventi come crisi del 2008, Xylella Fastidiosa, crisi Covid e crisi energetica infatti coinvolgono anche la Puglia seppur con fenomeni meno tangibili e più lenti generando proprio l'attivazione di questi meccanismi (Scorca e Almenise 2020). Il turismo spalleggia il Pil proveniente dal settore agricolo nella misura in cui in Puglia sono individuabili due realtà parallele del turismo quali turismo rurale e balneare. Mentre il turi-

Un territorio produttivo

smo balneare è motivo di pressione antropica sul territorio, come definito da ARPA Puglia, in quanto non destagionalizzato, il turismo rurale è stato in grado nell'ultimo decennio di destagionalizzare i flussi turistici e di coadiuvare le piccole aziende agricole nel reperimento di risorse economiche. Per il turismo, Colacchio nota come all'aumento del turismo sul pil regionale non si riflette un aumento del benessere sulla popolazione locale, guardando al turismo pugliese come un fenomeno estrattivo ma non generativo di ricchezza il quale, soprattutto nel caso del turismo balneare, non solo non genera ricchezza generalizzata ma apporta pressione e fragilità al territorio. Ad oggi i tre settori citati sono quelli che maggiormente concorrono al Pil regionale: il solo settore agricolo consiste nel 4% del PIL, che sale a 8% se viene associato a pesca, silvicoltura e industria alimentare.

Il turismo vale il 3,5% del Pil mentre il manifatturiero è sceso all'1% dal 2020 rimanendo stabile su questo valore fino al 2022. Si tenga conto che il settore tecnologico dell'automotive e aerospaziale, particolarmente vivace in questa regione, concorre per l'1% del PIL come anche la metallurgia e la trasformazione petrolchimica raggiungono l'1,5% se sommate (ISTAT).



Addetti filiera agroalimentare per dimensione delle imprese in Puglia 2017, elaborazione degli autori  
Fonte: A.R.T.I. Outlook Report L'Agroalimentare in Puglia

La varietà dell'agricoltura ha portato a diversificare le produzioni e a creare una filiera integrata tra produzione e trasformazione. Il sistema agroalimentare pugliese si compone pressoché di produzioni cerealicole e ortofrutticole, alle quali sono connessi gli impianti di trasformazione della materia prima. Secondo i dati Istat della produzione, possiamo anche in questo caso individuare nella Capitanata e nel Salento due modelli differenti: il primo si caratterizza per grandi aziende dedite all'export in territorio nazionale di prodotti ortofrutticoli destinati alla grande distribuzione mentre il secondo è dedicato alla trasformazione di olive e vite nonché alle produzioni floreali in serra destinate all'export europeo e internazionale.

Oltre al settore primario, dominato dall'agricoltura, in Puglia è molto presente sul territorio anche l'industria della trasformazione alimentare la quale risulta essere il secondo settore per numero di occupati.

Le attività agricole e agroalimentari, dagli anni '90 in poi, periodo di ripresa e internazionalizzazione per la Regione, sono state supportate dalla creazione di tutti quegli espedienti legislativo-commerciali che consentono la strutturazione di un sistema associativo delle aziende che integra produzione-trasformazione e identità locali. Sulla base della presenza sul territorio di determinate colture è possibile individuare almeno sette aree di influenza in cui il settore agroalimentare diventa settoriale e specializzato. Seguendo quindi le colture principali si individuano i comparti dei panificati, del caseario, del vitigno e dell'oleario.

Il tessuto e la struttura delle imprese si scinde in due grandi macro aree. Leggendo i dati ISTAT infatti è possibile desumere una massiccia presenza di micro e piccole imprese che si occupano sia di produzione che di trasformazione dei prodotti agricoli.

Vengono definite attività produttive labilmente strutturate in quanto generalmente presentano un numero ridotto di dipendenti (sotto le 10 unità) e queste rappresentano tre quarti del totale insieme alle piccole imprese. La restante percentuale è occupata da medie imprese in grado di occupare fino a 50 unità e da grandi gruppi nazionali e non che hanno stabilito in Puglia sedi produttive di grosse dimensioni connettendo la filiera agricola con quella dell'allevamento di bestiame che, seppur in misura minore, in

Puglia è sempre esistito.

Questa struttura imprenditoriale costituita da microimprese viene definita come polverizzazione della filiera agroalimentare regionale (Rapporto agroalimentare in Puglia p.39) ed è particolarmente tipica di questa regione perché la quota di microimprese supera di gran lunga il dato nazionale. La presenza di grandi imprese invece scende allo 0,8% in Puglia contro l'1,8% dell'Italia.

Nel Rapporto Agroalimentare in Puglia viene stilato un elenco di multinazionali presenti in Puglia e legate alla produzione alimentare tra cui Barilla, Princes, Amadori e Campese. Queste si concentrano tutte nel nord della regione, dislocate tra le provincie di Foggia e Bari.

A queste si aggiungono le grandi aziende (considerate tali se con fatturato superiore a 700 milioni) nate e sviluppate nella regione stessa come Casillo, Loiudice, Divella, Pastificio Mastromauro, Biolevante, Andriani, De Santis, Giacobelli, Deliziosa. Anche queste, si concentrano nella zona nord dove la disponibilità di materia prima è garantita dalle coltivazioni intensive soprattutto di grani e cereali in genere nonché ad una posizione strategica per il trasporto che garantisce un facile dislocamento delle merci sia sulla dorsale adriatica sia su quella tirrenica grazie ai collegamenti ferroviari e autostradali con la Campania e l'Emilia-Romagna. Anche la presenza di porti commerciali come quello di Bari risulta favorevole al posizionamento dei grandi nomi nella zona nord della regione.

Se per le microimprese si registra una sostanziale consistenza di produttori-trasformatori che si attestano poi sui mercati locali o di nicchia, per le medie imprese bisogna puntualizzare la differenza tra produttori esclusivi e produttori-trasformatori. Con produttore esclusivo si intende un produttore che si limita al settore primario quindi la coltivazione e semplice trasformazione del prodotto agricolo mentre con produttore-trasformatore si intende la media impresa che gestisce la filiera agroalimentare dalla coltivazione alla vendita del prodotto trasformato.

In Puglia però si registra un dato quasi anomalo se consideriamo la struttura che compone le microimprese: infatti per le medie imprese risulta minoritaria la quota che rientra a pieno titolo nella filiera agroalimentare, cioè le imprese di

produttori-trasformatori costituiscono solo il 21,1% a fronte del 78,9% di produttori esclusivi i quali quindi commerciano direttamente la materia prima prodotta in agricoltura.

Guardando alla filiera agroalimentare in relazione all'export questo risulta essere praticato in percentuali minori rispetto ai dati relativi alle altre regioni italiane perché con un 12,9% di export agroalimentare la Puglia dimezza la media nazionale di 24,1%. Questo dato può essere compreso a fronte di due considerazioni: prima di tutto il ridotto numero di imprese in grado di giovare economicamente da esportazioni sistematiche di prodotti primari e/o trasformati infatti, come detto prima, le multinazionali e le imprese medio-grandi non sono numericamente prevalenti sul territorio regionale.

In secondo luogo, se la maggior parte della produzione è concentrata nelle mani delle microimprese esse sono anche coinvolte nel turismo creando una coincidenza di produzione-trasformazione e consumo in loco facendo quindi scendere i valori di export riferiti all'agroalimentare. È da notare comunque come la presenza dei grandi gruppi internazionali nel nord della Puglia coincida anche con una massiccia presenza di grandi siti di logistica legata al comparto alimentare.

La struttura della filiera agroalimentare è certamente generata da fattori intrinseci del territorio come le colture impiegate in agricoltura e la loro adattabilità a terreni e climi ma anche da tutti quei fattori storici che sono stati citati nel capitolo precedente come ad esempio la mancata parcellizzazione del territorio agrario nel nord della regione che ha oggi consentito la specializzazione di quelle terre nelle colture cerealicole e le ha predisposte anche alla produzione intensiva in funzione dei grandi produttori i quali appunto si sono stabiliti in questa zona e non altrove nella regione. Lo stesso discorso si può applicare alla presenza di un indotto strutturato sempre nella zona nord a fronte di una presenza esclusiva di microimprese nella zona a sud.

La presenza di una filiera agroalimentare industrializzata, come si evince dai dati precedenti, è minoritaria in Puglia e seppur la distinguiamo dalla presenza delle microimprese queste due realtà sono due facce della stessa medaglia: entrambe le filiere, che siano destinate al consumo locale o che siano destinate alla grande

distribuzione costituiscono un settore economico rilevante che si affianca a quello prettamente agricolo.

Considerando la grandezza dei pochi gruppi multinazionali e la consistenza numerica delle microimprese, si può dire che in Puglia sussiste una vera e propria industria alimentare che alimenta l'agricoltura e che, indirettamente, grava sulla qualità e salubrità dei terreni messi a coltura.

# 1.3

## Delineare lo spazio della produzione

Viene proposta qui una campionatura del territorio produttivo agricolo pugliese al fine di descrivere le tipicità che caratterizzano la produzione e l'ambiente entro cui essa si manifesta.

A seguito di un'analisi su tutto il territorio regionale fatta di osservazione fisica e di ricerca è stato possibile selezionare dieci aree rappresentative dei caratteri che maggiormente spiccano lungo il territorio pugliese. L'analisi verte sull'osservazione delle colture maggiormente impiegate, sul modo in cui queste si distribuiscono sul territorio e sulla capacità delle colture di plasmare il territorio.

Questi dati vengono affiancati dall'osservazione dei lotti agricoli, delle loro trame e delle forme territoriali assunte grazie al tipo di coltura impiegata. Vengono quindi individuate dieci macroaree e per ognuna di esse viene poi preso uno stralcio alla scala di dettaglio per permettere di estrapolare i caratteri salienti.

La distribuzione spaziale dei casi studio risulta sbilanciata perché, in termini generali, il Centro-Nord della Regione è organizzato in estese aree destinate a parco dove l'agricoltura assume presenza minoritaria che si alternano a estese aree dove la monocoltura estensiva di seminativo crea un continuum spaziale indifferito.

Nelle zone del Centro-Sud invece l'analisi restituisce casistiche più articolate. Con esclusivo riferimento ai luoghi della produzione agricola, la regione è descrivibile con caratteri di monotonia nelle pratiche agricole che si riflettono direttamente nel tessuto economico e nell'infrastruttura del lavoro del settore primario e del settore della trasformazione.

## Forme spaziali della produzione agricola

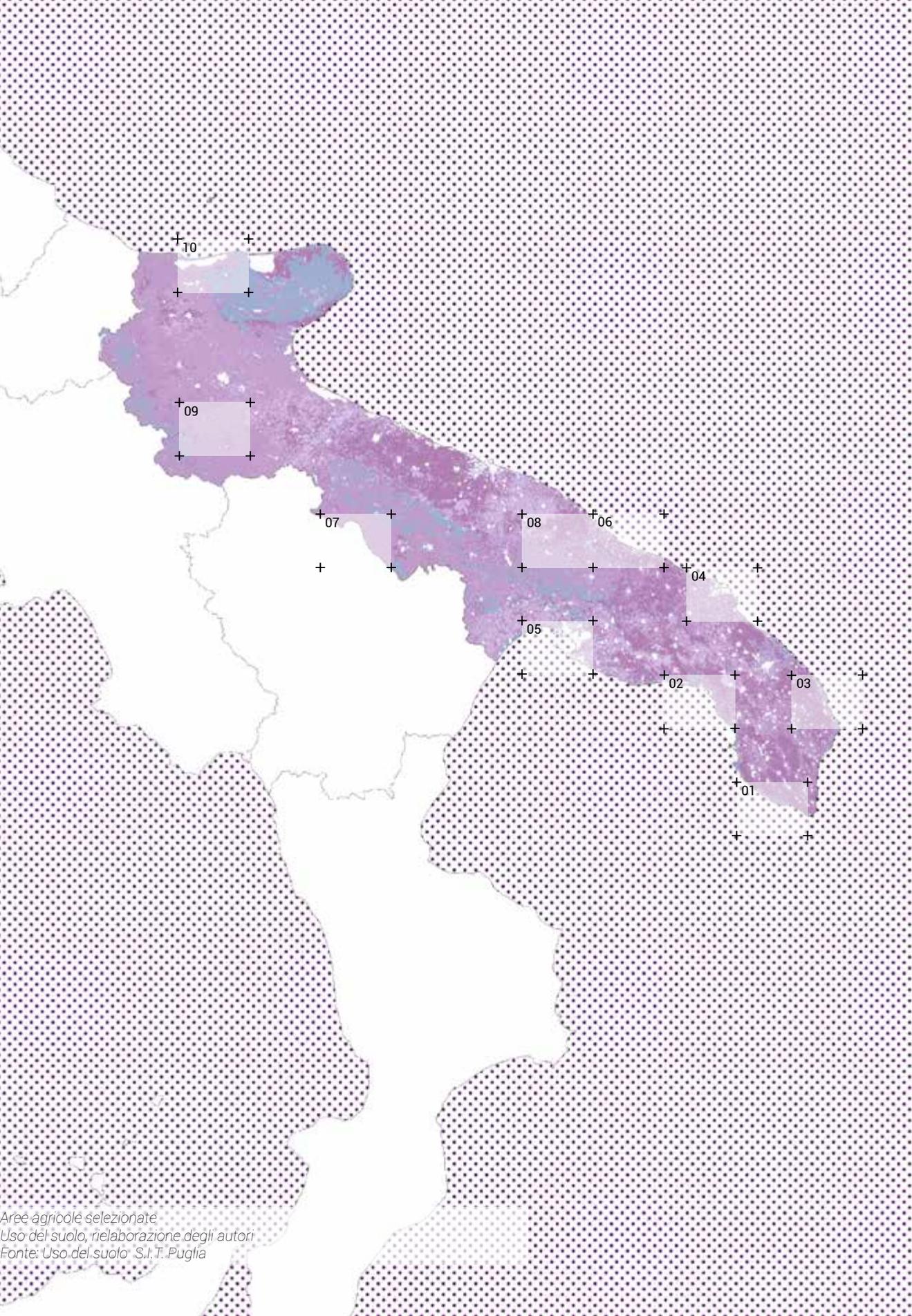
Al termine della descrizione spaziale dei dieci casi studio è stato possibile rintracciare i caratteri strutturali i quali sono stati poi incrociati in una tabella. Tabella in cui i casi studio vengono ricollocati per una facile lettura sulle conclusioni dell'analisi.

Questa analisi consente di concludere che il tessuto agricolo regionale effettivamente si manifesta nella maggior parte dei casi con caratteri monocolturali o bicolturali (due specie vegetali che si avvicendano creando di fatto una variante della monocoltura pur conservandone le caratteristiche principali)<sup>25</sup>.

Anche in riferimento a questo, quando in tabella si riduce l'analisi a 3 categorie che descrivono la coltura e 2 categorie che descrivono lo spazio, i dieci casi studio sono ulteriormente raggruppabili a dimostrazione del fatto che pur presentandosi con tipi diversi, il territorio nella sua essenza ha poche e limitate variazioni. Infine, spesso è stata riscontrata la presenza di penetrazioni silvo-pastorali nel territorio agricolo.

In tabella questa eccezionalità viene riportata come variante delle categorie in quanto si può concludere che le penetrazioni silvo pastorali occorrono ogni qualvolta il terreno si presenta inospitale per l'attività agricola: vale a dire in presenza di impedimenti orografici o fluviali e nei casi di terreni aridi e pietrosi tipici soprattutto delle zone costiere e di alcuni entroterra. Questi sono spazi residuali che molto spesso rispettano la trama agricola dei lotti agricoli: a conferma del fatto che anche se il terreno risulta poco adatto all'agricoltura esso viene impiegato ad un'altro scopo.

25. Si intende per "bicolturale", in questo lavoro, due specie che risultano essere presenti sullo stesso territorio nella stessa quantità. Alla fine del capitolo verrà data una definizione più approfondita.



Aree agricole selezionate  
 Uso del suolo, rielaborazione degli autori  
 Fonte: Uso del suolo - S.I.T. Puglia



01. Sud Salento



06. Murgia



02. Salento Ionico



07. Alta Murgia



03. Medio Salento



08. Valle d'Itria



04. Alto Salento



09. Tavoliere

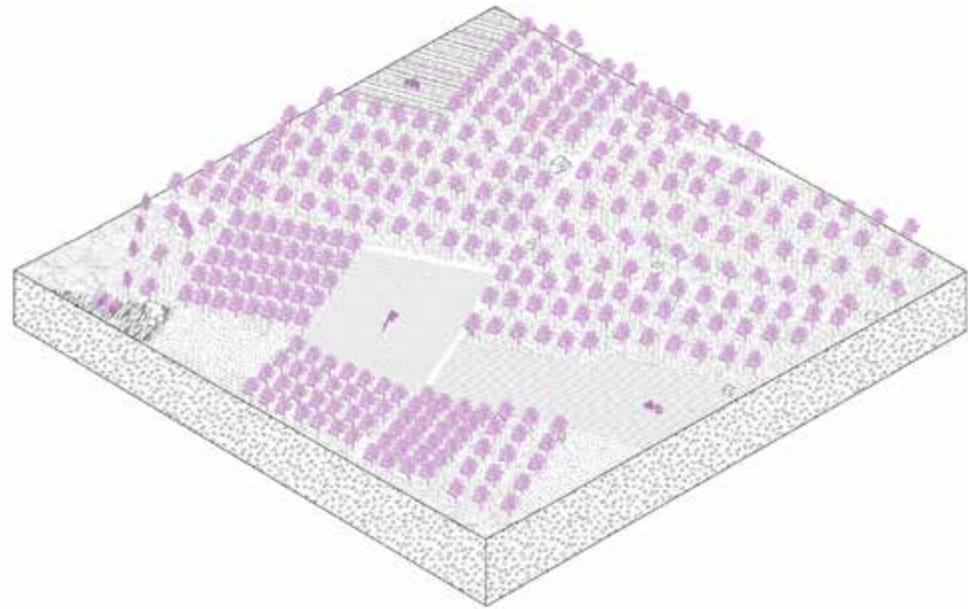
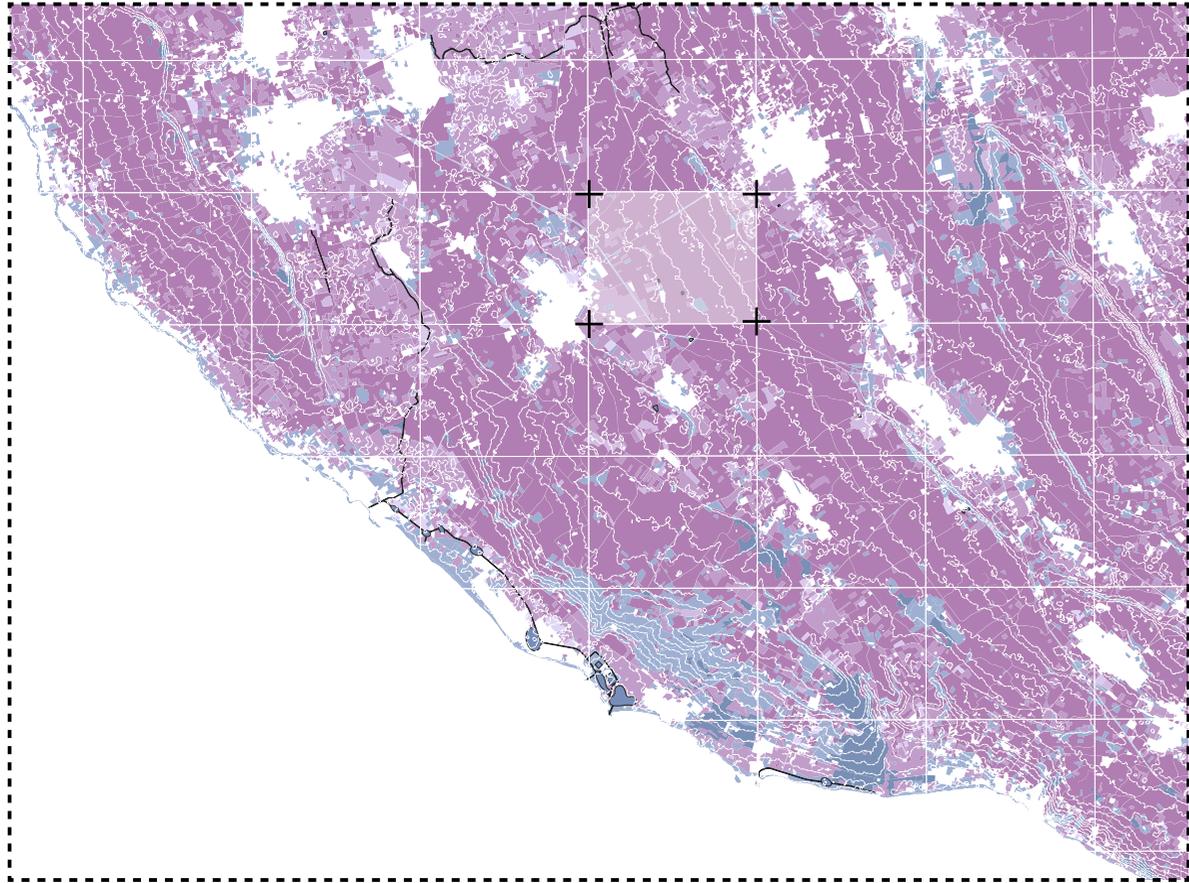


05. Arco Ionico Tarantino



10. Gargano

**Un territorio produttivo**



# 01

## Sud Salento

Lecce  
 39°54'25" N 18°13'01" E

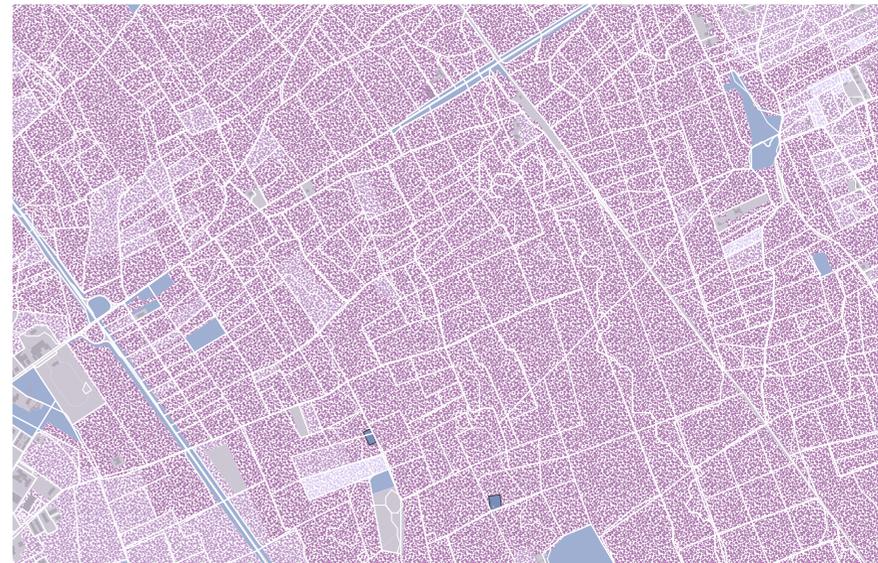


Uso del suolo scala 1:160.000,  
 rielaborazione degli autori  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia

Parte prima



Ortofoto 2019 scala 1:20.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

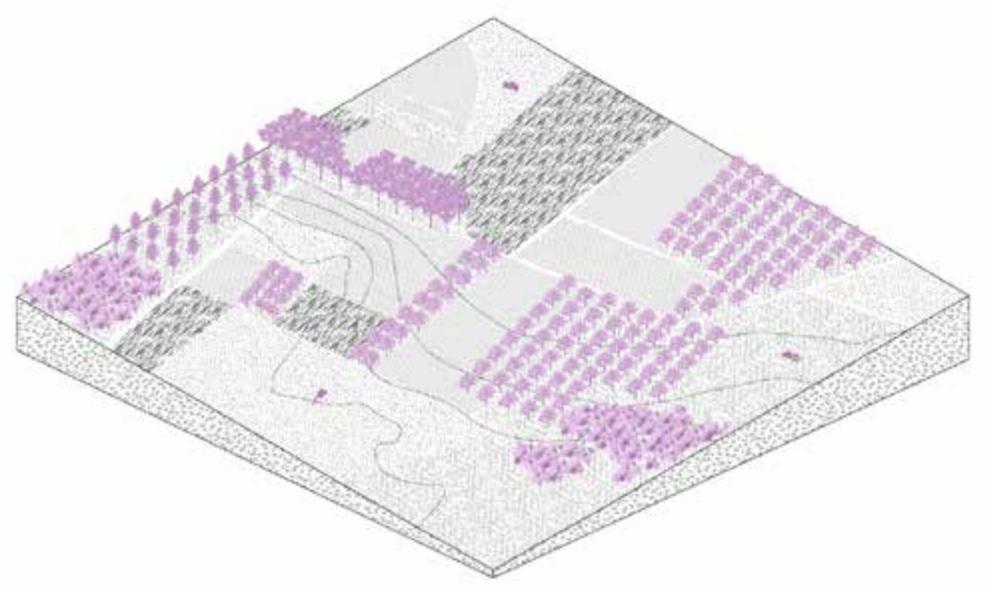
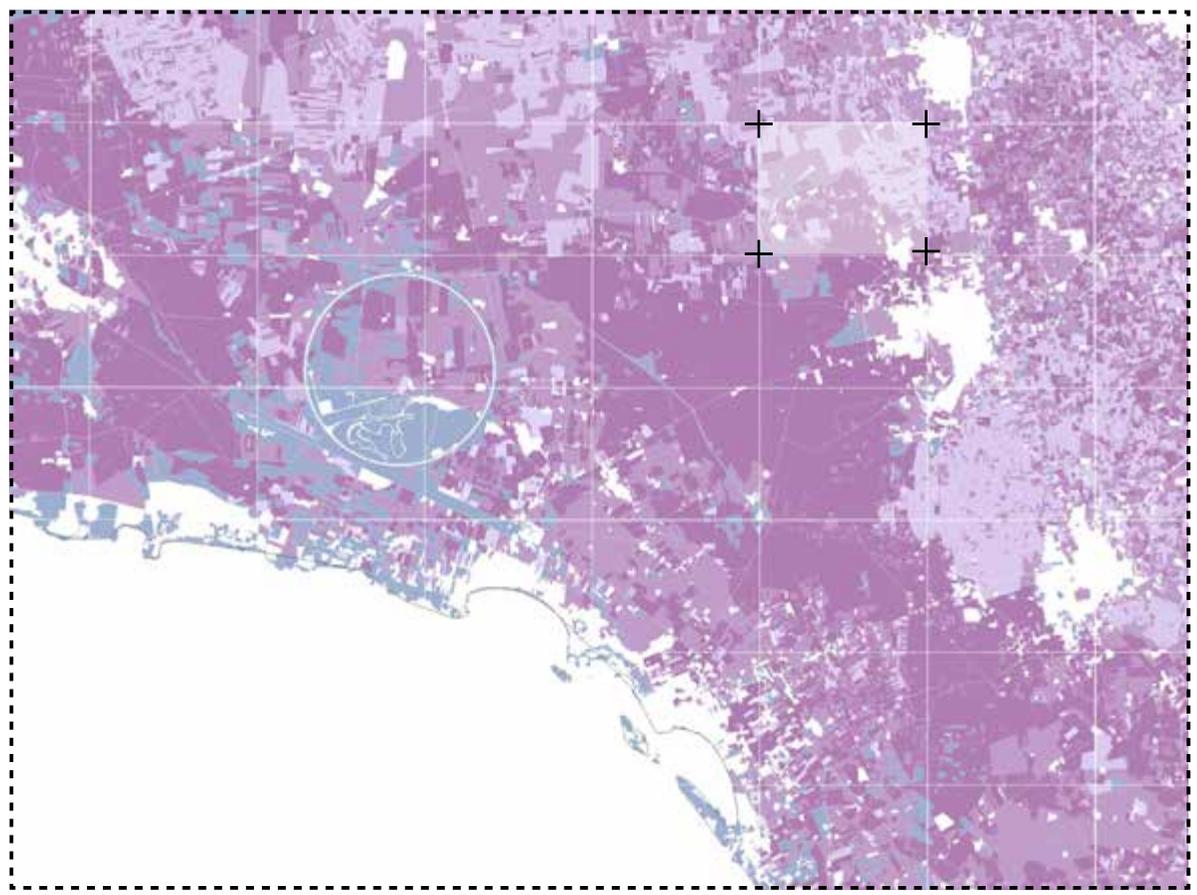


Le differenti colture (dati da Qgis sovrapposti all'ortofoto),  
 scala 1:20.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori



Aree non permeabili  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

Un territorio produttivo

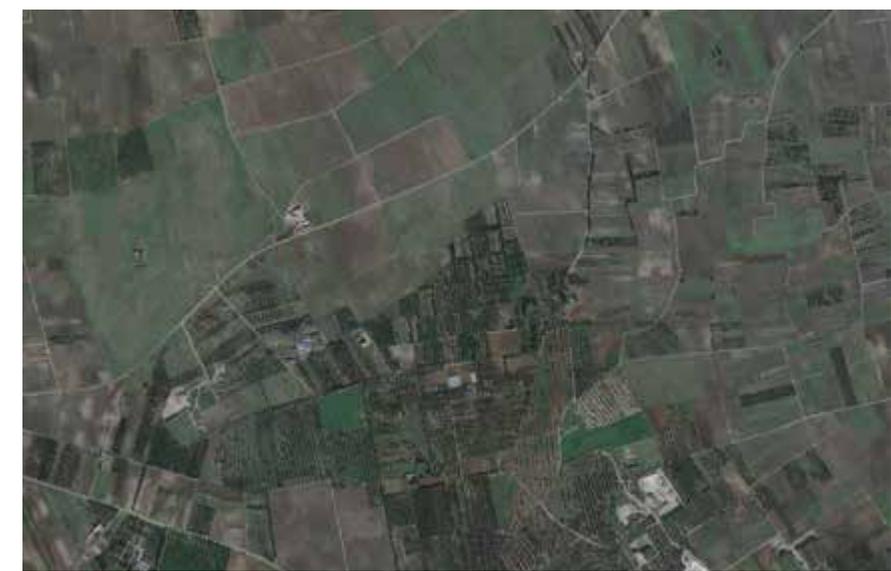


**02** **Salento Ionico**  
 Taranto  
 40°17'52" N 17°58'16" E

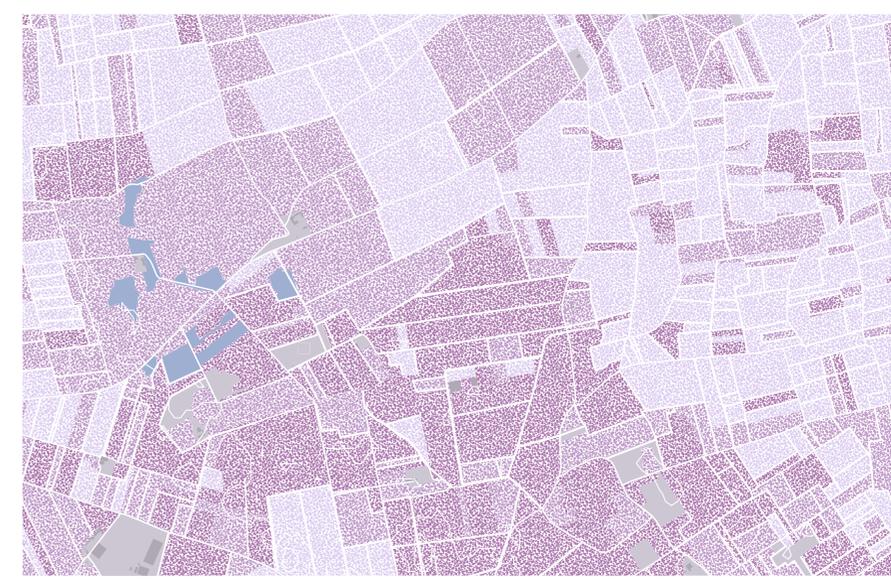


Usò del suolo scala 1:160.000,  
 rielaborazione degli autori  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia

Parte prima



Ortofoto 2019 scala 1:20.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

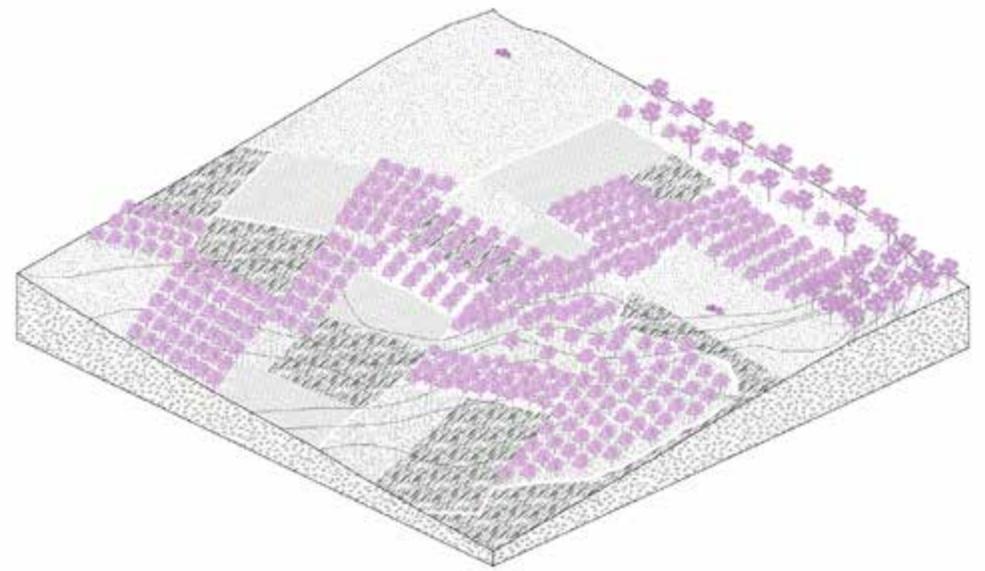
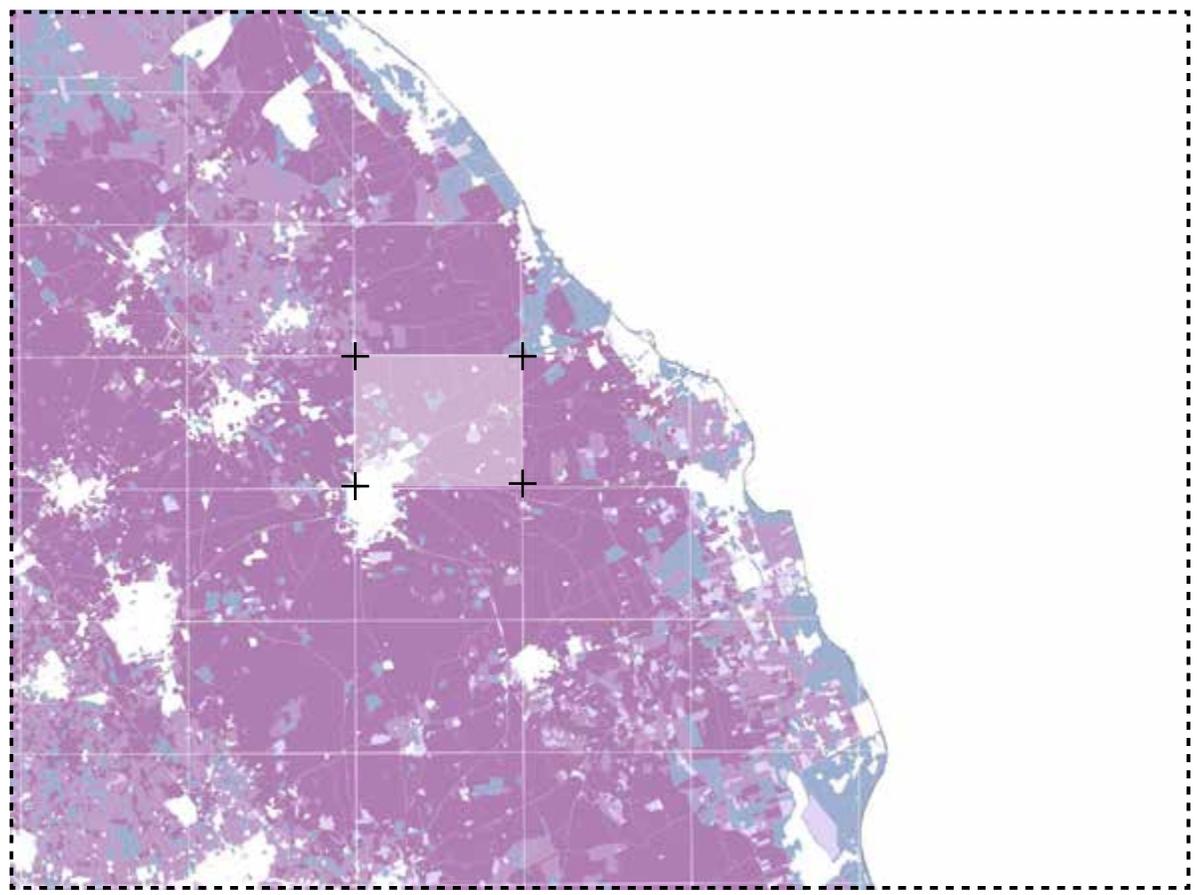


Le differenti colture (dati da Qgis sovrapposti all'ortofoto),  
 scala 1:20.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori



Aree non permeabili  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

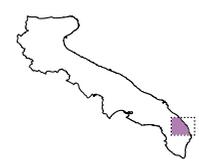
Un territorio produttivo



# 03

## Medio Salento

Lecce  
 40°14'14" N 18°20'54" E

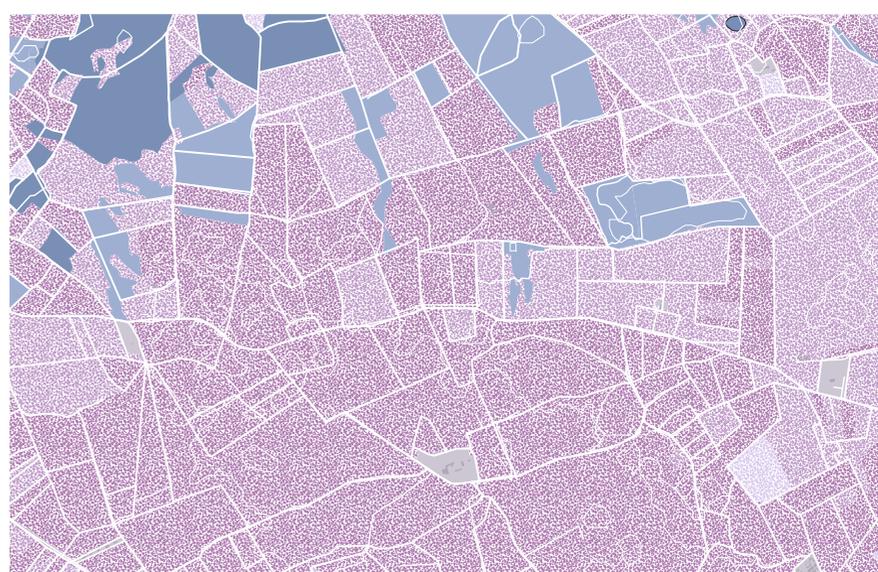


Uso del suolo scala 1:160.000,  
 rielaborazione degli autori  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia

Parte prima



Ortofoto 2019 scala 1:20.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

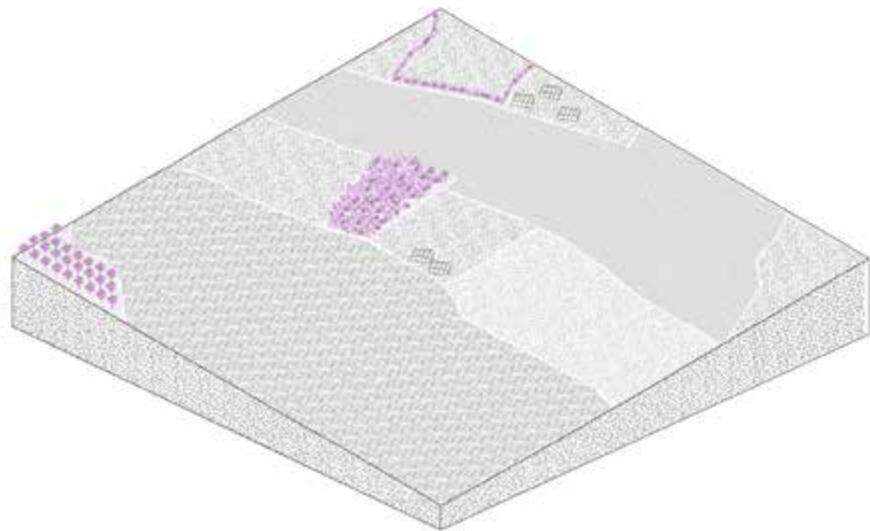
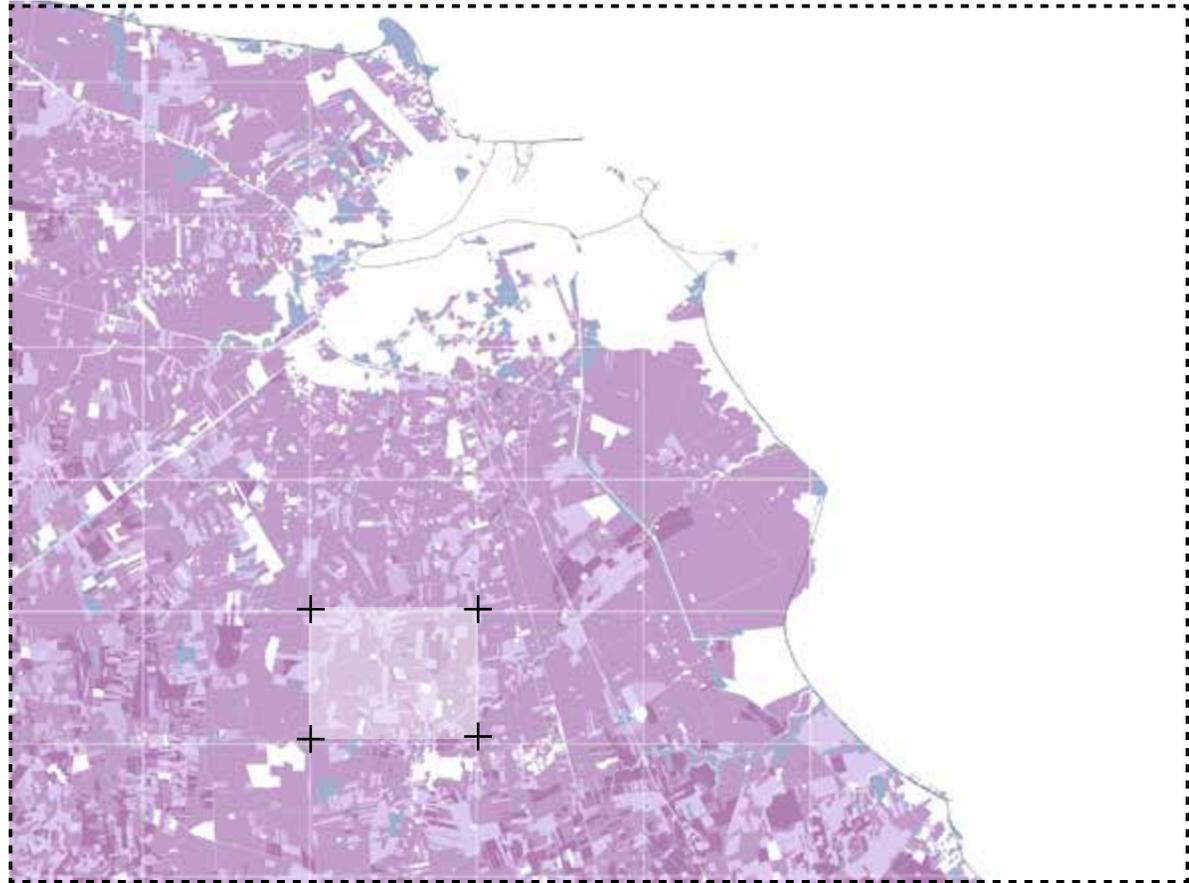


Le differenti colture (dati da  
 Qgis sovrapposti all'ortofoto),  
 scala 1:20.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Pu-  
 glia, rielaborazione degli autori



Aree non permeabili  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Pu-  
 glia, rielaborazione degli autori

Un territorio produttivo



# 04

## Alto Salento

Brindisi  
40°34'01" N 17°56'01" E

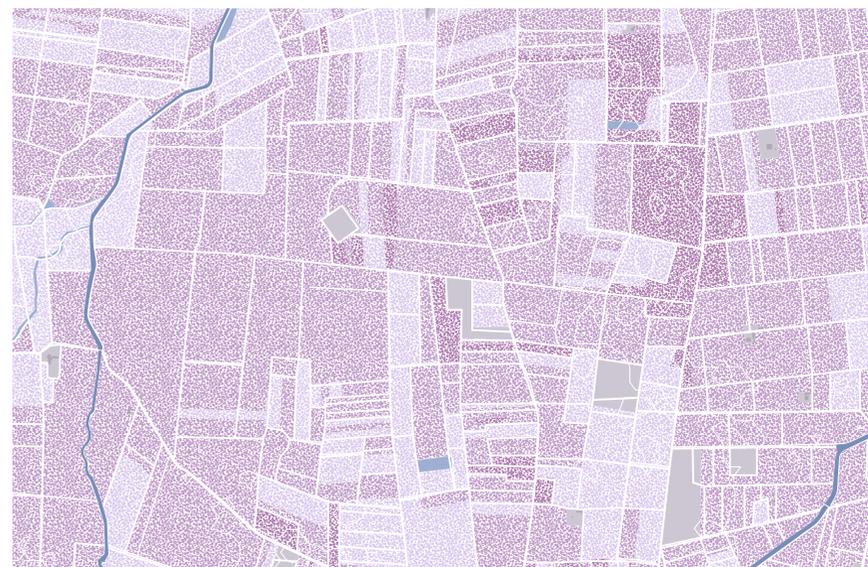


Uso del suolo scala 1:160.000,  
rielaborazione degli autori  
Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia

Parte prima



Ortofoto 2019 scala 1:20.000  
Fonte: S.I.T. Puglia

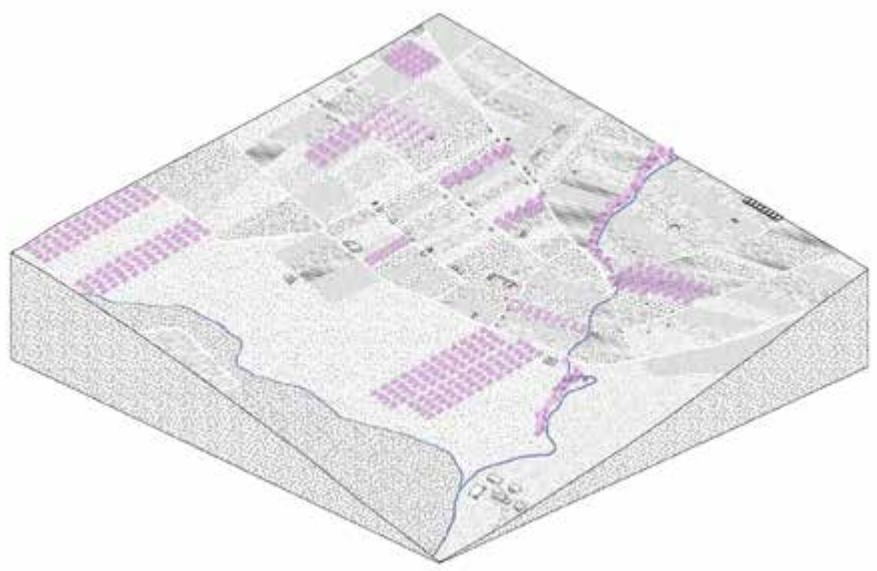
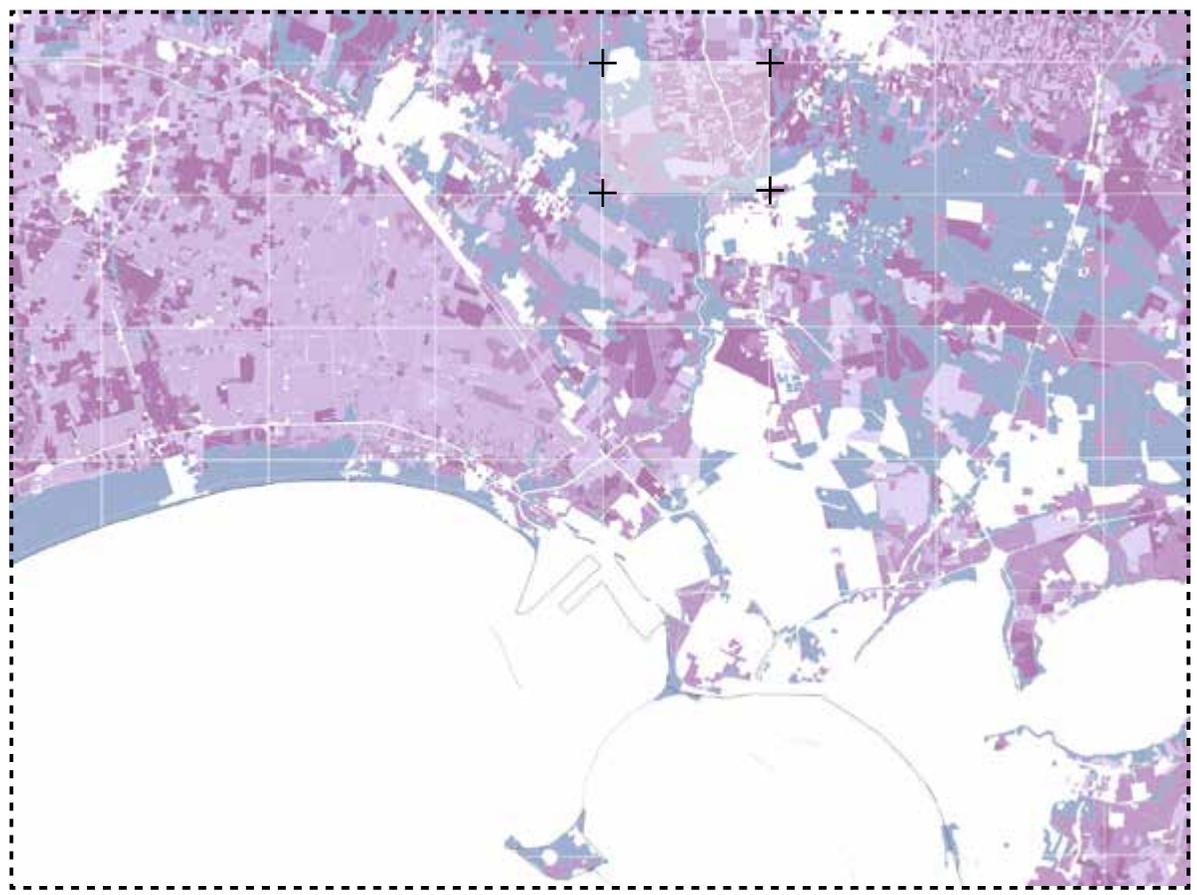


Le differenti colture (dati da Qgis sovrapposti all'ortofoto),  
scala 1:20.000  
Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori



Aree non permeabili  
Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

Un territorio produttivo



# 05

## Arco Ionico Tarantino

Taranto  
 40°37'13" N 17°10'18" E

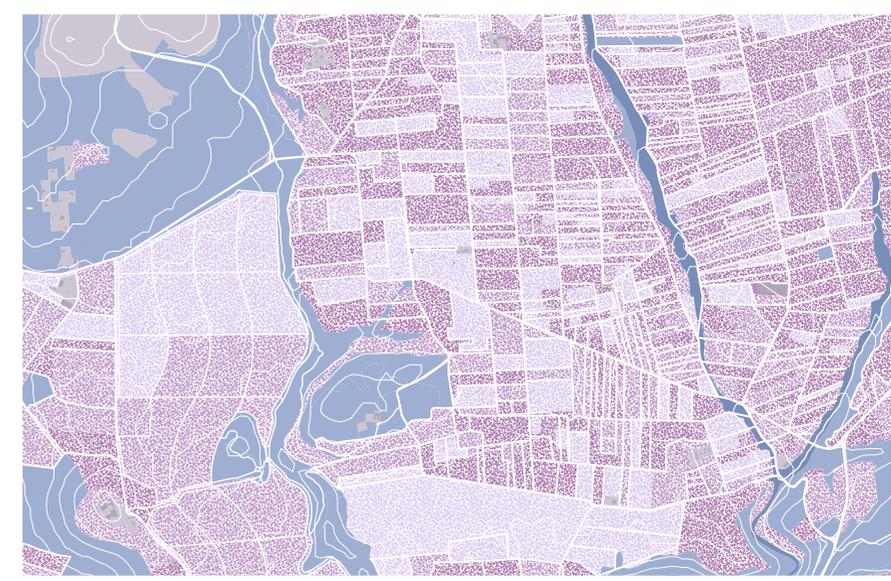


Usa del suolo scala 1:160.000,  
 rielaborazione degli autori  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia

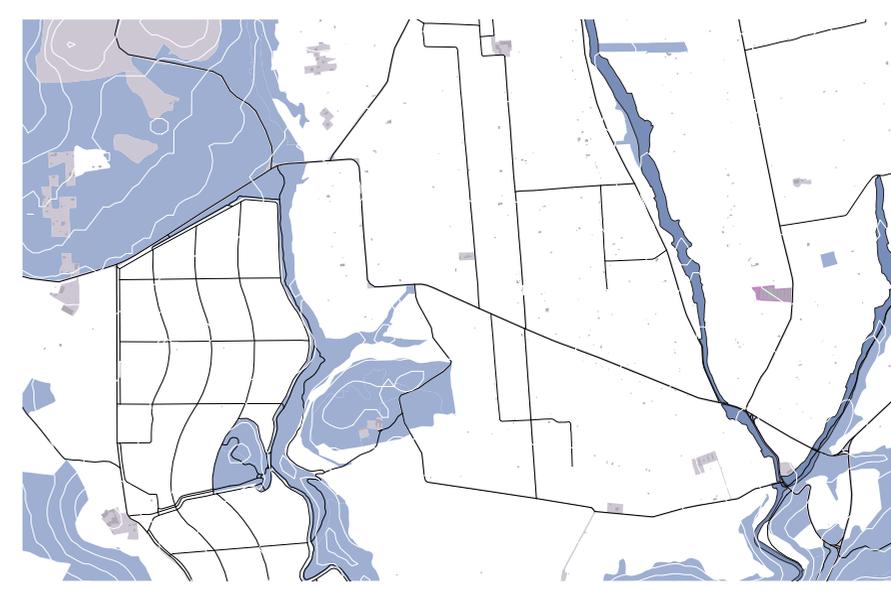
Parte prima



Ortofoto 2019 scala 1:20.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

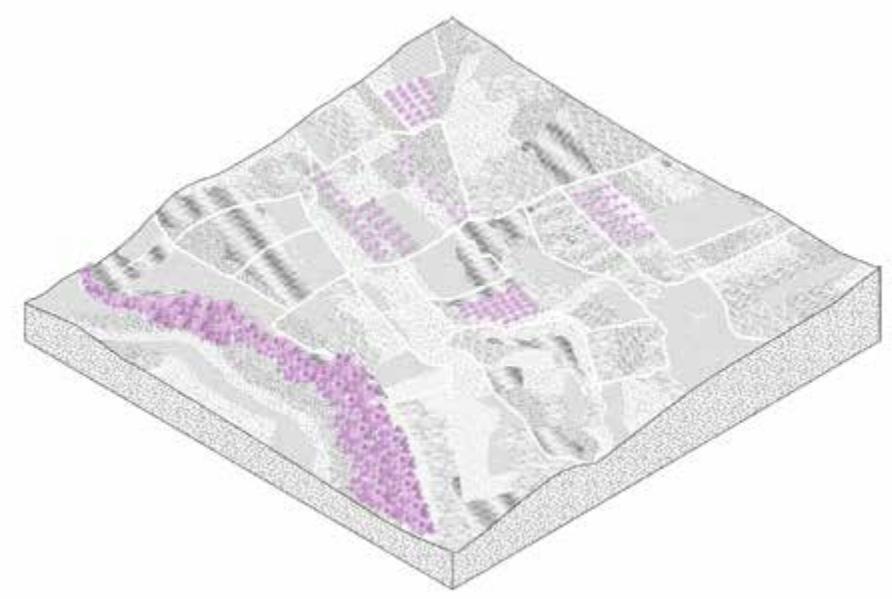
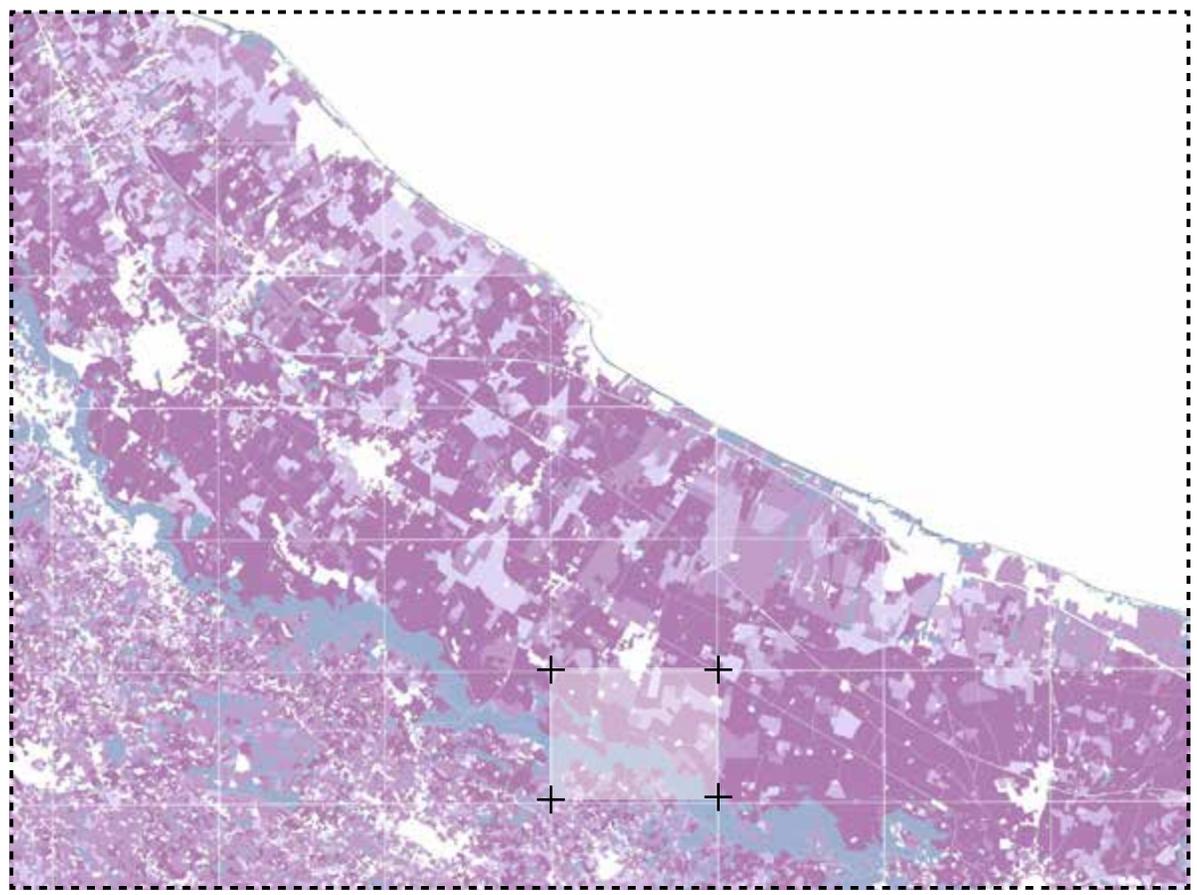


Le differenti colture (dati da  
 Qgis sovrapposti all'ortofoto),  
 scala 1:20.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Pu-  
 glia, rielaborazione degli autori



Aree non permeabili  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Pu-  
 glia, rielaborazione degli autori

Un territorio produttivo



# 06

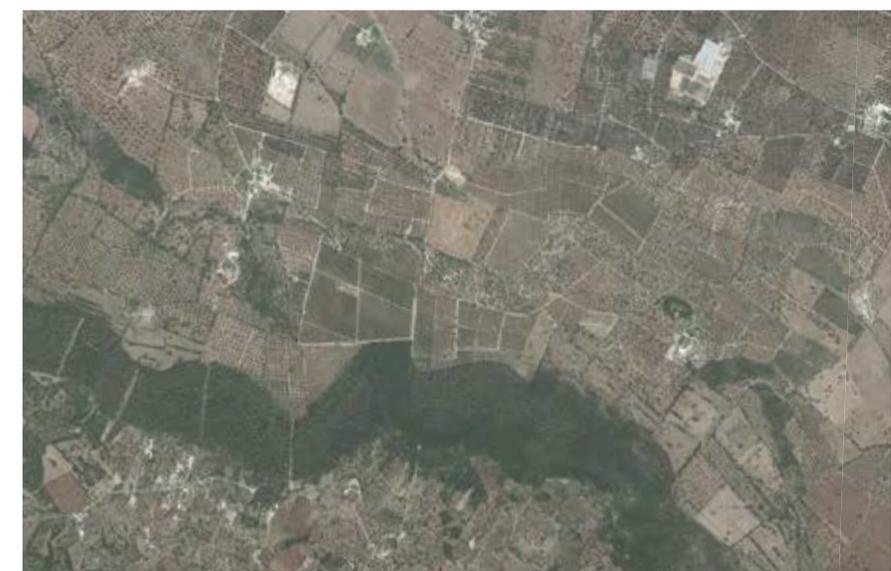
## Murgia

Brindisi  
 40°42'22" N 17°30'56" E



Uso del suolo scala 1:160.000,  
 rielaborazione degli autori  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia

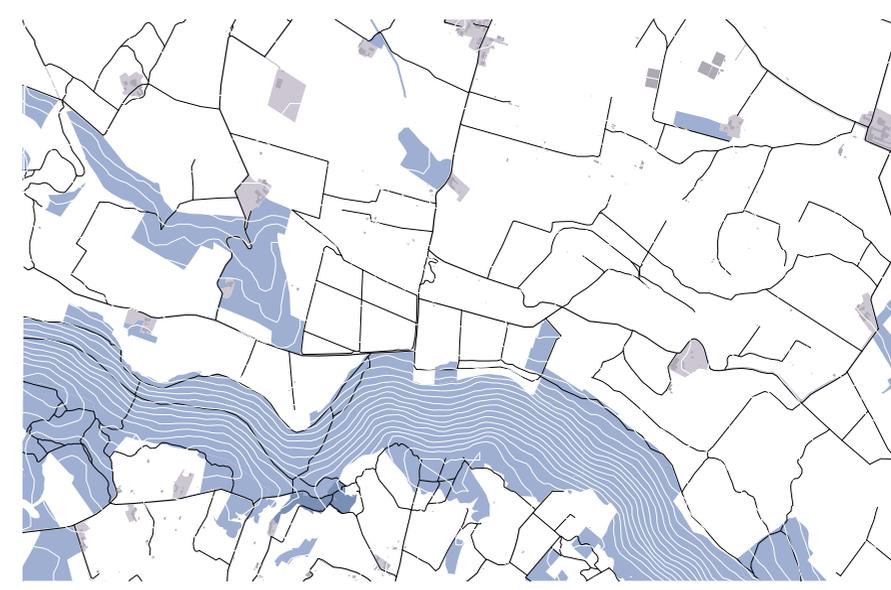
Parte prima



Ortofoto 2019 scala 1:20.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

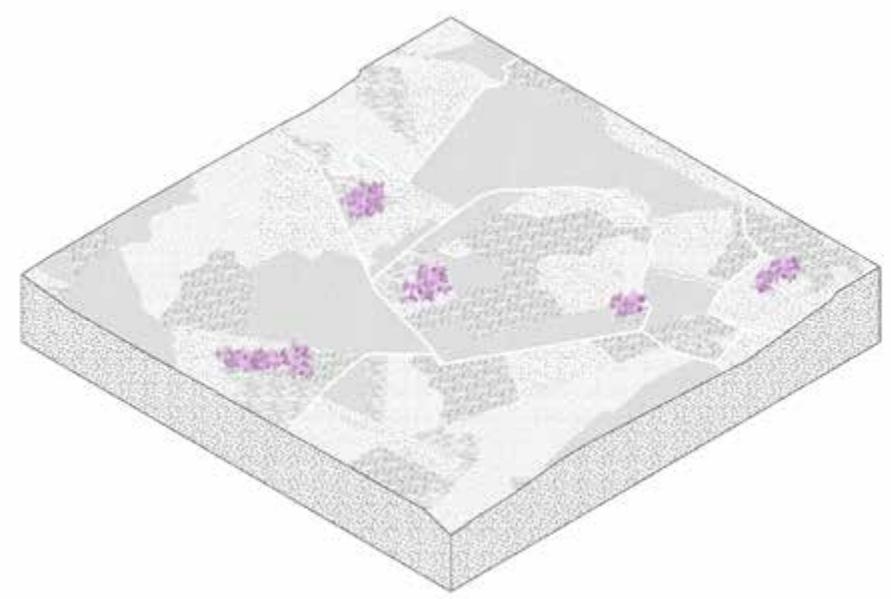
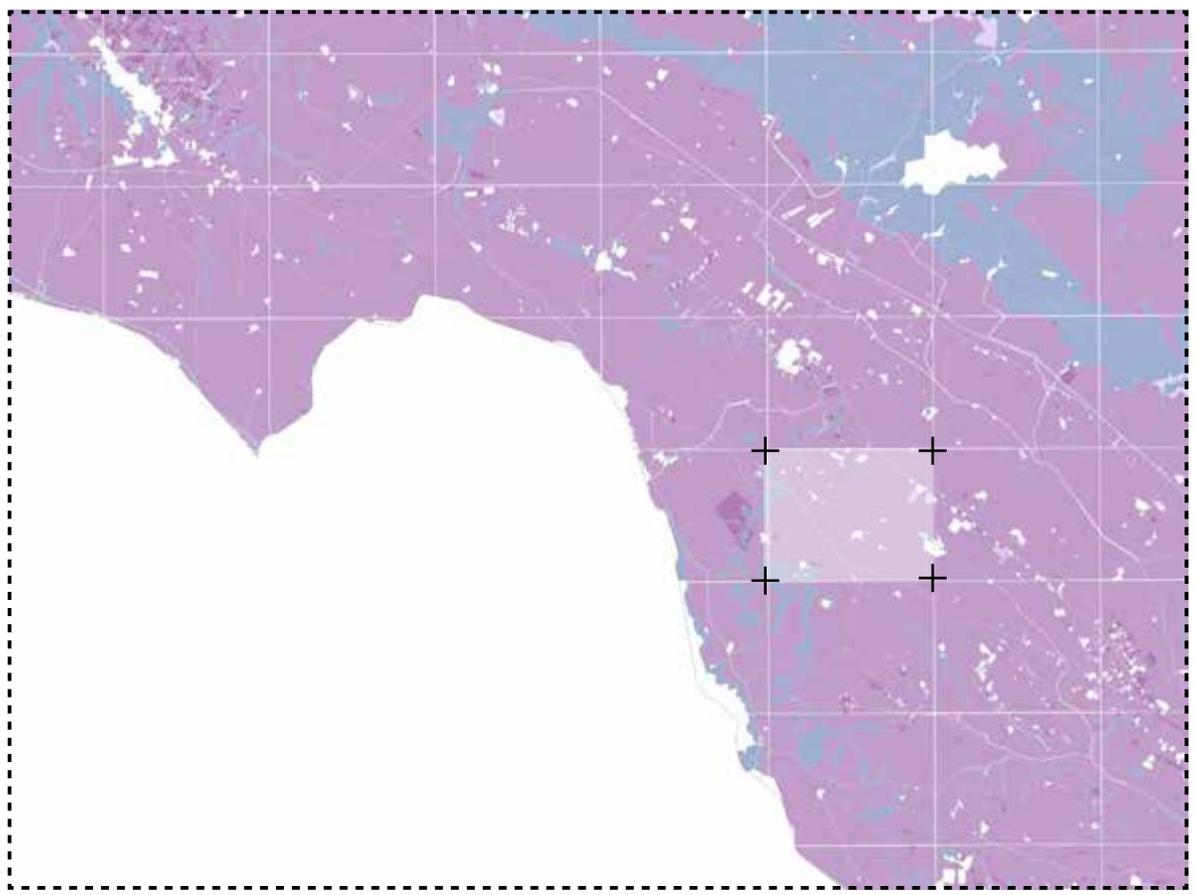


Le differenti colture (dati da Qgis sovrapposti all'ortofoto),  
 scala 1:20.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori



Aree non permeabili  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

Un territorio produttivo



**07** **Alta Murgia**  
 Bari  
 40°55'53" N 16°25'29" E



Usa del suolo scala 1:160.000,  
 rielaborazione degli autori  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia

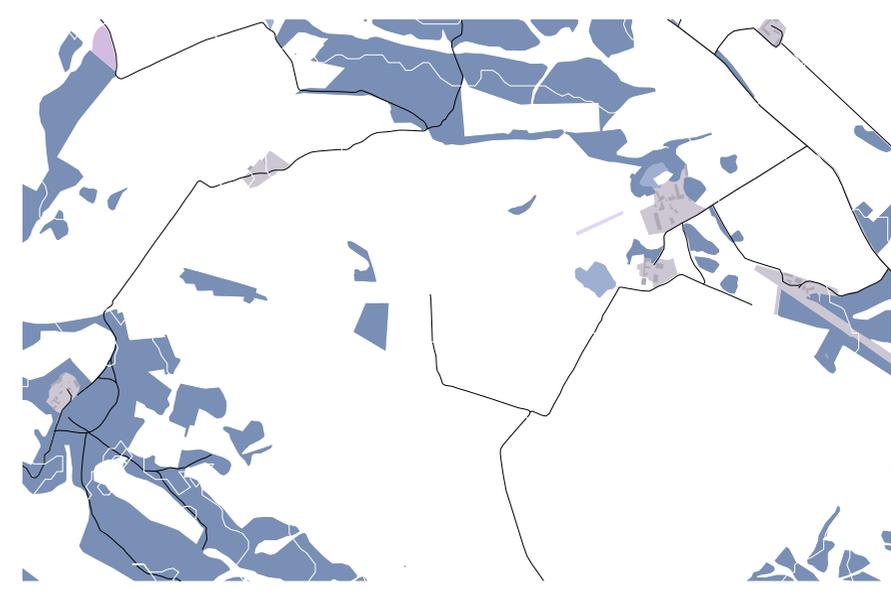
Parte prima



Ortofoto 2019 scala 1:20.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

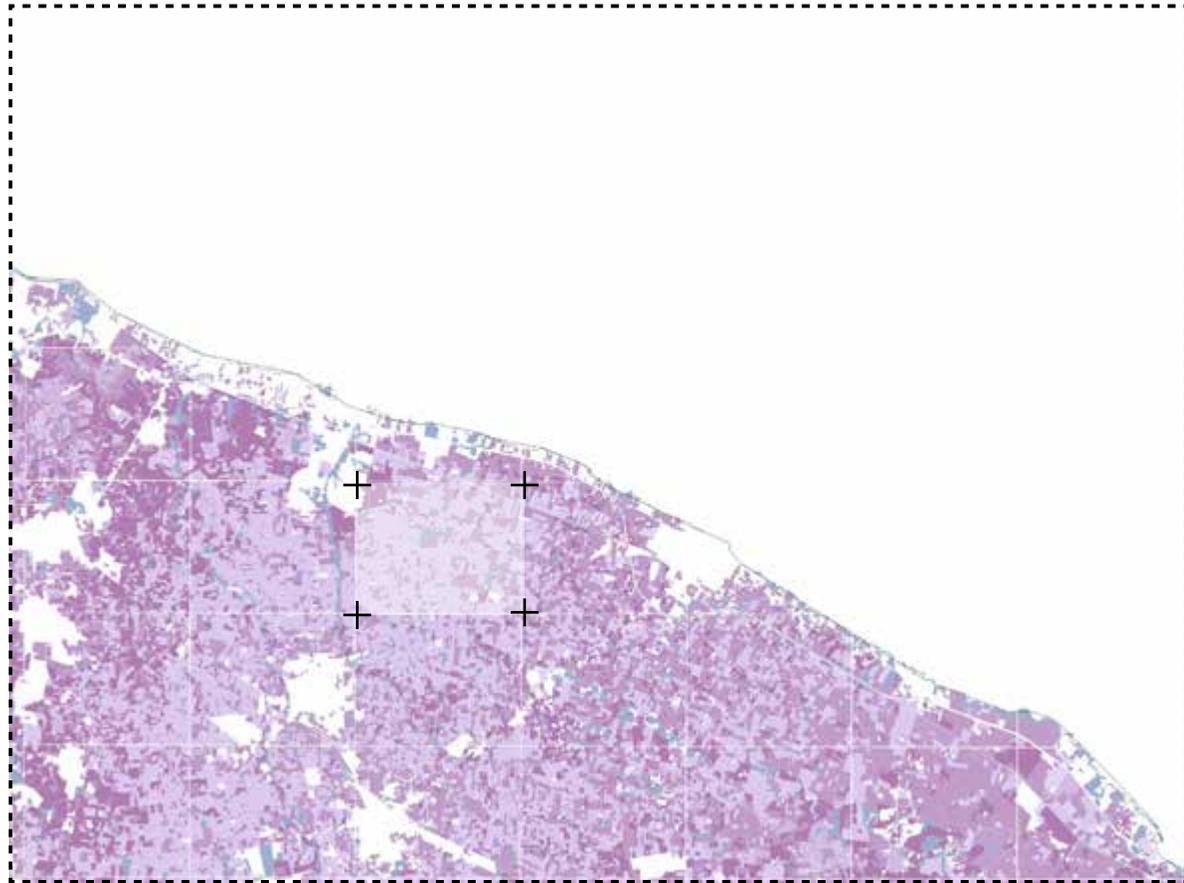


Le differenti colture (dati da Qgis sovrapposti all'ortofoto),  
 scala 1:20.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori



Aree non permeabili  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

Un territorio produttivo



**08** *Valle d'Itria*  
 Bari  
 41°03'39" N 17°01'17" E

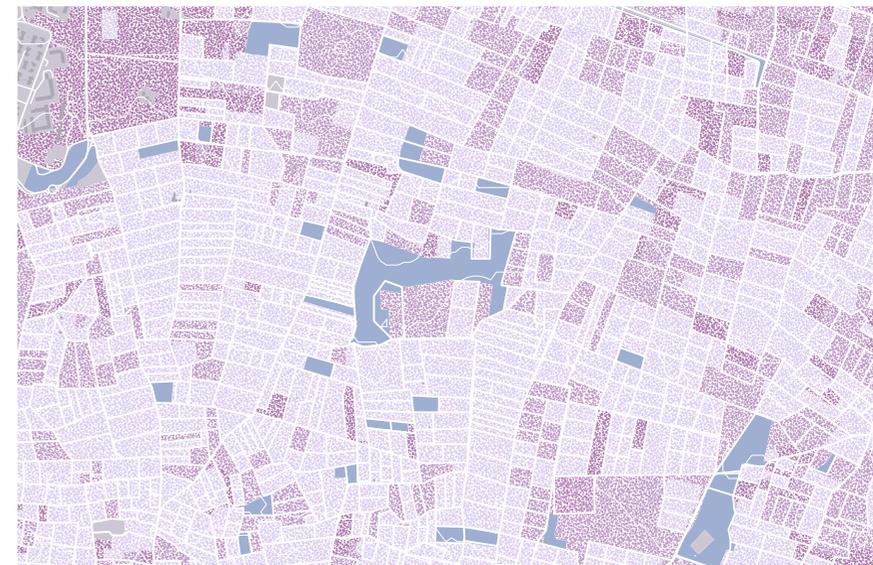


Uso del suolo scala 1:160.000,  
 rielaborazione degli autori  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia

Parte prima



Ortofoto 2019 scala 1:20.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

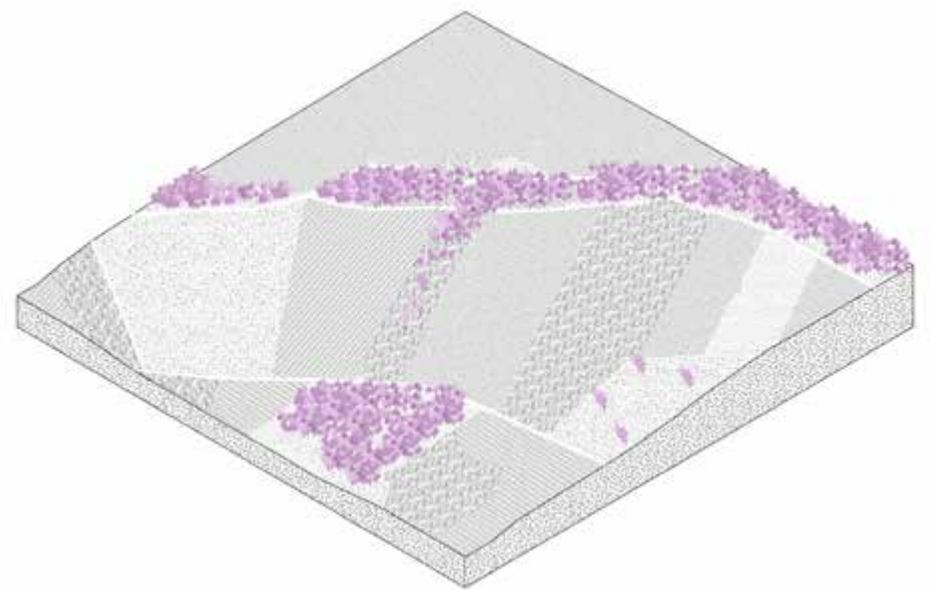
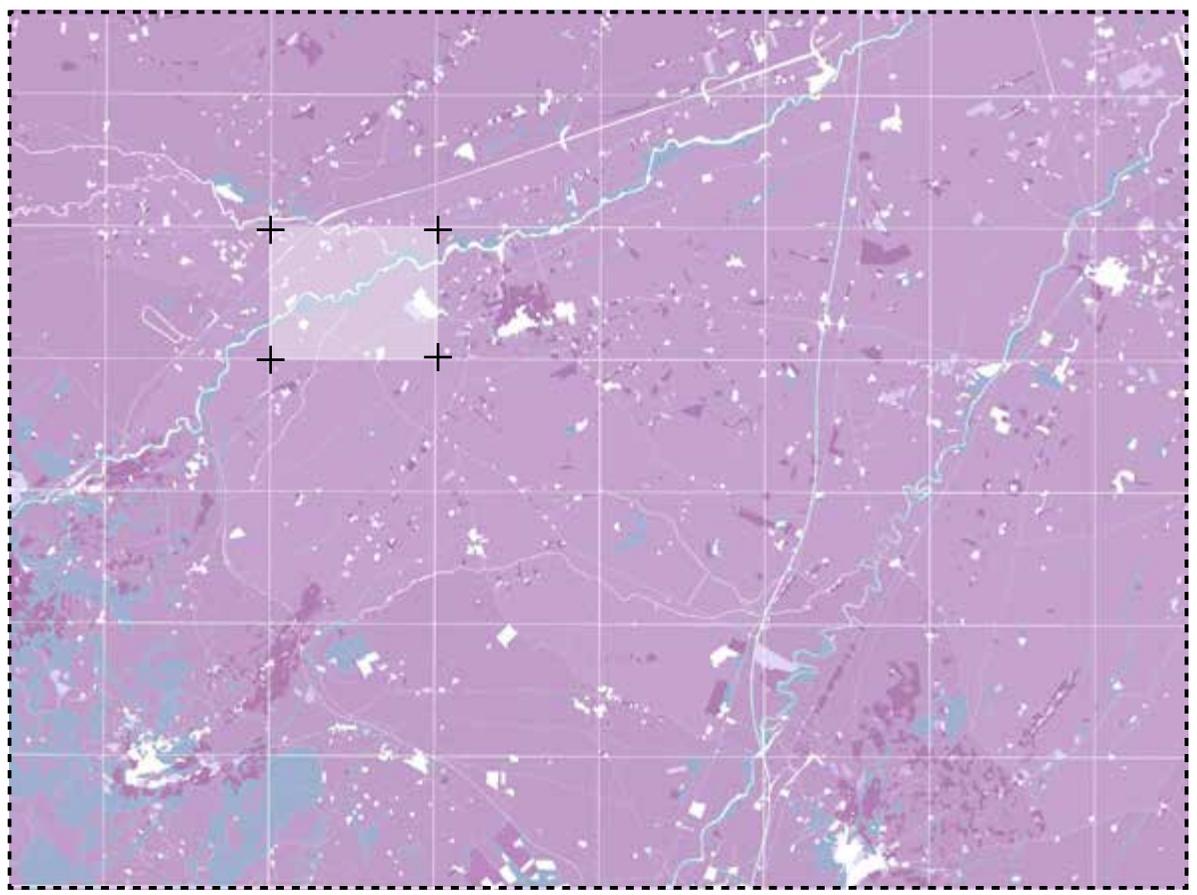


Le differenti colture (dati da Qgis sovrapposti all'ortofoto),  
 scala 1:20.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori



Aree non permeabili  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

Un territorio produttivo



**09** **Tavoliere**  
 Foggia  
 41°11'22" N 15°32'49" E



Uso del suolo scala 1:160.000,  
 rielaborazione degli autori  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia

Parte prima



Ortofoto 2019 scala 1:20.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

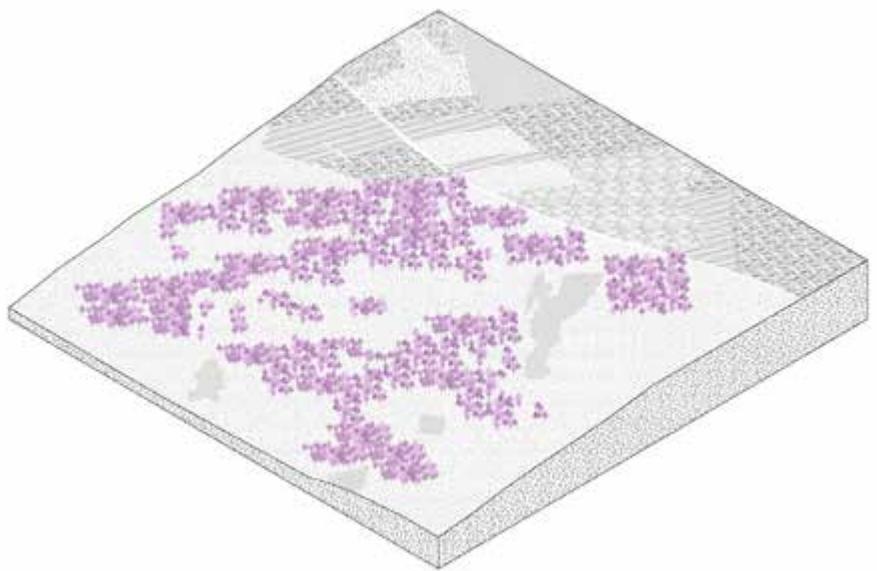


Le differenti colture (dati da Qgis sovrapposti all'ortofoto),  
 scala 1:20.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori



Aree non permeabili  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

Un territorio produttivo



# 10

## Gargano

Foggia  
41°50'56" N 15°31'19" E

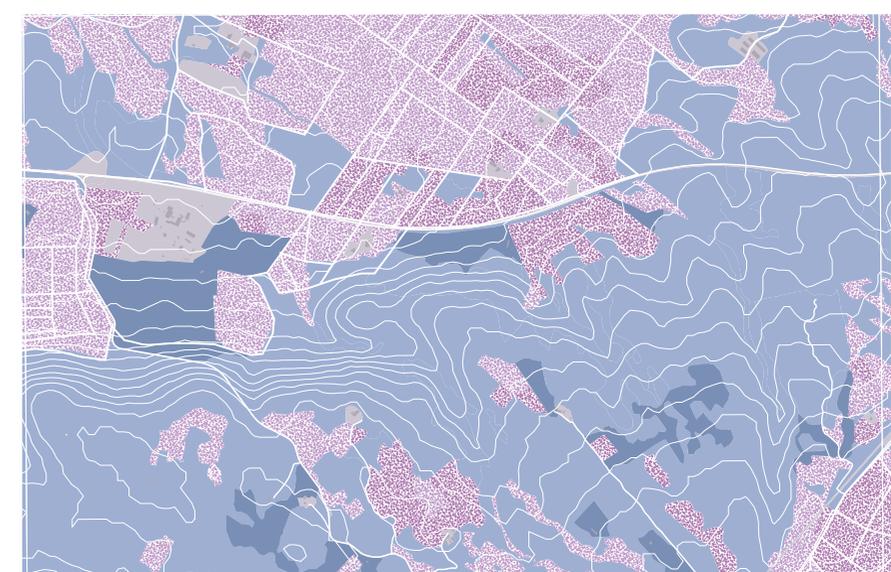


Usa del suolo scala 1:160.000,  
rielaborazione degli autori  
Fonte: Usa del suolo S.I.T. Puglia

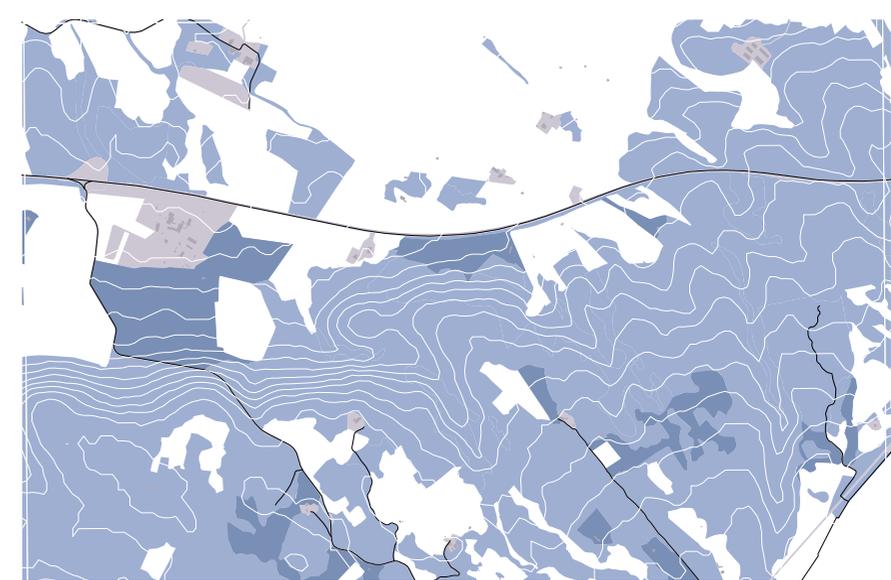
Parte prima



Ortofoto 2019 scala 1:20.000  
Fonte: S.I.T. Puglia

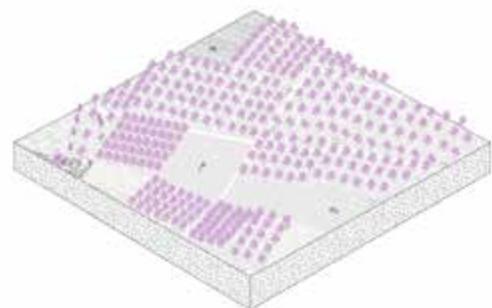


Le differenti colture (dati da Qgis sovrapposti all'ortofoto),  
scala 1:20.000  
Fonte: Usa del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

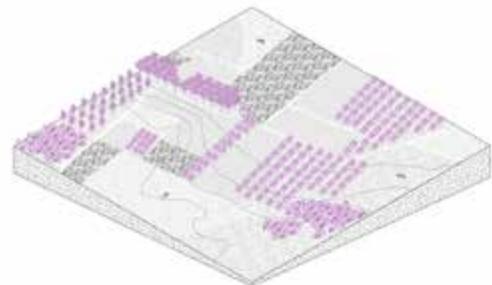


Aree non permeabili  
Fonte: Usa del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

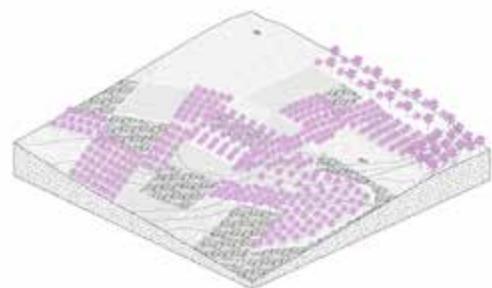
Un territorio produttivo



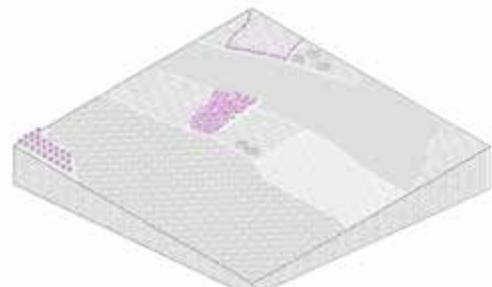
01. Sud Salento



02. Salento Ionico



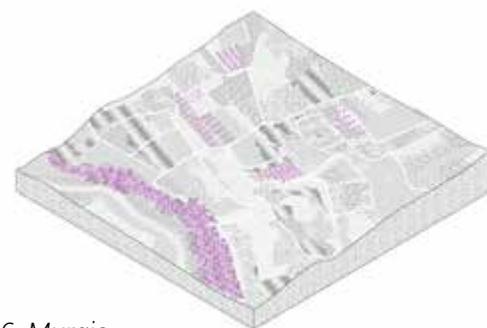
03. Medio Salento



04. Alto Salento



05. Arco Ionico Tarantino



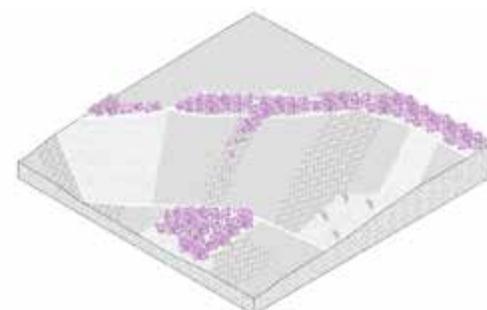
06. Murgia



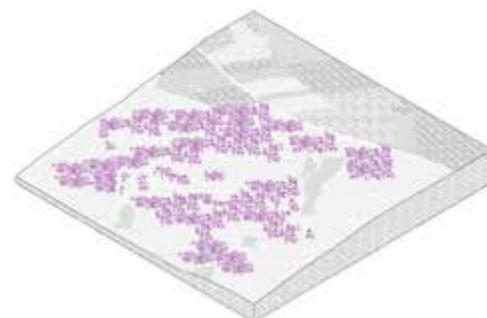
07. Alta Murgia



08. Valle d'Itria



09. Tavoliere



10. Gargano

## Forme del territorio produttivo agricolo

L'esito dell'analisi delle dieci aree precedentemente analizzate fornisce una serie di categorie che possono descrivere le tipologie colturali e morfologiche che caratterizzano la regione e che confermano i caratteri monoculturali dell'attività agricola.

Nello specifico le tipologie colturali si dividono in monoculture, bicolture e policolture, mentre le tipologie morfologiche si dividono in maglia fitta e larga.

Oltre a queste categorie sono stati anche individuati altri caratteri che spesso connotano le aree agricole come la presenza di penetrazioni silvo-pastorali.

Seguirà un approfondimento delle diverse categorie individuate e la rappresentazione di tutte

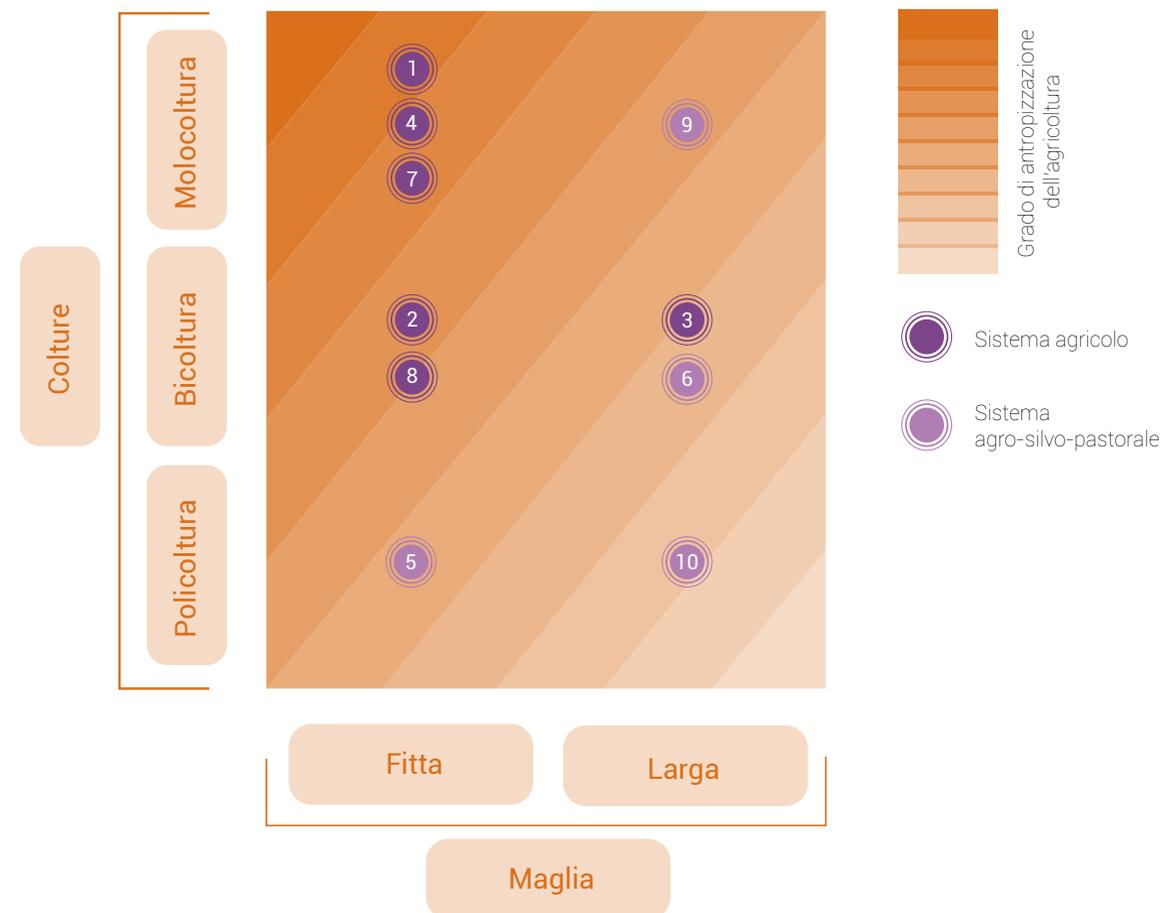
le aree analizzate in modo tale da consentire un rapido confronto.

### Tipologia colturale

Con tipologia colturale si intende la presenza o la prevalenza di una o più colture rispetto alle altre riscontrate nell'uso del suolo della Regione. Essa si genera dall'estensione di una coltura o dalla giustapposizione di più colture, dal grado di varietà di tali colture e dal grado di penetrazione dell'elemento puramente naturale.

### Monocoltura

Il sistema agricolo monoculturale si costituisce con la prevalenza di una specie vegetale messa a coltura anche con caratteri estensivi. La produzione monoculturale è finalizzata alla produzione di un solo prodotto in quantità superiori a quelle del fabbisogno interno in funzione della



vendita sul mercato esterno. Con monocoltura si intende la totalizzante presenza di una sola specie vegetale estesa per diversi chilometri sul territorio regionale.

Il territorio è strutturato in funzione del tipo di coltura e pur presentando lotti regolari o irregolari a seconda delle zone, essi prendono forma dall'unità minima della specie colturale presente. I lotti infatti si generano secondo il sesto di impianto della coltura o, nel caso del seminativo e orticolo, secondo le macchine adoperate per la cura del terreno.

Le forme del paesaggio cambiano in funzione della monocoltura così come anche gli archetipi del paesaggio. È facile trovare perimetrazioni in muretti a secco o in filare di pioppi o lecci nel caso di monoculture legnose come viti, frutteti e oliveti. Ma in tal caso nella visione d'insieme non risalta la trama dei lotti, apprezzabile generalmente nei casi di policoltura o di colture fortemente strutturate. Nei casi di monocoltura seminativa si registra una totale assenza di archetipi delimitanti i lotti. Questi infatti si rintracciano, sporadicamente nei mesi di messa a coltura della specie vegetale, solo valutando la trama definita dai mezzi agricoli utilizzati.

Sul territorio regionale si avvicendano tre monoculture che, insieme, costituiscono l'80% della produzione agricola regionale. Le più estese sono le monoculture di olivo e di grano, la terza è di vigneti e si manifesta solo nell'entroterra del centro-sud.

### **Bicoltura**

Il sistema agricolo della bicoltura presenta caratteristiche simili a quello della monocoltura ma si registra l'avvicinarsi sul territorio di due (e non di più) specie vegetali prevalenti spesso appartenenti alla stessa macrotipologia - colture legnose come ad esempio oliveti accoppiati a vigneti o frutteti oppure colture non legnose come seminativi accoppiati a colture orticole. Gli accoppiamenti prevalenti sopradescritti derivano da una morfologia territoriale di stampo monocolturale nella quale viene innestata una variante. Le forme del paesaggio e i suoi archetipi sono assimilabili a quelli della categoria precedente con la sola differenza che le due colture diverse lasciano intravedere la tipologia morfologica delle trame. Trame che comunque rimangono non facilmente distinguibili.

Anche in questo caso le specie vegetali pre-

scelte sono finalizzate alla produzione intensiva destinata all'esportazione dei suoi prodotti e sottoprodotti.

I caratteri della bicoltura sono spesso riscontrabili nelle zone dell'entroterra o nella transizione da una monocoltura pura a quella successiva.

### **Policoltura**

Con policoltura si intende la varietà di specie vegetali impiegate in agricoltura e la tendenza a variare regolarmente nel tempo le colture. La policoltura non è strettamente legata alla produzione intensiva per due fattori quali l'estensione dei lotti e la tipologia di colture (erbacee e orticole) impiegate.

Tuttavia può essere associata ai caratteri di agricoltura intensiva finalizzata all'esportazione nei casi di floricoltura e coltura di barbatelle (talee della vite), delle piante aromatiche e degli alberi da frutto in quanto queste colture per loro natura e per loro finalità si prestano ad avere una grande resa al metroquadro e sono facilmente partizionabili sul territorio. Il territorio non è strutturato in funzione della pratica agricola anzi è questa che si adatta al territorio secondo casualità.

Le forme del paesaggio sono caratterizzate da una particolare alternanza di colture sul territorio che consente un facile riconoscimento delle trame. L'unico archetipo riconoscibile è il muro a secco che delimita i lotti.

Le policulture sono presenti nei territori dove cambia la caratterizzazione delle trame o in prossimità di ambienti costruiti connotati da un forte sprawl urbano.

### **Penetrazioni silvo-pastorali (Sistema agro-silvo-pastorale)**

Che si tratti di monocoltura, bicoltura o di policoltura quando si verifica una variazione nella qualità del terreno, nella sua orografia o nelle condizioni climatiche alterate dal forte vento che impediscono l'instaurarsi di coltivazioni produttive, la pratica agricola apre spazio a infiltrazioni di silvicoltura, prati e pascoli. Si ottengono quindi sporadiche presenze di vegetazione spontanea che assume il nome di steppa mediterranea nell'Alta Murgia e di macchia mediterranea sulle coste o di boschi non spontanei di pini d'Aleppo, lecci, faggi, roverelle e aceri.

dove si fa uso di serre, teli e films in plastica per la gestione del ciclo produttivo della coltura. Il caso studio n.8 è rappresentativo di questo fenomeno.

### **Grado di antropizzazione dell'agricoltura**

Si intende il grado di intervento antropico nella messa a coltura delle specie vegetali coinvolte nonché il grado di artificialità nella creazione di ecosistemi innaturali aggravato dall'abbandono della rotazione colturale e della ricchezza vegetativa.

