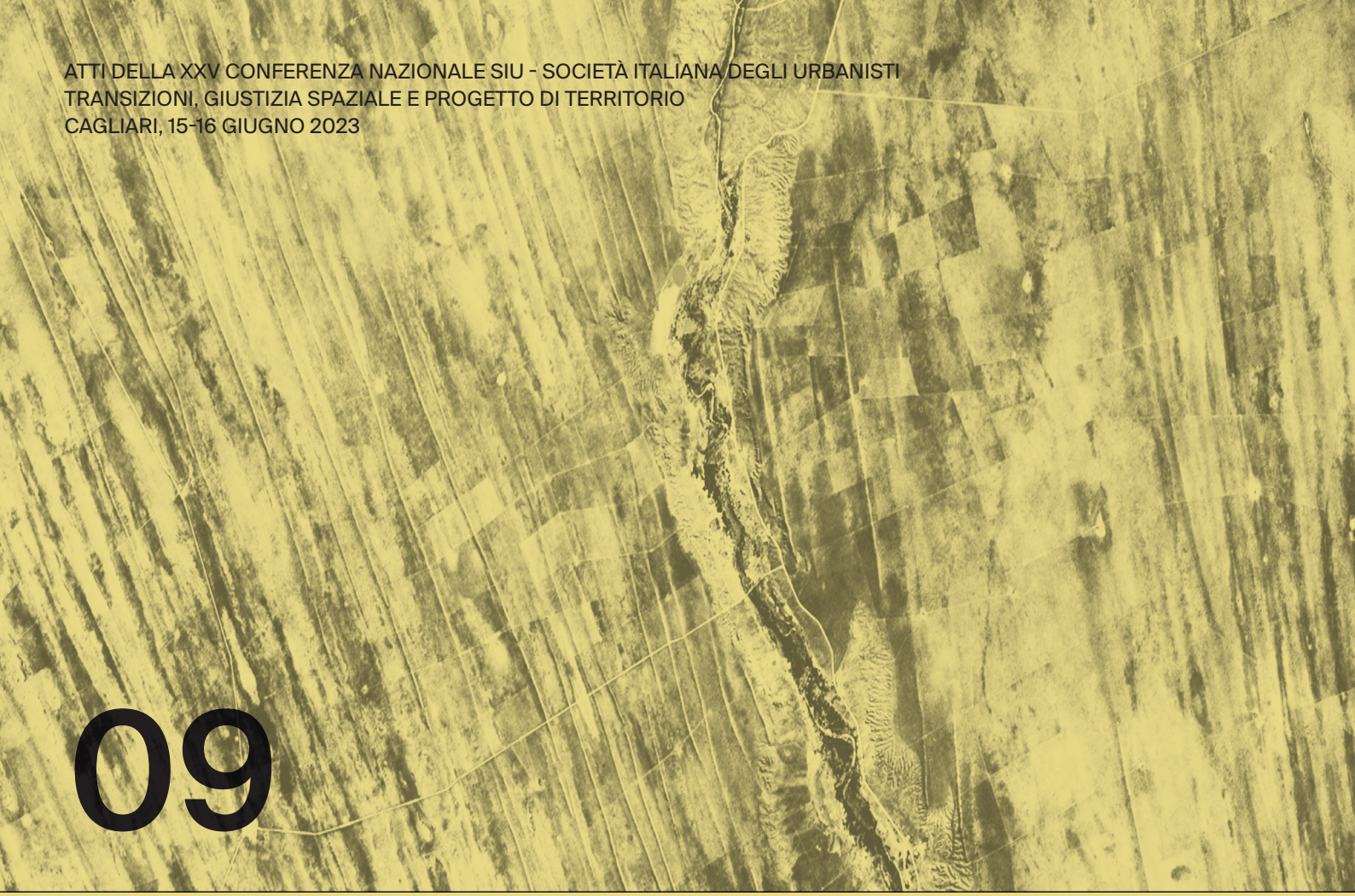
ATTI DELLA XXV CONFERENZA NAZIONALE SIU - SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
TRANSIZIONI, GIUSTIZIA SPAZIALE E PROGETTO DI TERRITORIO
CAGLIARI, 15-16 GIUGNO 2023



09

Strumenti di governo del valore dei suoli, per un progetto equo e non-estrattivo

A CURA DI ENRICO FORMATO E FEDERICA VINGELLI

Società Italiana degli Urbanisti

PLANUM PUBLISHER | www.planum.net

Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti
ISBN 978-88-99237-63-9
I contenuti di questa pubblicazione sono rilasciati
con licenza Creative Commons, Attribuzione -
Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0
Internazionale (CC BY-NC-SA 4.0)

Volume pubblicato digitalmente nel mese di maggio 2024
Pubblicazione disponibile su www.planum.net |
Planum Publisher | Roma-Milano

ATTI DELLA XXV CONFERENZA NAZIONALE SIU - SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
TRANSIZIONI, GIUSTIZIA SPAZIALE E PROGETTO DI TERRITORIO
CAGLIARI, 15-16 GIUGNO 2023

09

Strumenti di governo del valore dei suoli, per un progetto equo e non-estrattivo

A CURA DI ENRICO FORMATO E FEDERICA VINGELLI

ATTI DELLA XXV CONFERENZA NAZIONALE SIU
SOCIETÀ ITALIANA DEGLI URBANISTI
TRANSIZIONI, GIUSTIZIA SPAZIALE E PROGETTO DI TERRITORIO
CAGLIARI, 15-16 GIUGNO 2023

IN COLLABORAZIONE CON
Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura - DICAAR
Università degli Studi di Cagliari

COMITATO SCIENTIFICO
Angela Barbanente (Presidente SIU - Politecnico di Bari), Massimo Bricocoli (Politecnico di Milano), Grazia Brunetta (Politecnico di Torino), Anna Maria Colavitti (Università degli Studi di Cagliari), Giuseppe De Luca (Università degli Studi di Firenze), Enrico Formato (Università degli Studi Federico II Napoli), Roberto Gerundo (Università degli Studi di Salerno), Maria Valeria Mininni (Università degli Studi della Basilicata), Marco Ranzato (Università degli Studi Roma Tre), Carla Tedesco (Università Iuav di Venezia), Maurizio Tira (Università degli Studi di Brescia), Michele Zazzi (Università degli Studi di Parma).