Si manifesta nella sua massima forma con monoculture superintensive le cui specie vegetali si allontanano dalle loro caratteristiche tipiche sia nei caratteri genetici sia nella fattezze estetica. La forma spaziale è man mano fortemente strutturata in funzione di una ingente meccanizzazione dei sistemi di produzione e raccolta.

### **Tipologia morfologica**

Con maglia territoriale si intende la capacità di un territorio agricolo di generare forme caratterizzanti. Essa è ottenuta da fattori storici, da fattori orografici propri del terreno e dal tipo di coltura impiegata.

### **Maglia fitta**

Con maglia fitta si intende la ridotta estensione dei lotti agricoli. Caratterizza i territori delle province di Taranto, Brindisi e Lecce ed è stata ottenuta principalmente per smembramento dei latifondi improduttivi a cavallo tra '800 e '900. La maglia fitta caratterizza anche alcune zone della provincia di Foggia per effetto degli esiti della Riforma Agraria che è stata messa in pratica nel quadrante nord-est della provincia.

### **Maglia larga**

Con maglia larga si intende la tendenza dei lotti ad essere molto estesi. Trova riscontro nei territori della Capitanata e nell'Alta Murgia. Nella prima prevale la monocoltura seminativa mentre nella seconda prevale la presenza di estesi prati e pascoli (da qui il nome di steppa mediterranea)

### **Forma territoriale**

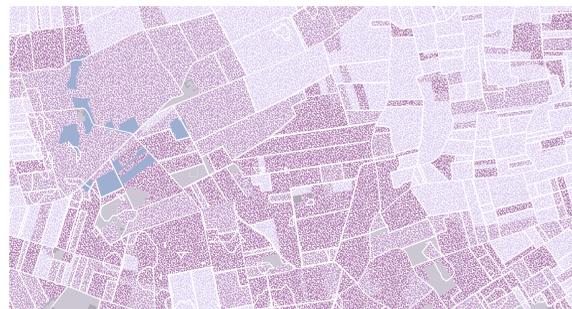
Con forma territoriale si intende la forma apprezzabile nell'insieme che un territorio assume a seguito della pratica agricola. Pur considerando la pratica agricola essa stessa come una modificazione antropica, essa può formare i territori in modo più o meno incisivo.

### **Alterazioni della forma territoriale**

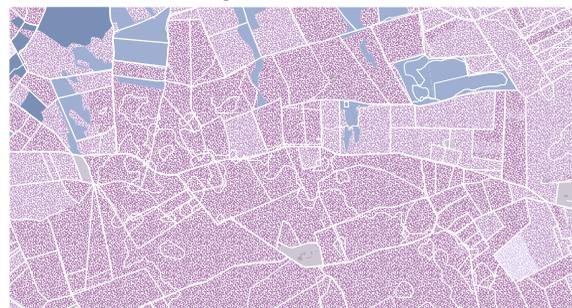
Con questa espressione si vuole intendere un territorio agricolo estremamente artefatto in cui l'elemento naturale è stato abolito in favore di una riorganizzazione sistematica e produttiva delle colture anche per mezzo di strutture e metodologie tali da emergere nella vista d'insieme oscurando la coltura stessa. In tal caso il territorio è formato da tali strutture che ne disegnano la trama non più secondo la necessità della specie vegetale coltivata ma in funzione del prodotto che essa produce. È tipica dei territori



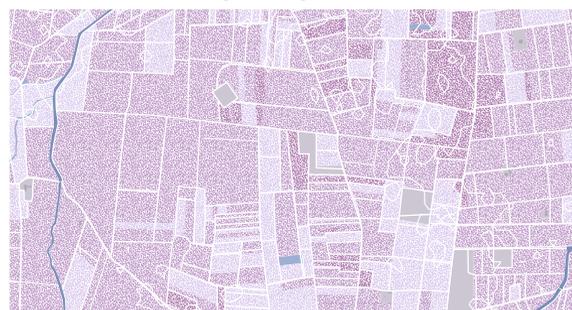
01. Monocoltura a maglia fitta



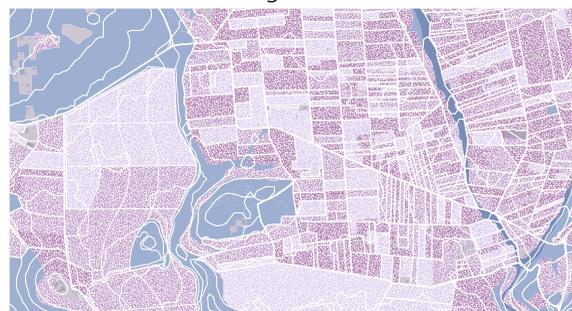
02. Bicoltura a maglia fitta



03. Bicoltura a maglia larga



04. Monocoltura a maglia fitta



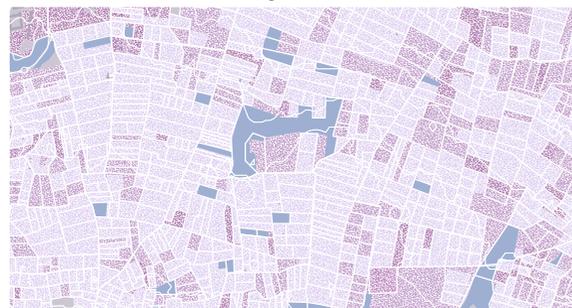
05. Policoltura a maglia fitta



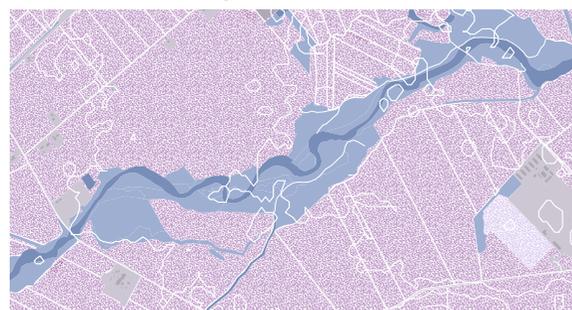
06. Bicoltura a maglia larga



07. Monocoltura a maglia fitta



08. Bicoltura a maglia fitta



09. Monocoltura a maglia larga



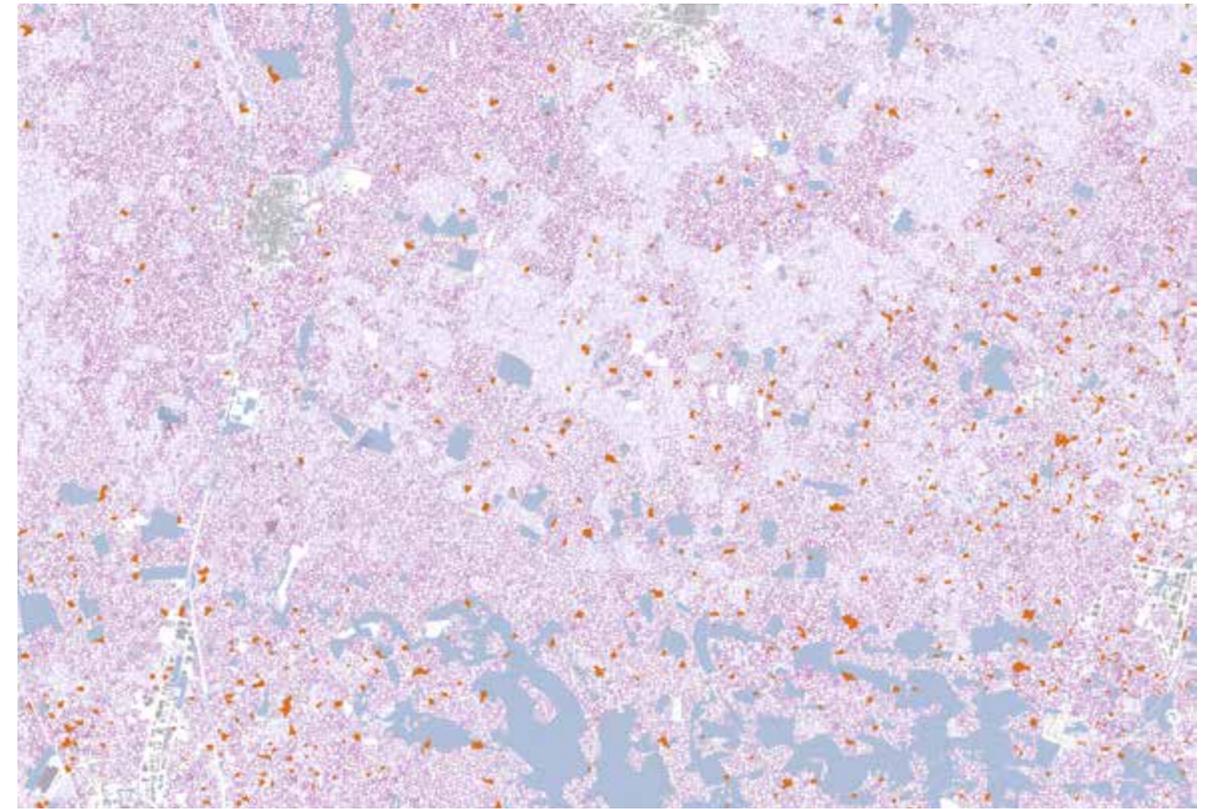
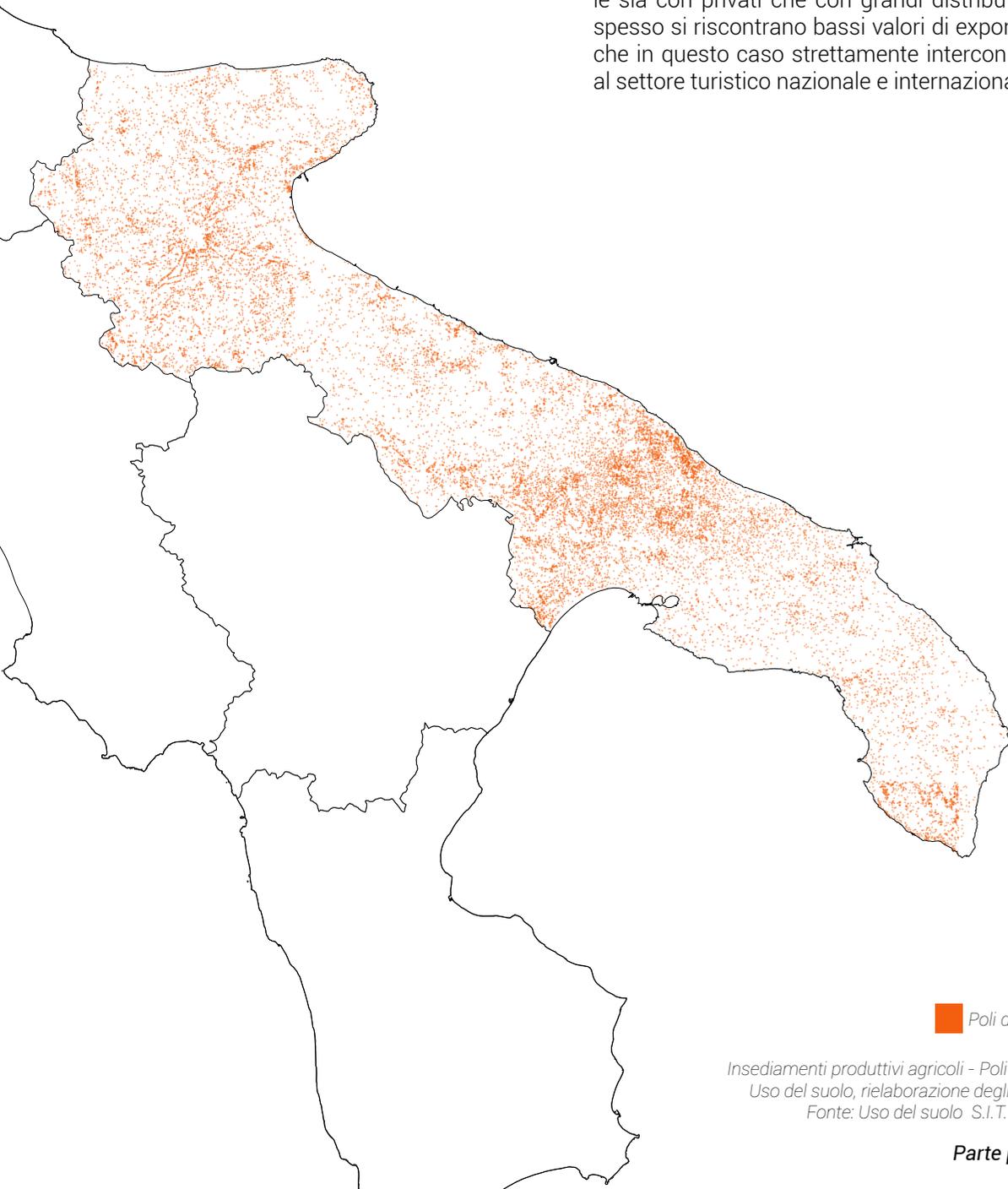
10. Policoltura a maglia larga

## Industria alimentare: Cluster e Poli diffusi

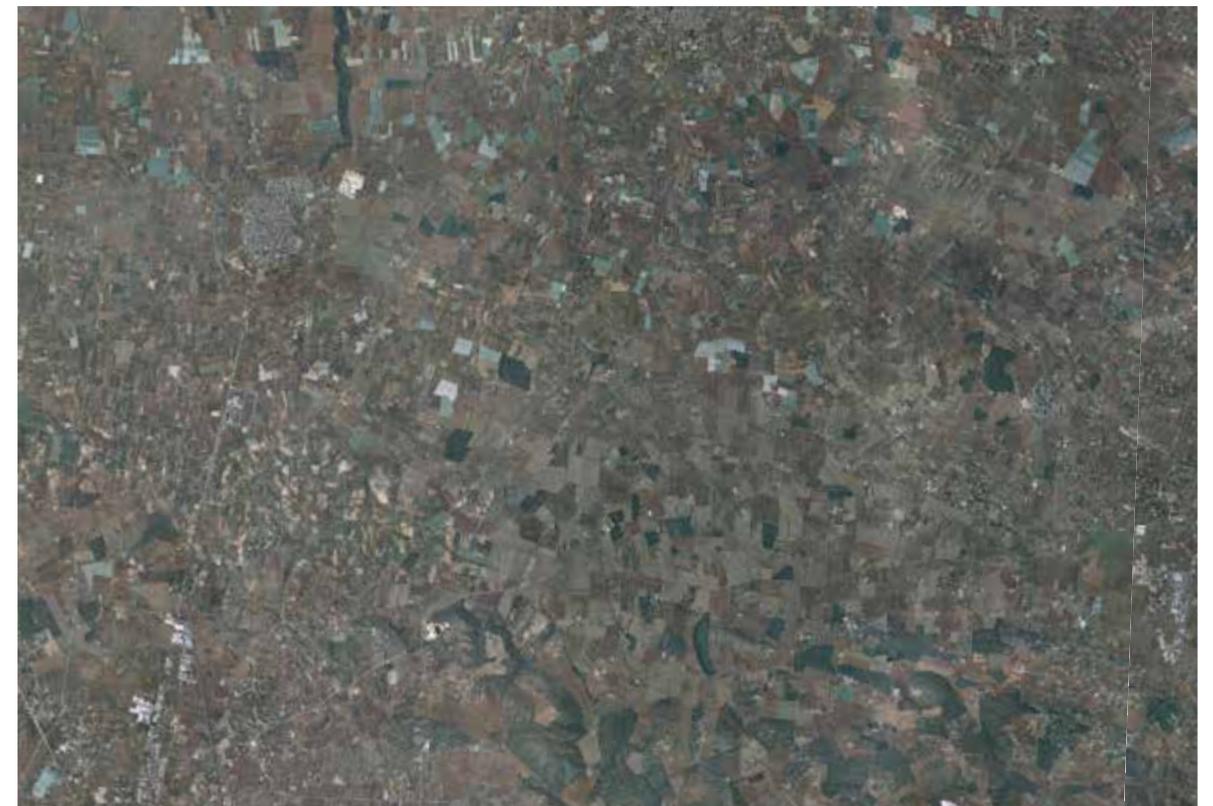
Strettamente legato alla produzione agricola vi è il settore della trasformazione dei prodotti. In Puglia assume caratteri rilevanti visto che l'agricoltura è il settore economico trainante. Il modo in cui l'industria alimentare si manifesta, assume sostanzialmente due forme che si pongono l'una all'opposto dell'altra per dimensioni, volumi di prodotti processati e diffusività sul territorio. Proprio per questi motivi vengono proposte due categorie e vengono rappresentate con due casi studio del tutto indicativi ma che sono in grado di descriverne le caratteristiche. Le due categorie rappresentano quindi due sistemi produttivi. Verranno definite Cluster le grandi realtà industrializzate e Poli Diffusi l'insieme di piccole e medie imprese prevalentemente occupate nella produzione e trasformazione di prodotti. I primi creano sistemi chiusi autosufficienti e relazionati con la vendita sulla lunga distanza mentre i poli diffusi generano microeconomie locali.

## Poli diffusi

Con polo diffuso si intende la realtà delle piccole e medie imprese che si occupano della produzione diretta e della successiva trasformazione dei prodotti agricoli o caseari. Rappresentano un'infrastruttura economica molto fitta e spesso si sovrappongono al settore turistico. Le relazioni di vendita sono intessute a livello locale sia con privati che con grandi distributori e spesso si riscontrano bassi valori di export anche in questo caso strettamente interconnessi al settore turistico nazionale e internazionale.



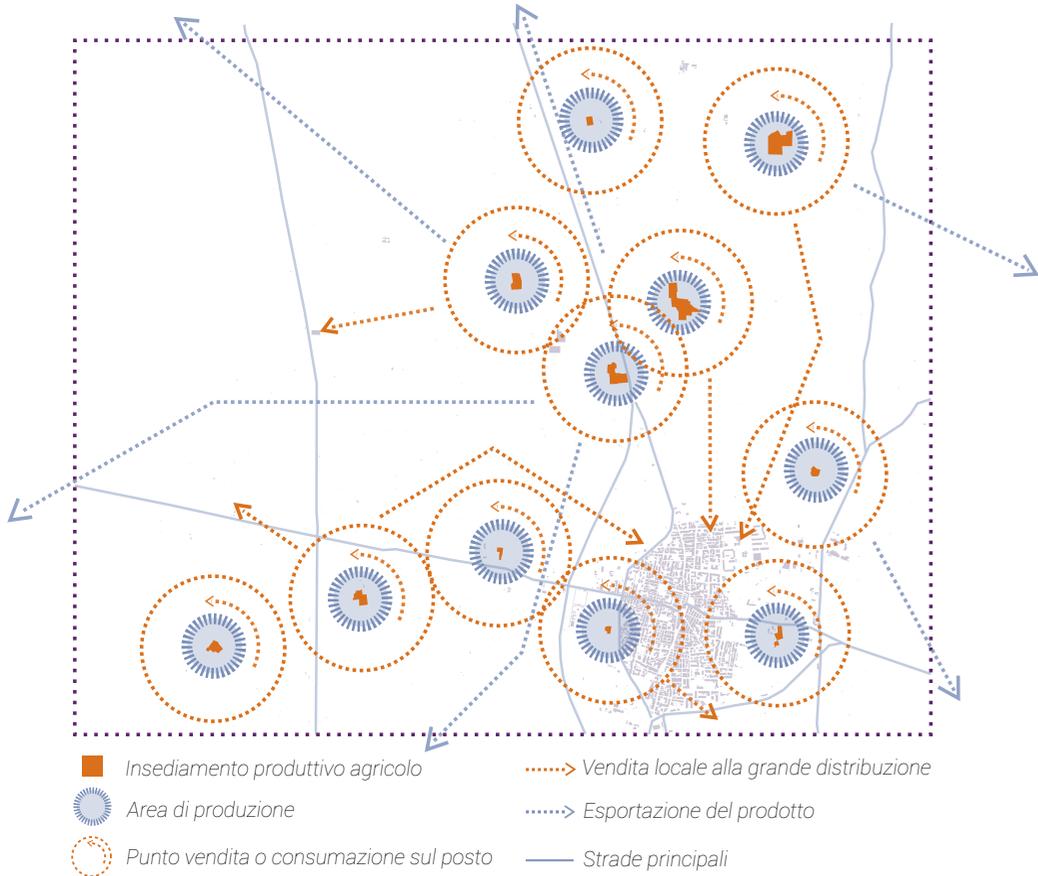
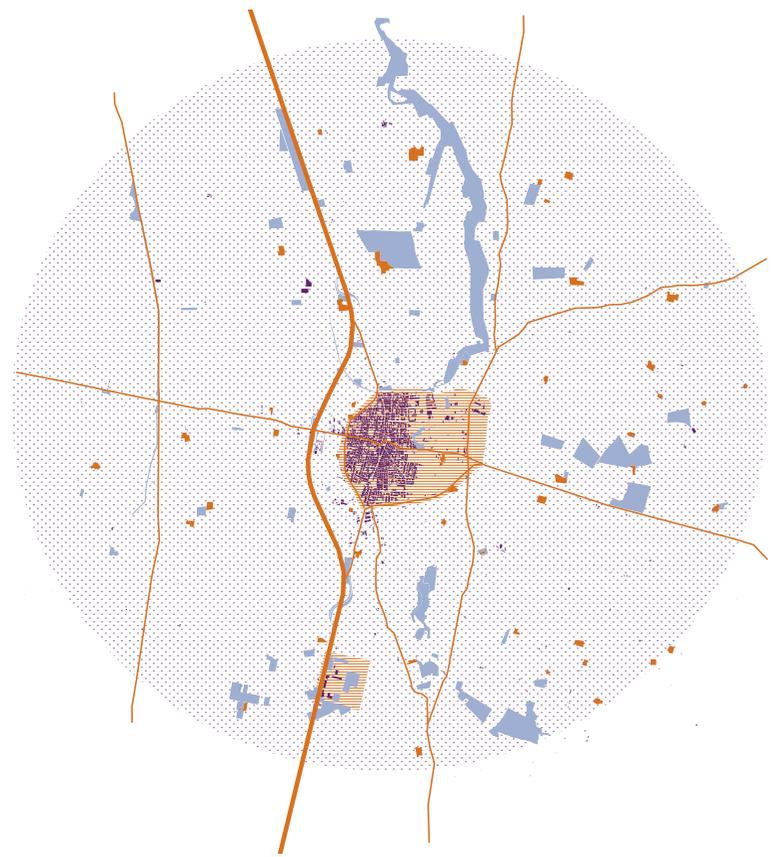
Uso del suolo e individuazione degli insediamenti produttivi agricoli area di Putignano (BA) 2019 scala 1:100.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori



Ortofoto degli insediamenti produttivi agricoli area di Putignano (BA) 2019 scala 1:100.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

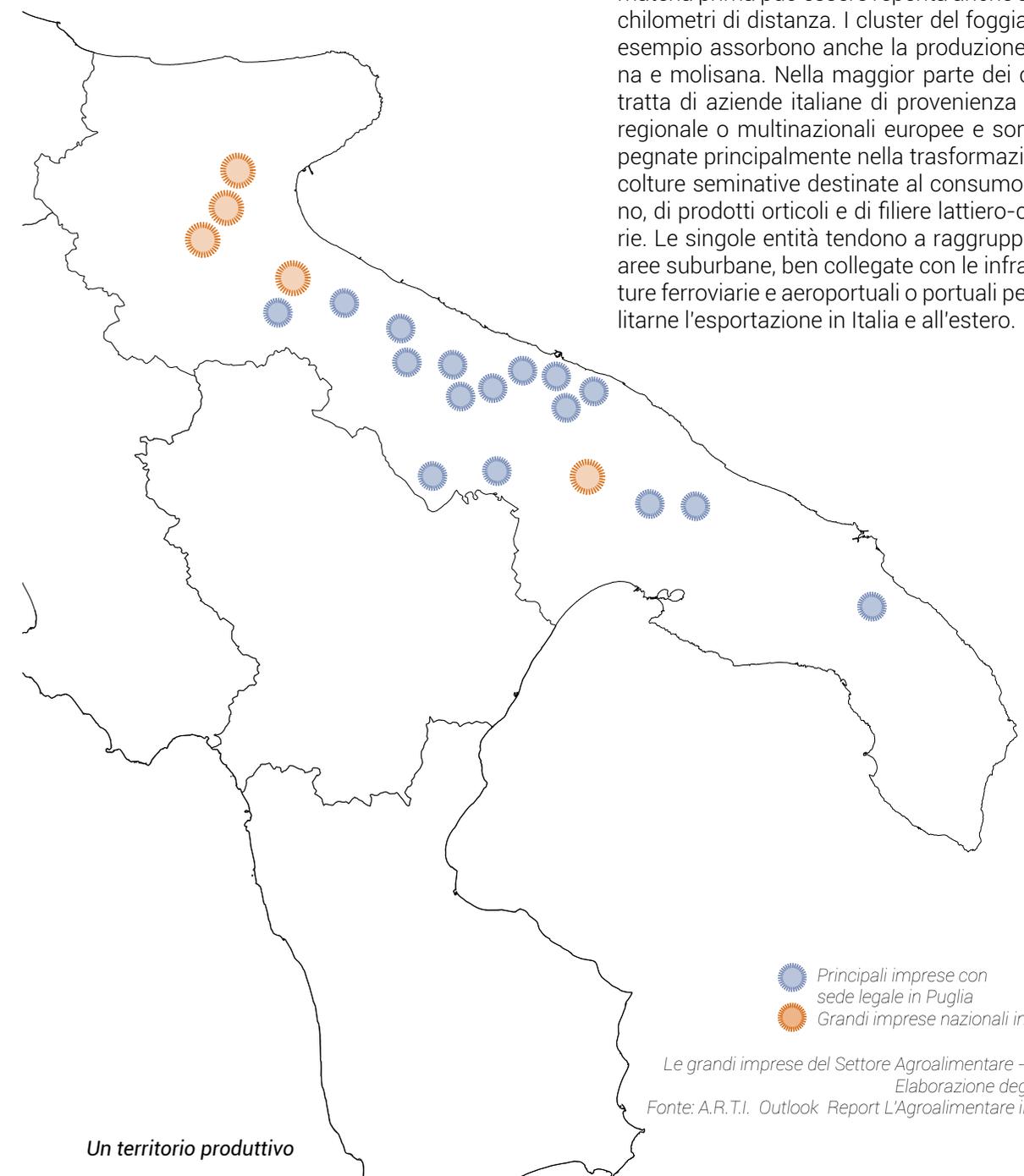
**Un territorio produttivo**

# Cluster



- Insediamento produttivo agricolo
- Area di produzione
- Punto vendita o consumazione sul posto
- Vendita locale alla grande distribuzione
- Esportazione del prodotto
- Strade principali

Parte prima

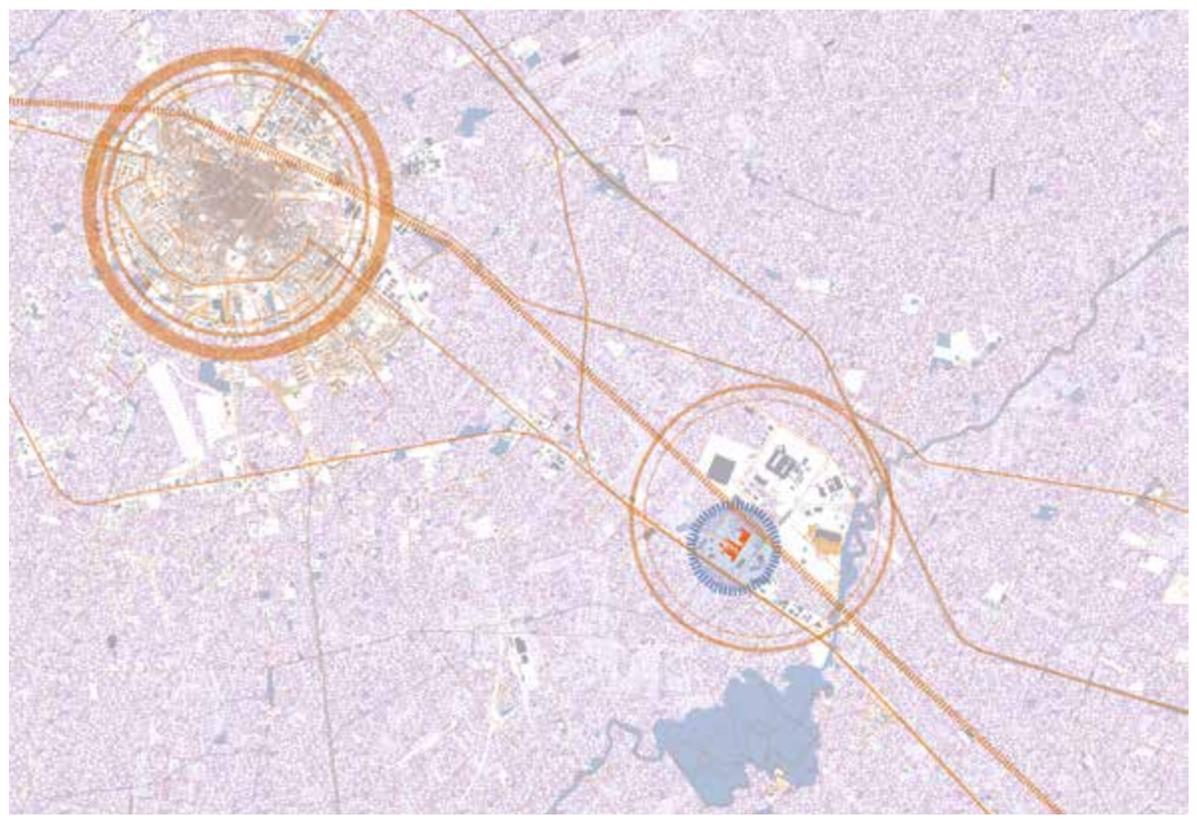


- Principali imprese con sede legale in Puglia
- Grandi imprese nazionali in Puglia

Le grandi imprese del Settore Agroalimentare - Cluster  
 Elaborazione degli autori  
 Fonte: A.R.T.I. Outlook Report L'Agroalimentare in Puglia

Un territorio produttivo

Con cluster si intende la localizzata presenza di più realtà industrializzate e dedicate alla trasformazione di un solo prodotto. Un cluster si presenta sul territorio in modo puntuale e isolato, è localizzato in prossimità di zone agricole monoculturali dalle quali assorbe la materia prima per processarla. Rispetto ai poli diffusi, la materia prima può essere reperita anche a molti chilometri di distanza. I cluster del foggiano ad esempio assorbono anche la produzione lucana e molisana. Nella maggior parte dei casi si tratta di aziende italiane di provenienza extra-regionale o multinazionali europee e sono impegnate principalmente nella trasformazione di colture seminatrici destinate al consumo umano, di prodotti orticoli e di filiere lattiero-casearie. Le singole entità tendono a raggrupparsi in aree suburbane, ben collegate con le infrastrutture ferroviarie e aeroportuali o portuali per facilitarne l'esportazione in Italia e all'estero.

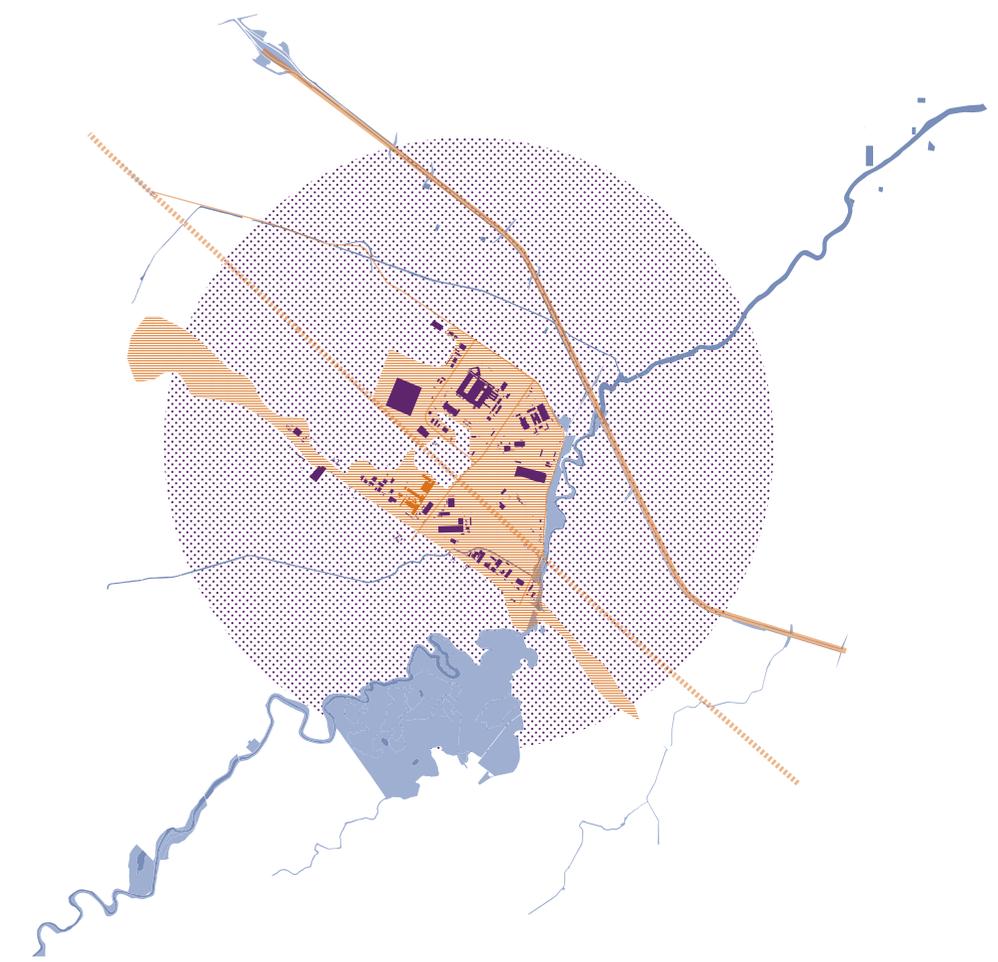


Uso del suolo e individuazione delle grandi imprese del Settore Agroalimentare area di Foggia (FG) 2019 scala 1:100.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori



Ortofoto delle grandi imprese del Settore Agroalimentare area di Foggia (FG) 2019 scala 1:100.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

Parte prima



-  Area di produzione
-  Cluster produttivi a Foggia
-  Luogo di macinazione a Parma
-  Trasporto del grano per la macinazione
-  Trasporto del grano per la formazione del prodotto finito
-  Esportazione internazionale del prodotto
-  Esportazione nazionale del prodotto

Un territorio produttivo

Parte prima

# LE ALTRE PRODUZIONEI

## Capitolo 2

## 2.1

### “Altre produzioni”

Con altre produzioni si intende in questo lavoro tutte le attività produttive che si allontanano dal settore primario e della trasformazione agroalimentare. Posto che, come desunto dal capitolo precedente, la regione è rimasta strettamente legata alla pratica agricola quale settore economico predominante, l'industrializzazione del secondo dopoguerra e i forzati interventi statali degli anni '50-'70 per lo sviluppo del Mezzogiorno hanno lasciato, anche in Puglia, tracce ed eredità di un processo di modernizzazione mai completamente compiuto.

Se di questa realtà fanno parte comparti dell'industria pesante come metallurgia, raffinazione e trasformazione petrolchimica, con anche la presenza di una delle otto centrali italiane termoelettriche a carbone, il tessuto industriale pugliese si specializza nel corso del '900 secondo le predisposizioni territoriali e le dinamiche sociali che si generano in loco.

Le zone marginali della Regione come la Capitanata e il Salento rimangono ancorate alla tradizione agricola seppur questa fosse ormai arrivata ad un bivio epocale in fatto di meccanizzazione dei sistemi produttivi e in fatto di riorganizzazione delle strutture aziendali arrivate con la rivoluzione verde del secondo dopoguerra.

Di queste zone si può ritrovare, anche nella fase di industrializzazione, una continuità con l'attività agricola che ha però portato a esiti diversi nelle due aree: nell'area di Foggia, nonostante l'attuazione della Riforma Agraria si consolida il latifondo anche quando questo prenderà forme e nomi diversi nel periodo liberista. Da qui la naturale propensione verso ciò che nel capito-

lo precedente è stato definito come cluster del settore agroalimentare.

Viceversa, lo stretto legame con l'attività agricola nell'area salentina ha alimentato, già dal primo Ottocento, un sistema di filiera del settore manifatturiero. A inizio '800 i territori salentini che non erano ancora occupati da olivicoltura e che all'epoca erano terreni inattivi vennero impegnati in massicce coltivazioni di cotone. L'intervento francese aveva posto in essere un sistema di messa in produzione di tutti quei terreni ancora coperti di macchia mediterranea e di boschi.

I porti commerciali pugliesi avevano già conosciuto le rotte francesi per via delle esportazioni di olio e proprio questi legami commerciali avevano facilitato gli imprenditori francesi a stimolare la Puglia anche nella produzione di cotone. Terra d'Otranto e Tavoliere barese erano stati oggetto di una radicale opera di bonifica dei terreni improduttivi all'epoca occupati da boschi e macchia mediterranea. Sempre i francesi, dopo aver introdotto e stimolato la produzione cotonifera avevano anche spinto per l'introduzione di fabbriche tessili e una generale meccanizzazione del lavoro in casa fatto da operatrici tessili che si occupavano della filatura del cotone e del confezionamento dei capi<sup>26</sup>.

Il lavoro tessile in Puglia era diventata una realtà mediamente diffusa tra opifici pubblici e privati che anche in epoca fascista ritorna lo stimolo economico per mettere a sistema una realtà potenzialmente remunerativa. Paradossalmente l'autarchica coltura di cotone voluta nei primi del Novecento ha permesso di specializzare e infoltire la realtà manifatturiera che nei decenni

*26. Lo spirito dei commercianti francesi, tramite le sovvenzioni private era quello di creare un sistema di produzione dalla pianta di cotone al filato per la tessitura e che fosse un sistema quanto più standardizzato possibile per favorire poi la vera produzione tessile in madrepatria. L'intervento francese ottocentesco ha comunque plasmato territori come quello Leccese e Tarantino ma anche quello Barese perché ha enucleato realtà e culture del lavoro che poi sono diventate proprie, autonome e identitarie.*

ha resistito e si è evoluta passando dalla dimensione familiare alla dimensione dell'impresa.

Questa cultura tessile nel secondo dopoguerra entra davvero a far parte di una organica riorganizzazione di tipo industriale, creando dei veri e propri poli di produzione quali Casarano, le zone di Martina Franca e Putignano e l'area di Barletta e Minervino Murge. La progressiva struttura delle imprese e aziende che ruotano attorno la produzione tessile ha dato vita a dei veri e propri distretti che, ormai lontani dal legame con il cotone, si sono specializzati nella produzione industrializzata, hanno conosciuto due decenni di espansione ed autonomia per poi ritirarsi nel contoterzismo della fase odierna<sup>27</sup>.

Vicende di tipica modernizzazione postbellica sono riservate a città come Taranto e Brindisi: mentre Bari strutturava la sua posizione di sede del potere politico innescando modelli di sviluppo dedicati al settore terziario, dei servizi e della tecnologia, Taranto e Brindisi ricevono grande stimolo dagli aiuti al mezzogiorno fortemente imposti nel ventennio '50-'70. L'industria metallurgica, la raffinazione e la trasformazione petrolchimica, all'epoca considerate l'unico futuro possibile per uscire dalla dimensione rurale e quindi di indigenza, si materializzano nei porti delle due città monopolizzando di fatto il futuro sociale ed ambientale delle città stesse e dell'intorno. Taranto e Brindisi vantavano due infrastrutture portuali estese ed articolate, in grado di assolvere al ruolo di primo piano che l'Italia aveva nel Mediterraneo e nel commercio marittimo<sup>28</sup>.

Esiste poi in Puglia un ricco settore dedicato all'estrazione della pietra. Estremamente pervasivo e molto districato sul territorio. In questo non ingombranti e solitarie presenze come l'industria pesante sopra descritta ma piccoli satelliti più o meno estesi di estrazione di almeno 4 tipi di pietra destinata all'edilizia e al settore cementiero -a tal proposito nella Regione sussistono 3 delle maggiori cementiere d'Italia.

27. *Lo spirito dei commercianti francesi, tramite le sovvenzioni private era quello di creare un sistema di produzione dalla pianta di cotone al filato per la tessitura e che fosse un sistema quanto più standardizzato possibile per favorire poi la vera produzione tessile in madrepatria. L'intervento francese ottocentesco ha comunque plasmato territori come quello Leccese e Tarantino ma anche quello Barese perché ha enucleato realtà e culture del lavoro che poi sono diventate proprie, autonome e identitarie.*

28. *Gli esiti degli anni di industrializzazione del mezzogiorno, anche qui si confrontano con la constatazione che tali giganti non hanno prodotto un indotto articolato e distribuito, producendo oggi scomode eredità. Parallelamente lo spirito di industrializzazione pone le basi per ciò che verrà poi messo a sistema come comparto dei poli di ricerca meccanica e tecnologica che ha portato in territorio pugliese realtà legate all'automobile e al settore aerospaziale oggi localizzati in modo distribuito tra le province di Lecce, Brindisi e Bari.*

Il settore estrattivo pugliese risulta peculiare perché in grado di essere perfettamente integrato nella logica di uso e sfruttamento del suolo che si adatta e si plasma in base alle esigenze. Il territorio risulta certamente segnato dalle molteplici cave attive che si dipanano tra i terreni agricoli e risultano essere di entità medio-piccola ma è anche presente una vastità di cave inattive recuperate nel corso dell'Otto-Novecento e tornate a far parte della produzione agricola. Questo è possibile perché la natura carsica della Puglia spinge l'estrazione ad essere di carattere estensivo: si sviluppa quindi lungo le superfici tralasciando le profondità. Estesi ettari sono stati limati nel corso dell'attività estrattiva dei secoli scorsi per poi ritornare ad essere naturalmente o antropicamente rifestati o reimpiegati in agricoltura.

## 2.2 Forme spaziali delle altre produzioni

Poiché il centro del lavoro di tesi è il territorio agricolo e la sua produzione, viene qui approfondito per completezza ma senza alcuna pretesa di esaustività attraverso alcuni casi studio significativi.

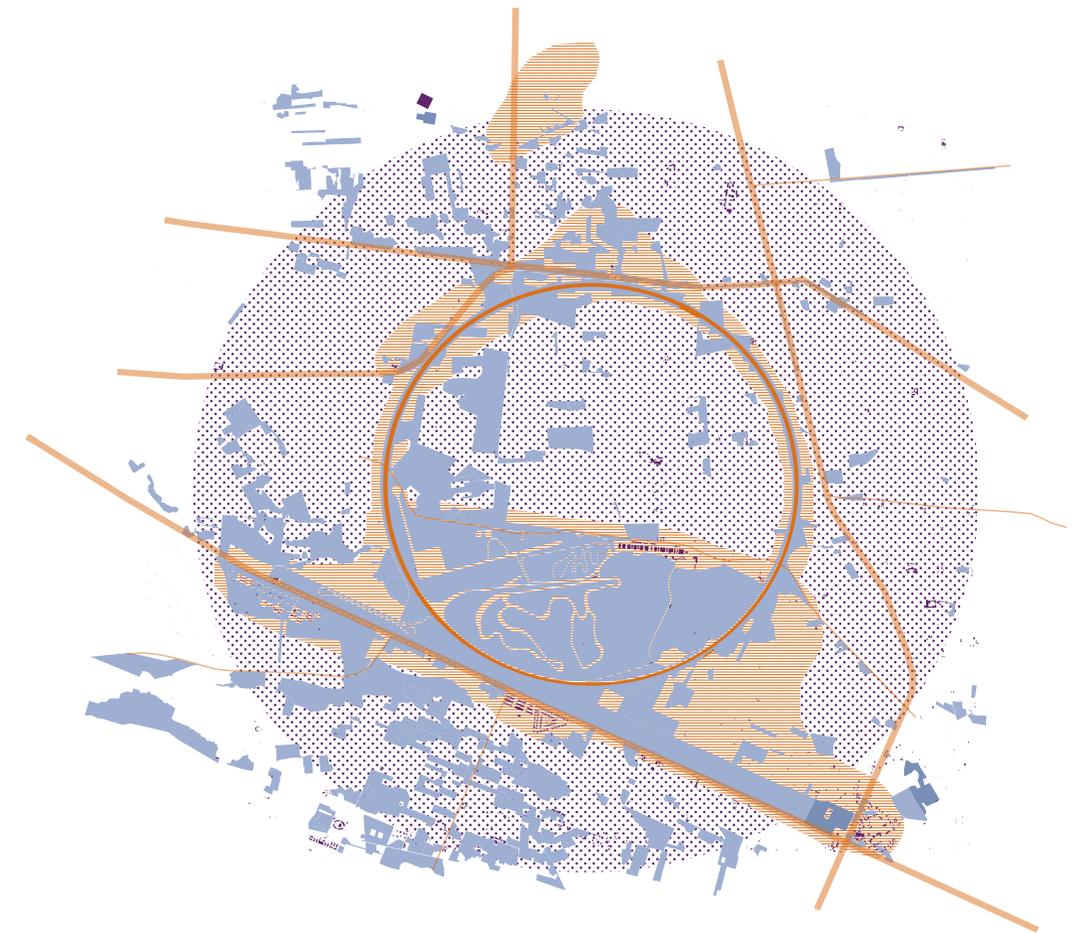
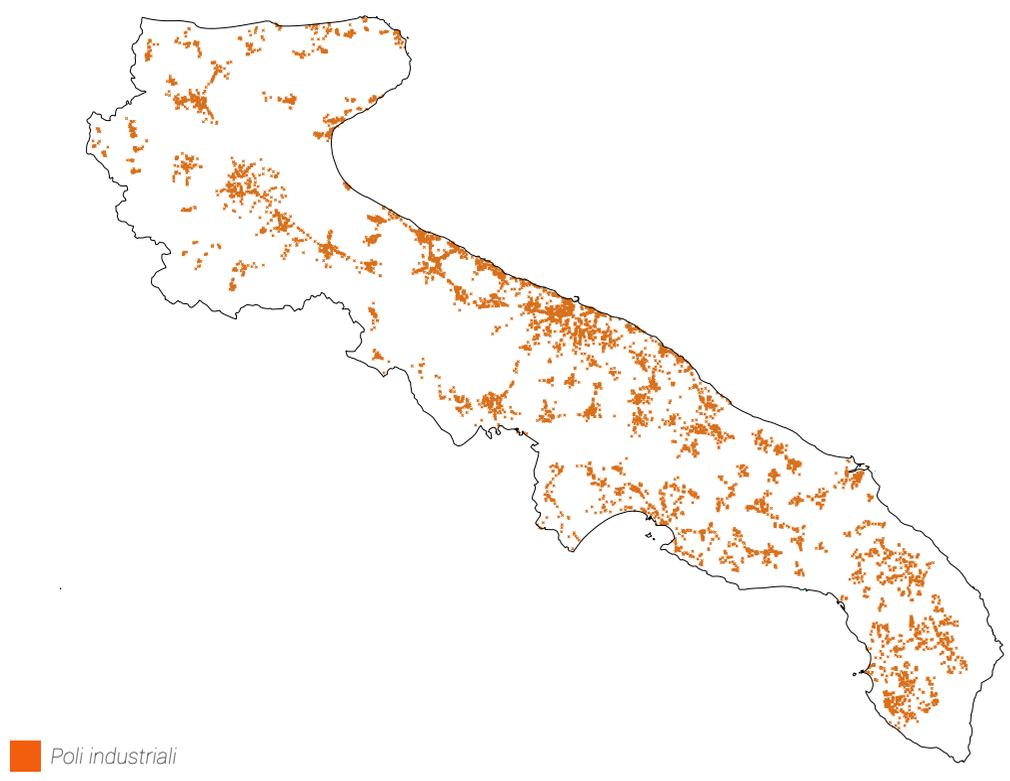
Il primo caso è uno stabilimento del settore automobilistico, costruito nel 1972 dalla Fiat e poi ceduto a Porsche. Consiste in un circuito di prova ad anello circolare di raggio 4 km e distribuito in 700 ettari all'interno dei quali vi sono altri circuiti di prova e lo stabilimento di assemblaggio e ricerca.

Il secondo è una delle tre cementiere della Regione, di dimensioni contenute e ben collegata con una serie di cave attive da cui si estrae materiale calcareo.

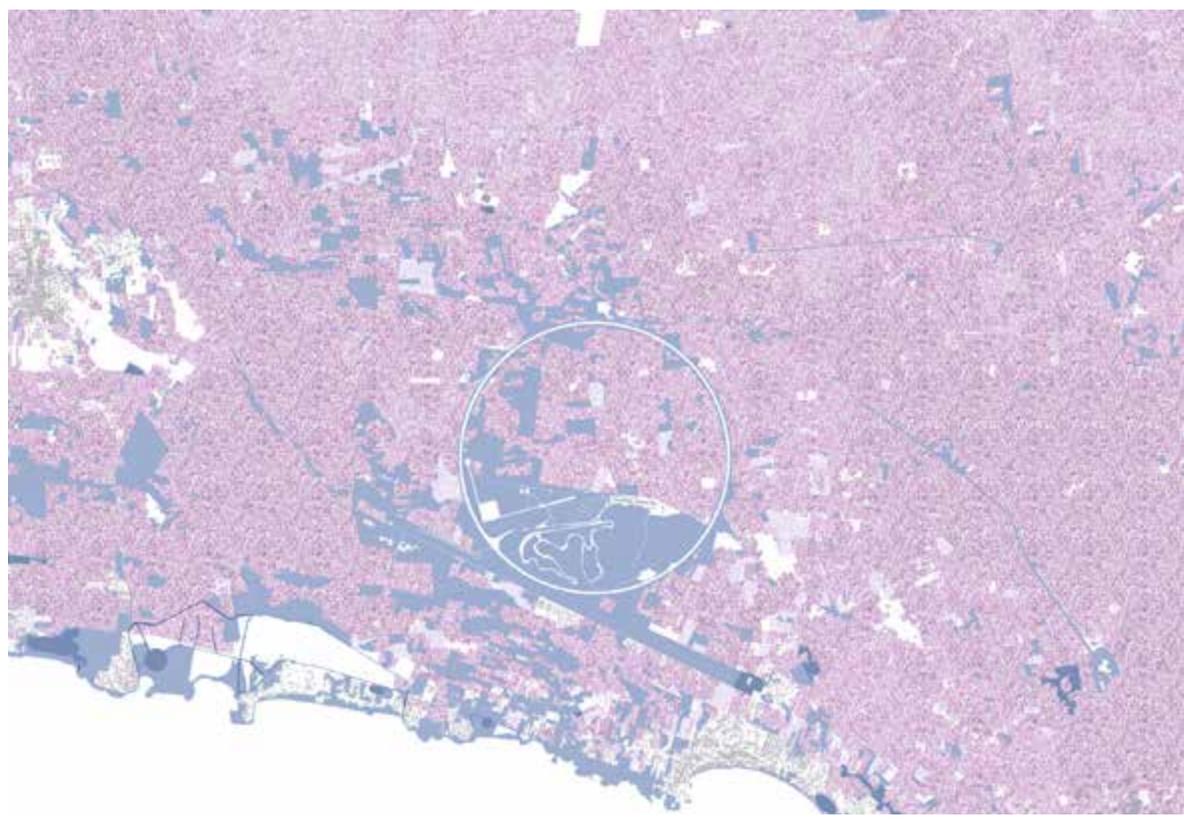
Sono stati poi scelti i casi più rilevanti di industria pesante: sono tre e ben conosciuti. Di questi è degno di nota l'inserimento territoriale: risultano dei casi isolati immersi nel territorio agricolo, affiancati a città di media grandezza. Il rapporto tra il sito produttivo e la città di riferimento è di 1:1, vale a dire che il sito produttivo occupa indicativamente lo stesso spazio dell'urbanizzato. Si noti anche l'assenza di un indotto industriale nel circondario. Questi stabilimenti infatti negli anni non sono stati in grado di stimolare un reale sviluppo industriale sul territorio.

E infine per il settore estrattivo viene proposta una salina situata nel nord della regione e, per quanto riguarda l'estrazione di pietra, uno stralcio di mappa che spiega la diffusione capillare delle cave e le loro estensioni ridotte.

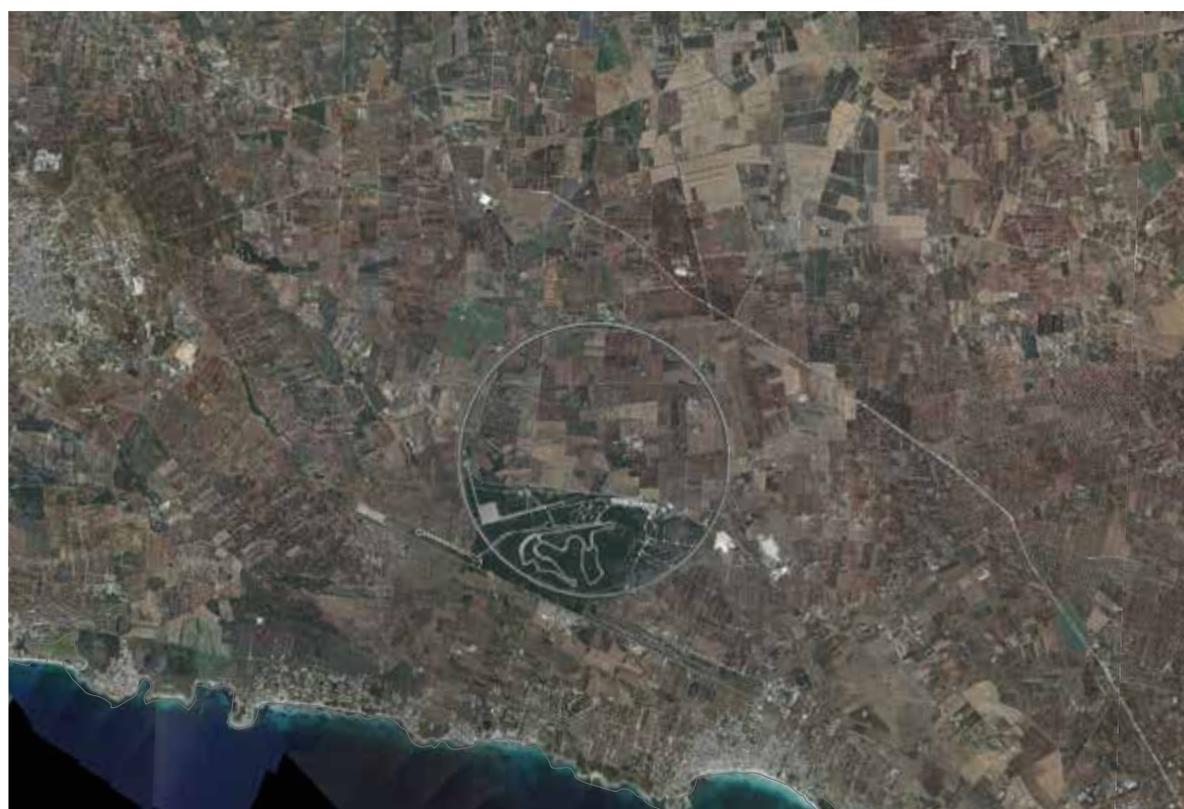
# Poli tecnologici Automotive



In alto: Mappatura dei siti di estrazione in Puglia. In basso: Mappatura dei poli industriali in Puglia. Rielaborazione dei autori  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia



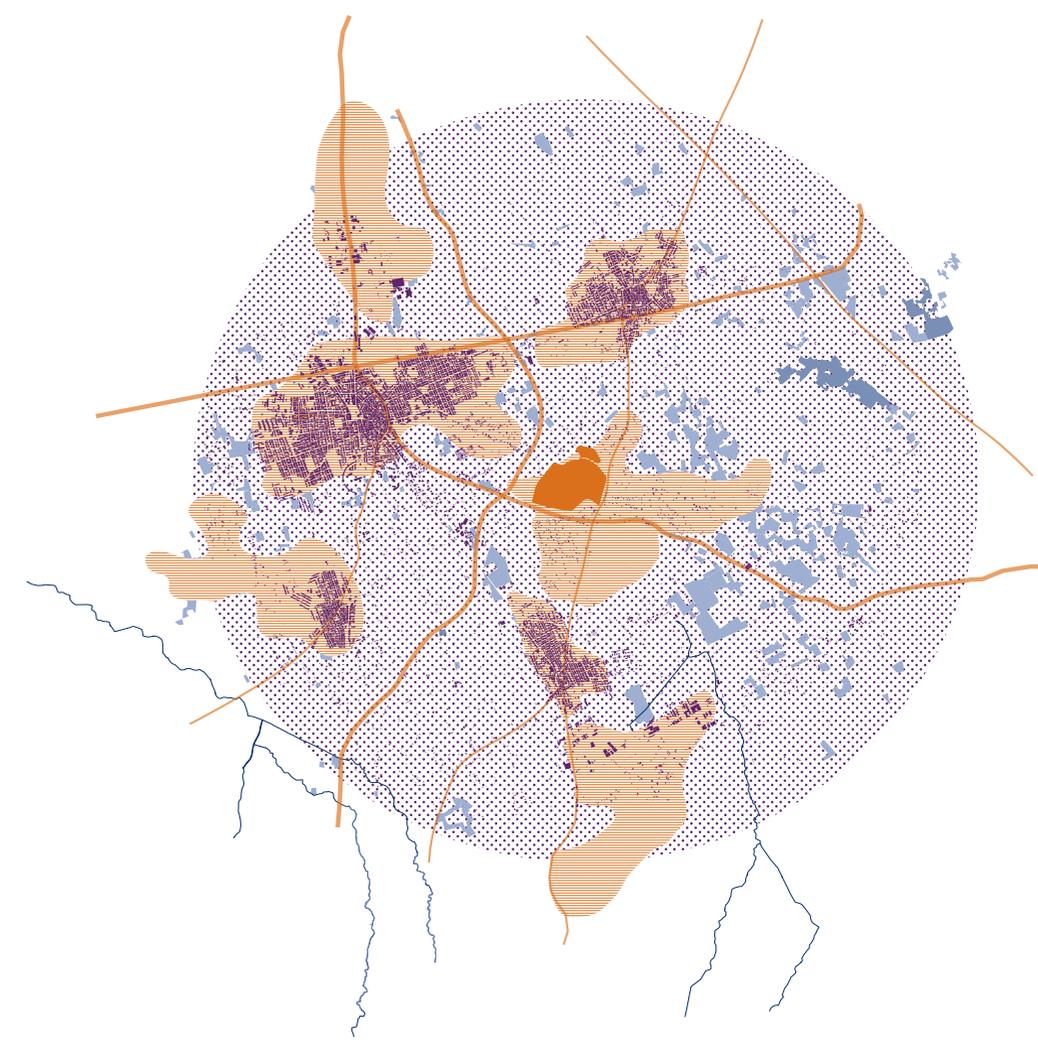
Uso del suolo e individuazione di un polo tecnologico nel settore dell'automotive area di Nardò (LE) 2019 scala 1:100.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori



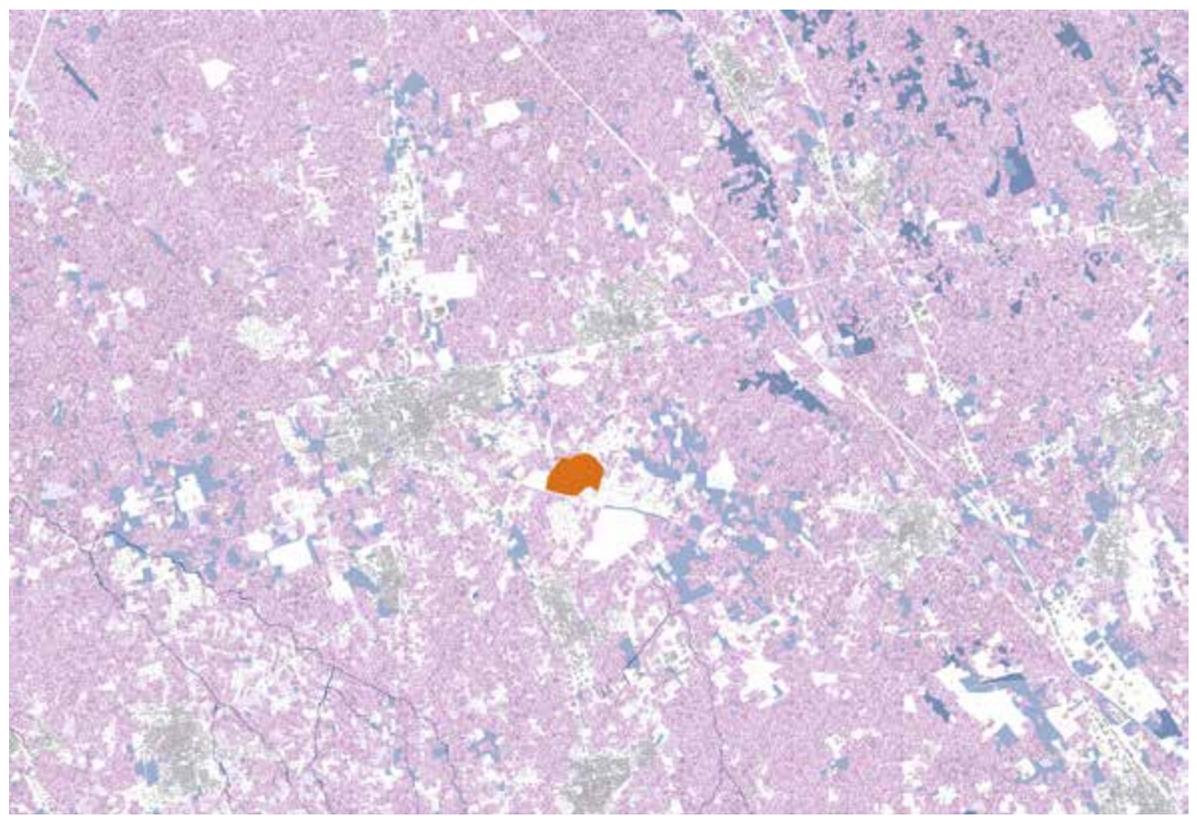
Ortofoto di un polo tecnologico nel settore dell'automotive area di Nardò (LE) 2019 scala 1:100.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

Parte prima

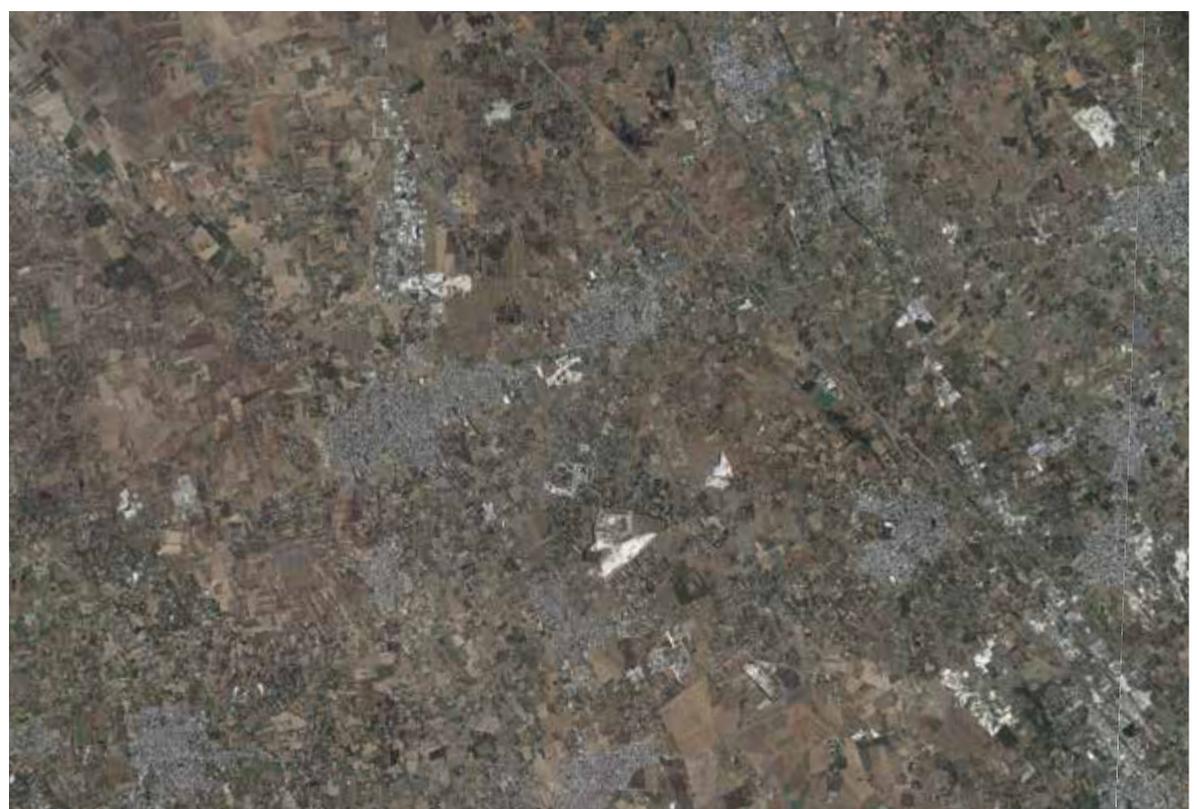
# Industria pesante Cementificio



Un territorio produttivo

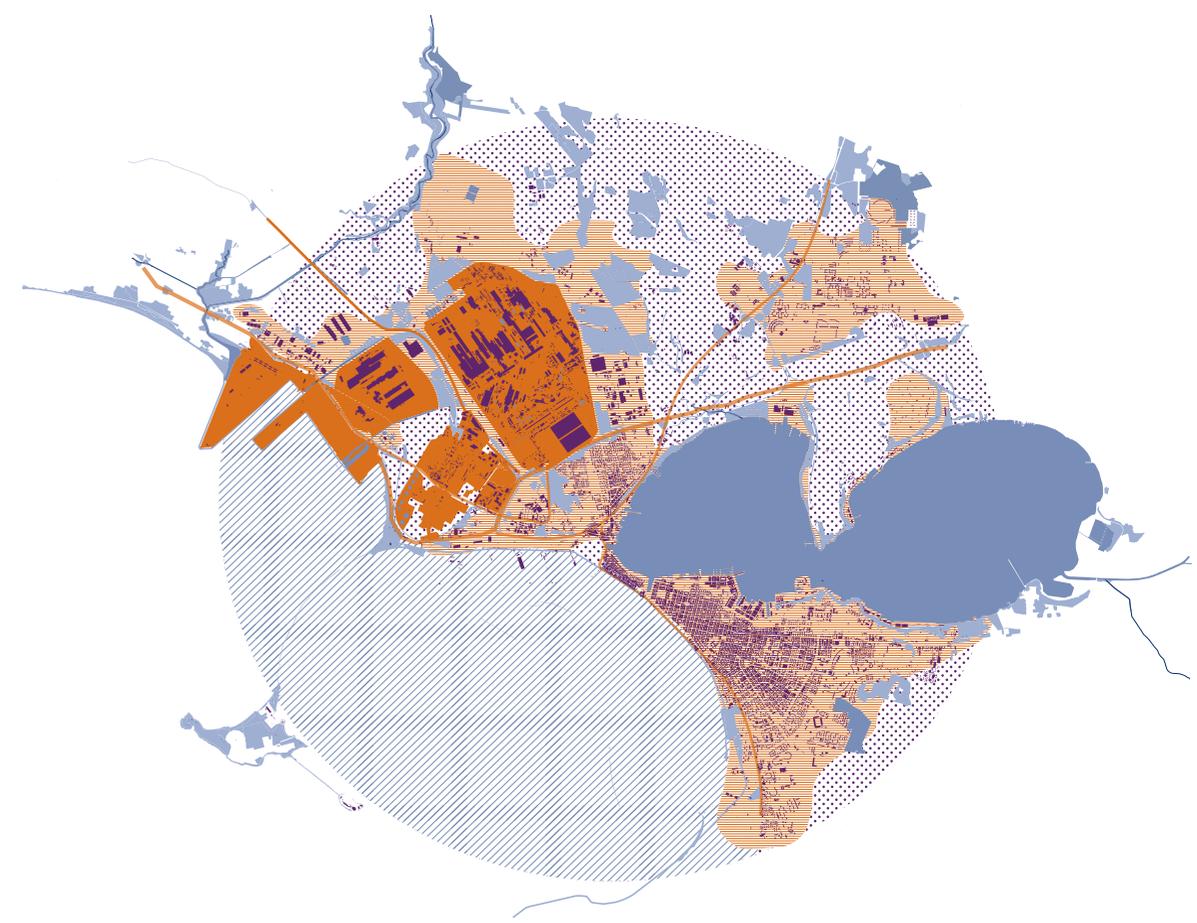


Uso del suolo e individuazione di un cementificio area di Galatina (LE) 2019 scala 1:100.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori



Ortofoto di un cementificio area di Galatina (LE) 2019 scala 1:100.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

# Industria pesante Acciaieria



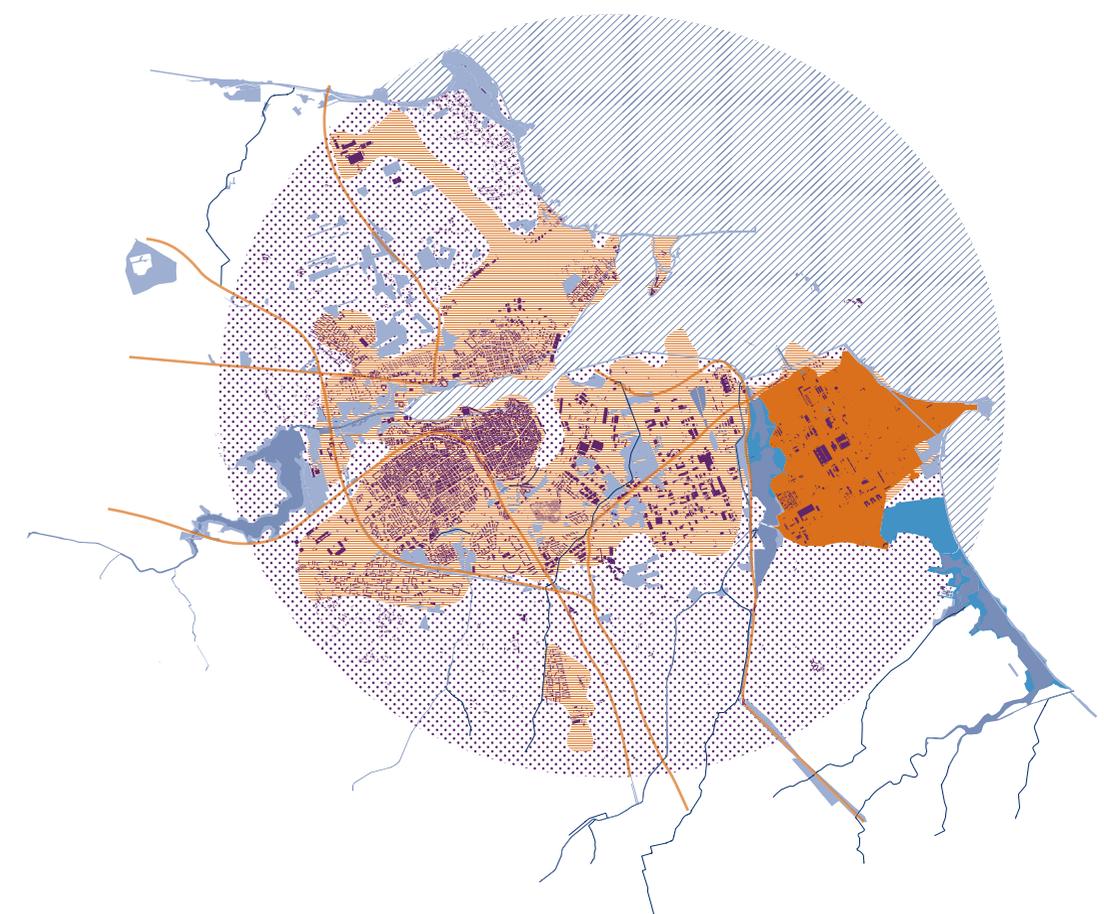


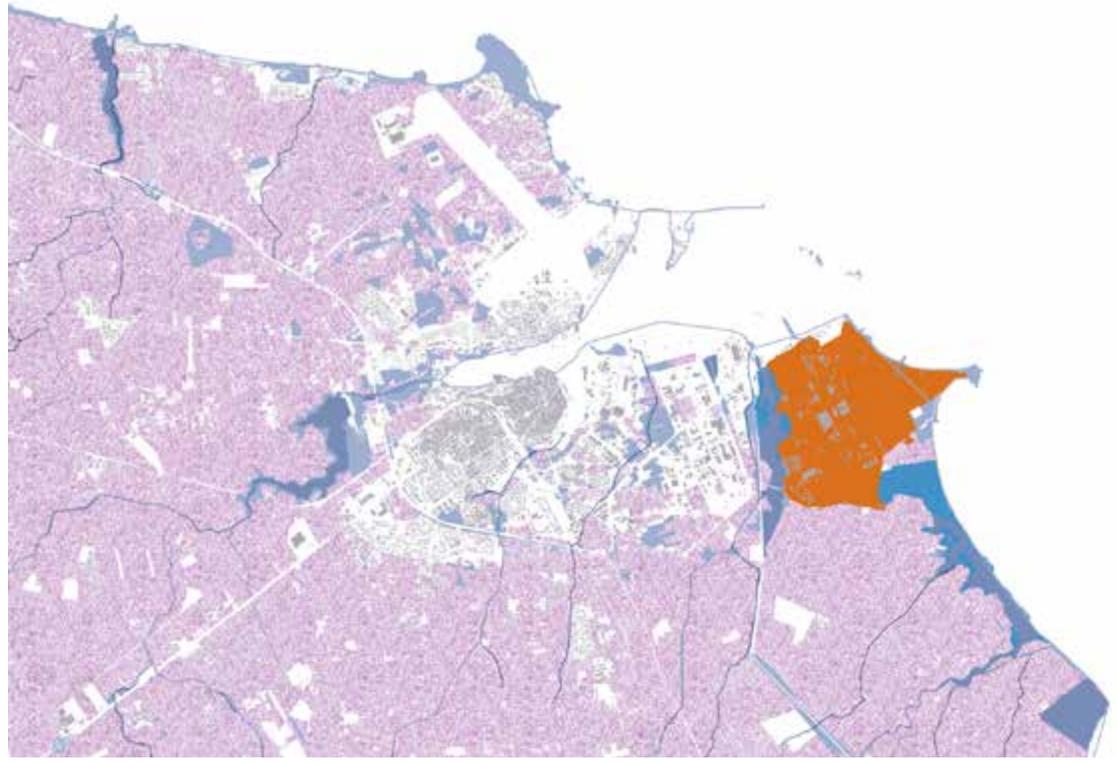
Uso del suolo e individuazione di un' acciaieria area di Taranto (TA) 2019 scala 1:100.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori



Ortofoto di un' acciaieria area di Taranto (TA) 2019 scala 1:100.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

# Industria pesante Raffineria





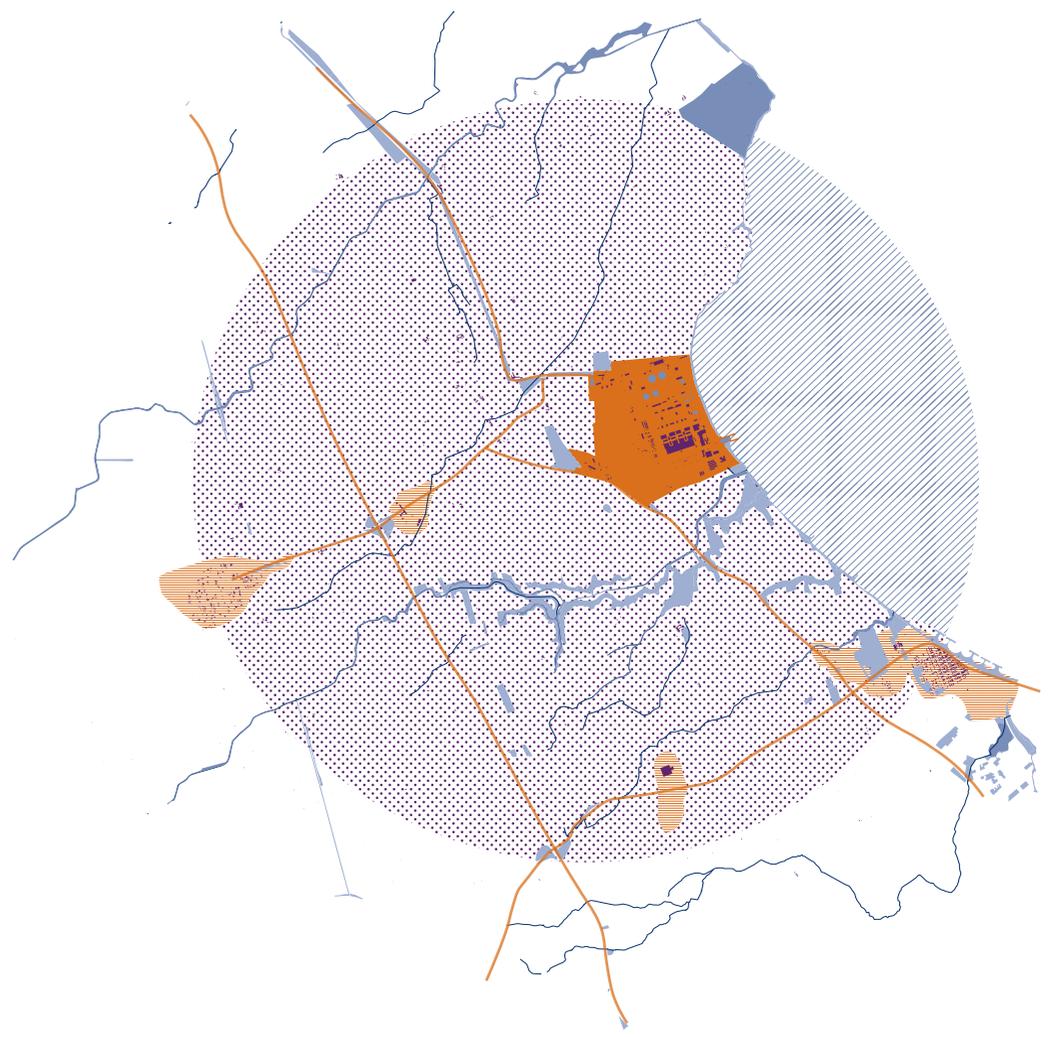
Uso del suolo e individuazione di una raffineria area di Brindisi (BR) 2019 scala 1:100.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori



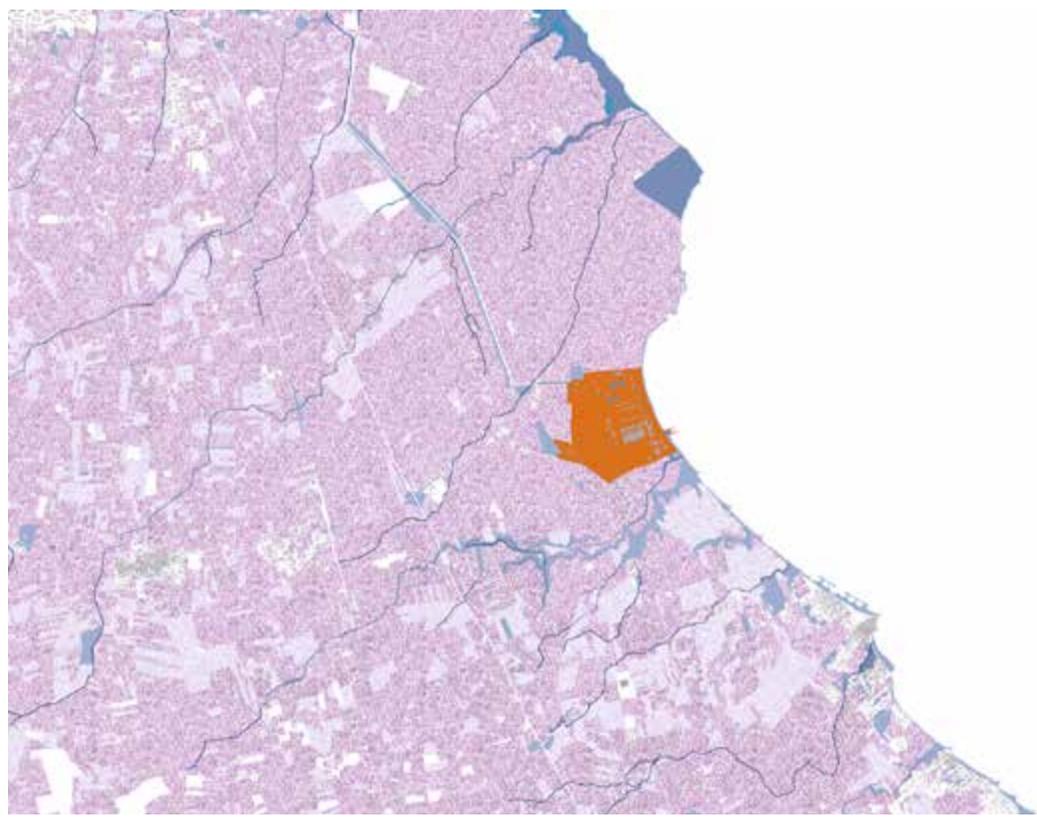
Ortofoto di una raffineria area di Brindisi (BR) 2019 scala 1:100.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

Parte prima

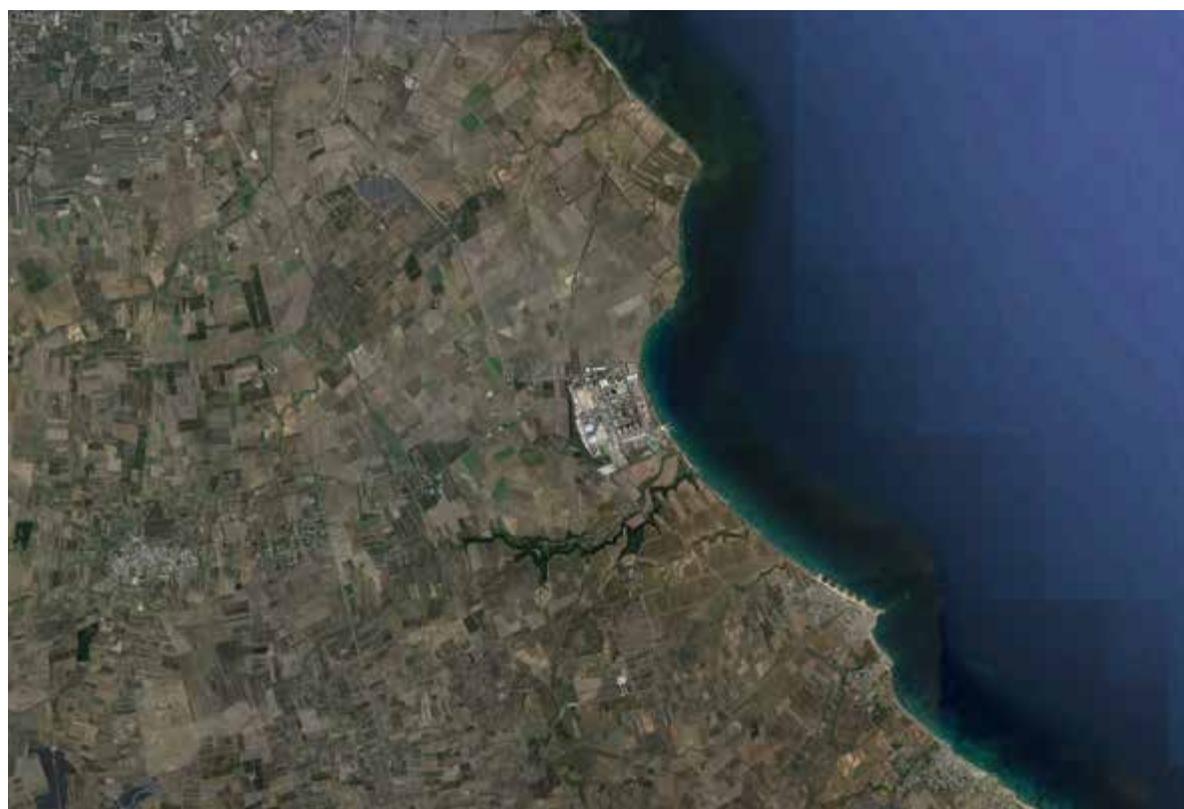
**Industria pesante**  
**Centrale elettrica a carbone**



Un territorio produttivo

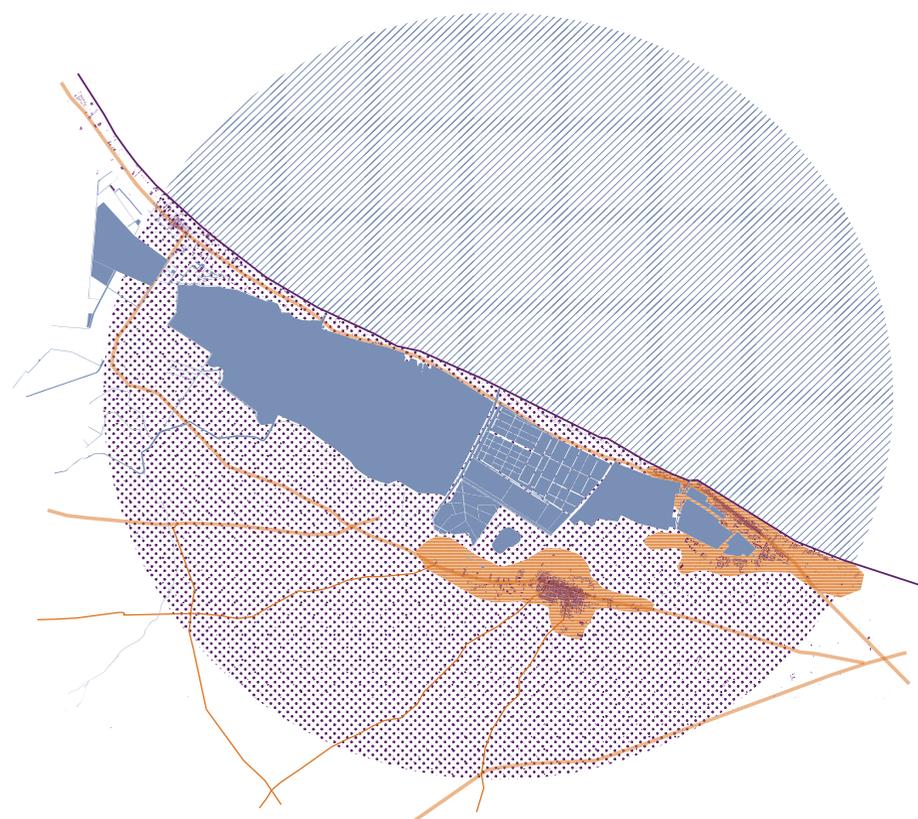


Uso del suolo e individuazione di una centrale a carbone area di Brindisi (BR) 2019 scala 1:100.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori



Ortofoto di una centrale a carbone area di Brindisi (BR) 2019 scala 1:100.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

# Poli estrattivi Saline





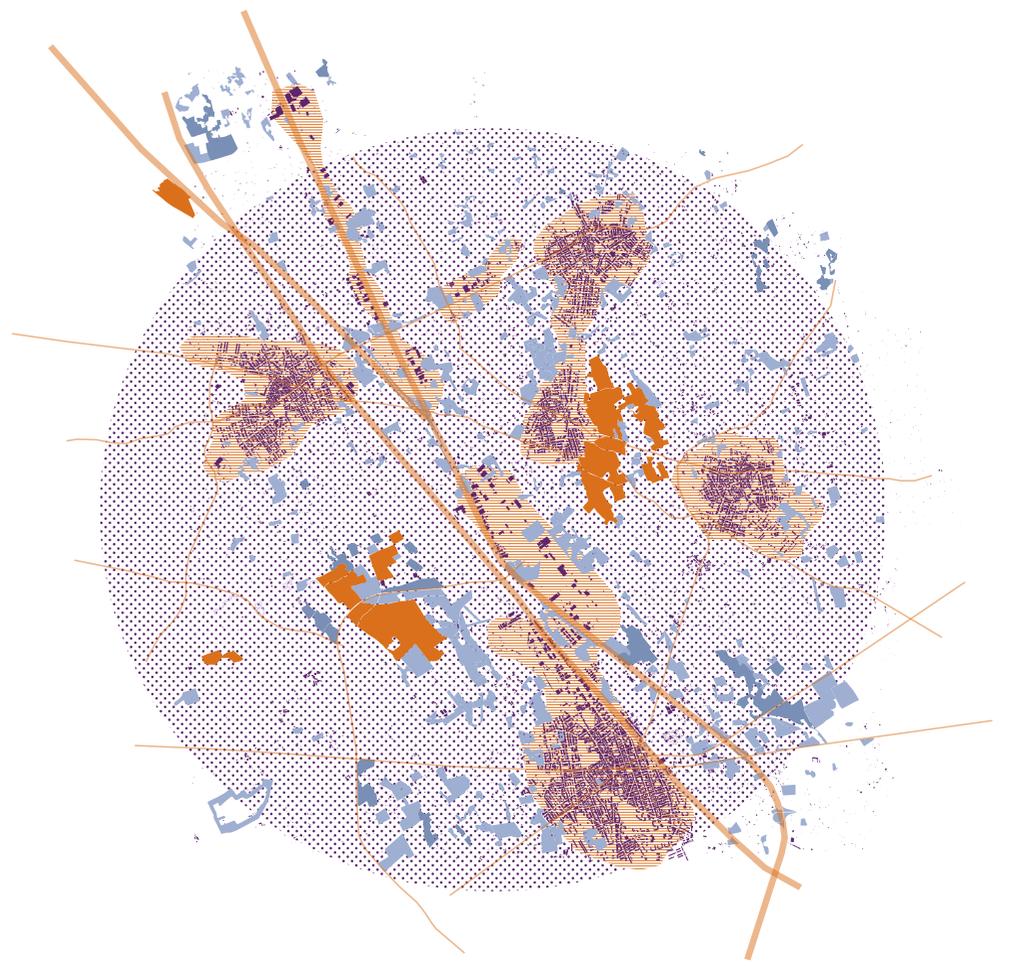
Uso del suolo e individuazione di una salina area di Barletta-Andria-Trani (BAT) 2019 scala 1:150.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori



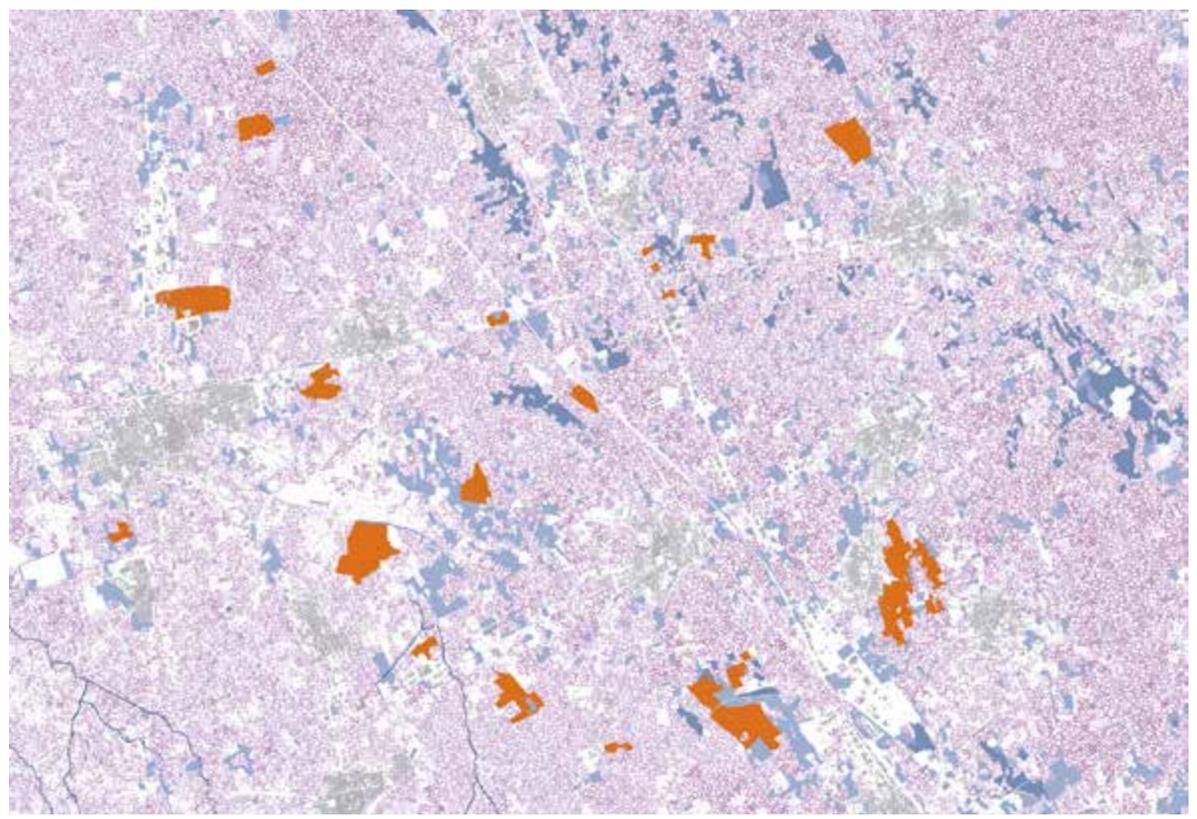
Ortofoto di una salina area di Barletta-Andria-Trani (BAT) 2019 scala 1:150.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

Parte prima

**Poli estrattivi  
 Cave di pietra**



Un territorio produttivo



Usso del suolo e individuazione di cave di pietra area di Cursi (LE) 2019 scala 1:100.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

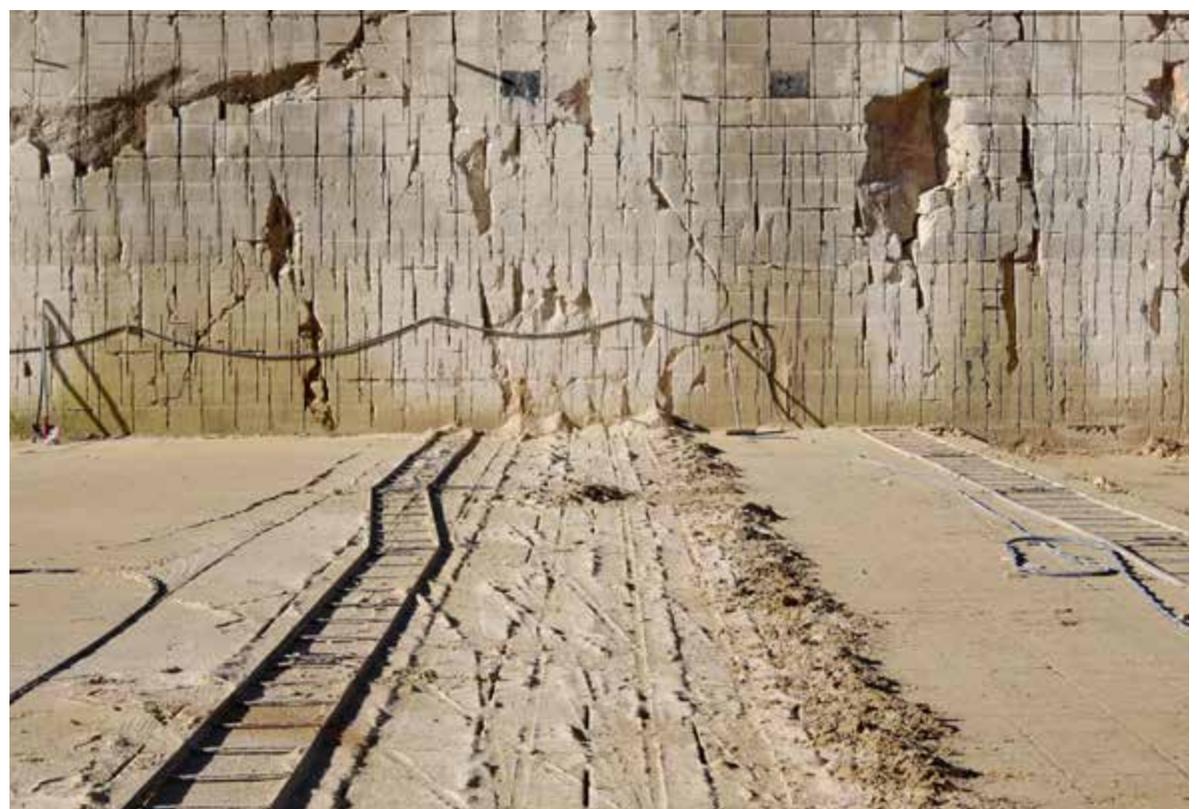


Ortofoto di cave di pietra area di Cursi (LE) 2019 scala 1:100.000  
 Fonte: S.I.T. Puglia

Parte prima

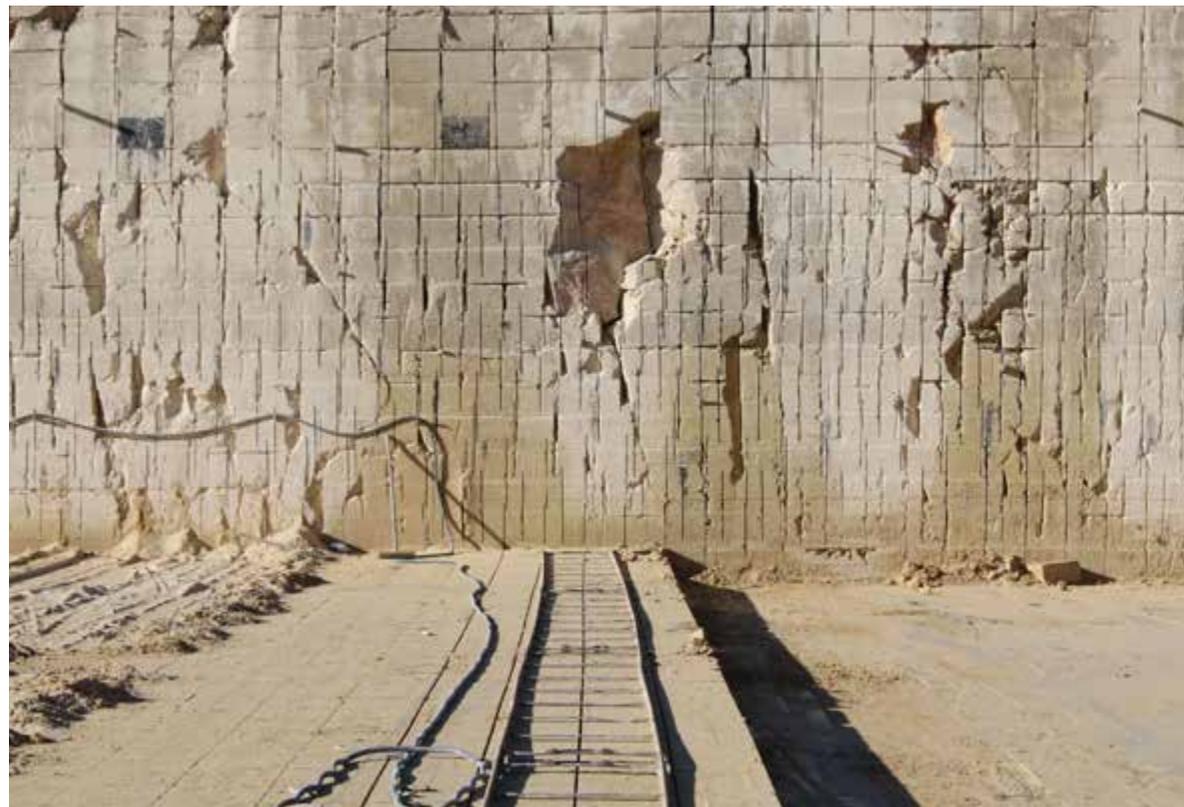


Cava di pietra nell'area di Cursi (LE)  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Cava di pietra nell'area di Cursi (LE)  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

Un territorio produttivo



Cava di pietra nell'area di Cursi (LE)  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Cava di pietra nell'area di Cursi (LE)  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Cava di pietra nell'area di Cursi (LE)  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Cava di pietra nell'area di Cursi (LE)  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

Parte prima

Un territorio produttivo

LE PRODUZIONI IN CRISI

PARTE  
02

In questa parte la direzione di indagine si concentra su due eventi di trasformazione radicale dello stesso tessuto produttivo agricolo, l'epidemia di Xylella Fastidiosa e la "corsa alle rinnovabili", che abbiamo definito "eventi di crisi" per via del repentino e radicale squilibrio traumatico che hanno generato nel territorio produttivo agricolo: manifestatesi entrambi in un tempo limitato (pochi mesi o anni) sono però stati in grado di imprimere una rapidissima e radicale modificazione del paesaggio, maturando profondi mutamenti organici e strutturali.