COMITATO SCIENTIFICO LOCALE E ORGANIZZATORE
Ginevra Balletto, Michele Campagna, Anna Maria Colavitti, Giulia Desogus, Alessio Floris, Chiara Garau, Federica Isola, Mara Ladu, Sabrina Lai, Federica Leone, Giampiero Lombardini, Martina Marras, Paola Pittaluga, Rossana Pittau, Sergio Serra, Martina Sinatra, Corrado Zoppi.

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA
Società esterna Betools srl
siu2023@betools.it

SEGRETERIA SIU
Giulia Amadasi - DAStU Dipartimento di Architettura e Studi Urbani

PUBBLICAZIONE ATTI
Redazione Planum Publisher
Cecilia Maria Saibene, Teresa di Muccio

Il volume presenta i contenuti della Sessione 09:
“Strumenti di governo del valore dei suoli, per un progetto equo e non-estrattivo”
Chair: Enrico Formato
Co-Chair: Federica Vingelli
Discussant: Antonio Di Campli, Arturo Lanzani, Simone Rusci, Maria Chiara Tosi

Ogni paper può essere citato come parte di:
Formato E., Vingelli F. (a cura di, 2024), *Strumenti per il governo del valore dei suoli, per un progetto equo e non-estrattivo, Atti della XXV Conferenza Nazionale SIU “Transizioni, giustizia spaziale e progetto di territorio”, Cagliari, 15-16 giugno 2023*, vol. 09, Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, Roma-Milano.

8 A CURA DI ENRICO FORMATO, FEDERICA VINGELLI
Strumenti di governo del valore dei suoli, per un progetto equo e non-estrattivo

20 CARMELO ANTONUCCIO, ELIANA FISCHER, FRANCESCO MARTINICO
Gli agglomerati industriali delle aree interne del Mezzogiorno, da scarto a risorsa per uno sviluppo sostenibile

31 MATTIA BERTIN, LORENZO FABIAN, ILARIA VISENTIN, CHIARA SEMENZIN
Rovesciare la piramide: il ruolo potenziale del territorio neutrale nella transizione dei processi di sviluppo urbano

41 FRANCESCO BOTTICINI, LUCA DOMENELLA, MONICA PANTALONI, GIOVANNI MARINELLI, MICHELA TIBONI
Analisi della distribuzione spaziale del valore pubblico in funzione del potenziamento dell'accessibilità

49 FEDERICO BROGGINI
Cartografie d'asfalto del territorio romano: per una nuova prospettiva dei suoli sigillati

58 ERICA BRUNO, ENZO FALCO, DAVIDE GENELETTI
Valutare la condizione cosistemica dei lotti liberi per supportare le decisioni sull'uso del suolo: il caso studio dell'ambito territoriale omogeneo (ATO) del Nord Milanese

65 SILVIO CRISTIANO
Consumo di suolo: post-crescita, nuovi rischi, resilienza e difesa del territorio

76 ANTONIO DI CAMPLI, IANIRA VASSALLO
Dentro il debito. Tra ricadute spaziali e possibili traiettorie progettuali

82 ELENA FERRAIOLI, GIANMARCO DI GIUSTINO, FRANCESCO MUSCO
Verso una gestione rigenerativa e circolare della risorsa suolo negli strumenti di governo del territorio: il caso della Regione Veneto

88 NICOLA FIERRO, LUISA FATIGATI, GABRIELLA ESPOSITO DE VITA
Co-valutare il territorio come bene comune. Un modello di valutazione della sostenibilità costruito dalla comunità

93 NICOLA FIERRO, BRUNA VENDEMMIA, FEDERICA VINGELLI, ENRICO FORMATO
Alla ricerca di nuovi "standard": autosufficienza alimentare e bilanciamento di ossigeno nel progetto della fringe periurbana

98 LUCA FILIPPI
Transizione, investimento fondiario sui suoli agricoli e progetto di paesaggio. Il caso studio di LIFE agriCOlture nell'Appennino emiliano

104 FEDERICO GODINO, CHIARA NIFOSÌ, MATTIA TETTONI
Infrastrutture litoranee nei contesti fragili. Alcune linee di lavoro a partire dal caso dell'Aurelia nel Ponente Ligure

113 DAVIDE LONGATO, DENIS MARAGNO, FRANCESCO MUSCO
Promuovere interventi *nature-based* a beneficio della collettività attraverso gli strumenti di regolazione e gestione degli usi e delle trasformazioni del territorio

121 ALESSANDRA MARCON
Territori produttivi in transizione. Reti alimentari alternative nei territori del Bocage vendéen e del Val-de-Marne

127 ILARIA MAURELLI
Paesaggi del dissesto. Esito di azioni telluriche nel territorio di Roma

132 VALERIA MONNO
Contrastare l'urbanizzazione della natura: alcune possibilità dai 'territori dell'acqua'

137 CRISTINA MONTALDI, GIANNI DI PIETRO, BERNARDINO ROMANO, FRANCESCO ZULLO
Consumo di suolo: analisi e sperimentazione di soglie funzionali

144 KLARISSA PICA
La presa della battigia. Le osservazioni al PUAD come innesto per la creazione di reti territoriali

152 ELVIRA PIETROBON
Al di là del recinto: la gestione della terra nel Sud del Mali, un'introduzione

161 CARLO PISANO, GIUSEPPE DE LUCA, MASSIMO CARTA, SAVERIO TORZONI
Innovazione territoriale per il patrimonio immobiliare pubblico: la Tenuta di Villa di Mondeggi (Firenze)

167 BARBARA PIZZO
La città della rendita non è la città sostenibile

174 GUGLIELMO PRISTERI, VIVIANA DI MARTINO, FRANCESCA MAZZA
Il ruolo delle aree libere periurbane nella rigenerazione territoriale: due casi studio in Lombardia

183 ALESSANDRA RANA
Esperienze di reversibilità delle previsioni urbanistiche: alcune note sulle istanze dal territorio

188 LIVIA RUSSO
Modelli alternativi di governance per la co-produzione dell'urbano

193 YAHYA SHAKER, ERBLIN BERISHA
'Transizioni Verdi Giuste': tra imprecisioni semantiche e necessità di un inquadramento teorico