Il primo di questi eventi è diretta conseguenza della proliferazione di un batterio, la Xylella Fastidiosa (XF), che in dieci anni ha contaminato e sterminato 21 milioni di olivi distribuiti su 183 mila ettari, interrompendo uno dei maggiori settori economici regionali. Gli eventi di XF fanno emergere, in questa analisi a posteriori, tutti i caratteri monocolturali ed estrattivistici di un territorio e tutti i problemi che ne derivano come l'erosione dei suoli, la compattazione del terreno e la mancata riorganizzazione delle fonti di acqua ma anche la desertificazione indotta da un ecosistema produttivo che si è impoverito rendendosi vulnerabile ad agenti esterni come un batterio non autoctono.

L'altro evento è la "corsa alle rinnovabili", e consiste negli effetti della successione di politiche per la promozione dell'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (FER) a partire dalle incentivazioni nazionali con particolare riferimento ai Conto Energia del 2008 e 2010 e le Leggi Regionali del 2011 sul consumo di suolo da FER. Nell'estrema diversità dei due fenomeni, che non hanno altrimenti altri aspetti in comune se non quelli di insistere sullo stesso territorio più o meno negli stessi anni, si riscontrano tuttavia le medesime dinamiche di estrattivismo della risorsa suolo: descrivere una crisi arrivata al suo epilogo come quella di XF permette di estrapolare tutti quei caratteri che sono alla base della costituzione di un territorio monoculturale in grado, con i suoi tempi non prevedibili e non stabiliti a priori, di imprimere sostanziali modifiche al territorio definendo una nuova monocultura, questa volta di tipo energetico, con esiti ambientali, sociali ed economici sul territorio agricolo non dissimili da quelli provocati da XF.

Entrando in conflitto con la produzione agricola, la corsa alle rinnovabili si manifesta negli stessi luoghi di quella produzione e si presenta

con gli stessi caratteri aggregativi, estensivi e monocolturali dell'agricoltura stessa: la produzione di energia da fonti rinnovabili in Puglia ha avuto inizio nei primi anni del 2000 quando la legislazione nazionale si apriva alla necessità di iniziare una (lenta) transizione energetica che oggi è diventata quanto mai necessaria anche alla luce delle mutate condizioni geopolitiche. È stata tra le prime Regioni a favorire le politiche green e grazie alle particolari condizioni climatiche e morfologiche il territorio pugliese si presta bene all'installazione di fonti rinnovabili. Ad oggi la Puglia, sul fabbisogno nazionale, soddisfa il 14,20% dell'energia prodotta da fotovoltaico, seguita dalla Lombardia con il 10,6%, mentre soddisfa il 26,15% dell'energia prodotta da eolico. Seppur questo dato sia estremamente positivo in vista di una transizione energetica sempre più indispensabile, al tempo stesso il dato critico che induce a pensare ad una possibile monocultura energetica è che in Puglia il 70% degli impianti sia installato al suolo a dispetto della Lombardia con il solo 8% nonostante la produzione sia pressoché la stessa. La sostituzione di suolo agricolo nella regione interessa prevalentemente suoli impegnati in colture seminative con una percentuale maggiore nella provincia di Brindisi. L'ISPRA, per la Puglia in particolare, ha condotto una vasta analisi consistita nell'incrocio della carta di capacità dei suoli con la localizzazione degli impianti fotovoltaici installati su suolo agricolo. Secondo i dati riportati nel "Rapporto 2022 sul Consumo di Suolo SNPA" 1.156,00 ettari consumati a fotovoltaico ricadono in Classe I e 1.211,30 ettari in Classe II. Entrambe le classi sono considerate in ottimo stato per l'uso agricolo. Questo dato permette di comprendere il conflitto (prevalentemente economico) che si crea tra agricoltura ed energia, fermo restando che rimane comunque una visione produttivistica del suolo dal quale poter estrarre valore indipendentemente dal tipo di produzione.

# UN EVENTO DI CRISI

## Capitolo 3

# XF

# 3.1

## Xylella Fastidiosa

In Italia la produzione olivicola e dei suoi derivati è largamente diffusa e le peculiarità regionali sono rinomate. Dai dati vettoriali forniti dal Ministero dell'Agricoltura è possibile estrarre il layer dedicato alle cosiddette coltivazioni legnose arbustive con il quale vengono classificate, tra gli altri, anche gli alberi di olivo. L'immagine riportata in basso mostra la distribuzione nazionale delle coltivazioni di olivo destinato alla produzione di olio e/o di olive da tavola. La visione a scala nazionale mette in risalto la grande concentrazione di questa coltura in Puglia, la quale anche con i dati Istat a supporto è, o è stata come vedremo in questo capitolo, la capofila in questo tipo di produzione sia per estensione di terreni messi a coltura sia per quintali di produzione che per ricavi economici.

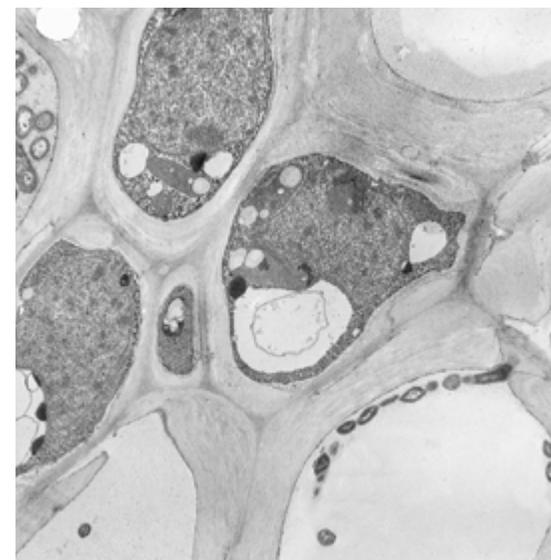


Immagine al microscopio di una sezione di tronco infetto  
Fonte: Jean-Marc Caimi & Valentina Piccinni - This is my land

Dal 2013 ad oggi la zona a sud della Puglia, nelle provincie di Lecce, Brindisi e Taranto, è stata interessata da una pervasiva e rapida moria di alberi di ulivo (e in minor quantità anche di viti e alberi da frutto). L'origine della morte è attribuita ad un batterio, *Xylella Fastidiosa*, che colonizza la linfa delle specie vegetali afflitte portandole al prosciugamento della linfa stessa. L'effetto della colonizzazione batterica è conosciuto come CoDiRo<sup>29</sup>, *Complesso del Disseccamento Rapido dell'Olivo* (Ciervo 2015)

Gli eventi che si sono susseguiti dal 2013 in poi hanno cambiato definitivamente il paesaggio pugliese nonché anche le dipendenze tra natura e uomo fino a scardinare gli equilibri sociali ed economici di una Regione storicamente votata all'agricoltura e in particolare all'olivicoltura.

È importante considerare che, nonostante un periodo di incubazione di due anni, la rapida diffusione della *Xylella* soprattutto nelle tre provincie inferiori è stata veicolata da una totalizzante coltura di olivi che dominano il paesaggio, l'agricoltura e la cultura.

A metà 2013 nella zona di Taviano (LE) viene segnalata la presenza di alberi con disseccamento fogliare senza particolari contingenze che avessero potuto provocarne il disseccamento. Il caso è insolito e attira l'attenzione dell'Università di Bari e del CNR (Saponaro, 2013) i quali a titolo scientifico studiano lo stato di salute di questa pianta e di una decina di olivi intorno ad essa. Il gruppo di ricerca composto da Saponari, Martelli, Nigro e Boscia, grazie all'intuizione di Martelli basata sui casi di disseccamento della vite in California, propone un'indagine eziologica. In un primo momento le osservazioni empiriche sul campo e le primissime analisi agronomiche inducevano a pensare ad uno

29. Il *Complesso del Disseccamento Rapido dell'Olivo (CoDiRo)* è una fitopatologia delle colture legnose che si manifesta con bruscature fogliari dapprima limitate a rami isolati e poi estese a intere branche della chioma. *Xylella Fastidiosa* è stata individuata come il principale vettore delle cause che scatenano questa fitopatologia (Martelli 2015).

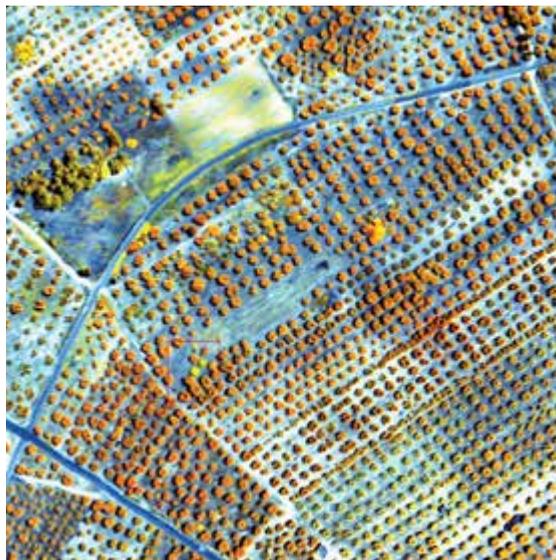


Immagine al microscopio di una sezione di tronco infetto  
Fonte: Jean-Marc Caimi & Valentina Piccinni - This is my land

stress della pianta dovuto al perdurato caldo delle ultime annate che avrebbe impoverito il già poco apporto di acqua all'apparato radicale della pianta. Gli studi condotti da Saponari e gli altri, concludono però riconoscendo la presenza di Xylella Fastidiosa, subspecie pauca e altri agenti patogeni quali funghi, sugli alberi di olivo presi in esame<sup>30</sup>.

Il 13 Ottobre 2013 il caso viene segnalato all'autorità fitosanitaria regionale e di conseguenza anche all'autorità nazionale e quella europea EFSA, in quanto tale batterio era già conosciuto e classificato come batterio da quarantena per oltre 150 specie vegetali europee già dal 2007 (Bassi, Morelli Salamini, 2016) numero che nel 2023 si è alzato a 519 (EFSA).

Il 21 ottobre 2013 la Regione accoglie le istanze dei ricercatori e il 22 Novembre vengono pubblicate le modalità di intervento le quali sin da subito prevedono l'estirpazione delle piante infette e i trattamenti fitosanitari obbligatori a base di preparati sintetici per tutte le specie vulnerabili al batterio (Delibera della Giunta Regionale del 29 Ottobre 2010 n. 2023), nel frattempo anche l'EFSA, il 26 Novembre, con una pubblicazione ufficiale (EFSA 2013) riconosce lo stato di allerta e osservazione nei confronti dei fatti accaduti in Puglia. Il 26 settembre 2014, il Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali adotta un decreto (G.U. n. 239 del 14 ottobre 2014) nel quale vengono descritte le misure per la preven-

zione, il controllo e l'eradicazione di Xylella fastidiosa sul territorio nazionale.

Lo stato di emergenza (GU n. 42 del 20/2/2015) per la Regione Puglia arriva solo il 10 Febbraio 2015 e il giorno seguente viene nominato Commissario per l'emergenza (ordinanza n. 225 dell'11 febbraio 2015 del Capo del Dipartimento della Protezione Civile), il Comandante regionale del Corpo Forestale dello Stato per la Regione Puglia, Giuseppe Silletti per predisporre un Piano di gestione dell'emergenza.

L'emergenza ormai conclamata si intensifica nel corso del 2015 con i focolai che avanzano giorno dopo giorno verso nord. La provincia di Lecce è ormai considerata infetta e si registrano i primi focolai nella zona di Brindisi.

30. Studi del 2020 grazie al sequenziamento genomico delle mutazioni del batterio dal suo primo rinvenimento su una pianta di caffè importata dalla Costa Rica nel 2007, dimostrano la presenza del batterio su altre piante già dal 2008.



Effetto sulle foglie dell'insetto vettore del batterio Xylella  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Philaenus Spumarius, comunemente conosciuta come "Sputacchina"  
Fonte: Jean-Marc Caimi & Valentina Piccinni, This is my land

## 3.2

### Racconti contaminati

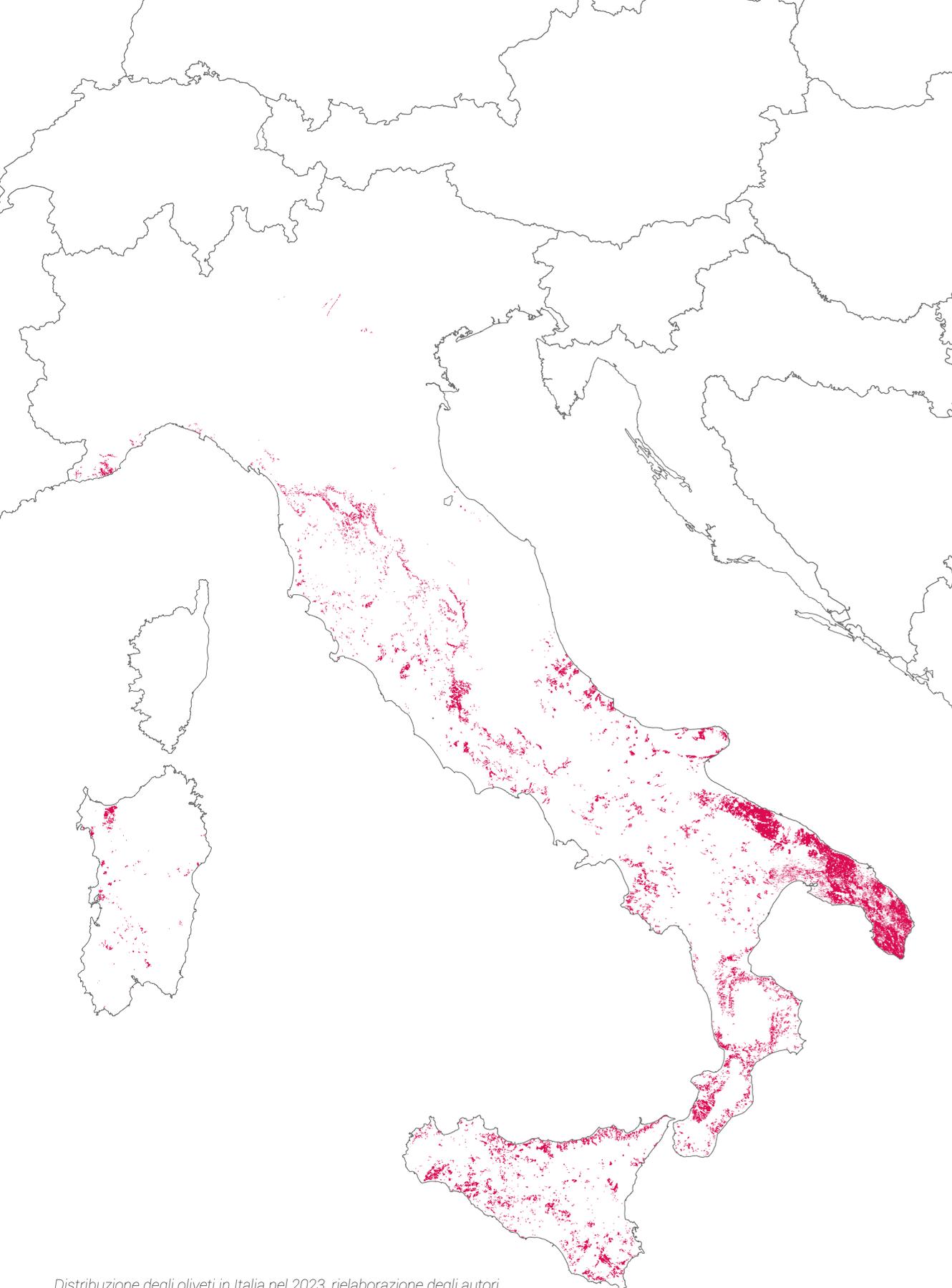
Il caso a fine 2015 diventa di pubblico dominio incontrando un cortocircuito tra scienza, politica e società che sarà alla base degli sviluppi successivi della vicenda. Fin dal 2015 il braccio di ferro tra scienza e società locale è forte e si avvita intorno al vettore del batterio, un insetto il cui nome volgare è "sputacchina", e si acuisce sulle modalità di intervento prescritte dalla gestione Silletti.

L'insetto, non nuovo ai lavoratori del settore agricolo è considerato coesistente con le colture di olivo e vite e quindi un insetto innocuo seppur problematico per i raccolti, al quale però non è imputabile alcuna responsabilità per essere il vettore di qualcosa di intangibile come il batterio Xylella. Passa quindi un anno di immobilismo decisionale, mentre l'allarme dall'EFSA diventa sempre più pressante, in quanto avendone riconosciuto la validità scientifica è seriamente preoccupata per una rapida diffusione a livello europeo sulle suddette 150 specie vegetali predisposte ad ospitare il batterio. Intanto, le associazioni contro "la teoria della Xylella" proliferano sul territorio salentino, dimostrando tutte le contraddizioni di un legame morboso tra ambiente e uomo: la tesi più comune si aggira intorno a fattori economici, tra chi sospetta che l'avanzamento della xylella (il cui epicentro è proprio la zona del gallipolino) come un fattore per soppiantare definitivamente l'agricoltura con il turismo, chi invece vede causa-effetto nelle controversie della costruzione della TAP e chi sin da subito minaccia il rifiuto di utilizzare farmaci fitosanitari su olivi mai trattati con prodotti di sintesi.

*"alcune delle istanze portate avanti dai movimenti in Puglia ci spingono a riflettere sui meccanismi di produzione e uso di conoscenze, in primis la conoscenza scientifica, e i tipi di proposte che possono essere avanzate all'interno di un frame di tipo emergenziale. Proposte che per necessità contingenziali e sicuramente funzionali, finiscono per essere inevitabilmente limitate"*

(Collettivo Epidemia 2019)

**Le produzioni in crisi**



Distribuzione degli oliveti in Italia nel 2023, rielaborazione degli autori  
Fonte: Corin Land Cover Italia, Strato cartografico Gis, Ministero dell'Agricoltura.



Albero di ulivo in quarantena

Fonte: Jean-Marc Caimi & Valentina Piccinni, This is my land



Albero di ulivo dopo la bruciatura

Fonte: Jean-Marc Caimi & Valentina Piccinni, This is my land

Parte seconda

Nel settembre 2014, poco prima delle imminenti misure drastiche di contenimento, la provincia di Lecce viene classificata infetta (Regione Puglia), a Nord di essa si susseguono tre fasce est-ovest rispettivamente di eradicazione, cuscinetto e di cordone fitosanitario. Le eradicazione in quel periodo venivano effettuate con dispiegamento dei corpi di polizia e dei reparti d'azione dell'esercito<sup>31</sup>.

L'acuirsi degli scontri arriva quando viene delimitata la fascia di eradicazione degli olivi infetti a Nord della provincia di Lecce e soprattutto quando viene definita la pratica sistemica di bruciatura nella zona infetta degli alberi malati/morti e di quelli nel raggio di due chilometri da esso quale unico metodo efficace per bloccare la propagazione della malattia verso nord.

*"Si registra la presenza di posizioni ideologiche locali che si oppongono al possibile trasferimento di conoscenze scientifiche, che rifiutano modelli agricoli tecnologicamente avanzati e che sono state estese anche al caso Xylella. Sarebbe invece urgente abbassare l'eccesso dialettico che confonde lo sviluppo di possibili esperimenti e la definizione di conclusioni scientifiche, necessarie e preliminari a decisioni normative e operative"*  
(Regione Puglia 2016)

Gli anni 2016-2018 si consumeranno con il monitoraggio dell'EFSA, gli ordini di espanto e le proteste dei locali. Il tutto mentre l'epidemia continua a muovere ormai verso Taranto nell'invisibilità del suo vettore, l'incoerenza dei protestanti e il silenzio dei ricercatori i quali, ormai estromessi dal dibattito pubblico e disabilitati nella loro valenza professionale, rimangono sullo sfondo della gestione emergenziale. Dal 2022, quando ormai la zona infetta sussiste su tutto il territorio pugliese ad eccezione delle zone a maggioranza seminativa e orticola della provincia di Foggia, ritorna in rilievo il ruolo del CNR, i cui ricercatori avevano negli anni precedenti condotto studi molto più accurati sul patrimonio genetico del batterio portando un profondo livello conoscitivo tale da prospettare soluzioni talvolta costose come la crioterapia di ogni singolo albero.

Sono state trovate, per esempio, due cultivar di ulivo resistenti (ma non immuni), poi autorizzate dall'Ufficio Agricoltura e dalla Sovrintendenza ai Beni Culturali quale metodo di reimpianto e sostituzione della cultivar affetta al fine di ristabilire il paesaggio e il tessuto economico delle zone colpite.

31. "Nel Salento occidentale, gli ulivi con i sintomi del disseccamento sono stati osservati fin dal 2004-2006 e nel 2008 con specifico riferimento ai comuni di Gallipoli, Racale, Alezio, Taviano e Parabita in provincia di Lecce. Nel 2014 un primo focolaio è stato riscontrato nell'area di Gallipoli" (Ciervo 2022)

Le produzioni in crisi

Milazzo e Colella (2022) aprono uno scenario inedito sulla storia degli ultimi 10 anni con riguardo al susseguirsi di eventi, azioni e reazioni. Questo punto di vista è strumentale a far emergere un dato inedito nell'approccio che è stato intrapreso dai soggetti coinvolti nel confrontarsi con un evento dirompente e repentino. Una accettazione del problema e una governance che si dipana in un tempo e in una decisionalità riferita all'essere umano (e le possibili conseguenze che sarebbero ricadute su di esso) tralasciando sullo sfondo i soggetti direttamente coinvolti. Questo modello, dicono gli autori, con diverse sfumature caratterizza entrambe le controparti formatesi nella componente umana della vicenda, le pone ugualmente in antagonismo con il non-umano e, decretando una sconfitta nel rapporto ancora non trovato tra uomo

e natura, svela i limiti di entrambe le fazioni nel superare la dimensione temporale e spaziale della produttività.

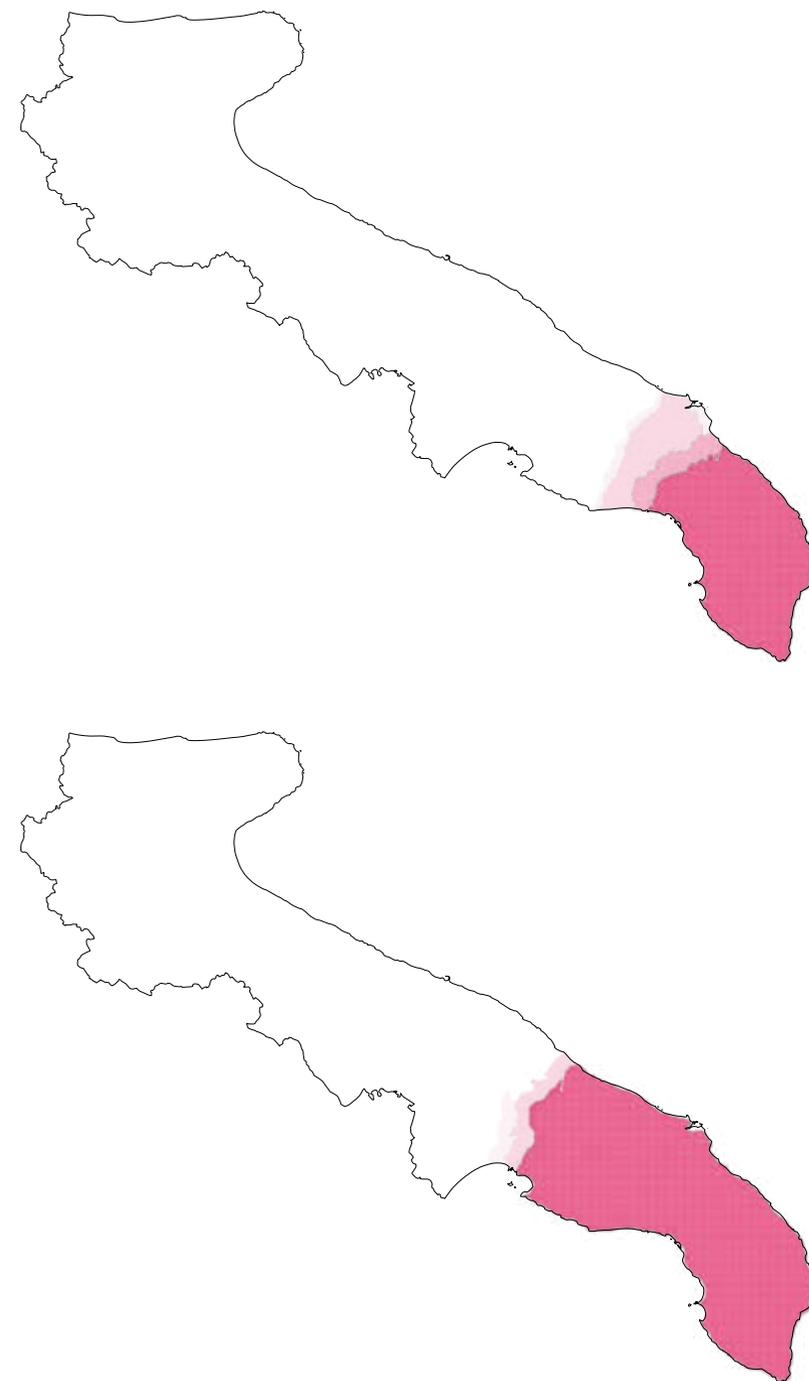
"La prevenzione del rischio, implicita nella direttiva 29/2000, riproduce una essenzializzazione «in deroga» delle entità della natura nel loro valore di scambio. La biosicurezza è così costruita attorno alla sicurezza produttiva, attraverso una proliferazione di confini che ridefiniscono le pratiche agricole e la distinzione tra vita sana e vita patologica" (Bandiera 2022)

Da un lato c'è il soggetto scelto dalla Scienza che, in un approccio tecnico, è il batterio (inteso come fonte del problema al quale trovare una risposta) senza considerare però il soggetto ospitante né le condizioni ambientali del soggetto ospitante. Il risvolto scientifico è stato quello di mappare il territorio secondo una filologia e una materialità riferita sì al territorio ma sotto la chiave di lettura della pericolosità riferita alla produttività che il territorio rappresenta(va) per cui eradicare, bruciare e contenere l'infezione è fondamentale e può superare il valore paesaggistico e storico degli alberi stessi. Dall'altro lato

però c'è la società civile che, legandosi alla sua storia, trova il suo soggetto negli alberi di olivo in quanto fonte del reddito e della cultura propria, non in quanto non-umano fine a se stesso. La conferma di questo, e il paradosso della vicenda arriveranno intorno al 2022, quando si registrerà un generale rifiuto di impiantare varietà di olivo quali Leccino e Favolosa diverse da quella tradizionalmente presente in Puglia ma resistenti (pur se non immuni) al batterio.

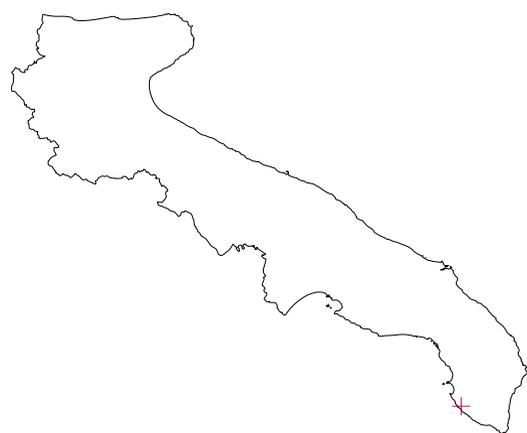
*“Queste vicende possono essere analizzate con gli strumenti concettuali suggeriti, interrogando le trame ecologiche che interessano il territorio pugliese, cioè tenendo conto dell'agency (ossia la capacità di agire, operare e rendersi presenti) di tutti i suoi componenti. La fittissima rete di relazioni tra umani e non-umani a cui si continua a fare riferimento non è altro che l'insieme dei rapporti uomo-albero/albero-batterio ma anche insetto-albero e uomo-insetto – quest'ultimo ricorrente nella storia pugliese – alla base di attività come quelle agricole che implicano un rapporto inscindibile, sebbene in continuo cambiamento, tra l'essere umano e le singole componenti naturali con cui egli interagisce.”* (Sabatini 2023)

Per addentrarci in questa tesi è fondamentale comprendere come mai tutto abbia avuto inizio proprio in Puglia. La Direttiva 2000/29/EC metteva già in guardia dalla possibile vulnerabilità del territorio europeo agli agenti patogeni da quarantena tant'è che il “paziente zero” gallipolino è stato scoperto grazie alle reminiscenze dell'agronomo Boscia. Ma perché il sud della Puglia è stato il cavallo di troia per un' epidemia che ha distrutto (o solo convertito?) un'economia e minaccia oggi anche le economie simili di Francia, Corsica e Spagna?



*Nella rielaborazione fornita dagli autori, vengono riportate le zone di demarcazione dell'infezione decise con il Piano Silletti. La prima mappa riproduce la situazione del 2015, anno in cui la provincia di Lecce veniva contrassegnata come totalmente infetta, subito sopra veniva individuata una fascia -da Taranto a Brindisi- profonda 20km non ancora formalmente infetta ma interessata da trattamenti fitosanitari intesi a potenziare la salute delle piante per stimolare la reazione al batterio. Poco sopra una fascia di contenimento profonda 10km sottoposta a controlli fitosanitari su tutte le specie vegetali legnose e arbustive e infine una sottile fascia profonda 5km destinata a eradicamenti coatti per impedire il flusso di movimento dell'insetto vettore verso nord.*

*La seconda mappa invece mostra l'aggiornamento delle zone di demarcazione al 2020, in questo caso la zona infetta comprende ormai le province di Lecce, Brindisi e Taranto, spostando verso nord nella piana degli oliveti la zona di contenimento e la zona cuscinetto. Ad oggi, nel 2024 la piana degli oliveti di Monopoli e Polignano è considerata anch'essa totalmente infetta. L'Osservatorio Fitosanitario della Regione Puglia dal 2021 non fornisce elaborazioni cartografiche perchè la Regione è considerata infetta nella sua interezza per effetto delle indagini condotte dall'EFSA, la quale sempre nel 2020 ha esteso lo stato di quarantena a tutte le coltivazioni legnose e arbustive della Regione.*



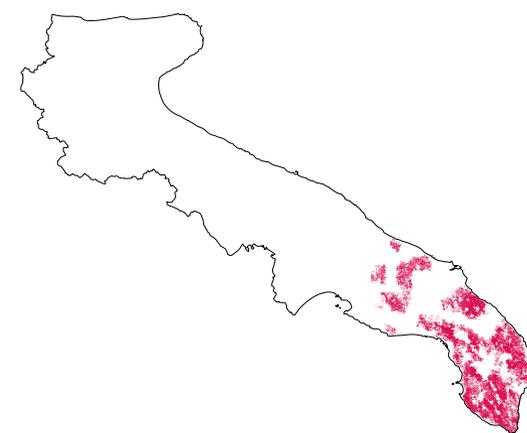
Rilevazione CNR, Focolaio 2013



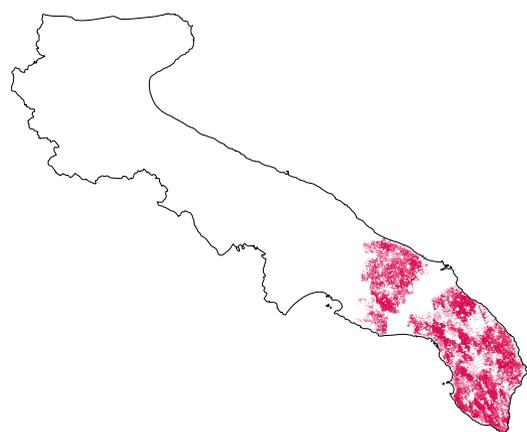
Rilevazione CNR 2013-2014



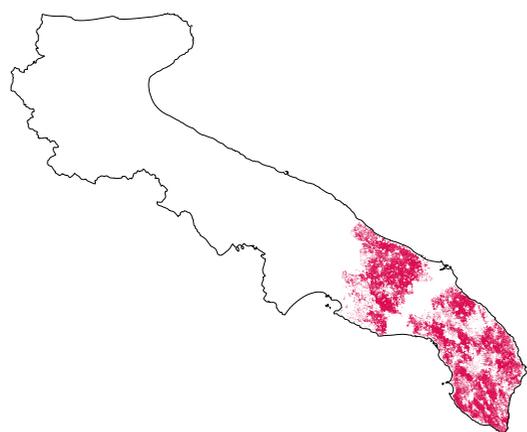
Rilevazione CNR 2015-2016



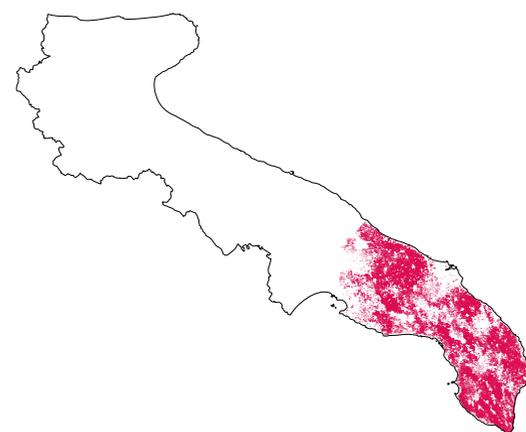
Rilevazione CNR 2016-2017



Rilevazione CNR 2017-2018



Rilevazione CNR 2018-2019



Rilevazione CNR 2020

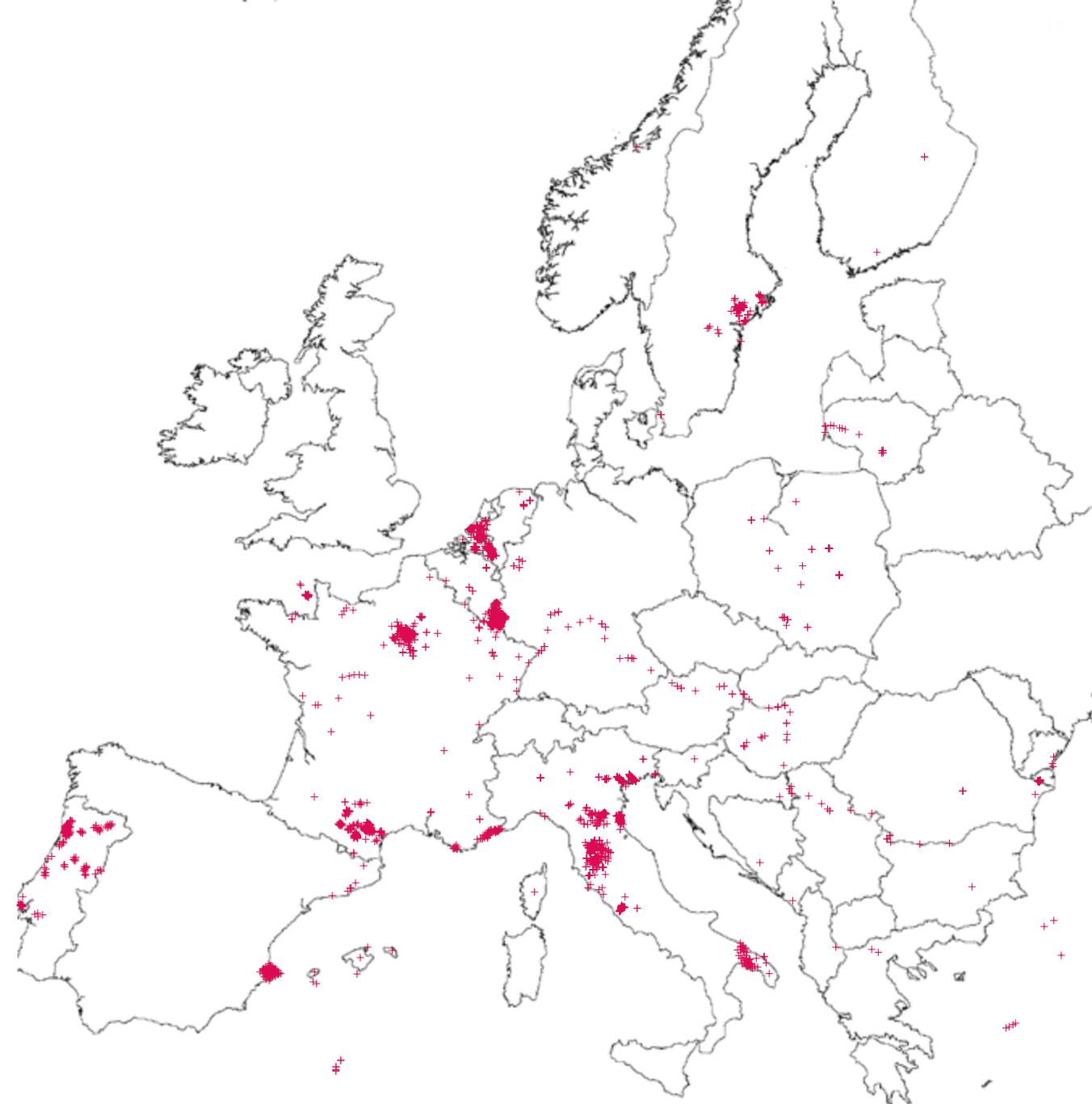
Nelle mappe viene mostrata l'evoluzione dell'epidemia da Xylella dal 2013 al 2020. Nella mappa in alto a sinistra viene identificato l'epicentro nella zona di Gallipoli. A seguire, in riga, si ripercorre l'avanzamento dell'infezione nelle annate successive fino al 2020, anno in cui tutto il territorio regionale è stata dichiarato infetto e quindi sottoposto alle procedure di quarantena ed eradicazione degli alberi di olivo e di tutte le specie arbustive o legnose affette dall'infezione. Nelle annate 2017-2018-2019 si nota una fascia di demarcazione apparentemente non infetta perchè nella cosiddetta zona di contenimento erano state attuate pratiche di difesa dall'infezione che si sono poi rivelate insufficienti. La restituzione grafica è stata possibile grazie alla rielaborazione dei dati forniti dal CNR, Università di Bari e Regione Puglia che dall'inizio del monitoraggio sistematico hanno fornito una mappatura completa ed aggiornata sui lotti di oliveto interessati da Sindrome di CoDiRo accertata. Il lavoro di CNR e Università di Bari è consistita nell'analisi di un fusto per ogni albero. Esiste ad oggi un database di AGEA con mappa consultabile tramite servizio WMS per Gis che annualmente riepiloga e aggiorna i dati sopra citati.



Fonte: Jean-Marc Caimi & Valentina Piccinni, This is my land



Fonte: Jean-Marc Caimi & Valentina Piccinni, This is my land



■ Specie vegetali sulle quali è stata riscontrata la presenza di XF

Rilevamento EFSA XF su colture legnose in territorio europeo, rielaborazione degli autori  
Fonte: EFSA, European Food Safety Authority

**Le produzioni in crisi**

## 3.3

### Tempo e spazio di un ambiente monocolturale

La situazione agricola e paesaggistica pugliese, soprattutto quella a sud, è stato il terreno fertile per la rapida diffusione della malattia ed è diretta conseguenza di uno sfruttamento territoriale che dura da tre secoli e che, paradossalmente, la società civile ha fatto propria e la considera una peculiarità storica nonché economica e per la quale si è battuta fino allo strenuo diventando però vittima di se stessa.

*“Le formule più aggressive di questa patologia sono riconducibili a ecologie caratterizzate da una imponente «riproduzione di prodotto» e ad ambienti monocolturali” (Bandiera 2022)*

Il terreno fertile è la monocoltura. Sebbene sia impossibile affermare che le tre province del Salento siano un tappeto di olivi, come abbiamo osservato nella prima parte del lavoro, l'80% del territorio messo a coltura è costituito di oliveti che si alternano in misura minore con seminativi e pascoli. Si noti che il tessuto urbano pugliese rappresenta solo il 34% della superficie regionale, valore che si riscontra solo in Sicilia e Sardegna. L'analisi dello spazio agricolo pugliese ci permette di svelare il substrato antropocentrico e piantagionocentrico<sup>32</sup> sulla quale la cultura pugliese ha costruito la storia e l'identità

degli ultimi tre secoli, che il Salento esprime in modo radicale. Non per forza con dolo e non per forza consciamente, l'intero territorio delle tre province è impiegato a fini produttivi ed è rimasto in una economia non scalare che non ha rifiutato l'agricoltura della globalizzazione. Sebbene si possa assolvere il rifiuto dell'agricoltura intensiva moderna, il Salento geografico (le tre province) è già esso stesso luogo di agricoltura intensiva dal '700 quando le colture di olive furono importate e sovvenzionate dai Borboni.

L'olivo è certamente una pianta presente sin dall'epoca greca sul territorio pugliese ma come si è visto è al '700 che si delineano le condizioni per quel che viene definito il primo land grabbing energetico della storia (Roggiolani 2017). Energetico perché le colture intensive di olivi vennero introdotte sul territorio pugliese in funzione dello sviluppo urbano che le maggiori città europee stavano conoscendo a quel tempo. Il fabbisogno energetico di tali città era aumentato a dismisura con la diffusione di industrie meccanizzate e con l'introduzione dell'illuminazione pubblica. Prima dell'elettricità e prima del gas veniva usato l'olio d'oliva lampante<sup>33</sup> per l'alimentazione della combustione. Inoltre il processo di raffinazione in frantoi ipogei<sup>34</sup> consen-

32. Haraway, D. J. (2015). *Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene: Making Kin*, *Environmental Humanities*, 6, 159–165

33. Il termine Lampante deriva proprio dall'utilizzo del liquido oleoso in bruciatura per ottenere fiamma o illuminazione.

34. I frantoi ipogei erano ritenuti luoghi di lavoro ambiti, il ciclo di lavorazione era continuo nell'arco delle 24 ore della giornata nei periodi compresi tra settembre e dicembre. Dato l'alto valore economico del bene prodotto, la sorveglianza era continua e alcun lavoratore poteva rimanere da solo, i lavoratori venivano controllati sotto le loro vesti in ingresso e in uscita dal turno di lavoro. Era un ciclo produttivo e di confezionamento delle otri che scandiva l'anno solare a ritmi sostenuti, tant'è che i Papi Gregorio XIII e Sisto V, formularono due Indulgenze Plenarie a favore dei lavoratori dell'olio di Gallipoli, i “Martiri dell'Olio” giustificando e assolvendo tali soggetti per la loro insistente assenza dagli obblighi del credente (Normando 2013). I porti di Gallipoli e Brindisi detenevano una sorta di monopolio nel commercio verso la Francia e l'Inghilterra, e i commercianti di olio tra '600 e '700 espansero le loro reti commerciali fino alle attuali Austria, Germania e Olanda passando via terra. In Francia si era creato un secondo ciclo produttivo che usava il residuo liquido della bruciatura per ottenere il cosiddetto Sapone di Marsiglia (Roggiolani 2017). Un sapone originariamente inventato in Gallipoli già intorno ai primi anni del '600 miscelando lo scarto di produzione dell'olio, un composto denso ottenuto dalla macinazione in frantoio delle olive, con la soda. Il prodotto finale, solidificato, era considerato un detergente sia per la pelle che per i tessuti grazie alla presenza del grasso del sodio di oliva. La specializzazione del Seicento nella generica produzione e commercializzazione di olio aveva lasciato in disparte la produzione di sapone, che pur aveva il suo discreto introito economico, nelle mani dei francesi che di lì in poi saranno leader nell'ambito dei saponifici.



Vista aerea di un albero affetto da CoDiRo  
Fonte: Stefano Martella, *La Morte dei Giganti*



Vista aerea di un oliveto affetto da CoDiRo  
Fonte: Stefano Martella, *La Morte dei Giganti*

tiva di ottenere un'olio particolarmente acido il quale permetteva una bruciatura della materia prima durevole nel tempo e senza eccessiva produzione di fumo né odori (Natali 2020).

L'introduzione del gas naturale prima e dell'elettricità poi inducono una battuta di arresto nel monopolio salentino e sebbene la produzione cali drasticamente intorno al 1893, il processo di *terraforming* è già consolidato tanto sul territorio quanto nella società. La vocazione olivicolturale è ormai parte integrante di quei luoghi per cui la pratica non viene abbandonata nemmeno in periodo di crisi. A più riprese nel '900 il consolidamento di questo modello produttivo subisce variazioni nella sua costituzione organizzativa ma non nella sua essenza. Le riforme agrarie del Ventennio e del Dopoguerra sono state vissute nella zona del Salento come una forma di emancipazione dal latifondo e al contempo come una forma conservatrice della produzione agricola a scapito di quei tentativi di estromettere il Salento dalla riforma agraria al fine di creare le condizioni per riconvertire la produzione da olivicola a cotone e tabacco in funzione delle manifatture già presenti sul territorio e che soffrivano da 20 anni della mancanza consistente di materia prima locale (Coppola 2015).

L'esito di questo processo di emancipazione ha portato alla democratizzazione delle terre coltivate smembrando il latifondo in *poderi* grandi (mediamente 6-10 ettari distinti in seminativo, olivicolturale) corredati di edificio produttivo-famigliare e pozzo (Coppola 2015). Nasce la borghesia agricola e contestualmente si registra una evoluzione industriale nell'ambito orticolo e seminativo ma non di un ammodernamento di tecniche e pratiche in ambito olivicolo – è stato questo evento che ha permesso il mantenimento di pratiche oggi considerate tradizionali e alle quali sono imputate le concause dell'epidemia.

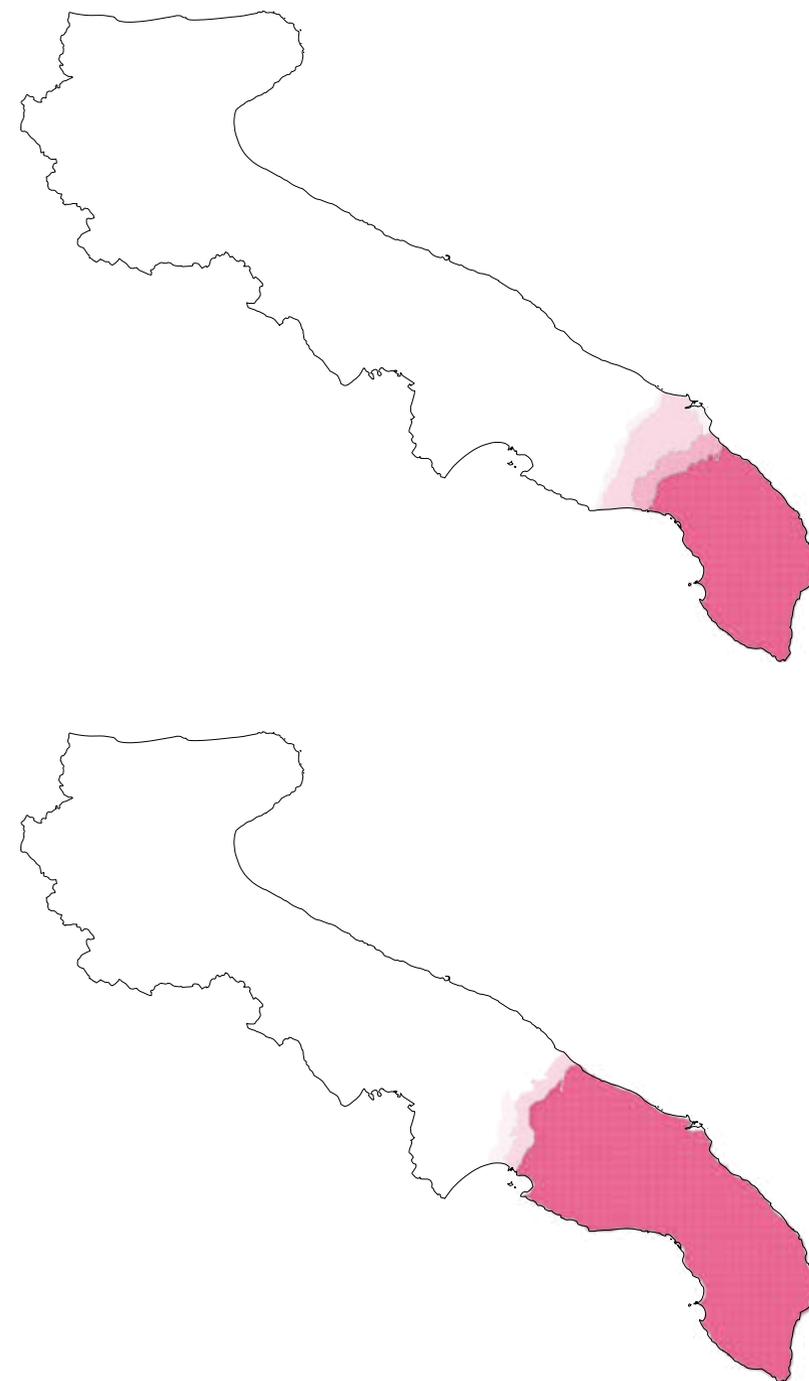
Tornando alle ragioni del *land grabbing*, è con questi eventi che prende forma il disboscamento e la coltura su larga scala di olivi permettendo alla Puglia di trovare la sua ragion d'essere nell'industria tessile britannica e nella diffusione dell'illuminazione pubblica. Secondo Roggiolani, aprire il dibattito oggi sulla questione della monocoltura pugliese, grazie agli eventi dell'epidemia e con le consapevolezza odierne sull'uso del suolo e la perdita di biodiversità, potrebbe permettere di approcciarsi alla questione

ambientale pugliese con occhi diversi. Anche e soprattutto in relazione al consumo di suolo, che la diversificazione agricola pugliese ha conosciuto nel novecento con l'introduzione delle serre da coltura e più recentemente con i parchi fotovoltaici.

La rottura della convivenza multispecie quindi inizia nel '700, e seppur con ritmi lenti e con squilibri non evidenti essa contribuisce a costruire un patrimonio culturale identitario che da un lato ha conservato e tutelato un territorio dalle sorti più nefaste dell'agricoltura industriale per oltre un secolo ma dall'altro è stato causa di se stesso nel momento in cui un equilibrio così puro (inteso proprio di non-ibrido) come una monade si è confrontato con un agente esterno che ha perturbato tale equilibrio in un contesto locale e generale di già inesorabile depauperamento della qualità ambientale, colturale e naturale con particolare riferimento agli effetti di desertificazione indotti dal più generale contesto del cambiamento climatico.

In Puglia esiste una profonda settorializzazione del territorio che lo porta ad essere smembrabile per funzioni tra le quali la forma urbana soccombe nella minorità in confronto ai comparti agricoli come seminativo, pascolo, colture di olivi, vite e frutta e una volta separate le diverse classi non rimane che il vuoto. Vuoto inteso come *wilderness* ossia quella componente naturale non intaccata dall'uomo che genera rapporti inter-specie propri, si autoalimenta sotto il nome della biodiversità e la capacità resiliente tipica dell'ambiente che si genera e rigenera da sé e per sé. Sostanzialmente il Salento Geografico è la manifestazione in veste rurale dell'antropocene nella sua dimensione di sfruttamento dell'elemento naturale.

Il lavoro olivicolo coincide con la dimensione familiare la cui evoluzione recente è stata al massimo il Consorzio, ma mai l'industria. Ciò spiega la presenza di seminativi e pascoli che servivano, e hanno continuato a servire tutt'oggi, al sostentamento delle famiglie. Ulteriore segno di questo profondo legame natura-uomo sta nella normativa regionale delle zone tutelate: ad una prima lettura del PPTR le zone tutelate sono molte e sembra quasi che i luoghi della produzione rurale, sebbene non classificati nel PPTR, siano per logica e antonomasia anch'essi luoghi tutelati. Tutelati non da una legge regionale/



Nella rielaborazione fornita dagli autori, vengono riportate le zone di demarcazione dell'infezione decise con il Piano Silletti. La prima mappa riproduce la situazione del 2015, anno in cui la provincia di Lecce veniva contrassegnata come totalmente infetta, subito sopra veniva individuata una fascia -da Taranto a Brindisi- profonda 20km non ancora formalmente infetta ma interessata da trattamenti fitosanitari intesi a potenziare la salute delle piante per stimolare la reazione al batterio. Poco sopra una fascia di contenimento profonda 10km sottoposta a controlli fitosanitari su tutte le specie vegetali legnose e arbustive e infine una sottile fascia profonda 5km destinata a eradicamenti coatti per impedire il flusso di movimento dell'insetto vettore verso nord.

La seconda mappa invece mostra l'aggiornamento delle zone di demarcazione al 2020, in questo caso la zona infetta comprende ormai le province di Lecce, Brindisi e Taranto, spostando verso nord nella piana degli oliveti la zona di contenimento e la zona cuscinetto. Ad oggi, nel 2024 la piana degli oliveti di Monopoli e Polignano è considerata anch'essa totalmente infetta. L'Osservatorio Fitosanitario della Regione Puglia dal 2021 non fornisce elaborazioni cartografiche perché la Regione è considerata infetta nella sua interezza per effetto delle indagini condotte dall'EFSA, la quale sempre nel 2020 ha esteso lo stato di quarantena a tutte le coltivazioni legnose e arbustive della Regione.



Bruciatura di un albero affetto da Xylella come da protocollo fitosanitario  
 Fonte: Jean-Marc Caimi & Valentina Piccinni, This is my land



Bruciatura di un albero affetto da Xylella come da protocollo fitosanitario  
 Fonte: Jean-Marc Caimi & Valentina Piccinni, This is my land



Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

europea ma dalla tradizione che li rende sacri e automaticamente inviolabili seppur sotto l'egida della visione antropocentrica. Per cui non c'è bisogno di tutelare distese di olivi o di seminativi perché, concorrono alla costituzione del patrimonio economico, relazionale, storico, identitario e paesaggistico, ed è logico che rimarrano imperturbati nel tempo. Ed è proprio in questo che troviamo spiegazione delle azioni della società civile nei confronti della xylella.

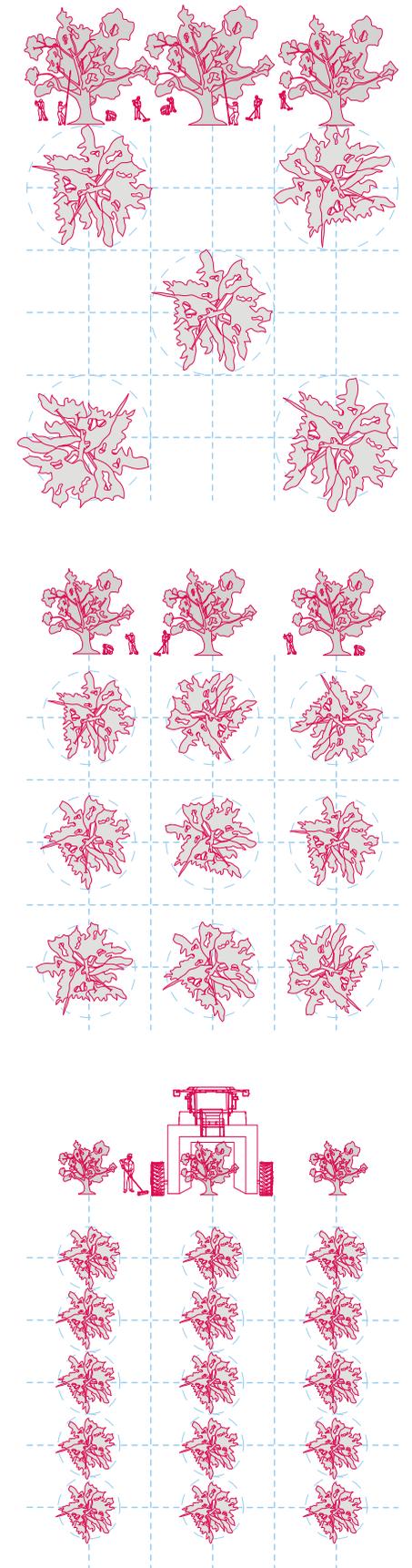
L'attualizzazione del piantagionocene nelle coltivazioni olivinicole pugliese tuttavia trova riscontro anche nelle pratiche, del tutto "tradizionali", di cura della coltura. La terra non viene mai arata, per permettere una agevole raccolta manuale sia direttamente dalle fronde che con la tecnica della raccolta per caduta (raccolgere le olive da terra), il ciclo annuale di cura della piantagione prevede la sistemazione del terreno per la raccolta ossia la pulitura dal fogliame caduto in estate e le poche erbe nate in primavera. Importante è quindi mantenere il terreno compatto e solido. Questo sarà uno degli elementi, oltre all'esistenza stessa della monocoltura, che concorreranno al rapido spargimento dell'epidemia perché un terreno compattato da secoli già di per sé impoverito e non arieggiato ha generato un labile equilibrio dello stato di salute dell'olivo teso tra impoverimento nutritivo e adattamento alle condizioni climatiche estreme degli ultimi decenni che ha esposto lo stato di salute stesso delle piante a fornire le condizioni ideali per il decorso dell'epidemia. Non di meno, le indicazioni del mondo scientifico quali una profonda potatura delle fronde (altra tecnica mai tradizionalmente usata) e di aratura dei terreni ha distanziato ancor di più verso gli estremi la scienza e la società civile.

Questo sovvertimento della tradizione agricola, naturalmente visibile anche negli stessi caratteri identitari del luogo, è visibile anche nella trasformazione del "sesto di impianto", ovvero la distanza minima e l'organizzazione spaziale degli oliveti. La distanza minima e l'organizzazione spaziale degli oliveti. Il sesto cambia a seconda delle condizioni ambientali, la disponibilità di acqua per irrigazione e la cultivar scelta per la piantagione. La cultivar largamente diffuse nel sud della Puglia nascono con un sesto di impianto 15x15metri costituendo circa 44 alberi per ettaro a fronte della non irrigazione e del terreno non coltivato.

Nel corso del '900 si è passati da 15x15m a 7x7m senza mai scendere sotto i 7 metri perché la cultivar in questione produce fronde alte e larghe e la loro apertura è direttamente proporzionale alla loro produttività. Dal 2021 la Regione Puglia recepisce le direttive dell'EFSA la quale autorizza il reimpianto nelle sole zone infette di cultivar non tipiche ma resistenti al batterio. Tra queste troviamo il Leccino e la Favolosa FS17. Il leccino richiede irrigazione continua e arature annuali, anch'esso richiede un sesto di impianto tradizionalmente riconosciuto in 7x7m (200 alberi per ettaro) ma il Leccino si adatta facilmente alla disposizione a cespuglio e spalliera riducendo quindi il sesto a filari con intervallo di 2 metri. Per la FS17 non viene affatto considerata per il sesto di impianto a maglia regolare (chi lo ha fatto ha preferito 2,5x4m, 1000 piante per ettaro), anzi si preferisce a spalliera. L'impianto a spalliera è predisposto naturalmente per la raccolta meccanica. Inoltre la Favolosa richiede irrigazione continua e più abbondante rispetto al Leccino.

L'irrigazione pone due problemi: innanzitutto di approvvigionamento acquifero in un territorio scarsissimo di acqua in superficie eppur ricco di falde poco profonde e pozzi artesiani fortemente distribuiti sul territorio.

Il secondo problema dell'irrigazione consiste nel cambiare definitivamente anche i metodi di raccolta, perché con l'irrigazione costante il terreno rimarrebbe sempre arato e friabile e tali qualità non consentirebbero più la raccolta manuale da terra. Ad oggi la soprintendenza interviene sempre di più sulle autorizzazioni di reimpianto imponendo, pur con l'assenza di una adeguata legge regionale, un reimpianto di numero pari al pre-xylella. Cerca quindi di ostacolare secondo le proprie competenze, la transizione ad olivicoltura superintensiva.



Rappresentazione schematica dei sestini di impianto che si riscontrano nella Regione Puglia, elaborazione degli autori



*Campo di ulivi colpiti dalla Xylella nelle campagne a Nord-Ovest di Lecce  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024*



*Campo di ulivi colpiti dalla Xylella nelle campagne a Nord-Ovest di Lecce  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024*



*Campo di ulivi colpiti dalla Xylella nelle campagne a Nord-Ovest di Lecce  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024*



*Campo di ulivi colpiti dalla Xylella nelle campagne a Nord-Ovest di Lecce  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024*



Campo di ulivi colpiti dalla Xylella nelle campagne a Nord-Ovest di Lecce  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Campo di ulivi colpiti dalla Xylella nelle campagne a Nord-Ovest di Lecce  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Campo di ulivi colpiti dalla Xylella nelle campagne a Nord-Ovest di Lecce  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Campo di ulivi colpiti dalla Xylella nelle campagne a Nord-Ovest di Lecce  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Campo di ulivi colpiti dalla Xylella nelle campagne a Nord-Ovest di Lecce  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Campo di ulivi colpiti dalla Xylella nelle campagne a Nord-Ovest di Lecce  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Campo di ulivi colpiti dalla Xylella nelle campagne a Sud-Est di Otranto  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Campo di ulivi colpiti dalla Xylella nelle campagne a Sud-Est di Otranto  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



# UN EVENTO DI CRISI

# FER

## Capitolo 4

# 4.1 Il panorama legislativo: dall'Unione Europea alla Regione Puglia

## Le politiche energetiche nel contesto globale ed europeo

La questione dell'approvvigionamento sostenibile di risorse energetiche affonda le sue radici negli anni '70 del Novecento, quando la Guerra del Kippur aveva scosso ritmi e abitudini di vita del mondo europeo portandolo ad una seria riflessione sui temi del consumo e soprattutto dell'approvvigionamento delle fonti fossili, all'epoca le uniche disponibili<sup>35</sup>.

È a partire da questo dibattito che nel 1997 si arriva a siglare il Protocollo di Kyoto, durante la Conferenza delle parti (COP3) e rappresenta il primo accordo internazionale sul clima tra i Paesi industrializzati, in cui per la prima volta viene posta l'urgenza di mettere in atto delle azioni contro il riscaldamento globale che contribuiscono alla riduzione dell'inquinamento atmosferico generati da sistemi di riscaldamento alimentati da fonti fossili.

Dal Protocollo di Kyoto si è posta sempre più attenzione alle rinnovabili, puntando dunque all'uso di queste, ponendosi come obiettivo la riduzione dei costi ed un miglioramento delle tecnologie. Di fatti in Europa nel 2020 la quota di energia prodotta da rinnovabili ha raggiunto il 38%, con l'obiettivo di raggiungere nel 2030 una

quota del 40%.

All'inizio del Millennio, nel 2011 la Direttiva CE 2001/77 dispone la necessità di incentivare economicamente e tecnologicamente lo sviluppo e l'utilizzo di sistemi di generazione energetica da fonti rinnovabili con l'obiettivo di raggiungere entro il 2010 la quota del 22,1% di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili sul consumo totale di elettricità della Comunità Europea.

Inoltre, ogni Stato membro avrebbe dovuto pubblicare a partire dal 2002, e in seguito ogni cinque anni, una relazione che fissasse gli obiettivi nazionali di consumo futuro di elettricità da fonti rinnovabili per i dieci anni successivi e le misure prese per realizzarli.

Le radici della politica UE sulle energie rinnovabili si sono basate sul pacchetto "Clima-Energia", entrato in vigore nel giugno 2009 in cui si pone l'intenzione di modificare la struttura del consumo energetico da parte degli Stati membri attraverso misure vincolanti finalizzate a raggiungere i cosiddetti "obiettivi 20-20-20"<sup>36</sup>.

Nel 2011 a Bruxelles, la Commissione Europea presenta la Roadmap 2050 che mira alla produzione energetica a zero emissioni di carbonio<sup>37</sup>. Nel 2014, la Commissione Europea pubblica il "Pacchetto Europeo Energia e Clima 2030" che illustra le politiche dell'energia e del clima

35. I Limiti dello Sviluppo del 1972 e *Our Common Future* del 1987 sono i capisaldi di un cambiamento radicale nel modo di percepire l'esistenza europea e occidentale nei confronti del mondo, dei suoi popoli e delle sue risorse.

I risultati di un lento cambiamento culturale e scientifico iniziano, in Europa, a manifestarsi nel 1995 con il Libro Verde ossia una serie di norme che provengono da un precedente dibattito scandito dagli indirizzi di discussione del Libro Bianco. Nel 1995 il tema proposto e affrontato è quello dell'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili. Vengono posti obiettivi di incremento delle fonti rinnovabili dal 6% del 1995 al 9% entro il 2010. Tra i diversi punti trattati nel Libro Verde, uno è quello di facilitare l'accesso all'energia e di sostenere la produzione di energia nelle zone periferiche e nelle aree rurali compatibilmente con le politiche agricole.

36. Gli Obiettivi 20-20-20 sono: la riduzione almeno del 20%, entro il 2020, delle emissioni di gas serra derivanti dal consumo di energia nell'UE rispetto ai livelli del 1990; l'aumento al 20% della percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili entro il 2020 e il miglioramento del 20% dell'efficienza energetica.

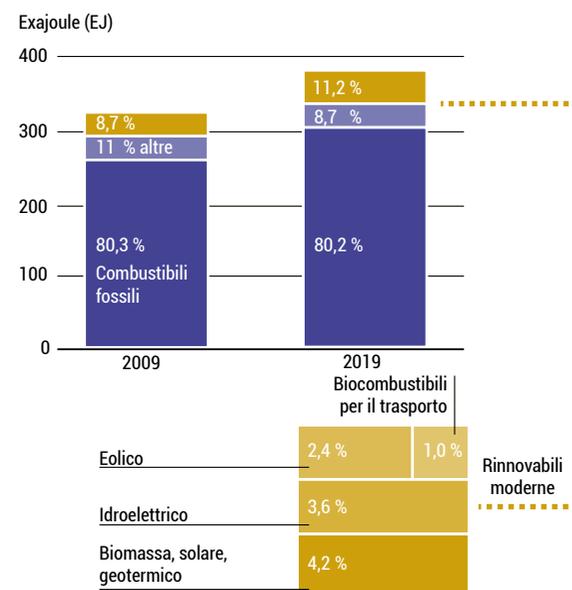
37. Gli scenari proposti dalla Roadmap 5050 si compongono di diverse combinazioni di fattori che concorrono tutti alla decarbonizzazione (efficienza energetica, fonti rinnovabili, nucleare, cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica) ed è comune il fatto che il costo complessivo della trasformazione del sistema energetico non sarà mai superiore a quello tradizionale, anzi in alcuni casi anche inferiore.

dell'UE per il periodo dal 2020 al 2030<sup>38</sup>. L'anno successivo in ambito del Consiglio delle Nazioni Unite viene siglata l'Agenda 2030 nella quale la questione dell'approvvigionamento energetico passa in secondo piano lasciando spazio ad un più ampio programma di sviluppo economico sociale ed ambientale che sia equo in tutto il mondo.

A dicembre dello stesso anno, durante la COP21, l'UE presenta la sua strategia a lungo termine per la riduzione delle emissioni, impegnandosi ad una riduzione del 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. L'Europa prosegue il programma di stimolazione dell'economia e dell'industria sostenibile con il Green New Deal del 2019 il quale pone come obiettivo non solo la riduzione ma il raggiungimento dello Zero Netto nelle emissioni dell'Europa.

### Qual è la situazione oggi

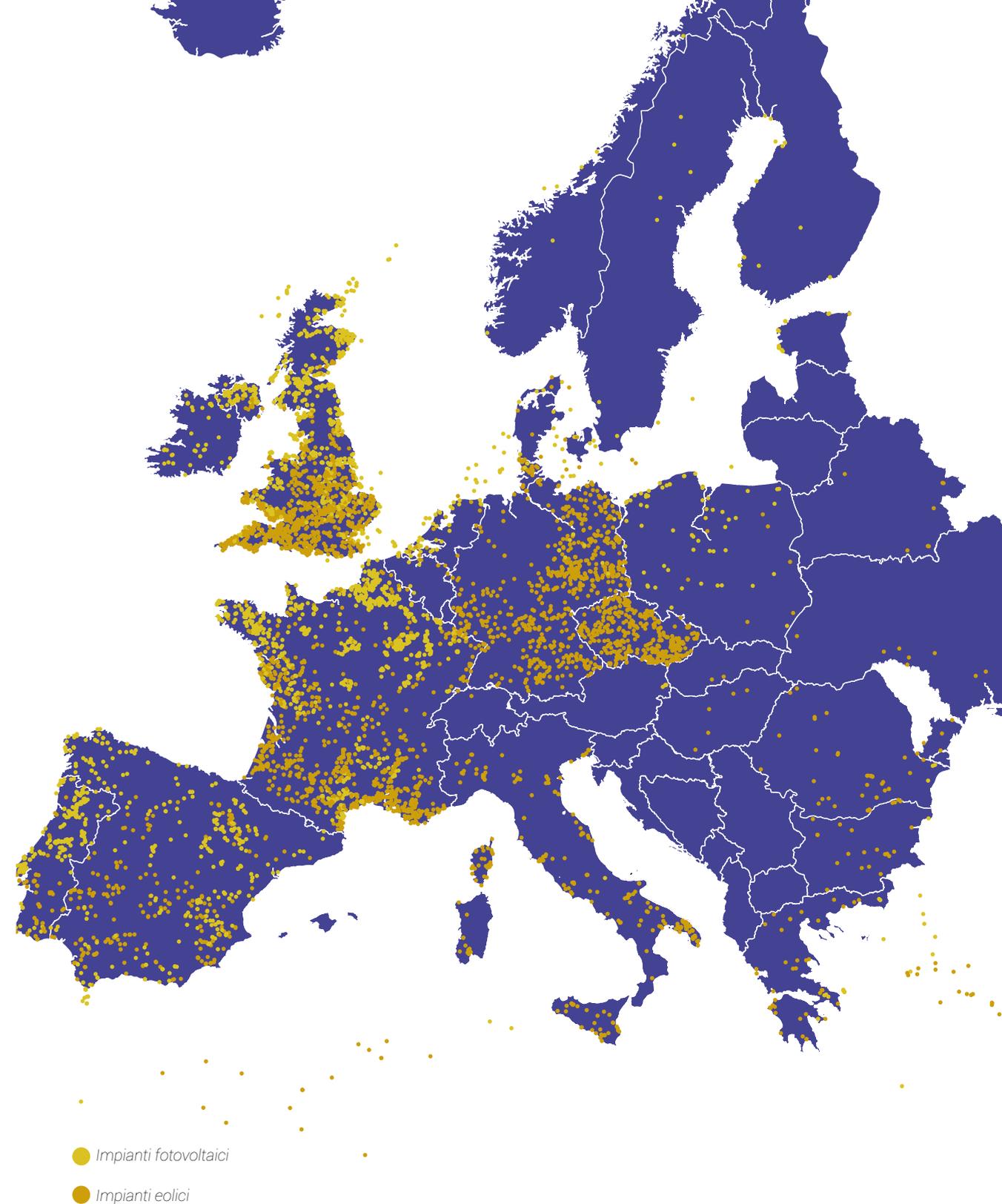
Nel 2020 il 38% dei consumi elettrici dell'Unione Europea è stato garantito dalle rinnovabili



Quota di energia rinnovabile nei consumi finali globali nel 2009 e nel 2019 e ripartizione del contributo delle rinnovabili moderne, rielaborazione degli autori  
Fonte: Silvestrini 2022

38. Il quadro infatti, come descritto in 2030 Climate & Energy Framework consultabile sul sito del Consiglio Europeo è inteso ad avviare delle discussioni su come proseguire queste politiche in seguito al "Pacchetto clima-energia 20-20-20" e soprattutto mira ad affrontare tra le altre questioni anche la dipendenza dell'UE dalle importazioni di energia, spesso da regioni politicamente instabili o considerate ostili al mondo occidentale e quindi le rinnovabili diventano strumento per diversificare l'approvvigionamento energetico, potenziare le interconnessioni tra gli Stati membri e lo sviluppo di tecnologie che abbattano i costi di produzione rendendo accessibile a tutti l'utilizzo delle fonti rinnovabili.

secondo i dati forniti dal Consiglio dell'Unione Europea. Gianni Silvestrini riassume e analizza questi vent'anni di azioni europee concludendo che le fonti rinnovabili sono considerate dalla UE come l'unico modo per intervenire sugli obiettivi prefissati senza intaccare i consumi e lo sviluppo economico degli Stati Membri (Silvestrini 2022). Silvestrini cita i dati IEA, secondo cui nel 2026 la percentuale di energia da fonti rinnovabili potrebbe raggiungere il 95 %, grazie al largo uso di Eolico e Fotovoltaico ma l'autore pone la questione tra produzione e consumo di energia: la domanda di energia ha visto negli anni una costante crescita e sebbene sia vero che anche la quota rinnovabile di produzione sia aumentata Silvestrini si chiede se mai verranno raggiunti gli obiettivi dell'Agenda 2030 visti i trend in positivo sui consumi. Quindi la questione diventa anche non solo la fonte dell'energia ma anche la quantità di energia consumata. Intervenire sui volumi di consumo significa intervenire tanto con azioni strutturali quanto sulle abitudini e stile di vita dei consumatori europei.



Mappa dei maggiori impianti eolici e fotovoltaici in Europa al 2023, rielaborazione degli autori  
Fonte: Consiglio Europeo

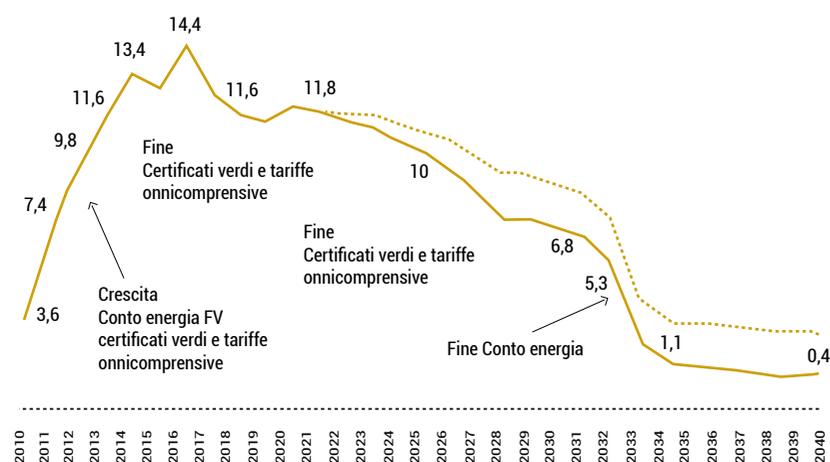
## Le politiche energetiche della Puglia dalla legislazione nazionale agli esiti nella regione

In Italia le energie rinnovabili sono arrivate in ritardo rispetto ad altri Paesi Europei. Il picco di installazioni è arrivato grazie ad una politica di incentivazione del mercato energetico del rinnovabile nel periodo 2009-2012 per poi subire un brusco calo negli anni seguenti. Come spiega Silvestrini, le incentivazioni italiane hanno favorito la logica dell'economia di scala distanziandosi quindi dall'approccio svedese e tedesco di favorire i piccoli produttori-consumatori. Si trova riscontro di questo approccio nella presenza sul territorio italiano e in particolare nelle Regioni del Sud di impianti di notevole estensione installati su suolo libero e non su edifici.

L'incentivazione del CV sarebbe durata 20 anni con una remunerazione di 36-49 centesimi al kilowattora con un periodo di recupero dell'investimento di circa 10 anni, significativamente inferiore alla vita prevista del modulo fotovoltaico, che è di almeno 20 anni. Formulare l'incentivazione in modo strutturalmente proporzionale

all'energia prodotta ha fatto sì che, contrariamente a quanto sperato dal legislatore, venissero favorite le grandi realtà economiche e finanziarie, in quanto se consideriamo un costo medio di 6-7.000 Euro al KWp per l'installazione di un impianto con un tempo di ritorno dell'investimento di 10 anni, è facile comprendere come la spesa iniziale e il tempo di ritorno economico sono quantificabili in volumi più consoni ad una società finanziaria piuttosto che ad una famiglia media italiana (Silvestrini 2022, p.42). Proprio in quest'ottica si sono moltiplicate società e gruppi finanziari che hanno dimostrato forte interesse in un mercato totalmente nuovo e hanno puntato su luoghi dove si potessero raggiungere le condizioni più favorevoli per la tecnologia in questione.

Se l'intento non riuscito di questa incentivazione era di favorire i proprietari di immobili a installare sistemi fotovoltaici, in generale la legislazione italiana continua a puntare comunque sulla dimensione urbana della questione energetica e infatti, in seguito alle Leggi Finanziarie del 2007 e 2008, obbliga gli edifici di nuova costruzione a dotarsi di un impianto di generazione fotovoltaica quantificato in almeno 1 KW per unità abitativa (Chiabrando, Fabrizio, Garnerò 2009).



Il grafico, fornito da Silvestrini nel suo libro citato prima e rielaborato dagli autori, riassume l'andamento delle installazioni di rinnovabili per Miliardi di incentivazione in Italia con una previsione al 2040. Silvestrini vuole spiegare che si sta effettivamente avverando quanto predisposto dalle azioni del Consiglio Europeo e cioè che negli anni si assiste ad una diminuzione degli incentivi grazie al fatto che le tecnologie disponibili diventano economicamente vantaggiose. Contestualizzato in Italia, questo grafico aiuta a capire come mai il periodo 2009-2012 sia stato il periodo di massima diffusione dell'eolico e del fotovoltaico. Il periodo 2005-2007 con i Certificati Verdi<sup>39</sup> apre la strada all'interesse degli operatori finanziari per operare in un mercato praticamente nuovo in Italia. Fonte: Silvestrini 2022, rielaborazione degli autori

39. Con lo strumento dei Certificati Verdi la produzione di elettricità da fonti rinnovabili si basa sulla remunerazione dell'elettricità da un impianto alimentato da fonti rinnovabili (IAFR) in un mercato nazionale ad un prezzo maggiore rispetto alla quotazione dell'energia elettrica immessa nel mercato).

Parte seconda

## Gli esiti nella Regione Puglia

La distanza tra le aspettative e i risultati in Italia possono trovare riscontro nella situazione della Regione Puglia. Questa regione infatti presenta numeri ragguardevoli, nella produzione energetica da fonti rinnovabili eppure vede ancora la presenza di una centrale termoelettrica alimentata a carbone a Cerano ancora in piena attività (tra le più grandi d'Europa secondo l'Agenzia Europea dell'Ambiente). Ad oggi, guardando i dati GSE aggiornati al Dicembre 2023 la Puglia risulta essere la prima Regione italiana per produzione da FER, totalizzando il 110% di eccesso di generazione in confronto al suo fabbisogno interno.

Come si è potuto arrivare in questa Regione ad un unicum di virtuosità in tema di fonti rinnovabili?

L'approccio dei legislatori pugliesi tiene conto di due fattori non trascurabili che caratterizzano la Regione. Da un lato menzioniamo l'impossibilità storica di avere un approvvigionamento autonomo da fonti tradizionali per carenza di infrastrutture naturali atte alla produzione di energia quali bacini idrici e orografia che consente di sfruttare la produzione idroelettrica che da sempre ha costretto la regione alla fornitura esterna da altre regioni sia di acqua per consumo idrico e sia di energia elettrica (e che contestualmente aveva spinto nella realizzazione della ormai scomoda centrale a carbone di Cerano). Dall'altro lato la struttura territoriale, largamente presentata nella prima parte del lavoro, ha consentito la naturale e conveniente predisposizione nell'individuare le fonti FER come unica via nel percorso di autonomia energetica regionale, inserendosi perfettamente nei macro temi sovranazionali di transizione energetica anche quando questo tema iniziava timidamente ad affacciarsi nei dossier nazionali. Le premesse ideologiche e le oggettive necessità della Regione hanno fatto ben sperare verso un cambio di passo doveroso e al contempo virtuoso ma, ad oggi, si può descrivere un percorso tenendo conto di due livelli di analisi: la virtuosità del legislatore in materia di politiche energetiche e in modo speculare l'approccio degli attori coinvolti in questi ultimi vent'anni. Questi due layer si sovrappongono entrando in conflitto eppure coesistono e hanno contribuito alla costruzione

40. ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

AGEA: Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura.

Le produzioni in crisi

di un ulteriore uso del territorio che in un modo o nell'altro ha realizzato una nuova modernità.

## I Conti Energia in Puglia

La legislazione del cosiddetto Conto Energia è stata di competenza nazionale, del ministero dell'economia, in quanto prevedeva forme di incentivazione economiche e di Conti Energia se ne sono susseguiti 5 con rinnovo biennale da parte dello Stato, i bienni 2005-2006, 2007-2008, 2009-2010 sono stati i più proficui, gli ultimi due bienni 2011-2012, 2013-2015 hanno avviato alla chiusura della convenzione grazie ad un cambio di legislazione sulle modalità di installazione e sulla remunerazione prevista. Di fatto, seguendo questi 5 bienni è possibile tracciare la parabola pugliese del boom di FER tanto che proprio il caso pugliese ha portato nel 2011 ad un cambio di passo nella legislazione non indifferente dopo che ISPRA e AGEA<sup>40</sup> avevano descritto a vario titolo nei rispettivi report annuali una particolare situazione di squilibrio in fatto di consumo di suolo da fonti rinnovabili proprio nella Regione Puglia. ISPRA dedica un approfondimento alla condizione della regione nel suo labile equilibrio tra virtuosità energetica e depauperamento del settore agricolo introducendo necessariamente per la prima volta la categoria di consumo di suolo da fonti rinnovabili nelle analisi territoriali. Effettivamente i conti energia concessi in Puglia hanno generato una pratica sostanzialmente non prevista (ma non imprevedibile) dalla legislazione la quale ha indirettamente concesso l'installazione di quote di Megawatt su terreni agricoli anche se la previsione e l'intenzione del legislatore nazionale era quello di incentivare l'installazione di fotovoltaico su coperture residenziali ed industriali - fenomeno che ha trovato fondamento nel resto delle regioni italiane e infatti è proprio in questi anni che si materializza la grande differenza tra Lombardia e Puglia dove la prima registra il più alto numero di installazioni (135mila unità al 2021 secondo GSE contro le circa 52mila unità pugliesi) mentre la seconda regione registra la più alta quota di Megawatt installati.

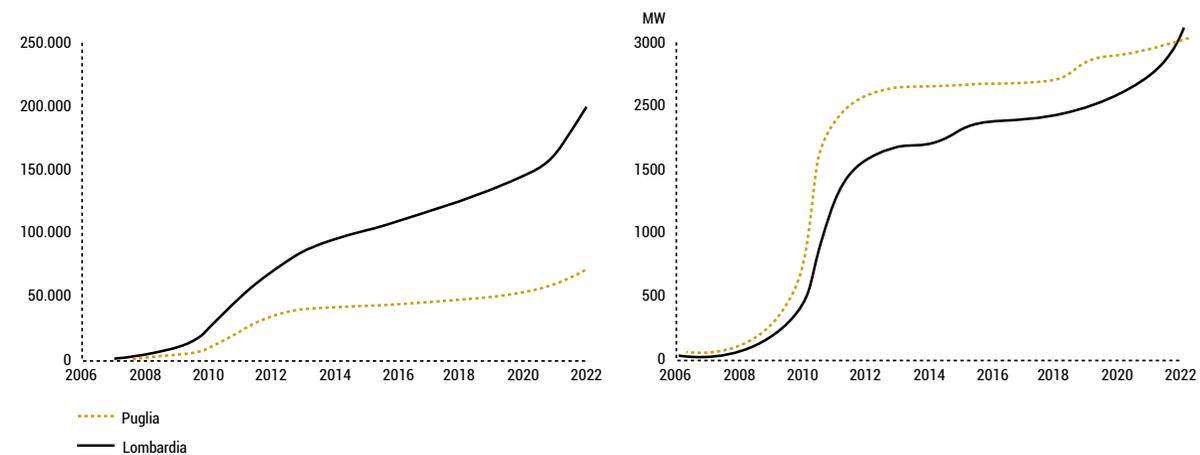
Il 2011 è l'anno di spartiacque in questa pratica perché la remunerazione economica vantaggiosa viene riconosciuta solo nella quota autoconsumata sul posto di energia rinnovabile, l'ecce-

denza immessa in rete non prevedeva beneficio economico. Questo dato è fondamentale per capire come è stata intesa la conversione verde dagli attori finanziari privati operanti in Puglia. Il crollo di installazioni del 2011 infatti svela la tendenza consolidata pugliese nell'aver creato un business economico attraverso la materia energetica e svela quindi la tendenza all'installazione di grandi pezzature di impianti piuttosto che impianti cosiddetti domestici destinati al reale concetto di autoconsumo.

Entrando nel merito del primo Conto Energia esso prevede il diritto all'incentivazione solo per impianti di potenza nominale compresa tra 1 kW e 1000 kW. Riceve in Puglia un responso positivo con grande interesse soprattutto da operatori economici esteri. Dal documento del Programma Operativo FESR Puglia 2007-2013 nella relazione introduttiva viene riportato lo stato dell'arte del biennio precedente e viene scritto che l'introduzione di impianti di energia rinnovabile nella regione ha favorito un aumento ingente di capacità produttiva tanto da conteggiare 12.000 GWh di export pur contando 17.600 GWh di fabbisogno interno.

Gli anni dei Conti Energia risultano i più prolifici pur considerando la parabola di espansione che vede i primi bienni più timidi, per naturale difficoltà dei mercati nell'attivare una nuova struttura, a confronto del biennio 2010-2011 che risulta il più espansivo. La normativa del Conto Energia, in confronto agli altri tipi di incentivi, è stata costruita senza porre alcuni paletti che si riveleranno poi cruciali proprio

per il suo stop dopo una serie di sentenze del TAR Puglia e del Tribunale di Lecce in materia di compensazioni economiche alle amministrazioni locali. La norma infatti non specificava l'esclusione della compensazione economica da parte del proponente privato verso l'amministrazione comunale. Nell'esercizio pratico però si è registrata soprattutto in Puglia la pratica sovente delle amministrazioni di proporre il proprio parere favorevole in Regione a fronte di una compensazione economica molto spesso per danni ambientali o paesaggistici richiesta all'operatore privato che presentava domanda di autorizzazione alla realizzazione dell'impianto. Questa pratica (probabilmente attuata dai Comuni come mera occasione per convogliare denaro nelle casse comunali) è stata permessa perché nell'articolo 12, Dlgs 387/2003 veniva specificato che non si poteva concertare una compensazione economica ma non venivano menzionati i Comuni bensì solo Regioni e Province. Infatti la procedura prevedeva che fossero Regioni e Province a concedere o negare l'autorizzazione ma il Comune coinvolto era chiamato a dare parere favorevole o sfavorevole pur senza diritto di veto sulla decisione. Va da sé che questa articolazione delle procedure coadiuvata alla proposta di compensazione economica direttamente al Comune si è rivelata un ottimo metodo per le multinazionali del settore nella scelta più opportuna per la localizzazione degli impianti andando a individuare lotti di terreno -previo concerto con il proprietario del terreno- nei Comuni che avevano in quel periodo i bilanci peggiori (Puttilli 2023, pp. 30-41)



Da sinistra: numero di impianti e potenza installata per anno in Lombardia e in Puglia, rielaborazione degli autori  
Fonte: GSE (Gestore Servizi Energetici), Rapporto statistico solare fotovoltaico 2022, Aprile 2023

Parte seconda

## Il secondo Conto Energia

Se per il primo biennio si può menzionare l'uso improprio delle compensazioni, il secondo biennio introdotto con il D.M. 19 febbraio 2007 presenta una caratteristica che anch'essa concorre a costruire lo stato di fatto all'anno 2011: nel secondo conto energia viene stralciato l'obbligo di consumo sul posto e si ammette quindi anche la possibilità di generare e immettere in rete energia rinnovabile senza dimostrare il pareggio tra energia consumata e prodotta. Venivano meno anche due esclusioni del primo conto energia: il tetto massimo finanziabile non è più fissato a 1000 kWp e viene stralciato l'obbligo di usare pannelli a film sottile (richiesto per integrazioni architettoniche in ambiti urbani o rurali tutelati). In tal caso quindi risulta conveniente l'installazione di grandi metrature -verranno poi definiti come *parchi fotovoltaici*- considerando che nel frattempo i costi di installazione dell'impianto potevano essere quantificati mediamente in 0,16 cent al kWh a fronte di un contributo statale di 0,42-0,46 cent al kWh (Puttilli 2023 p.59). Questo aspetto, tipico del secondo conto energia fa capire come mai soprattutto in Puglia si è creato un netto divario nel numero di parchi fotovoltaici i cui proponenti erano soggetti privati e quelli i cui proponenti erano grandi società impegnate nel settore della cosiddetta *green economy*.

## Il terzo Conto Energia

Nel 2010 parte il terzo Conto Energia con il D.M. 6 agosto 2010 che sostanzialmente rinnova il precedente. Ma il 2010 è anche l'anno in cui la competenza in materia energetica passa totalmente alle Regioni che ora hanno molta più libertà nella programmazione e quindi gestione anche delle autorizzazioni FER. Prima del terzo Conto Energia, la Regione emana la L.R. 31/2008 "Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di emissioni inquinanti e in materia ambientale", emanata in sostituzione della L.R. 1/2008 in cui si specificano tutte le aree non idonee all'installazione di FER tra cui:

- ambiti territoriali estesi ATE A e B del PUTT/P "Piano Urbanistico Tematico Territoriale Paesaggio".
- ambiti territoriali sui quali sussistono uliveti considerati monumentali ai sensi della legge regionale 4 giugno 2007, n.14 "Tutela e valoriz-

Le produzioni in crisi

zazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia".

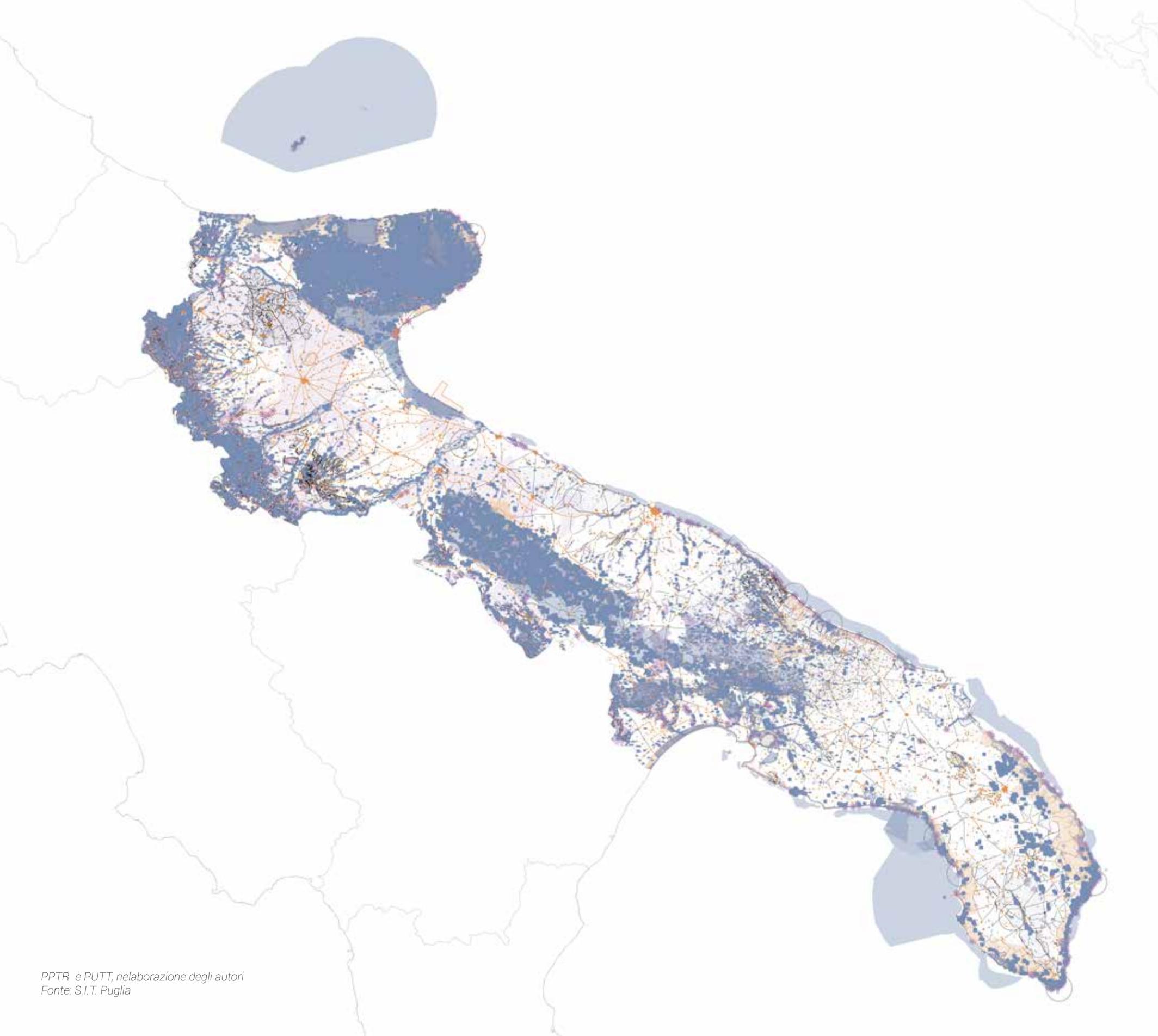
- Siti Rete Natura 2000.
- Aree protette regionali istituite ai sensi della legge regionale 24 luglio 1997, n. 19 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella regione Puglia".
- Zone Umide RAMSAR.

La Legge inoltre specifica nell'articolo 3 che nel caso di impianti al suolo la superficie non coperta dall'impianto deve rimanere destinata ad uso agricolo.

Di fondamentale importanza per comprendere questo biennio è che per impianti fino a 1MW di potenza la legge porta la procedura in D.I.A. (Dichiarazione Inizio Attività) scavallando quindi le autorizzazioni sui vincoli paesaggistici ad eccezione di quelli specificati nell'articolo 1 e sopra riportati. Per questo comma la legge verrà dichiarata incostituzionale dal Governo Centrale. Inoltre specifica che ai fini del calcolo della potenza elettrica massima per la procedura D.I.A. sono ammessi anche progetti di impianti estesi che ricadono su più lotti agricoli facenti capo ad un unico proprietario anche in caso di frazionamento. Inoltre nella presentazione della D.I.A. il proprietario deve dimostrare la finanziabilità del progetto tramite bancabilità.

La DIA nella L.R. 31/2008 compare in soccorso di un grosso errore commesso nella L.R. 1/2008 la quale non specificava che più impianti posti in lotti diversi ma adiacenti costituissero un unico impianto consentendo quindi di andare in DIA con potenze massime di 1 MW per lotto ma di fatto ottenendo impianti da più MW semplicemente partizionando il limite (1MW) nei singoli lotti. Ecco perché la 31/2008 specifica che più lotti adiacenti costituiscono un unico impianto e che se tutto il progetto totalizza 1MW allora è sufficiente la DIA altrimenti è necessaria l'Autorizzazione Unica con il vaglio dei vincoli.

Comprese le differenze tra DIA e AU si comprende anche come i soggetti che dovrebbero ricadere in AU sono soggetti con grandi potenzialità economiche in grado di sopportare l'installazione di impianti molto estesi. Eppure facendo riferimento ai dati forniti da Comuni Rinnovabili nel suo report del 2010, si evince che nei Comuni pugliesi fossero molto più frequenti le richieste di DIA piuttosto che di AU nonostante le grandi dimensioni in fatto di ettari e di potenza degli impianti installati osservate sul portale AtlImpianti e filtrate per annualità. Questo a



### Legenda PPTR

#### Valenze Idrologiche

-  Fiumi, Torrenti e Corsi d'acqua (150m)
-  Territori costieri (300m)
-  Territori con termini ai laghi (300m)

#### Valenze Botanico Vegetazionali

-  Boschi
-  Zone umide RAMSAR
-  Fasce di rispetto dei boschi (100m)
-  Aree Umide
-  Formazioni arbustive in evoluzione naturale
-  Prati e pascoli naturali

#### Valenze culturali

-  Paesaggi rurali
-  Immobili e aree di notevole interesse pubblico
-  Zone di interesse archeologico
-  Aree di rispetto siti storici
-  Aree di rispetto siti archeologici
-  Aree a rischio archeologico
-  Città consolidata
-  Stratificazione insediativa sulla Rete dei Tratturi
-  Stratificazione insediativa sui siti storici

#### Valenze Geomorfologiche

-  Cordoni dunari
-  Doline
-  Geositi (100m)
-  Grotte (100m)
-  Inghiottitoi
-  Lame e Gravine
-  Versanti
-  Vincolo idrogeologico
-  Reticolo idrografico R.E.R.
-  Sorgenti (25m)

#### Valenze percettive

-  Coni visuali
-  Luoghi panoramici estesi
-  Luoghi panoramici puntuali
-  Strade a valenza paesaggistica
-  Strade panoramiche

#### Parchi e Riserve

-  Siti di Rilevanza naturalistica
-  Parchi e riserve
-  Aree di rispetto (100m)

#### Legenda PUTT

-  Rete trattuti
-  Parchi
-  Grotte
-  Parchi selvatici
-  PRI Selvatici
-  Caccia
-  Biotipi
-  Macchia mediterranea

dimostrare la pratica di sommare più DIA per un unico impianto piuttosto che avviare lo strumento di AU il quale richiederebbe il vaglio dei vincoli paesaggistici nonché l'autorizzazione da parte del Ministero centrale con un conseguente allungamento dei tempi e quindi la probabile impossibilità di accedere ai vantaggiosi incentivi del terzo Conto Energia. Tesi avvalorata anche dal fatto che il terzo Conto Energia ha avuto vita breve e ha sostanzialmente confermato le tariffe vantaggiose del secondo conto energia per tutti gli impianti che erano autorizzati entro la fine del 2010. Da qui la fretta degli operatori nel formalizzare gli impianti nel più breve tempo possibile sfruttando la velocità della DIA<sup>41</sup>.

Seguendo il metodo delle indagini è possibile fare confronto tra numero di parchi e numero di allacciamenti alla rete perché la classificazione condotta dal GSE su AtIimpianti non tiene conto dei singoli lotti catastali bensì tiene conto della configurazione dell'impianto nella sua immissione in rete per cui se più impianti afferenti a lotti diversi sono connessi tra di loro e si immettono nel circuito tramite una sola centralina allora per il GSE risultano come un unico impianto. Per cui l'incrocio tra il numero e tipologia di autorizzazioni con il numero e potenza degli impianti dal GSE farà emergere la differenza di numero tra gli impianti effettivamente autorizzati con AU e il totale di quelli effettivamente esistenti sul territorio che avrebbero dovuto avere AU.

Ulteriore dimostrazione di questo meccanismo trova riscontro nel cosiddetto Decreto Salva-DIA arrivato in soccorso dopo che la sentenza del 26 marzo 2010, n. 119 della Corte Costituzionale che ha dichiarato illegittimi i commi 1

e 2 dell'art. 3 della L.R. 31/2008.

La Legge Nazionale Salva-DIA n.129 di Agosto 2010 infatti è lo strumento normativo che ha concesso di salvare e/o condonare tutti i progetti iniziati, conclusi o non ancora conclusi durante l'anno solare 2010 evitando il rischio di sequestro a seguito della sentenza della Corte Costituzionale e inoltre, considerando l'emana-zione del terzo Conto Energia sempre in Agosto 2010, senza il rischio di perdere le tariffe vantaggiose del secondo conto energia. In questo biennio e a queste condizioni in Puglia sorgono gli impianti più estesi e più potenti.