204 DAVIDE SIMONI
BEST PAPER Suoli post-minerari. Verso una metamorfosi dei territori estrattivi in Sardegna

211 LUIGI SIVIERO, CATHERINE DEZIO, MICHELANGELO SAVINO
Paesaggi autostradali. Un nuovo paradigma del viaggio

217 DANIELE SORAGGI, ILARIA DELPONTE
Alla ricerca di una definizione di Green Infrastructure: una matrice Types-Function-Benefits

224 AGOSTINO STRINA
Piani e progetti per i territori della logistica distributiva alimentare. Il caso della Regione Logistica Milanese

231 CARLA TEDESCO
Anticipazioni. Il nesso piano/progetto e le pratiche 'dal basso' in una prospettiva di bottom-linked governance

238 FEDERICO ZANFI, CHRISTIAN NOVAK
Indirizzare l'investimento privato, sostenere la rigenerazione urbana, garantire vantaggi collettivi. Incentivi e trasformazioni edilizie nel Documento di Piano di Nova Milanese

Gli agglomerati industriali delle aree interne del Mezzogiorno, da scarto a risorsa per uno sviluppo sostenibile

Carmelo Antonuccio
Università degli Studi di Catania
DICAr – Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura
SDS – Struttura Didattica Speciale di Architettura di Siracusa
carmelo.antonuccio@unict.it

Eliana Fischer
Università degli Studi di Catania
DICAr – Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura
eliana.fischer@unict.it

Francesco Martinico
Università degli Studi di Catania
DI3A – Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente
francesco.martinico@unict.it

Abstract
Le politiche di industrializzazione promosse nel Mezzogiorno durante la stagione dell'Intervento Straordinario (IS), hanno dato vita a risultati e ricadute territoriali non sempre omogenee, traducendosi, in talune circostanze, in fenomeni di spreco di risorse economiche e ambientali. Tramite un'analisi cartografica, ottenuta dalla sovrapposizione degli agglomerati, esito delle politiche di sviluppo industriale, con la classificazione delle aree interne (AI) proposta dalla Strategia Nazionale delle Aree Interne (SNAI), emerge che, dei 155 agglomerati ASI presenti nelle cinque regioni analizzate (Basilicata, Calabria, Campania, Puglia e Sicilia), 84 ricadono all'interno di territori comunali classificati quali AI. La superficie coperta da questi agglomerati è pari a kmq 228,3, ovvero il 51% dell'area totale. Dall'analisi della carta dell'uso suolo (Corine Land Cover 2018) emerge come di queste aree solamente il 38% risulti attualmente utilizzato ai fini produttivi.
Questi siti, a lungo considerati il simbolo di uno spreco di risorse economiche e l'emblema di un insensato consumo di suolo e che non si sono rivelati in grado di produrre tutti i benefici auspicati, potrebbero adesso innescare dei processi di interesse rilevante. Il progressivo affermarsi dei principi di transizione e conversione ecologica ed energetica e la grande opportunità di sviluppo offerta dall'affermazione delle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) possono rappresentare l'occasione per utilizzare queste aree attrezzate a fini energetici. Questo contributo propone una prima valutazione delle potenzialità di installazione di impianti fotovoltaici negli agglomerati ASI, una prospettiva in grado di offrire una nuova centralità al Mezzogiorno, salvaguardando nel contempo suoli agricoli e il paesaggio.

Parole chiave: Aree interne, consumo di suolo, paesaggi industriali, Fonti Energetiche Rinnovabili

La corsa al sole: tra opportunità e rischi

Gli ultimi decenni sono stati contraddistinti da una crescita esponenziale del dibattito circa la necessità di sviluppare la produzione di energia da fonti rinnovabili (FER), con una sensibile accelerazione nell'ultimo biennio a causa della crisi energetica che ha messo in evidenza la fragilità e la dipendenza da fattori esogeni del sistema energetico italiano e non solo. Si manifesta, pertanto, la necessità di procedere in modo spedito verso l'installazione di impianti da FER, ma l'assenza di un sistema di pianificazione e regolamentazione chiaro mette in serio pericolo tanto il paesaggio quanto ingenti quantità di suolo destinato alla produzione agricola. Il documento firmato da alcune associazioni ambientaliste alla fine del 2022[1] è talmente ricco di eccezioni che è facile presagire un assalto all'arma bianca alle aree agricole, con annessa speculazione fondiaria (Nigrelli, 2020), ciò rappresenta un ulteriore campanello d'allarme ed evidenzia la necessità di procedere con cautela nel processo di pianificazione e localizzazione delle aree da destinare all'installazione di nuovi impianti.

[1] Fondo per l'Ambiente Italiano ETS, Legambiente, WWF Italia Cfr. https://www.wwf.it/cosa-facciamo/pubblicazioni/paesaggi-rinnovabili/

Formato E., Vingelli F. (a cura di, 2024), Strumenti per il governo del valore dei suoli, per un progetto equo e non-estrattivo,
Atti della XXV Conferenza Nazionale SIU "Transizioni, giustizia spaziale e progetto di territorio", Cagliari, 15-16 giugno 2023, vol. 09,
Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, Roma-Milano | 978-88-99237-63-9