A fine 2011 la Puglia rappresenta il 14% della fornitura nazionale di energia rinnovabile, dispone del 78% di fotovoltaico regionale installato su suolo e la taglia media degli impianti a terra è di 126 KWp/Km2 (Fonte Rapporto solare fotovoltaico GSE 2022), le richieste di allacciamento per eolico in Puglia totalizzano 30.000 MW che sono quantificabili in 12.000 torri eoliche onshore e che rappresentano il doppio dell'eolico previsto da TERNA per tutto il territorio nazionale entro il 2020. Come detto prima la Regione ormai produce più di quanto consuma e gli umori sono del tutto ottimisti perché la Puglia comincia a porsi come esempio su scala nazionale nell'approccio tempestivo alla transizione energetica.

La massiccia presenza di operatori finanziari non è dimostrabile in termini statistici usando i dati di Regione Puglia (richiesti, ma non divulgabili), tuttavia è possibile avere un quadro di massima alla luce del fatto che la numerosità di Conto Energia aperti in Puglia in quel biennio per impianti superiori a 200KWp che richiedono investimenti di uno o due milioni di euro presup-

pone un ingente disponibilità di denaro dei singoli proponenti<sup>42</sup>.

Sofferarsi sul tema degli attori coinvolti soprattutto in quegli anni consente di fare una riflessione sull'uso del territorio e sull'autogestione del territorio: il Conto Energia era stato introdotto dal governo italiano, su modello di quello tedesco, per incentivare soprattutto i piccoli-medi proprietari. Infatti la remunerazione per 20 anni di più del doppio della spesa effettiva doveva nell'idea originale rivolgersi a tutti coloro che non avrebbero avuto le capacità economiche di rientrare nell'investimento. In Puglia invece si è registrato un cortocircuito certamente favorito dalla scrittura della norma che ha consentito un alto livello di frode ma soprattutto impedendo alla regione di creare un serio e alternativo modello di approvvigionamento energetico non solo nel tipo di fonte utilizzata ma anche nel concetto di autoconsumo dell'energia prodotta. Escludendo gli impianti dai 200 MW in su (che abbiamo detto essere quelli economicamente onerosi secondo le considerazioni dei rapporti GSE) nella regione in quegli anni si è comunque registrato un alto tasso responsivo da parte della popolazione nello scegliere la strada dell'approvvigionamento autonomo e questo dato rilevato dalle statistiche del GSE rimane confermato anche con l'arrivo dell'incentivo denominato *Scambio Sul Posto* che verrà argomentato in seguito. Per quanto riguarda i risvolti sul territorio è doveroso menzionare che i grandi attori precedentemente citati sono ormai falliti e che essi hanno operato nel periodo subito precedente alla D.M. 5 maggio 2011 entrato in vigore dal 30 giugno 2012: questo decreto, all'Art 11.6, obbliga gli operatori nel settore fotovoltaico a occuparsi dello smaltimento dei pannelli a fine vita dopo il ciclo nominale di 20 anni. Si pone già oggi il problema di chi gestirà e si occuperà dello smaltimento degli ettari di campi fotovoltaici afferenti alle suddette società.

## Il Quarto Conto Energia

Il Quarto Conto Energia del 5 maggio 2011 pone distinzione tra impianti su edifici e impianti al suolo e regredisce i valori di incentivazione anche perché nel frattempo si erano raggiunte le soglie di equivalenza dettate dalla direttiva sulla Grid Parity e cioè il punto in cui il costo di produzione dell'energia rinnovabile è pari al costo

di produzione da fonti fossili quindi in sostanza il mercato era avviato ed era ora possibile diminuire gli incentivi senza far perdere interesse nel settore agli operatori economici. Nonostante la riduzione dell'incentivo fosse drastica, perché si passa dal 0.47 cent del terzo conto energia al 0.12 cent del quarto, gli obiettivi nazionali vengono presto raggiunti tanto da programmare subito l'ultimo conto energia della storia italiana. Dopo l'esperienza dei primi conti energia la normativa del 2011 cerca di porre argine alla questione delle autorizzazioni. L'art. 4 d.lgs. 28/2011, sulla base delle caratteristiche dimensionali e di potenza degli impianti, impone la conformità urbanistica quale condizione per l'autorizzazione. Ciò significa che i vincoli paesaggistici, di destinazione d'uso dei lotti/fabbricati e altri vincoli rientrano obbligatoriamente nella valutazione del progetto e demandano agli strumenti urbanistici locali tale valutazione. Vengono esclusi solo gli impianti di minore impatto ricadenti in edilizia libera con automatica conformità perché non incidenti sulla stessa (artt. 6-bis, 7, 7-bis d.lgs.28/11), tipicamente gli impianti domestici. Gli impianti di grande entità vengono invece sottoposti alla PAS (procedura abilitativa semplificata) per la quale è comunque richiesta la conformità urbanistico edilizia. Tuttavia nell'art. 5 del d.lgs. 28/2011 per il titolo abilitativo ritorna la AU per tutti gli impianti di potenza superiore a 50 kW per l'eolico, 20 kW per il solare fotovoltaico, 100 kW per l'idraulica, 200 kW per le biomasse, 250 kW per biogas. Il d.lgs. 28/2011 risulta essere quindi più articolato anche se porta con sé alcune contraddizioni: (Bevilacqua, p.14) gli impianti di cui all'articolo 6, comma 9-bis del D.lgs 28/2011 prevedono la PAS per impianti FER di potenza fino a 20 MW anche se localizzati in area a destinazione industriale, produttiva o commerciale, sottraendoli così all'autorizzazione unica. Il D.lgs 28/2011 però non depenna le disposizioni del D.lgs. 387/2003 e del D.M. 19/02/2007 i quali rispettivamente ammettono con il comma 7 dell'art 12 d.lgs. 387/2003 che gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c) (tra cui quelli fotovoltaici n.d.a.), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici" e l'art. 5, comma 9, D.M. 19.02.2007, afferma che "gli impianti fotovoltaici possono essere realizzati in aree classificate agricole dai vigenti piani urbanistici senza la necessità di effettuare la variazione di destinazione d'uso dei siti di ubi-

41. A titolo esemplificativo, il caso di un impianto fotovoltaico a Sant'Eleuterio (Matino, Provincia di Lecce): dalle indagini del Tribunale di Brindisi si evince che 8 parchi separati ognuno di potenza poco inferiore a 1 MW erano stati collegati al GSE in modo unitario.

42. Ripartendo dall'Operazione Black Out del Tribunale di Brindisi sono stati individuati gli attori più attivi sul mercato e cioè aziende come GSF, Aion Renewables (Kerself) e Sfera srl che risultano essere molto presenti sul territorio pugliese tramite il controllo delle società indagate nell'inchiesta. Global Solar Fund è stato un fondo lussemburghese controllato all'80% da Sun Tech, azienda cinese leader nella produzione di pannelli fotovoltaici e direttamente finanziata dalla Banca Centrale Cinese. GSF sul suo sito dichiarò di aver investito 800 milioni di euro in Puglia anche grazie all'accordo del 8/10/2010 tra i Primi Ministri Berlusconi e Jabao che prevedeva 2,3 miliardi di investimenti cinesi in Italia. Il caso di GSF è diventato di dominio pubblico qualche anno dopo e grazie al suo esempio è possibile spiegare il sistema delle DIA che ha permesso l'approvvigionamento di numerose quote di autorizzazioni. Nell'inchiesta è stata dimostrata la tendenza di GSF da un lato a rilevare le piccole società locali di energie rinnovabili già dotate di autorizzazioni per impianti e dall'altro di comprare o affittare per 20-25 anni con valore fuori mercato i terreni ove le autorizzazioni erano state concesse. In questo modo analogamente Kerself e Sfera hanno operato nel periodo 2008-2011 con un picco nel 2010 grazie al decreto Salva-DIA. Dalle inchieste giudiziarie che qui non verranno argomentate si evince una forte presenza di GSF nelle zone di Brindisi e Lecce, un particolare interesse di Kerself per l'eolico in provincia di Foggia e per Sfera con il fotovoltaico in Bari e Foggia.

Il Tribunale di Brindisi ha dimostrato la presenza fraudolenta di grandi operatori finanziari che hanno sfruttato il metodo delle DIA per accorpate più impianti sotto 1 MW e frazionando artificialmente le proprietà terriere in modo da accedere alla fiscalità prevista dal Conto Energia. Nella fattispecie gli esiti di questa operazione consistono nel sequestro di 27 parchi fotovoltaici della potenza complessiva di circa 37 MW per una estensione di circa 120 ettari nella provincia di Brindisi.

cazione dei medesimi impianti fotovoltaici". Dall'analisi di Bevilacqua in *La localizzazione in aree agricole degli impianti alimentati da fonti di energie rinnovabili: gli enti locali tra conformità urbanistica e destinazione d'uso* pare evidente che non richiedere variante e cambio di destinazione d'uso per terreni agricoli sui quali si intende installare un impianto FER faccia automaticamente saltare la necessità di parere paesaggistico perchè viene intrinsecamente ammesso l'uso agricolo dell'impianto (Bevilacqua 2021). Di fatto con l'art. 12, co. 1, d.lgs. 387/2003 ripreso anche nel 2011 si sancisce la pubblica utilità degli impianti di energia rinnovabile e questo di fatto consente e obbliga le amministrazioni comunali a considerare gli impianti FER come usi compatibili con le destinazioni principali dello zoning nelle Norme Tecniche dei PRG locali. Ancora una volta l'emergenza traspare dalla necessità di classificare le FER come oggetti di pubblica utilità consentendo di rimuovere determinati controlli, o meglio dando lo strumento alle amministrazioni comunali per non richiedere i pareri degli organi preposti al controllo sui vincoli territoriali. Ciò che manca nella norma, secondo Bevilacqua, è la dettagliata disposizione sui metodi di scelta dei terreni agricoli destinati a FER perchè l'autore pone comunque un facile distinguo tra aree agricole e aree agricole residuali in zone suburbane e distingue anche le aree agricole fragili o deperite per le quali l'attività agricola è considerata persino peggiorativa. Disporre di una norma che classifichi esattamente queste zone ed escluda i terreni attivi o potenzialmente attivi dall'installazione di FER avrebbe sicuramente reso la norma molto più precisa (ibidem, p.16). Maestroni infine afferma che sostanzialmente la normativa del 2011 pone le amministrazioni locali e gli enti territoriali nella condizione di mediare tra esigenze come la tutela dell'ambiente sul piano paesaggistico, la tutela del territorio nel suo uso agricolo e direttamente connesso alla sicurezza alimentare come anche il rispetto dei principi della PAC (Patto Agricolo Comunitario) e gli obiettivi di politica energetica europei anch'essi cruciali per le politiche di mitigazione dei cambiamenti climatici ma anche per ridurre la dipendenza energetica da Paesi esteri. Questo mosaico di necessità si materializzano tutti su uno stesso territorio, quello agricolo e pone enormi difficoltà nel soppesare quale abbia la priorità sugli altri (Maestroni 2012, P. 570). Le Leggi del 2003, 2010 e 2011 sono state lun-

gamente discusse in questo paragrafo perchè risultano di fondamentale importanza per comprendere la costruzione del territorio produttivo energetico pugliese e soprattutto perchè aprono la strada a ciò che l'ISPRA definirà come consumo di suolo da FER e di cui si argomenterà in seguito. Tra il 2008 e il 2013, gli anni dei Conti Energia, sono stati costruiti l'80% dei 22 GW oggi disponibili sul territorio nazionale. La sventurata vicenda del terzo e quarto conto energia ha creato un tale peso economico sulle spalle del Ministero della Finanza che portò al blocco totale degli incentivi per impianti di media e grande taglia. Tant'è, dice Barbetti, che dal 2013 al 2019 la potenza di installazione media si è attestata intorno ai 300 MW contro i 9 GW che furono installati nel solo 2011. Dal 2011 si attesta una seconda fase di sviluppo del settore rinnovabile perchè inizia il periodo degli impianti domestici, cioè quelli con intenzione di autoconsumo.

Il rischio dell'emergenzialità degli anni 2008-2013 è ritornato preponderante con il Green Deal Europeo. Nel 2021 il Ministro Cingolani dichiara al Parlamento la necessità di installare entro il 2030 altri 41 GW con impianti FER e che andrà fatto con grandi impianti in utility scale, cioè impianti abbastanza grandi da essere proposti da solidi operatori finanziari che non abbiano bisogno di incentivi o aiuti di Stato. Nel frattempo è stato anche formalizzato il PNRR e il PNIIEC ma la legislazione sembra non aver risolto i problemi delle leggi 2003, 2010 e 2011 anzi, di nuovo, con carattere di emergenza ci si appresta a ottenere il massimo sviluppo nel più breve tempo possibile ed è ancora troppo presto per dire se con il PniEC verranno ripercorsi gli stessi errori della precedente legislazione perchè i nuovi impianti sono ancora tutti in fase di progettazione ma sicuramente possiamo mostrare la numerosità di tali impianti. Se per ogni MW si necessita di 1,5 ettari di suolo per fotovoltaico, secondo il conteggio proposto da Barberi, l'Italia entro il 2030 dovrà installare 33.750 ettari di fotovoltaico su suolo agricolo. Considerate le necessità intrinseche agli impianti fotovoltaici sarà necessario cercare territori anche tra quelli in attività agricola con il ritorno del conflitto di interesse tra autonomia alimentare ed autonomia energetica.

## 4.2

### Analisi strutturale delle FER: numeri e crescita in Italia dal 2005 ad oggi

#### Gli impianti fotovoltaici

Secondo i dati Terna in Italia nel primo decennio del ventunesimo secolo il termoelettrico era la principale fonte di produzione di energia elettrica e l'apporto di energia rinnovabile veniva ga-

## La costruzione di un territorio energetico

rantito principalmente dall'idrico. Prendendo un anno di esempio come il 2005 infatti si evince che l'83,3% della produzione di energia elettrica nazionale veniva garantita dal termoelettrico e l'energia prodotta da rinnovabili era minima, l'unica fonte sostenibile che riusciva a ricoprire un elevata percentuale di energia elettrica era l'idrico con il 14%.

Con il passare degli anni la percentuale di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili è aumentata, in particolare l'eolico ed il fotovoltaico, portando alla riduzione del termoelettrico.



**Eolico**  
(0,8%)  
2343,30 GWh



**Fotovoltaico**  
(0,0%)  
3,99 GWh



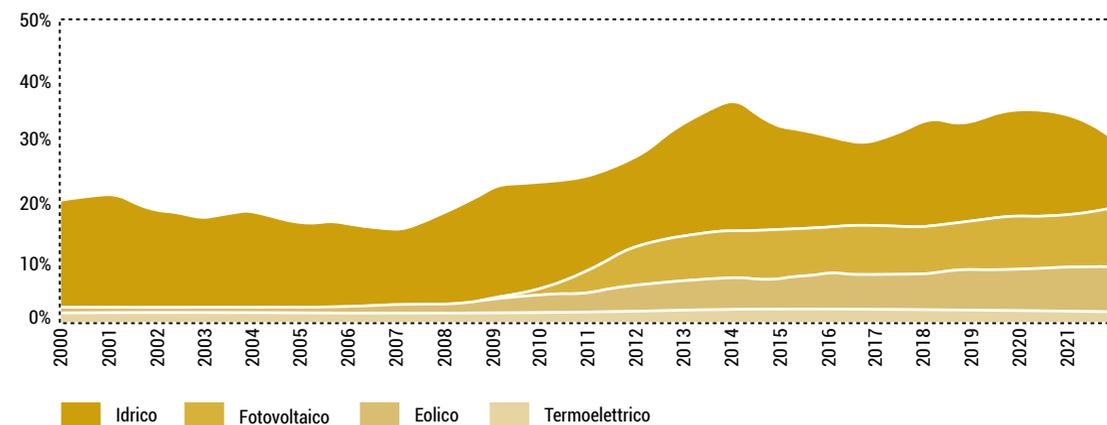
**Geotermico**  
(1,8%)  
5324,46 GWh



**Idrico**  
(14,1%)  
42926,90 GWh



**Termico**  
(83,3%)  
253073,12 GWh



In alto: Produzione di energia rinnovabile in Italia nel 2005, rielaborazione degli autori

In basso: Quota di energia rinnovabile in Italia tra il 2000 e il 2022 (%), rielaborazione degli autori

Fonte: Terna, consultazione online Novembre 2023

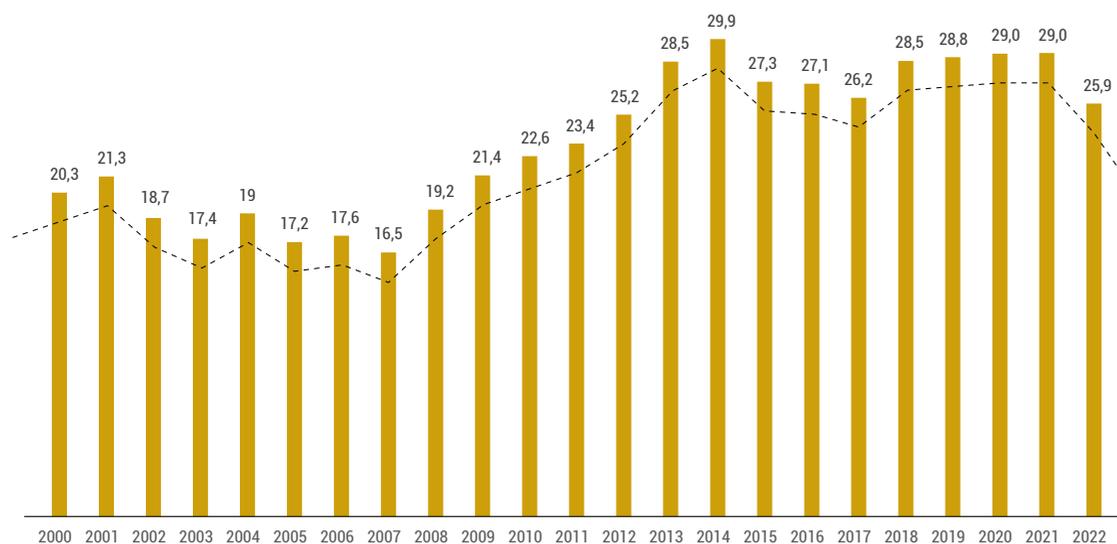
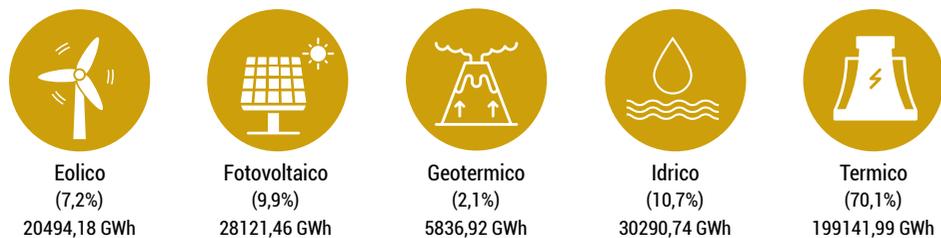
Secondo sempre i dati Terna, mettendo in rapporto la quota delle rinnovabili con il consumo totale di energia elettrica negli anni 2000-2022 si registra infatti un'alternanza di periodi di crescita e cali. A partire dal 2018 la quota è rimasta costante per poi subire un forte calo nel 2022. La produzione da fonti rinnovabili (bioenergie, idrica, eolica, fotovoltaica e geotermica) infatti è diminuita del 3,1%, calo che ha visto come principale causa la crisi dell'idroelettrico. Le fonti rinnovabili hanno coperto nel 2022 il 25,9% dei consumi elettrici, un evidente calo rispetto al 2021 dove la quota ammontava al 29%.

Andando ad analizzare nello specifico le diverse fonti rinnovabili, l'eolico ha ricoperto il 7,2% della produzione nazionale di energia elettrica, il fotovoltaico è aumentato del 12,3% rispetto all'anno precedente, raggiungendo una quota complessiva del 9,9%. Come abbiamo detto però il forte calo è stato dovuto soprattutto all'idroelettrico che nell'ultimo anno è diminuito del 37,4% ricoprendo una quota del 10,7%. Le cause di questo

decremento sono state dovute principalmente a fenomeni atmosferici quali l'assenza di neve e la riduzione delle precipitazioni durante tutto l'anno.

Anche le bioenergie sono calate del 7,6% come anche la fonte geotermiche ridotta dell' 1,3%. La produzione da fonte termica con un valore al 2022 del 70,1% è risultata essere sempre la fonte più utilizzata, anche se ha subito una lieve contrazione rispetto al 2021 il cui valore era del 65,1%. Il gas naturale continua ad essere il combustibile fossile più utilizzato con un valore pari al 69,7%.

C'è da dire che, oltre alla crisi dell'idroelettrico, un'altra ragione di questa contrazione è stata dovuta anche alla difficoltà nell'accedere alle incentivazioni, che con il corso degli anni si è rilevata sempre più di difficile ottenimento nel momento in cui vengono richieste per siti con notevoli problematiche come cave, discariche o siti abbandonati.



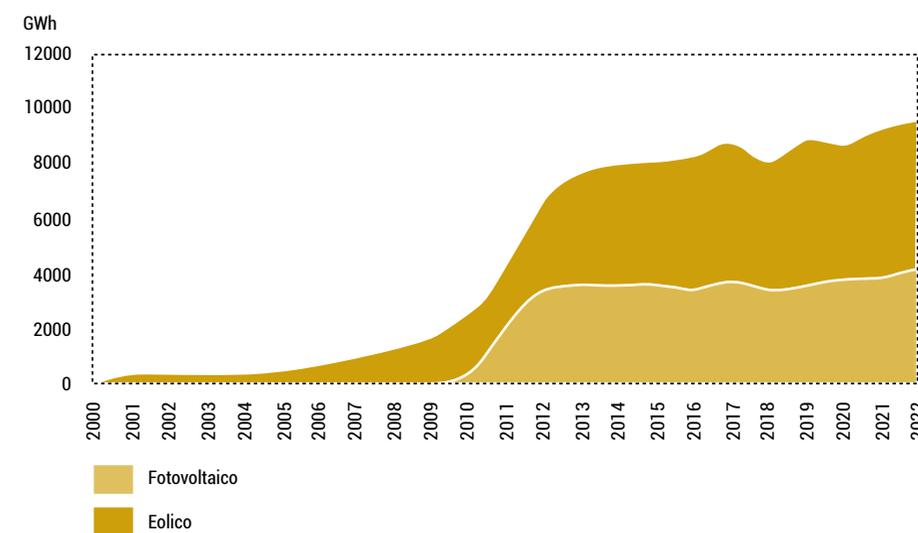
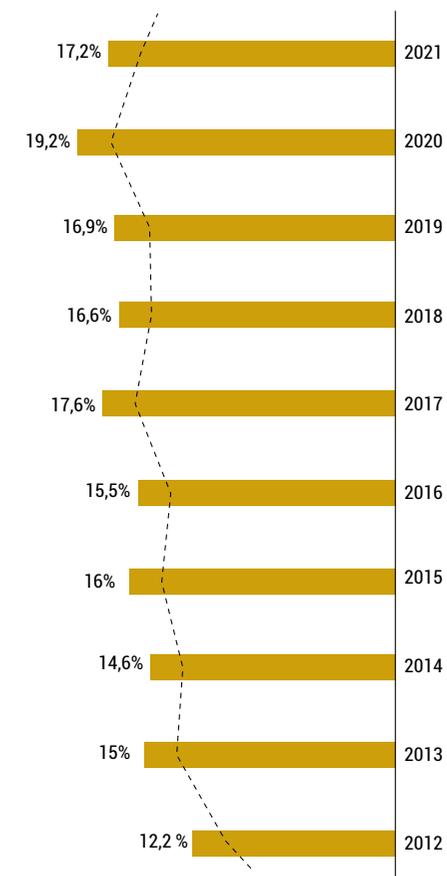
In alto: Produzione di energia rinnovabile in Italia nel 2022, rielaborazione degli autori  
 In basso: Quota delle rinnovabili sui consumi elettrici 2000-2022, rielaborazione degli autori  
 Fonte: Terna, consultazione online Novembre 2023

### La situazione in Puglia

Secondo i dati Terna, rispetto alla media nazionale, la Puglia soddisfa oggi il 14,20 % di energia prodotta da fotovoltaico, mentre soddisfa il 26,15 % di energia prodotta da eolico. Inoltre all'interno della regione il 17,2% dei consumi finali lordi di energia elettrica sono coperti dalle rinnovabili, valore che risulta essere maggiore rispetto alla quota del 12,2 % del 2012 ma inferiore rispetto a quella registrata nel 2020 il cui valore è stato pari al 19,2%.

Da sempre, l'eolico ed il fotovoltaico sono state le fonti rinnovabili maggiormente sviluppate in Puglia, a differenza di altre fonti come il geotermico e l'idrico che ancora ad oggi risultano praticamente assenti.

Con gli anni si è assistito ad un aumento graduale delle percentuali, ad eccezione del periodo tra il 2009 ed il 2011, in cui c'è stata un'evidente impennata sia dell'eolico, ma soprattutto del fotovoltaico, dovuto soprattutto alle incentivazioni, in particolare dal primo conto energia, aperto nel 2005.



In alto: Produzione di energia rinnovabile da fotovoltaico e eolico in Puglia 2000-2022, rielaborazione degli autori  
 In basso: Quota dei Consumi finali lordi di energia da FER / Consumi finali lordi di energia in Puglia, rielaborazione degli autori  
 Fonte: Terna, consultazione online Novembre 2023



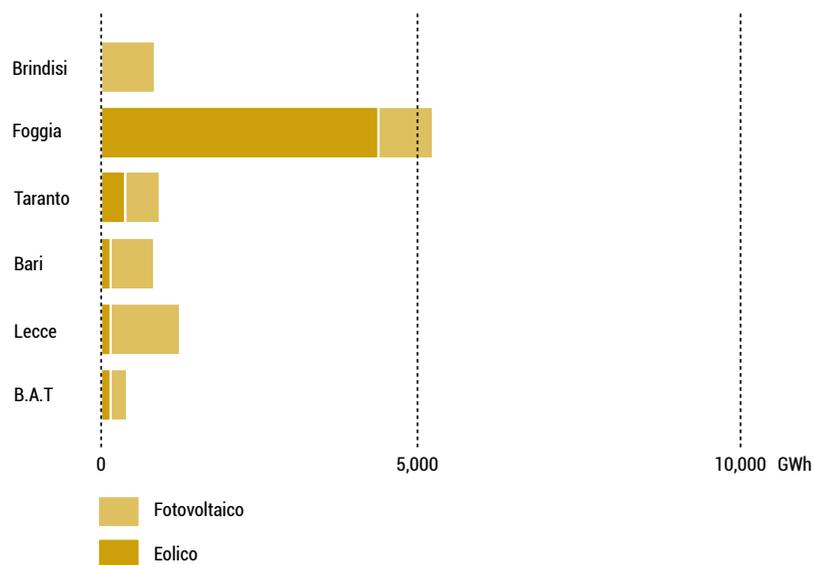
Produzione di energia rinnovabile in Puglia nel 2006, rielaborazione degli autori  
Fonte: Terna



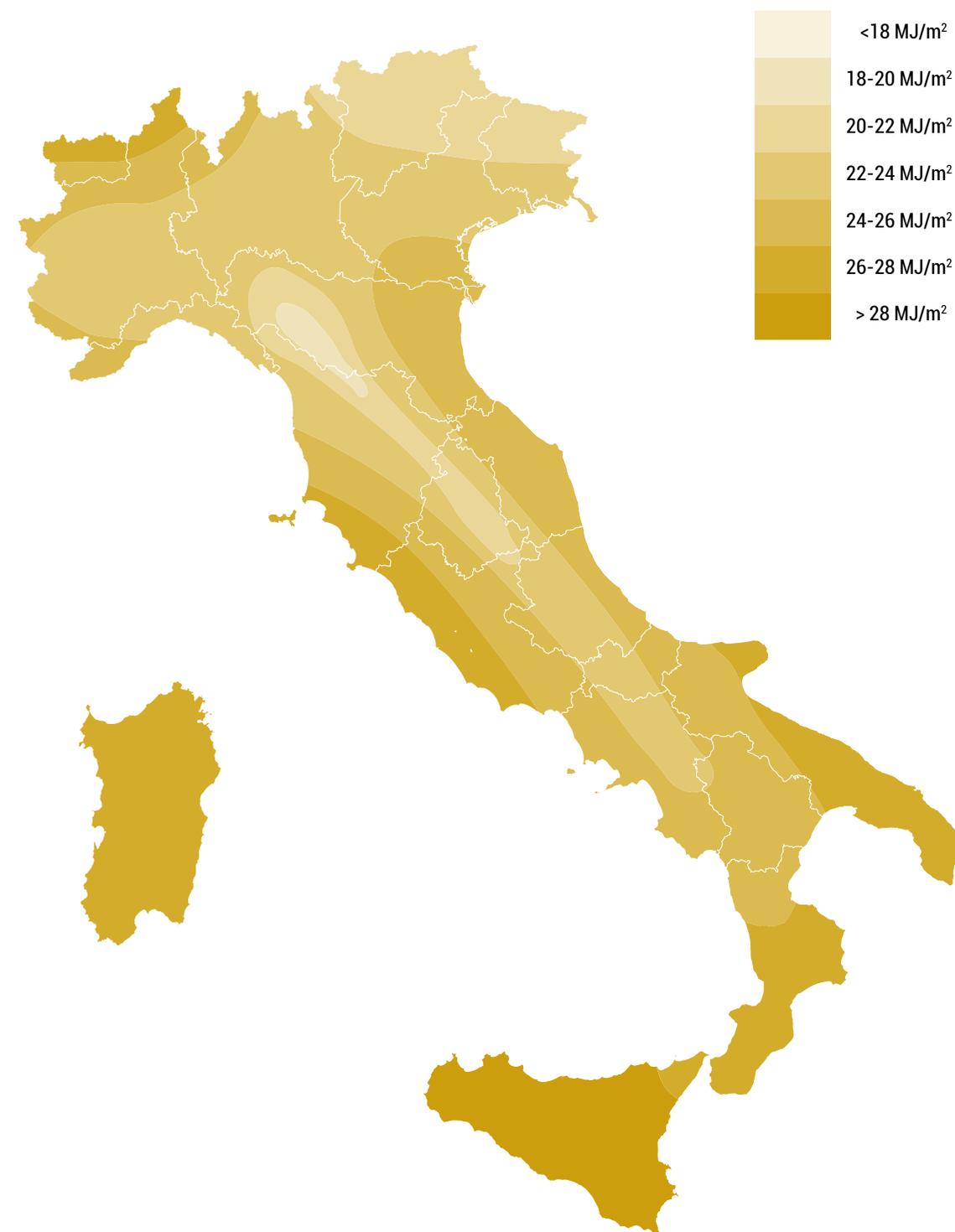
Produzione di energia rinnovabile in Puglia nel 2022, rielaborazione degli autori  
Fonte: Terna, consultazione online Novembre 2023

La produzione di energia da fonti rinnovabili, nello specifico da fotovoltaico e eolico, in Puglia, non risulta essere omogenea, questo dovuto alla conformazione del territorio ma soprattutto all'efficienza degli impianti. Infatti la maggior parte della produzione di energia eolica si concentra a Foggia, mentre il fotovoltaico

risulta essere distribuito in modo abbastanza omogeneo. Vedremo poi che, nonostante in tutte le province sia presente, la taglia media degli impianti risulterà essere molto diversificata, dovuto soprattutto alla conformazione dei lotti agricoli che influisce molto sull'estensione degli impianti fotovoltaici.



Produzione di energia rinnovabile in Puglia a livello provinciale nel 2022, rielaborazione degli autori  
Fonte: Terna, consultazione online Novembre 2023



Radiazione solare globale media di Giugno, rielaborazione degli autori  
Fonte: Regione Puglia, Assessorato all'Assetto del Territorio, Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, parte 4: Lo Scenario Strategico, allegato "linee guida 4.4"

Secondo lo scenario 4 del PPTR della regione Puglia la mappa solare d'Italia dimostra che sulla Puglia è presente una radiazione solare giornaliera media annua sul piano inclinato di 30° sull'orizzontale e rivolto a Sud di 4.6 kWh/mq/giorno, quasi pari a quello della Sicilia, che risulta essere la regione italiana colpita da maggiore radiazione solare. Questi valori per la produzione energetica rappresentano una grande potenzialità attraverso l'uso di collettori solari per la produzione di energia termica e di moduli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica.

Secondo il Rapporto statistico solare fotovoltaico 2022 del GSE, andando ad analizzare l'evoluzione del numero e della potenza degli impianti fotovoltaici installati in Italia nel periodo 2008-2022, risulta essere evidente la veloce crescita tra il 2010 ed il 2013 favorito dalle incentivazioni pubbliche, in particolare dal primo Conto energia, per poi avere successivamente fino ad oggi una fase di crescita graduale.

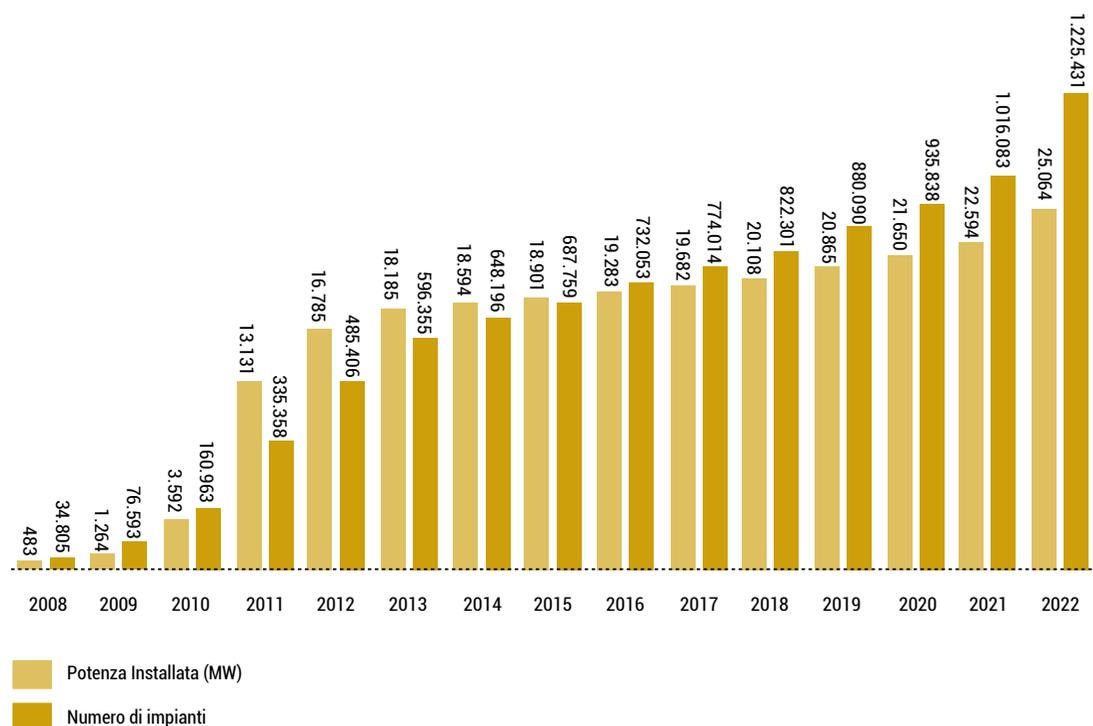
Dal grafico in basso si evince che nei primi anni, soprattutto tra il 2011 ed il 2013, la potenza installata (MW) risultava essere maggiore rispetto al numero di impianti, dal 2016 poi c'è stata un'inversione per cui il numero di impianti risul-

ta essere maggiore rispetto alla potenza installata. Questo fenomeno è dipeso dall'estensione degli impianti, oggi infatti si predilige l'installazione di impianti di piccola taglia, per la scelta di sfruttare le coperture degli edifici rispetto al suolo. Questo comporta dunque un aumento del numero degli impianti ma in automatico anche una riduzione della potenza installata data dalla ridotta estensione.

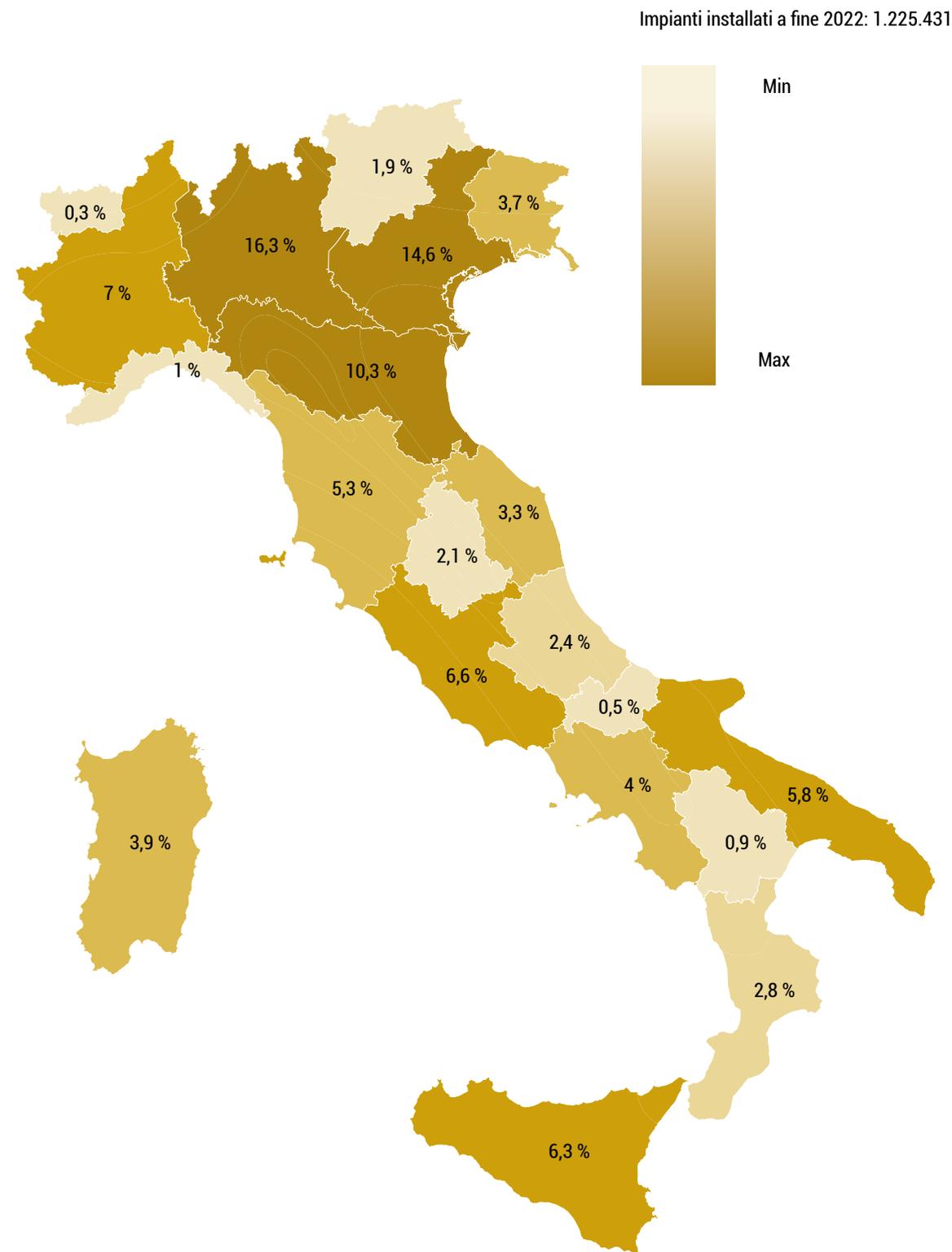
Inoltre, con il passare del tempo, grazie all'avvento di nuove tecnologie messe in campo nel settore energetico, le prestazioni dei pannelli fotovoltaici sono aumentate e questo ha portato anche ad un aumento della potenza prodotta. Per quanto riguarda la distribuzione in Italia a livello provinciale, nel Nord Italia si concentra il 55% degli impianti, al Centro il 17% mentre al Sud il 28%, ma nonostante ciò la potenza degli impianti ubicati in Puglia raggiunge il 12,2% rispetto alla potenza complessiva nazionale, valore di poco inferiore rispetto a quella della Lombardia che ammonta al 12,6%.

Numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici in Italia si sono sempre distribuiti in modo molto diversificato tra le regioni.

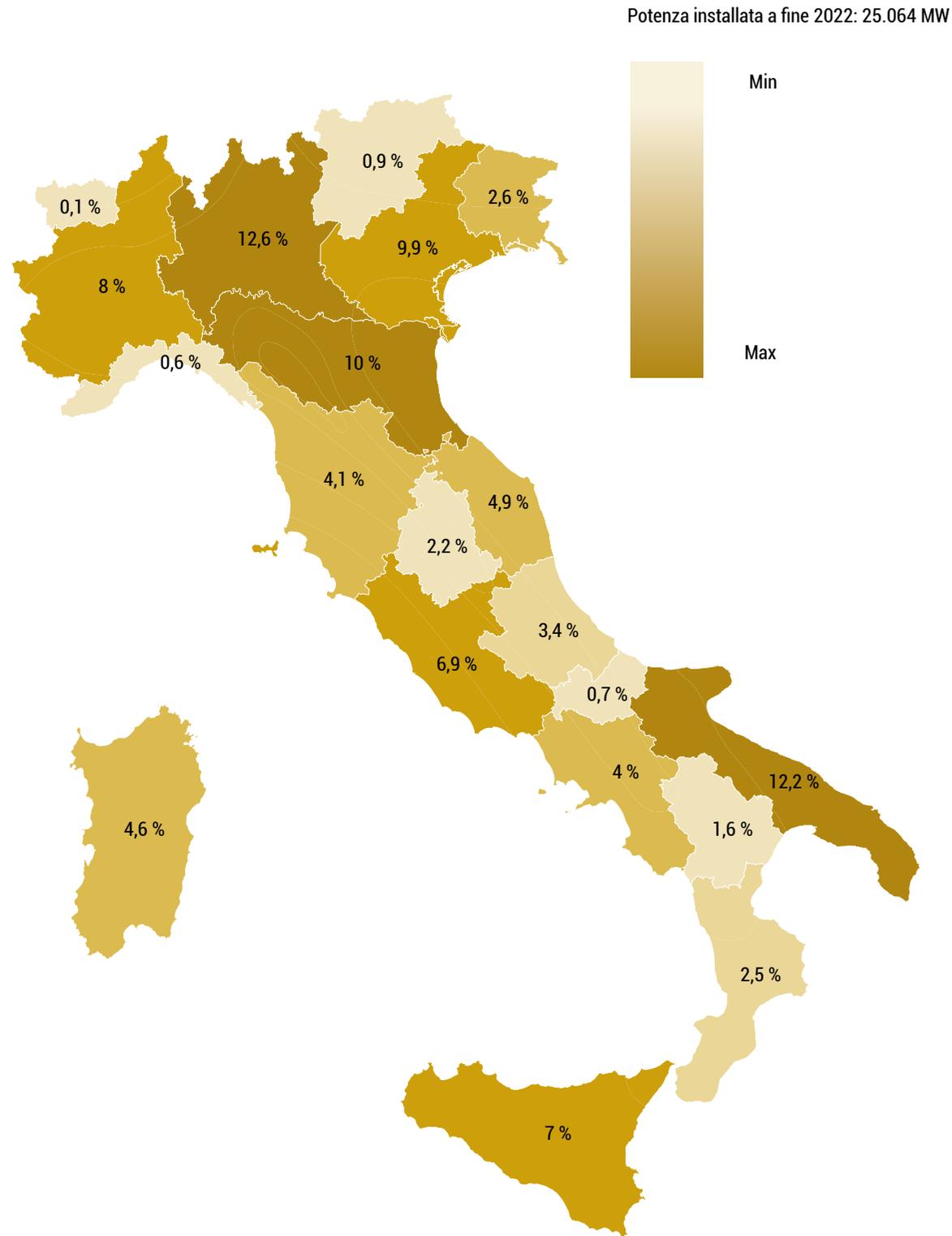
Secondo il Rapporto statistico solare fotovoltaico 2022 del GSE, alla fine del 2022, le regio-



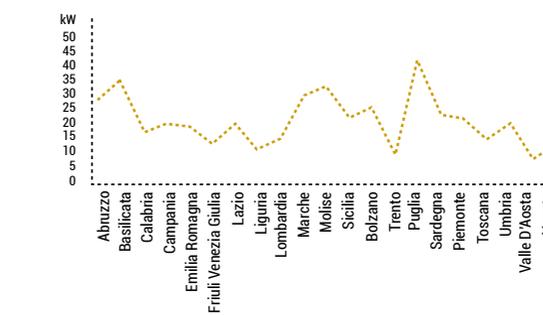
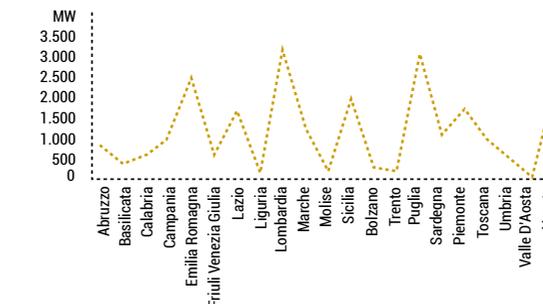
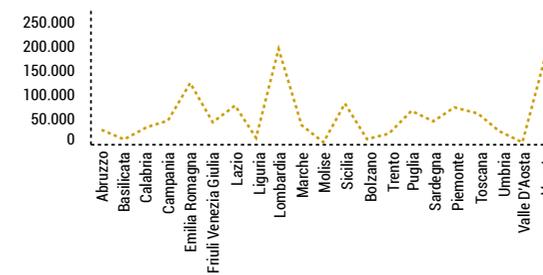
Potenza installata e numero di impianti a livello nazionale nel 2022, rielaborazione degli autori  
Fonte: GSE (Gestore Servizi Energetici), Rapporto statistico solare fotovoltaico 2022, Aprile 2023



Distribuzione regionale degli impianti fotovoltaici installati in Italia a fine 2022, rielaborazione degli autori  
Fonte: GSE (Gestore Servizi Energetici), Rapporto statistico solare fotovoltaico 2022, Aprile 2023



Distribuzione regionale della potenza degli impianti fotovoltaici in Italia a fine 2022, rielaborazione degli autori  
 Fonte: GSE (Gestore Servizi Energetici), Rapporto statistico solare fotovoltaico 2022, Aprile 2023



Dall'alto: Distribuzione regionale della numerosità, della potenza e della taglia media degli impianti in Italia a fine 2022, rielaborazione degli autori  
 Fonte: GSE (Gestore Servizi Energetici), Rapporto statistico solare fotovoltaico 2022, Aprile 2023

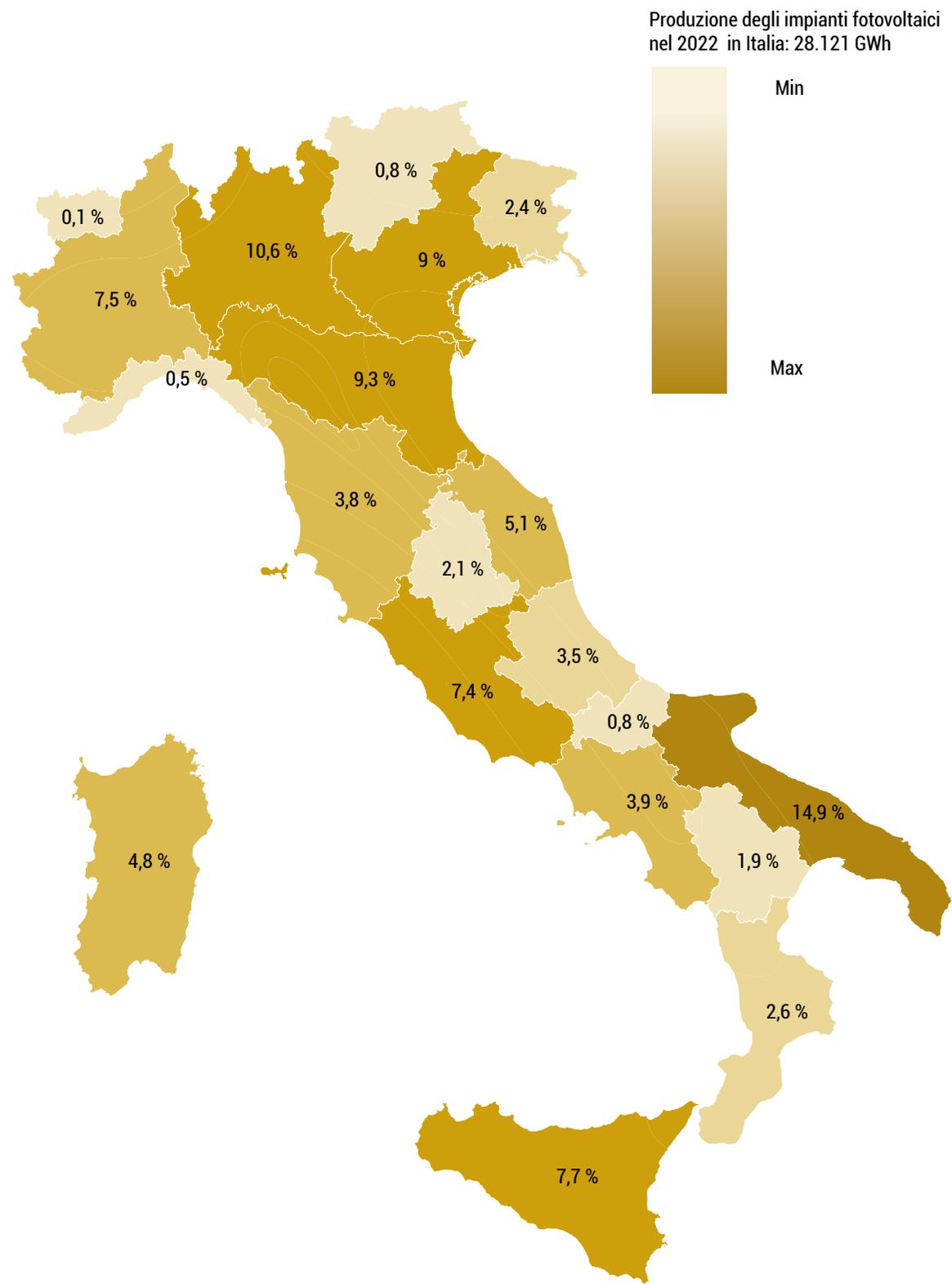
ni in cui si è concentrato il maggior numero di impianti installati sono state la Lombardia ed il Veneto, con rispettivamente 199.657 e 179.89 impianti. La Lombardia inoltre, ha detenuto anche il primato in termini di potenza installata, superando per la prima volta la Puglia, che fino al 2021 era stata la regione con una quota maggiore di capacità fotovoltaica.

Sebbene la Puglia presenti un numero di impianti inferiore rispetto ad altre regioni per lo più del Nord Italia, la dimensione media degli impianti risulta essere da sempre la più elevata con una taglia media nel 2022 di 43 kW.

Questi dati mettono in risalto la predilezione della Puglia di costruire pochi ma grandi impianti prevalentemente a terra data l'alta percentuale di suolo a disposizione piuttosto che molti piccoli impianti ubicati sugli edifici, fenomeno che caratterizza le regioni soprattutto del Nord Italia.

Infatti, mettendo a paragone due delle maggiori produttrici di fotovoltaico, si evince che, nonostante il numero degli impianti in Puglia risulta essere minore rispetto alla Lombardia, la potenza degli impianti pugliesi, ad eccezione del 2022, risulta essere maggiore rispetto a quelli della Lombardia.

Analizzando la produzione a livello nazionale del 2022, la Puglia si attesta il primato con 4.190 GWh, esattamente il 14,9% dei 28.121 GWh prodotti a livello nazionale.



Distribuzione regionale della produzione degli impianti fotovoltaici in Italia a fine 2022, rielaborazione degli autori  
Fonte: GSE (Gestore Servizi Energetici), Rapporto statistico solare fotovoltaico 2022, Aprile 2023

### Gli impianti eolici

Per quanto riguarda il comparto eolico in Italia, secondo i dati riportati all'interno del Rapporto Statistico GSE-FER 2021 ha subito un rapido sviluppo nel corso degli ultimi anni. Infatti nel 2007 gli impianti installati erano 203, con una potenza pari a 2.714 MW, mentre alla fine del 2021 il parco nazionale risulta composto da 5.731 impianti, con potenza pari a 11.290 MW.

La distribuzione a livello nazionale degli impianti eolici però risulta non essere omogenea, infatti nel Sud Italia si concentra il 96,4% della potenza eolica, questo perchè le prestazioni di un impianto eolico dipendono fortemente da diverse caratteristiche ambientali come la ventosità, l'orografia del suolo e l'accessibilità.

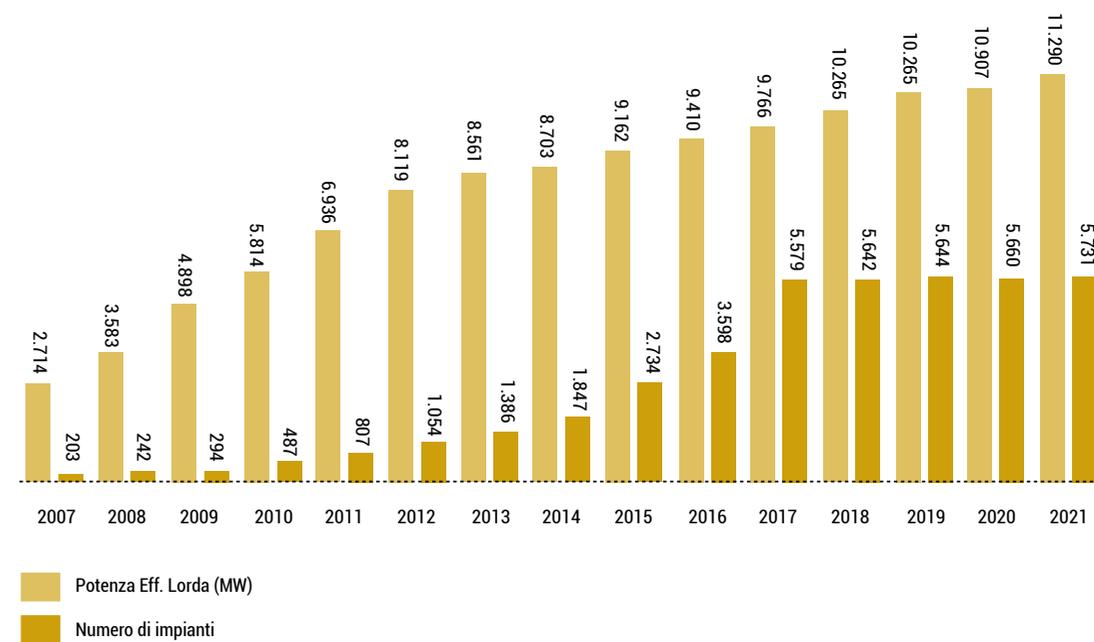
La regione con la maggiore potenza installata è la Puglia, con 2.759 MW; seguono Sicilia e Campania, rispettivamente con 2.014 MW e 1.771 MW.

Come analizza il Rapporto Statistico GSE-FER 2021 nel 2021 il numero di impianti eolici in

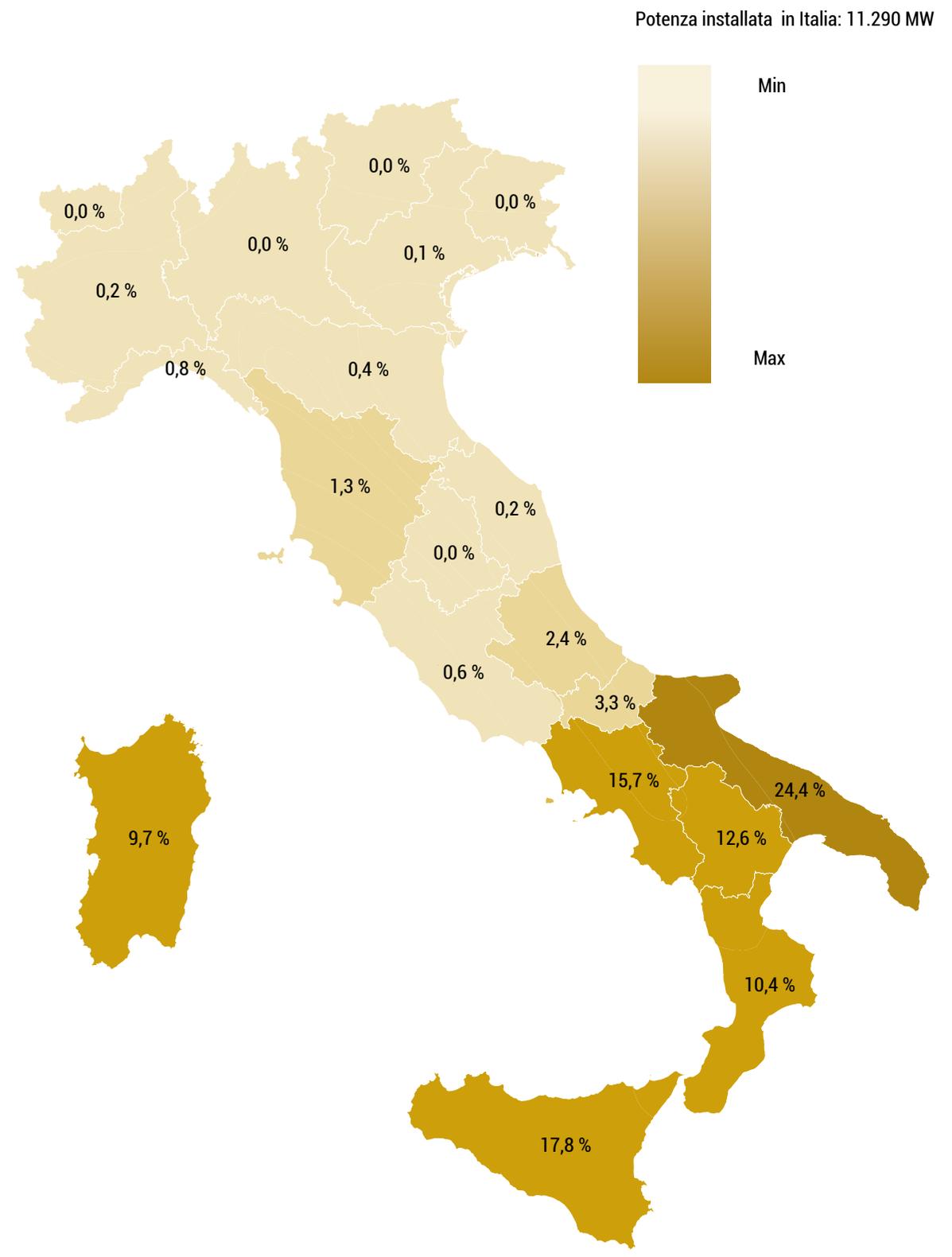
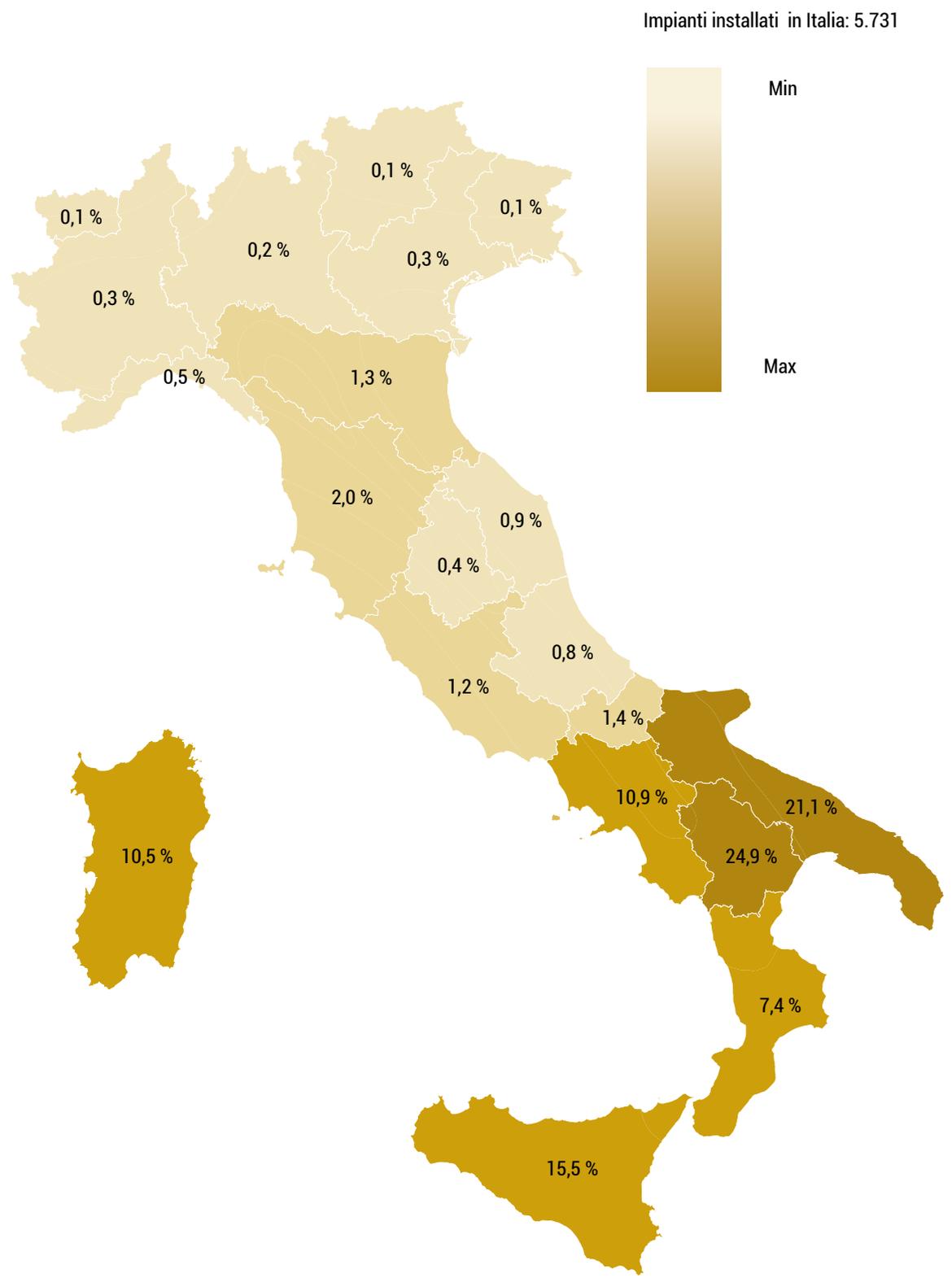
Italia è aumentato di 71 unità rispetto alla fine dell'anno precedente (+1,3%).

La Basilicata è la regione con il maggior numero di impianti sul territorio nazionale (24,9%), seguita dalla Puglia (21,1%). Nel Nord Italia invece, a causa della ventosità limitata, il numero di impianti è esiguo, infatti regioni come l'Emilia Romagna e la Liguria rappresentano solamente il 1,3% e lo 0,6% del totale degli impianti nazionali. Nell'Italia centrale, invece, la regione caratterizzata dalla maggiore presenza di impianti è la Toscana (2,0% del totale).

Puglia (24,4%) e Sicilia (17,8%) sono le regioni che presentano la percentuale più elevata di potenza installata nel territorio nazionale, seguite da Campania, Calabria, Basilicata e Sardegna. Tra le regioni, la Puglia detiene il primato coprendo il 25,7% della produzione eolica nazionale del 2021; seguono Campania (17,0%), Sicilia (16,2%), Basilicata (12,7%) e Calabria (10,5%). Nonostante però la Puglia sia la maggiore produttrice di energia elettrica da energia eolica comunque si rileva una quota di autoconsumo molto bassa, pari al 26%.

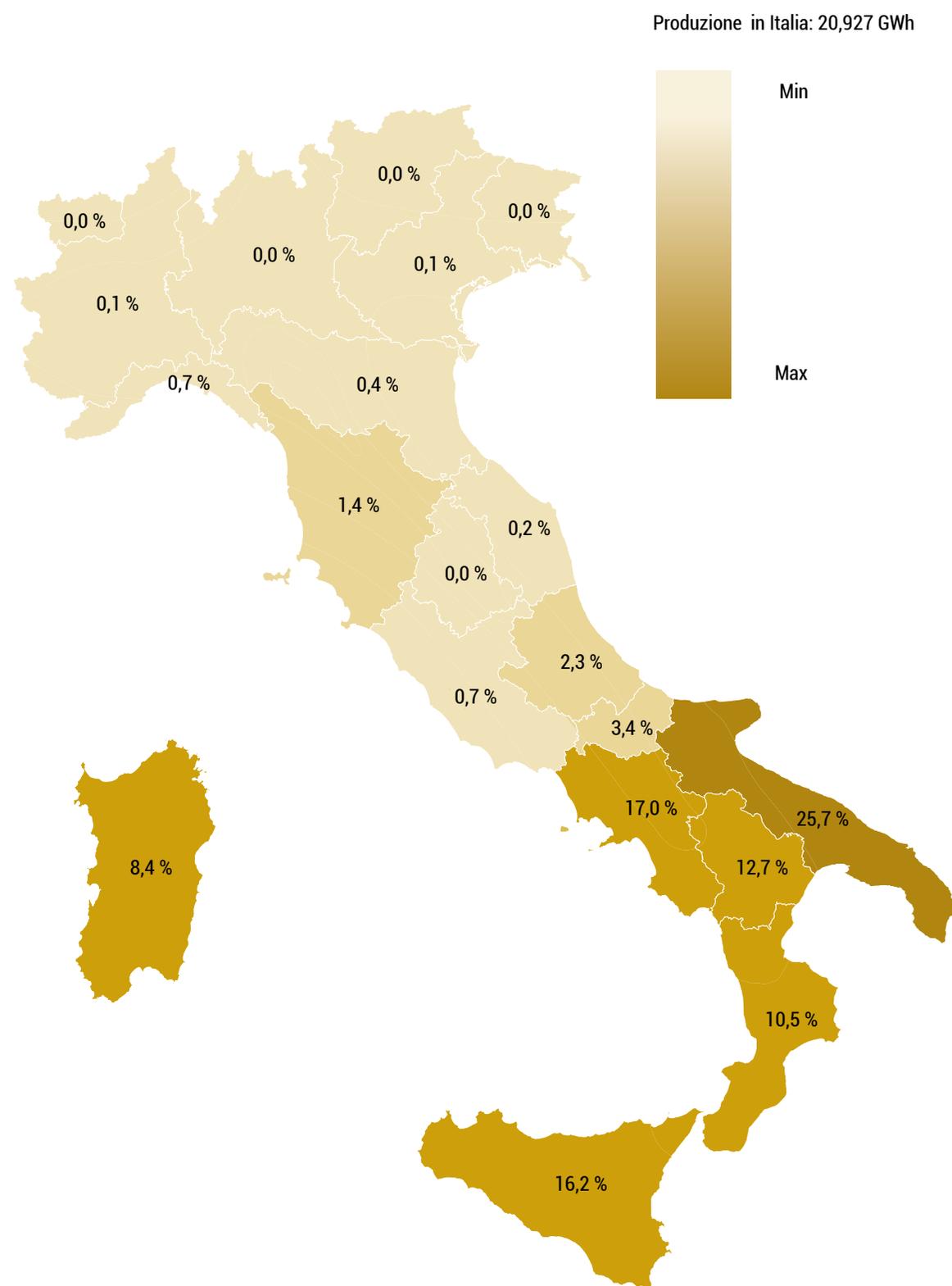


Evoluzione del numero di impianti eolici e della loro potenza in Italia 2007-2021, rielaborazione degli autori  
Fonte: Rapporto Statistico GSE-FER 2021, Marzo 2023



Distribuzione regionale del numero di impianti eolici in Italia a fine 2021, rielaborazione degli autori  
 Fonte: Rapporto Statistico GSE-FER 2021, Marzo 2023

Distribuzione regionale della potenza degli impianti eolici in Italia a fine 2021, rielaborazione degli autori  
 Fonte: Rapporto Statistico GSE-FER 2021, Marzo 2023



Distribuzione regionale della produzione eolica in Italia a fine 2021, rielaborazione degli autori  
Fonte: Rapporto Statistico GSE-FER 2021, Marzo 2023

Parte seconda

## Geografia delle fonti FER in Puglia

In seguito ad un'analisi numerica e qualitativa degli impianti fotovoltaici in Italia, e nello specifico, in Puglia, bisogna analizzare un fattore molto importante, ovvero la distribuzione spaziale degli impianti che risulta tra le regioni essere abbastanza eterogenea.

In Puglia questa distribuzione ha modificato con gli anni radicalmente un territorio. Anche se il fine è sempre lo stesso, quello di fare produzione, vengono concepite nuove forme che danno vita ad un nuovo territorio produttivo.

All'interno di lotti che prima erano destinati alla produzione di prodotti della tradizione, ora si produce energia. E' sempre un paesaggio produttivo però allora perchè il cambiamento risulta ai nostri occhi così evidente?

Come analizzato in precedenza, dal 2006, soprattutto tra gli anni 2009 e 2011, il settore delle rinnovabili in Italia ha avuto una radicale crescita, di certo un fenomeno senz'altro positivo, però nel contempo è stata messa in risalto una nuova questione: quanto suolo occupa? Di fatto in questi anni le fonti rinnovabili, soprattutto il solare e l'eolico sono diventati elementi caratterizzanti del paesaggio, dando luogo ad una nuova connotazione di esso: il paesaggio produttivo.

Nonostante in alcune regioni questo fenomeno possa apparire più latente, dal momento in cui in molte regioni c'è la predilezione di installare impianti fotovoltaici sugli edifici, in altre regioni del Sud, come la Puglia, ma anche la Sicilia, l'elevata quantità di suolo libero a disposizione ha fatto sì che questo fenomeno con gli anni diventasse sempre più evidente.

Evidenza che non passa inosservata dal momento in cui la maggior parte degli impianti in Puglia risultano essere di notevoli dimensioni. Il dubbio che insorge, dunque è se effettivamente in questi casi la sostenibilità venga rispettata o messa in crisi.

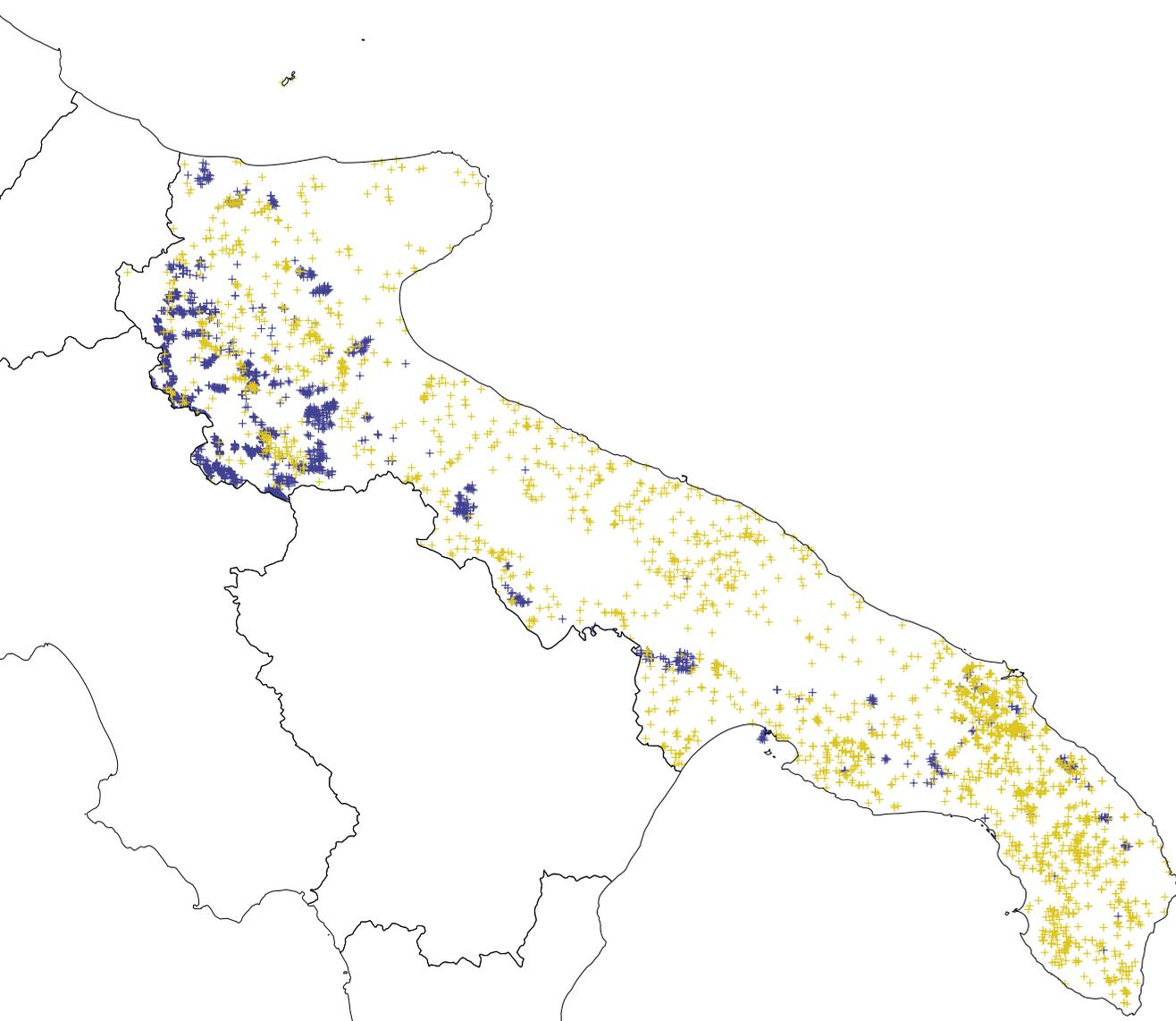
Come specificò il rapporto Brundtland del 1987 la sostenibilità si basa su tre grandi pilastri; sostenibilità economica, sociale e ambientale, 3 pilastri che sono strettamente collegati tra loro, legame che risulta essere imprescindibile per il raggiungimento degli obiettivi.

Secondo molti studi, il fotovoltaico a terra non rappresenterebbe una minaccia, dal momento in cui gli impianti sono removibili e dunque una volta tolti il paesaggio ne uscirebbe illeso, ma è davvero così o ci sono delle conseguenze che

non sono state considerate? Ma soprattutto, ci potrebbero essere altre soluzioni per fare fotovoltaico senza ricorrere all'installazione a terra garantendo sempre la stessa produzione?

In questa rielaborazione fornita dagli autori vengono riportati gli impianti FER (Fonti di Energia Rinnovabile) con esclusiva attenzione agli impianti di generazione da fotovoltaico e da eolico che insistono su terreni agricoli. Vengono quindi escluse le altre fonti considerate rinnovabili come biomasse, idroelettrico e geotermico perchè non pertinenti all'analisi qui proposta. Per lo stesso motivo vengono altresì esclusi gli impianti eolici e fotovoltaici installati su edifici e comunque di potenza inferiore a 10 kW.

Le produzioni in crisi



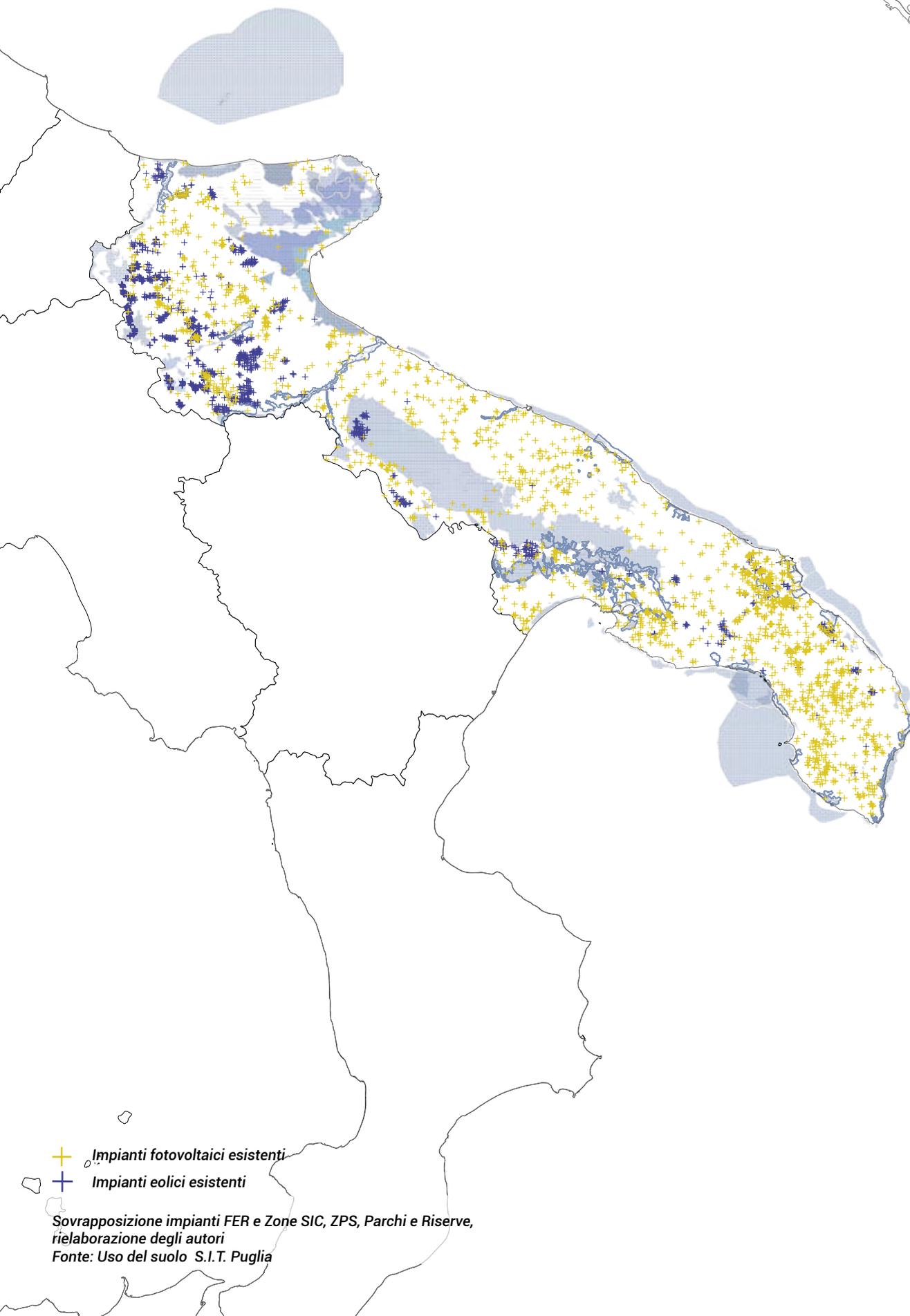
- + Impianti fotovoltaici esistenti
- + Impianti eolici esistenti

Cartografia impianti FER (eolico e fotovoltaico), rielaborazione degli autori  
Fonte: Web Gis Ministero della transizione energetica

Parte seconda



Traliccio alta tensione nelle campagne di Turi  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

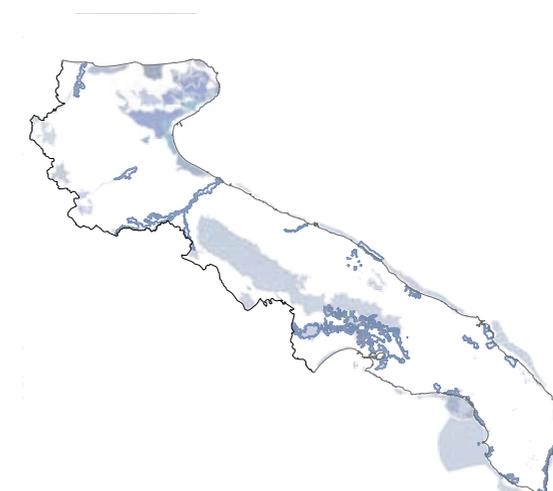


Dalla mappa alla pagina precedente si evince che la maggior concentrazione di impianti fotovoltaici si registra nel Sud e nel settore Nord-Ovest della regione, sempre in quest'ultima zona si evidenzia la massima concentrazione di impianti eolici in quanto la morfologia del territorio del Subappennino Dauno si presta a questo tipo di installazioni.

La massima concentrazione di impianti fotovoltaici sussiste nelle province di Brindisi e Lecce (Penisola Salentina), in quanto i territori estremamente pianeggianti, l'irradiazione giornaliera e annuale e l'assenza di impedimenti morfologici quali colline o montagne, consentono la facile installazione di questi impianti e la loro massima produzione e efficienza.

Le aree in cui si rileva una bassa o totalmente assente concentrazione di impianti FER è dovuta, come si vede nella mappa a destra, alla presenza di estese aree destinate a parchi nazionali, regionali o SIC (Siti di Interesse Comunitario) e costituiscono incompatibilità legislativa per l'autorizzazione all'installazione di impianti FER.

In basso si vede inoltre un confronto con il Sistema delle Tutele PPTR della Regione. In tal modo è possibile ricostruire i caratteri morfologici del paesaggio energetico seguendo le peculiarità che caratterizzano le diverse zone della Regione.



Parchi e Riserve  
 Siti di rilevanza naturalistica  
 Parchi e Riserve  
 Aree di rispetto (100 m)

Zone SIC, ZPS, Parchi e Riserve, rielaborazione degli autori  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia

**Le produzioni in crisi**

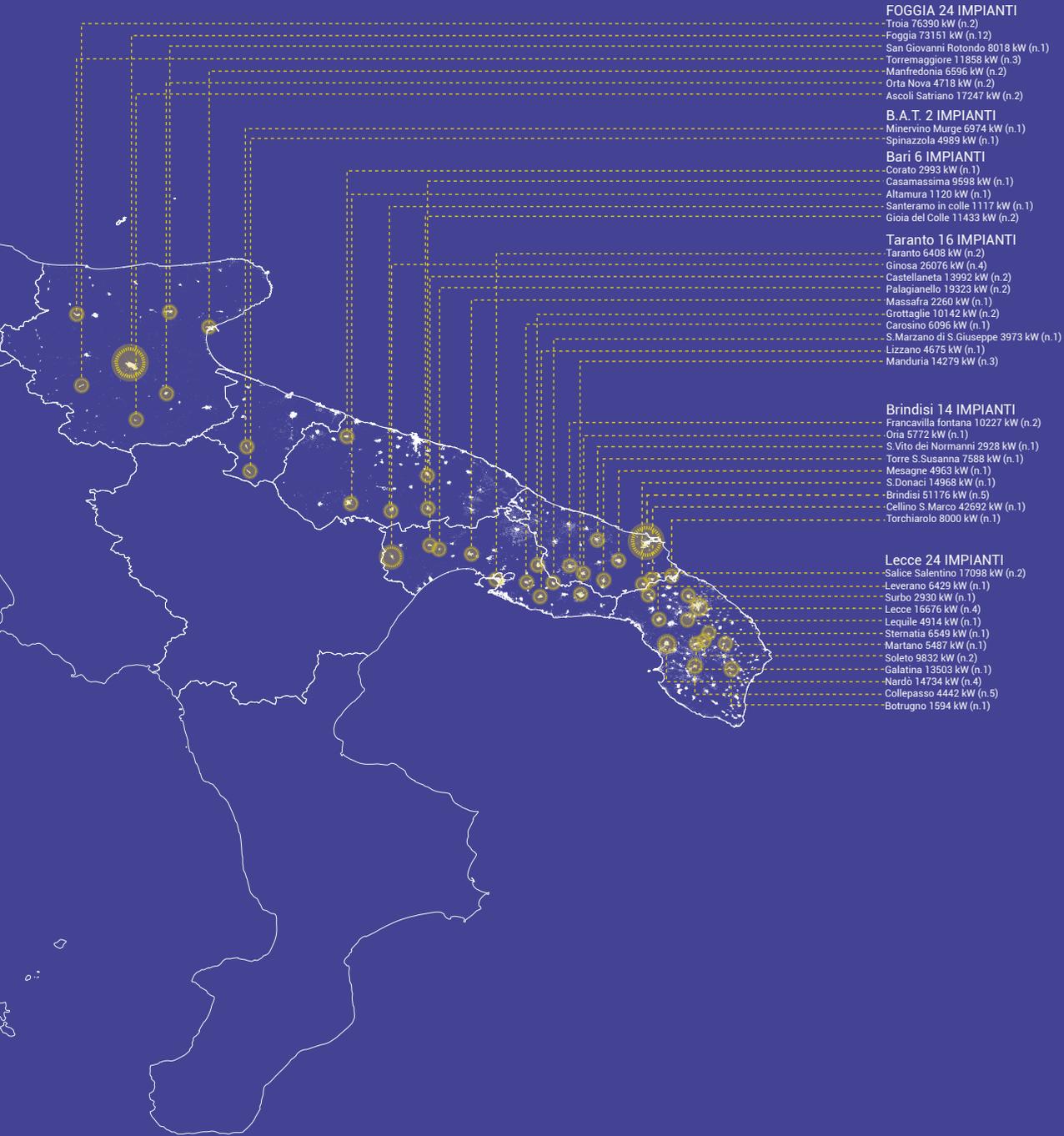
## Impianti fotovoltaici

Nella prima mappa sono riportati gli impianti fotovoltaici al suolo maggiori di 1000 kW raggruppati per province e visualizzati per ogni Comune in cui sono presenti. Questa visualizzazione aiuta a comprendere la densità degli impianti di media e grande taglia nella loro dislocazione spaziale sul territorio regionale. Nelle province di Foggia e Lecce si registrano il più alto numero di impianti di notevole potenza e confrontando le potenze installate nei singoli comuni delle due province si nota che vi è una netta sproporzione tra i comuni di Foggia e quelli di Lecce secondo la quale nella provincia della Capitanata i numeri risultano molto più alti rispetto ai numeri dei Comuni Salentini. Questa situazione fa sì che la numerosità nella provincia di Lecce sia più alta rispetto alla Provincia di Foggia.

Per quanto riguarda Brindisi, la provincia si comporta con le stesse modalità della provincia di Lecce, ad eccezione del Comune di Brindisi che riporta numeri di impianti e potenze ben più alti.

Stessa situazione per la provincia di Taranto, e infine numeri nettamente minori per le province di Bari e B.A.T. i cui territori sono quasi del tutto vincolati, motivo per cui le occasioni di installazione al suolo sono minori.

Nella seconda mappa viene proposto un rapporto delle potenze installate con le estensioni delle province e le densità abitative. Si evince che la provincia di Brindisi, pur presentando un numero minori di impianti come visto nella mappa precedente, risulta essere la provincia più densamente occupata da impianti fotovoltaici rispetto a province come Foggia il cui suolo risulta essere minimamente occupato pur mantenendo un rapporto kWp/ab molto alto, ma comunque inferiore al valore di Brindisi, visto che che il valore per Foggia è 0,69, per Brindisi 1,7, per Taranto 0,82 e le altre province si attestano sotto lo 0,37.



**FOGGIA 24 IMPIANTI**

- Troia 76390 kW (n.2)
- Foggia 73151 kW (n.12)
- San Giovanni Rotondo 8018 kW (n.1)
- Torremaggiore 11858 kW (n.3)
- Manfredonia 6596 kW (n.2)
- Orta Nova 4718 kW (n.2)
- Ascoli Satriano 17247 kW (n.2)

**B.A.T. 2 IMPIANTI**

- Minervino Murge 6974 kW (n.1)
- Spinazzola 4989 kW (n.1)

**Bari 6 IMPIANTI**

- Corato 2993 kW (n.1)
- Casamassima 9598 kW (n.1)
- Altamura 1120 kW (n.1)
- Santeramo in colle 1117 kW (n.1)
- Gioia del Colle 11433 kW (n.2)

**Taranto 16 IMPIANTI**

- Taranto 6408 kW (n.2)
- Ginosa 26076 kW (n.4)
- Castellaneta 13932 kW (n.2)
- Palagianello 19323 kW (n.2)
- Massafra 2260 kW (n.1)
- Grottole 10142 kW (n.2)
- Carosino 6096 kW (n.1)
- S.Marzano di S.Giuseppe 3973 kW (n.1)
- Lizzano 4675 kW (n.1)
- Manduria 14279 kW (n.3)

**Brindisi 14 IMPIANTI**

- Francavilla Fontana 10227 kW (n.2)
- Oria 5772 kW (n.1)
- S.Vito dei Normanni 2928 kW (n.1)
- Torre S.Susanna 7588 kW (n.1)
- Mesagne 4963 kW (n.1)
- S.Donaci 14968 kW (n.1)
- Brindisi 51176 kW (n.5)
- Cellino S.Marco 42692 kW (n.1)
- Torchiarolo 8000 kW (n.1)

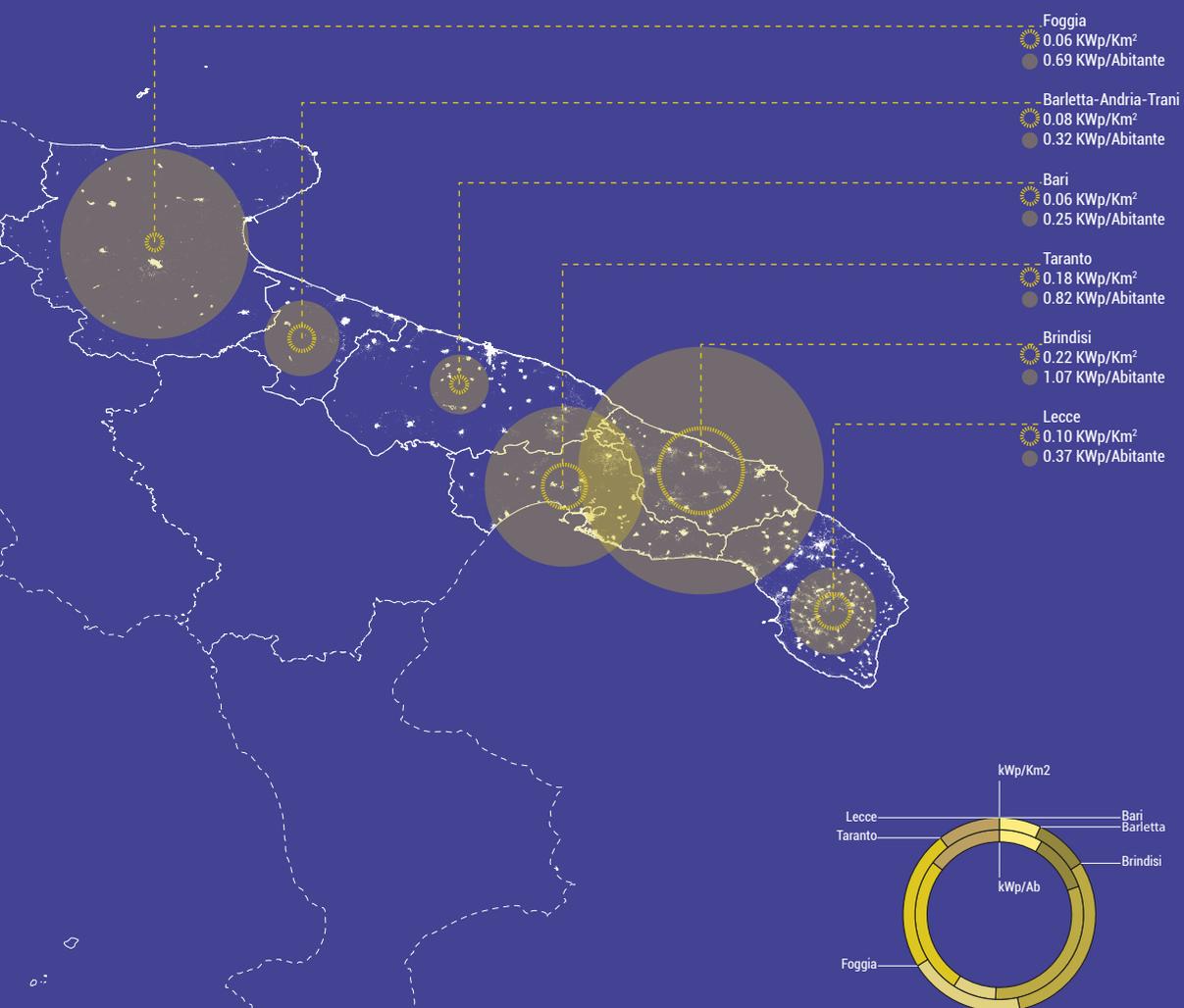
**Lecce 24 IMPIANTI**

- Salice Salentino 17098 kW (n.2)
- Leverano 6429 kW (n.1)
- Surbo 2930 kW (n.1)
- Lecce 16676 kW (n.4)
- Leghelle 4914 kW (n.1)
- Stemmatia 6549 kW (n.1)
- Martano 5487 kW (n.1)
- Soleto 9832 kW (n.2)
- Galatina 13503 kW (n.1)
- Nardò 14734 kW (n.4)
- Collepasso 4442 kW (n.5)
- Botrugno 1594 kW (n.1)



Distribuzione degli impianti fotovoltaici in Puglia con potenza > 1000 kW, rielaborazione degli autori  
 Fonte: AtIImpianti

Impianto fotovoltaico di San Donaci  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Rapporto della potenza installata su estensione della provincia e su densità abitativa degli impianti fotovoltaici in Puglia con potenza > 1000 kW, rielaborazione degli autori  
Fonte: AtlImpianti

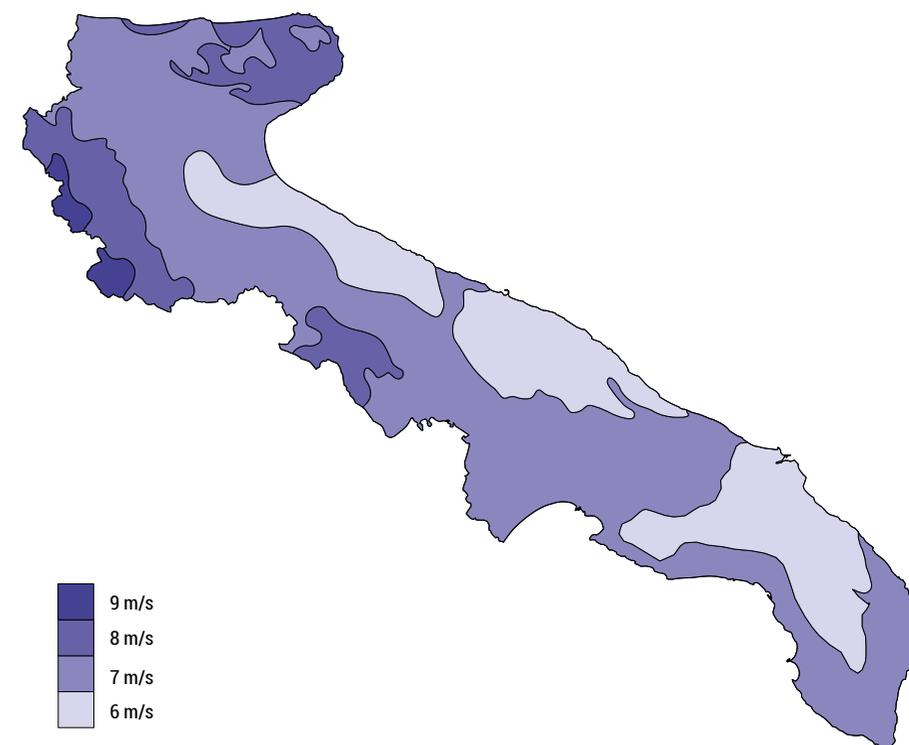
## Impianti eolici

Come detto all'interno dello scenario strategico del PPTR della Regione Puglia, questa regione si trova in una condizione vantaggiosa per ciò che concerne la risorsa vento. L'atlante eolico del CESI elaborato su scala nazionale mostra aree di forte ventosità soprattutto in corrispondenza del Subappennino Dauno, delle serre salentine, della Murgia alta. In alcune zone del Subappennino Dauno ad esempio la velocità media annua del vento a 70 m s.l.t. raggiunge i 9 m/s; e comunque in gran parte dei territori interni tale velocità oscilla tra i 7 e gli 8 m/s. Sono valori ottimali per lo sfruttamento del vento a fini energetici, se si considera che con le moderne tecnologie una velocità del vento di 6 m/s è sufficiente per avviare il funzionamento di un impianto di grande taglia. Ma per valutare i potenziali eolici di un territorio è necessario confrontarsi con altri aspetti e parametri come la rugosità, che tengano conto dei diversi usi

del territorio, delle densità abitative, del grado di porosità di alcuni ostacoli. Ad esempio, territori ad alta densità abitativa sono meno adatti alla localizzazione di impianti eolici, così come i contesti caratterizzati da un alto indice di boscosità.

Nella mappa sulla destra viene mostrata la localizzazione degli impianti eolici in Puglia a livello provinciale. Si può immediatamente evincere che la provincia con un maggior numero di impianti sia Foggia con 801 impianti questo è dovuto alla morfologia dell'area in cui trova caratterizzata da ampie zone pianeggianti e fasce collinari esposte ad elevate velocità del vento come si può vedere anche nella mappa in basso.

Spesso gli aereogeneratori vengono installati in zone agricole, adibite a seminativo, quasi prive di alberature, arbusti e vegetazione spontanea ed in cui le aree naturali sono ridotte al minimo con il fine di non incidere negativamente con l'ambiente circostante.



Mapa della velocità media annua del vento a 70 m s.l.t., rielaborazione degli autori  
Fonte: Regione Puglia, Assessorato all'Assetto del Territorio, Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, parte 4: Lo Scenario Strategico, allegato "linee guida 4.4"

Le produzioni in crisi



*Impianto eolico di Cavallino*  
*Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024*



*Impianto eolico di cavallino*  
*Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024*



*Impianto eolico di cavallino*  
*Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024*

**Le produzioni in crisi**

# 4.3

## Consumo di suolo da FER in Puglia e contraddizioni del fotovoltaico al suolo

### Specifiche tecniche del fotovoltaico al suolo

I pannelli fotovoltaici utilizzati anche in questo tipo di installazioni sono tradizionali pannelli di dimensioni standard. Un pannello consiste di base di appoggio per un raggruppamento di celle fotovoltaiche che vengono collegate tra di esse (in serie o parallelamente) e i pannelli sono raggruppabili in tre grandi famiglie in base al tipo di materiale e tecnologia che sono usate per la fabbricazione delle celle: i pannelli fotovoltaici si dividono in Pannelli Monocristallini, Pannelli Policristallini e Pannelli a Film Sottile.

Prima di esaminare le differenze è doveroso specificare la natura alla base del meccanismo fotovoltaico: la traduzione dell'irraggiamento solare in elettricità avviene grazie ad un fenomeno fisico di stimolazione degli elettroni i quali, colpiti da energia fotonica proveniente dall'irraggiamento solare, sono in grado di slegarsi del loro legame e passare nella fase di conduzione libera. Il silicio però nella sua struttura presenta pochi elettroni liberi e per cui risulta poco conduttivo: per questo motivo infatti il silicio impiegato nella fabbricazione dei cristalli destinati al fotovoltaico viene drogato con atomi di Boro o Fosforo che vengono aggiunti ai cristalli di silicio per aumentare il numero di elettroni liberi disponibili. Nelle celle fotovoltaiche infatti si usa disporre strati di cristalli drogati al Boro alternati a strati di cristalli drogati al Fosforo per favorire la diversità delle composizioni di elettroni disponibili. Ciò che si cerca, oltretutto, è la massima disponibilità di punti di giunzione tra cristalli drogati al Boro, con carica positiva, e cristalli drogati al Fosforo con carica negativa. I punti di discontinuità sono i punti in cui risiedono più elettroni liberi e questi elettroni saranno quelli che, colpiti dai fotoni, saranno in grado di slegarsi. Sempre nei punti di disconti-

nuità si genera un campo elettrico (in direzione positivo-negativo) che favorirà poi la conduzione degli elettroni liberi caricati.