In Sicilia, per esempio, sono numerosi i progetti di mega-parchi fotovoltaici presentati da alcune multinazionali, o da società che ottengono le autorizzazioni e le rivendono ai grandi gruppi (Catalano et al., 2021) mettendo in serio pericolo il sistema agricolo dell'isola, grazie ad un apparato normativo molto meno chiaro e restrittivo rispetto alle altre regioni.
Secondo i dati forniti dall'Istat, le aree industriali dismesse in Italia rappresentano il 3% circa del territorio nazionale (circa 9.000 kmq) di cui circa un terzo è localizzato in aree con un livello di urbanizzazione medio o alto. Se a queste aree si sommano: le superfici di copertura di immobili e di capannoni pubblici o privati, i bacini idrici, le aree ad uso industriale e/o commerciale, e quelle incluse nei Piani per gli Insediamenti Produttivi (PIP)[2], sembra evidente quanto possa essere 'prematuro' ipotizzare lo sfruttamento di ulteriore suolo per l'installazione di nuovi impianti.
Una valutazione dei rischi e delle opportunità relativa agli aspetti territoriali della produzione di FER (Pezzagno & Rosini, 2017) ipotizzava un valore di circa 2.400 kmq per la superficie totale necessaria per consentire l'installazione di 160 GWp, una quantità sufficiente a sostituire sia le importazioni che la produzione da combustibili fossili al 2013. Attualizzando le stesse valutazioni per stimare il suolo da destinare ad impianti, al fine di raggiungere il target del 2030 di 52GW (PNIEC[3]), risulterebbe necessario un impegno di suolo di circa 520 kmq
La somma delle superfici dei 155 agglomerati industriali ASI ed ex-ASI, oggetto del presente studio, presenti all'interno di cinque regioni del Mezzogiorno[4], è pari a 439,7 kmq, utilizzati per una percentuale attorno al 50%. Queste aree potrebbero quindi ampiamente sostenere una quota consistente della domanda di suoli per nuovi impianti fotovoltaici. 84 agglomerati, ovvero quasi il 55% di quelli oggetto del presente studio, ricadono, anche solo parzialmente, all'interno di territori comunali classificati quali aree interne (AI)[5]. La superficie coperta da questi agglomerati è pari a 228,3 kmq, ovvero il 51% dell'area totale.
L'obiettivo del presente contributo è duplice: quantificare attraverso un'analisi cartografica di dettaglio i suoli a disposizione negli agglomerati ASI delle cinque regioni oggetto di studio e valutare l'apporto potenziale, in termini di energia da FER, ottenibile tramite lo sfruttamento dei suoli disponibili e/o inutilizzati. Questa valutazione è stata effettuata considerando prioritario l'intervento nelle aree più marginali (secondo la classificazione SNAI), ipotizzando uno scenario di sviluppo energetico integrato all'interno della strategia d'area[6], senza tuttavia sottrarre o compromettere ulteriori superfici di suolo agricolo e naturale.

Fonti Energetiche Rinnovabili (FER): obiettivi ed opportunità

Il graduale passaggio alle FER comporta una transizione a nuove modalità di fornitura e approvvigionamento energetico, oltre al progressivo abbandono delle fonti fossili. Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), obbligatorio per ogni stato membro (2018/1999/EU), pone come obiettivo primario entro il 2030 la copertura del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili.
Il PNIEC, nella versione approvata del 2019, definisce inoltre alcuni targets di crescita per la produzione di energia da FER a livello nazionale. Nel caso dell'energia solare gli obiettivi sono stabiliti in 28,5 GW entro il 2025 e 52 GW entro il 2030 (nel 2017 la produzione si attestava a 19,68 GW). L'attuale trend di

[2] Il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS) denomina come "aree attrattive", da prediligere per l'installazione a terra dei pannelli fotovoltaici le seguenti: cave e miniere esaurite con cessazione attività entro il 2029, Siti di Interesse Nazionale (SIN), discariche esaurite; terreni agricoli degradati (non più produttivi e non idonei all'utilizzo nel settore agricolo); aree industriali (ex-ASI), aree commerciali, aree destinate a Piani per gli Insediamenti Produttivi (PIP) e aree eventualmente comprese tra le stesse senza soluzione di continuità che non abbiano le caratteristiche e le destinazioni agricole.
[3] Il riferimento è relativo al PNIEC del 2019. Nel luglio del 2023 è stata pubblicata la proposta di aggiornamento del PNIEC che aumenta il target di energia da fonte solare da raggiungere entro il 2030 a 79,9 GW e pone come obiettivo primario entro il 2030 la copertura del 40% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili.
[4] Le cinque regioni analizzate sono: Basilicata, Calabria, Campania, Puglia e Sicilia. Queste sono le regioni oggetto del PRIN 2017: "Politica regionale, istituzioni e coesione nell'Italia meridionale" - http://www.prin2017-mezzogiorno.unirc.it/it/
[5] La Strategia Nazionale Aree Interne (SNAI) classifica i comuni in 6 fasce [A-F], distinte per tempi di percorrenza necessari al raggiungimento del/i comune/i con il grado di polo o polo intercomunale (A e B). Le aree interne, in particolare, sono rappresentate dai comuni nelle fasce: 'D - intermedi', 'E – Periferici' ed 'F – Ultraperiferici', che distano oltre 27,7' dal polo.
[6] A ciascuna area progetto è stato chiesto di predisporre un'apposita strategia d'area attraverso la quale formulare una visione territoriale di medio e lungo periodo, partendo da un'attenta analisi ed interpretazione delle dinamiche socio-economico-demografiche in atto e giungere alla individuazione di una precisa catena di effetti capace di condurre dagli obiettivi alle azioni progettuali programmate e fino ai risultati attesi.

installazione del fotovoltaico di 1 GW/anno porterebbe ad un valore ben al di sotto di quello fissato dall'obiettivo PNIEC, per cui occorrerebbero almeno 6,5 GW/anno (Rebaudengo, 2021)[7].
Per raggiungere dunque gli obiettivi del Piano è necessario ampliare la quantità di impianti fotovoltaici installati.
La crescente domanda di produzione energetica da FER impone una riflessione sull'impatto territoriale di questi nuovi paesaggi produttivi. Alla luce dei dati di consumo di suolo dell'ultimo rapporto ISPRA 2020-2021 (luglio 2022) secondo il quale la nuova copertura di suolo artificiale riporta il valore più alto degli ultimi 10 anni (69,1 kmq)[8], la selezione delle "aree idonee" o "non idonee" (ai sensi del Dlgs n. 199 del 2021) impone come obiettivo primario l'annullamento e/o limitazione di ulteriore consumo di suolo, e una regolamentazione delle scelte localizzative all'interno dei processi di pianificazione generale del territorio (Nigrelli, 2022).
La selezione di queste aree diviene occasione per ripensare nuovi possibili usi (per la sola produzione energetica o per la produzione agricola ed energetica combinata) delle aree già predisposte da specifici strumenti di pianificazione settoriale alla produzione, come gli agglomerati industriali, con il duplice vantaggio di restituire 'senso' a realtà in crisi di sviluppo, come nel caso di alcuni insediamenti del Mezzogiorno, e sfruttare il grosso potenziale infrastrutturale già predisposto dalla pianificazione.
L'opzione dell'agrivoltaico, che tipicamente associa alla produzione energetica la produzione agricola sulla stessa superficie potrebbe sostituire l'adozione di semplici impianti fotovoltaici e consentire la valorizzazione delle aree agricole abbandonate, dismesse o contaminate e la riconversione di aree artificiali all'interno delle zone industriali.
Sulla scorta dell'obiettivo di crescita del PNIEC entro il 2030, i 52 GW di potenza prodotta da FER si tradurrebbero in una superficie di circa 520 kmq[9], di cui una quota consistente reperibile negli agglomerati industriali, come di seguito censiti.