I Pannelli Monocristallini sono un raggruppamento di celle fotovoltaiche monocristalline ossia composte Silicio Monocristallino. Il Silicio monocristallino è ottenuto per reazione chimica nella quale un seme di cristallo immerso in un fuso di silicio genera un unico cristallo di silicio. La particolare conformazione di questi cristalli genera una disposizione spaziale monodirezionale. Tale disposizione spaziale dei cristalli è responsabile delle specifiche tecniche di questo tipo di celle: queste celle infatti offrono il massimo rendimento nella conversione dell'irraggiamento in elettricità sebbene abbiano bisogno di una radiazione perfettamente perpendicolare ai cristalli. Sono sensibili a ombreggiamenti di ogni tipo e per questo motivo sono preferibili in luoghi dove non sussistono ombre generate da altri oggetti. Il pannello monocristallino si presenta con una colorazione scura tendente al nero.

Il processo di taglio per i cristalli delle celle monocristalline genera un surplus di materiale cristallino che viene impiegato per la produzione delle celle policristalline usate per assemblare i Pannelli Policristallini. Le celle policristalline infatti sono composte da cristalli non paralleli tra di loro e quindi organizzati in modo disordinato. Se colpiti in direzione perpendicolare alla cella, questi cristalli non ricevono radiazione sempre perpendicolare proprio a causa della loro organizzazione spaziale. Tuttavia seppur il rendimento è inferiore a quello della cella monocristallina, la disposizione spaziale disorganizzata dei cristalli consente loro di lavorare bene in qualsiasi posizione rispetto alla radiazione solare. Anche queste celle sono soggette a un calo di rendimento in caso di ombreggiamento



Pannelli fotovoltaici policristallini  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

anche parziale o temporaneo. I pannelli composti da celle policristalline si presentano con un colore blu intenso.

I pannelli fotovoltaici a film sottile non trovano grande impiego nelle installazioni al suolo perché le loro caratteristiche tecniche alzano il valore commerciale dei pannelli e sono state studiate per risolvere problemi di integrazione architettonica sugli edifici. La tecnologia a film sottile non sfrutta le potenzialità dei cristalli di silicio bensì viene impiegato silicio amorfo o tellururo di cadmio in polvere applicati su un supporto in vetro o plastica (anche morbida). La particolarità del supporto e la composizione in polvere del materiale reagente consente di ottenere varie forme che si allontanano dalla rigida disposizione spaziale imposta dalle celle di silicio mono o policristallino. La versatilità di questa geometria ha abbattuto i costi di produzione e ne ha ampliato gli usi rendendo questi pannelli i più economici tra le opzioni disponibili.

Se si considera la superficie sfruttata a parità di generazione di energia e a parità di irraggiamento solare ricevuto, i pannelli monocristallini registrano un'efficienza del 15-20% tra radia-

zione solare in ingresso ed energia elettrica in uscita. I policristallini invece si attestano intorno all'8-10% e quelli a film sottile scendono al 6%. Ci sono però anche altre condizioni che agiscono sull'efficienza dei pannelli fotovoltaici e sono ad esempio temperatura in ambiente e grado di pulizia delle superfici di vetro che ricoprono le celle. I pannelli policristallini rendono bene in caso di alte temperature mentre i pannelli monocristallini, grazie ai cristalli di cui sono composti rendono bene già a minori temperature e anzi l'eventuale surriscaldamento potrebbe generare cali di produzione. Siccome le variazioni di temperatura possono compromettere le capacità del sistema, viene sempre calcolato un coefficiente di temperatura che, in fase di progettazione dell'impianto aiuta a prevedere e risolvere eventuali problemi sul sistema di generazione. La potenza nominale infatti viene calcolata in condizioni standard e statiche del pannello il quale viene valutato con una radiazione solare di 1.000 W/m<sup>2</sup> con densità dell'aria di 1,5 e 25°C di temperatura delle celle. Per i pannelli mono e policristallini l'efficienza diminuisce del 5% ad ogni variazione di 10°C di temperatura rispetto ai 25°C ottimali. Verosimilmente in una Regione come la Puglia le celle

possono raggiungere i 60°C compromettendo fino al 20% l'efficienza del sistema.

I pannelli utilizzati quindi sono simili ai tradizionali pannelli utilizzati nei sistemi tecnologici in edilizia in quanto le misure standard del pannello consentono il suo utilizzo in entrambe le applicazioni. Ciò che cambia sono le caratteristiche di installazione perché quando si parla di fotovoltaico al suolo si intendono tutte quelle installazioni che sono operate su suoli agricoli o vegetali in genere e non su suoli già costruiti. E per questo motivo un'ulteriore differenza risiede nelle modalità di installazione: in generale i moduli fotovoltaici - raggruppamento di pannelli in unità variabili - si distinguono in fissi o inseguitori a seconda del tipo di sottostruttura sulla quale vengono montati i pannelli. Si intende un modulo fisso quel modulo che viene posizionato nella modalità ottimale e non ha possibilità di effettuare roto-traslazioni di alcun tipo.

Si intende modulo inseguitore quel modulo che è sostenuto da una struttura, tipicamente in acciaio o alluminio, progettata per effettuare roto-traslazioni di vario genere al fine di consentire ai pannelli solari di ricevere la massima quantità di radiazione solare durante tutto l'arco di ore di sole diurne seguendo spostamento e inclinazioni del Sole. Per i moduli fissi è importante menzionare l'angolo di Tilt, perché è l'unico elemento in grado di compromettere la progettazione di un impianto a moduli fissi: L'angolo di Tilt consiste nel valutare l'angolo che il pannello, già direzionato verso Sud, deve avere rispetto al terreno. Per convenzione si fa riferimento alla latitudine del luogo in cui bisogna posizionarsi. In generale un angolo di tilt inferiore all'angolo di latitudine favorirà la produzione nei mesi estivi mentre al contrario verrà favorita la produzione invernale.

Tra i moduli inseguitori monoassiali si distinguono quattro principali tipologie che vengono riassunte di seguito. Gli inseguitori di Tilt ruotano sull'asse est-ovest e montano pannelli già orientati verso sud. La rotazione est-ovest consente di migliorare l'angolo di tilt ossia l'angolo del pannello rispetto al terreno per adattarlo alle condizioni stagionali di inclinazione del Sole. Rimane un meccanismo manuale in quanto le limitate rotazioni consentite fanno sì che l'aggiustamento venga fatto solo due volte l'anno. Invece gli inseguitori di rollio consentono la ro-

tazione sull'asse nord-sud giornalmente grazie a un meccanismo elettrificato.

Tali inseguitori, con rotazioni totali provocherebbero ombreggiamento reciproco tra le stringhe di moduli, per questo motivo si usa effettuare rotazioni da -60 gradi a +60 gradi con backtracking ossia con rotazione bloccata durante le ore di alba e tramonto quando cioè la bassa altitudine del Sole provocherebbe proprio l'ombreggiamento. Gli inseguitori di azimut ruotano sull'asse verticale e quindi necessitano di moduli installati parallelamente al terreno. Con debita distanza tra i moduli delle stringhe questo meccanismo di rotazione consente di incrementare del 25% la produzione rispetto a un modulo fisso perché la rotazione azimutale insegue il Sole in ogni sua posizione durante l'arco del giorno e dell'anno. Gli inseguitori ad asse polare invece ruotano parallelamente all'asse polare terrestre e per cui in posizione obliqua rispetto al terreno. La rotazione simulata simile a quella polare cerca di imitare le reali traiettorie del Sole ad esclusione delle differenze di altezza del Sole nelle varie stagioni. Risulta essere quindi il miglior inseguitore tra i monoassiali.

Per quanto riguarda gli inseguitori biassiali invece questi si ottengono mixando due tipologie di rotazione monoassiale: gli inseguitori azimut-elevatori sfruttano la rotazione sull'asse perpendicolare al terreno e la rotazione dei moduli sull'asse parallelo al terreno. In questo modo, guidato da un sensore di luce o da un software, il modulo fotovoltaico sarà sempre perpendicolare alla radiazione solare in ogni stagione dell'anno e in ogni ora del giorno. Per la sua massima espressione in efficienza, questo meccanismo necessita di molto spazio tra stringhe per evitare i naturali ombreggiamenti reciproci. Gli inseguitori di tilt-rollio invece lavorano con l'asse principale parallelo al terreno e quello secondario perpendicolare a questo. Questo è un meccanismo modulare estensibile secondo le necessità. L'asse principale infatti può raggruppare molti moduli in sequenza formando esso stesso una stringa.

La tipologia di struttura, se fissa, a inseguitore monoassiale o a inseguitore biassiale e la tipologia di pannello usato individuano una sorta di classificazione nelle generazioni di parchi fotovoltaici. Si definiscono di prima generazione quelli con pannelli mono-policristallini con



Modello di modulo inseguitore biassiale di tilt-rollio  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

strutture fisse, di seconda quelli con pannelli mono-policristallini o a film sottile e inseguitori mono-biassiali e di terza generazione i parchi con pannelli ad alta concentrazione (una tipologia di pannello ancora poco diffusa e che non verrà argomentata in questo paragrafo perché ritenuta poco pertinente) montati su strutture ad inseguitori biassiali. Quest'ultima combinazione risulta essere la più efficiente se paragonata alle altre combinazioni.

Le strutture di appoggio, siano esse per moduli fissi o inseguitori, sono raggruppabili in strutture a singolo palo e strutture a due pali in base al numero di appoggi disponibili per il singolo modulo. Si preferisce la seconda opzione in caso di installazioni su terreni dalla ridotta resistenza meccanica e/o in aree soggette a forti venti perché tale struttura garantisce maggior stabilità ed una migliore risposta alle sollecitazioni. Tali strutture sono generalmente collegate a fondazioni in calcestruzzo armato di tipo puntuale che, talvolta, possono essere collegate a sistemi di travatura posti esternamente al suolo. Dimensioni e ingombro delle fondazioni dipendono dalla struttura, dall'ingombro in estensione e in altezza del modulo (quindi dal numero di pannelli che compongono il modulo).

Per il layout di un impianto fotovoltaico quindi per la configurazione spaziale, come succede anche nei sistemi edilizi, è opportuno tenere conto dell'inclinazione e dell'orientamento che i pannelli avranno in funzione dell'irraggiamento solare. Quindi la disposizione spaziale all'interno di un lotto terrà conto esclusivamente delle necessità dei pannelli anche in base al tipo di struttura che è stata ritenuta ottimale secondo i fattori morfologici e climatici citati in precedenza. Considerando che i raggruppamenti di moduli si definiscono stringhe, si possono ottenere molteplici composizioni di stringhe anche in base al tipo di struttura che viene scelta a supporto dei moduli.

Tipicamente si riscontrano raggruppamenti in filari o puntuali: se in filari i moduli risultano essere generalmente di dimensioni medio-piccole e raggruppano dai 2 ai 6 pannelli. Se puntuali invece si tende a sviluppare il modulo in altezza raggruppando anche 10 pannelli. La conformazione dell'intero layout, ossia della disposizione delle stringhe è dettata anche dalla morfologia dei terreni su cui si esegue l'instal-

lazione o anche in base alla necessità di coniugare altre attività sul suolo oltre al fotovoltaico. Nella stragrande maggioranza dei casi si tende a preferire la stringa in filare anche con diversi metodi di composizione dei moduli, moduli organizzati a blocco nel caso di 2-4 pannelli fissi o ad alette nel caso di coppie di pannelli che ruotano su due assi. Sicuramente parlando di stringhe è importante menzionare la corretta progettazione nella distanza tra stringhe organizzate in filari. Tale distanza deve tener conto del possibile ombreggiamento tra filari e quindi bisogna considerare l'altezza che intercorre tra il punto più alto del pannello inclinato e il punto più basso del pannello inclinato in relazione alla proiezione della più bassa inclinazione del raggio solare. Questa considerazione concorrerà a valutare il fattore di riempimento del terreno sul quale l'impianto sarà progettato.

Un'installazione di moduli fotovoltaici al suolo presuppone anche la necessità di una serie di elementi a corredo che consentano la realizzazione di un impianto funzionante: prima di tutto è necessario un inverter, collegato ai pannelli fotovoltaici che converte la corrente continua in corrente alternata. Questa verrà poi immessa in rete grazie a un trasformatore in grado di innalzare la tensione prima dell'immissione in rete ad opera di un cavidotto o di un cavo aereo collegato alla cabina primaria del gestore della rete elettrica.

Gli inverter, in applicazione ai campi fotovoltaici, possono essere di due tipi: Centralizzati o Di Stringa. Identici nel modo in cui traducono corrente continua in corrente alternata, differiscono nel numero e posizione rispetto l'intero impianto. Gli inverter centralizzati raccolgono l'elettricità di tutto il campo, sono di dimensioni maggiori e sono in grado di raccogliere fino a 4 MW di elettricità. Gli inverter a stringa hanno questa denominazione perché sono disposti lungo le stringhe dell'impianto, ossia lungo i raggruppamenti di moduli. Gli inverter a stringa traducono al massimo 300 kW e sono preferibili perché disperdono meno rispetto agli inverter centralizzati.

L'inverter però lavora alle basse tensioni e in caso di grandi impianti è necessaria la presenza di un trasformatore in grado di portare l'elettricità alla media tensione (circa 10-40 kV). Il trasformatore può essere interno al singolo impianto oppure esterno raccogliendo le potenze di più impianti. Per impianti fino a 10 MW

il trasformatore è interno e da questo si passa subito alla cabina di consegna per la trasmissione nella rete di distribuzione. Per gli impianti superiori a 10 MW i trasformatori sono più di uno e vengono convogliati in una sottostazione elettrica che raggruppa le medie tensioni provenienti dai trasformatori per tradurle in alta tensione (120-220 kV) prima di portarle in rete.

Posto che la potenza nominale di progetto è difficilmente eguagliabile nelle condizioni reali bisogna tener conto di tutti quei fattori che interferiscono con le condizioni ideali per i singoli pannelli. I fattori ambientali e la manutenzione sono due elementi di cui tener conto nello stilare la programmazione del bilanciamento del sistema il quale non è altro che l'elenco di una serie di accorgimenti da tenere conto sin dal primo anno di vita del parco fotovoltaico. Il bilanciamento di sistema si traduce in una programmazione delle manutenzioni e delle pulizie da effettuare periodicamente e da valutare caso per caso a seconda delle necessità del sito in cui il parco fotovoltaico è situato.

Per quanto riguarda la normativa afferente i criteri di installazione di fotovoltaico al suolo, oggi, si fa riferimento al DL 17/2022 cosiddetto Decreto Bollette nel quale vengono menzionate come valide le aree agricole di ogni classe LCC i cui perimetri siano distanti almeno 300 metri da zone industriali o commerciali. Questo decreto semplifica le autorizzazioni previste per il fotovoltaico su terreni agricoli snellendo la procedura anche per potenze superiori a 1 MW ed eliminando l'obbligo di non superare il 10% della superficie agricola aziendale. Viene inoltre abilitata la PAS (Procedura Abilitativa Semplificata) in sostituzione dell'AU (Autorizzazione Unica) anche per impianti agro-voltaici e agrisolari fino a 10 MW e impianti fotovoltaici fino a 300 MW e contestualmente elimina incentivi statali per impianti su suolo agricolo. Il comma 1 dell'articolo 12 declassa a non vincolante il parere dell'autorità competente in materia paesaggistica demandando la valutazione finale tramite VIA (Valutazione Impatto Ambientale).

*Traliccio alta tensione nelle campagne di Turi  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024*



## Il consumo di suolo da FER

### Un confronto tra le regioni

In Puglia, come detto in precedenza, vi è stata una massiccia diffusione di impianti fotovoltaici su suolo e impianti eolici di grande taglia. La posizione geografica, le caratteristiche morfologiche del territorio, le condizioni climatiche e la disponibilità di aree agricole ne ha determinato la scelta.

I conti energia del periodo che va dal 2008 al 2013 e le vicende di cui sono stati protagonisti, hanno consentito lo sviluppo di gran parte della potenza fotovoltaica attualmente esistente in Puglia soprattutto nel 2010 e 2011. Dopo un brusco stop a seguito degli esiti giudiziari del decreto Salva Dia (conosciuto all'opinione pubblica come decreto Salva Alcoa) il numero di impianti a terra autorizzati è tornato a crescere nel 2022 con la legislazione introdotta dal PNRR.

Nel 2022 comunque, secondo i dati ISPRA l'80% del 2013 è sceso al 34% grazie al decennio intercorso tra 2011 e 2022 che Silvestrini ha definito come seconda fase nello sviluppo dell'energia sostenibile in Italia e che si è caratterizzato per un forte incremento di impianti su edifici o comunque coperture in genere.

Analizzando però i dati numerici contenuti all'interno del Rapporto Solare fotovoltaico del GSE, in Puglia sussistono più di 51.000 impianti di cui il 70% risulta composto da impianti fotovoltaici sul suolo (indipendentemente dalla taglia di potenza, quindi si considerano di qualsiasi MW di potenza). Solo Molise e Basilicata presentano percentuali simili rispettivamente con 58% e 62% ma considerando il numero assoluto, il numero di impianti è nettamente inferiore a quello Pugliese e quindi anche la produzione in MWh. Questo pone la Puglia come un unicum sul piano nazionale portandola al primato di produzione da fonti FER. Nelle regioni settentrionali

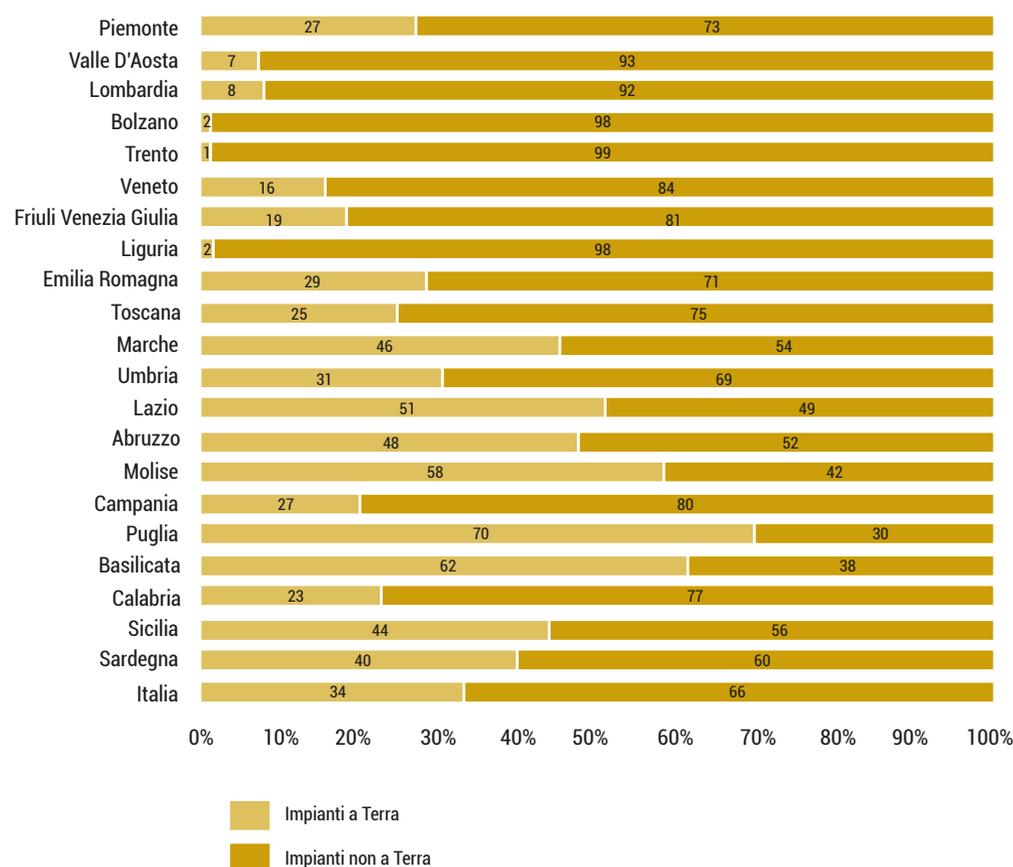
invece si registra esattamente il fenomeno opposto, quasi il 90% dei pannelli fotovoltaici sono installati sugli edifici e le produzioni in KWh sono nettamente inferiori confermando il dato del rapporto 2022 di Terna secondo cui la Puglia è la prima esportatrice in Italia di energia verde. In Puglia il fenomeno è tornato a crescere, i dati forniti dal GSE rilevano che il 40% del totale regionale installato nel 2022 consiste di fotovoltaico al suolo corrispondenti a 276 ettari.

Nel 2022 quasi 500 ettari di terreno sono stati consumati da fotovoltaico sul territorio nazionale, 243 dei quali rientrano nella classificazione europea di consumo di suolo in quanto hanno intaccato suoli agricoli con ecosistemi attivi ossia suoli non degradati nè considerati inattivi (Rapporto sul Consumo di suolo, SNPA 2022).

Se da un lato rimane chiara la necessità di una transizione energetica con il fondamentale scopo di sottrarre quote di energia da fonti fossili per poter apportare benefici come la diminuzione del riscaldamento globale, la riduzione delle quote di CO2 e di risparmio economico, tale transizione dovrebbe comunque rimanere nel quadro della Green Economy per come è stata delineata dall'Unione Europea ossia una transizione di più ampio respiro che coniughi il principio di equità nello sviluppo di economie e welfare territoriali in grado di salvaguardare se non migliorare gli ecosistemi locali.

L'installazione di impianti fotovoltaici di larga scala al suolo porta come caratteristica intrinseca un consumo di suolo che comunque viene definito dal legislatore come reversibile. Non è ancora chiaro come si pone il legislatore nazionale e comunitario sul concetto di reversibilità dei suoli consumati da fotovoltaico perchè non si esprime su metodi e valutazioni -spaziali e temporali- della suddetta reversibilità.

La vacuità del legislatore in questa materia infatti pone incertezza e libertà nella pianificazione locale lasciando quindi libera interpretazione sui concetti di consumo di suolo e di reversibilità (Silvestrini 2022). Soprattutto in riferimento ai tempi della reversibilità l'unico parametro ad oggi considerabile è la durata media di un pannello fotovoltaico che si aggira intorno ai 20 anni. In riferimento agli ecosistemi e alla salubrità dei terreni però non esistono normative che disciplinano la riconversione e non stabiliscono



Distribuzione dei pannelli fotovoltaici per collocazione nelle regioni a fine 2022  
Fonte: GSE (Gestore Servizi Energetici), Rapporto statistico solare fotovoltaico 2022, Aprile 2023



La Delibera di Giunta n.1947/2009, mette in vigore il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) quale strumento di regolazione degli usi del territorio e dispone i criteri con i quali classificare le aree non idonee agli impianti di energia rinnovabile in quanto unico strumento di mappatura del territorio di riferimento per l'applicazione del R.R. n.24/2010, il quale a sua volta è lo strumento attuativo del Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10/09/2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

L'art.2 del R.R. n.24/2010 cita "L'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di

impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione".

Premettendo che lo stesso R.R. n.24/2010 specifica che le aree agricole rientranti nei distretti agro-alimentari di qualità quali "produzioni biologiche, produzioni DOP, IGP, STG, DOC, DOCG, produzioni tradizionali", l'analisi eseguita da ISPRA sulla superficie agricola è divisa per categorie di coltura, consumata da impianti FER ed è stata rapportata al totale della SAU (Superficie Agricola Utilizzata) della singola provincia e i cui dati sono riportati in tabella.

L'ISPRA poi sovrappone gli strati informativi delle aree agricole tutelate di cui sopra con la mappatura delle FER e, a titolo esemplificativo, viene riportato il caso del layer "Vigneti" che viene argomentato a pag. 424 del Rapporto "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici, edizione 2022". Dei territori contrassegnati come vigneti, 86,4 ettari risultano occupati da fotovoltaico nell'area DOCG denominata "Primi-

tivo di Manduria - dolce naturale" in provincia di Taranto, mentre 61,5 ettari ricadono nell'area DOCG "Castel del Monte Rosso Riserva", "Castel del Monte Nero di Troia Riserva", "Castel del Monte Bombino Nero" e 30,1 ettari nella provincia di Barletta-Andria-Trani e infine 31,4 ettari nella provincia di Bari. Continua l'ISPRA facendo notare che con il 70% di aree di vigneti tutelati occupate da fotovoltaico tra Taranto e B.A.T. la situazione risulta in contrasto con lo stesso R.R. n.24/2010 perché tale regolamento prevede che "la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili nelle aree effettivamente occupate da tali colture comporterebbe l'espianto delle stesse; pertanto, non è compatibile con gli obiettivi di conservazione e valorizzazione dei prodotti tipici di qualità".

Con carta della capacità del suolo ci si riferisce comunemente allo studio del suolo nella sua formazione geologica con il fine di dare una valutazione qualitativa del terreno considerando gli usi gravosi come l'agricoltura. Studiarne infatti la sua composizione chimico-fisica e relazionarla con le necessità e caratteristiche delle colture impegnate aiuta a comprendere quali siano le colture più adatte sia per la salubrità della coltura stessa sia per la salvaguardia del terreno. Introdurre usi agro-silvo-pastorali senza considerare la capacità d'uso del suolo, infatti, significherebbe introdurre usi del suolo talmente gravosi da porre sotto stress i terreni in pochi anni impedendo di mantenere nel tempo i naturali processi biologici che rigenerano tali terreni.

Come si può vedere dalle tabelle sotto riportate, il metodo di classificazione tiene conto di profondità utile per le radici, tessitura orizzonte superficiale, scheletro orizzonte superficiale, pietrosità superficiale, rocciosità, fertilità chimica orizzonte superficiale, salinità, drenaggio interno, rischio di inondazione, pendenza, erosione idrica superficiale, erosione di massa, interferenza climatica. La valutazione viene poi associata a gruppi di colture che presentano caratteristiche simili per tipologie di radici, capacità di assorbimento del terreno e durata stagionale della coltura. Da questo incrocio viene riclassificato il terreno sulla base delle sue limitazioni (riportate in tabella) e classificate con le lettere s, w, e, c. (Costantini 2006, p.998)

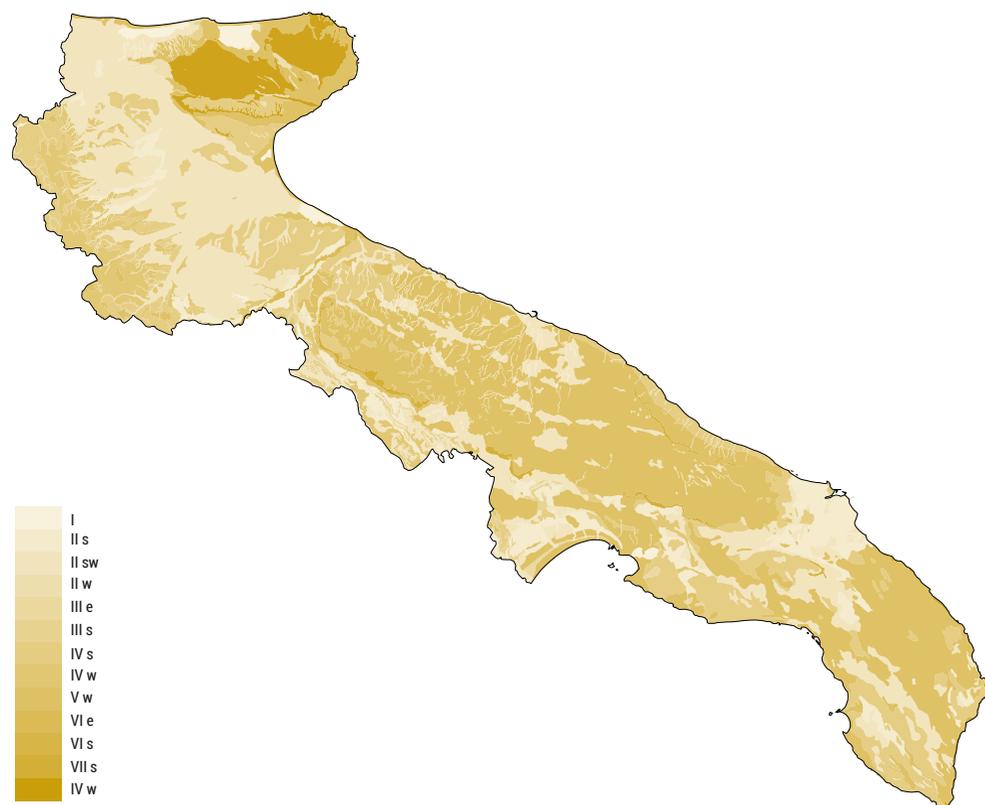
Vengono individuate 8 classi di suolo, tra le qua-

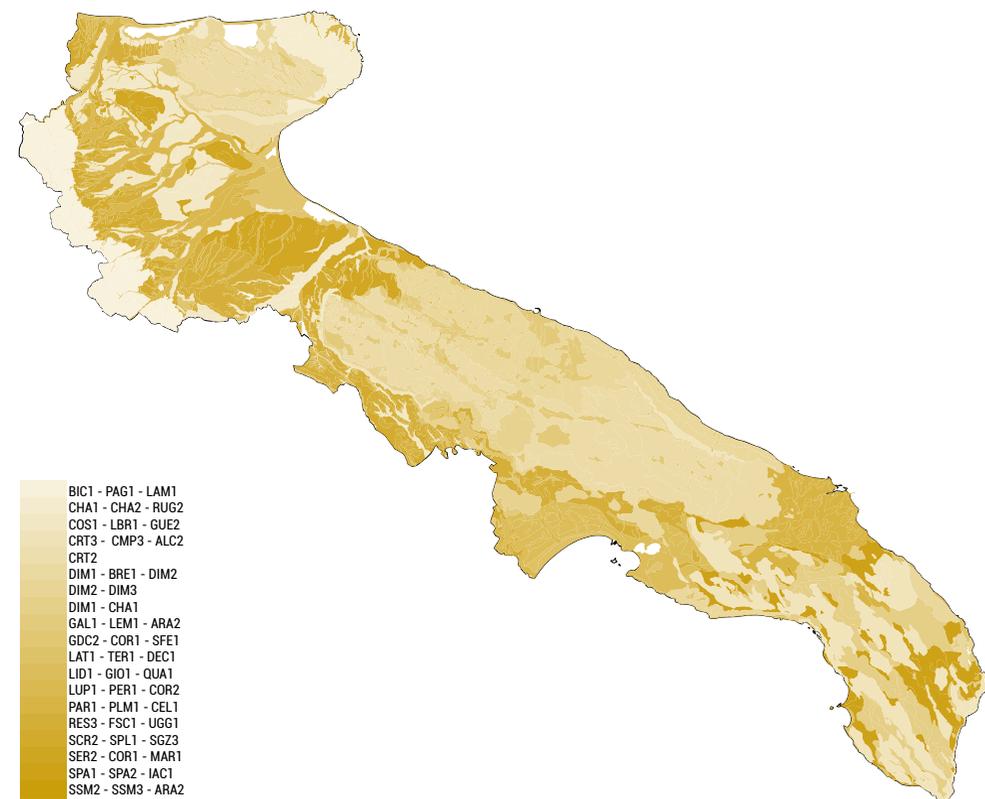
li le classi da I a IV identificano suoli a vocazione agricola (suoli arabili) mentre quelle dalla V alla VIII si prestano man mano sempre meno all'uso agricolo del suolo ma ancora adattabili alla silvicoltura e alla pastorizia. I suoli della VIII classe presentano condizioni chimico fisiche tali da essere esclusi per l'uso agricolo. Ogni regione in Italia è tenuta a valutare e monitorare la propria LCC. Nella mappa precedente viene riportata la ricognizione della Regione Puglia ed è riportata nella mappa precedentemente visualizzata. L'ISPRA, per la Puglia in particolare, ha condotto una vasta analisi consistita nell'incrocio della carta di capacità dei suoli con la localizzazione degli impianti fotovoltaici installati su suolo agricolo. Secondo i dati riportati nel "Rapporto 2022 sul consumo di suolo SNPA" 1.156,0 ha consumati a fotovoltaico ricadono in Classe I e 1.211,3 ha in Classe II s. Entrambe le classi sono considerate in ottimo stato per l'uso agricolo sebbene la seconda abbia limitazioni parziali afferenti alla sottoclasse s.

ISPRA conclude dicendo che la programmazione degli usi del suolo, in Puglia, non ha tenuto conto della cosiddetta carta pedologica la quale avrebbe potuto indirizzare l'uso impiantistico-energetico su aree considerate sterili o a desertificazione inoltrata. Tali aree, infatti, sono sconsigliate per l'uso agricolo e quindi, nel contesto di super-sfruttamento del territorio, sarebbero più idonee all'impianto di stazioni energetiche quali impianti fotovoltaici o eolici.

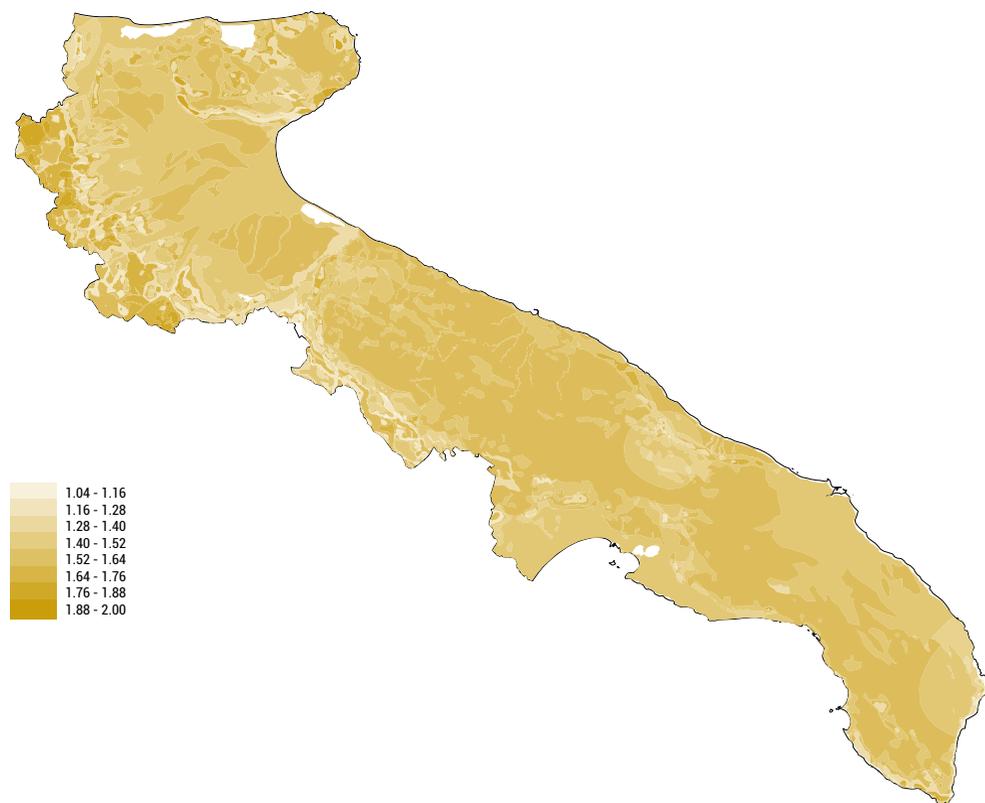
Nonostante l'uso del suolo nei termini della produttività e della sua salvaguardia sono temi fondamentali per il fotovoltaico e non per l'eolico, Ispra comunque precisa che l'applicazione della valutazione del suolo è da applicarsi anche all'installazione di aerogeneratori perché qualsiasi tipo di impianto da fonti rinnovabili porta con sé una serie di infrastrutture di collegamento che rientrano a pieno titolo nella trasformazione del suolo e, in contesti rurali come quello pugliese, frammentano e particolarizzano gli ecosistemi, siano essi naturali o agricoli, minando alla rigenerazione dei terreni e quindi impattando sulla tenuta del territorio e dei paesaggi derivati dal suo uso.

Gli aerogeneratori presentano una problematica preponderante che fa riferimento al territorio inteso come paesaggio in quanto il loro sviluppo in altezza compromette la vista all'orizzonte





Raggruppate alla scala 250.000



In alto: Carta Pedologica; In basso: Carta dello stato di desertificazione, rielaborazione degli autori  
 Fonte: S.I.T. Puglia

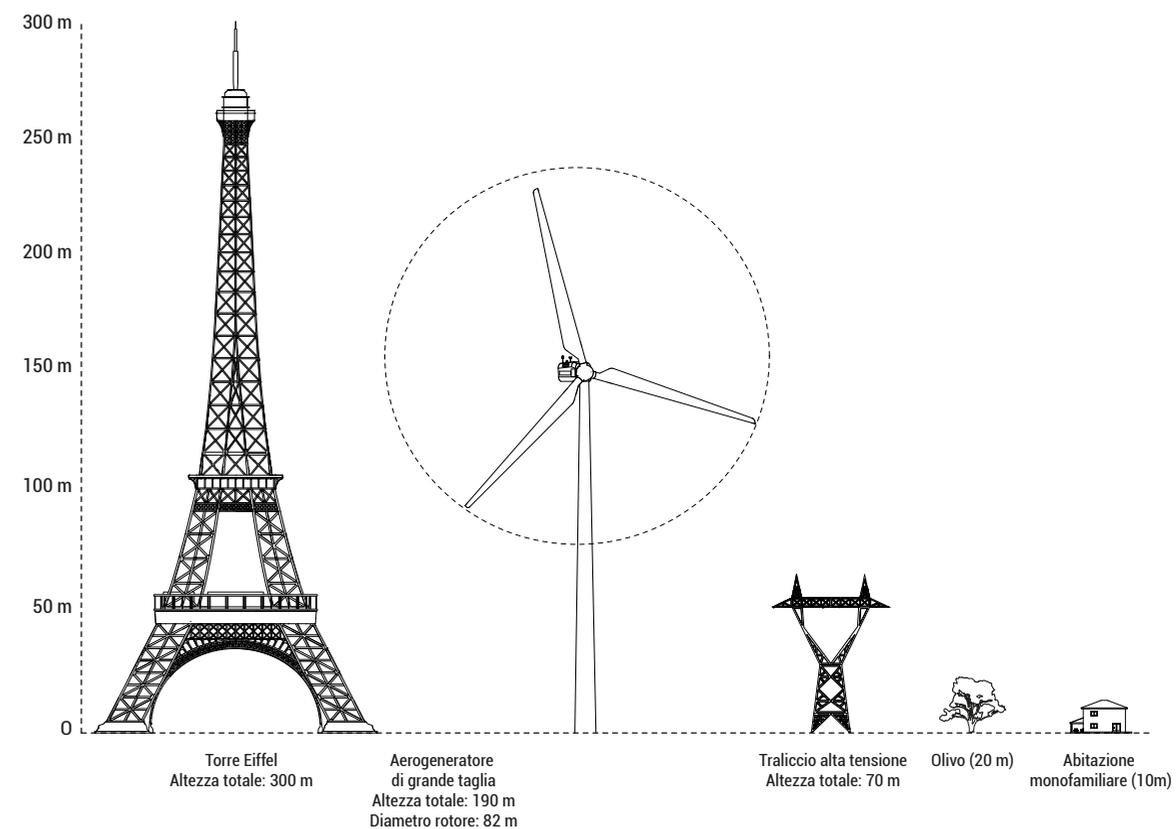
Parte seconda

nonché il naturale svolgimento delle prassi faunistiche quali quelle dei volatili selvatici. Inoltre, è stato ormai confermato che anche in relazione all'agricoltura stessa gli aerogeneratori causano disturbo spaziale e uditivo non indifferente.

In basso viene riportato uno schema comparativo esemplificativo che mette in relazione le altezze di elementi tipici del territorio produttivo agricolo-energetico.

Come descritto all'interno dell'articolo "The territorial and landscape impacts of photovoltaic systems: Definition of impacts and assessment of the glare risk" se ci si addentra nella questione estensiva del fotovoltaico invece si può affermare che la maggior parte degli studi ambientali sono stati condotti sulla tecnologia in sé senza considerarla nella sua collocazio-

ne spaziale (Chiabrando, Fabrizio e Garnero, 2008). Il processo di produzione, installazione e smaltimento sono ad oggi considerati accettabili nei termini dell'economia circolare e della salvaguardia ambientale perchè si tratta di materiali riciclabili seppur con le dovute attenzioni. Solitamente composte di alluminio e cemento, le strutture intelaiate risultano agevolmente smontabili e riutilizzabili-riciclabili. Poco spazio è stato lasciato, negli scorsi decenni, allo studio dell'impatto paesaggistico e di uso del suolo dei grandi impianti fotovoltaici. Paesaggio e territorio sono due aspetti speculari che incidono sullo stesso spazio e ne danno valutazione secondo due diverse percezioni dello spazio. Tali valutazioni dello spazio, entrambe valide, non possono prescindere nella considerazione di impatto ambientale di un impianto fotovoltaico.



Schema comparativo delle diverse altezze elementi tipici del territorio produttivo agricolo-energetico, rielaborazione degli autori  
 Fonte: Regione Puglia, Assessorato all'Assetto del Territorio, Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, parte 4: Lo Scenario Strategico, allegato "linee guida 4.4"

Le produzioni in crisi



Parco eolico di Cavallino  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Fotografia ad altezza uomo del basamento di un aerogeneratore sito nell'agro di Martano  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Parco eolico con aerogeneratori di grande taglia  
 Fonte: Regione Puglia, Assessorato all'Assetto del Territorio, Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, parte 4: Lo Scenario Strategico, allegato "linee guida 4.4"

## Le due energie. Cibo ed elettricità.

### Disequilibri

Sebbene nel 2023 siamo nel pieno dell'urgenza e della necessità politica e scientifica di un rapido cambio di paradigma nel costruire un solido approvvigionamento di energia da fonti non-fossili e sebbene ad oggi eolico e fotovoltaico risultano le uniche risposte certe nel fornire supporto a tale fase di transizione, non si può non programmare ad ogni livello legislativo -dal governo centrale europeo all'amministrazione comunale- il suo impatto sul territorio e sul paesaggio.

Garnero, Chiabrando e Fabrizio, nel 2008, riferendosi all'Italia riscontravano assenza di programmazione territoriale e scarsa capacità di progettare gli spazi della produzione rinnovabile. Gli autori, riferendosi alle linee guida della Regione Sardegna in tema di inserimento ambientale degli impianti di energia FER delineano i principali punti da considerare nella valutazione ambientale di un impianto fotovoltaico al suolo oltre alle valutazioni più tecniche tipiche di questo tipo di impianti.

Si può fare subito riferimento alla percezione dello spazio quindi ai temi legati al paesaggio: in tale ambito la letteratura scientifica e urbanistica risulta ricca nelle applicazioni architettoniche perché, pur con diverse necessità, merita di essere valutata sempre e cioè dai contesti storici, montani fino a quelli prettamente urbani della città consolidata.

La percezione visiva, quindi afferente ai temi culturali e la percezione fisica afferente a problemi di abbagliamento e ombreggiamento sono fattori decisivi anche nel caso di impianti fotovoltaici in aperta campagna in quanto anche questi luoghi costruiscono il patrimonio paesaggistico di ogni luogo. In letteratura però non sembra essere arrivati ad un approccio, se non quello teorico, pregnante e univoco nell'analisi e valutazione di tali impatti.

Si potrebbe dire che ad oggi, le legislazioni locali, alla quale fanno riferimento tali possibili vincoli, vadano per esclusione secondo una serie di programmazioni territoriali precedenti per cui le aree idonee all'installazione di FER è la sottrazione dell'urbanizzato e delle aree già vincolate al totale della superficie senza però tenere conto di una visione più d'insieme che tenga conto

delle implicazioni spaziali di una settorializzazione così netta del territorio. Succede quindi che, considerando che il paesaggio si regge sulla percezione visiva dell'essere umano, un parco o un'area archeologica possa essere circondata da impianti fotovoltaici (o eolici) senza infrangere la legislazione eppur arrecando disvalore a quella stessa area protetta (T.A.R. Sardegna, Sez. I 17 marzo 2023, n. 192 - Buricelli, pres.; Aru, est. - Sr San Giuseppe S.r.l. (avv. Sticchi Damiani) c. Regione Autonoma della Sardegna (avv.ti Sau e Isola)).

Legato al tema del paesaggio si riscontra anche la possibilità di parcellizzazione del paesaggio rurale, come lo definisce la norma della Regione Sardegna, ossia la frammentazione di territori la cui natura paesaggistica coincide proprio con l'uso del suolo. Tale frammentazione è vista come una rottura su due piani distinti: la suddetta parcellizzazione del paesaggio rurale ma anche l'interruzione del continuum di flora e fauna che, insieme, generano gli ecosistemi i quali, pur amministrati dai tempi e dalle regole dell'agricoltura, rimangono vivi e si alimentano proprio grazie al continuum territoriale. E se a tal proposito si potrebbe riscontrare anche l'agricoltura stessa come un elemento interferente, anche l'eccessivo uso di fotovoltaico concorre a quella frammentazione che potrebbe compromettere maggiormente quei già labili ecosistemi antropizzati ossia i cosiddetti agrosistemi (Ferrari, 2003), Garnero, Chiabrando e Fabrizio confermano, in caso di installazioni estensive, la possibilità di un deperimento della vegetazione e la conseguente riduzione degli interscambi sistemici che sono alla base del funzionamento di un ecosistema.

Le installazioni di parchi fotovoltaici infatti prevedono una sostanziale alterazione della condizione colturale agricola e anche di quella selvatica perché prevedono la generale pulizia del sottofondo per la manutenzione ordinaria degli impianti nonché opere di scavo puntuale per la costruzione dell'impianto e di scavo lineare per la realizzazione delle infrastrutture di corredo. Strettamente collegato alle condizioni dell'ecosistema locale, sono considerevoli le alterazioni del microclima, un punto questo analizzato da Garnero et al in cui si afferma che le temperature raggiunte dai pannelli fotovoltaici si aggirano intorno ai 70 gradi centigradi e questo induce un generale innalzamento delle temperature.

I primi punti dibattuti dagli autori sono l'uso del suolo e la conseguente riduzione di terre coltivabili nel caso in cui impianti di medio-grande entità vengano installati su terreni considerati fertili e quindi produttivi in agricoltura. Essi considerano la possibilità di un conflitto di interessi intrinseco secondo cui l'autonomia energetica collide con l'autonomia alimentare in una realtà in cui cibo ed elettricità sono parimenti ciò che muovono le società, specialmente le società considerate "avanzate" come quella europea ed italiana. Bisognerebbe quindi cercare un equilibrio tra le due energie quando si valuta l'utilizzo di uso di suolo agricolo da destinare a fonti di energia rinnovabile.

# 4.4

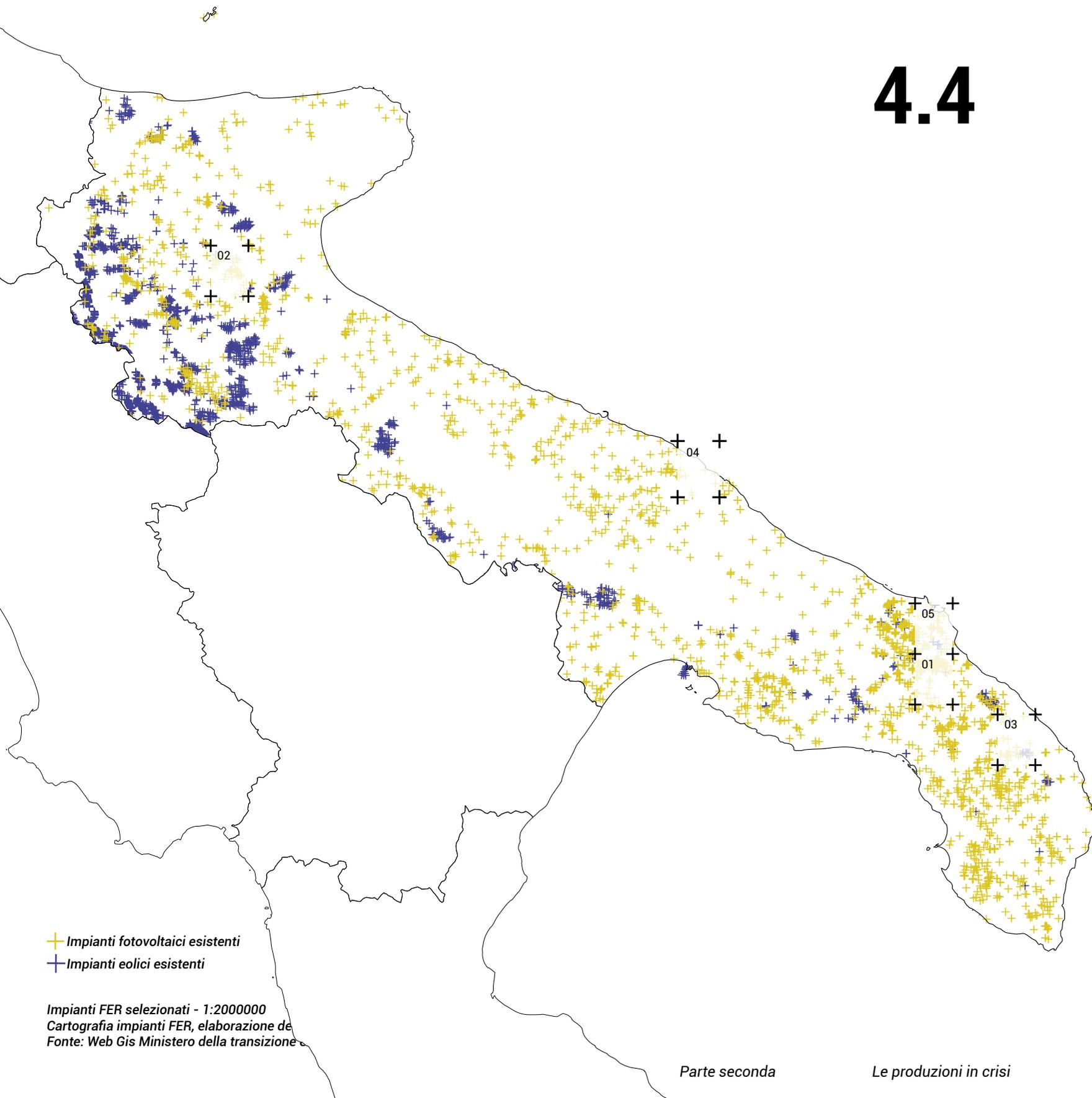
## Forme spaziali dell'energia

### Cinque casi studio

Nella mappa vengono individuate le cinque aree oggetto di analisi che si ritengono rappresentative della presenza di FER sul territorio regionale.

Per ogni impianto oggetto di analisi viene fornita una mappa che considera i limiti comunali all'interno del quale il caso studio si colloca. Da queste mappe si evince il grado di saturazione del terreno agricolo comunale in relazione agli impianti di produzione di energia rinnovabile. Inoltre questa rappresentazione e la relativa rielaborazione proposta permette di operare un rapido confronto visivo tra le superfici impermeabili distinguendo le superfici urbanizzate da quelle destinate a impianti Fer.

I singoli impianti oggetto di analisi sono stati scelti per le loro singolari conformazioni spaziali e scelte progettuali che li portano ad essere esemplari per le tipologie di impianti realizzati sul territorio regionale. Alcuni di questi impianti sono stati oggetto di sopralluogo in Agosto 2023 e Gennaio 2024 con il fine di restituire fotograficamente le percezioni e le visuali che un territorio energetico può creare in loco.



+ Impianti fotovoltaici esistenti  
+ Impianti eolici esistenti

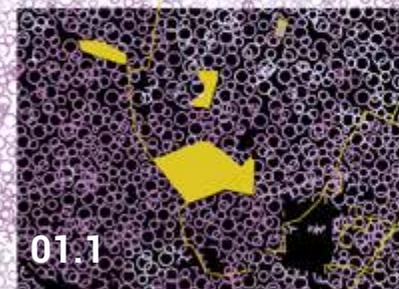
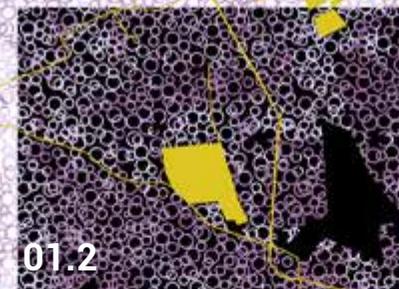
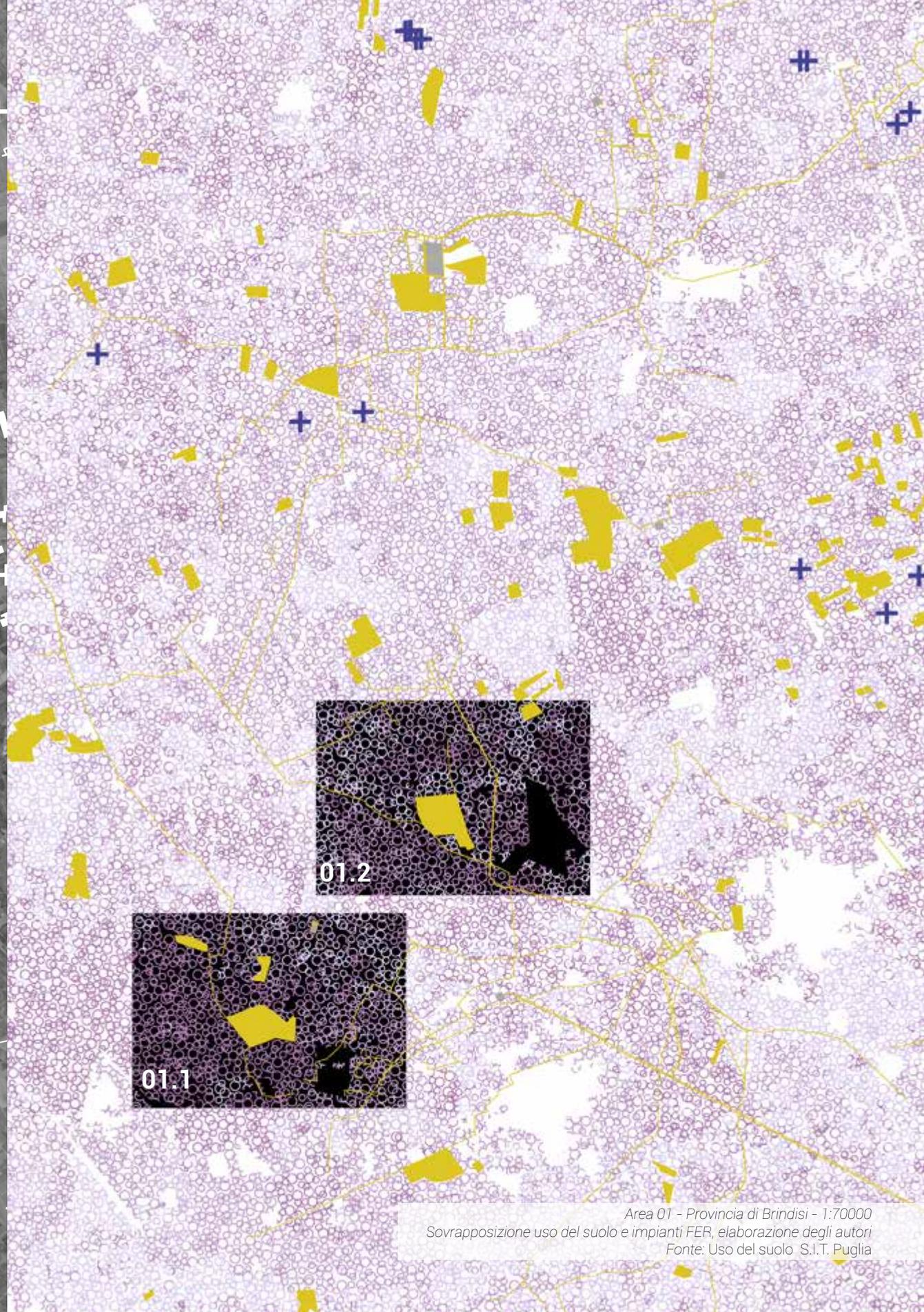
Impianti FER selezionati - 1:2000000  
Cartografia impianti FER, elaborazione de  
Fonte: Web Gis Ministero della transizione

# Area 01 Provincia di Brindisi



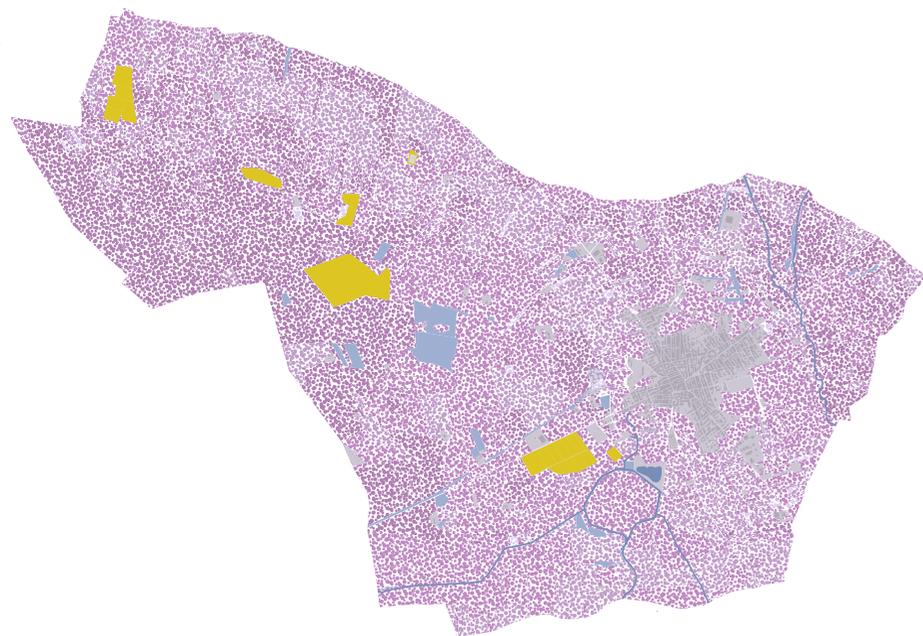
Area 01 - Provincia di Brindisi - 1:70000  
 Sovrapposizione ortofoto e impianti FER, elaborazione degli autori  
 Fonte: Ortofoto 2019 S.I.T. Puglia

Parte seconda



Area 01 - Provincia di Brindisi - 1:70000  
 Sovrapposizione uso del suolo e impianti FER, elaborazione degli autori  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia

### Area 01.1 San Donaci, Provincia di Brindisi



Uso del suolo e impianti FER, rielaborazione degli autori  
Fonte: S.I.T. Puglia

Tassonomia

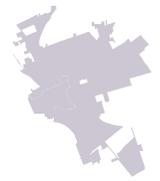
Fotovoltaico



Suolo impermeabile in territorio agricolo



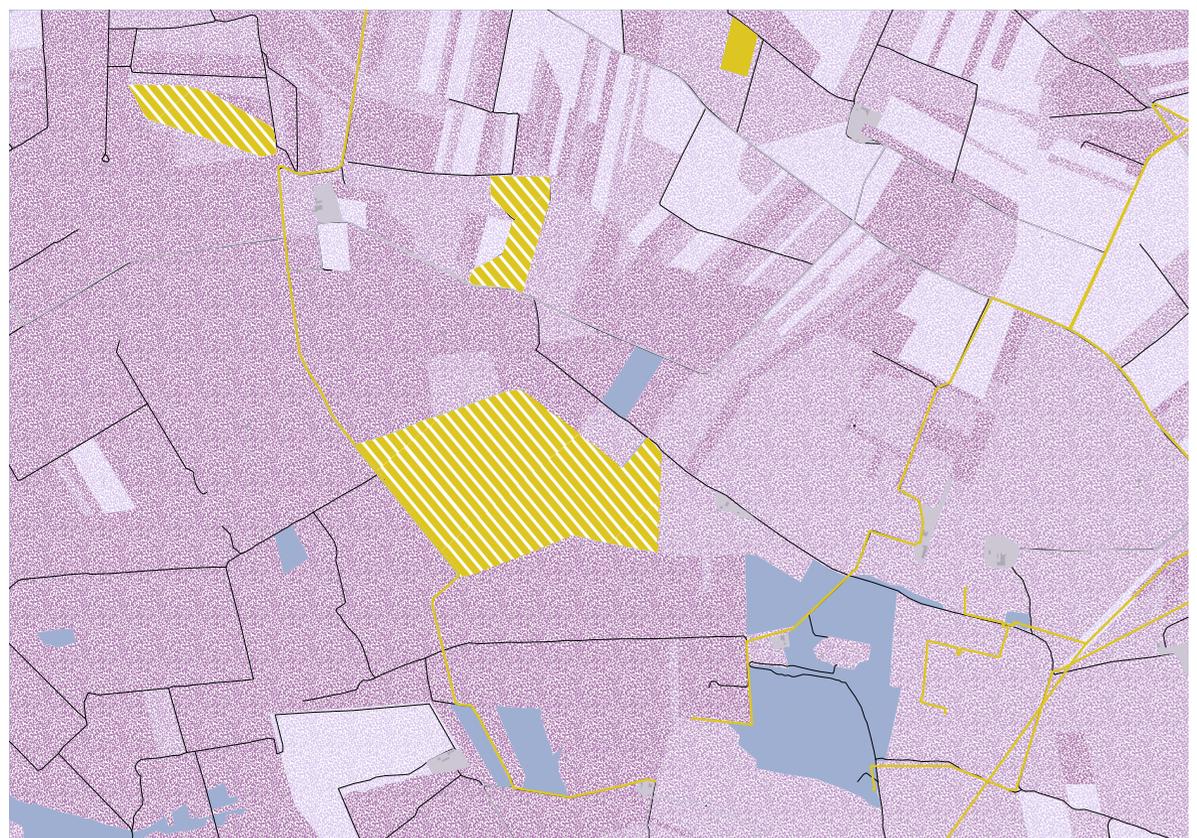
Suolo impermeabile in territorio urbano



Area 01.1 Ortofoto 2006 S.I.T. Puglia



Area 01.1 Ortofoto 2019 S.I.T. Puglia



Planimetria impianto fotovoltaico 01.1 - 1:20.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

Impianto	Periodo di installazione	Estensione	Potenza nominale	Rapporto h/MW
A 	2010	3,23 h	1,50 MW	2,15 h/MW
B 	2010	25,57 h	14,96 MW	1,70 h/MW
C 	2010	0,63 h	1,04 MW	0,60 h/MW

Strato informativo fornito dal Portale online Atlaimpianti del GSE (Gestore Servizi Energetici)



Impianto fotovoltaico A di San Donaci  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Impianto fotovoltaico A di San Donaci  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Impianto fotovoltaico A di San Donaci  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

La serie di impianti qui proposta si trova nell'agro di San Donaci, provincia di Brindisi nella zona continentale della provincia, totalmente occupata da agricoltura per lo più seminativa con zone occupate da oliveti.

L'osservazione di immagini satellitari come quelle precedentemente proposte permette di dire che gli impianti occupano oggi terreni che in passato erano coltivati a seminativo non irriguo.

Dai dati forniti dal portale Atlaimpanti del GSE e dai riscontri delle immagini satellitari è possibile ricondurre al 2010 il periodo di installazione dei tre parchi fotovoltaici. I dati GSE, consultati attraverso il portale Atlaimpanti, confermano che la convenzione utilizzata per l'erogazione degli incentivi è stata quella del Conto Energia, contrassegnato con la sigla CE sul suddetto portale.

Se il primo e il terzo impianto occupano tra i 3 e i 4 ettari circa, il secondo è ben più imponente con i suoi quasi 29 ettari. Le potenze nominali, ricavate dai dati GSE, superano sempre il megawatt di potenza. Dal confronto dei rapporti tra

ettari occupati e MW installati risulta evidente invece la sproporzione di efficienza tra i parchi. I più piccoli in estensione risultano meno efficienti mentre il più grande, con un basso rapporto pari a 1,92 h/MW è quello che massimizza la produzione in relazione alla superficie occupata.

Parte seconda



Impianto fotovoltaico B di San Donaci  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Impianto fotovoltaico B di San Donaci  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

Le produzioni in crisi



Impianto fotovoltaico C di San Donaci  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



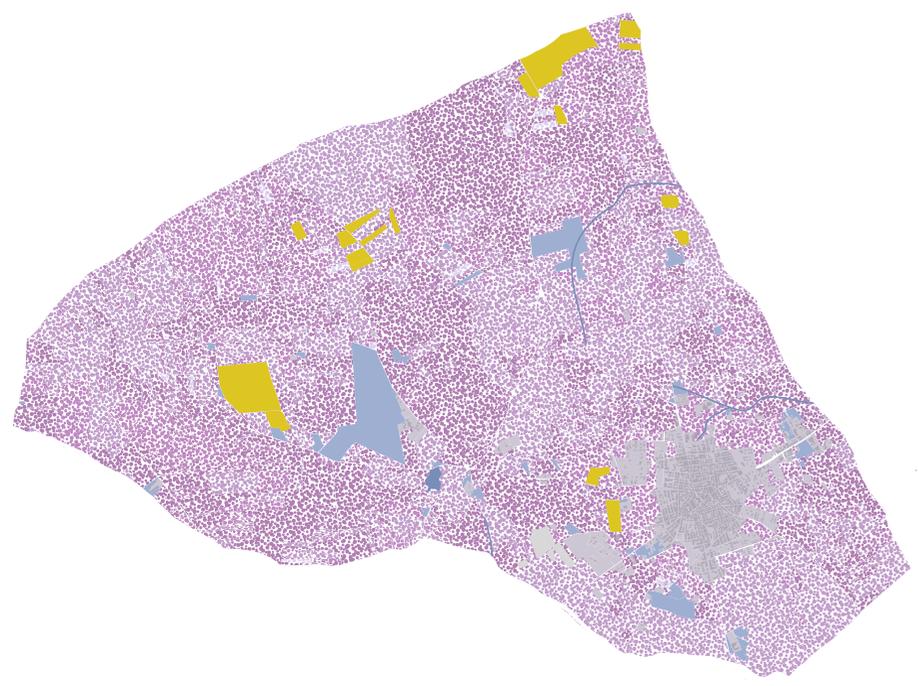
Impianto fotovoltaico C di San Donaci  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Impianto fotovoltaico C di San Donaci  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

**Le produzioni in crisi**

### Area 01.2 Cellino San Marco, Provincia di Brindisi



Uso del suolo e impianti FER, rielaborazione degli autori  
Fonte: S.I.T. Puglia

Tassonomia

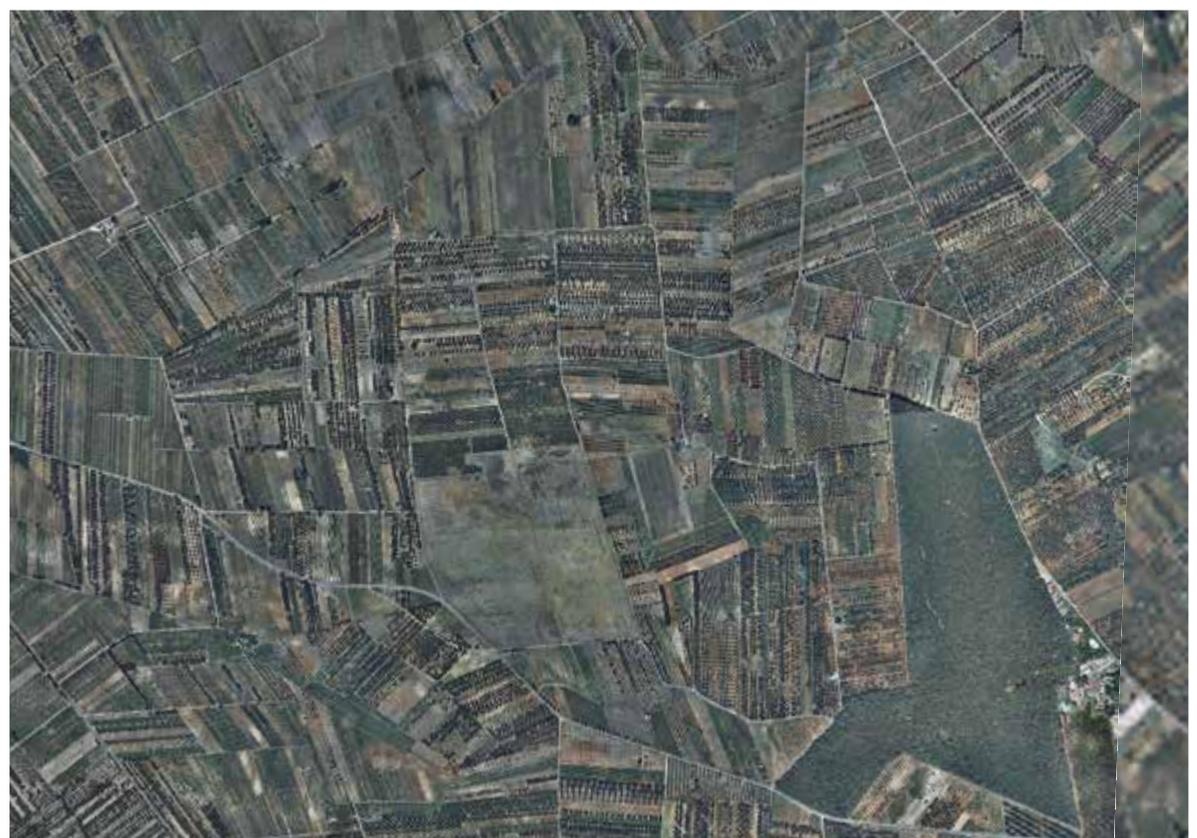
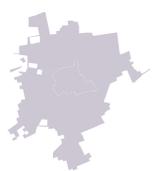
Fotovoltaico



Suolo impermeabile in territorio agricolo



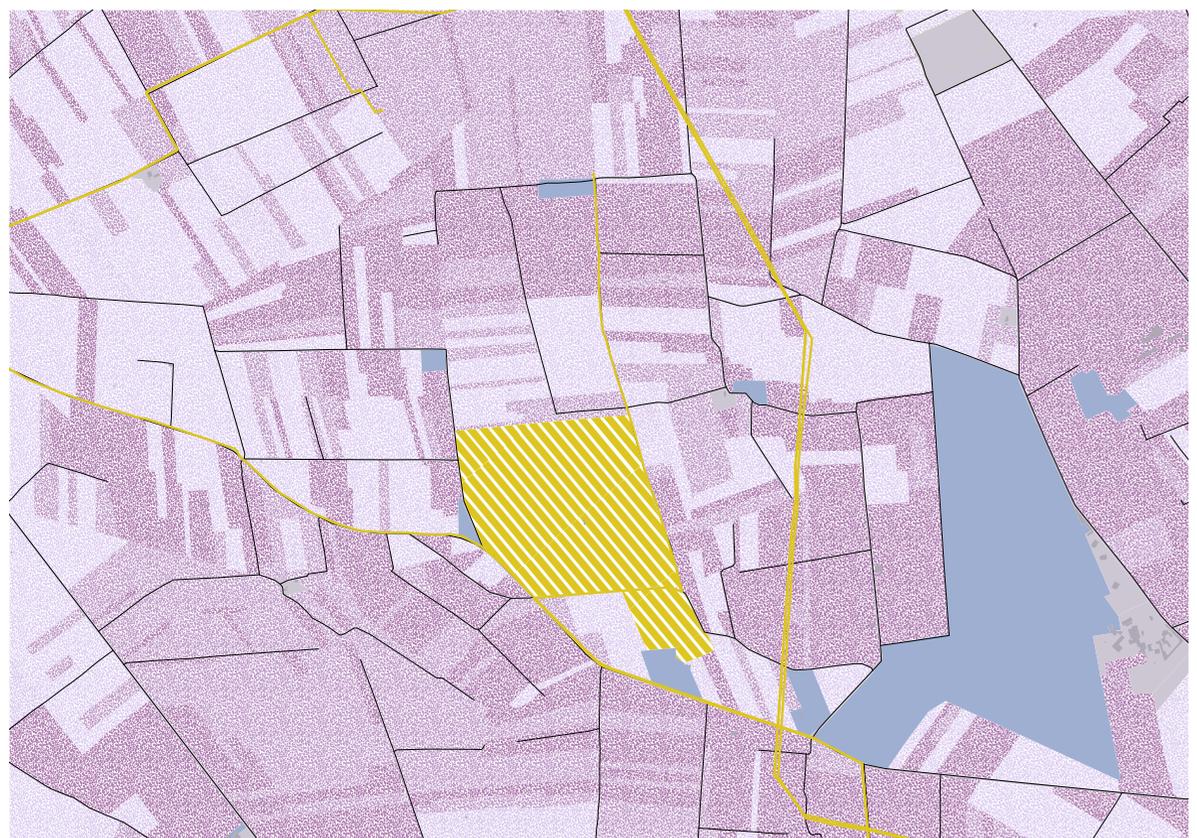
Suolo impermeabile in territorio urbano



Area 01.2 Ortofoto 2006 S.I.T. Puglia



Area 01.2 Ortofoto 2019 S.I.T. Puglia



Planimetria impianto fotovoltaico 01.2 - 1:20.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

Impianto	Periodo di installazione	Estensione	Potenza nominale	Rapporto h/MW
A 	2010	25,45 h	42,69 MW	0,59 h/MW

Strato informativo fornito dal Portale online Atlaimpianti del GSE (Gestore Servizi Energetici)



Impianto fotovoltaico A di Cellino San Marco  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Impianto fotovoltaico A di Cellino San Marco  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

L'impianto qui proposto si trova nell'agro di Cellino San Marco in provincia di Brindisi. L'area circostante è impiegata da agricoltura di seminativo e oliveto.

Dai dati forniti dal portale Atlaimpianti del GSE e dai riscontri delle immagini satellitari è possibile ricondurre il periodo di installazione al 2008-2010.

I dati GSE, consultati attraverso il portale Atlaimpianti, riportano che la convenzione utilizzata per l'erogazione degli incentivi è stata quella del Conto Energia, contrassegnato con la sigla CE sul suddetto portale tramutato poi in SSP, Scambio Sul Posto.

Questo impianto è stato scelto per la varietà di moduli fotovoltaici impiegati. L'impianto sussiste su più lotti originariamente occupati da seminativo e oliveti. Presumibilmente acquistati o affittati dall'operatore economico per poter sviluppare ampie metrature rispettando i limiti di potenza prescritti dalla legge per i singoli lotti. Non è possibile risalire alla potenza dei singoli lotti in quanto il parco fotovoltaico è stato con-

nesso alla rete Terna in modo unitario e quindi i dati GSE sono disponibili solo per il totale dell'estensione. Ulteriore conferma dell'apparente unitarietà la si trova nel fatto che il layout dell'impianto differisce per i lotti di seminativo da quelli dei lotti di oliveto. Presumibilmente sono stati sottoposti due diversi progetti che poi sono stati unificati nella connessione alla rete.



Impianto fotovoltaico A di Cellino San Marco  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



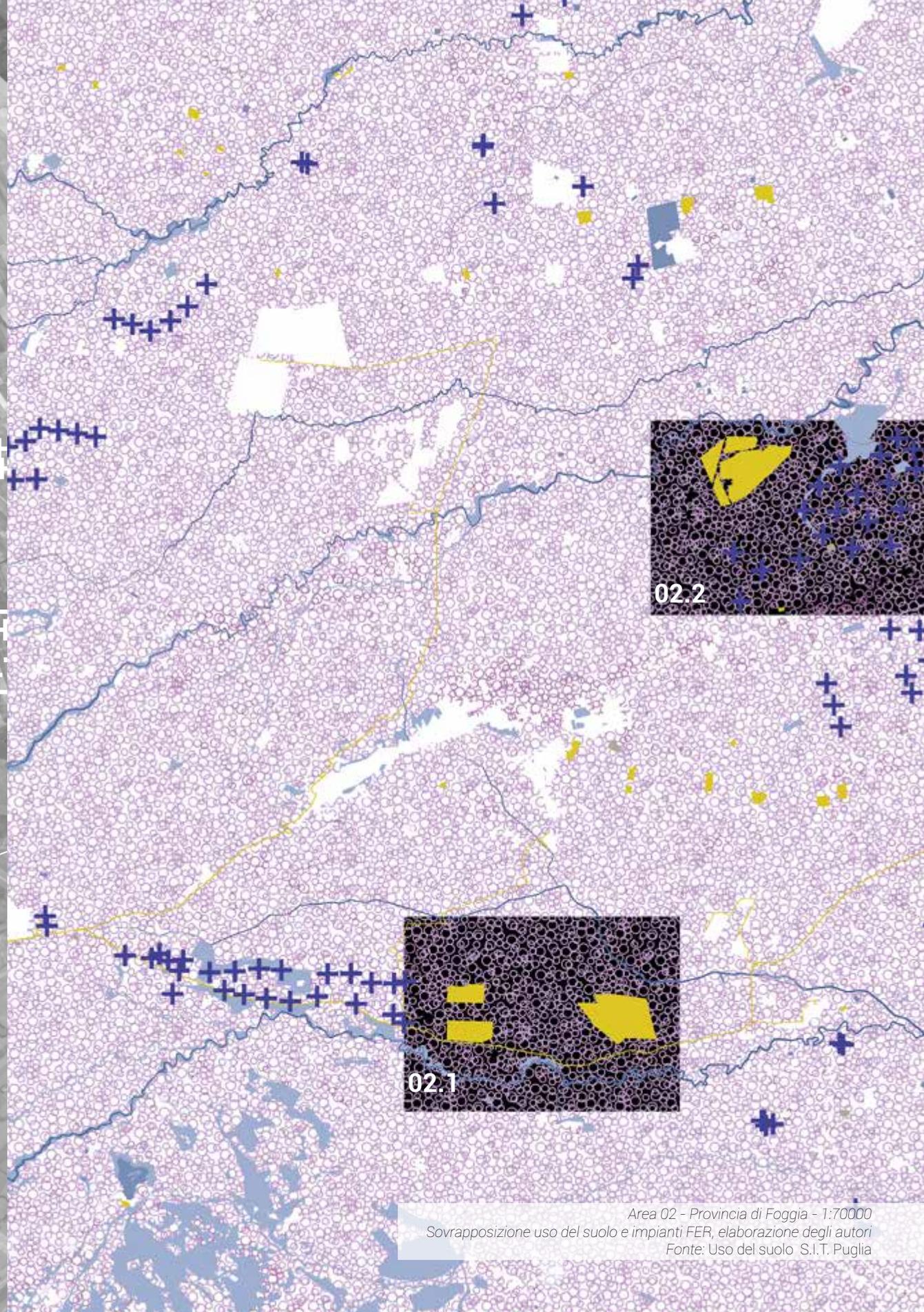
Impianto fotovoltaico A di Cellino San Marco  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

**Le produzioni in crisi**

Area 02 Provincia di Foggia

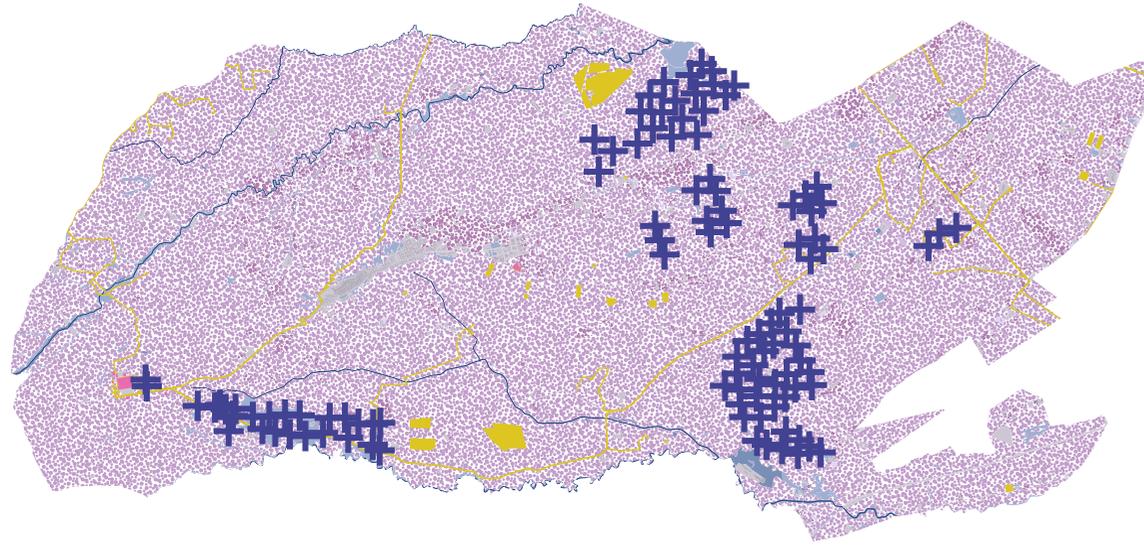


Area 02 - Provincia di Foggia - 1:70000  
Sovrapposizione ortofoto e impianti FER, elaborazione degli autori  
Fonte: Ortofoto 2019 S.I.T. Puglia



Area 02 - Provincia di Foggia - 1:70000  
Sovrapposizione uso del suolo e impianti FER, elaborazione degli autori  
Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia

### Area 02.1 - 02.2 Troia, Provincia di Foggia



Uso del suolo e impianti FER, rielaborazione degli autori  
Fonte: S.I.T. Puglia

Tassonomia

Fotovoltaico



Suolo impermeabile  
in territorio agricolo



Suolo impermeabile  
in territorio urbano



Area 02.1 Ortofoto 2006 S.I.T. Puglia



Area 02.1 Ortofoto 2023 Google Earth



Resti di una basilica di epoca romana adiacente all'impianto di Troia  
Fonte: 2021, Artribune.com



Resti di una basilica di epoca romana adiacente all'impianto di Troia  
Fonte: 2021, Artribune.com

Parte seconda

Il parco fotovoltaico è posto a sud del paese di Troia, in provincia di Foggia. Si compone di tre lotti distanti tra loro di cui due piccoli in confronto al terzo lotto che è molto esteso. I dati GSE forniscono per questi impianti un unico indicatore di potenza installata, pari a 62,97 MW per un totale di 70,58 ettari.

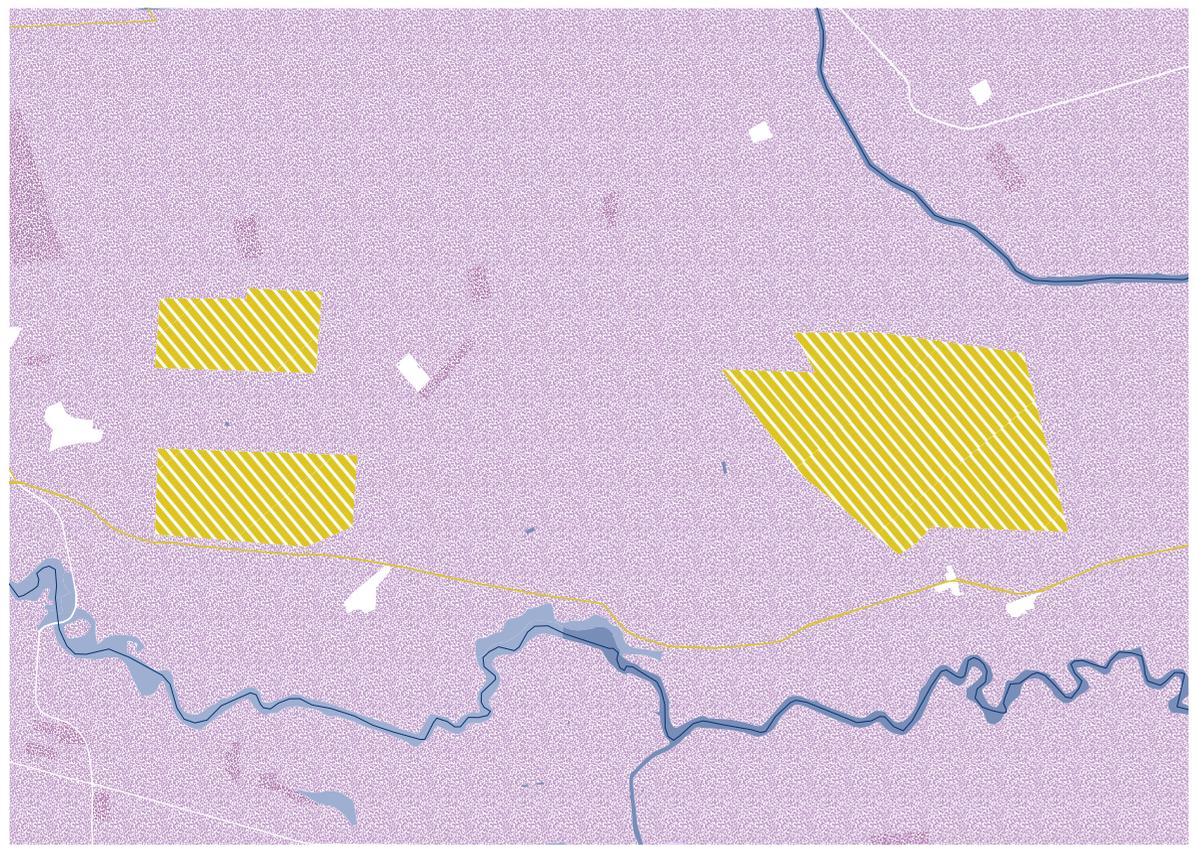
Il parco fotovoltaico sostituisce terreni precedentemente occupati da colture seminative irrigue e frutteti o vigneti. Confrontando le immagini satellitari è possibile percepire le differenze spaziali che i due usi del suolo comportano nei lotti di riferimento. Soprattutto per l'impianto più grande si nota come i lotti in questione appaiano stravolti dal punto di vista visivo. Ampi spazi "di ritaglio" infatti sono stati lasciati liberi da fotovoltaico facendo perdere la percezione della forma originaria dei lotti. Nonostante il tema dello stravolgimento percettivo dei lotti sia un fatto comune quando si passa da agricoltura a produzione di energia, in questo caso è possibile spiegare questa scelta con la scoperta di

una basilica di epoca romana con annessa una necropoli durante i lavori di costruzione dell'impianto. Le zone occupate dalla necropoli infatti sono state lasciate libere.



Resti di una basilica di epoca romana adiacente all'impianto di Troia  
Fonte: 2021, Artribune.com

Le produzioni in crisi



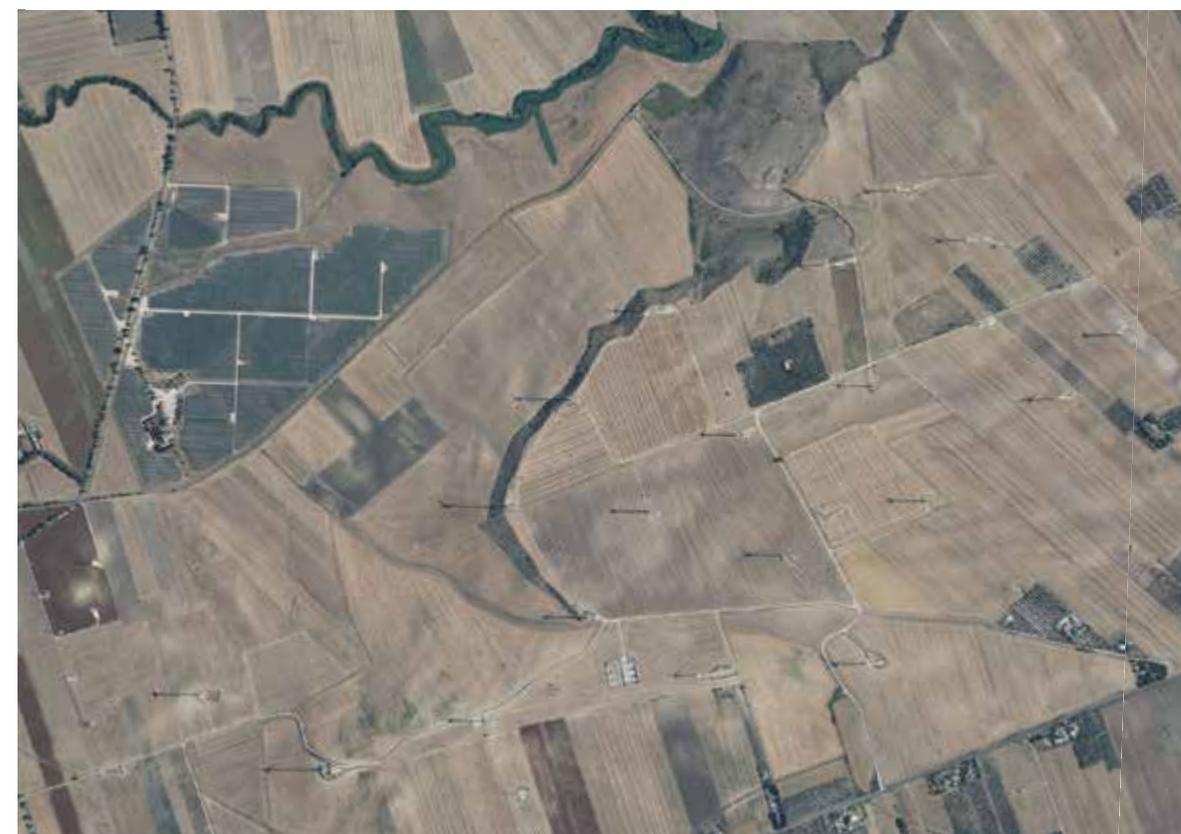
Planimetria impianto fotovoltaico 02.1 - 1:20.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

Impianto	Periodo di installazione	Estensione	Potenza nominale	Rapporto h/MW
A 	2023	70,58 h	62,97 MW	1,12 h/MW

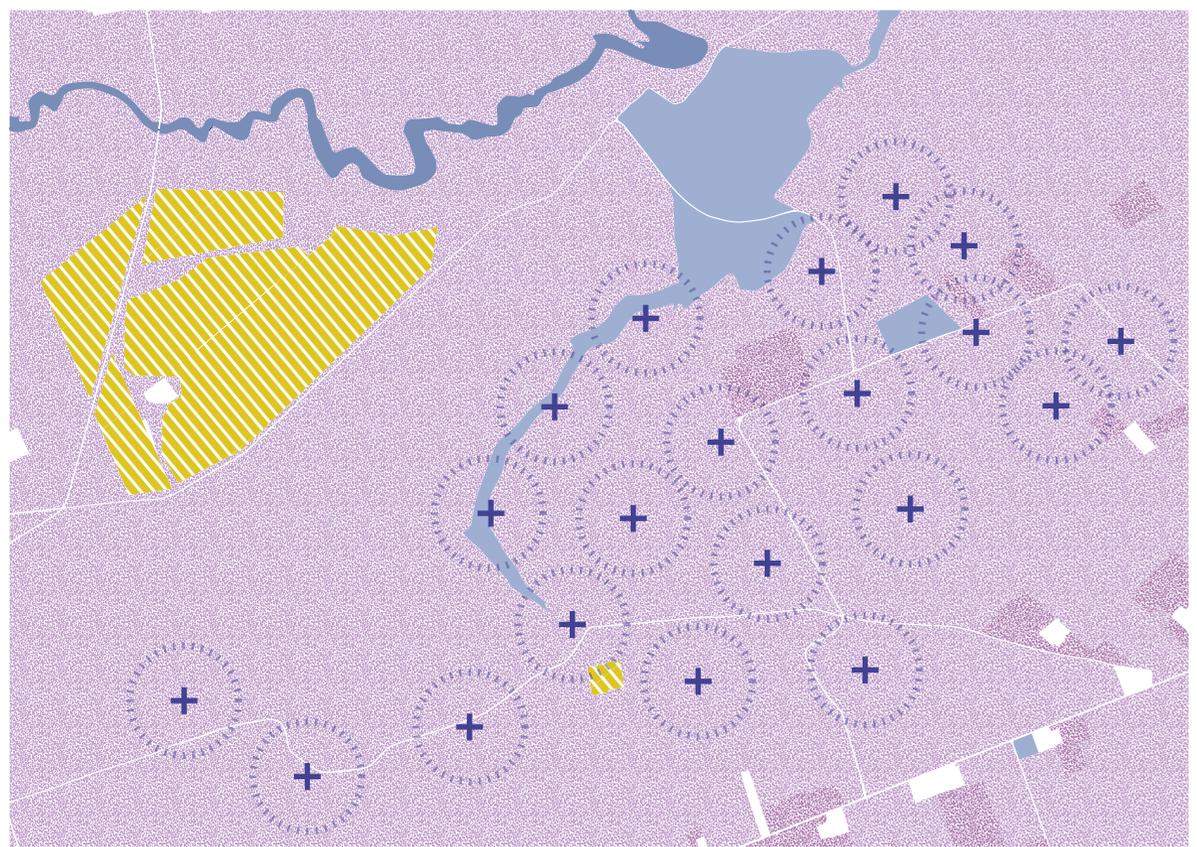
Strato informativo fornito dal Portale online Atlaimpianti del GSE (Gestore Servizi Energetici)



Area 02.2 Ortofoto 2006 S.I.T. Puglia



Area 02.2 Ortofoto 2023 Google Earth



Planimetria impianto fotovoltaico e eolico 02.2 - 1:20.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

Impianto	Periodo di installazione	Estensione	Potenza nominale	Rapporto h/MW
A 	2019	63 h	103 MW	0,61 h/MW

Impianto	Periodo di installazione	Numero di pale eoliche	Potenza nominale	Potenza per pala eolica
B 	2011	20	6,45 MW	0,32 MW

Strato informativo fornito dal Portale online Atlaimpianti del GSE (Gestore Servizi Energetici)



Vista aerea impianto fotovoltaico A di Troia  
 Fonte: 2022, Eos Consulting SPA



Impianto eolico B di Troia  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Agosto 2023

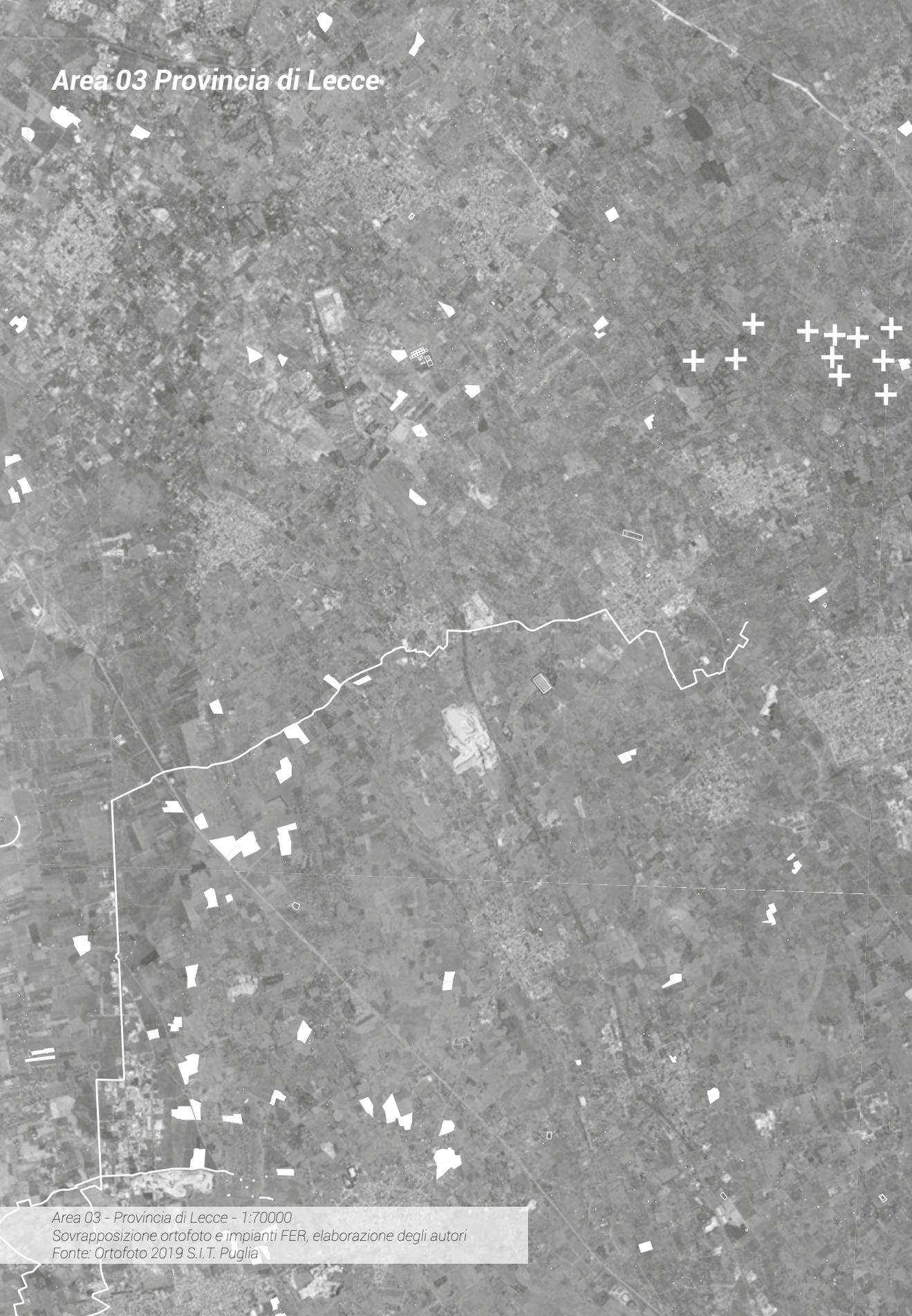
Viene qui riportato un esempio proveniente dal nord della Regione. Nel Comune di Troia, in provincia di Foggia è stato installato nel 2019 un parco fotovoltaico di 63 ettari che insiste su terreni occupati in precedenza da seminativo irriguo e non. L'ambiente circostante è assorbito anch'esso da colture seminate. Il parco fotovoltaico si sviluppa su più lotti ma risulta comunque progettato e assemblato in modo unitario. Con i suoi 103 MW e un rapporto di efficienza di 0,61 h/MW risulta un ottimo impianto grazie al fatto, probabilmente, che la sua recente installazione ha consentito di utilizzare tecnologie più performanti rispetto ai casi visti in precedenza. Poco distante, il paesaggio dominato da seminativo si interseca con un parco eolico anch'esso di ampie dimensioni. Venti pale eoliche installate nel 2011 con capacità di 6,45 MW.

Le ingenti estensioni di questi esempi sono significativi della distribuzione e numerosità delle FER nel nord della Regione: a differenza della distribuzione capillare e con dimensioni inferiori che si registra nel sud, qui gli impianti FER sono molto estesi ma con presenza puntuale e non capillare sul territorio. Questa differenza è riconducibile alla grandezza dei lotti e alla tendenza di accorpamento delle proprietà di lotti comunque già estesi che si verifica nel nord della Regione. A tal proposito la mappa del Comune di Troia è esplicativa del fenomeno.