Le Aree di Sviluppo Industriale (ASI) delle Aree Interne SNAI: di quali aree stiamo parlando?
L'obiettivo del presente contributo è fornire un quadro analitico utile all'individuazione delle aree più idonee alla realizzazione ed installazione di impianti per la produzione da FER, focalizzando l'attenzione sulla vasta dotazione, intesa in termini di suolo già consumato e/o pianificato per scopi produttivi, presente all'interno degli agglomerati ASI (oggi IRSAP in Sicilia[10] e CORAP in Calabria) presenti nelle cinque regioni oggetto di studio.
Queste aree sono il frutto delle vicende che hanno accompagnato lo sviluppo industriale del Mezzogiorno, dal dopoguerra ad oggi, e che, hanno comportato, nei casi peggiori, un pesante impatto sui territori investiti dalle politiche di sviluppo. Gli interventi infrastrutturali realizzati non sempre hanno mantenuto una coerenza con l'impostazione iniziale risalente alla prima fase dell'Intervento Straordinario (IS). Inoltre, l'autonomia di consorzi e regioni, accompagnata dal venir meno del controllo centrale garantito da istituzioni come la Cassa per il Mezzogiorno ha dato vita a ulteriori inefficienze nei processi di allocazione delle aree attrezzate e nella loro gestione.
Il risultato complessivo di una serie di contraddizioni presenti sin dal principio e cumulate nel corso di decenni di IS, ha portato ad investire anche in aree prive di vocazione industriale o non in grado di sostenere i processi necessari allo sviluppo di quel tipo di economia industriale, con la conseguente realizzazione di 'cattedrali nel deserto' e infrastrutture a servizio di aziende mai insediate (Adorno, 2015; Adorno & Romeo, 2022; Martinico & Nigrelli 2022).
Questo fenomeno risulta maggiormente evidente in quelli che la SNAI definisce comuni aree interne. Tali aree oggi costituiscono il 60% dell'intera superficie del territorio nazionale, rappresentano cioè il 52% dei Comuni ed ospitano il 22% della popolazione[11]. La SNAI li ha definiti quali aree significativamente distanti

[7] Nel 2021 sono stati installati 80.491 nuovi impianti fotovoltaici (contro i 55.000 del 2020, +44,8%), che hanno portato a un aumento di 938 MW della potenza installata nel Paese, in crescita rispetto ai 750 dell'anno precedente (+25%). Inoltre, Rebaudengo, ha sottolineato che nel 2022 l'Italia ha installato 3 GW di rinnovabili, la Germania 11, la Spagna 6 e la Francia 5.
[8] Il suolo consumato al netto delle compensazioni per il ripristino delle aree naturali è di 63,3 kmq.
[9] La produzione di 1MW corrisponde ad una superficie di 1 ha, tenuto presente che il singolo modulo ha dimensioni standard da 1,7 mq e produce una potenza di 350/380 W, con una densità per singolo pannello di 4,6 mq /kW (Linee Guida in materia di impianti fotovoltaici, 2022).
[10] Per un'analisi di maggior dettaglio sull'uso del suolo e sullo stato attuale degli agglomerati IRSAP in Sicilia cfr. Martinico & Antonuccio, 2023.
[11] Fonte dei dati: Mappa Aree Interne – Elenco e classificazione dei Comuni, consultabile e scaricabile al seguente link: *https://www.agenziacoesione.gov.it/strategia-nazionale-aree-interne/la-selezione-delle-aree/*

dai centri di offerta dei servizi di istruzione, salute e mobilità, ma al contempo ricchi di importanti risorse naturali e ambientali e di un patrimonio culturale di pregio (DPS, 2014).
È proprio a partire da queste aree che è auspicabile innescare il processo di sviluppo energetico proposto più avanti, con l'auspicio di estendere questo processo a fasi più ampie della filiera energetica al fine di rendere più resiliente il processo di sviluppo[12].

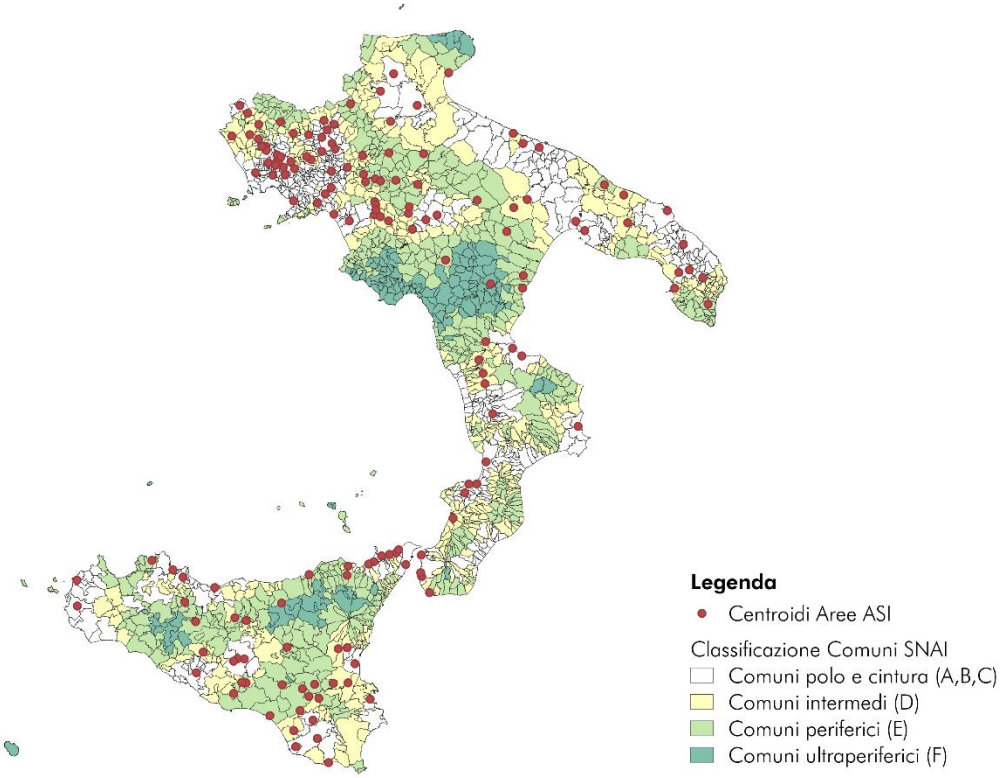


Figura 1 | Localizzazione puntuale degli agglomerati ASI e classificazione nazionale SNAI
Fonte: elaborazione degli autori.

Analisi quantitativa e qualitativa del suolo all'interno degli agglomerati ASI
Per la quantificazione delle aree disponibili all'interno degli agglomerati ASI e per la qualificazione del suolo, gli strumenti utilizzati sono stati: i perimetri dei 155 agglomerati presenti all'interno delle cinque regioni analizzate e i dati forniti dal progetto Copernicus attraverso la cartografia del progetto Corine Land Cover (CLC)[13].
I dati del progetto CLC sono gli unici che garantiscono un quadro europeo e nazionale completo, omogeneo e con una serie temporale che dovrebbe assicurare quasi trent'anni di informazioni (dal 1990 al 2018).
L'analisi e il controllo puntuale effettuato sui singoli agglomerati ha mostrato, tuttavia, un'affidabilità solo parziale dei dati Corine[14]. Ciò ha reso necessario un lavoro di correzione dei (macro) errori presenti, in modo da avere a disposizione dei dati maggiormente attendibili del reale uso del suolo.
Ai fini del presente studio, le 44 classi (classificazione al livello 3) individuate dalla legenda Corine, sono state accorpate in 4 macro-classi: artificiale non produttivo, artificiale produttivo[15], agricolo utilizzato, suolo naturale e zone umide/corpi idrici. Questa ri-classificazione ha reso più agevole la lettura dello stato attuale

[12] Cfr. il "Rapporto Svimez 2022" (https://lnx.svimez.info/svimez/rapporto-svimez-2022-2/).
[13] Corine Land Cover (CLC) è nata, a livello europeo, specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela. Tra il 1985 e il 1990 la Commissione Europea promuove e finanzia il programma CORINE e realizza un sistema informativo sullo stato dell'ambiente in Europa. Vengono inoltre sviluppati e approvati a livello europeo sistemi di nomenclatura e metodologie di lavoro per la creazione del database Corine Land Cover (CLC), che viene realizzato inizialmente nel 1990 con il CLC90, mentre gli aggiornamenti successivi si riferiscono agli anni 2000, 2006, 2012, 2018. Per informazioni più dettagliate si veda: https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/copertura-del-suolo/corine-land-cover.
[14] Il dato CLC si caratterizza per un basso livello di precisione, trattandosi di dati basati su unità superficiali minime pari a 25 ha.
[15] Lo studio ha preso in considerazione solo 2 delle 44 classi al terzo livello gerarchico della classificazione Corine per l'identificazione della macro-classe denominata "artificiale produttivo" (AP), ovvero la classe 121 (aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati) e la classe 131 (aree estrattive).

dell'uso del suolo, distinguendo in particolare i suoli artificiali usati per attività produttive dal resto. Il risultato di questa prima fase (*Tabella 1*) mostra un livello maggiore di efficienza (intesa quale capacità di sfruttare le aree pianificate per scopi produttivi e calcolata tramite il rapporto tra suolo artificiale produttivo (AP) e l'area pianificata totale) da parte della Puglia con percentuali di superfici AP che si attestano al di sopra del 60%, mentre le altre quattro regioni mostrano percentuali comprese tra il 44% e il 50% con un picco negativo del 39% in Basilicata. Inoltre, un altro dato che emerge è l'elevata percentuale, il 42,79%, di suolo classificato come agricolo utilizzato all'interno dei perimetri ASI, con cifre particolarmente significative in Campania e in Sicilia, con superfici rispettivamente pari a ha 5010,38 (45,49%) e ha 5485,68 (39,69%). Sempre in Sicilia, emerge una percentuale significativa, 9,6%, di suoli classificati quali naturali e semi-naturali all'interno delle aree industriali, soprattutto per la consistente presenza di agglomerati lungo le fasce costiere che inglobano al loro interno vaste porzioni di zone umide, sabbiose e corpi idrici.

Tabella I | Classificazione dell'uso suolo all'interno degli agglomerati ASI nelle cinque regioni analizzate (superfici in ha)

Regione	Artificiale produttivo	Artificiale non produttivo	Agricolo utilizzato	Naturale, zone umide e corpi idrici	Area totale agglomerati	Percentuale ad uso industriale
Basilicata	2.248,62	37,38	2.750,44	672,86	5.709,29	39%
Calabria	1.955,91	125,28	2.318,01	41,88	4.441,08	44%
Campania	5.542,93	278,16	5.010,38	180,75	11.012,22	50%
Puglia	5.641,60	67,65	3.251,78	27,13	8.988,15	63%
Sicilia	6.767,20	237,42	5.485,68	1.330,52	13.820,82	49%
Totale	**2.2156,26**	**745,89**	**18.816,29**	**2.253,14**	**43.971,56**	**50,39%**

Una seconda fase ha riguardato la sovrapposizione del dato relativo agli agglomerati ASI con la classificazione dei Comuni SNAI[16], in modo da poter verificare la presenza o assenza di una corrispondenza diretta tra insediamenti industriali e polarità/marginalità territoriali e l'efficacia delle scelte localizzative adottate durante la lunga stagione dell'IS.
Il risultato di questo lavoro è rappresentato sinteticamente nella *Tabella 2,* da cui emerge che in Puglia, Calabria e, in minor misura in Campania, la presenza industriale è prevalentemente localizzata in corrispondenza dei poli. In Sicilia, con una percentuale di 48,57%, e soprattutto in Basilicata, con una percentuale del 88,37% si registra un'elevata presenza di agglomerati ASI siti in aree interne. Questi dati comprovano la mancata corrispondenza con i criteri definiti nella fase iniziale dell'IS che proponeva una selettività degli interventi nelle aree a maggiore vocazione industriale. I bassi livelli di efficienza delle aree industriali nelle aree marginali siciliane sono la conferma che le scelte localizzative non hanno sempre prodotto i risultati sperati (Pappalardo et al., 2023).