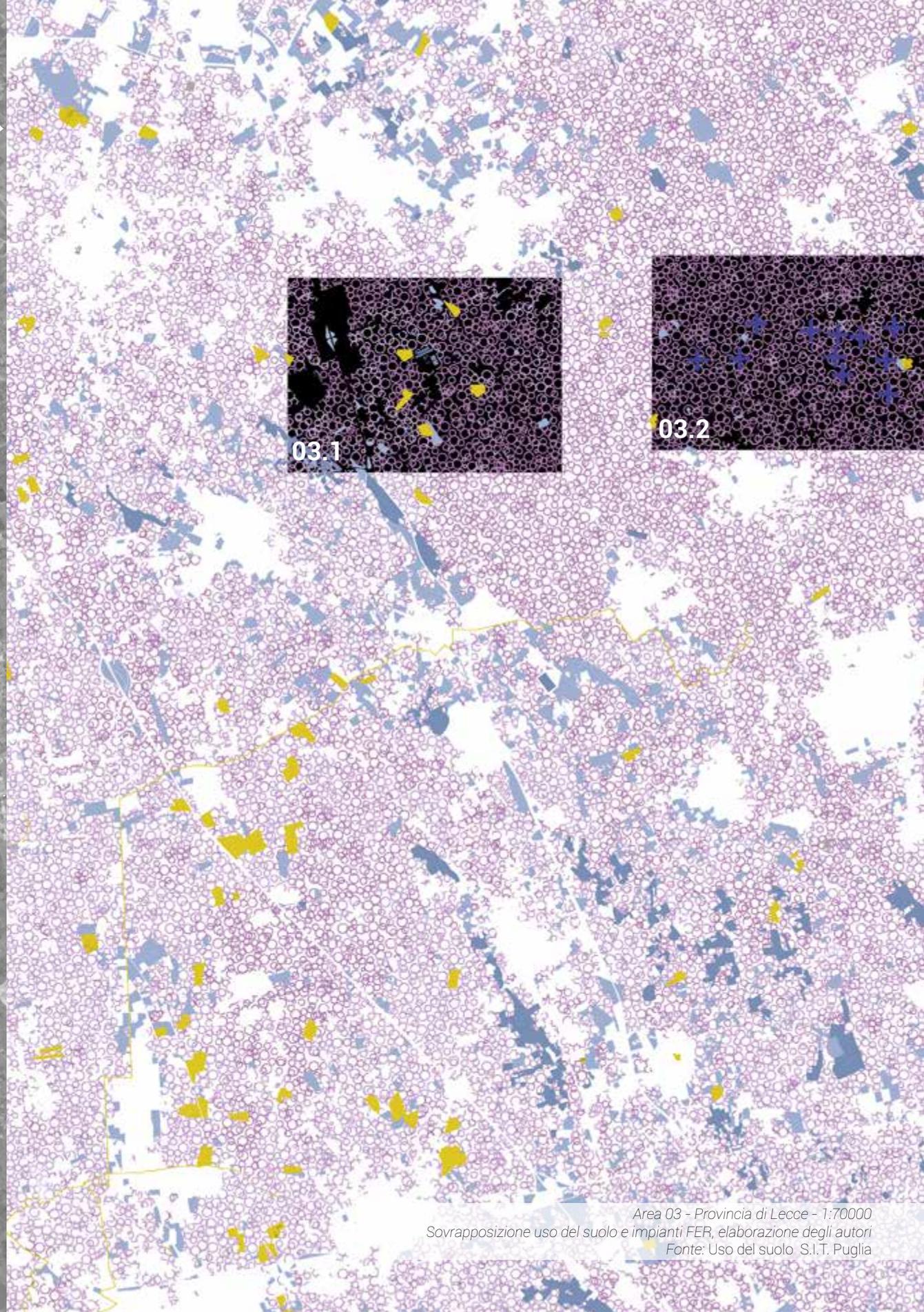


*Impianto eolico B di Troia  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Agosto 2023*

Area 03 Provincia di Lecce

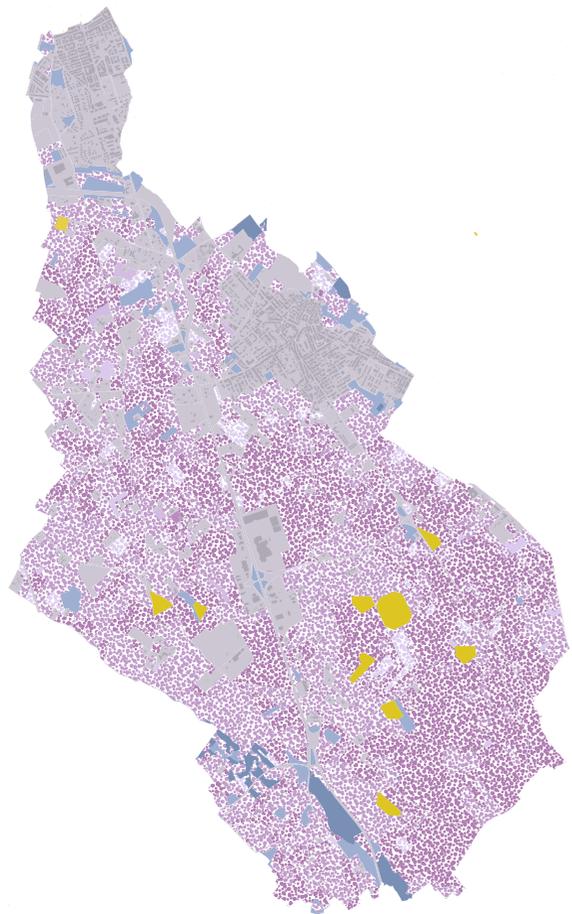


Area 03 - Provincia di Lecce - 1:70000  
Sovrapposizione ortofoto e impianti FER, elaborazione degli autori  
Fonte: Ortofoto 2019 S.I.T. Puglia



Area 03 - Provincia di Lecce - 1:70000  
Sovrapposizione uso del suolo e impianti FER, elaborazione degli autori  
Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia

### Area 03.1 Cavallino, Provincia di Lecce



Uso del suolo e impianti FER, rielaborazione degli autori  
Fonte: S.I.T. Puglia

Tassonomia

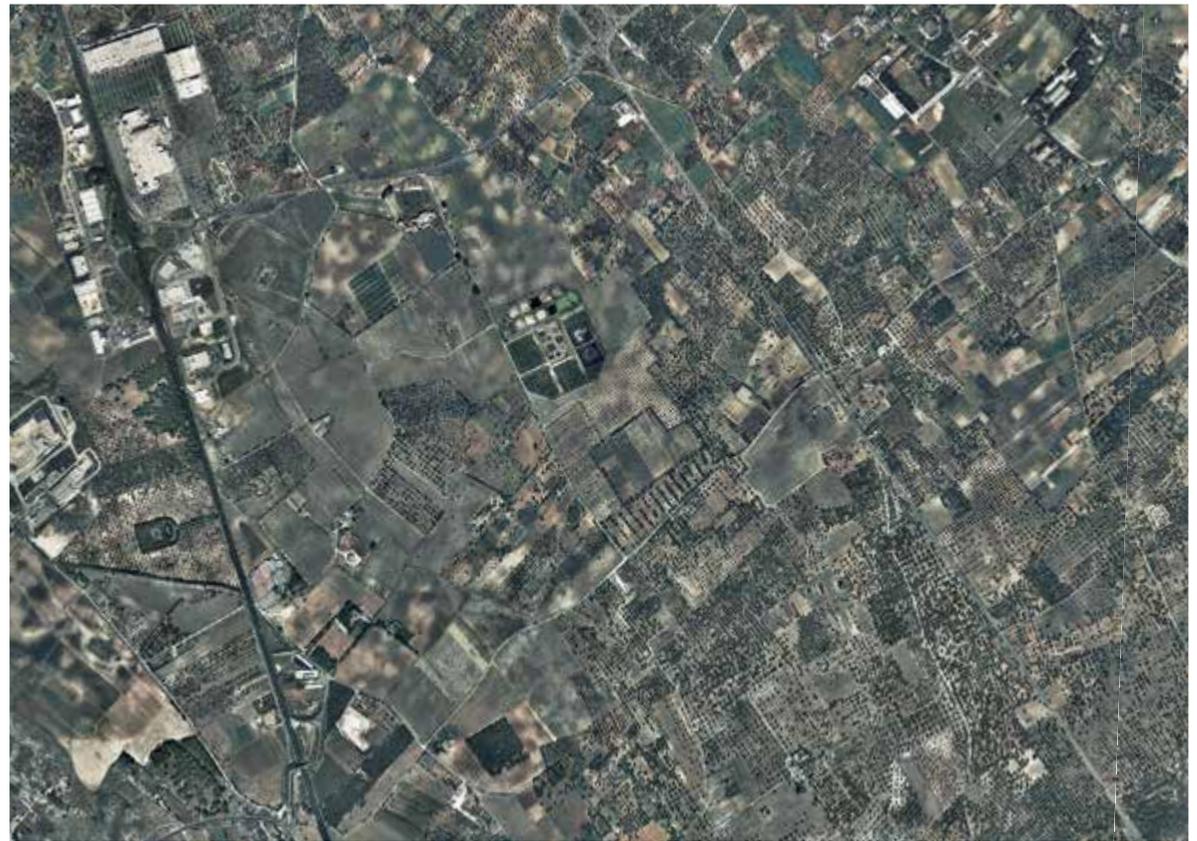
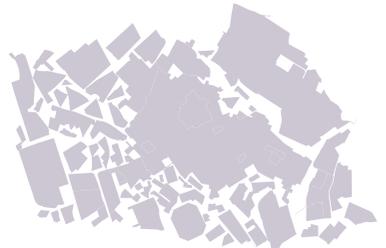
Fotovoltaico



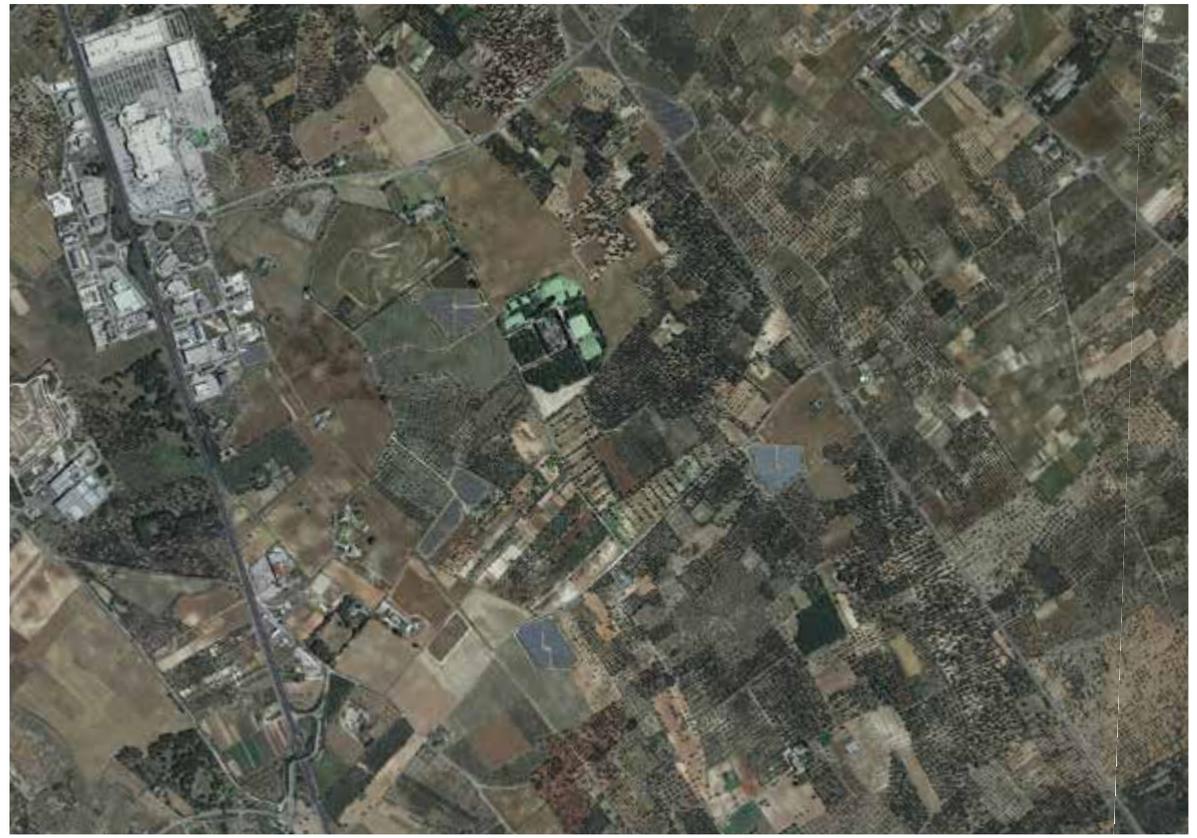
Suolo impermeabile in territorio agricolo



Suolo impermeabile in territorio urbano

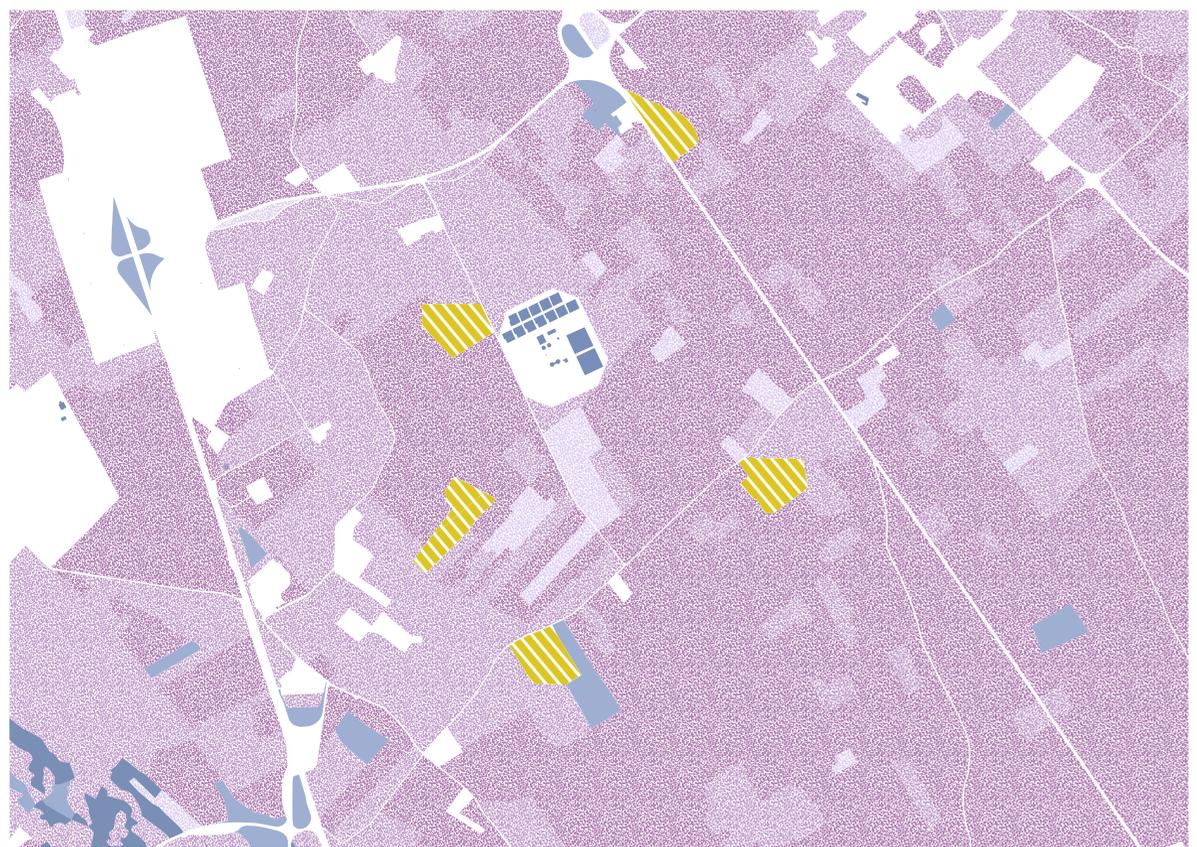


Area 03.1 Ortofoto 2006 S.I.T. Puglia



Area 03.1 Ortofoto 2019 S.I.T. Puglia

**Le produzioni in crisi**



Planimetria impianto fotovoltaico 03.1 - 1:20.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

Impianto	Periodo di installazione	Estensione	Potenza nominale	Rapporto h/MW
A 	2008	1,27 h	0,92 MW	1,28 h/MW
B 	2008	1,85 h	0,93 MW	1,86 h/MW
C 	2010	1,54 h	0,92 MW	1,55 h/MW
D 	2010	1,38 h	0,97 MW	1,42 h/MW
E 	2008	1,49 h	0,97 MW	1,52 h/MW

Strato informativo fornito dal Portale online Atlaimpianti del GSE (Gestore Servizi Energetici)



Area 03.2 Ortofoto 2006 S.I.T. Puglia



Area 03.2 Ortofoto 2019 S.I.T. Puglia



Planimetria impianto eolico 03.2 - 1:20.000  
 Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

Impianto	Periodo di installazione	Numero di pale eoliche	Potenza nominale	Potenza per pala eolica
A 	2017	11	22 MW	2 MW

Strato informativo fornito dal Portale online Atlaimpianti del GSE (Gestore Servizi Energetici)



Impianto eolico A di Cavallino  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Impianto eolico A di Cavallino  
 Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Impianto eolico A di Cavallino  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024



Impianto eolico A di Cavallino  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

Parte seconda



Impianto eolico A di Cavallino  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

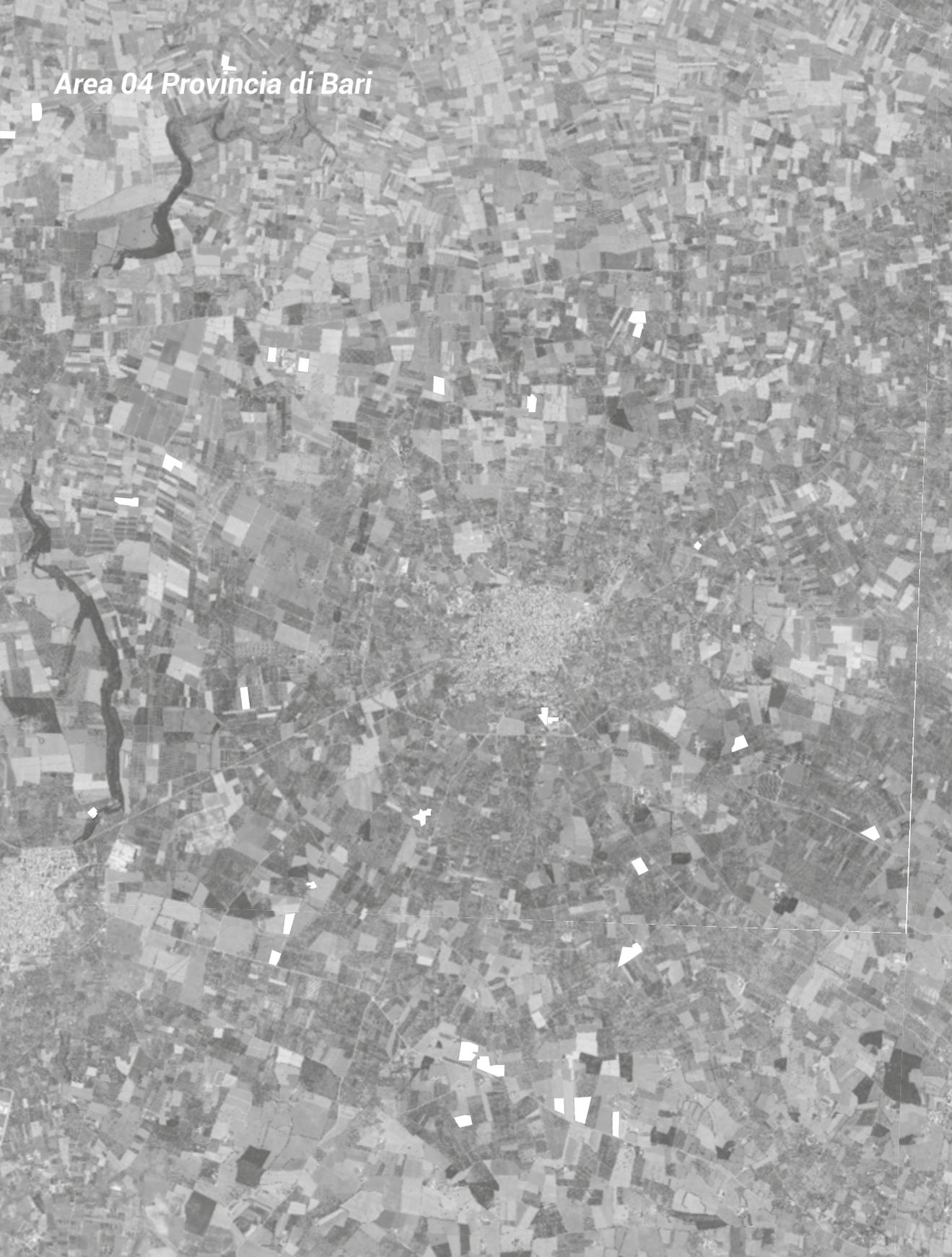
Viene qui riportato un esempio proveniente dal nord della Regione. Nel Comune di Troia, in provincia di Foggia è stato installato nel 2019 un parco fotovoltaico di 63 ettari che insiste su terreni occupati in precedenza da seminativo irriguo e non. L'ambiente circostante è assorbito anch'esso da colture seminative. Il parco fotovoltaico si sviluppa su più lotti ma risulta comunque progettato e assemblato in modo unitario. Con i suoi 103 MW e un rapporto di efficienza di 0,61 h/MW risulta un ottimo impianto grazie al fatto, probabilmente, che la sua recente installazione ha consentito di utilizzare tecnologie più performanti rispetto ai casi visti in precedenza. Poco distante, il paesaggio dominato da seminativo si interseca con un parco eolico anch'esso di ampie dimensioni. Venti pale eoliche installate nel 2011 con capacità di 6,45 MW.

Le ingenti estensioni di questi esempi sono significativi della distribuzione e numerosità delle FER nel nord della Regione: a differenza della distribuzione capillare e con dimensioni inferiori che si registra nel sud, qui gli impianti FER sono molto estesi ma con presenza puntuale e non capillare sul territorio. Questa differenza è riconducibile alla grandezza dei lotti e alla tendenza di accorpamento delle proprietà di lotti comunque già estesi che si verifica nel nord della Regione. A tal proposito la mappa del Comune di Troia è esplicativa del fenomeno.

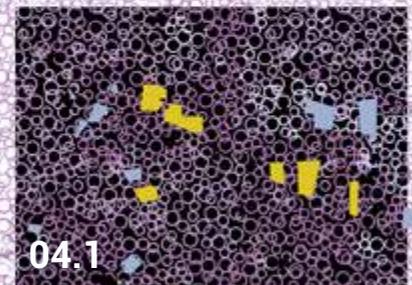
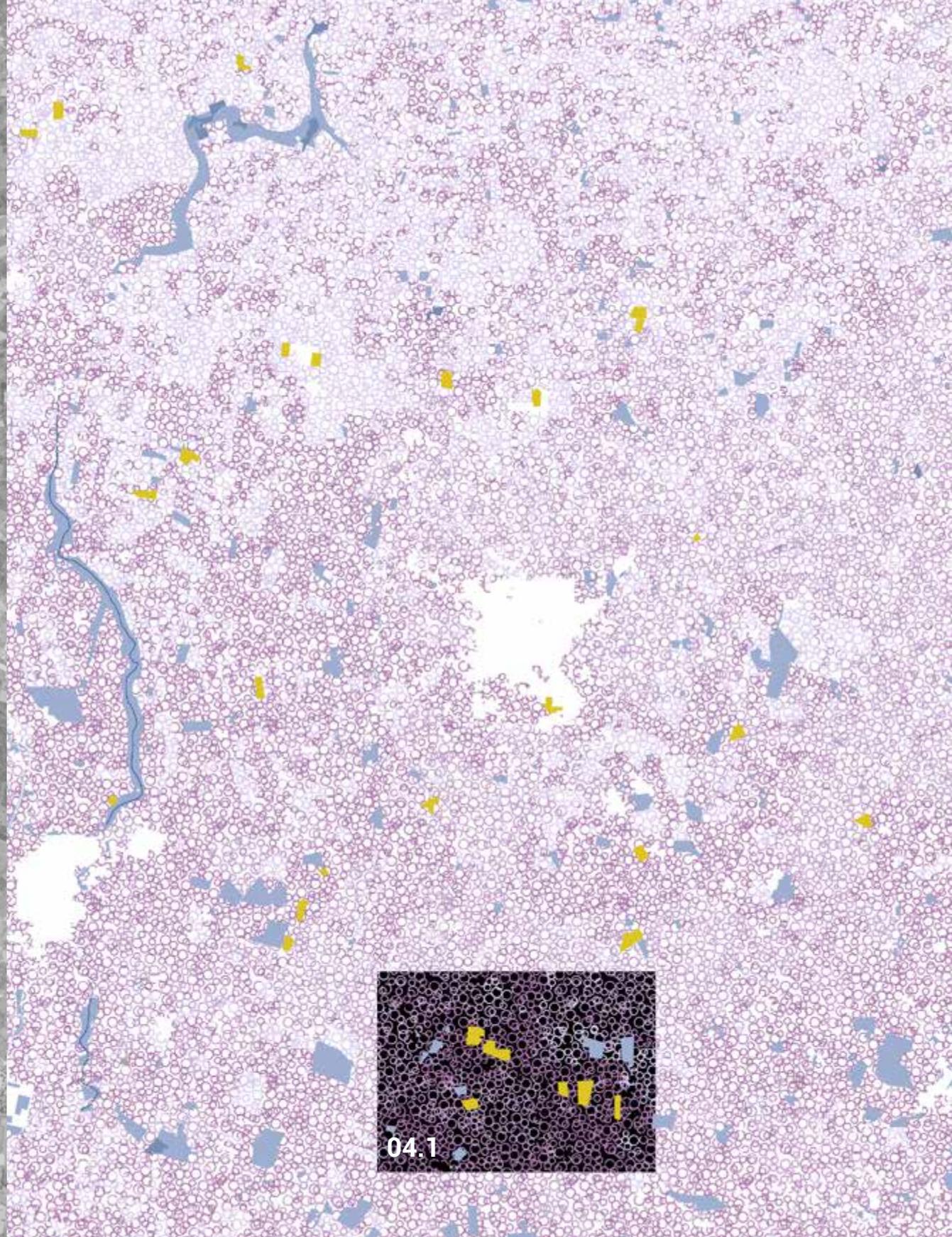


Impianto eolico A di Cavallino  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

Area 04 Provincia di Bari

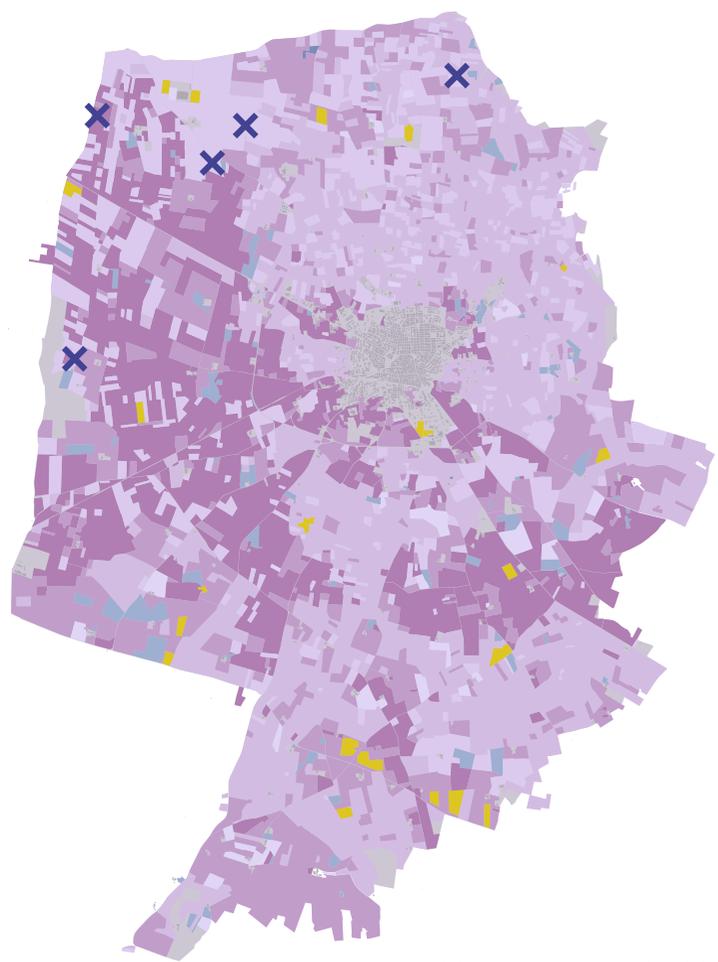


Area 04 - Provincia di Bari - 1:70000  
Sovrapposizione ortofoto e impianti FER, elaborazione degli autori  
Fonte: Ortofoto 2019 S.I.T. Puglia



Area 04 - Provincia di Bari - 1:70000  
Sovrapposizione uso del suolo e impianti FER, elaborazione degli autori  
Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia

# Area 04.1 Turi, Provincia di Bari



Uso del suolo e impianti FER, rielaborazione degli autori  
Fonte: S.I.T. Puglia

Tassonomia

Fotovoltaico



Suolo impermeabile in territorio agricolo



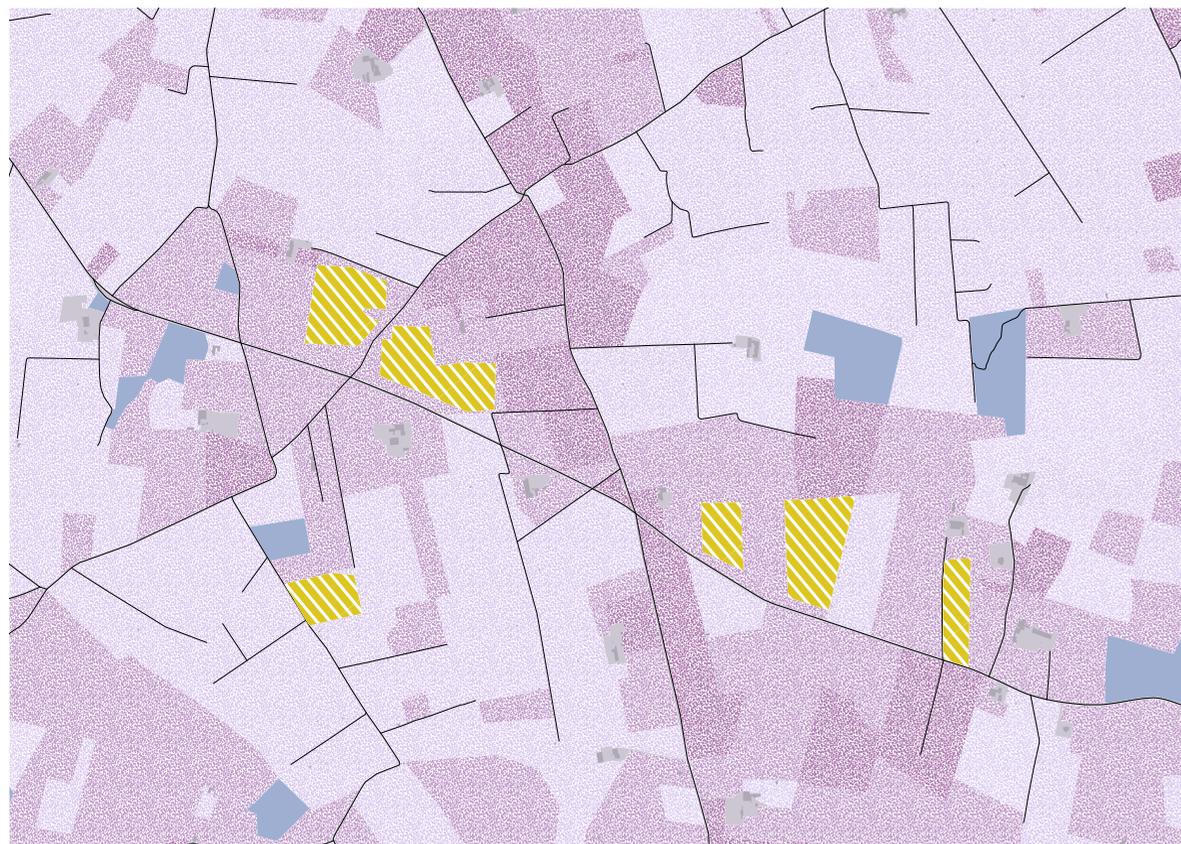
Suolo impermeabile in territorio urbano



Area 04.1 Ortofoto 2006 S.I.T. Puglia



Area 04.2 Ortofoto 2019 S.I.T. Puglia



Planimetria impianto fotovoltaico 04.1 - 1:20.000  
Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

Impianto	Periodo di installazione	Estensione	Potenza nominale	Rapporto h/MW
A 	2010	3,5 h	0,99 MW	3,53 h/MW
B 	2010	3,9 h	0,99 MW	3,91 h/MW
C 	2010	1,77 h	0,99 MW	1,77 h/MW
D 	2010	1,80 h	0,99 MW	1,82 h/MW
E 	2010	2,00 h	0,99 MW	2,01 h/MW
F 	2010	1,80 h	0,99 MW	1,81 h/MW

Strato informativo fornito dal Portale online Atlaimpianti del GSE (Gestore Servizi Energetici)

Parte seconda

All'interno del Comune di Turi, in provincia di Bari, è stata rilevata la presenza di impianti di minore estensione, rispetto a quelli analizzati in provincia di Brindisi o di Foggia.

La potenza di questi impianti è sempre simile ed è di poco inferiore al Megawatt. Gli impianti sono riconducibili al periodo 2008-2010 e si inseriscono nelle file di impianti di piccola-media taglia che in quel periodo sono stati incentivati dal Governo tramite Conto Energia e/o Scambio Sul Posto indirizzati a operatori e proprietari con medie o ridotte capacità economiche ma comunque disponibili a far fronte ad una spesa iniziale di installazione dell'impianto.

Conferma di questa tendenza la si trova anche nell'osservazione delle efficienze che superano l'unità fino ad arrivare al 3,91 dell'impianto B. Si potrebbe spiegare questa scarsa efficienza con la vetustà dell'impianto, la scelta di tecnologie non particolarmente eccellenti in seno all'economicità della spesa iniziale e la non solerte manutenzione/sostituzione dei pannelli negli anni seguenti.



Impianto fotovoltaico E di Turi  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

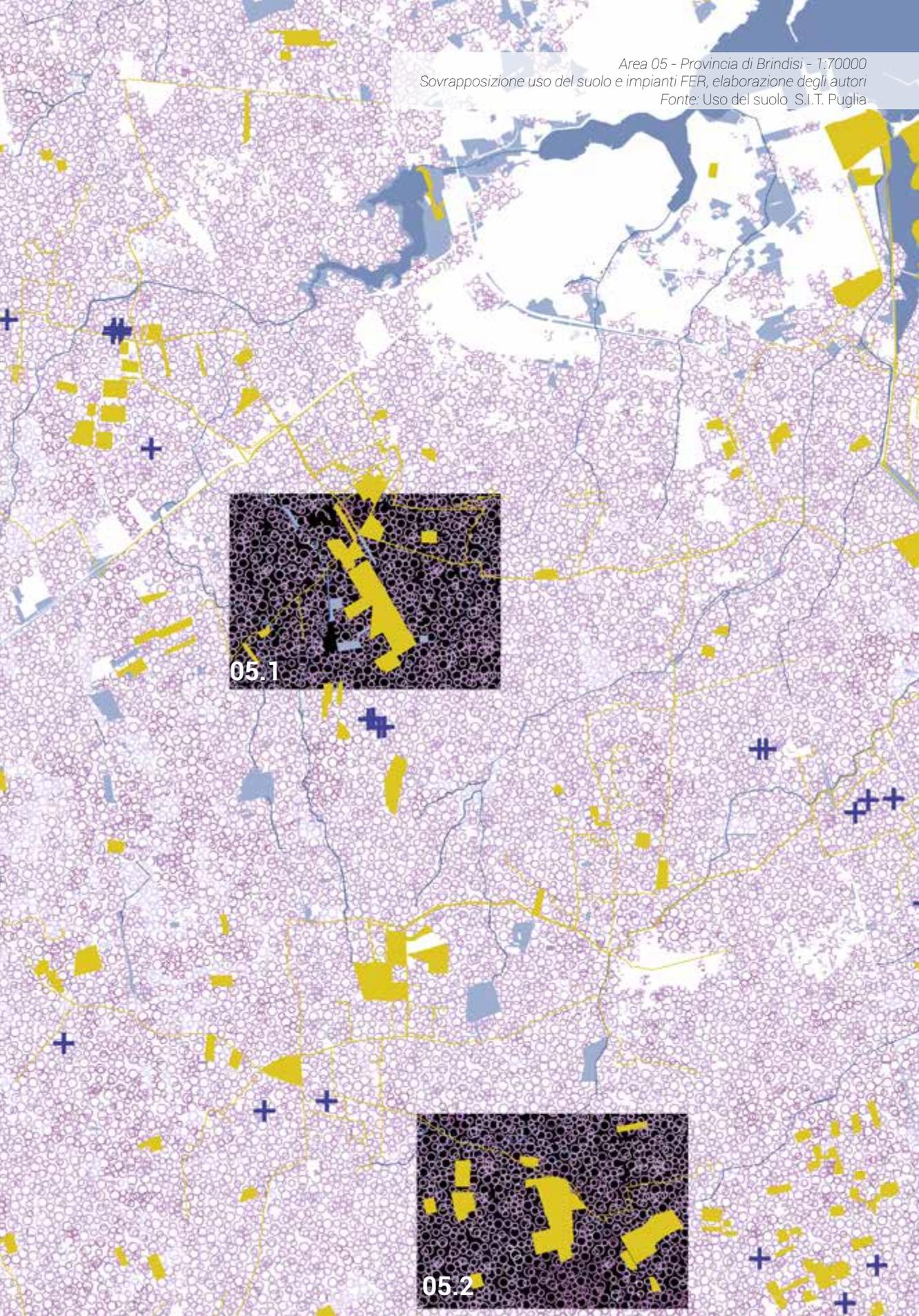
Le produzioni in crisi

Area 05 - Provincia di Brindisi - 1:70000  
Sovrapposizione ortofoto e impianti FER, elaborazione degli autori  
Fonte: Ortofoto 2019 S.I.T. Puglia



Area 05 Provincia di Brindisi

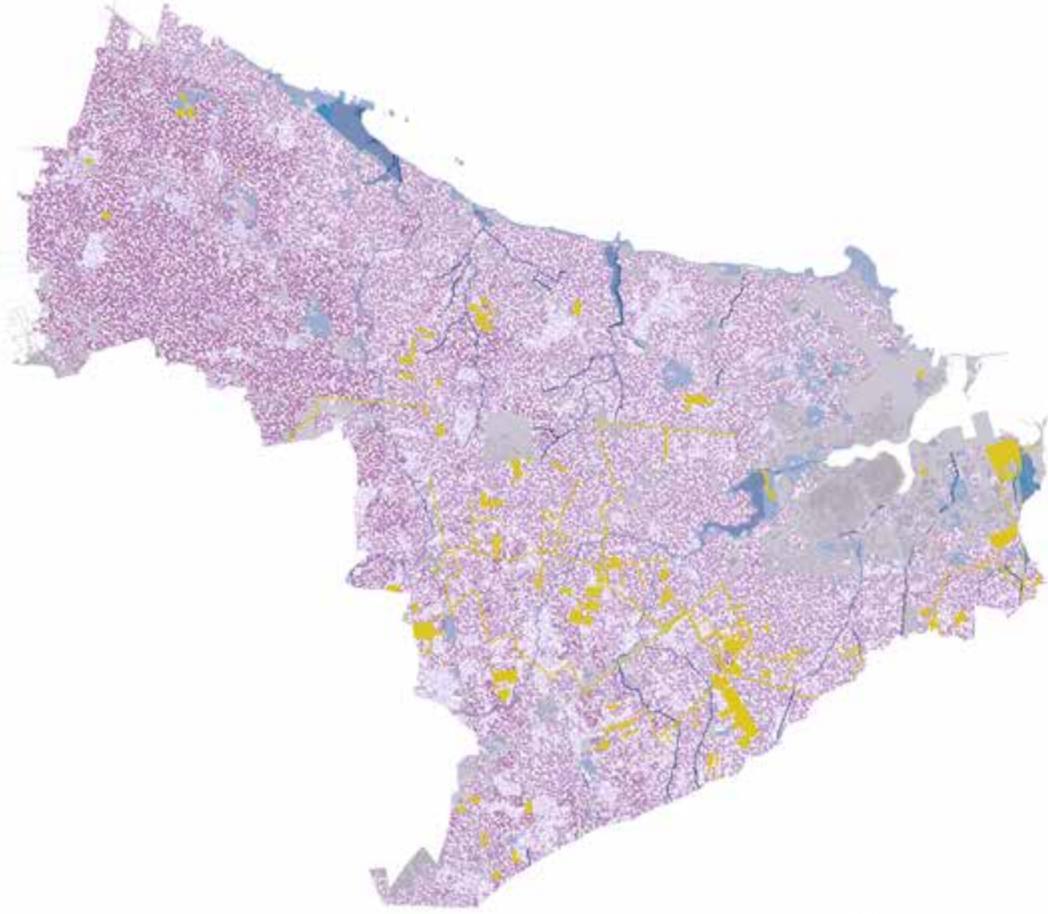
Area 05 - Provincia di Brindisi - 1:70000  
Sovrapposizione uso del suolo e impianti FER, elaborazione degli autori  
Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia



05.1

05.2

**Area 05.1-05.2 Brindisi, Provincia di Brindisi**



*Uso del suolo e impianti FER, rielaborazione degli autori  
Fonte: S.I.T. Puglia*

Tassonomia

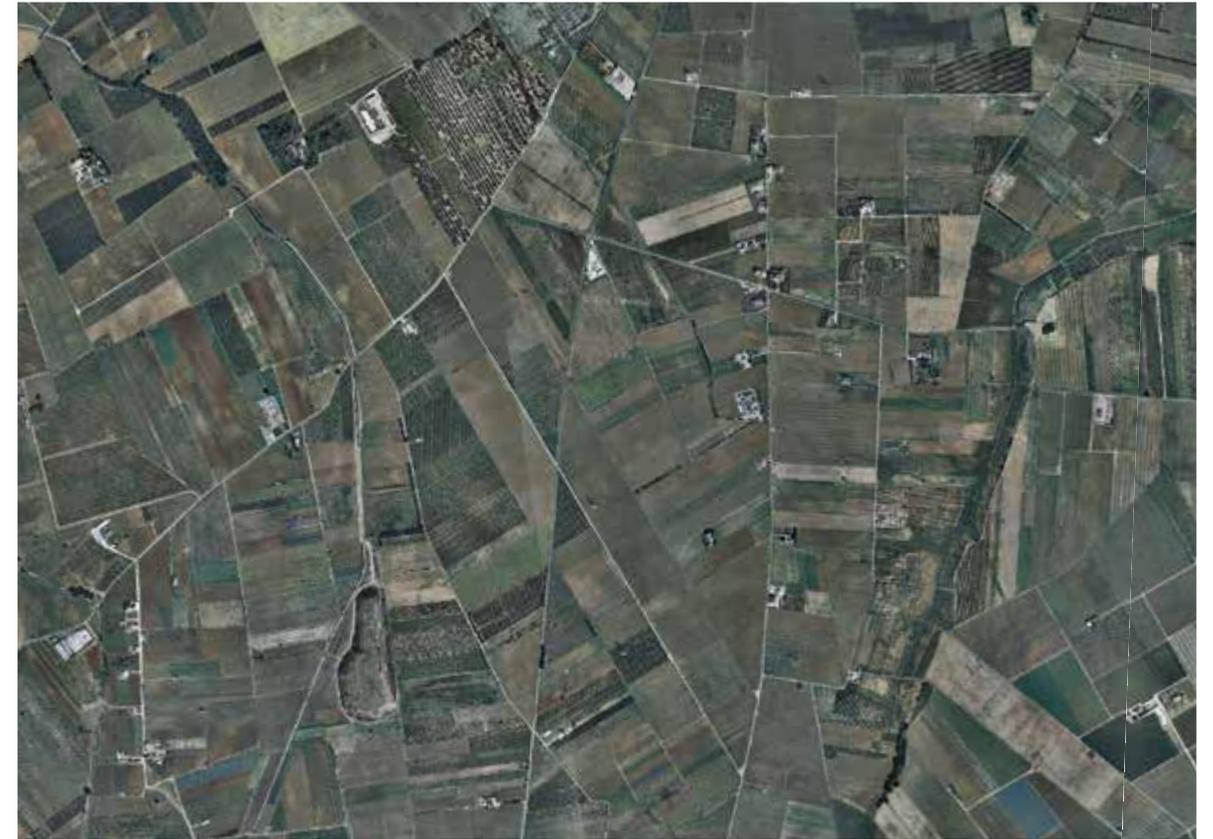
Fotovoltaico



Suolo impermeabile in territorio agricolo



Suolo impermeabile in territorio urbano

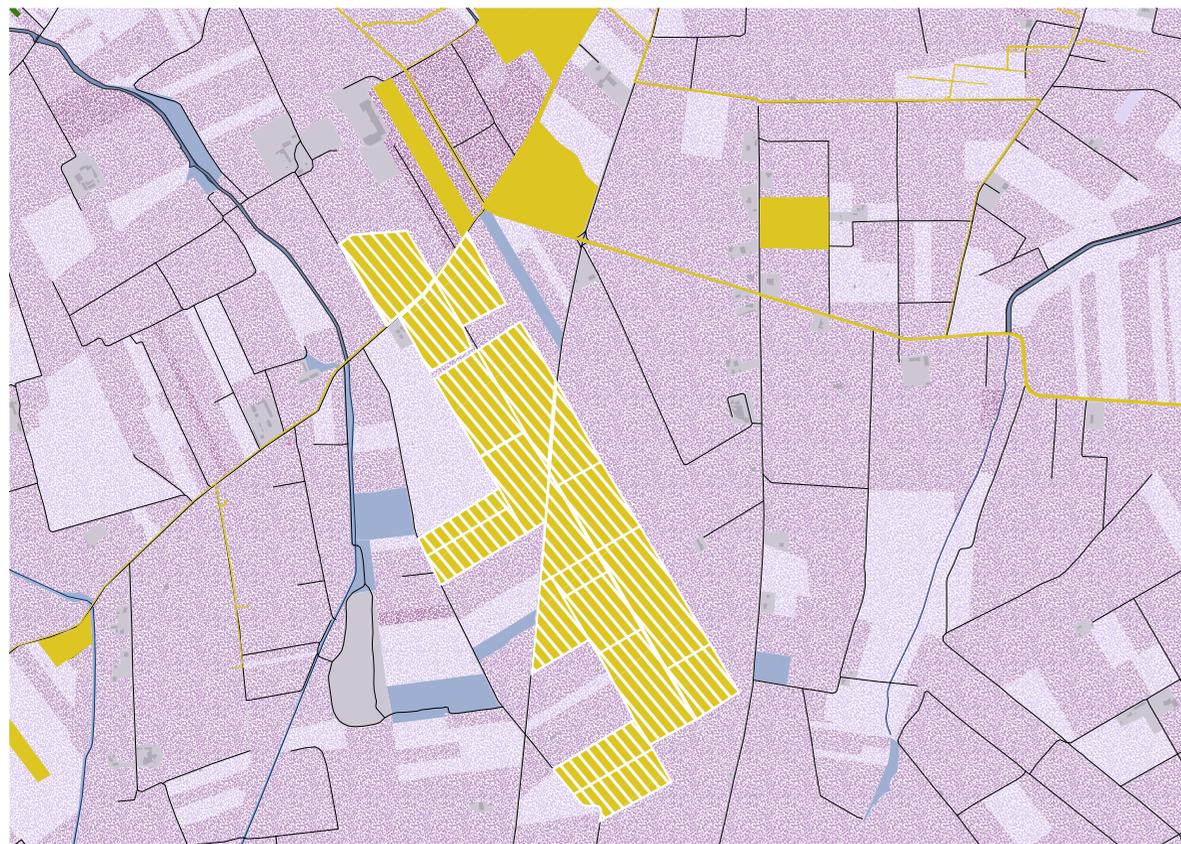


*Area 05.1 Ortofoto 2006 S.I.T. Puglia*



*Area 05.1 Ortofoto 2019 S.I.T. Puglia*

**Le produzioni in crisi**



Planimetria impianto fotovoltaico 05.1 - 1:20.000  
Fonte. Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

Impianto	Periodo di installazione	Estensione	Potenza nominale	Rapporto h/MW
A	2010	33,67 h	14,385 MW (somma di 0,41 MW, 0,46 MW, 0,62 MW, 0,65 MW, 0,39 MW, 0,93 MW, 0,50 MW, 0,14 MW, 0,42 MW, 0,25 MW, 0,52 MW, 0,31 MW, 0,25 MW, 0,93 MW, 0,88 MW, 0,51 MW, 0,93 MW)	2,34 h/MW

Strato informativo fornito dal Portale online Atlaimpianti del GSE (Gestore Servizi Energetici)

Parte seconda

L'impianto in questione si trova nel comune di Brindisi e si estende per 40 ettari per un totale di 9,16 MW di potenza installata con un rapporto h/MW abbastanza elevato rispetto ad altri impianti analizzati in precedenza con simili estensione come quello di Cellino San Marco. L'impianto sostituisce anche in questo caso caso seminativo e il layout di progetto non è difforme da quanto esistente in precedente perchè nonostante la disposizione dei pannelli non risulta parallela ai perimetri dei lotti, non si notano grandi cambiamenti sui perimetri stessi in quanto i lotti coinvolti rimangono rettangoli e talvolta non saturati dall'installazione del fotovoltaico.

Questo esempio è stato scelto perchè, grazie alla sua estensione consente di ragionare sulla percezione dello spazio. come si vede nell'immagine a corredo, nei casi di parchi fotovoltaici molto estesi si ottiene una elevata compartimentazione data dalle recinzioni metalliche che entra in difformità con la naturale separazione dei lotti agricoli. Inoltre questo impianto si trova in prossimità di una centrale di accumulo e

depotenziamento dell'energia prima di essere immessa nella rete. Tali centrali sono attrattori di impianti per l'economicità di allacciamento dell'impianto alla rete. Si verifica nelle zone limitrofe anche un addensamento di cavi aerei che arrivano o partono dalle centrali contribuendo alla saturazione dello spazio visivo.



Impianto fotovoltaico A di Brindisi  
Fonte: Foto scattata dagli autori, Gennaio 2024

Le produzioni in crisi



Area 05.2 Ortofoto 2006 S.I.T. Puglia



Area 05.2 Ortofoto 2023 S.I.T. Puglia

Parte seconda



Planimetria impianto fotovoltaico 05.2 - 1:20.000  
Fonte: Uso del suolo S.I.T. Puglia, rielaborazione degli autori

Impianto	Periodo di installazione	Estensione	Potenza nominale	Rapporto h/MW
A 	2010	4,51 h	1,99 MW	2,26 h/MW
B 	2010	5,36 h	1,99 MW	2,69 h/MW
C 	2010	2,24 h	1,99 MW	2,25 h/MW
D 	2010	2,39 h	1,99 MW	2,39 h/MW
E 	2010	1,97 h	0,78 MW	2,49 h/MW
F 	2010	41 h	42 MW	0,97 h/MW
G 	2010	23 h	83 MW	27,71 h/MW
H 	2010	2,44 h	0,98 MW	2,47 h/MW

Strato informativo fornito dal Portale online Atlaimpianti del GSE (Gestore Servizi Energetici)

Le produzioni in crisi

## Caratteri ricorrenti nei Parchi fotovoltaici in Puglia

In seguito all'analisi di cinque differenti aree, il lavoro si sofferma sulla conformazione spaziale dei parchi fotovoltaici ed ai temi ad essi connessi come l'effettiva efficienza e qualità degli impianti nonché la percezione dello spazio. Dunque è un esercizio di riflessione sugli aspetti identitari del futuro paesaggio energetico.

Soffermandosi sull'aspetto della percezione, un tema fondamentale delle installazioni di fotovoltaico al suolo è il rapporto con il contesto che si materializza nei perimetri e nella permeabilità di questi luoghi. Di fatto essi appaiono come elementi solitari, estranei al paesaggio attorno, inaccessibili sia visivamente che fisicamente.

Ad oggi i parchi fotovoltaici appaiono come enclave di un territorio agricolo, racchiusi in un loro perimetro fatto di recinzioni metalliche. All'interno gli impianti sono caratterizzati da diversi layout a seconda della tecnologia impiegata: vi si possono individuare organizzazioni in filari o puntuali e le altezze variano a seconda delle disposizioni. La vegetazione è ridotta al minimo e si tratta di vegetazione infestante. Tra i filari vengono create nuovi battuti stradali di servizio per la gestione degli impianti. All'esterno è sempre costante uno spazio buffer che appare come uno spazio di risulta, non progettato e caratterizzato da vegetazione incolta ma che in realtà potrebbe essere parte integrante di una progettazione più accurata del luogo. L'attraversamento fisico permette di apprezzare l'estensione degli impianti dei quali talvolta non si vede il limite più lontano. Se paragonati con i vicini centri urbani, gli impianti superano di gran lunga l'estensione delle superfici urbanizzate.

Nel grafico alla pagina seguente invece, si è cercato di esaminare l'aspetto della produzione energetica e dell'efficienza nell'uso del suolo mettendo a confronto gli impianti precedentemente analizzati utilizzando due principali dati: gli ettari (h) occupati e la potenza nominale in MegaWatt di picco (MWp). L'obiettivo è stato quello di provare a comprendere le ragioni alla base della tendenza attuale a progettare impianti di dimensioni sempre più grandi.

Nel grafico sono riportati i casi studio presi in esame. Sono stati ordinati sulle ascisse in ordine di estensione crescente, sull'asse y invece

viene riportato il rapporto tra l'estensione e la potenza di picco, misurato in h/MWp come indicatore di efficienza nell'uso del suolo.

Gran parte degli impianti installati nel 2010 risultano essere poco efficienti in relazione allo spazio occupato in quanto presentano un rapporto molto alto (superiore ad 1 quindi significa che per ogni ettaro occupato si ha una potenza di picco installata inferiore ad 1 MW) ad eccezione del caso di un impianto del 2010 di 25,45 ettari con un rapporto di 0,59. Questo caso, insieme agli impianti installati nel 2019 e nel 2023 ci aiuta a comprendere che l'estensione influisce scalarmente sull'efficienza della produzione in quanto i tre impianti risultano molto estesi ma anche molto efficienti a livello di uso del suolo.

Mettendo a confronto, infatti, l'impianto di 63 ettari con una potenza di picco di 103 MWp e l'impianto di 4,51 h con una potenza di picco pari a 1,99 vedremo che per il primo impianto il rapporto h/MWp sarà 0,61 mentre nel secondo caso 2,26. Di fatto mentre nel primo impianto per ogni ettaro sono installati 1,63 MWp, nel secondo invece solo 0,44 MWp. Questo ci fa capire che nonostante il secondo impianto occupi meno suolo, risulta essere meno efficiente al livello di uso del suolo poiché gli ettari risultano essere maggiori rispetto ai MWp installati.

Se ipoteticamente anche il secondo impianto avesse un'efficienza di 0,61 h/MWp pari al primo, allora esso riuscirebbe a produrre 7,37 MWp rispetto agli attuali 1,99 MWp.

Dunque, questo ci aiuta a comprendere che attualmente la tendenza è che maggiore è la taglia maggiore è l'efficienza di uso del suolo nel senso che maggiori sono gli ettari maggiori sono i MWp installati.

La domanda sorge spontanea: Per una riduzione di consumo di suolo, sarebbe possibile installare anche negli impianti più piccoli più MWp per ettaro in modo tale da avere anche in essi un'efficienza di uso del suolo maggiore? Di fatto non possiamo dare una risposta perché strutturalmente più l'impianto è grande, minore è l'impatto di tutta una serie di aspetti impiantistici accessori che riducono la produzione e dunque l'efficienza di un impianto.

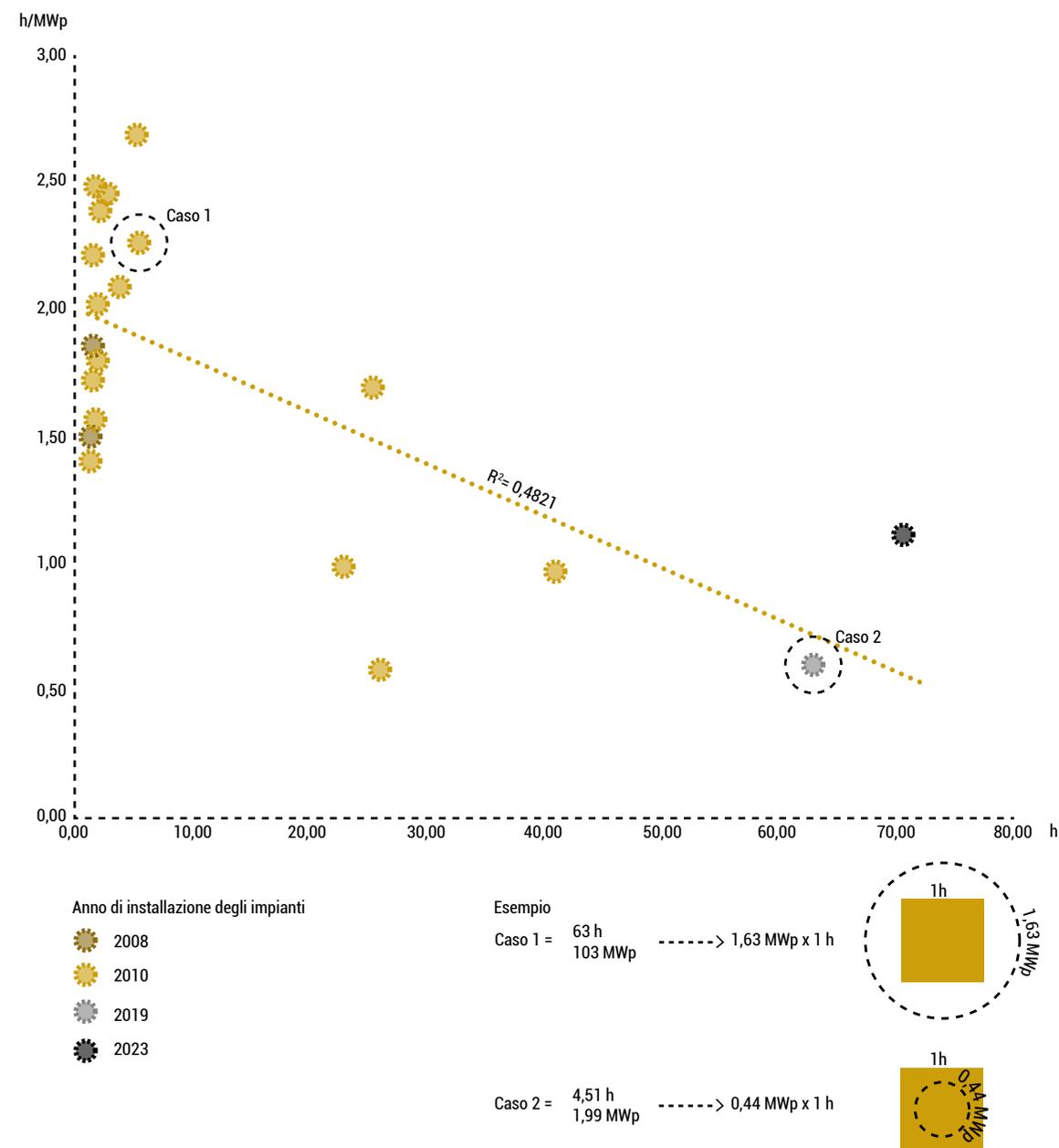
Ora, forse bisognerebbe che il decisore politico consideri un valore massimo di uso del suolo e quindi la taglia minima che devono avere gli impianti affinché il rapporto h/MWp sia sempre inferiore a 1.

Infatti, se dal punto di vista tecnico, progetta-

re impianti di maggiore estensione garantisca una maggiore produzione per ettaro, non si può considerare solo l'aspetto tecnico poiché la progettazione di tali impianti dovrebbe necessariamente considerare anche altri fattori precedentemente argomentati quali il consumo di suolo, l'impatto paesaggistico e l'impatto sugli ecosistemi locali.

Ridurre la capacità installata per ettaro, ridurrebbe inevitabilmente l'efficienza di uso del suolo però allo stesso tempo permetterebbe di instaurare un nuovo equilibrio che terrebbe conto di una efficienza ecosistemica e non solo

produttiva. L'ipotesi è prima di tutto culturale, e riguarda l'immaginario collettivo: seppur sia chiaro che la coesistenza tra le diverse forme di produzione e di vita è necessaria, viene da chiedersi se effettivamente, nonostante lo stato di emergenza (energetica), siamo pronti a sacrificare non il suolo, ma il valore che ne può derivare. Ci pare che questa sia una sfida spaziale, e che nella definizione di futuro di cui abbiamo bisogno l'architettura possa avere un ruolo rilevante, sia nella costruzione della cultura che nell'immaginazione del reale.



Estensione in ettari (h) e rapporto h/MWp degli impianti precedentemente analizzati  
Fonte: Elaborazione degli autori

Le produzioni in crisi

Parte seconda



Soffermandosi sull'aspetto percettivo, attraverso i casi studio riportati in precedenza è possibile riassumere alcune tra le principali caratteristiche spaziali e percettive che differenziano le principali tipologie di impianti fotovoltaici presenti sul territorio pugliese.

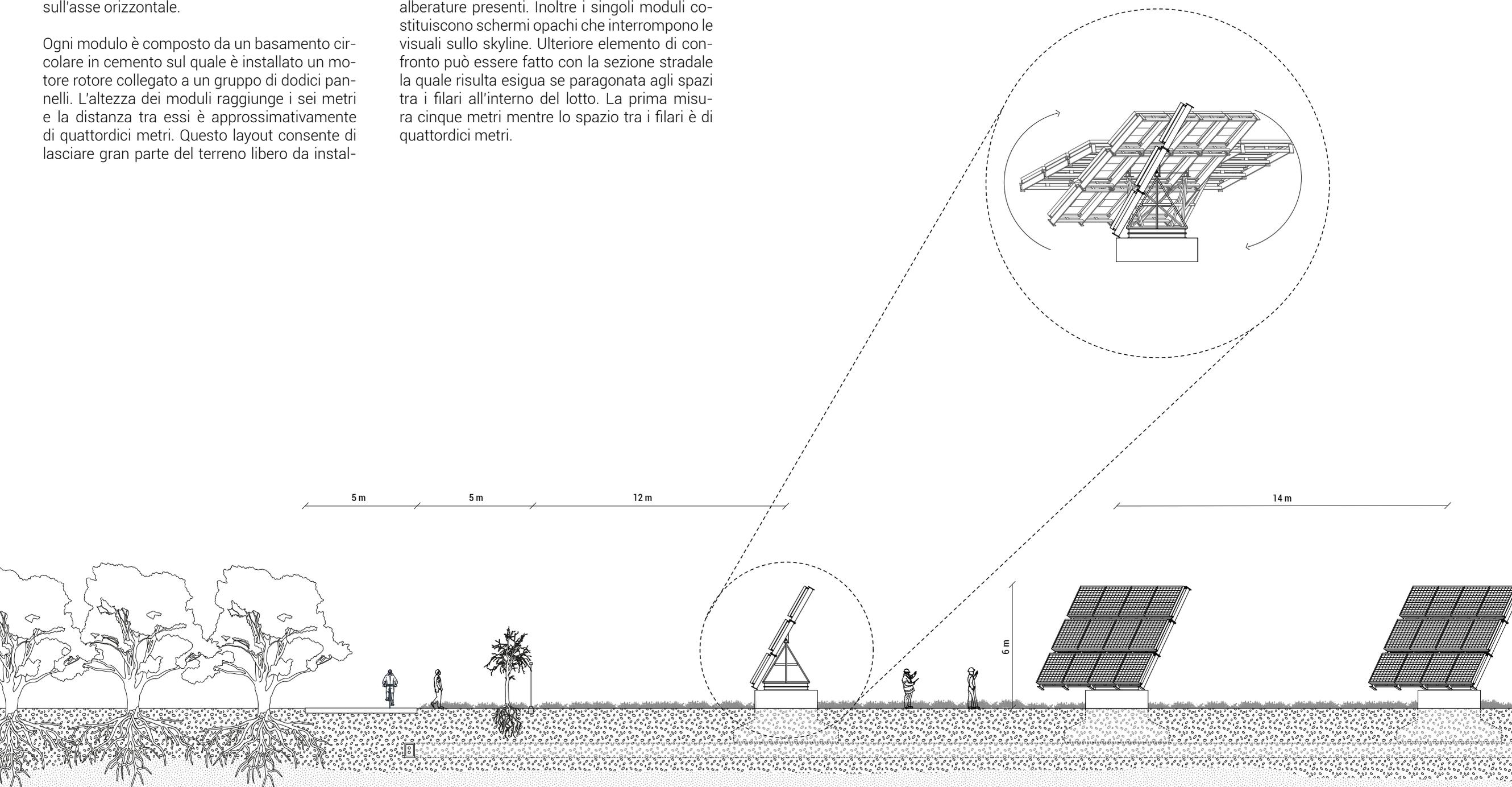
Nell'illustrazione qui in basso viene rappresentato un impianto con layout puntuale che si caratterizza per la disposizione in filari di moduli inseguitori cioè che si adattano all'inclinazione del Sole grazie alle rotazioni sull'asse verticale e sull'asse orizzontale.

Ogni modulo è composto da un basamento circolare in cemento sul quale è installato un motore rotore collegato a un gruppo di dodici pannelli. L'altezza dei moduli raggiunge i sei metri e la distanza tra essi è approssimativamente di quattordici metri. Questo layout consente di lasciare gran parte del terreno libero da instal-

lazioni e ostruzioni perchè lo spazio recuperato in estensione viene occupato in altezza con i singoli moduli.

I perimetri del lotto risultano distanti almeno dodici metri dal primo filare visibile e si costituiscono di recinzioni metalliche che lasciano vedere tutto ciò che vi è all'interno del lotto.

Nell'insieme il parco risulta fuori scala rispetto al suo intorno perchè le altezze dei moduli si equiparano o talvolta superano le altezze delle alberature presenti. Inoltre i singoli moduli costituiscono schermi opachi che interrompono le visuali sullo skyline. Ulteriore elemento di confronto può essere fatto con la sezione stradale la quale risulta esigua se paragonata agli spazi tra i filari all'interno del lotto. La prima misura cinque metri mentre lo spazio tra i filari è di quattordici metri.

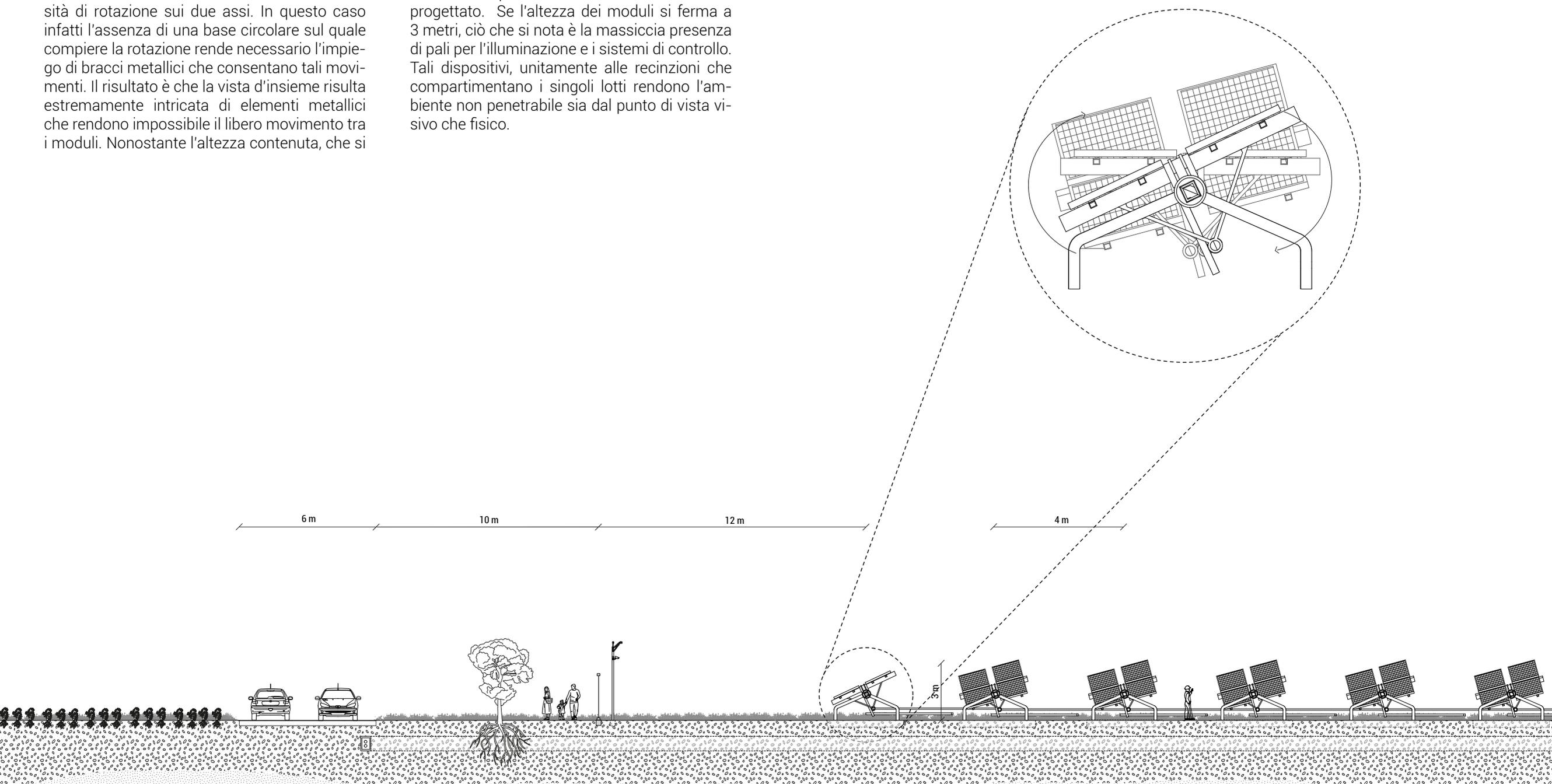


Nell'illustrazione qui in basso viene rappresentato un impianto con layout lineare che si caratterizza per la disposizione in filari di moduli i quali anche in questo caso sono inseguitori. I moduli sono composti da quattro pannelli ognuno e nonostante la loro grandezza sembrano leggeri e vuoti rispetto ad altre configurazioni riportate di seguito.

Ciò che si nota subito è la struttura sul quale i moduli sono alloggiati. La struttura infatti è estremamente ramificata a causa delle necessità di rotazione sui due assi. In questo caso infatti l'assenza di una base circolare sul quale compiere la rotazione rende necessario l'impiego di bracci metallici che consentano tali movimenti. Il risultato è che la vista d'insieme risulta estremamente intricata di elementi metallici che rendono impossibile il libero movimento tra i moduli. Nonostante l'altezza contenuta, che si

attesta a 3 metri nella posizione più acuta del modulo rotante, l'impianto costituisce un impedimento lineare sullo skyline anche se la distanza che intercorre tra i filari è di quattro metri.

Il layout di progetto è strutturato in modo da lasciare uno spazio buffer verso i perimetri approssimativamente di dieci metri fuori dalla recinzione e dodici metri all'interno. Tale spazio consente un allontanamento significativo degli impedimenti dalla sezione stradale, ciò nonostante tale spazio risulta non utilizzato e non progettato. Se l'altezza dei moduli si ferma a 3 metri, ciò che si nota è la massiccia presenza di pali per l'illuminazione e i sistemi di controllo. Tali dispositivi, unitamente alle recinzioni che compartimentano i singoli lotti rendono l'ambiente non penetrabile sia dal punto di vista visivo che fisico.



Anche in questo caso il layout è organizzato in filari lineari disposti secondo l'orientamento ottimale e senza quindi seguire allineamenti con i perimetri del lotto. Una caratteristica, quella di non allinearsi secondo una regola ai perimetri dei lotti, comune a tutti i tipi di layout.

In questo caso i filari sono costituiti da una superficie continua di moduli giustapposti. Per ogni modulo si contano quattro pannelli fotovoltaici agganciati ad una struttura metallizzata esile e semplice. L'appoggio a terra è lineare su basamenti anch'essi metallici ancorati su piedini in calcestruzzo.

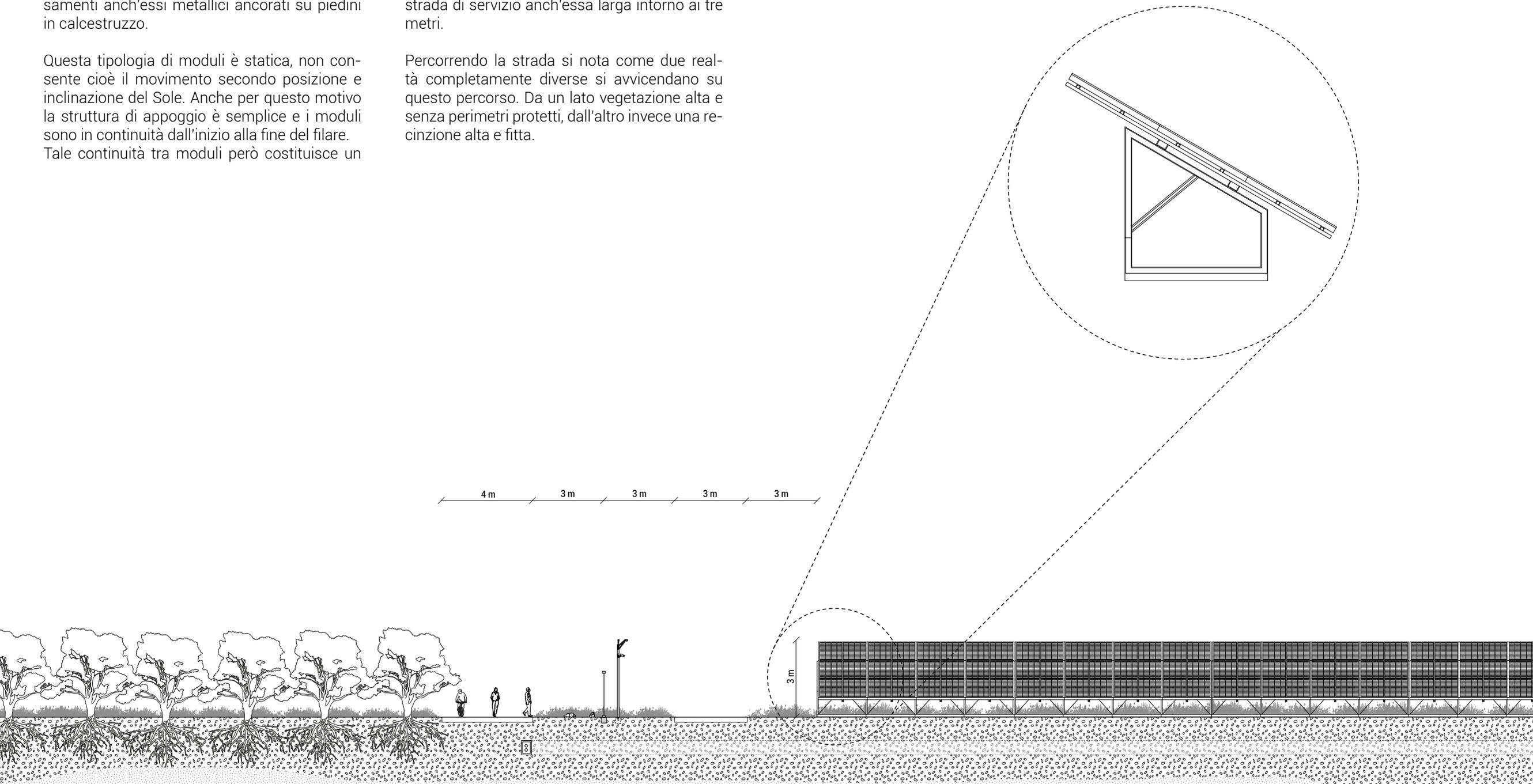
Questa tipologia di moduli è statica, non consente cioè il movimento secondo posizione e inclinazione del Sole. Anche per questo motivo la struttura di appoggio è semplice e i moduli sono in continuità dall'inizio alla fine del filare. Tale continuità tra moduli però costituisce un

muro impenetrabile alla vista quando si guarda verso l'orizzonte.

I perimetri del lotto si compongono di una recinzione metallica arretrata di due o tre metri rispetto al filo stradale.

Questo spazio buffer non è minimamente progettato né curato. Vegetazione infestante e discariche abusive trovano spazio in questo buffer. All'interno della recinzione, che è sormontata da una fitta rete di videosorveglianza e illuminazione su pali, trova spazio un'ulteriore strada di servizio anch'essa larga intorno ai tre metri.

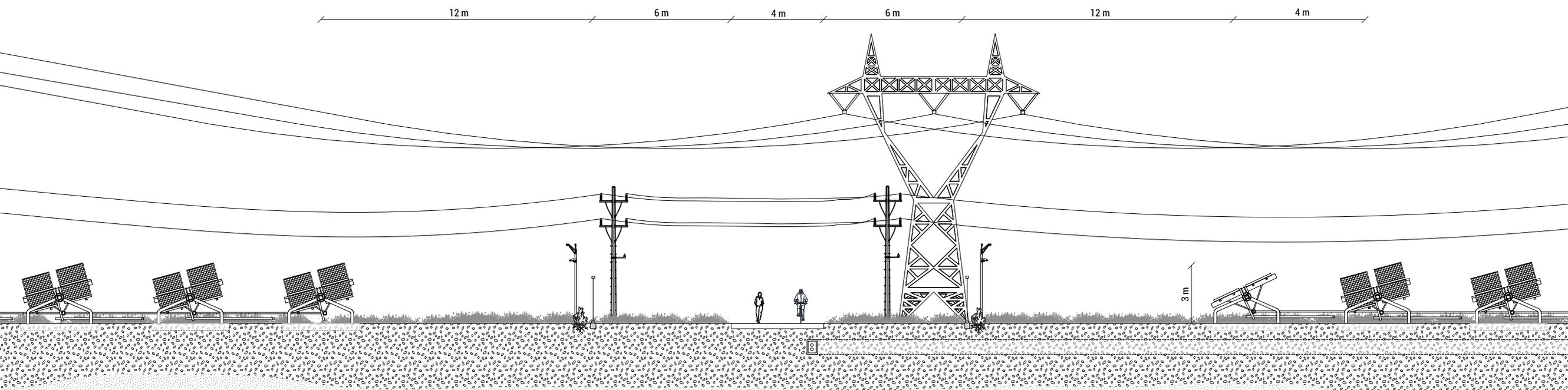
Percorrendo la strada si nota come due realtà completamente diverse si avvicinano su questo percorso. Da un lato vegetazione alta e senza perimetri protetti, dall'altro invece una recinzione alta e fitta.



In questo caso viene presentato un esempio di installazione che supera i confini dei lotti inglobando, simbolicamente, anche i percorsi stradali già esistenti. In questo tipo di parchi fotovoltaici infatti si raggruppano più lotti attigui accomunati dalla vicinanza, in linea, da un'infrastruttura già esistente sotto la quale allocare i cavi di collegamento alla rete nazionale. In questo caso la necessità di organizzare i filari in disallineamento con i perimetri dei lotti ha consentito di lasciare uno spazio buffer di diciotto metri totali tra interno ed esterno alla recinzione. Tuttavia attraversare questo tratto di strada non prescinde dalla presenza di recinzioni fitte e alte che limitano le visuali verso l'orizzonte. I moduli sono inseguitori del tipo già analizzato in precedenza e presentano quindi le stesse limitazioni prima citate. La particolarità di questo impianto consiste anche nella vicinanza ad una centrale di accumulo e smistamento. Tali

centrali, come detto prima, sono attrattori di installazioni per la facilità di allaccio alla rete. Il paesaggio che ne consegue implica non solo la vista ad altezza d'uomo ma anche in altezza in quanto una complicata rete di cavi aerei domina la zona. Tali presenze si avvertono anche da lontano e non solo in prossimità dei pannelli.

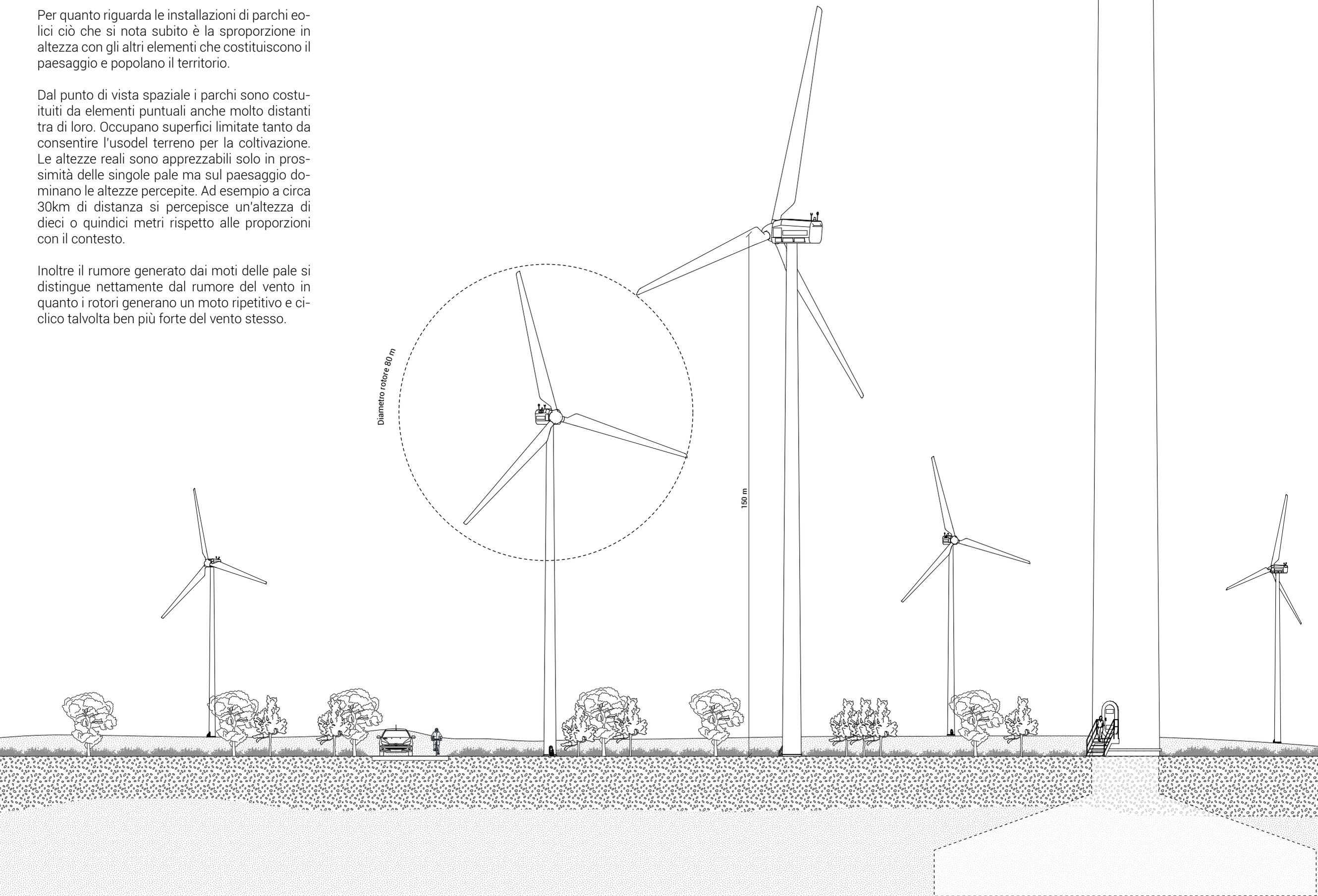
Una caratteristica comune a tutte le tipologie di impianti è l'abbandono dell'uso colturale del suolo con la conseguente creazione di vegetazione spontanea infestante che deperisce e compatta il terreno. Un terreno che quindi rimane soggetto a periodi ciclici di condizioni estreme passando da mesi di assollamento e temperature amplificate anche dalla presenza di materiali metallici a periodi di pioggia improvvisa che il terreno non è più in grado di assorbire e drenare.



Per quanto riguarda le installazioni di parchi eolici ciò che si nota subito è la sproporzione in altezza con gli altri elementi che costituiscono il paesaggio e popolano il territorio.

Dal punto di vista spaziale i parchi sono costituiti da elementi puntuali anche molto distanti tra di loro. Occupano superfici limitate tanto da consentire l'uso del terreno per la coltivazione. Le altezze reali sono apprezzabili solo in prossimità delle singole pale ma sul paesaggio dominano le altezze percepite. Ad esempio a circa 30km di distanza si percepisce un'altezza di dieci o quindici metri rispetto alle proporzioni con il contesto.

Inoltre il rumore generato dai moti delle pale si distingue nettamente dal rumore del vento in quanto i rotori generano un moto ripetitivo e ciclico talvolta ben più forte del vento stesso.



# 4.5

## La terza fase delle fonti rinnovabili

### Programmazione PNIEC e PNRR

Con il Green Deal Europeo che mira alla completa decarbonizzazione entro il 2050 secondo le direttive dell'Accordo di Parigi, l'Unione Europea ha intrapreso un nuovo percorso che mira alla sostenibilità ambientale, sociale ed economica. Per raggiungere i nuovi obiettivi energia e clima al 2030, ogni Stato Membro ha redatto un piano di azioni e per l'Italia si chiama PNIEC (Piano Nazionale integrato energia e clima). Ogni piano Nazionale mira ad un'Unione Europea dell'energia secondo 5 grandi sfere che risultano essere legate l'una all'altra:

- decarbonizzazione, quindi l'abbandono delle fonti fossili per la produzione di energia elettrica e la loro sostituzione con le FER, in particolare impianti eolici e fotovoltaici;
- efficienza energetica, quindi la riduzione dei consumi di energia primaria del 32,5 %;
- sicurezza energetica, quindi assicurando sempre la quantità di energia grazie ad una diversificazione delle fonti di approvvigionamento, sempre basato su fonti rinnovabili;
- mercato interno dell'energia, quindi promuovendo una interconnessione tra i diversi mercati di energia delle nazioni;
- ricerca, innovazione e competitività, quindi potenziare il ruolo della ricerca in modo da sviluppare nuove tecnologie che permettano di accelerare il percorso verso la transizione energetica.

Il PNIEC italiano è stato redatto nel 2019 e ha cercato di allinearsi agli obiettivi europei prevedendone diversi da raggiungere entro il 2030 come:

- una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti dalla Commissione Europea;

- una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005 del 33%, superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE;
- un aumento dell'efficienza energetica dell'11,7%;
- l'installazione di 52 GW di energia prodotta da FER, partendo dai 21 GW già installati.

Per raggiungere però gli obiettivi è stato necessario redigere nuovi piani di sviluppo al 2030 delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica e per questo motivo nel 2021 è stato presentato dalla Commissione Europea il pacchetto Fit for 55 che si pone l'obiettivo di ridurre le emissioni del 55% rispetto ai livelli del 1990, da conseguire entro il 2030.

La neutralità climatica da raggiungere entro il 2050 e gli obiettivi intermedi fissati dall'Europa hanno portato all'elaborazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza che designa dunque un futuro aggiornamento degli obiettivi fissati dal PNIEC.

Il PNRR è stato finanziato dal progetto di ripresa europeo Next Generation Eu per un totale di circa 235 miliardi di euro. Il piano, approvato nel 2021, contiene sedici componenti organizzate in cinque missioni, la seconda di queste è denominata "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica" che si occupa di temi quali l'agricoltura sostenibile, l'economia circolare, la mobilità sostenibile e la transizione energetica in modo tale da sviluppare una società che riesca ad abbattere il suo impatto ambientale.

La Missione prevede diversi interventi in ambito energetico come l'aumento dell'efficienza degli edifici grazie al Superbonus 110 % e investi-

menti per la ristrutturazione e realizzazione di nuovi edifici pubblici. Inoltre sono previsti anche nuovi investimenti per la realizzazione di nuovi impianti rinnovabili, semplificando le procedure di realizzazione e l'aumento dell'efficienza e della capacità della rete elettrica attraverso la formazione di Smart Grid.

Nel 2022 è stato redatto il PTE (Piano per la Transizione Ecologica) che segue e affianca gli obiettivi già definiti dal PNRR ma che risultano essere più ambiziosi e da raggiungere a breve distanza:

Le nuove misure previste dal PTE sono: la riduzione dell'energia primaria del 45% rispetto al 43% previsto in precedenza; La generazione del 72% di energia elettrica da fonti rinnovabili, fino a livelli prossimi al 95-100% nel 2050 e l'abbandono dell'uso del carbone.

L'utilizzo di fonti sostenibili ancora in via di sviluppo come l'eolico offshore; l'installazione di 200-300 GW da solare fotovoltaico nel rispetto del patrimonio paesaggistico per non arrecare danni irreversibili all'ambiente e al territorio privilegiando l'installazione degli impianti sugli edifici o sui capannoni industriali piuttosto che a terra, oppure utilizzando siti abbandonati come discariche o cave. Inoltre, in seguito alla crisi energetica provocata dal conflitto tra Russia e Ucraina, l'Unione Europea nel 2022 ha redatto il piano "REpowerEu" il cui scopo è quello di rendere indipendente l'Europa dalle importazioni russe e dai combustibili fossili accelerando il percorso verso la transizione energetica.

Il piano è stato principalmente finanziato dal RFF (dispositivo per la ripresa e la resilienza), istituito in seguito alla pandemia del COVID-19, questo ha consentito agli Stati di aggiungere al PNRR nuovi obiettivi in linea con il REpowerEu. Con il piano è stato introdotto un nuovo ambizioso obiettivo: a partire dal 2025 dovranno essere installati impianti fotovoltaici sugli edifici commerciali e pubblici ed inoltre dal 2029 su tutti gli edifici residenziali. L'Italia, nello specifico, ha imposto che tutti gli edifici di nuova costruzione dovranno ricoprire il 60 % di fabbisogno energetico da fonti rinnovabili. Inoltre la Commissione Europea ha richiesto a tutti gli Stati di redigere una mappa del territorio nazionale volta all'individuazione di tutte le "aree idonee" alle fonti rinnovabili in modo tale da ridurre l'impatto ambientale.

Il piano "REPowerEU" prevede anche "l'inizia-

tiva per i tetti solari" che mira a sfruttare tutte le superfici sottoutilizzate con il fine di ridurre il consumo di suolo, d'altronde anche il PNRR con lo stesso obiettivo, ha proposto il bando "Parco Agrisolare", misura facente parte della Missione 2 che come detto precedentemente viene denominata "Rivoluzione verde e transizione ecologica".

Il bando ha come obiettivo l'inclusione della produzione energetica nell'ambito dell'agricoltura e dell'agroalimentare, nello specifico mira all'utilizzo dei tetti dei fabbricati delle aziende agricole per l'installazione di impianti fotovoltaici con il fine di ridurre il terreno agricolo. Inoltre il bando finanzia la riqualificazione degli edifici stessi con la rimozione dell'amianto dei tetti e la realizzazione dell'isolamento termico e del sistema di aerazione. L'obiettivo sarà quello di coprire entro il 2026 una superficie complessiva pari a 4,3 milioni di mq con una potenza installata pari a 0,375 GW.

Nei grafici riportati alla pagina seguente si mostra la quantità di richieste per ogni Regione pervenute da aziende private che hanno deciso di accedere ai fondi PNRR per l'installazione di impianti di generazione da FER. I dati sono stati rilevati a Marzo 2023 sul sito TERNA (Trasmissione Elettrica Rete Nazionale) e rielaborati in grafico dagli autori. I grafici mostrano per ogni Regione il numero di pratiche attive e il totale dei GW di potenza degli impianti proposti.

Il primo grafico mostra i dati riferiti a installazioni di aerogeneratori on-shore. Le regioni del Sud Italia registrano le richieste maggiori con un primato per la Puglia: circa 22,1 GW di potenza installabile su 402 siti diversi. Seguono nell'ordine dei 10-15GW Sicilia, Sardegna, e nell'ordine dei 5-9 GW Basilicata, Calabria e Campania. I GW proposti tendono a zero nel caso di Regioni confinanti con l'arco alpino nel settentrione del Paese nonostante diverse zone dell'arco alpino presentino caratteristiche di ventosità adatte a questo tipo di impianti (RSE, Ricerca Servizi Energetici, 2023)

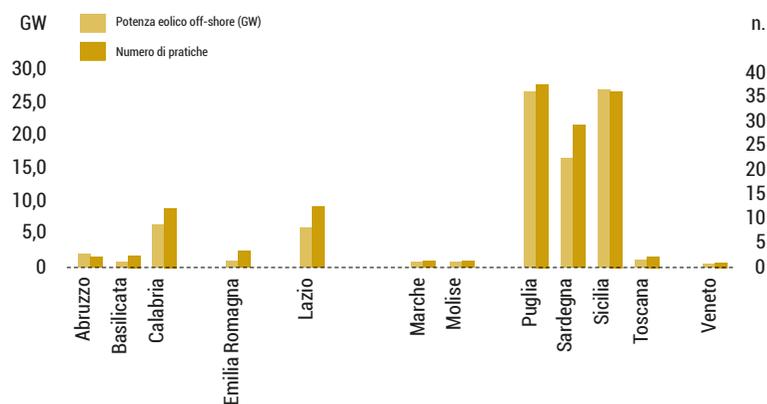
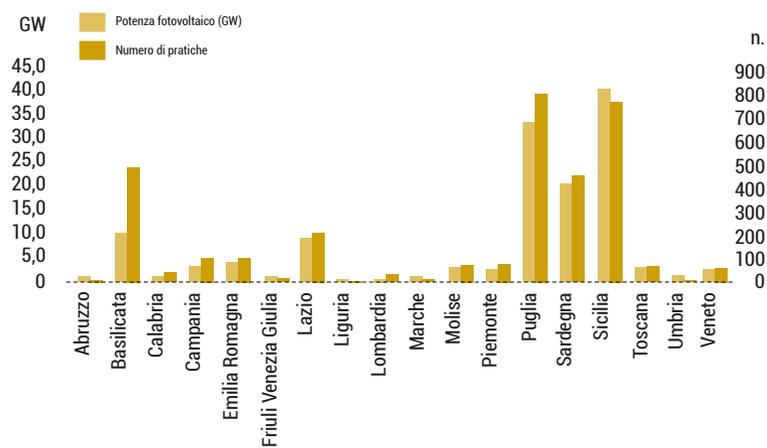
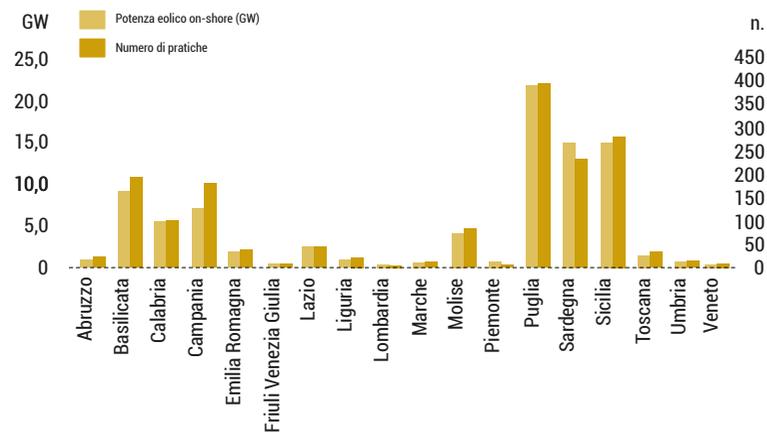
Il secondo grafico fa riferimento ai parchi fotovoltaici sopra 1 MW di potenza. In questo caso Sicilia e Puglia risultano le più affollate di nuovi parchi fotovoltaici al suolo con rispettivamente 40 e 33 GW in attesa di approvazione con 754 e 792 pratiche. Il confronto con le altre Regioni dimostra una totale sproporzione di dislocamento sul territorio nazionale con le Regioni del Nord quasi del tutto prive di richieste. Se la

Sardegna si propone con 33 GW e 446 pratiche le altre regioni rimangono quasi sempre sotto i 2 GW.

Stesso commento per il terzo grafico in cui viene mostrata la distribuzione regionale dei progetti per eolico off-shore. In questo caso in Puglia si registrano progetti per 27 GW mentre in Sicilia ci si ferma a 25 e poco sotto la Sardegna

con circa 16 GW.

Con un sguardo nello specifico alla regione Puglia si può concludere che la quantità di GW proposti e soprattutto il numero di pratiche in essere fanno percepire la diffusività delle FER sul territorio regionale e la capacità di dispersione su tutto il territorio.



Potenza (GW) e numero di pratiche del fotovoltaico, eolico on-shore e off-shore relativi ai fondi del PNRR, rielaborazione degli autori  
Fonte: Terna, consultazione Marzo 2023

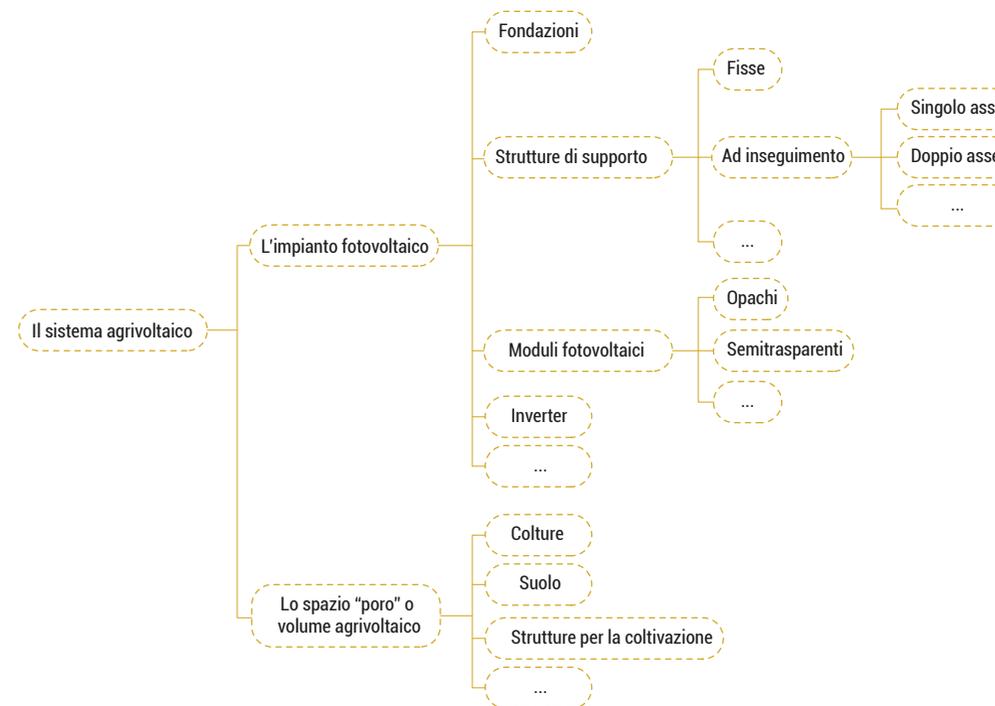
## Le nuove forme di FER: agrovoltai-co, agrisolare, impianti sull'acqua, eolico offshore e idrogeno verde

### Agrivoltaico e Agrisolare

I sistemi agrivoltaici e agrisolari, come detto in precedenza, sono stati introdotti in Italia con il Decreto Legge 17/2020 in un contesto di accelerazione nel reperimento di spazi idonei all'installazione di FER. Tali sistemi infatti sublimano il carattere emergenziale della questione perché tentano di mediare l'oggettivo conflitto di interesse (e di necessità) tra agricoltura e produzione di energia da fonti rinnovabili. Specificatamente indirizzati ai contesti agricoli, i sistemi agrisolari intendono saturare tutte le superfici già edificate ed adibite a scopi produttivi nel settore primario. Il decreto infatti predispone sovvenzioni per l'installazione e incentivi sui kW prodotti per tutti coloro che scelgono di installare sistemi fotovoltaici sulle coperture di capannoni, serre ed edifici di aziende agricole. L'intento in questo caso non è solo soddisfare la

domanda interna all'azienda ma produrre il più possibile in funzione dell'immissione nella rete nazionale. Il Decreto infatti pone diverse deroghe alle limitazioni previste fino al 2020 per facilitare le autorizzazioni agli impianti: in breve si pone la deroga ai caratteri urbanistici pur rimanendo nei limiti dei criteri previsti sui caratteri architettonici degli edifici. Si evince quindi l'"esclusione" dalle deroghe per tutti gli edifici storici di ambito rurale i quali rappresentano una minima parte del patrimonio industriale-agricolo.

I sistemi agrivoltaici invece introducono una vera e propria novità e si pongono l'obiettivo di superare la questione del consumo di suolo agricolo. Con questi sistemi infatti si integra la produzione agricola a quella energetica. Il Decreto descrive una serie di requisiti da rispettare nell'installazione di tali sistemi: si parla di criteri di progettazione dell'impianto volti a coniugare la commistione tra le due funzioni e sicuramente si prescrive di alzare dal suolo per almeno cinque metri i tradizionali impianti fotovoltaici al fine di consentire il passaggio di persone e la movimentazione di macchine agricole anche



Le due parti che compongono il sistema agrivoltaico: il sistema fotovoltaico e lo spazio "poro"  
Fonte: Linee Guida Impianti Grivoltaici, Giugno 2022. Ministero Della Transizione energetica e Ministero dell'Agricoltura e Foreste. Su base elaborazioni ENEA

medio-grandi al di sotto. Anche la progettazione delle strutture di sostegno deve tener conto delle macchine e delle tecniche di coltivazione che verranno adottate. Al fine di garantire la continuità della produzione inoltre si prescrive l'installazione dei sistemi agrivoltaici solo per un massimo del 10% della superficie agricola aziendale ma è singolare constatare che questo limite è stato eliminato per i sistemi fotovoltaici al suolo, limite che era in vigore fino a questo Decreto. Le linee guida per la progettazione proposte dal Governo sono introdotte dallo schema riportato alla pagina precedente che riassume le componenti di un sistema agrivoltaico: sulla base di queste componenti si prescrivono requisiti e prescrizioni inerenti la loro progettazione.

Altri requisiti descritti nel decreto indirizzano le scelte progettuali nella ricerca del massimo rendimento sulla produzione agricola con il minor spreco di risorsa idrica. Tale condizione infatti, a seconda delle colture può essere soddisfatta grazie agli ombreggiamenti dinamici provocati dai sistemi fotovoltaici applicati.

Nel decreto non esiste un vero e proprio elenco di colture ammesse e non ammesse nei sistemi agrivoltaici però, facendo riferimento a precedenti studi scientifici condotti su sistemi agrivoltaici in Germania, il decreto fornisce a titolo esemplificativo un raggruppamento di colture che gioverebbero o al contrario sarebbero danneggiate se venissero abbinate in un sistema agrivoltaico. Vengono escluse tutte le colture a carattere arbustivo finalizzate all'impianto di boschi, frutteti e colture come frumento, farro, mais e girasole. Mentre vengono classificate come "poco adatte" cavolfiore, barbabietola da zucchero, barbabietola rossa e come "adatte" colture quali patata, luppolo, spinaci, insalata, fave perchè si riscontra un aumento di resa se poste in ombreggiamento parziale. Il requisito C delle linee guida propone diversi layout di progetto che mirano al soddisfacimento dei requisiti A e B (argomentati sopra) illustrando configurazioni spaziali con moduli orizzontali sopraelevati a diverse altezze in funzione del tipo di coltura o in funzione dell'uso pastorale del terreno e disposizioni verticali dei moduli anche se in questo caso si ravvisa la possibilità di un rendimento inferiore della produzione energetica.

Ulteriore requisito è quello di adottare sistemi di agricoltura di precisione elaborati dal Ministero

con la partecipazione di GSE, CREA, AGEA e SIGRIAN al fine di ottimizzare la resa produttiva con il minor dispendio di risorse. Con agricoltura di precisione si intende l'adozione di sistemi informatizzati di monitoraggio delle colture, dell'irrigazione e della qualità dei terreni volti a mantenere in salute la coltivazione con un uso molto più oculato di pesticidi, sementi ingegnerizzate e risorse idriche. Una nota positiva dell'introduzione dell'agrivoltaico in Italia, infatti è la profonda correlazione con le nuove direttive europee della PAC (Politica Agricola Comunitaria) la quale per il periodo 2023-2027 ha impresso un importante cambio di passo nella concezione dell'agricoltura intensiva - motivo per cui i maggiori Paesi produttori come Germania, Olanda, Belgio e Ungheria riscontrano da oltre un anno insistenti, reiterate e pesanti proteste da parte delle leghe agricole fortemente contrarie alla limitazione dell'uso di pesticidi, sementi ingegnerizzate, monoculture e cicli monorotativi.

Il rapporto tecnico dell'ENEA "Un modello costi-efficacia per la valutazione di impatto di improvement tecnologici nella PMI agricola italiana: Il caso dell'agrivoltaico", analizza la commistione tra energia e agricoltura che è sempre stata molto complicata da raggiungere, di fatto queste due realtà possono entrare in forte opposizione l'una con l'altra per differenti fattori come l'ombreggiamento dei pannelli che possono ostacolare la crescita delle coltivazioni, oppure il posizionamento degli stessi che possono impedire il passaggio delle macchine agricole.

Secondo il rapporto dell'ENEA, infatti, al fine di unire produzione energetica ed agricola con la massima resa, bisogna studiare bene la configurazione dell'impianto soffermandosi sull'altezza da terra, sulla spazialità e sulla densità dei moduli. Ed è proprio da questi studi, insieme a precedenti studi europei che la normativa ha cercato di mediare una serie di linee guida che non sfavoriscano né una né l'altra produzione. Secondo la ricercatrice e architetto presso l'ENEA Alessandra Scognamiglio (2023) "È necessario trovare una convergenza tra paesaggio energetico e paesaggio culturale, sottolineando che non si tratta di due cose diverse ma di due aspetti di una stessa questione, che però ha bisogno di una nuova fondazione". L'Italia è il Paese con maggior numero di patri-

moni Unesco, per questo motivo l'agrivoltaico rappresenta una grande sfida per la volontà di congiungere il tema del paesaggio con altre due grandi realtà: l'energia e l'agricoltura.

L'impianto fotovoltaico, infatti, è sempre stato considerato un elemento tecnico indipendente, ora invece deve essere considerato come un vero e proprio elemento spaziale che si relaziona con il paesaggio e che si unisce ad esso in modo armonioso senza alterarlo, anzi cercando sempre di valorizzarlo. Gli impianti, dunque, vanno sempre progettati in base alla conformazione del paesaggio in cui vengono installati.

L'ENEA, attraverso l'evento "Photovoltaics Forms Landscapes", ha iniziato ad approfondire proprio il tema della congiunzione tra energia e paesaggio sviluppando proprio il concetto di "agrivoltaico sostenibile" cercando di procedere lungo la stessa direzione degli obiettivi fissati dal PNIEC.

Nonostante lo sviluppo e la diffusione di sistemi di produzione di energia sostenibili come l'agrivoltaico, l'esigenza di reperire nuovi spazi per l'installazione di impianti fotovoltaici, ha portato il Governo Draghi ad emettere il Decreto legge 17/2022 (Decreto Energia).

All'interno del Decreto vengono definite le cosiddette "Solar Belt", cioè tutte le aree che risultano essere idonee all'installazione di impianti fotovoltaici grazie a iter burocratici semplificati in cui rientrano: aree oggetto di bonifica, cave e miniere cessate o abbandonate o che vertono in condizioni di degrado, aree classificate agricole che non distino più di 300 metri da zone industriali, artigianali e commerciali o da impianti fotovoltaici in fase di rinnovo, aree all'interno di stabilimenti industriali e fabbriche, parcheggi o anche aree non distanti più di 300 metri da autostrade. Con il nuovo Decreto, inoltre, tutti gli impianti fotovoltaici con una potenza inferiore a 1 MW, potranno essere autorizzati in una sola giornata con una Dichiarazione di Inizio Attività (DILA).

All'interno delle "Solar Belt" vengono dunque comprese anche le aree agricole, libere di essere coperte di pannelli fotovoltaici, ma, come spiega Paolo Pileri (2022), ordinario di Pianificazione territoriale e ambientale al Politecnico di Milano, non c'è nessuno studio scientifico ed agronomico che dichiari che le aree attorno a siti produttivi, parcheggi o autostrade siano

meno fertili rispetto ad altre. Inoltre, precedentemente è stata citata la carta di capacità d'uso dei suoli LCC regionale, finalizzata a valutare le potenzialità produttive dei suoli per usi di tipo agro-silvo-pastorale, sulla base di una gestione sostenibile e conservativa della risorsa suolo, carta che all'interno del Decreto Energia non è stata utilizzata come metodo di individuazione delle aree finalizzate all'installazione di impianti fotovoltaici, questo perché la carta LCC avrebbe probabilmente ridotto la percentuale di suolo da destinare al nuovo paesaggio energetico.

### Fotovoltaico sull'acqua

Tra i nuovi sistemi adottati nel Decreto Legge n. 68/23 del 13 giugno 2023, decreto Siccità, compaiono anche impianti fotovoltaici su superfici bagnate. Anche in questo caso si tratta dell'estensione all'utilizzo di sistemi tecnologici già esistenti per i quali però vigevano limiti di installazione su luoghi considerati inadatti fino al 2022. Per i sistemi galleggianti sull'acqua si menzionano sostanzialmente tutti quei bacini idrici considerati già un'infrastruttura come i bacini di dighe e sbarramenti, i bacini dedicati all'acquacoltura e i canali per l'irrigazione agricola. Rimanendo nei limiti imposti dalla VIA (Valutazione Impatto Ambientale) il decreto predispone un'importante semplificazione dell'iter burocratico scavalcando gli organi regionali e locali e affidando al controllo ministeriale l'approvazione dei progetti anche fino ai 10 MW di potenza. Quindi per gli impianti galleggianti la procedura di riferimento è la PAS (Procedura Abilitativa Semplificata) come si era visto anche nel capitolo precedente con le semplificazioni per l'autorizzazione di fotovoltaico al suolo. Tra i criteri di progettazione previsti si menziona la progettazione di un layout con consenta l'opportuno soleggiamento degli specchi d'acqua e la corretta posizione rispetto le sponde considerando anche la profondità del bacino. Non viene però fornita una traduzione in dati tecnici e quantitativi di questi criteri.

### Eolico offshore

Il Decreto Energia, DL 181/2023, invece autorizza l'installazione di impianti eolici off-shore anche di grande dimensione con PAS, previa Valutazione Impatto Ambientale, sempre in capo al Ministero delle Infrastrutture. Gli impianti off-shore in Italia hanno incontrato sempre molte

resistenze da parte della popolazione civile e basti pensare che, nonostante siano effettivamente autorizzati già dal Decreto FER del 2008, nel 2023 ne esiste solo uno realizzato dopo 14 anni di burocrazia e si trova nel Porto di Taranto. Produce l'equivalente del fabbisogno annuale di sessantamila abitanti. I criteri di progettazione di impianti off-shore fanno riferimento a dati qualitativi e quantitativi nelle relazioni spaziali che l'impianto produce con il contesto. Si parla di altezza percepita dalle coste per i singoli aerogeneratori, di distanza reale dalle coste e di particolari prescrizioni o limitazioni per tutti i tipi di imbarcazioni predisposte alla navigazione tra gli impianti offshore. Un grande limite degli impianti offshore potrebbe essere la mancanza di accordi tra Stati Membri per la condivisione di impianti su aree molto ravvicinate ma di proprietà di Stati diversi: si faccia riferimento al Mar Mediterraneo soprattutto in relazione a Croazia e Albania o al Mar Tirreno con la Francia.

### Idrogeno verde

Con il Decreto Legge 223/2023, Decreto Transizione Ecologica, viene promossa la stimolazione per lo sviluppo di tecnologie competitive in grado di produrre il cosiddetto idrogeno verde. Il principio fisico consiste nell'elettrolisi dell'acqua: L'obiettivo è di predisporre la produzione di idrogeno partendo dall'utilizzo di elettricità prodotta da fonti rinnovabili per l'elettrolizzazione dell'acqua. Che il principio fisico sia affidabile è dimostrato dall'utilizzo dell'elettrolisi in ambito metallurgico però le problematiche legate a questo tipo di fonte fanno riferimento all'economicità degli impianti di produzione (che inciderebbero sul prezzo finale della materia) e dalla rete di distribuzione.

### Considerazioni sull'utilizzo di FER in Europa

Per quanto riguarda l'idrogeno verde l'ottica è di raggiungere un modello unico per l'Unione Europea che sfrutti la produzione di idrogeno verde nei mesi estivi, cioè quando la fonte solare è largamente in eccesso, il suo momentaneo stoccaggio e il successivo utilizzo nei mesi invernali quando la domanda elettrica aumenta e parallelamente la disponibilità solare diminuisce.

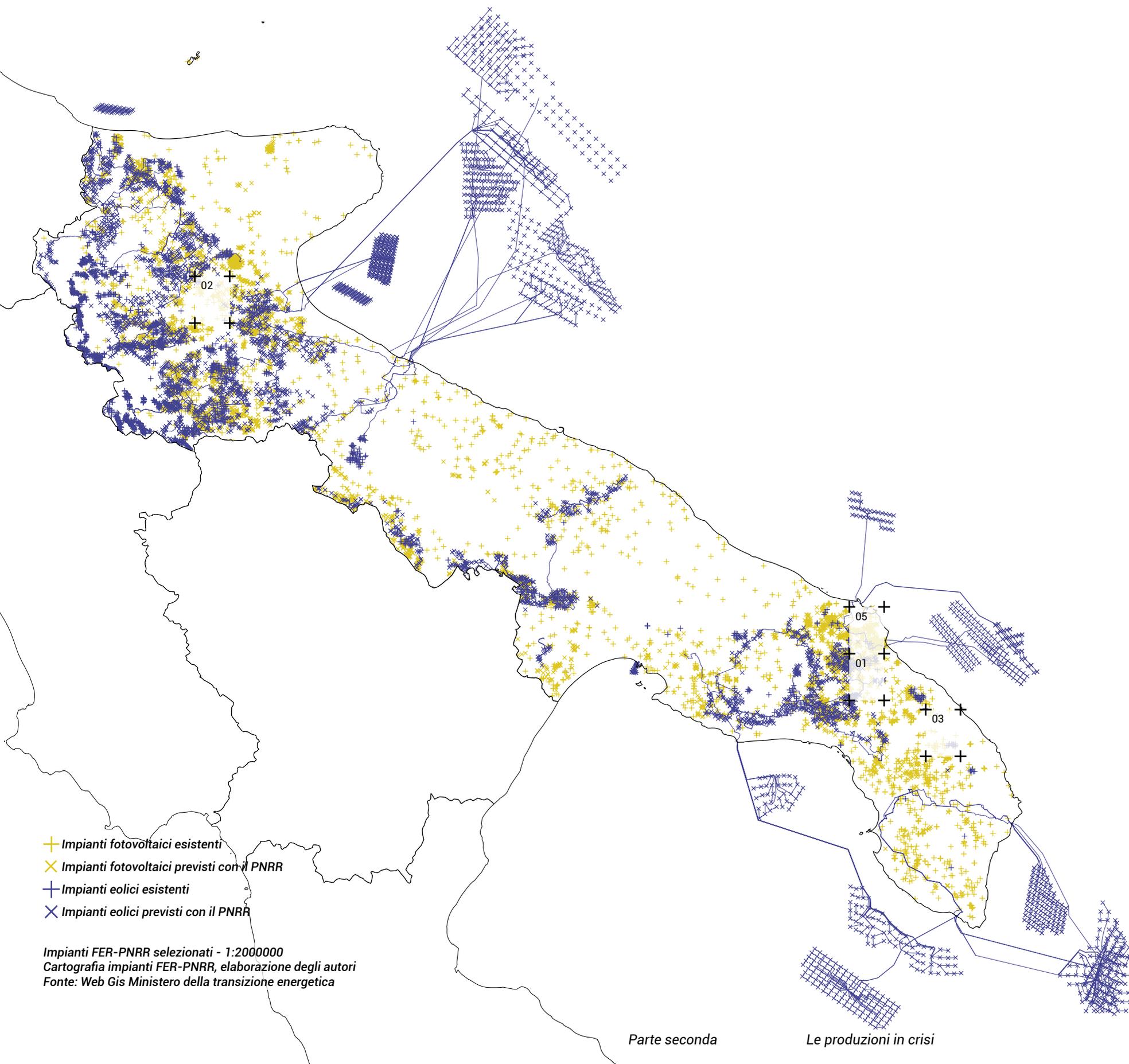
Secondo questa impostazione, in futuro, le fonti rinnovabili tradizionali quali eolico e fotovoltaico

verranno coadiuvate a produzioni di idrogeno verde e biomasse con una contestuale diminuzione della presenza sul territorio. Tanto più se si considera che ormai in tutta Europa viene largamente facilitata la creazione di CER (Comunità Energetiche Rinnovabili) i cui presupposti mirano all'utilizzo di minieolico, fotovoltaico e solare idrico in combinazione tra di essi al fine di produrre energia e acqua calda sanitaria per piccoli raggruppamenti di edifici in un contesto di efficientamento energetico dell'urbanizzato futuro e presente.

Anche e soprattutto per queste prospettive è importante interrogarsi sulla questione estensiva delle fonti FER tradizionali e su tutti quegli spazi che oggi sono gli spazi della produzione energetica e che in futuro potrebbero non esserlo più.



Impianto eolico off-shore, Porto di Taranto  
Fonte: Renexia.it



## Dopo il PNRR: come cambierà il territorio

La seguente mappa mostra la dislocazione degli impianti eolici e fotovoltaici previsti dal PNRR in Puglia. Di seguito vengono individuate quattro delle cinque aree precedentemente oggetto di analisi e vengono mostrate.

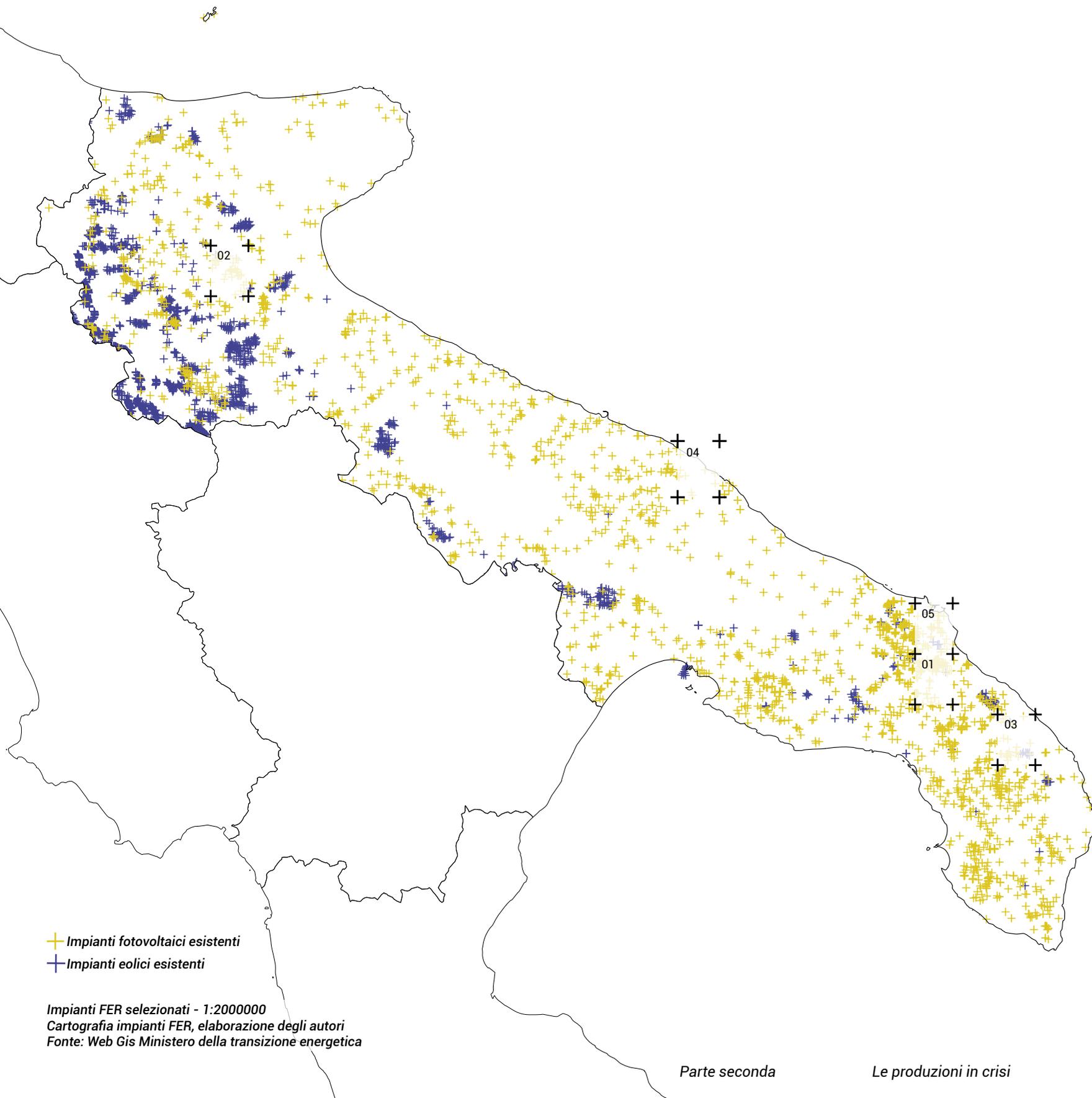
Tali mappe mostrano la sovrapposizione in dettaglio tra gli impianti eolici e fotovoltaici esistenti e quelli in programma. Ognuna di queste mappe è associata al relativo stralcio di PPTR per fornire un rapido confronto con il sistema delle tutele previsto dalla regione.

Tra le aree verrà esclusa la numero 4 poiché non è stata rilevata la presenza di nuovi impianti FER con il PNRR.

Le mappe non mirano a condurre un'analisi numerica o qualitativa degli impianti, ma piuttosto a fornire una rappresentazione visiva per comprendere il cambiamento del territorio in relazione a questa direzione.

Dalle mappe si evince una massiccia presenza di nuovi impianti eolici nella zona di Brindisi e in misura minore nella zona di Foggia dove già è presente un alto numero di aerogeneratori. Per quanto riguarda il fotovoltaico si materializza il tema della densificazione e dell'accorpamento secondo cui la presenza di impianti già esistenti tende ad attrarre nuovi impianti perché le infrastrutture a corredo già predisposte facilitano gli allacciamenti degli impianti alla rete. Infatti le due aree di Brindisi e quella di Foggia registrano un aumento considerevole di superficie agricola destinata a fotovoltaico in cui gli impianti fotovoltaici raggiungono considerevoli estensioni. Discorso inverso per Lecce dove i nuovi impianti sono esigui e di ridotte dimensioni.

La presenza di agrivoltaico è minoritaria in tutte le zone. Questo dato potrebbe far riflettere sull'effettivo interesse degli operatori nei sistemi misti e sul quanto l'agrivoltaico potrà risolvere il conflitto di produzione tra agricoltura ed energia ma anche sulla sproporzione di prospettive di guadagno economico tra le due produzioni. La situazione ad oggi conferma che la tendenza sia quella dell'abbandono colturale in favore dell'installazione di parchi fotovoltaici al suolo perché la produzione energetica risulta più lucrativa di



+ Impianti fotovoltaici esistenti  
+ Impianti eolici esistenti

Impianti FER selezionati - 1:2000000  
 Cartografia impianti FER, elaborazione degli autori  
 Fonte: Web Gis Ministero della transizione energetica

quella agricola.

Rispetto alla situazione attuale la differenza appare molto evidente, e questo è effettivamente il riflesso dell'emergenza energetica che stiamo attraversando.

Con l'emergenza energetica in atto, emerge un concetto che cattura al meglio questo nuovo fenomeno: l'estrattivismo solare.

Di fatto:

*"L'estrattivismo è anche direttamente connesso alla nozione di zone sacrificali – luoghi che, per chi li estrae, in qualche modo non contano e quindi possono essere avvelenati, prosciugati o distrutti in altro modo, per il presunto bene superiore del progresso economico." (Naomi Klein 2014, p. 226.)*

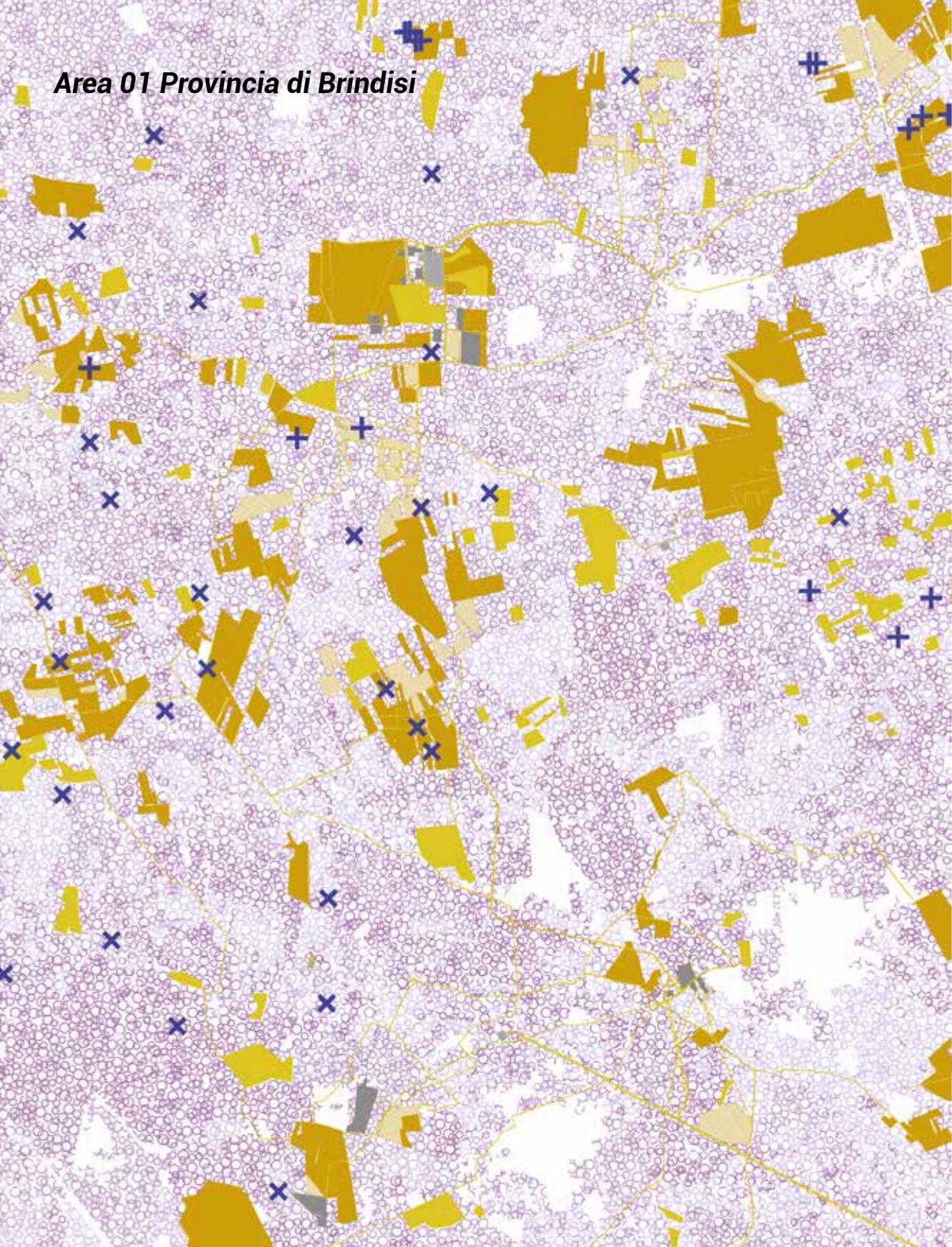
I programmi comunitari come Re-PowerEU e quelli nazionali come il PNRR sono una formula rinnovata di estrattivismo perchè seppur in maniera apparentemente meno evidente ed allarmista, riflette il fenomeno dell'estrattivismo solare o quantomeno si inizia a percepire l'esigenza di sostituire sempre più suolo agricolo (che nel caso della Puglia rappresentano le zone sacrificali) con nuovi impianti fotovoltaici.

La tendenza, come per gli impianti già esistenti, resta quella di occupare con essi, campi di seminativi e in piccola percentuale anche di vigneti.

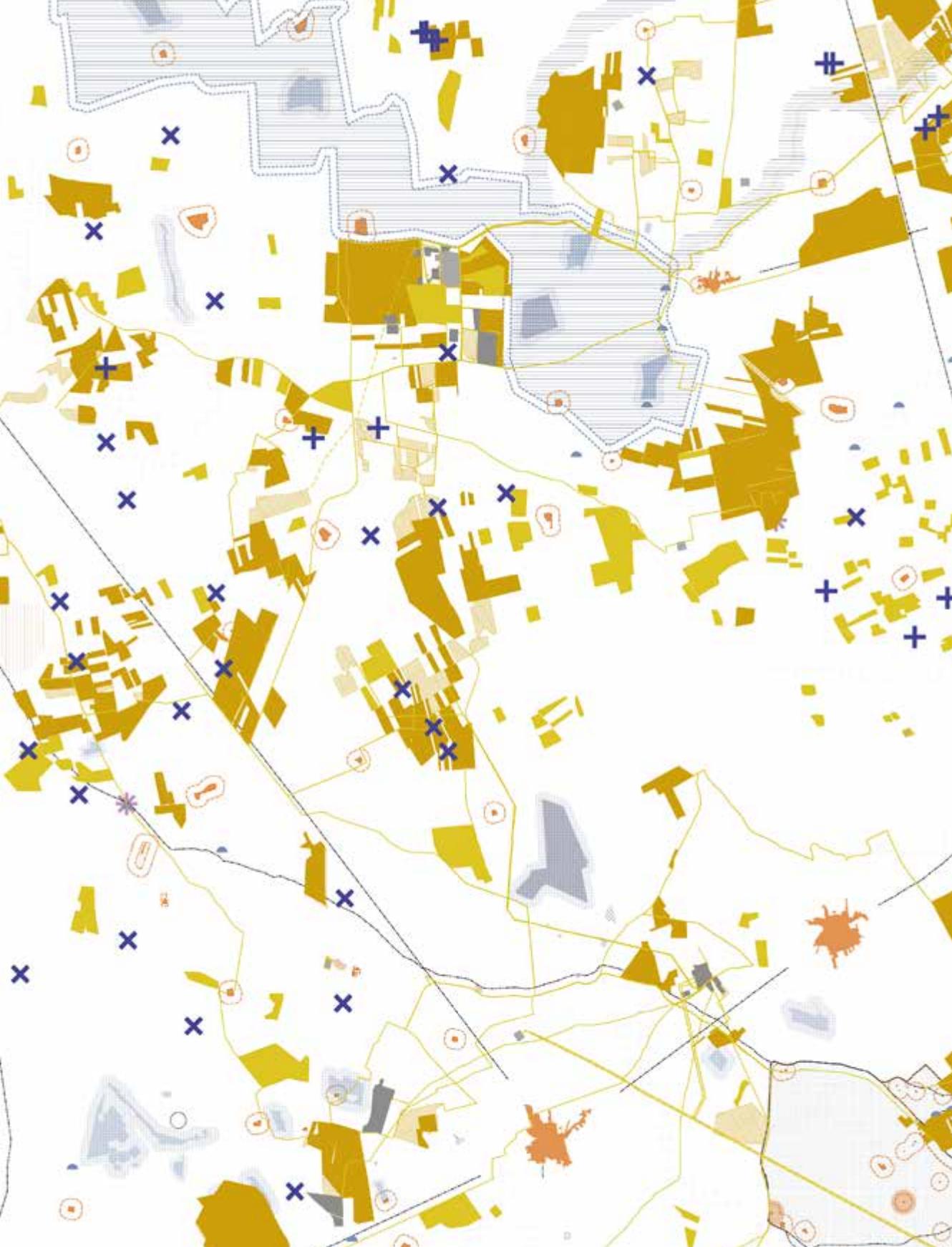
La Puglia, come anche Sicilia e Sardegna, con la sua morfologia pianeggiante e la continua radiazione solare, di fronte ad un'emergenza energetica, viene vista come una fonte inesauribile di energia.

Non solo, il contesto economico, la situazione geopolitica e le evidenze sul cambiamento climatico mettono in luce un perdurato stato di emergenza entro cui questi cambiamenti vengono operati senza una effettiva programmazione. È proprio la condizione emergenziale che consente di superare tutte le possibili eccezioni e di porre in secondo piano la complessità della questione.

**Area 01 Provincia di Brindisi**

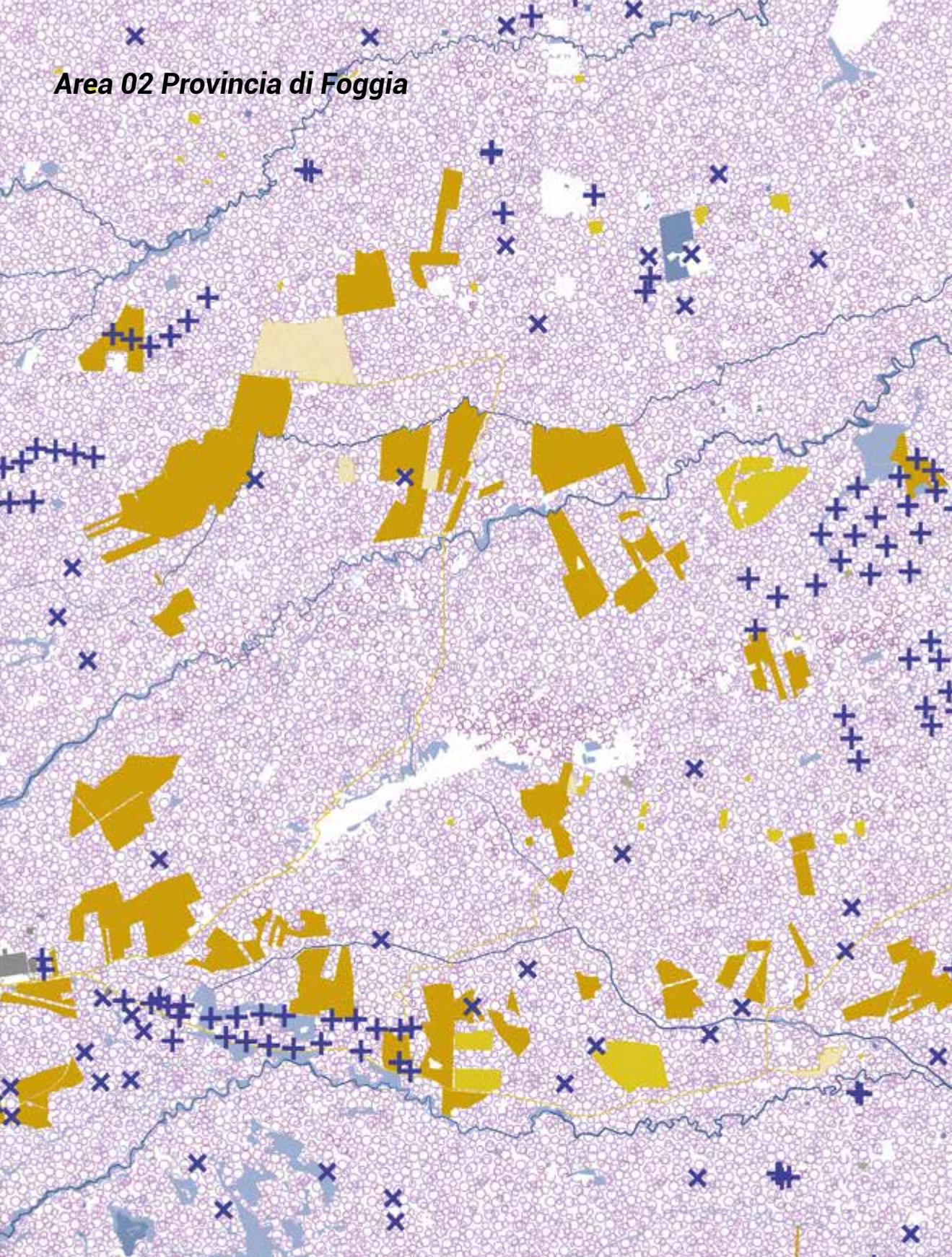


Area 01 - Provincia di Brindisi - 1:70000  
Sovrapposizione uso del suolo e impianti FER-PNRR, elaborazione degli autori  
Fonte: Web Gis Ministero della transizione energetica

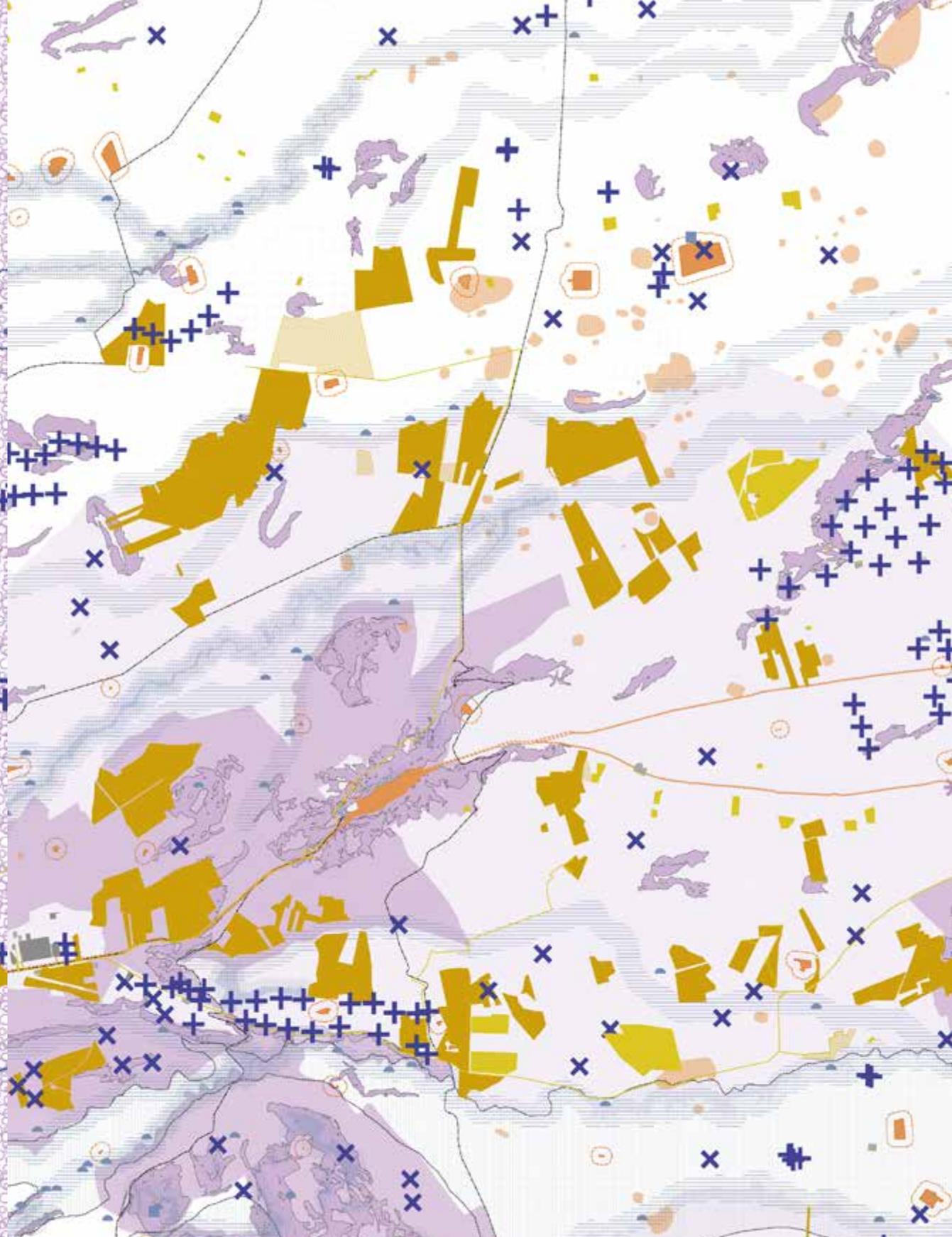


Area 01 - Provincia di Brindisi - 1:70000  
Sovrapposizione impianti FER-PNRR e PPTR, elaborazione degli autori  
Fonte: S.I.T. Puglia

**Area 02 Provincia di Foggia**

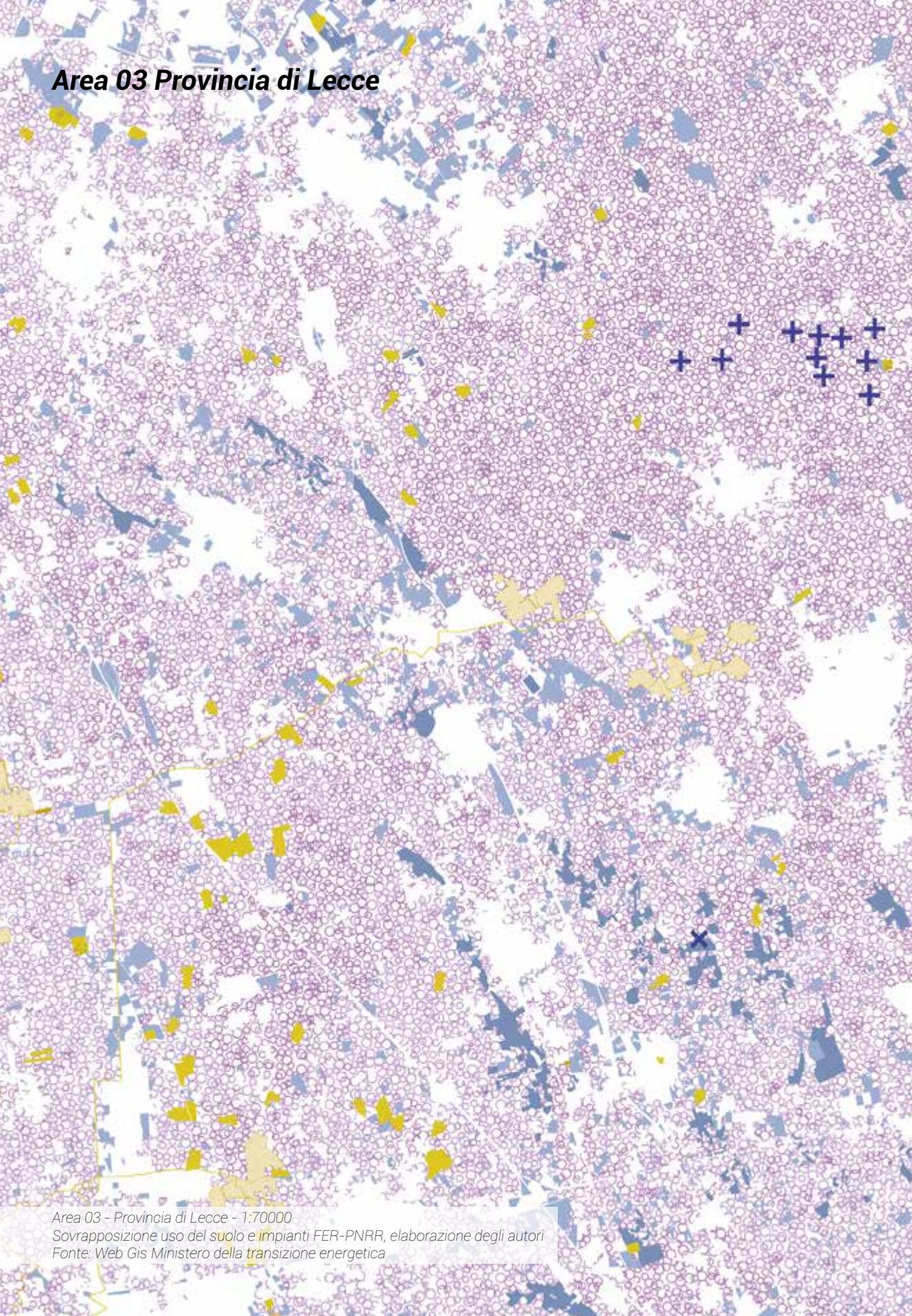


Area 02 - Provincia di Foggia - 1:70000  
Sovrapposizione uso del suolo e impianti FER-PNRR, elaborazione degli autori  
Fonte: Web Gis Ministero della transizione energetica

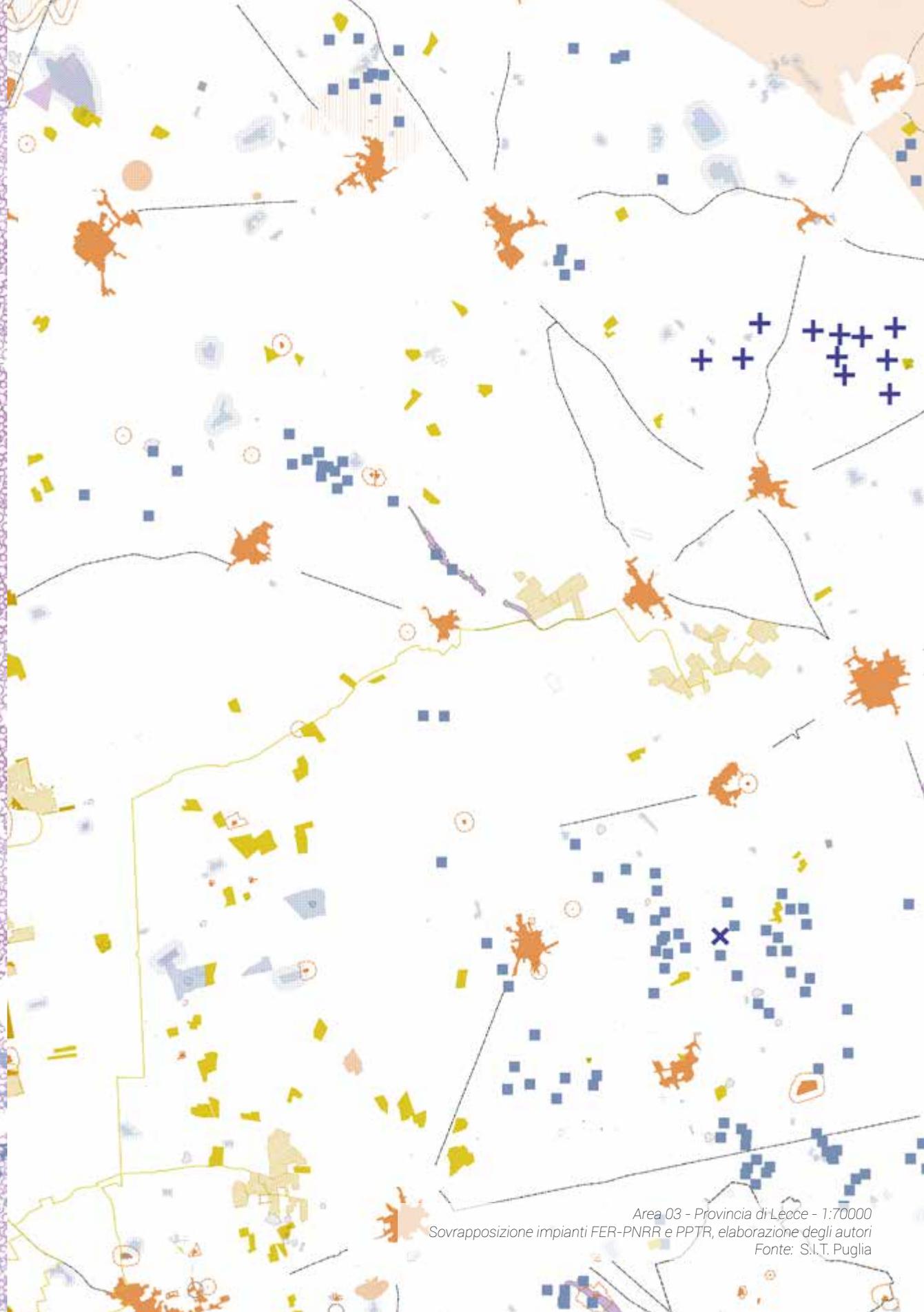


Area 02 - Provincia di Foggia - 1:70000  
Sovrapposizione impianti FER-PNRR e PPTR, elaborazione degli autori  
Fonte: S.I.T. Puglia

**Area 03 Provincia di Lecce**

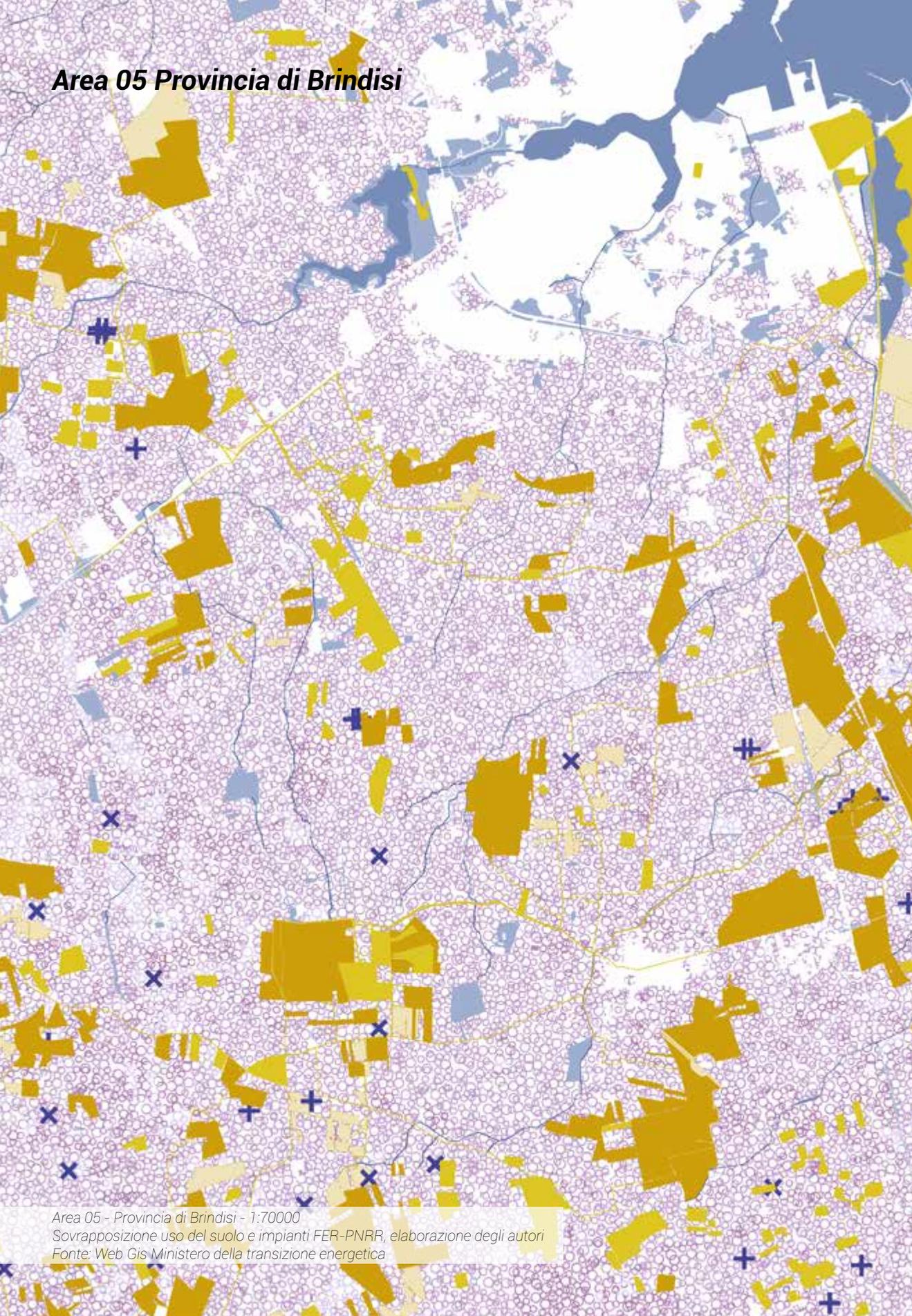


Area 03 - Provincia di Lecce - 1:70000  
Sovrapposizione uso del suolo e impianti FER-PNRR, elaborazione degli autori  
Fonte: Web Gis Ministero della transizione energetica

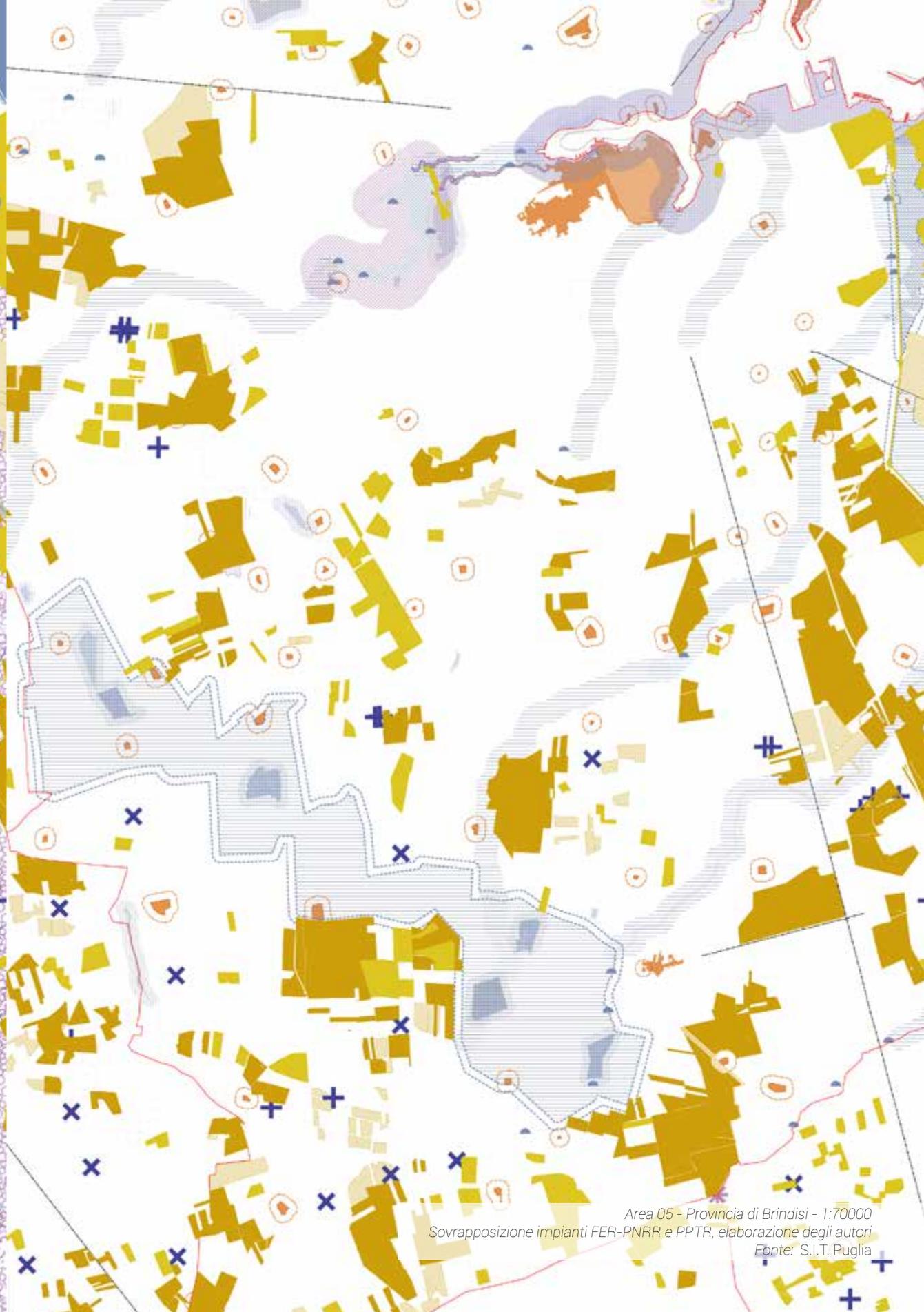


Area 03 - Provincia di Lecce - 1:70000  
Sovrapposizione impianti FER-PNRR e PPTR, elaborazione degli autori  
Fonte: S.I.T. Puglia

**Area 05 Provincia di Brindisi**



Area 05 - Provincia di Brindisi - 1:70000  
Sovrapposizione uso del suolo e impianti FER-PNRR, elaborazione degli autori  
Fonte: Web Gis Ministero della transizione energetica



Area 05 - Provincia di Brindisi - 1:70000  
Sovrapposizione impianti FER-PNRR e PPTR, elaborazione degli autori  
Fonte: S.I.T. Puglia

Spazi della coesistenza

PARTE  
03

La conclusione di questo lavoro propone l'ipotesi della coesistenza non come progetto assoluto o risolutivo bensì come metodo e come strumento di pensiero per le forme insediative della produzione agricola ed energetica. Il progetto è qui impiegato in senso speculativo, senza l'ambizione di sconvolgere un sistema territoriale ma cercando piuttosto di disinnescare la sua forma "dispositiva": è un progetto "inoperativo", "un modo destituente di pensare e praticare l'architettura e l'urbanistica: un tentativo di sviluppare un ethos sovversivo rispetto all'ontologia dominante dell'azione o della prassi pervasa dall'ego arrogante di chi esercita il potere creativo di produrre e controllare le realtà spaziali" (Boano 2017). L'architettura che qui si propone, per dirla in altri termini, parte dalla presente imminenza del problema delle forme monoculturali della produzione energetica e tuttavia non intende negare la necessità della transizione energetica, e prova pertanto a disinnescare quella stessa forma monoculturale proponendo un equilibrio tra umano e non umano, tra dimensione socio-economica e bisogni primari quali cibo ed energia.

L'ipotesi progettuale propone una serie di azioni che non si escludono vicendevolmente ma che possono essere anche applicate insieme. Esse rappresentano una serie di strategie che concorrono a costituire nuovi spazi, identificati come spazi della coesistenza. In essi la permeabilità consente di instaurare nuove relazioni che prima risultavano essere molto fragili: i grandi temi trattati nei capitoli precedenti quali la produzione energetica e la produzione agricola provano a coesistere nello stesso luogo senza escludersi reciprocamente, tentando di instaurare un nuovo equilibrio che tenga conto di una efficienza ecosistemica e non solo produttiva.

Aldilà delle problematiche degli impianti fotovoltaici a terra ed il consumo di suolo, il progetto ragiona intorno alla conformazione spaziale stessa dei parchi fotovoltaici ed ai temi ad essi connessi, come l'effettiva efficienza e qualità degli impianti nonché la percezione dello spazio energetico, soprattutto rispetto al rapporto con il contesto che si materializza nei perimetri e nella permeabilità di questi luoghi. I parchi fotovoltaici, infatti, appaiono oggi come enclave del territorio agricolo, racchiusi in un loro perimetro fatto di inaccessibili recinzioni metalliche e di dimensioni spesso di gran lunga maggiori delle superfici urbanizzate attigue. Sono caratteriz-

zati da diversi layout, a seconda della tecnologia impiegata, e non prevedono integrazione con la vegetazione, che è perlopiù spontanea, e che cresce spesso nello spazio buffer, per nulla progettato. E' a partire da questa piattaforma rigida che il progetto sviluppa due maggiori strategie: la prima riguarda le disposizioni spaziali, le regole con cui i diversi elementi si collocano in un'area, con il fine di disinnescare o perlomeno ridurre la rigida compartimentazione che al momento la contraddistingue.

La seconda è la mediazione spaziale, che non è solo formale ma anche sostanziale: se lo spazio è il dispositivo di risposta all'emergenza energetica, è ancora nello spazio che si cerca un equilibrio tra le parti. Non solo tra agricoltura, energia ed ecosistemi naturali, ma anche tra efficienza energetica ed efficienza ecosistemica.

Ne risulta un abaco di ipotesi spaziali e di strategie che configurano altrettanti scenari e risposte: in contrapposizione all'ottica estrattivista, per cui spazi ed elementi del territorio vengono sacrificati per far spazio alla produzione energetica, la coesistenza cerca di trovare un equilibrio, sacrificando anche spazi per la produzione energetica. L'ipotesi è prima di tutto culturale, e riguarda l'immaginario collettivo: seppur sia chiaro che la coesistenza tra le diverse forme di produzione e di vita è necessaria, viene da chiedersi se effettivamente, nonostante lo stato di emergenza (energetica), siamo pronti a sacrificare non il suolo, ma il valore che ne può derivare. Ci pare che questa sia una sfida spaziale, e che nella definizione di futuro di cui abbiamo bisogno l'architettura possa avere un ruolo rilevante, sia nella costruzione della cultura che nell'immaginazione del reale.

Parte terza

# SPAZI DELLA COESISTENZA

Capitolo **5**

# 5.1

## Un caso pilota

Come si è detto, l'emergenza energetica scandisce oggi gran parte degli sforzi governativi sia a livello nazionale che comunitario e i prossimi decenni saranno decisivi tanto in fatto di autonomia energetica quanto in fatto di azioni per contrastare i cambiamenti climatici.

Ciò che passa oggi in secondo piano, proprio in virtù dell'approccio emergenziale, è un pensiero di ampio respiro e con un orizzonte temporale allargato, in grado di soppesare le scelte odierne con i risvolti futuri. In tal senso, l'approccio al tema non può che essere di tipo speculativo perché la complessità degli argomenti trattati richiederebbe una valutazione da più parti che siano in grado di apporre le conoscenze scientifiche al pari di quelle umanistiche, geografiche e urbanistiche per raggiungere un equilibrio tra le necessità nonché un sostanziale ma sereno cambiamento negli stili di vita degli europei. La questione estensiva del fotovoltaico, in parte, nasce anche dal fabbisogno energetico di cui la società europea necessita anche alla luce del fatto che l'apporto tecnologico nella nostra vita è sempre più ingente con un conseguente aumento sistemico dell'energia necessaria. Questo discorso può essere applicato specularmente anche all'agricoltura.

Cercare forme alternative di insediamento per la produzione agricola ed energetica è un affare complesso che richiede un più ampio studio delle specificità di ogni territorio: tuttavia un approccio speculativo potrebbe essere in grado di proporre uno strumento teorico di pensiero che agisca più sulla necessità di ripensare le attuali forme insediative e non sull'effettiva proposta di una soluzione definitiva ad un problema che ci accompagnerà per i prossimi decenni.

L'ipotesi parte dalla constatazione che le due energie, cibo ed elettricità, abbiano condizionato e condizioneranno in modo preponderante l'azione antropica nella ricerca dell'efficienza della

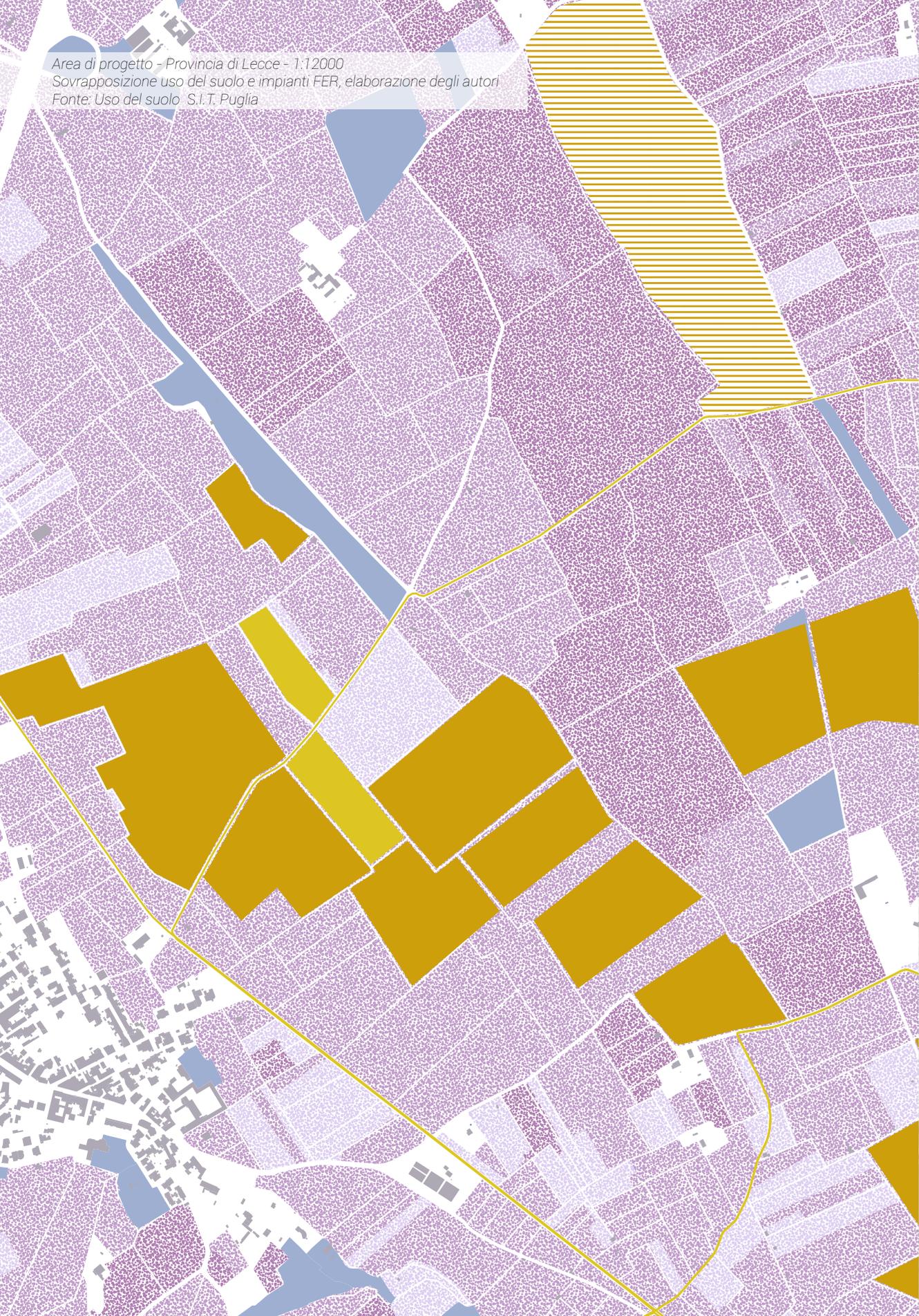
loro produzione: i territori sono diventati luoghi razionali e tecno-centrici della produzione efficiente. Tuttavia, questo approccio ingegneristico tende a focalizzarsi sulla soluzione migliore per ogni singolo problema, senza considerare le interazioni e le relazioni che possono insorgere tra di essi. L'ipotesi quindi vuole far emergere tutte le problematiche legate all'agricoltura e alla produzione di energia da fonti FER che sono emerse in questo lavoro di ricerca.

Non c'è alcun dubbio che in entrambe le produzioni, dunque quella agricola e quella energetica, possono essere riscontrate differenti criticità che insieme portano ad un ripensamento globale del modo di fare produzione.

Di fatto l'agricoltura porta con sé un conseguente uso gravoso di suolo dovuto all'assenza di una corretta gestione integrata che si manifesta nell'uso di pesticidi, nel regime della monosuccessione, nella scarsa gestione della risorsa idrica e nella predilezione dell'agricoltura di mercato. Tutti fattori che dunque hanno portato alla perdita dell'agricoltura tradizionale e alla predilezione dell'agricoltura intensiva. Quando però questo sistema agricolo fortemente si scontra con le criticità sviluppatesi alla luce degli effetti del cambiamento climatico (primi tra tutti eventi meteorologici estremi e progressiva desertificazione dei terreni) tutto ciò si traduce in abbandono del suolo agricolo per via di una insostenibilità economica nel far fronte a tali eventi.

Nelle FER la criticità più importante è rappresentata dal consumo di suolo dovuto all'assenza di una corretta pianificazione che si manifesta nell'uso incontrollato del suolo agricolo, nella frammentazione dei corridoi ecologici, nella compattazione dei terreni e nella concorrenza economico-produttiva dell'agricoltura ponendosi di fatto come concorrente di essa e favorendo il ciclo di abbandono colturale descritto nel pa-

Area di progetto - Provincia di Lecce - 1:12000  
Sovrapposizione uso del suolo e impianti FER, elaborazione degli autori  
Fonte: Uso del suolo - S.I.T. Puglia



Area di progetto - Provincia di Lecce - 1:12000  
Sovrapposizione ortofoto e impianti FER, elaborazione degli autori  
Fonte: Ortofoto 2019 S.I.T. Puglia



ragrafo precedente.

La Puglia, con la sua morfologia pianeggiante e la continua radiazione solare, di fronte all'emergenza energetica, viene vista come una fonte inesauribile di energia, quasi andando a legittimare i cambiamenti messi in atto senza un'effettiva programmazione e anzi assolvendoli in stato di emergenza energetica – a titolo di esempio, il decreto PNRR3 sospende fino a fine 2024 la Valutazione di Impatto Paesaggistico per tutti gli impianti FER di nuova installazione riducendo l'iter burocratico a quello della manutenzione ordinaria. Inoltre in area agricola non sono previste particolari limitazioni se non quella dell'applicazione dei criteri del agrivoltaico. La norma non prevede e non specifica le modalità con le quali verranno controllati gli effettivi raggiungimenti della commistione tra le due produzioni.

È proprio la condizione emergenziale che consente di superare tutte le possibili eccezioni e di porre in secondo piano la complessità della questione.

Con l'emergenza energetica emerge la necessità di ripensare ai modelli insediativi del paesaggio produttivo e le sue diverse forme di coesistenza (Belanger 2016). Quando Belanger introduce il concetto di landscape infrastructure riconoscendo l'urbanizzazione diffusa, concepisce il paesaggio come un "terreno infrastrutturale operativo" e propone "l'integrazione dell'infrastruttura contemporanea con i sistemi biofisici".

Di fatto la debole progettazione paesaggistica porta inevitabilmente ad una frammentazione di territori la cui natura paesaggistica coincide proprio con l'uso del suolo. Frammentazione che non è conseguenza solo dell'eccessiva presenza di impianti fotovoltaici, ma anche dell'agricoltura stessa quando essa assume forme monoculturali e antropizzate.

La frammentazione porta inevitabilmente ad un deperimento della vegetazione e alla conseguente riduzione degli interscambi sistemici che sono alla base del funzionamento di un ecosistema.

Nella terza parte della tesi dunque viene introdotto il terzo soggetto: l'ecosistema. Posto che ad oggi la produzione energetica sia una necessità impellente e che l'agricoltura stia diventando la "vittima sacrificale", l'ecosistema appare come il terzo elemento che viene completamente trascurato di fronte ad un'esigenza più

grande.

Siamo ad un punto di disequilibrio, la cui soluzione risulta essere di estrema complessità. Lontano dal trovare dunque la soluzione ai problemi che andrebbero affrontati in modo specifico e contestualmente al territorio, il progetto vuole rappresentare uno strumento di pensiero di forme alternative di insediamento; non è altro che una riflessione sul modo di agire contemporaneo, per far comprendere che solo attraverso la redistribuzione di spazio tra le tre parti potrebbe essere individuata la soluzione.

Ci troviamo in una fase di squilibrio critico, la cui risoluzione è estremamente complessa. Al momento, non siamo vicini a trovare una soluzione definitiva ai problemi che richiedono un approccio specifico e contestuale al territorio. Invece, il progetto si propone di essere un'opportunità di riflessione su forme alternative di insediamento. Non è solo un tentativo di risolvere i problemi esistenti, ma piuttosto un'esplorazione delle possibilità di azione contemporanea. Si mira a far comprendere che solo attraverso un equilibrato sacrificio delle tre componenti - produzione energetica, agricoltura ed ecosistema - potremmo avvicinarci a individuare una soluzione sostenibile.

Per mettere alla prova questa ipotesi è stata presa in esame un'area circoscritta nella quale sussistono due impianti fotovoltaici di precedente installazione. Le colture agricole prevalenti sono seminative e vigneti. La sovrapposizione con la carta delle previsioni del PNRR mostra un massiccio ampliamento dello spazio dedicato a impianti fotovoltaici ed agrivoltaici e tra i due l'agrivoltaico compare solo in uno dei dieci nuovi progetti. L'osservazione della mappa rende evidente il fenomeno della densificazione ed accorpamento che l'infrastruttura fotovoltaica, per sua natura, richiede. Proprio da questo punto di riflessione partono le constatazioni riguardo la necessità di cambiare la prospettiva nei confronti di queste forme insediative. Se i nuovi impianti venissero realizzati secondo l'attuale pratica progettuale si creerebbero dei cluster di ingente entità che interrompono la continuità territoriale degli agro-ecosistemi.



Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024





Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024

Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024

Parte terza

Spazi della coesistenza



Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024

Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024

Parte terza

Spazi della coesistenza



Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024

Fonte: Foto scattate dagli autori, Gennaio 2024

# 5.2

## Strategie spaziali

Senza la pretesa di voler risolvere il problema del consumo di suolo da FER e considerato che le necessità contingenti porteranno nei prossimi decenni l'utilizzo di sempre più ettari di terreni da destinare a impianti fotovoltaici, queste strategie si soffermano sulla percezione dello spazio produttivo e sulla sua estrema settorializzazione funzionale tipica degli agrosistemi agricoli e nei quali anche le FER si inseriscono con il medesimo approccio.

Come detto in precedenza infatti un tema fondamentale delle installazioni di fotovoltaico al suolo è il rapporto con il contesto che si materializza nei perimetri e nella permeabilità di questi luoghi. Di fatto essi appaiono come elementi singolari, astrusi dal paesaggio attorno e inaccessibili sia visivamente che fisicamente. Ad oggi i parchi fotovoltaici appaiono come enclaves di un territorio agricolo, racchiusi in un loro perimetro fatto di recinzioni metalliche, separati dalla sezione stradale con spazi buffer non progettati e dominati da vegetazione incolta.

L'ipotesi di progetto parte da una serie di azioni che non si escludono vicendevolmente e che, se applicate insieme concorrono alla creazione di uno spazio condiviso sia dal punto di vista ecosistemico che dal punto di vista sociale e antropico. Esse rappresentano una serie di strategie che concorrono a costituire nuovi spazi, identificati come spazi della coesistenza, nei quali la permeabilità e la fluidità delle funzioni consente di instaurare nuove relazioni che prima risultavano essere molto fragili o addirittura assenti.

I grandi temi trattati nei capitoli precedenti quali la produzione energetica e la produzione agricola hanno la possibilità di coesistere nello stesso luogo senza escludersi reciprocamente, bensì provano ad instaurare un nuovo equilibrio nel quale l'ecosistema naturale ritorna ad essere un protagonista entro cui si sviluppano anche le produzioni. Elemento che spesso vie-

ne trascurato per privilegiare la produzione ma che è una componente cruciale per garantire la sostenibilità a lungo termine delle produzioni stesse. Reintrodurre ecosistemi naturali nella pratica agricola significa reintrodurre dinamiche territoriali che sono state confinate e quindi debellate proprio nel favorimento dell'agricoltura intensiva. È stato rivalutato, in termini scientifici, l'apporto positivo sulla salubrità delle colture e la fertilità dei terreni che le riforestazioni e gli habitat naturali producono quando innestate in agricoltura. Così come anche l'avvicendamento colturale e le consociazioni arbustive rendono il sistema agricolo stesso più forte e salubre e quindi meno suscettibile a malattie epidemiche tipiche delle coltivazioni monoculturali in regime di monosuccessione.

Le strategie si muovono su due piani: la prima opera sui parchi fotovoltaici e rappresenta le disposizioni spaziali, le regole con cui i diversi elementi si collocano in un'area con il fine di eliminare o almeno ridurre la rigida compartimentazione che al momento la contraddistingue.

La seconda esplora il modo in cui le funzioni dei nuovi spazi si intersecano: allontanandosi dall'approccio centrato esclusivamente sulla produzione solo agricola o solo energetica, gli spazi acquistano nuovi significati. Si cerca piuttosto di attribuire a questi spazi nuove modalità di simbiosi, con l'obiettivo di favorire la coesistenza simultanea di diverse realtà all'interno dello stesso territorio.

Per quanto riguarda i parchi fotovoltaici tradizionali, è importante che essi non occupino il totale del lotto disponibile al fine di non creare le compartimentazioni e i compatti cluster che sono stati descritti prima. Diverse disposizioni spaziali contribuiscono infatti a lasciare spazio libero per poter innestare agricoltura e/o sistemi naturali. Visto che, come s'è detto, una

caratteristica dei parchi fotovoltaici è quella di densificarsi in zone compatte allora non saturare i singoli lotti serve a creare corridoi naturali che comunicano tra di essi proprio per non interrompere gli agrosistemi e gli ecosistemi. La riduzione di spazio dedicato all'infrastruttura energetica può essere operata per **arretramento**, ossia creando uno spazio buffer lungo i perimetri del lotto che consente l'inserimento di sistemi silvo-pastorali eventualmente anche liberamente fruibili. Disposizioni modulari degli impianti consentono il libero spostamento sia di animali che di persone oppure l'inserimento di colture temporanee e rotative che contribuirebbero al mantenimento di terreni che altrimenti rimarrebbero sterili e compattati a causa dell'assenza di movimentazione meccanica (nel caso di agricoltura) o di scambi reciproci (nel caso di ecosistemi naturali).

Le **disposizioni puntuali** sono un caso estremo di disposizione modulare e sebbene siano da valutare in relazione all'altezza che esse necessitano, rappresentano un ottimo compromesso nella ricerca del massimo terreno disponibile da destinare alle altre funzioni. Nel caso di alcuni layout è possibile anche porre in essere una disposizione lineare che, con la debita distanza tra filari di fotovoltaico, consente il passaggio di macchina agricola anche di grande taglia al fine di permettere la regolare e perdurata pratica agricola.

Si è detto che lo spazio destinato al fotovoltaico viene ridotto in favore di ecosistemi naturali o agrosistemi o sistemi agro-silvo-pastorali, ma ciò non toglie che questo spazio possa essere anche fruito dalla società nell'ottica di una maggiore integrazione tra umano e non umano, una condizione che in Puglia trova già una forte predisposizione sociale sia nel modo di vivere il territorio sia in relazione al turismo. Se lo spazio della produzione energetica diventerà parte integrante del paesaggio agricolo pugliese allora dovrà essere fruito nello stesso modo in cui viene fruito lo spazio agricolo: quindi i parchi fotovoltaici, con lo scopo di aprirsi alla suddetta fluidità, possono essere progettati in modo tale da essere attraversati. **Percorsi** collegati a quelli esistenti, **spazi di sosta** attrezzati e **punti panoramici** contribuiscono alla dimensione sociale e culturale della questione produttiva nella misura in cui diventano occasione di apprezzabile amenità di nuovi territori della coesistenza. Smembrando i rigidi blocchi funzionali

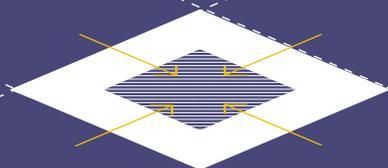
è possibile ottenere un territorio, ma anche un paesaggio, fluido e dinamico entro cui le settoriali differenze si annullano in favore di uno spazio condivisibile da tutto e da tutti. La **fruizione sociale** in queste condizioni quindi contribuisce all'accettazione culturale di nuovi spazi che saranno sempre più necessari nei prossimi decenni.

Certamente non è meno importante la questione di **sicurezza** dei parchi fotovoltaici infatti le rigide recinzioni esistenti hanno una funzione ben precisa. La gestione della sicurezza è oggi composta da una fitta rete di controllo audiovisivo e dal monitoraggio umano nonché da illuminazione notturna. Queste stesse componenti, se riorganizzate, contribuiscono al mantenimento dei livelli di sicurezza necessari nonostante la profonda permeabilità qui proposta.

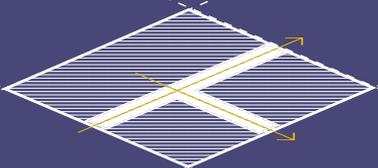
Per i sistemi agricoli invece è necessario allontanarsi dal regime dell'agricoltura intensiva ed accogliere la struttura dei **ecosistemi agro-silvo-pastorali** per favorire da un lato la reintroduzione di ecosistemi naturali e dall'altro rafforzare le colture agricole per migliorare salubrità pur mantenendo la produzione.

Vista l'ingente domanda da parte della grande distribuzione è necessario accostare alle dinamiche tradizionali anche sistemi moderni come la **coltivazione idroponica** per mantenere i livelli di produzione alti riducendo lo spazio necessario e riducendo la dispendiosa risorsa idrica dei sistemi intensivi. Un'ulteriore punto di continuità tra energia, agricoltura ed ecosistemi lo si trova nell'utilizzo di cover crop nei parchi fotovoltaici per mantenere attivi i terreni che altrimenti perderebbero la loro naturale funzionalità. L'**agrivoltaico** anch'esso è punto di mediazione tra le due produzioni a patto che venga effettivamente praticato.

La vastità delle conoscenze necessarie e delle discipline coinvolte per elaborare un piano integrato che metta in pratica le associazioni qui proposte è tale da concludere ribadendo che l'approccio speculativo usato in questo lavoro vuole solo proporre nuovi modelli di insediamento delle forme produttive riconoscendo però l'urgenza e la necessità nel cambiare al più presto l'attuale approccio, pensiero e progetto nei confronti della produzione agricola ed energetica tanto più quando queste si trovano ad operare negli stessi luoghi. La possibile "crisi" non dovrà diventare realtà nei prossimi decenni.



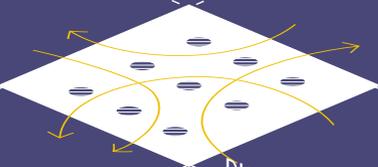
ARRETRAMENTO



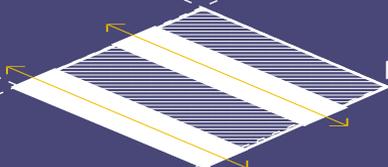
PERCORSI INTERNI



DISPOSIZIONE MODULARE



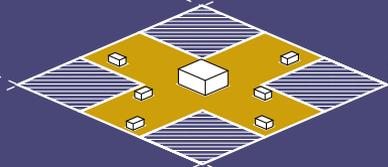
DISPOSIZIONE PUNTUALE



DISPOSIZIONE LINEARE



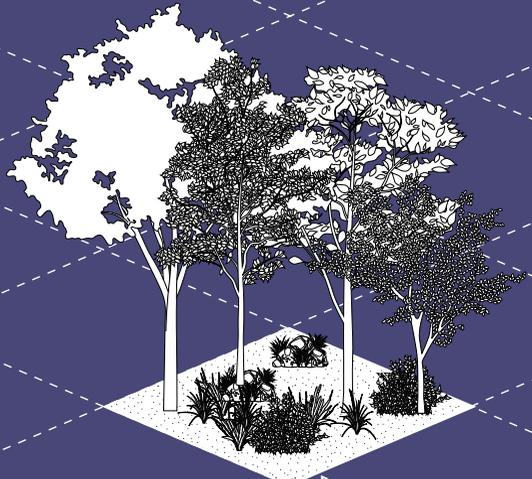
PUNTI PANORAMICI



SPAZI DI SOSTA



ALLEVAMENTO



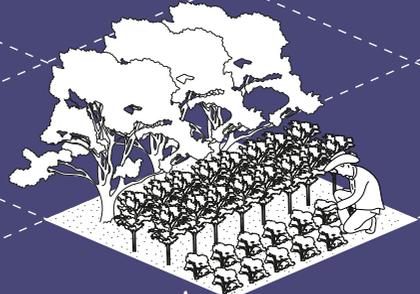
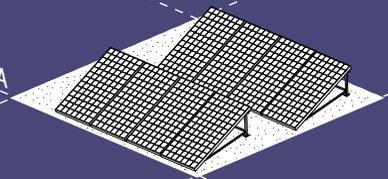
REWILDING



FRUIZIONE SOCIALE



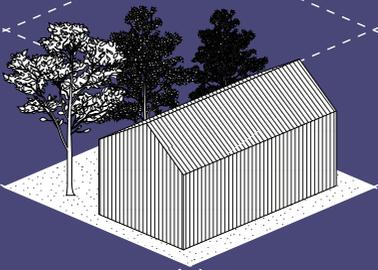
PRODUZIONE ENERGETICA



AGRICOLTURA BIOLOGICA



COVER CROP



AGRICOLTURA IDROPONICA

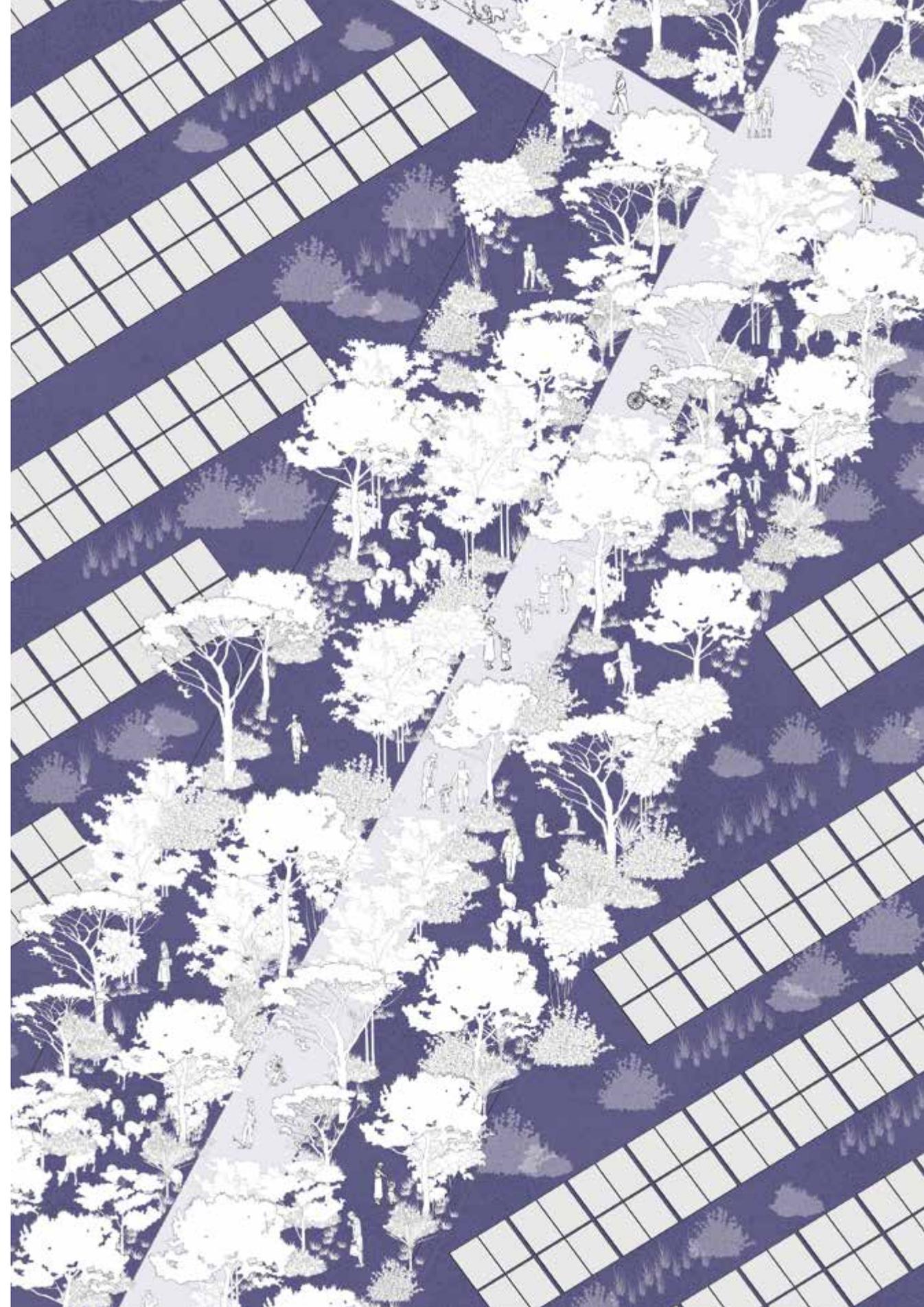
# 5.3

## Convivenza e coesistenza

Se ad oggi i parchi fotovoltaici appaiono come enclave in un territorio agricolo, intervenire in questi termini significherebbe fluidificare le componenti di un territorio che inevitabilmente sta cambiando il suo modo di comporsi e di presentarsi.

Operare sui confini, sugli attraversamenti e su eventuali zone di permeabilità può migliorare la percezione di queste enclavi le quali risulteranno segni puntuali di un nuovo ecosistema e non più solo eccezioni necessarie seppur discutibili.

La coesistenza si traduce con l'emergere di spazi in cui la produzione non è più l'unico attore; in questo nuovo contesto, altri soggetti come la flora, la fauna e gli esseri umani diventano parte integrante dell'ecosistema. Le varie strategie si uniscono nell'obiettivo comune di valorizzare un territorio non solo come fonte di produzione, ma anche come opportunità per stabilire nuove relazioni e connessioni.



La prima ipotesi di coesistenza cerca un dialogo con il contesto rimanendo focalizzati solo sui confini stessi. Si può quindi arretrare lo spazio dedicato all'impianto indicativamente di sei o sette metri, arretrando anche le necessarie recinzioni e impianti di sorveglianza che devono essere sempre presenti per la sicurezza degli impianti. In questo modo, le fasce libere lungo i perimetri potranno essere adibite a vegetazione spontanea di tipo arbustivo o pratoso anche in base alle necessità di incidenza della radiazione solare sui pannelli.

Disporre sui perimetri queste fasce consente di circumnavigare liberamente gli impianti sia a persone che animali. Il rigido confine dei parchi fotovoltaici infatti pone un limite fisico ad animali selvatici e pascoli. Tale arretramento consentirebbe un libero movimento anche nei casi in cui più lotti adiacenti siano adibiti a installazioni di fotovoltaico.

Oltre all'arretramento dei perimetri si può organizzare l'impianto in modo tale da lasciare terreno libero lungo tutta l'area del lotto. In questo modo tale terreno può essere destinato a funzioni diverse dall'installazione di fotovoltaico come ad esempio al pascolo o all'agricoltura.

Le fasce di vegetazione diventano più labili e sprofondano verso l'interno del lotto connettendosi reciprocamente e creando un reticolo fruibile. Questo elimina il confine netto tra l'interno e l'esterno, creando uno spazio permeabile e interconnesso.

Destinare parte dei lotti in percentuali da decidere di volta in volta a terreno libero consente di limitare il deperimento dei terreni che altrimenti rimarrebbero inutilizzati per cicli ventennali perdendo inevitabilmente tutte le loro proprietà.

Accentuando il tema dello sprofondamento verso l'interno si può immaginare l'organizzazione di percorsi interni che tagliano i blocchi destinati a fotovoltaico. Tali percorsi, connessi alla rete di strade e tratturi già esistenti diventa ulteriore occasione di fruizione pubblica intervenendo sulla percezione fisica e visiva dei parchi fotovoltaici. Questi percorsi offrono opportunità di soste attrezzate per ciclisti e altri fruitori, permettendo loro di godere di ampi spazi al di fuori dell'ambiente urbano.

Attraversare i nuovi paesaggi della produzione agricola ed energetica consente di mettere in atto una necessaria fluidificazione delle realtà che insistono sul territorio.



Parte terza

Indubbiamente, la presenza di vegetazione può compromettere la produzione energetica degli impianti fotovoltaici a causa dell'ombreggiamento che gli alberi possono causare.

Per questo motivo, le fasce di vegetazione dovrebbero essere posizionate a una distanza e avere un'altezza tale da evitare che il raggio di incidenza sul pannello fotovoltaico venga ostruito nelle ore di sole più efficaci.

La vegetazione dovrebbe dunque richiedere una gestione consapevole.

Il pascolo degli animali invece potrebbe portare molteplici benefici al terreno.

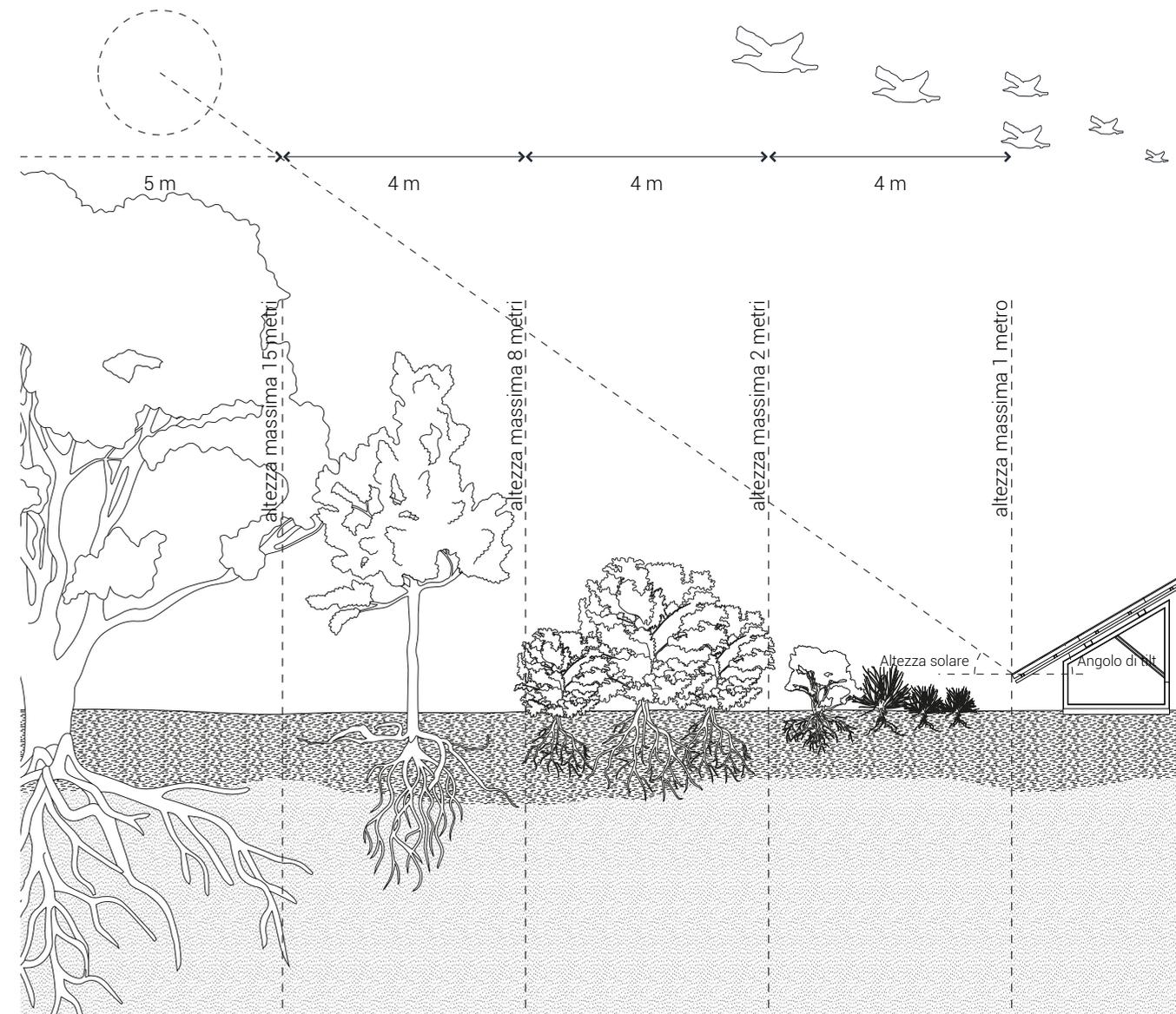
Sicuramente la presenza di animali può contribuire a mantenere bassa l'erba sotto i pannelli fotovoltaici, riducendo la necessità di interventi meccanici o chimici per il controllo della vege-

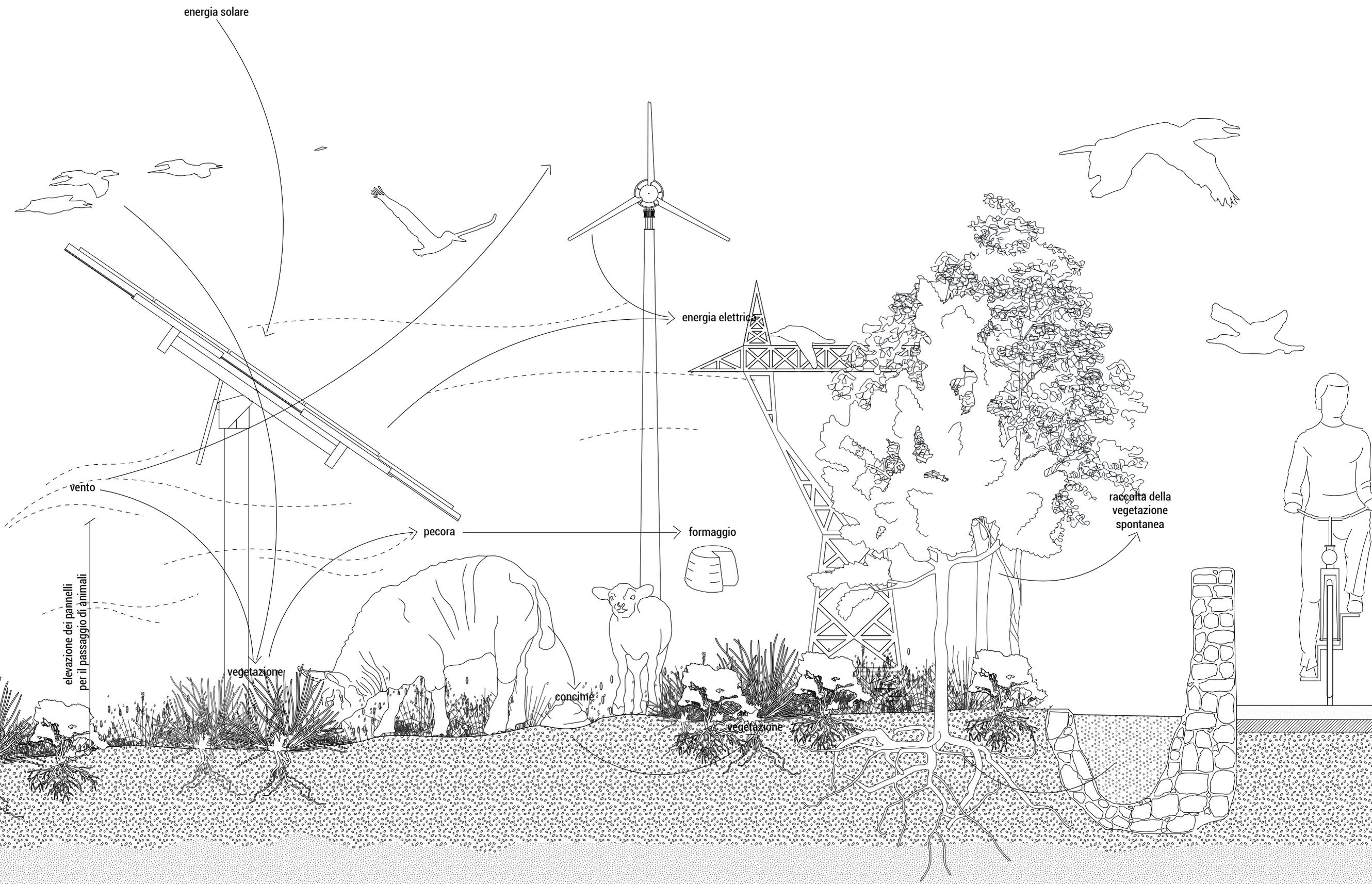
tazione.

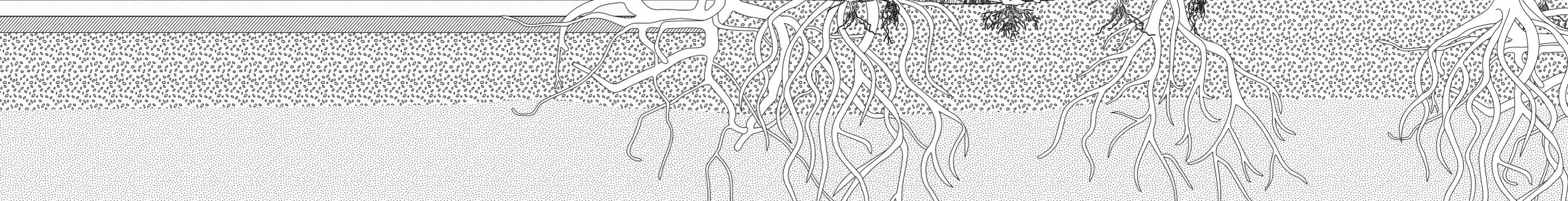
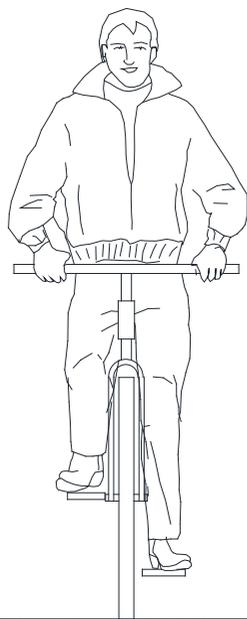
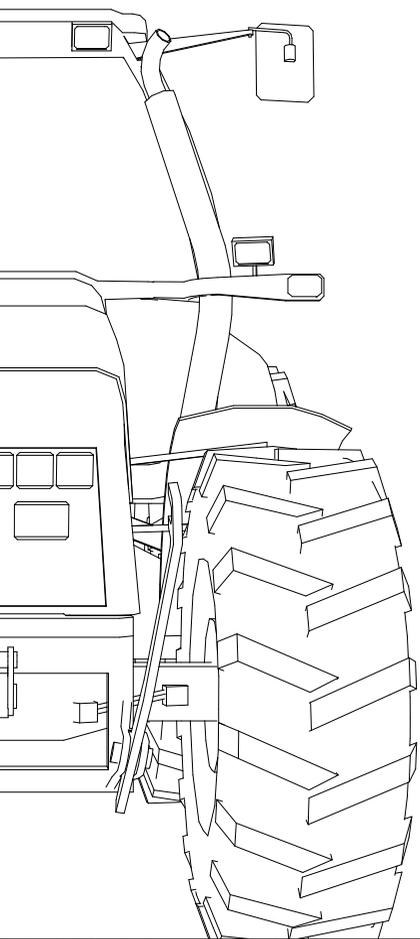
Inoltre la deposizione di letame fornisce una fonte di nutrienti per il terreno contribuendo alla fertilizzazione naturale.