Tabella 2 | Sovrapposizione degli agglomerati delle Aree di Sviluppo Industriale (ASI) con la classificazione SNAI (superfici in ha)

Regione	Centri			Aree interne			S_T-ASI in AI[17]	Percentuale aree interne
	A	B	C	D	E	F		
Basilicata	259,88	0,00	423,39	873,08	4.271,64	46,14	5.190,86	88,37%
Calabria	2.325,72	508,03	281,01	998,84	327,46	0,00	1.326,30	29,86%
Campania	1.782,77	220,50	5.206,73	3.245,59	555,22	0,00	3.800,82	34,52%
Puglia	4.611,45	0,00	2.883,30	988,94	497,41	0,00	1.486,35	16,55%
Sicilia	3.895,32	154,97	3.060,69	3.733,31	2.982,23	0,00	6.715,54	48,57%
Totale	**12.875,14**	**883,50**	**11.855,12**	**9.839,76**	**8.633,97**	**46,14**	**18.519,87**	**41,96%**

Una terza fase, ha riguardato la sovrapposizione dei *layer* ASI, SNAI e CLC (*Tabelle da 3 a 7*), per ciascuna regione al fine di individuare l'eventuale presenza di fenomeni o comportamenti simili o contrastanti fra le diverse regioni e fra centri e aree marginali all'interno delle stesse regioni.
Da questa lettura emerge la forte tendenza alla sottoutilizzazione o al totale inutilizzo degli agglomerati industriali localizzati nelle aree interne. In tutti i casi emergono infatti percentuali di suoli agricoli o naturali

[16] La classificazione utilizzata è la versione aggiornata, rilasciata dal DPS nel febbraio 2022, basata su dati del 2020.
[17] S_T-ASI in AI = Superficie totale degli agglomerati ASI siti in aree interne.

all'interno dei perimetri industriali delle AI superiori al 53%, con un picco di oltre il 77% in Campania (quasi ha 3000 dei suoli degli agglomerati pianificati risultano inutilizzati). Emerge un quadro particolarmente articolato nelle relazioni territoriali tra aree centrali e periferiche, nel caso della Campania e della Puglia o di alcune aree in Sicilia, che si caratterizzano per la presenza di agglomerati che hanno quasi raggiunto il livello di saturazione dei lotti disponibili, soprattutto nel caso delle aree metropolitane maggiori. All'opposto in Calabria, si registra un basso tasso di utilizzazione delle aree industriali tanto nei poli quanto nelle aree interne.

Tabella 3 | Sovrapposizione degli agglomerati ASI con la classificazione SNAI e la riclassificazione Corine Land Cover per la regione Basilicata (superfici in ha)

Macro categoria uso suolo	Centri			Aree interne			Area Totale	Valori percentuali	S_T in AI[18]
	A	B	C	D	E	F			
Artificiale produttivo	199,55	0	261,92	478,10	1283,00	37,46	2260,02	38,48%	1798,56
Artificiale non produttivo	0,04	0	7,10	0	30,24	0	37,38	0,64%	30,24
Agricolo utilizzato	28,63	0	151,37	393,72	2321,03	8,68	2903,43	49,43%	2723,43
Naturale …	31,66	0	2,99	1,05	637,15	0,00	672,86	11,46%	638,21
Totale	**259,88**	**0,00**	**423,38**	**872,88**	**4271,41**	**46,14**	**5873,69**	**100,00%**	**5190,43**

Tabella 4 | Sovrapposizione degli agglomerati ASI con la classificazione SNAI e la riclassificazione Corine Land Cover per la regione Calabria (superfici in ha)

Macro categoria uso suolo	Centri			Aree interne			Area Totale	Valori percentuali	S_T in AI
	A	B	C	D	E	F			
Artificiale produttivo	1052,61	266,88	193,73	277,83	164,87	0,00	1955,92	44,04%	442,70
Artificiale non produttivo	0,00	0,02	0	81,44	43,82	0,00	125,28	2,82%	125,26
Agricolo utilizzato	1239,45	240,64	84,51	636,51	116,93	0,00	2318,03	52,19%	753,44
Naturale …	33,67	0,50	2,81	3,04	1,86	0,00	41,88	0,94%	4,90
Totale	**2325,73**	**508,03**	**281,05**	**998,82**	**327,48**	**0,00**	**4441,11**	**100,00%**	**1326,30**

Tabella 5 | Sovrapposizione degli agglomerati ASI con la classificazione SNAI e la riclassificazione Corine Land Cover per la regione Campania (superfici in ha)

Macro categoria uso suolo	Centri			Aree interne			Area Totale	Valori percentuali	S_T in AI
	A	B	C	D	E	F			
Artificiale produttivo	1.322,35	213,82	3.171,55	628,89	206,34	0,0	5.542,95	50,37%	835,23
Artificiale non produttivo	31,69	2,88	222,50	13,99	7,07	0,0	278,13	2,53%	21,06
Agricolo utilizzato	412,05	3,80	1801,57	2448,14	336,58	0,0	5.002,14	45,46%	2.784,72
Naturale …	18,10	0,0	2,84	154,61	5,21	0,0	180,76	1,64%	159,82
Totale	**1.784,19**	**220,5**	**5.198,46**	**3.245,63**	**555,2**	**0**	**11.003,98**	**100,00%**	**3.800,83**

[18] S_T in AI = Superficie totale in aree interne.

Tabella 6 | Sovrapposizione degli agglomerati ASI con la classificazione SNAI e la riclassificazione Corine Land Cover per la regione Puglia (superfici in ha)

Macro categoria uso suolo	Centri			Aree interne			Area Totale	Valori percentuali	S_T in AI
	A	B	C	D	E	F			
Artificiale produttivo	3.595,94	0,00	1.328,67	453,68	255,60	0,00	5.633,89	62,68%	709,28
Artificiale non produttivo	65,29	0,00	0	2,36	0,00	0,00	67,65	0,75%	2,36
Agricolo utilizzato	922,74	0,00	1.562,40	533,04	241,79	0,00	3.259,97	36,27%	774,83
Naturale …	26,68	0,00	0,37	0,08	0,00	0,00	27,13	0,30%	0,08
Totale	**4.610,65**	**0,00**	**2.891,43**	**989,16**	**497,39**	**0,00**	**8.988,64**	**100,00%**	**1.486,55**

Tabella 7 | Sovrapposizione degli agglomerati ASI con la classificazione SNAI e la riclassificazione Corine Land Cover per la regione Sicilia (superfici in ha)

Macro categoria uso suolo	Centri			Aree interne			Area Totale	Valori percentuali	S_T in AI
	A	B	C	D	E	F			
Artificiale produttivo	2.339,01	111,18	1.652,22	1.486,02	1.178,74	0,00	6.767,20	48,96%	2.664,77
Artificiale non produttivo	47,43	6,24	26,40	79,93	77,39	0,00	237,42	1,72%	157,33
Agricolo utilizzato	1.464,27	34,72	847,39	1.695,15	1.444,12	0,00	5.485,68	39,69%	3139,28
Naturale …	52,47	2,80	530,38	462,86	281,99	0,00	1.330,52	9,63%	744,85
Totale	**3.903,20**	**154,97**	**3.056,42**	**3.723,98**	**2.982,25**	**0,00**	**13.820,82**	**100,00%**	**6706,23**

I risultati delle tre fasi di studio sono stati sintetizzati nella *Tabella 8*, che indica le aree disponibili, al fine di una prima quantificazione delle loro *potenzialità energetiche* derivanti dall'installazione di impianti fotovoltaici.