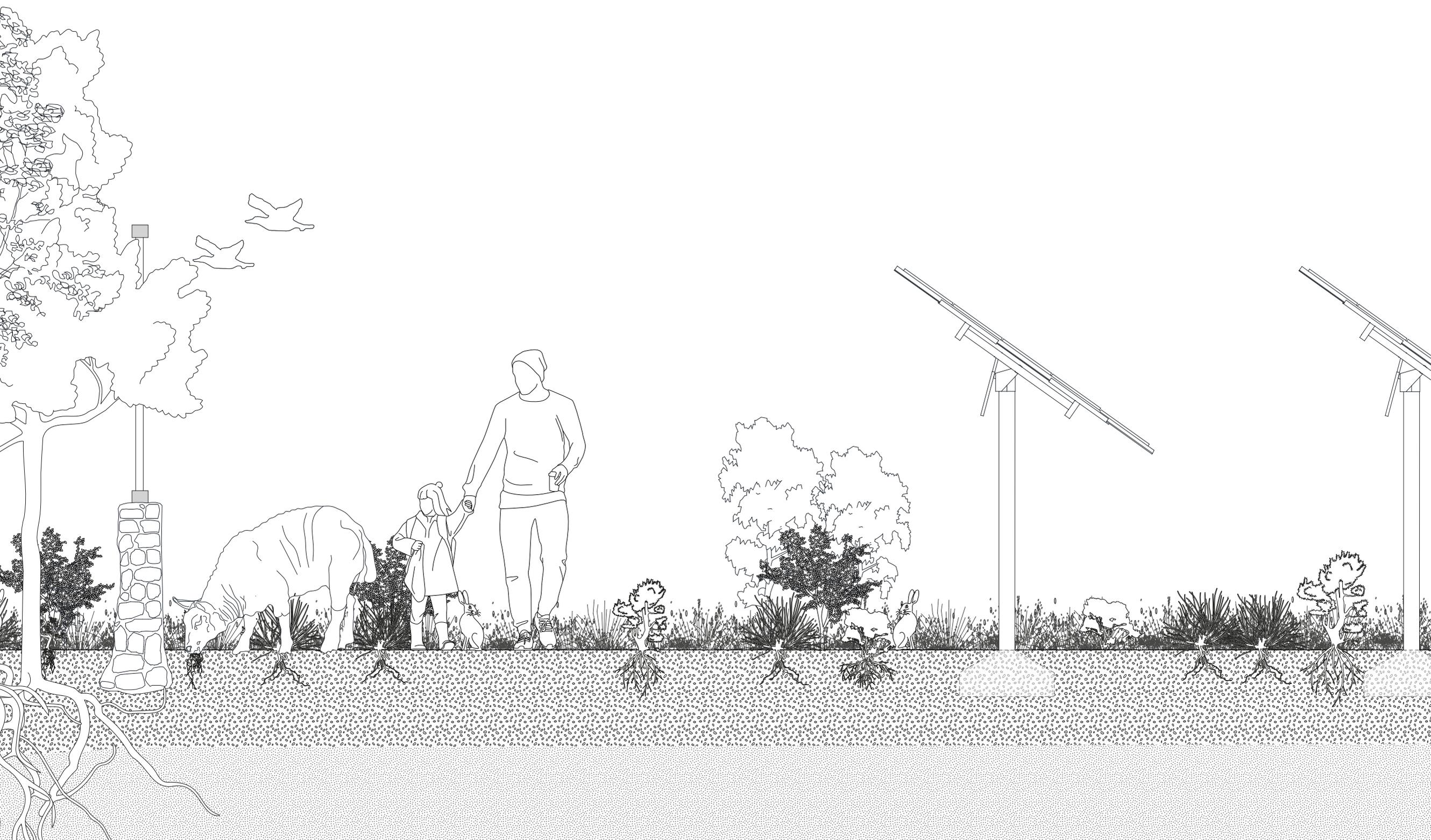
Ma ancora la presenza di animali può aiutare a ridurre la compattazione del suolo sotto i pannelli fotovoltaici, mantenendo un terreno più friabile e favorevole alla crescita delle piante.

Queste strategie contribuiscono a trovare un equilibrio tra la produzione energetica e la salvaguardia dell'ecosistema, pur riducendo lo spazio occupato dalle installazioni fotovoltaiche ma con l'obiettivo di migliorare e soprattutto valorizzare lo spazio a disposizione.







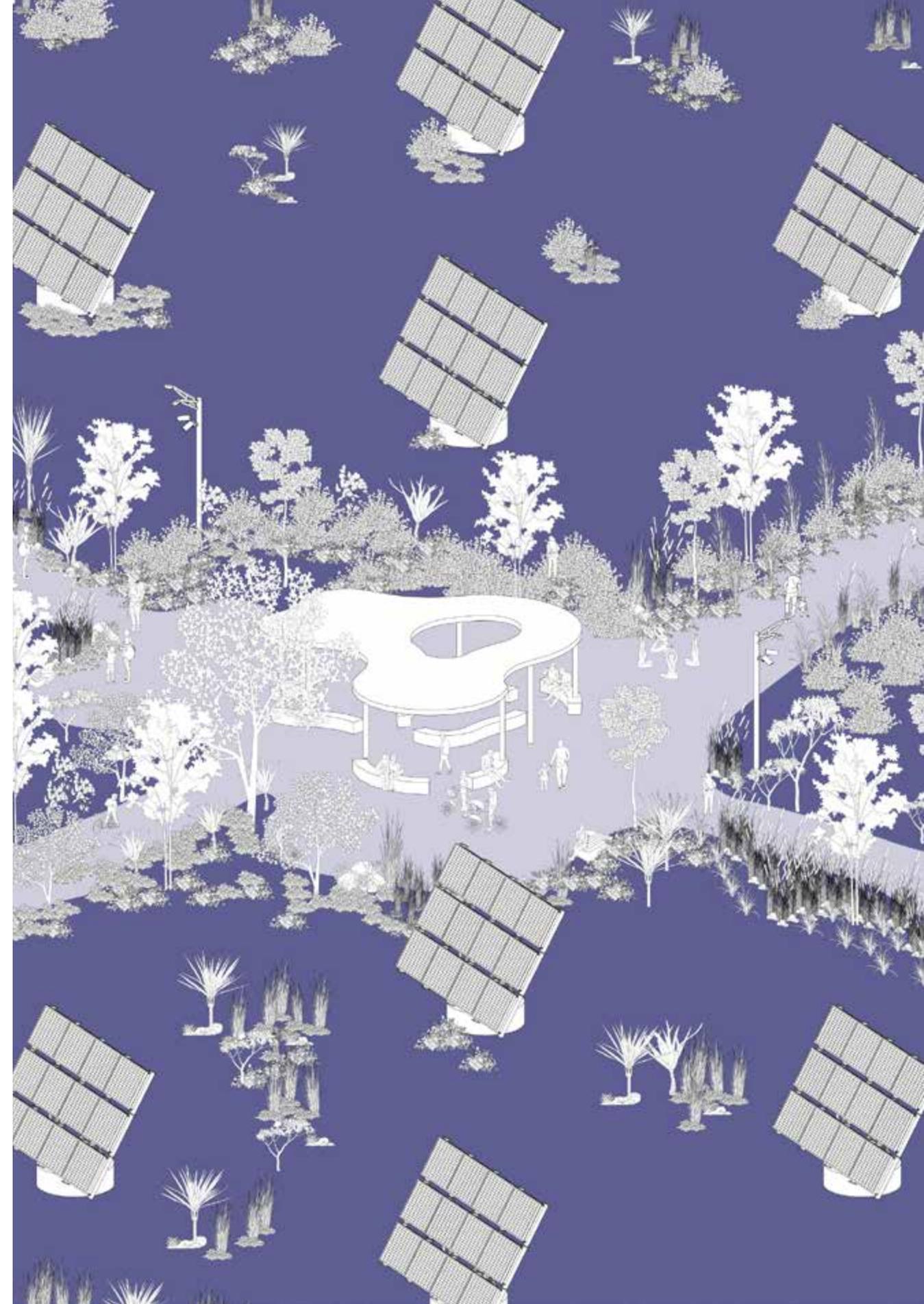
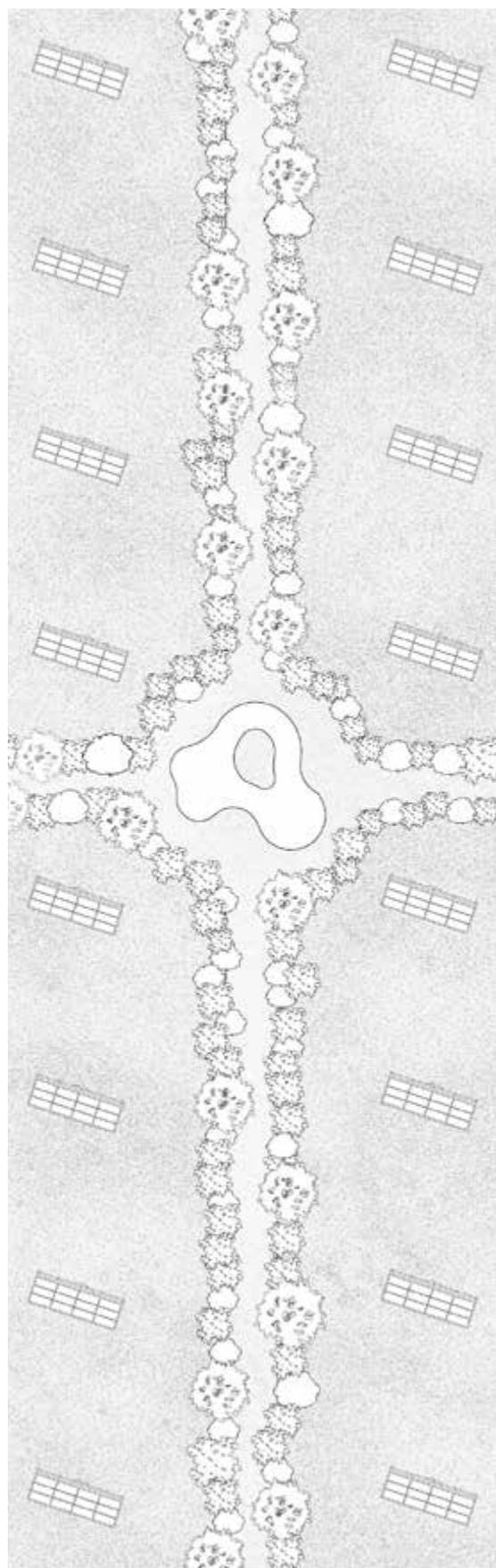


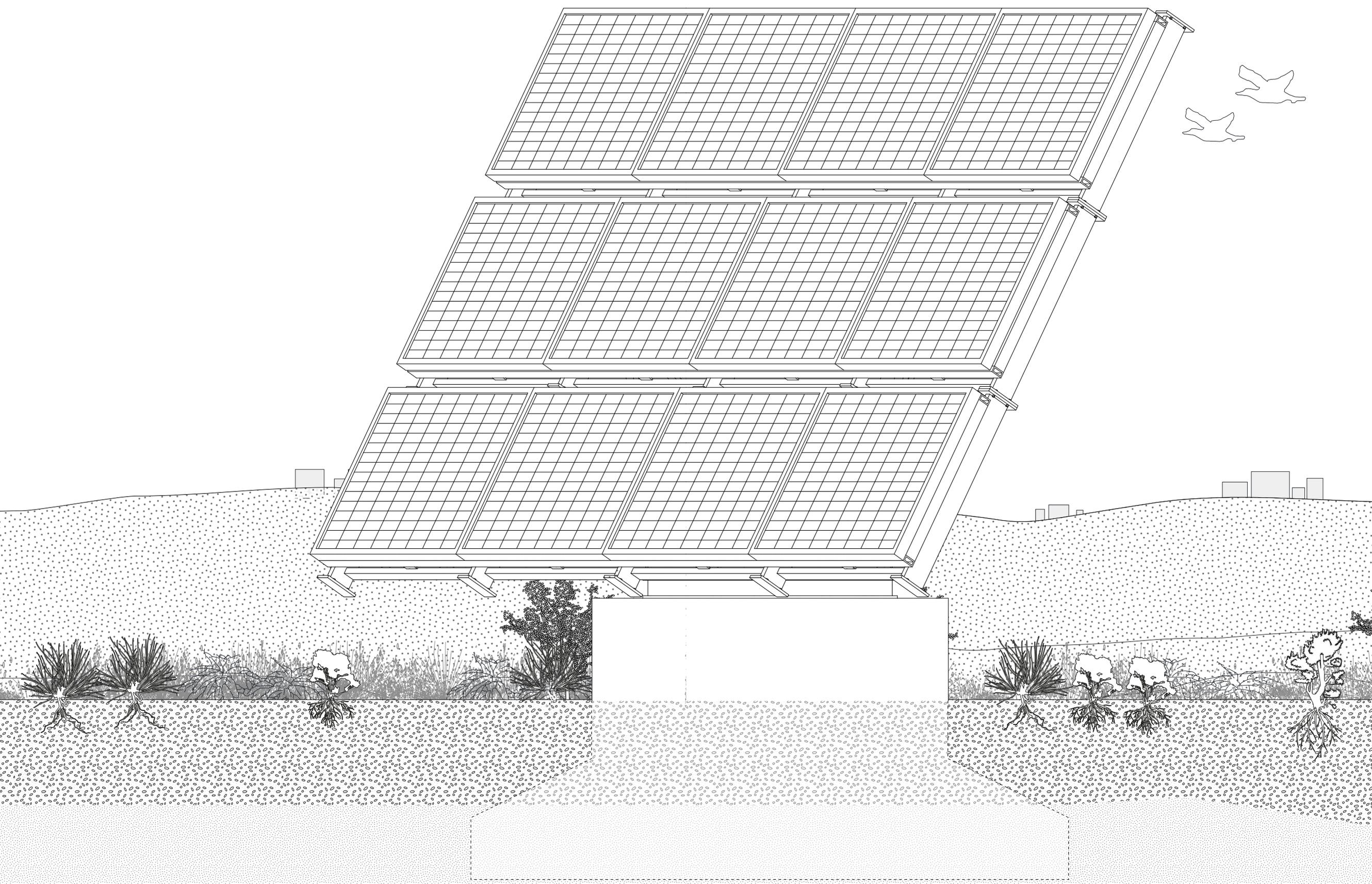
Analizzando nel dettaglio il tema degli attraversamenti e delle soste si può elaborare una diversa concezione del vivere un territorio energetico. Le saltuarie presenze di impianti fotovoltaici in zone agricole saranno sempre più frequenti nel futuro. Se l'attraversamento viene proposto non solo per garantire una connessione fitta del reticolo agricolo sul quale il fotovoltaico poggia ma anche per una migliore fruizione dei luoghi, allora è facile immaginare che tali installazioni possano diventare anche luogo di sosta attrezzata per tutti coloro che, attraversando un territorio soleggiato possono trovare ristoro.

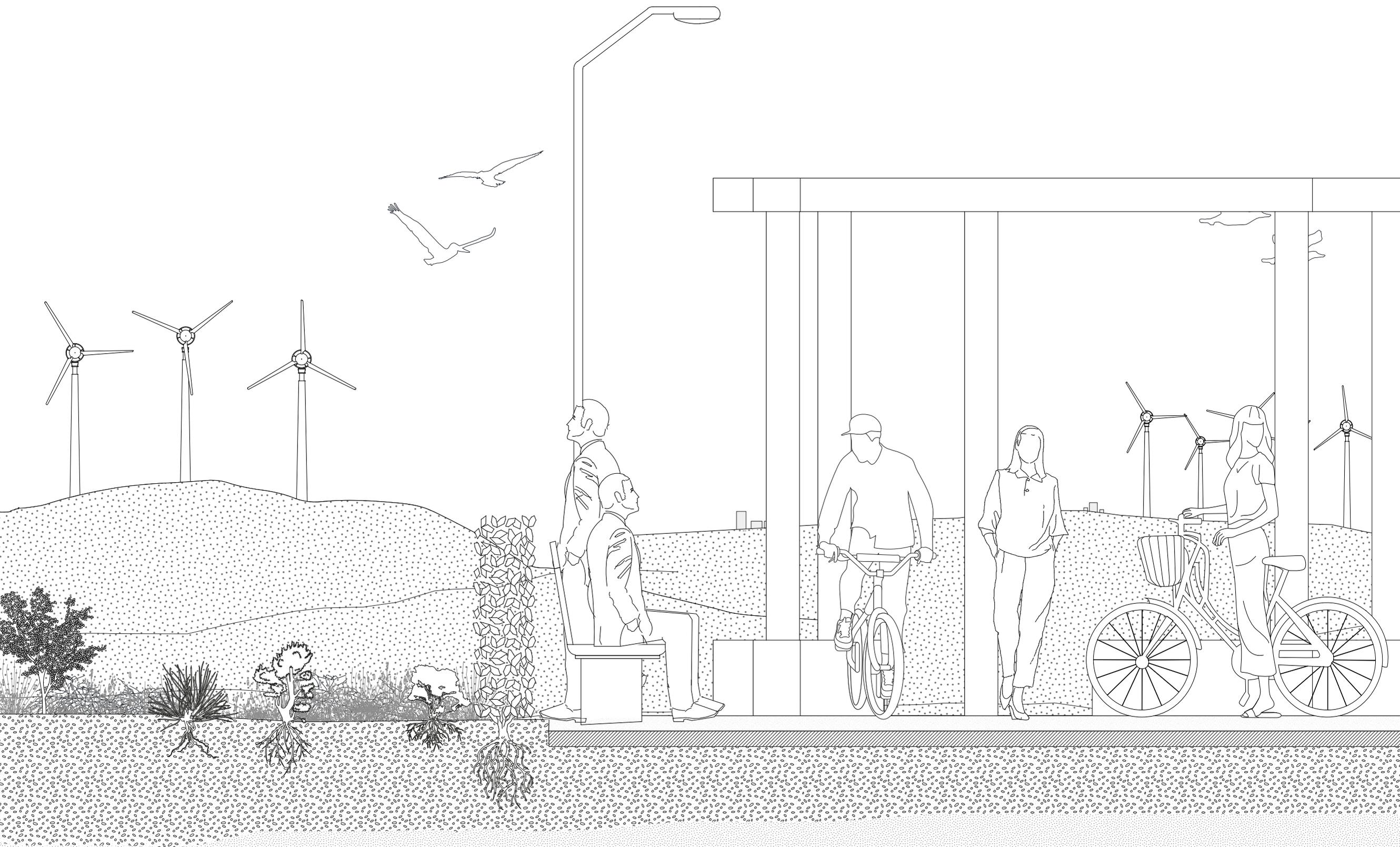
Di fatto attualmente all'interno di molti parchi fotovoltaici, soprattutto quelli di notevoli estensioni, sono già presenti percorsi interni, ma che non sono aperti al pubblico.

Per questo l'ipotesi potrebbe essere quella di aprire i parchi fotovoltaici al pubblico in determinati orari, con la dovuta sorveglianza, per consentire alle persone di apprezzare il paesaggio energetico e non considerarlo più come un soggetto "estraneo" al paesaggio.

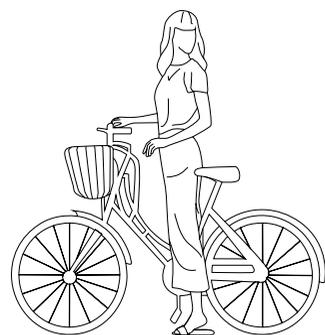
I percorsi sarebbero sempre delimitati da siepi e anche attrezzati con panchine. Inoltre le piazze che si verrebbero a creare con l'intersezione dei percorsi diventerebbero degli luoghi di ritrovo dove le pensiline agevolerebbero la sosta.



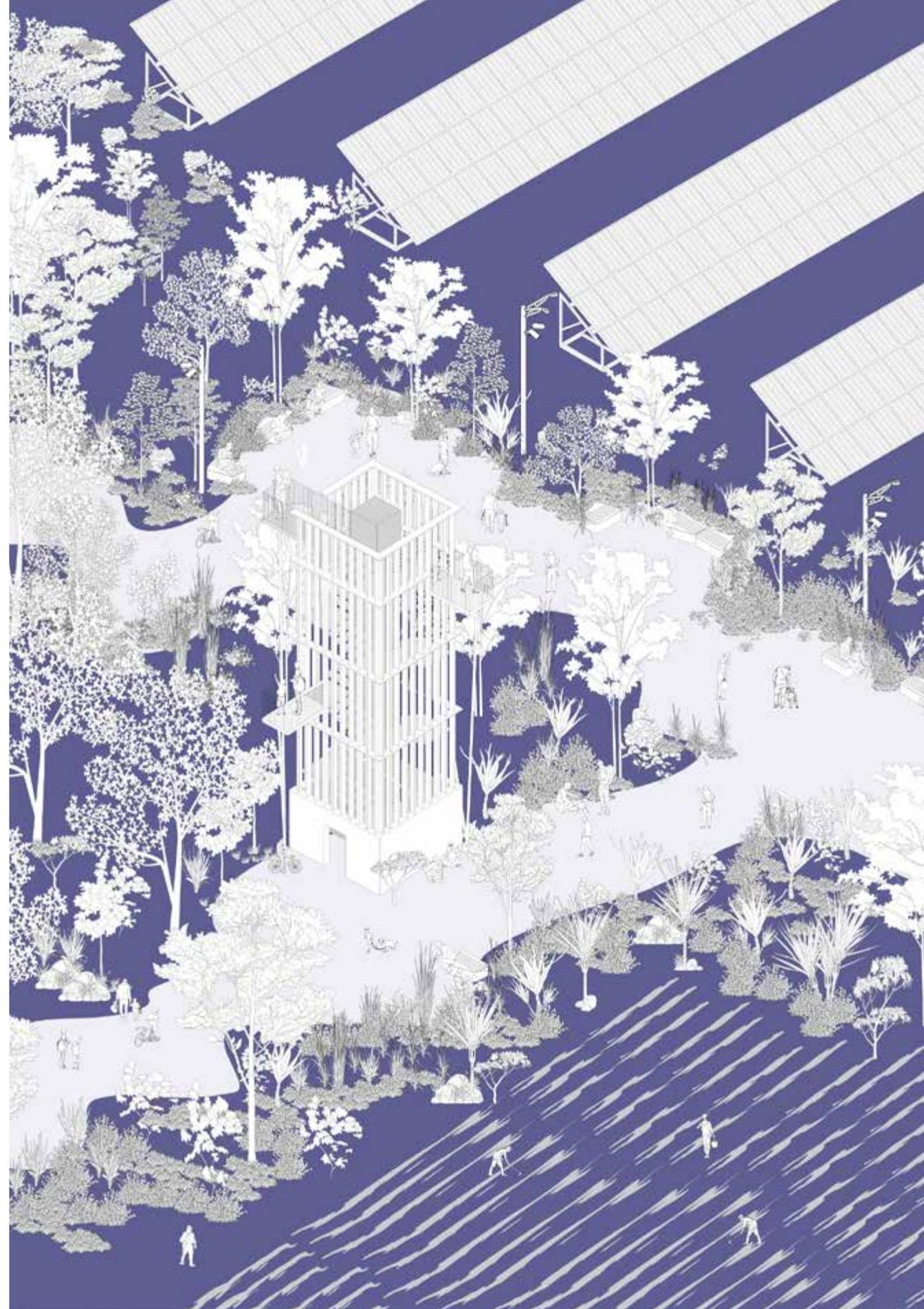


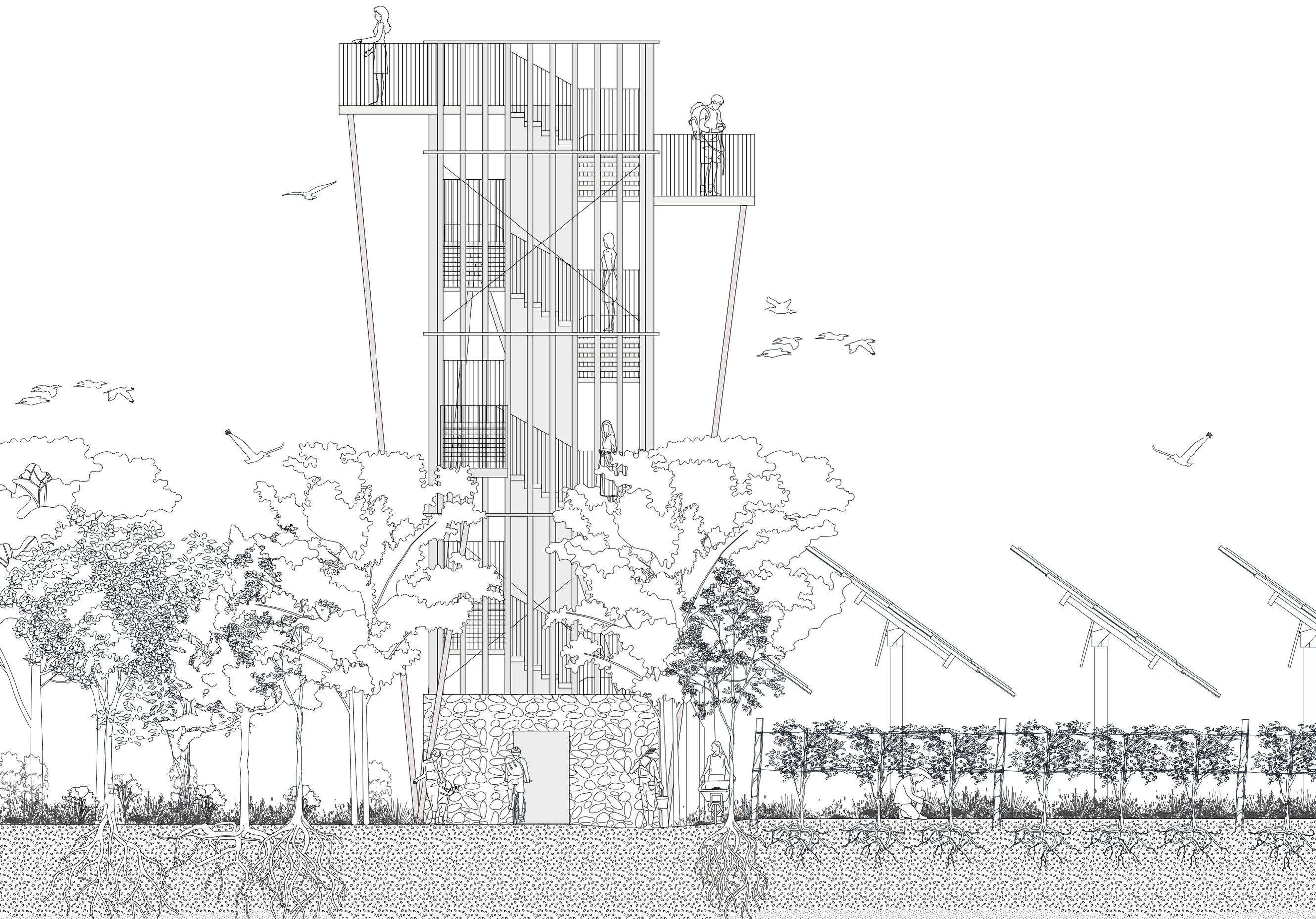


La sosta può essere ulteriormente declinata nel tema della fruizione visiva di un luogo. In un territorio pianeggiante come quello Pugliese è spesso difficile apprezzare le visuali in quota. La creazione di punti di osservazione su torre, sempre demandata al proprietario del parco fotovoltaico diventa ulteriore occasione di fruizione del territorio da un punto di vista inedito. Queste torri possono essere costruite a partire da un elemento ricorrente nei lotti agricoli e che tutt'ora persiste: i piccoli fabbricati a pianta quadrata di modeste dimensioni che si attestano generalmente sui quattro o cinque metri sono oggi ormai inutilizzati perchè la meccanizzazione agricola ne ha fatto perdere la funzione di ricovero degli attrezzi. Se le pagghiare sono un elemento costituente del paesaggio rurale pugliese, tutte gli altri fabbricati costruiti nel primo Novecento hanno perso le loro connotazioni formali e risultano ad oggi di scarso valore identitario e architettonico. Il loro riutilizzo, quasi simbolico, per la costruzione di torri di avvistamento contribuisce alla creazione della cercata convivenza -coesistenza- tra umano e non umano, tra rurale e tecnologia.



Parte terza



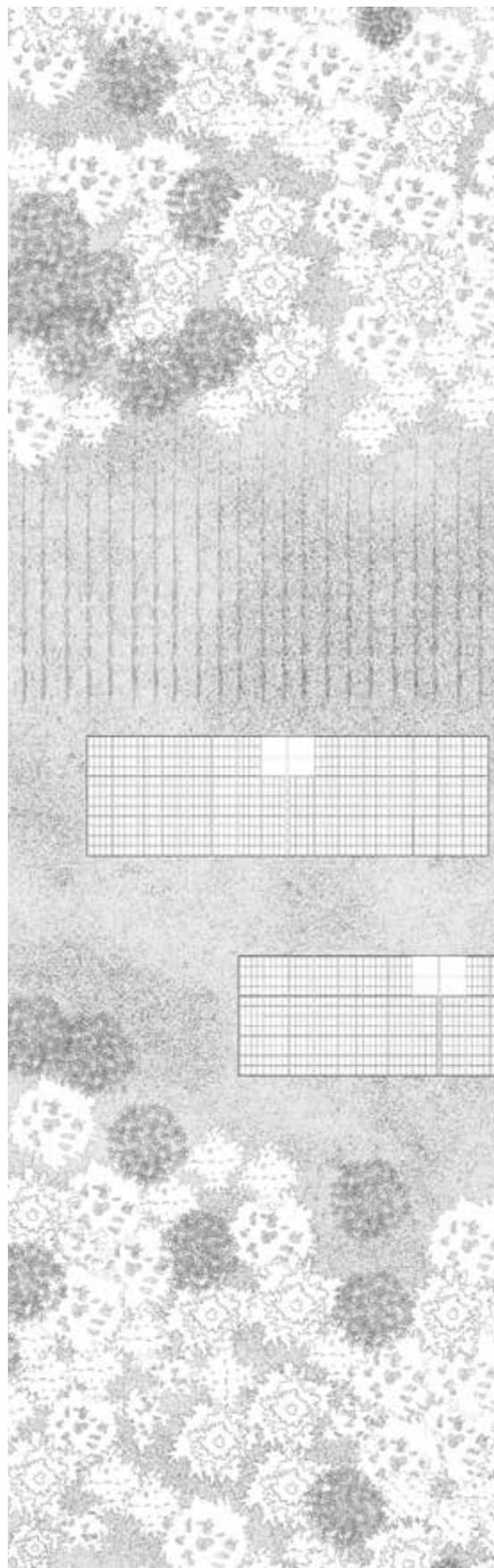


Come detto precedentemente anche il sistema agricolo genera problemi sistemici sul territorio in fatto di impoverimento degli ecosistemi naturali e in fatto di gestione della risorsa idrica. Anche l'agrosistema, dunque, se correttamente gestito e allontanato dalla dimensione dell'agricoltura intensiva, diventa cruciale nel mantenimento delle produzioni agricole e degli ecosistemi naturali stessi.

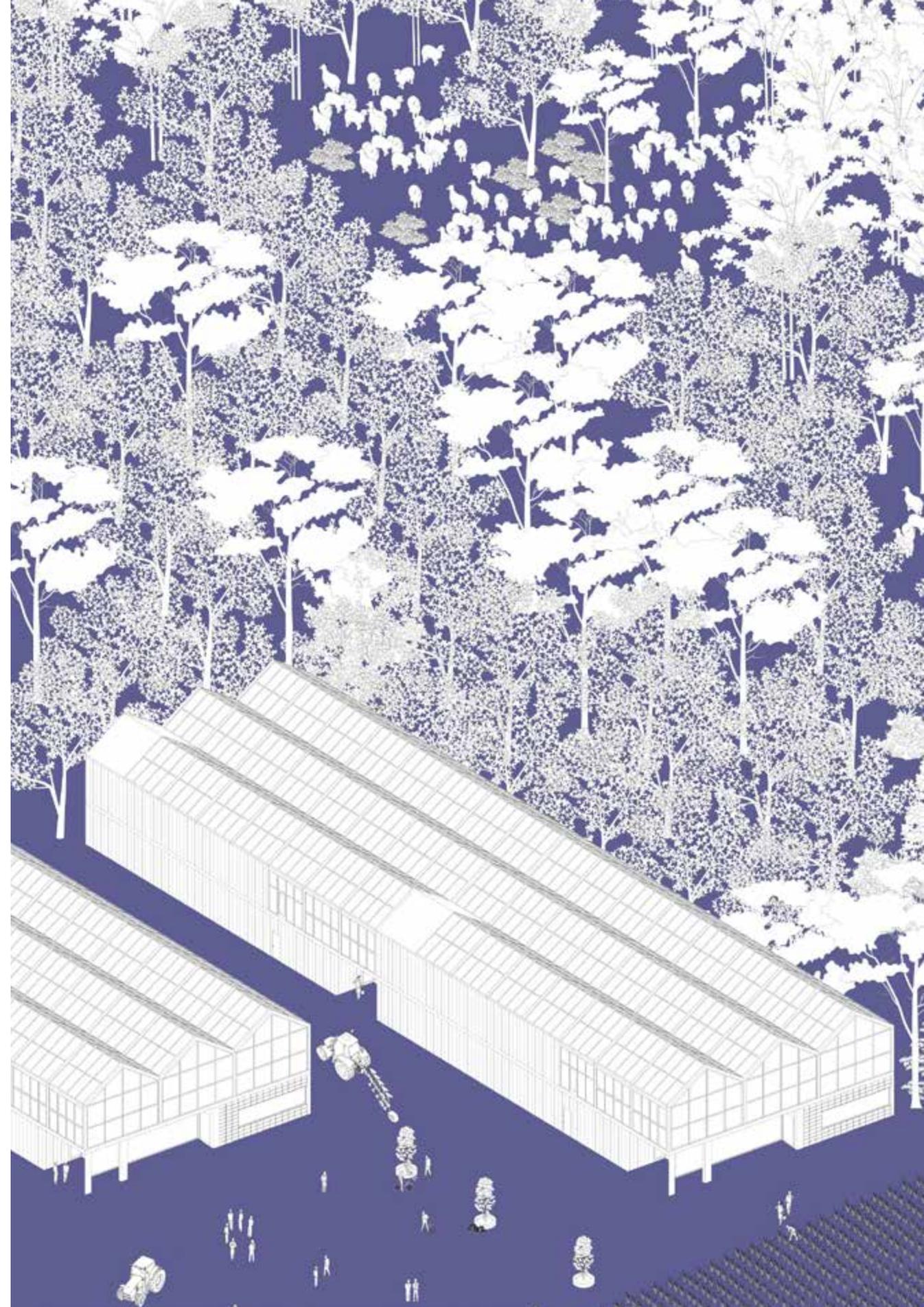
Differenti strategie quali l'agricoltura biologica o idroponica, l'uso di cover crop ma anche la tecnica dell'agrovoltico provano a ristabilire un equilibrio tra le differenti produzioni e l'ecosistema.

Per quanto riguarda il **sistema agricolo** invece si è detto che esso stesso da un lato è generatore di problemi sistemici sul territorio in fatto di impoverimento degli ecosistemi naturali e in fatto di gestione della scarsissima risorsa idrica della regione. D'altro canto però l'agrosistema, se debitamente gestito e allontanato dalla dimensione dell'agricoltura intensiva, sarà cruciale nel mantenimento delle produzioni agricole e degli ecosistemi naturali stessi. Allontanarsi dall'agricoltura intensiva significa reintrodurre sistemi agro-silvo-pastorali ed ecosistemi naturali operati per mezzo di rewilding.

Il **rewilding** mira a ripristinare e a promuovere processi ecologici e la biodiversità, rendendo l'ambiente agricolo più resiliente. Migliora la struttura del suolo aumentando la fertilità, favorisce la presenza di predatori naturali delle malattie delle colture riducendo la necessità di utilizzare pesticidi e aumenta la permeabilità del suolo riducendone l'erosione e contribuendo alla conservazione delle risorse idriche. Consiste in un processo di ripristino ponderato di un ecosistema precedentemente esistente e degradato dalla sua conversione in terreni agricoli monocolturali o da pascoli intensivi. È necessario uno studio approfondito delle condizioni di partenza del suolo, delle condizioni climatiche esistenti e dal tipo di fauna introducibile. L'integrazione con l'agricoltura infatti potrebbe mettere a rischio tanto il processo di rewilding quanto la produzione agricola. Si definisce ripristino ponderato in quanto per sua stessa natura il processo di rewilding deve autogenerarsi a partire da un input antropico. Lo studio delle condizioni iniziali del suolo infatti è strumentale alla ricerca di specie vegetali in grado di generare le dinamiche ecosistemiche che, in un secon-



Parte terza



do stadio del processo, sopperiranno in favore delle specie vegetali effettivamente presenti nell'ecosistema da ripristinare. Agroforestazione o rewilding puro afferiscono anche ad una dimensione sociale e culturale dell'ambiente in cui vengono inseriti e la loro riuscita passa anche dal grado di accettazione culturale che ne viene valutato. Nei casi di sistemi agro-silvo-pastorali, il rewilding diventa una trama di connessioni ecologiche che stimola e favorisce gli scambi interfunzionali.

Specificatamente all'agricoltura è necessario favorire la **dinamica biologica** dell'agroecosistema naturale limitando quindi la modifica meccanica e l'inserimento di sostanze nocive perchè favorendo la biodiversità l'intero agrosistema si diversifica e si rafforza rendendo superfluo l'utilizzo di pesticidi su larga scala. Sicuramente un ulteriore aspetto molto importante dell'agricoltura biologica è la rotazione delle colture, un metodo che prevede la variazione dei tipi di colture coltivate su un terreno in diversi anni. Questo aiuta a migliorare la fertilità del suolo, riduce il rischio di malattie e infestanti e favorisce un uso più efficiente delle risorse. Certamente si potrebbe aprire un dibattito sulla necessità di cambiare anche il rapporto di suditanza forzata al quale il mondo agricolo sopperisce sotto la grande distribuzione arrivando fino al consumatore. La produzione di massa pone grandi questioni culturali e l'agricoltura intensiva ne è direttamente collegata.

Per quanto questo non sia possibile allora è necessario stimolare l'introduzione di sistemi che garantiscono gli stessi volumi di produzione come ad esempio le **coltivazioni idroponiche** che, tra l'altro, migliorano la gestione della risorsa idrica.

Le coltivazioni idroponiche rappresentano un metodo di coltivazione senza l'utilizzo del suolo, sostituendolo con una soluzione nutritiva che fornisce ai vegetali tutti i nutrienti necessari per la crescita. L'idroponica richiede meno acqua rispetto all'agricoltura tradizionale poiché l'acqua viene riciclata e non dispersa nel suolo, inoltre le coltivazioni vengono disposte verticalmente e questo consente di aumentare la produzione riducendo lo spazio occupato. Inoltre, poiché le piante non sono coltivate direttamente nel suolo, sono meno esposte alle malattie del suolo e agli attacchi di parassiti, riducendo così la necessità di utilizzare pesticidi e altre sostanze

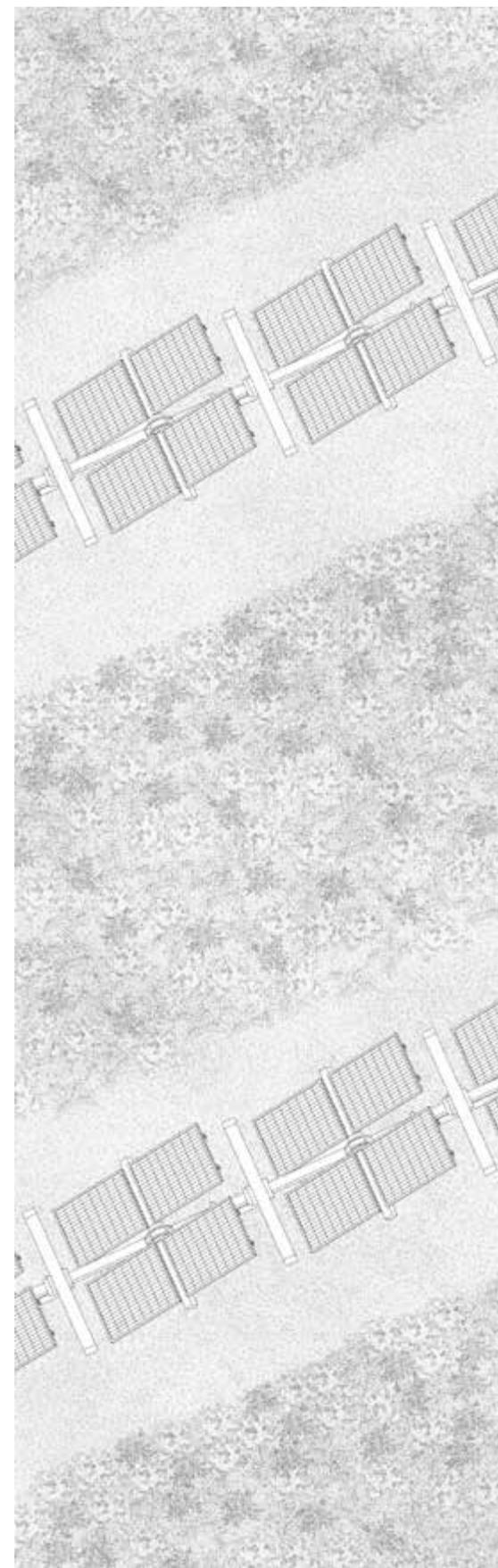
chimiche.

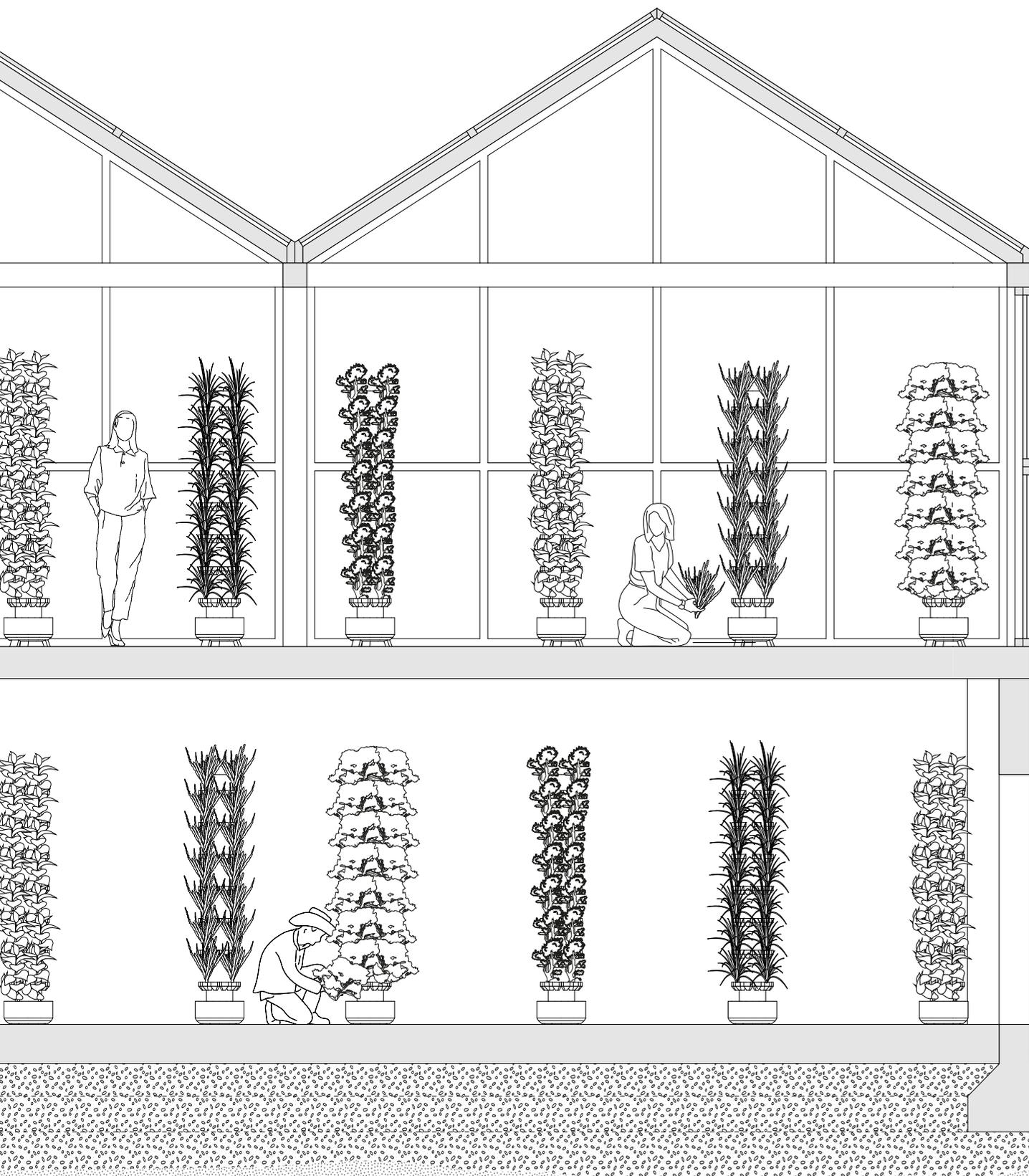
Per quanto riguarda il ritorno dell'agricoltura nei campi fotovoltaici si rende necessario che nel caso in cui sia impossibile introdurre colture in modo stabile allora l'utilizzo obbligatorio di cover crop a perdere diventa strumentale al favorimento della dinamica nutritiva dei terreni come anche alla dinamica dell'ecosistema faunistico. Tipicamente usate nei cicli agricoli nel periodo invernale, le **cover crop** o colture di copertura sono oggi considerate come cruciali per i servizi agroecologici. Prevengono l'erosione del suolo dovuta ad eventi atmosferici ormai sempre più estremi come il dilavamento causato da forti piogge o lo spostamento di massa dovuto a forti venti ma anche la compattazione in zolle nei periodi di siccità. Le cover crop vengono usate come intervallo tra colture da reddito che impoveriscono il terreno e contribuiscono a ristabilire la fisiologica fissazione di azoto nei terreni, elemento strumentale alla salubrità delle colture da reddito.

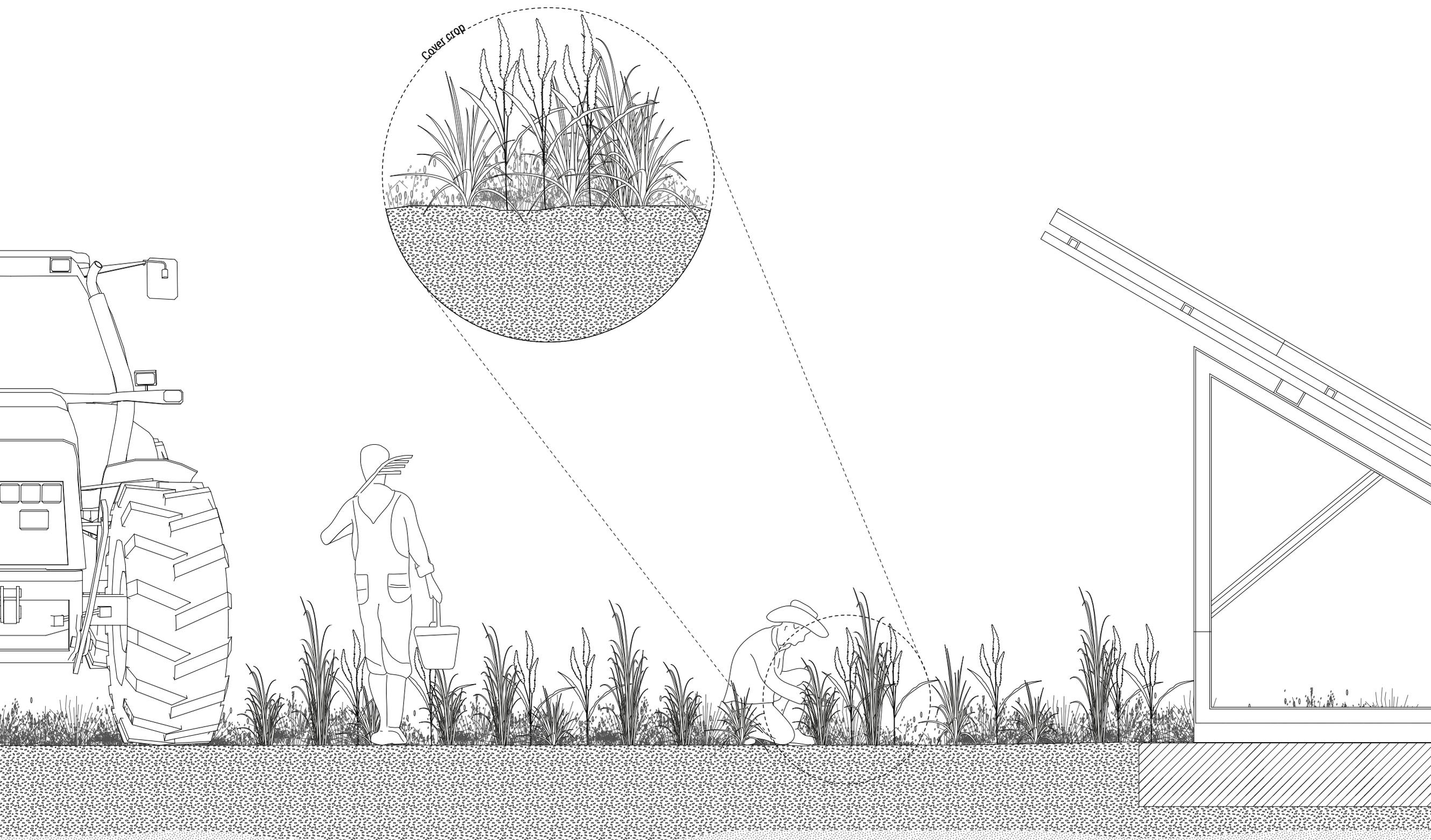
Colture leguminose o mellifere sono le più adatte sia per gli obiettivi sopracitati ma anche per stimolare la creazione delle dinamiche floro-faunistiche tipiche degli ecosistemi naturali. Non solo, l'utilizzo ciclico di cover crop favorisce la permanente presenza di artropodi, batteri e funghi nei terreni che trovano nutrimento nella biomassa gelata delle cover crop stesse. In questo modo stimolano la biodiversità del sottosuolo favorendo l'arricchimento nutritivo per le colture da reddito. L'utilizzo costante di cover crop riduce notevolmente l'espansione di infestanti e il controllo delle infestanti ritorna di nuovo utile nella gestione delle colture da reddito. Specificatamente ai casi di impianti fotovoltaici, introdurre quindi l'utilizzo obbligatorio e continuativo di cover crop diventa fondamentale per le peculiarità che queste colture hanno nel favorire l'accrescimento di biodiversità nel suolo consentendo quindi la gestione integrata tra pastorizia ed ecosistema naturale nelle sue dinamiche floro-faunistiche. Le cover crop sono colture a perdere se paragonate alle colture da reddito ma diventano invece fondamentali nel recupero di ecosistemi naturali diventati critici in regime di agricoltura intensiva.

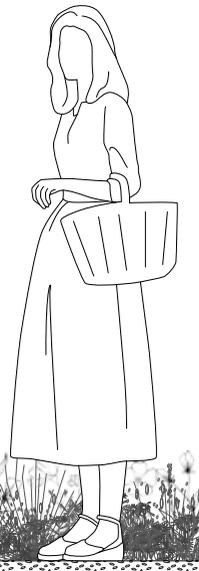
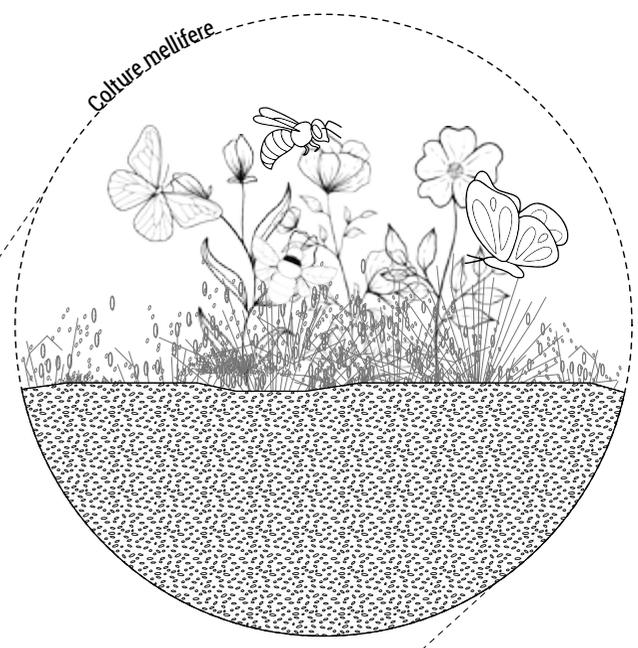
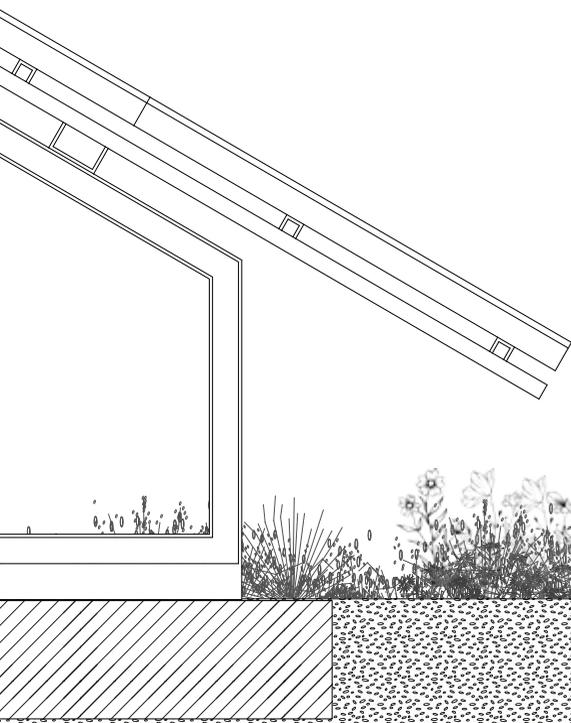
Anche l'**agrivoltaico** recentemente introdotto dalla normativa europea ed italiana diventa cruciale nella coesistenza a patto però che venga controllato ed effettivamente messo in pratica

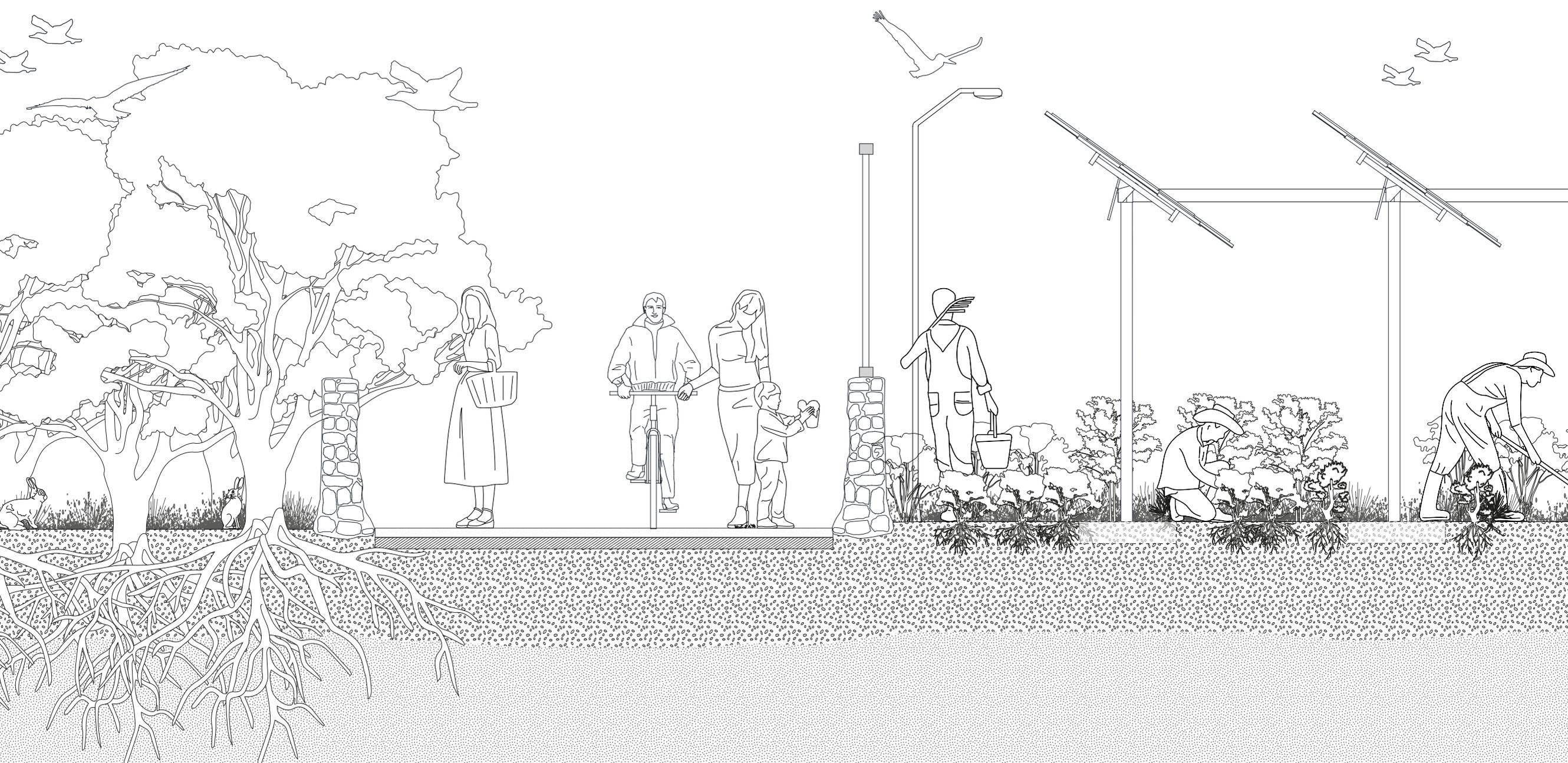
altrimenti rischia di acuire la concorrenza economica che sussiste tra rendimento agricolo e rendimento energetico. Anche perché l'agrivoltaico per essere tale dovrà essere posto ad altezze ragguardevoli ponendo questioni paesaggistiche di non poco conto. I sistemi agrivoltaici mirano dunque al superamento della questione del consumo di suolo agricolo e si cerca di integrare la produzione agricola a quella energetica, il pannello fotovoltaico diventa un vero e proprio elemento spaziale che si relaziona con il paesaggio e che si unisce ad esso in modo armonioso senza alterarlo, anzi cercando sempre di valorizzarlo. Gli impianti, però, vanno sempre progettati in base alla conformazione del paesaggio in cui vengono installati e quindi nel caso dell'agrivoltaico ci sarebbero comunque molteplici requisiti da rispettare per rendere questo sistema davvero efficiente e al tempo stesso sostenibile. Nonostante quindi l'agrivoltaico possa essere considerato come una valida soluzione, restano ancora molte questioni irrisolte anche abbastanza complesse che pongono dei dubbi sull'utilizzo di questo sistema innovativo.

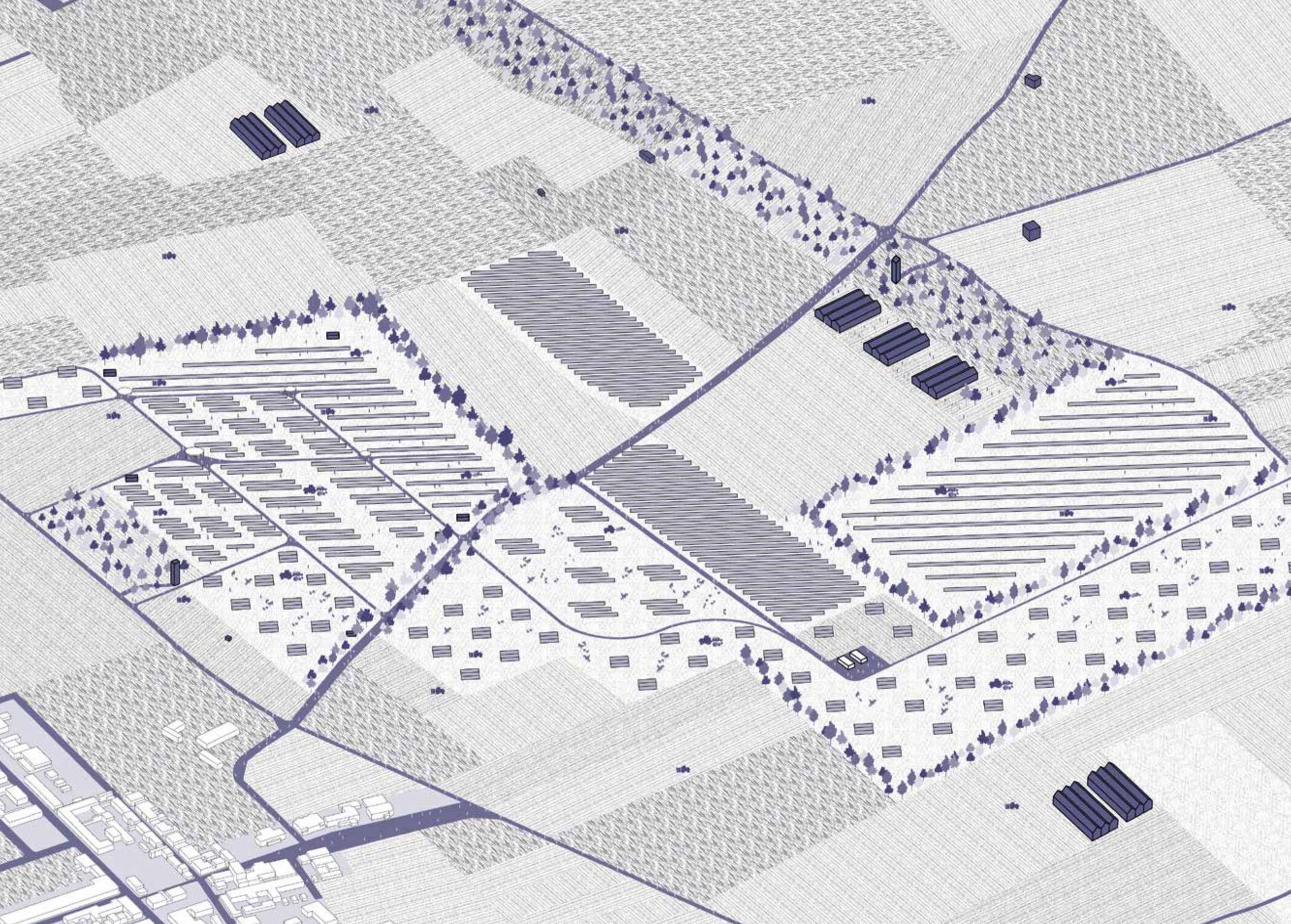












# Bibliografia

## Bibliografia

Acosta A., (2013) *Extractivism and Neoextractivism: Two Sides of the Same Curse*, in Lang M, Mokrani D (eds.), *Beyond Development: Alternative Visions from Latin America*, Rosa-Luxemburg Foundation, Quito and Transnational Institute, Amsterdam.

Agamben G., (2003), *Lo stato di eccezione*, Bollati Boringhieri, Torino.

Agnoletti M., (2009), *Il paesaggio come risorsa*, Edizioni ETS, Pisa.

Ambrosini, M. (2005), *Sociologia delle migrazioni*, Il Mulino, Bologna.

Antonazzo A., De Lucia C., Fiore M., Contò F., (2013), *Il ruolo difensivo dell'agricoltura conservativa in Puglia*, in *Agriregionieuropa*, Anno 9, n.33, p.47.

Arecco F., (2012), *Autorizzazione di impianti di produzione di energia alimentati da fonti rinnovabili*, in Arecco F., Dall'ò G. (a cura di), *Energia sostenibile e fonti rinnovabili*, Milano, p 355 ss.

Bagnato P. V., Paris S., (2013), *Riciclare le cave di Puglia: tra paesaggio primario e infrastruttura produttiva*, *Techne - Giornale di tecnologia per l'architettura e l'ambiente* n.05, pp 123-128.

Bandiera M., (2019), *Figura dell'antropocene negli ulivi di Puglia*, in Giorda C. (a cura di), (2019) *Geografia e Antropocene. Uomo, ambiente e educazione*, Carocci Editore, Roma.

Bandiera M., (2020), *Biosicurezza nella Puglia del disseccamento*, AGEI - Geotema.

Bandiera M., (2021), *Visceral Ecologies in the borderland: Soils and care from olive trees' hecatomb in Salento*, in *Sites: a journal of social anthropology and cultural studies*, vol.18, n.2.

Barbetti T. (2022), *I Conti Energia*, in Silvestrini G. (2022) *Che cos'è l'energia rinnovabile oggi*, Edizioni Ambiente, Milano.

Bassi R., Morelli G., Salamini F., (2016), *Rappor-*

*to Xylella*, Accademia dei Lincei. Becattini Giacomo (2009, ed.), *A Handbook of Industrial Districts*, Edward Elgar, London.

Bélanger P., (2016), *Landscape as infrastructure, a base primer*, (1st ed.). Routledge.

Belliggiano A., (2010), *Il ruolo dell'agricoltura nello sviluppo locale: elementi di sviluppo rurale nella pianificazione strategica della Puglia*.

Bertaux E., (1987), *L'Italia sconosciuta, viaggi nell'ex Regno di Napoli*, in Dotoli G., Fiorino F., *Viaggiatori francesi in Puglia nell'Ottocento*, Vol. III, Schena, Fasano.

Bevilacqua C., (2021), *La localizzazione in aree agricole degli impianti alimentati da fonti di energie rinnovabili: gli enti locali tra conformità urbanistica e destinazione d'uso*, *Amministrazione in cammino*, pp 1-18.

Bevilacqua P., (1991), *Storia dell'agricoltura italiana in età contemporanea*, Marsilio Editori, Milano.

Biasco A., (2013), *L'olivicoltura attraverso i secoli*, Roma in *L'olivicoltore*, n.12.

Binetti M.S., Campanale C., Uricchio V.F., Marsarelli C., (2023), *In-Depth Monitoring of Anthropogenic Activities in the Puglia Region: What Is the Acceptable Compromise between Economic Activities and Environmental Protection?*, in *Sustainability*.

Bing J., Busch L., (2006), *Agricultural Standards. The Shape of the Global Food and Fiber System.*, Springer, Wien.

Boano C., (2017), *The Ethics of a Potential Urbanism. Critical encounters between Giorgio Agamben and architecture*, Taylor and Francis, London.

Bollettino Ufficiale Regione Puglia, (2010), *Delibera della Giunta Regionale del 29 Ottobre 2010 n. 2023*.

Bollettino Ufficiale Regione Puglia, (2010), *Regolamento attuativo del D.M. 10 settembre 2010 del Ministero per lo Sviluppo Economico, "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*.

Bollettino Ufficiale Regione Puglia, (2021), *Disposizioni per l'applicazione dell'art. 18 del Reg. UE 2020/1201 "Autorizzazione dell'impianto di piante specificate in zone infette"*.

Boltanski E., Chiapello L., (2014), *Il nuovo spirito del capitalismo*, Mimesis, Milano.

Bonatesta A., (2020), *Mezzogiorno e integrazione europea. La Puglia dall'intervento straordinario alla regionalizzazione (1957-1993)*, Unicopli, Milano.

Bonini G., Nigrelli C. F., (2017), *Quaderni 13: I paesaggi della riforma agraria, storia, pianificazione e gestione*, Edizioni istituto Alcide Cervi, Reggio Emilia.

Bonora P., (2011), *La via pugliese alla pianificazione del paesaggio*, in *Urbanistica*, n.147

Bouet P., (2022), *Solar Extractivism*, e-flux architecture, Horizons, 10/2022.

Brenner N. J., (2014), *Implosions/Explosions: Towards a Study of Planetary Urbanization*, Jovis, Berlino.

Brenner N., Schmid C., (2011) *Planetary urbanization*, in Gandy M. (ed) *Urban Constellations*, Berlin Jovis, pp. 10-13.

Caimi J.M., Piccinni V., (2021), *Fastidiosa, This is my land*, Micamera, Milano.

Camera dei deputati - Servizio Studi, (2013), *I primi tre conti energia*, Camera dei deputati, Roma.

Campanile G., Cocca C., (2005), *I boschi della Puglia: caratteristiche e problematiche*, Italian Society of Silviculture and Forest ecology.

Carullo R., Labalestra A., (2018), *Manus x Machina: Il design per la valorizzazione delle identità dei territori meridionali e il caso della Puglia*, in *MD Journal* n.5, pp 94-105.

Cerruti But M., Mattioli C., (2019), *L'Italia di mezzo dei territori distrettuali. Casi estremi di tra-*

*sformazione*, in Bianchetti C (a cura di, 2019), *Territorio e Produzione*.

Cerruti But M., Mattioli C., Setti G., Vassallo I., Kërçuku A., (2021), *Nuovi immaginari L'impresa come dispositivo urbano*, Quodlibet, Macerata.

Chiabrando R., Fabrizio E., Garnerò G., (2009), *The territorial and landscape impacts of photovoltaic systems: Definition of impacts and assessment of the glare risk*, Università degli studi di Torino, Grugliasco.

Christaller W., (1933), *Central Places in Southern Germany*.

Ciasca R., (1933), *Aspetti della società e dell'economia del Regno di Napoli nel secolo XVIII*, in *Rivista Internazionale di Scienze Sociali e Discipline Ausiliarie*, Serie III, Vol. 4, Fasc. 5, pp. 616-667.

Cicerchia, M., Pallara P. (2009), a cura di, *Gli immigrati nell'agricoltura italiana*, INEA - Istituto Nazionale di Economia Agraria, Roma.

Ciervo M., (2015), *Xylella fastidiosa: nelle pieghe della rappresentazione dell'emergenza*, in *Scienze economico-geografiche* n.17, Università degli Studi di Foggia, pp 75-95.

Ciervo M., (2019), *Le comunità locali e il processo di salvaguardia del territorio: il caso del Salento durante e dopo la cosiddetta emergenza xylella*, Università degli Studi di Foggia, Foggia.

Ciervo M., (2020), *Il disseccamento degli ulivi in Puglia Evidenze, contraddizioni, anomalie, scenari Un punto di vista geografico*, in Cerretti C (a cura di), *Geografia a libero accesso*, Società geografica italiana, Roma.

Ciervo M., (2021), *Un ecocidio incipiente*, in *Rivista Agraria*, pubblicazione online.

Ciervo M., (2022), *Il disseccamento degli ulivi in Puglia. Evidenze, contraddizioni, anomalie, scenari. Un punto di vista geografico*, Società Geografica Italiana.

Ciervo M., (2022), *La transizione ecologica e digitale: dalla strategia di bioeconomia al PNRR*, Università degli Studi di Foggia, Foggia.

Ciervo M., (2023), *Puglia: un territorio ostaggio delle contraddizioni istituzionali*, Università degli Studi di Foggia, Foggia.

Cipriani M., Farnè E., (2012), *Paesaggi della memoria e dell'innovazione. Ri-abitare i paesaggi della riforma agraria foggiana*, in *Ri-Vista ricerche per la progettazione del paesaggio*, Firenze University Press, Firenze.

Colacchio G., Forges Davanzati G., Scardino G. I., Sergio L., Suppa D., Stasi D., (2023), *I limiti dello sviluppo turistico nel Mezzogiorno: il caso della Provincia di Lecce*, in *Economia e Politica - Rivista Online*, anno 15, n.26.

Colapietra R., (1989), *Per una storia della Puglia in età contemporanea*, in *Storia d'Italia. Le regioni dall'Unità a oggi*, Einaudi, Torino.

Colapietra R., (2018), *L'Italia di mezzo. Per una storia delle terre abruzzesi*, Carabba, Chieti.

Colella C., (2021), *Agnatologia di un albero secco. Esperti e movimenti di un albero secco in Puglia*, in A. Cerroni e R. Carradore (a cura di), *Comunicazione e incertezza scientifica nella società della conoscenza. Teoria e casi studio di sociologia del rischio*, Franco Angeli, Milano.

Colella C., Milazzo E., (2022), *L'emergenza la sentivi ovunque: Temporalità e Confini della Tecnoscienza e della Cura nell'epidemia di Xylella fastidiosa in Salento*, in *Antropologia*, Vol.9, n.2.

Collettivo Epidemia, (2019), *Epidemia 01. Gli ulivi di Puglia al tempo della Xylella*, in *Collettivo Epidemia*.

Conti M., (2018), *Sistemi sementieri e differenziazione dei modelli di agricoltura. Il biologico italiano tra agricoltura contadina e commerciale*, in *Meridiana* n.93, Viella, Roma, pp 179-196.

Coppola S., (1992), *L'occupazione delle terre e la lotta per la riforma agraria in provincia di Lecce*, in *Il Movimento contadino in Terra D'Otranto 1919-1960*, Fondazione Terra d'Otranto, Lecce.

Coppola S., (2015), *L'occupazione delle terre e la lotta per la riforma agraria in Salento*, p.206-230, in Ventura A., (1977), *Le lotte per la terra nel Salento: per una riflessione*, riedizione, Edi-

tori Riuniti/Istituto Gramsci, Roma 1977 Vol.2. Costantini A., (1993), *Economia e territorio in Campi nella seconda metà del Settecento-il Catasto onciario del 1778*, in Vetrugno P.A., (1993) *Ricerche e studi di Terra d'Otranto*, Volume IV, Congedo editore, Lecce, pp 237-284.

Costantini A., (1997), *Architettura e paesaggio rurale nell'area della Cupa*, Centro Regionale Servizi Educativi e Culturali, Lecce.

Costantini E. A. C., (2006), *La classificazione della capacità d'uso delle terre*, in *Metodi di valutazione dei suoli e delle terre*, Cantagalli, Siena, pp 922-934.

CREA, (2023), *L'agricoltura pugliese conta, 2023*, Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria.

Creanza G., Grisorio J., Pesce G., (2020), *L'agroalimentare in Puglia*, ARTI Agenzia Regionale per la Tecnologia e l'Innovazione, Bari.

Creanza G., Grisorio J., Pesce G., (2021), *TAC Tessile Abbigliamento calzature*, ARTI Agenzia Regionale per la Tecnologia e l'Innovazione, Bari.

De Filippis F., (2018), *L'agricoltura tra vecchia e nuova globalizzazione*, Università Degli Studi di Roma Tre Dipartimento di Economia, Roma.

De Leo R. (2012), *La difficile transizione dalla riforma agraria alle politiche di sviluppo. Osservazioni a partire dal caso Puglia-Lucania-Molise*, in G. Bonini (a cura di), *Riforma fondiaria e paesaggio, a sessant'anni dalle leggi di riforma: dibattito politico-sociale e linee di sviluppo*, Rubbettino, Catanzaro.

De Marco D., (1944), *La Borghesia fondiaria del Regno di Napoli nel secolo XVIII*, in *Studi Storici*, Anno 16, n.2, Carocci Editore, Roma, pp.372-400.

De Rubertis S., (2010) *Sviluppo come conflitto: la pianificazione strategica in Puglia*, Università del Salento, Lecce.

De Sartre X. A., Carrausse R., (2023), *Does agrivoltaism reconcile energy and agriculture? Lessons from a French case study*, in *Energy, Sustainability and Society*.

De Vitis L., (2022), *Il Salento come un parco sia bello vivere, Genesi, sviluppo e obiettivi del piano territoriale*, Provincia di Lecce, Lecce.

Decreto Legge 24 febbraio 2023, n. 13 (in *Gazzetta Ufficiale - Serie generale - n. 47 del 24 febbraio 2023*), coordinato con la legge di conversione 21 aprile 2023, n. 41 (in questa stessa *Gazzetta Ufficiale* alla pag. 1), *Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC), nonché per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune.* (23A02439) (GU Serie Generale n.94 del 21-04-2023)

Decreto Legge 26 settembre 2014 (in *Gazzetta Ufficiale - Serie generale n. 239 del 14 ottobre 2014*), *Misure di emergenza per la prevenzione, il controllo e l'eradicazione di Xylella fastidiosa (Well e Raju) nel territorio della Repubblica italiana*.

Delibera del Consiglio dei Ministri 10 Febbraio 2015 (in *Gazzetta Ufficiale - Serie Generale n. 42 del 20 Febbraio 2015*), *Dichiarazione dello stato di emergenza in conseguenza della diffusione nel territorio della regione Puglia del batterio patogeno da quarantena Xylella fastidiosa (Well e Raju)*.

Didonna A., (2022), *Atlante dei prodotti agroalimentari tradizionali di Puglia*, Regione Puglia - Dipartimento Agricoltura, Sviluppo rurale ed Ambientale, Editore Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Bari.

Donadieu P., (2006), *Campagne Urbane. Una nuova proposta di paesaggio per la città*, introdotto par M. Mininni, Donzelli editore, Roma.

EFSA, (2013), *Statement of EFSA on host plants, entry and spread pathways and risk reduction options for Xylella fastidiosa Wells et al.*, EFSA, Parma.

European Commission, (2022), *List of demarcated areas established in the Union territory for the presence of Xylella fastidiosa - update 18*, Report, Brussels.

Ferraresi G., Rossi A. (1993), *Il parco come cura*

e cultura del territorio: un percorso di ricerca sull'ipotesi del parco agricolo, Grafo Editore, Brescia.

Ferrari M., (2003), *Ecologia agraria*, Edagricole, Milano.

Fior M., Kërçuku A., Mattioli C., Pessina G., (a cura di) (2022), *Fragilità nei territori della produzione*, Collana del DASTU, Politecnico di Milano, Franco Angeli, Milano.

Folin M., (1972), *La città del capitale: Per una fondazione materialistica dell'architettura*, De Donato, Bari.

Frascarelli A., Ciliberti S. (2011), *La diffusione del fotovoltaico in Italia e l'impatto sull'agricoltura*, Agriregionieuropa, Anno 7 n.24.

Gestore Servizi Energetici, (2017), *Rapporto statistico Solare Fotovoltaico GSE*, Terna spa.

Gestore Servizi Energetici, (2019), *Rapporto statistico Solare Fotovoltaico GSE*, Terna spa.

Gestore Servizi Energetici, (2020), *Rapporto statistico Solare Fotovoltaico GSE*, Terna spa.

Gestore Servizi Energetici, (2021), *Rapporto statistico Solare Fotovoltaico GSE*, Terna spa.

Gestore Servizi Energetici, (2022), *Rapporto statistico Solare Fotovoltaico GSE*, Terna spa.

Gestore Servizi Energetici, (2023), *Rapporto statistico Solare Fotovoltaico GSE*, Terna spa.

Gestore Servizi Energetici, (2023), *Regolamento operativo parco agrisolare*.

Girelli Renzulli M., (2015), *La Puglia del '700 in un diario di viaggiatori olandesi*, Edizioni La Terza, Bari.

Greco V. A., (1994), *Storia del paesaggio agrario, vicende della cotonicoltura nell'economia del Tarantino*, in *Umanesimo della pietra* n.9, pp 98-126, Verde, Martina Franca.

Guario A., Boscia D., Nigro F., Saponari M., (2013), *Disseccamento rapido dell'olivo, Cause e misure di contenimento*, in *L'informatore agrario* n.46, pp 51-54.

Haraway D., (2015), *Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene*, in *Environmental Humanities*, Vol.6, pp. 159–165.

Haraway, D. J. (2015), *Anthropocene, Capitalocene, Plantationocene, Chthulucene: Making Kin*, *Environmental Humanities*, 6, 159–165.

Indovina F., a cura di (1990) *La città diffusa*, Daest-IUAV, Venezia.

Innocenti R., (a cura di) (1987), *Piccola città e piccola impresa. Urbanizzazione, industrializzazione*.

ISPRA, (2022), *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici, report SNPA*, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

ISPRA Ambiente, (2017), *Analisi idrogeologica del Salento*, in ISPRA Ambiente, Rapporto Completo 2017, Vol. 2.

Kërçuku A., Curci F., Lanzani A., Zanfi F., (2023), *Italia di mezzo: The emerging marginality of intermediate territories between metropolises and inner areas*, Politecnico di Milano, Milano, Volume 10, Number 1, 2023, 89–112.

Klein N., (2014), *Questo cambia tutto: capitalismo contro clima*, Simon & Schuster, New York, p. 226.

Kohn E. (2013), *Come pensano le foreste*, Notetempo, Milano.

Lanzani A., Curci F., (2018), *Le Italie in contrazione, tra crisi e opportunità*, in De Rossi A., *Riabitare l'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste*, Donzelli, Roma.

Laurenzi E., (2020), *L'artigianato tessile tra tradizione e trasformazione. Studio storico di un caso: la Fondazione Le Costantine*, Ricerche sul Salento, pp 397-402.

Lua L., (2009), *Maledetti Paduli: dalla simulazione del super-parco al progetto del parco agricolo multifunzionale*, in *Quaderni del Paesaggio* n.3, Bari.

MacClancy J., (2013), *Alternative countryside and rural West Europe today in Alternative*

*countrysides: Anthropological approaches to rural Western Europe today*, Manchester University Press, Manchester.

Macina R., (2010), *La Puglia dall'unità d'Italia al Fascismo*, Nuovi Orientamenti, Modugno.

Maestroni A., (2012), *La questione della localizzazione di impianti di produzione di energie rinnovabili a valle delle linee guida ministeriali. Corte Costituzionale e Corte di giustizia arbitri tra esigenze di tutela paesistica e di sviluppo economico*, in *Riv. Giur. Ambiente* n.5, pp 570 ss.

Magnaghi A., (2011), *Politiche e progetti di territorio per il ripopolamento rurale*, in «Quaderni del territorio», n.2, Bologna.

Magnaghi A., Perelli A., Sarfatti R., Stevan C., (1970), *La città fabbrica*, Clup, Milano.

Mangialardi G., Capurso L., (2013), *Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile. Parte 1-2*, In Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, Regione Puglia, Bari.

Marciani E. G., (1966), *Riforma agraria in Basilicata e in Italia*, Giuffrè editore, Roma.

Martella S., (2022), *La morte dei Giganti: il batterio Xylella e la strage degli ulivi millenari*, Meltemi Editore, Sesto San Giovanni.

Martelli G. P., (2015), *Il disseccamento rapido dell'olivo: stato delle conoscenze*, Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti, Università degli Studi Aldo Moro, Bari.

Marzanti A., (2012), *Semplificazione delle procedure e incentivi pubblici per le energie rinnovabili*, in *Rivista Giuridica ambientale*, pp 499-510.

Mastrolia F. A., (2007) *La coltivazione e la lavorazione del tabacco in Terra d'Otranto*, in *La Storia nel pozzo*, Ambiente ed economia di un villaggio bizantino in Terra d'Otranto, UnisalentoPress, Lecce.

Mercurio F. (1990), *Costruire il paesaggio agrario, le dinamiche sociali e politiche che hanno accompagnato la pianificazione territoriale dello spazio vuoto in età contemporanea. Il caso*

*del Tavoliere delle Puglie*, EdM, Milano.

Mercurio F., Russo S. (1990), *L'organizzazione spaziale della grande azienda in Territorio*, n.10, pp 95-124, Viella, Roma.

Mininni M., (2010), *Il Patto Città Campagna per una politica agro-urbana e agro-ambientale per il paesaggio pugliese*, in *Urbanistica*, n.147 .

Miraglia M., Schito S., (2020), *Xylella: Scienza Verità Informazione*, Colophone Edizioni, Belluno.

Moore J., (2017), *The Capitalocene Part I: On the Nature & Origins of Our Ecological Crisis*, in *Journal of peasant Studies*, Binghamton University.

Munafò M. (a cura di), (2023), *Consumo di suolo dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2023*, Report SNPA 37/23.

Munafò, M. (a cura di), (2022), *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2022*, Report SNPA 32/22.

Natali A., (2007), *L'olivicoltura pugliese. Il commercio dell'olio d'oliva a Gallipoli nei secoli: Giovanni Presta un oleologo ante litteram*, in Natali A., (2020), *Gallipoli nel Regno di Napoli. Dai Normanni all'Unità d'Italia*, Archivio Storico Pugliese (Organo della Società di Storia Patria per la Puglia), Bari.

Neri Sernerri E., (2005), *Incorporare la Natura: Storie ambientali del Novecento*, Carocci editore, Roma.

Nigrelli F. C. e Bonini G. (a cura di), (2017), *I paesaggi della riforma agraria, pianificazione e gestione*, Istituto Alcide Cervi, Gattatico (RE).

Normando V., (2013), *I martiri dell'olio. Il valore del lavoro e della produzione*, in *Il Vaticanese*.

Oudes D., (2022), *Landscape Inclusive: Energy Transition, Landscape as catalyst in the shift to renewable energy*, PhD thesis, Wageningen University, Wageningen, The Netherlands.

Papadia E., (2018), *Defend the defenders of the earth: a dossier on the repression of the salentinian movements*, in *Policing Extractivism: Security, Accumulation, Pacification*, Lecce.

Paul J., (2023), *The Post-Western Anthropocene*.

Pennazio R., Ferrero E., (2023), *I sistemi agrovoltai tra cambiamento climatico e nuove sfide per l'imprenditore agricolo contemporaneo*, in *Alimenta*, anno III n.2, Editoriale Scientifica, Napoli, pp 355-389

Pennetta E. (1957), *L'Economia Agricola Salentina nel Sec XVIII*, in *Studi Salentini*, III, pp. 99-127, Milella Casa Editrice, Brindisi.

Pietropaolo L., (2022), *Plinio Marconi e i borghi e centri di servizio della riforma agraria in Puglia*, in *Urbanistica Informazioni*, Vol. 303, INU Edizioni, Roma, pp 43-46.

Pileri P., (2022), *Questa corsa alla pannellizzazione fotovoltaica non fa il bene dei suoli agricoli*, *Altra Economia*.

Pizzuto P., Angelini A., (2007), *Manuale di ecologia, sostenibilità ed educazione ambientale*, Franco Angeli editore, Milano.

Puttilli M., (2023), *Geografia delle fonti rinnovabili*, Franco Angeli Editore, Roma.

Raffaeta R., (2020), *Antropologia dei microbi. Come la metagenomica sta riconfigurando l'umano e la salute*, CISU, Roma.

Ramazzotti M., (2018), *Insights on a founder effect: The case of Xylella fastidiosa in the Salento area of apulia*, Italy, Università di Firenze.

Rao M., (2023), *Un modello costi-efficacia per la valutazione di impatto di improvement tecnologici nella PMI agricola italiana: Il caso dell'agrovoltai*, in *Rapporto Tecnico Enea*.

Reclus E., (1999), *Natura e società, scritti di geografia sovversiva*, Eleuthera.

Regione Puglia – Assessorato Sviluppo Economico e Innovazione Tecnologica (2009), *Atlante contemporaneo dei marmi e delle pietre di Puglia. Cave, materiali, architettura*, Bari.

Regione Puglia, (2006), *PEAR - Piano Energetico Ambientale Regionale: Bilancio energetico regionale rapporto di sintesi*, Regione Puglia.

Regione Puglia, (2013), *Programma Operativo FESR Puglia 2007-2013*, Bollettino Ufficiale Regione Puglia.

Regione Puglia, (2013), *Relazione Generale PPTR, Area politiche per l'ambiente, le reti e la qualità urbana*, Regione Puglia, Servizio assetto del territorio.

Regione Puglia, (2015), *Relazione su Xylella Fastidiosa: situazione a Marzo 2015*, Area Politiche per lo Sviluppo Rurale, servizio agricoltura, Ufficio Osservatorio Fitosanitario.

Ricci V., (2019), *High farming, latifondo e mezzadria a confronto. uno studio geo-spaziale sul catasto Agrario del 1929 tra Lombardia, Toscana e Puglia*, Università degli Studi di Bari, Bari.

Roggiolani F., (2017), *Il primo land grabbing della storia: l'olio d'oliva.*, in Ecquologia rivista online.

RTP Karrer +5, Clemente A. A., Padrone M., Conversano E., Conversano L., (2021), *Relazione per Variante Generale di Adeguamento del Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) della Provincia di Lecce*, Delibera di Consiglio Provinciale n. 23 del 29-04-2021.

Sabatini R., (2023), *Il caso del disseccamento degli ulivi pugliesi*, in *Interdipendenze e trame ecologiche*, Acetonico.

Sasso P., Scarascia Mugnozza G., Loisi, R. V. (2012), *I paesaggi delle borgate rurali di Puglia*, Mario Adda, Bari.

Scognamiglio A., (2023), *Energia: ENEA mappa l'agrivoltaico italiano*, ENEA.

Scorca L., Armenise A., (2020), *Il mezzogiorno tra turismo e manifatturiero*, in *Etica Economica*.

Scortichini M., (2020), *The multimillennial olive agroecosystem of Salento (Apulia, Italy) threatened by Xylella Fastidiosa Subsp. Pauca: a working possibility of restoration*, CREA - Council for agricultural research and agricultural economy analysis, Roma.

Scortichini M., Fanizzi P., (2020), *Le attività di contenimento di Xylella fastidiosa negli oliveti pugliesi*, in *Sapere*, Università del Salento, Lecce,

pp 28-32.

Secchi B., (1976), *Squilibri regionali e sviluppo economico*, Marsilio, Padova.

Semeraro T., Buccolieri R., Vergine M., De Bellis L., Luvisi A., Emmanuel R., Marwan N., (2021), *Analysis of olive groves destruction by xylella fastidiosa bacterium on the land surface temperature in Salento detected using satellite images*, in *Forests Journal*.

Silvestrini G., (2022), *Che cos'è l'energia rinnovabile oggi*, Edizioni Ambiente, Milano.

Stremke S., (2013), *Energy-landscape nexus: Advancing a conceptual framework for the design of sustainable energy landscapes*, ECLAS, Hamburg.

Surano A., Del Bosco C., Musio B., Todisco S., Giampetruzzi A., Altamura G., Saponari M., Gallo V., Mastroilli P., Boscia D., Saldarelli P., (2024), *Exploring the xylem-sap to unravel biological features of Xylella Fastidiosa ST53 in immune, resistant and susceptible crop species through metabolomics and vitro studies*, *Plant Science*.

TERNA, (2023), *2023 Stato del sistema elettrico*, Mercurio GP, Milano.

Torasso R., (2011), *Fotovoltaico e paesaggio: applicazione dei criteri ERA a livello locale*, relatrice Cassatella C., corelatore Giordano R., Tesi di Laurea Magistrale in Architettura, Politecnico di Torino.

Traversa V., (2022), *Appunti sul paesaggio post-xylella nel Salento*, Osservatorio Europeo del Paesaggio.

Troisi Ricerche, (2022), *Report mappature aree industriali*, Puglia Sviluppo, Bari.

Trotta L., a cura di, (2013), *La biodiversità delle colture pugliesi*, INEA - Istituto Nazionale di Economia Agraria, Roma.

Tsing A., (2015), *The Mushroom at the End of the World. On the possibility of life in capitalist ruins*, Princeton University Press, Princeton-Oxford.

Tsing A., Haraway D., (2019), *Riflessione sul Plantationocene. Una conversazione con Donna Haraway e Anna Tsing moderata da Gregg*

Mitman, in "Edge Effects Magazine", Università del Wisconsin-Madison.

Vacirca, C., Milazzo, E. (2021), *Living with the Pathogen: representations, aspirations and practices of care in value's reorganization of post-disaster Salento*, in *Fuori Luogo: Rivista di Sociologia del Territorio, Turismo, Tecnologia*. Vol.9, n.1, pp 186-198.

Van Der Ploeg J. D. (2008), *The New Peasantries: Struggles for Autonomy and Sustainability in an Era of Empire and Globalization*, Earthscan Publications, Amsterdam.

Vieri M., Zimbalatti G., (2012), *La meccanizzazione dell'olivicoltura italiana*, in *Accademia nazionale dell'Olio e dell'Olio* Vol. XV, A.N.O.O., Perugia.

Viganò P. (a cura di), (2003), *Finibusterrae: territori della nuova modernità*, Electa, Napoli.

Viganò P., Cavaliere C., Barcelloni Corte M., (2014), *The Horizontal Metropolis Between Urbanism and Urbanization*, Springer, Wien.

Violante F., (a cura di) (2013), *"De bono oleo claro, de olivo extracto". La cultura dell'olio nella Puglia medievale*.

Zambini F., (2022), *Racconti Contaminati*, in *Almanacco CNR*.

Zhanping Hu, (2023), *Towards solar extractivism? A political ecology understanding of the solar energy and agriculture boom in rural China*.

## Sitografia

<https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>

<https://eur-lex.europa.eu/>

<https://www.enea.it/it>

<https://www.enel.com/it>

<https://www.camera.it/leg17/561?appro=la-proposta-italiana-di-piano-nazionale-per-l-energia-e-il-clima>

<https://www.consilium.europa.eu/it/infographics/repowereu/#:~:text=REPowerEU%20%C3%A8%20il%20piano%20dell,transizione%20verso%20l'energia%20pulita>

<https://energiaclima2030.mise.gov.it/>

<https://www.governo.it/it/approfondimento/evoluzione-verde-e-transizione-ecologica/16703>

<https://www.enelgreenpower.com/it>

<https://www.pv-landscapes.com/>

<https://www.myclimate.org/it-ch/informarsi/dettaglio-faq/laccordo-di-parigi-sul-clima/>

<https://elettromagazine.it/rubrica-libri/energia-rinnovabile-oggi-cambiamento/>

<https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/statistiche/evoluzione-mercato-elettrico/produzione-energia-elettrica-fonte>

# Ringraziamenti

Maria Vittoria

*Ai miei genitori, mi avete vista partire ma siete stati sempre al mio fianco, incoraggiandomi e dandomi la forza di trovare la mia strada. Avete riposto fiducia in me e mi avete insegnato che, nonostante non conosciamo cosa il futuro ci riservi, se affrontiamo ogni cosa con cura, il futuro si prenderà cura di noi.*

*Alle mie sorelle, mi avete insegnato a non temere di mostrarmi per come sono, nonostante ciò possa rendermi vulnerabile, perché le nostre fragilità saranno simbolo di amore e, proprio quando ci ritroveremo sole, riscopriremo noi stesse.*

*A Luca, hai conosciuto tutte le mie sfumature ma sei riuscito ad amare ogni parte di me. Mi hai insegnato a brillare anche quanto attorno era buio, buio che con te farà meno paura, perché sarai la luce che illuminerà le mie incertezze. Ricordati che, se anche tu crederai sempre in te stesso, insieme la nostra luce sarà ancora più forte.*

*A Chiara e Ramona, parte della quotidianità, mi avete insegnato a non avere paura. Ogni nostro traguardo lo abbiamo condiviso, poiché ci siamo sostenute reciprocamente nel credere nei nostri sogni, ricordandoci che solo credendo in noi stesse possiamo realizzarli.*

*A tutti miei amici conosciuti a Torino, siete diventati la mia seconda famiglia, ognuno di voi in modo unico mi ha lasciato un'impronta nel cuore che porterò sempre con me. Con il vostro affetto siete riusciti a farmi sentire sempre a casa.*

*A Matteo, compagno non solo di lavoro ma anche di vita. Nonostante le tante difficoltà, siamo riusciti a superarle unendo le forze e supportandoci reciprocamente. Non temere mai di mostrare chi sei veramente, perché durante il nostro percorso ho avuto l'opportunità di conoscerti meglio. Vorrei che tutti sapessero il tuo valore e quanto tu abbia da offrire agli altri. Questo è un bellissimo traguardo, dobbiamo essere fieri di noi.*

*Al Prof. Enrico Fabrizio, grazie ai suoi consigli ed alle sue competenze siamo stati in grado di approfondire il nostro lavoro arricchendolo di singoli punti di vista e chiavi di lettura.*

*Al Prof. Michele Cerruti But, grazie per la presenza costante e per il continuo incoraggiamento che ci hanno fatto credere in noi stessi e giungere a questo traguardo. Hai saputo trasmetterci i tuoi insegnamenti con una chiarezza tale da consentirci di affrontare con determinazione la complessità di questo lavoro per giungere alla fine di questo percorso bello ma impegnativo con maggiore leggerezza. Grazie perché, oltre al tuo lato professionale, ci hai permesso di conoscere anche il tuo lato umano.*

Matteo

*I frutti odierni e futuri di questo lavoro sono dedicati a mia madre perché ha sempre sacrificato tutto per la nostra vita. Da lei ho imparato ad avere coscienza di me stesso e ad avere cura del prossimo nello stesso modo in cui devo avere cura di me. Alla mia famiglia che con il suo esempio mi ha dato i valori che guidano oggi il mio pensiero critico. A mio padre che mi ha sostenuto con costanza e con pazienza anche quando le cose andavano male. A Francesco perché, anche quando io non riuscivo a credere in me stesso, ha avuto pazienza e mi ha supportato, sopportato e mi ha guidato facendomi crescere. Con tutti voi, c'è ancora molto da fare e cercherò di migliorare costantemente per dimostrare anche con i fatti la riconoscenza che intimamente ho per tutti voi. Mi congratulo con me stesso per aver finalmente concluso questo primo percorso di vita. Con difficoltà, ho sacrificato non poco di me e delle mie relazioni personali per perseguire questo necessario obiettivo.*

*Grazie alle mie amiche e ai miei amici, in particolar modo Micaela, Veronica, Marco e Fabio perché a vario titolo e in vari momenti della vita mi hanno insegnato il valore dell'amicizia e mi hanno spronato ad andare avanti.*

*In ultimo, ma non per importanza, alle compagne e ai compagni di viaggio nonché amici che hanno accompagnato questo biennio perché senza di loro non sarebbe stato possibile raggiungere questi risultati in un tempo così breve. A loro dedico l'importanza e la forza di un gruppo, perché con loro ho compreso e ho avuto conferma di quanto sia necessario aprirsi allo scambio e all'aiuto reciproco. In particolare a Maria Vittoria perché con la sua intelligenza, pazienza, dedizione e la sua simpatia ha avuto il coraggio di condividere con me questo nostro percorso.*

*"Ci si salva e si va avanti se si agisce insieme e non solo uno per uno".*

*Al Prof. Enrico Fabrizio, grazie ai suoi consigli ed alle sue competenze siamo stati in grado di approfondire il nostro lavoro arricchendolo di singoli punti di vista e chiavi di lettura.*

*Al Prof. Michele Cerruti But, grazie per la presenza costante e per il continuo incoraggiamento che ci hanno fatto credere in noi stessi e giungere a questo traguardo. Hai saputo trasmetterci i tuoi insegnamenti con una chiarezza tale da consentirci di affrontare con determinazione la complessità di questo lavoro per giungere alla fine di questo percorso bello ma impegnativo con maggiore leggerezza. Grazie perché, oltre al tuo lato professionale, ci hai permesso di conoscere anche il tuo lato umano.*