Tabella 8 | Quantificazione delle aree disponibili per la produzione da FER, per localizzazione e uso suolo.

Regione	Localizzazione	Non utilizzato per produzione industriale			Utilizzato
		Agricolo	Naturale	Artificiale non produttivo	Artificiale produttivo
Basilicata	Centro[19]	180	34,65	7,14	461,47
	Aree interne	2.723,43	638,2	30,24	1.798,56
	Totale	**2.903,43**	**672,85**	37,38	2.260,03
Calabria	Centro	1564,6	36,98	0,02	1.513,22
	Aree interne	753,44	4,9	125,26	442,7
	Totale	**2.318,04**	**41,88**	125,28	1.955,92
Campania	Centro	2.217,42	20,94	257,07	4.707,72
	Aree interne	2784,72	159,82	21,06	835,23
	Totale	**5.002,14**	**180,76**	278,13	5.542,95
Puglia	Centro	2.485,14	27,05	65,29	4.924,61
	Aree interne	774,83	0,08	2,36	709,28
	Totale	**3.259,97**	**27,13**	67,65	5.633,89
Sicilia	Centro	2.346,38	585,65	80,07	4.102,41
	Aree interne	3.139,27	744,85	157,32	2.664,76
	Totale	**5.485,65**	**1.330,5**	237,39	6.767,17
Mezzogiorno	Centro	8.793,54	705,27	409,59	15.709,43
	Aree interne	10.175,69	1.547,85	336,24	6.450,53
	Totale	**18.969,23**	**2.253,12**	**745,83**	**22.159,96**
		21.222,35			

[19] Con 'Centro' vengono indicati i comuni nelle fasce SNAI: 'A – Polo', 'B – Polo intercomunale', 'C – Cintura'.

Scenari di sviluppo energetico negli agglomerati ASI del Mezzogiorno

Sulla base delle analisi condotte e delle indicazioni fornite dai piani nazionali, regionali e dalle linee guida disponibili, sono stati ipotizzati tre possibili scenari per lo sfruttamento delle aree non utilizzate in ambiti ASI. Nella selezione dei parametri sono state considerate tanto le localizzazioni dei singoli agglomerati (distinguendo tra aree interne e centrali) quanto le tipologie di impianti, fotovoltaici a terra o agrivoltaici, previsti.

Dai risultati delle analisi di dettaglio sui singoli agglomerati, è inoltre possibile delineare un quadro conoscitivo anche per quanto riguarda l'uso del suolo delle aree industriali del Mezzogiorno, articolato per grado di saturazione dei suoli pianificati per fini produttivi e grado di marginalità delle aree interessate.

Sulla base di questa distinzione sono state effettuate le scelte delle percentuali di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)[20], immaginando, in almeno due scenari, uno sfruttamento superiore del suolo, per la produzione di energia da impianti fotovoltaici, concentrata nelle aree interne, in considerazione del maggiore livello di saturazione e della persistente domanda di nuovi lotti nelle aree centrali.

Gli scenari ipotizzati sono i seguenti:

A. realizzazione di impianti a terra, per la sola produzione energetica, con moduli fotovoltaici da 350W[21], sul totale delle superfici disponibili[22] (*Tabella 9*);
B. realizzazione di impianti agrivoltaici con moduli da 350W e LAOR pari al 40%, su tutte le superfici disponibili delle aree interne e nel 30% delle superfici disponibili nelle aree centrali (*Tabella 10*);
C. realizzazione di impianti a terra fotovoltaici ed agrivoltaici con moduli da 350W e LAOR pari al 40%, su tutte le superfici disponibili delle aree interne (*Tabella 11).*

Tabella 9 | Scenario A - impianto a terra con pannelli da 350W con LAOR 50% (con riferimento ad impianti non strettamente agrivoltaici).

Regione	Localizzazione	S_{DISP}[23] [ha]	SU_{FTV}[24] [ha]	Densità potenza [MW/ha]	LAOR [ha]	Potenza [MW]
Basilicata	Centro	214,65	214,65	1,0	50%	214,65
	Aree interne	3.361,63	3.361,63	1,0	50%	3.361,63
Calabria	Centro	1.601,58	1.601,58	1,0	50%	1.601,58
	Aree interne	758,34	758,34	1,0	50%	758,34
Campania	Centro	2.238,36	2.238,36	1,0	50%	2.238,36
	Aree interne	2.944,54	2.944,54	1,0	50%	2.944,54
Puglia	Centro	2.512,19	2.512,19	1,0	50%	2.512,19
	Aree interne	774,91	774,91	1,0	50%	774,91
Sicilia	Centro	2.932,03	2.932,03	1,0	50%	2.932,03
	Aree interne	3.884,12	3.884,12	1,0	50%	3.884,12
Mezzogiorno	Centro	9.498,81	9.498,81	1,0	50%	**9.498,81**
	Aree interne	11.723,54	11.723,54	1,0	50%	**11.723,54**

Tabella 10 | Scenario B - Sfruttamento totale degli agglomerati in aree interne e parziale in aree centrali (30% S_{DISP}) con LAOR 40%

Regione	Localizzazione	S_{DISP} [ha]	SU_{FTV} [ha]	Densità potenza [MW/ha]	LAOR [ha]	Potenza [MW]
Basilicata	Centro	214,65	64,40	0,81	40%	52,16
	Aree interne	3361,63	3361,63	0,81	40%	2722,92
Calabria	Centro	1601,58	480,47	0,81	40%	389,18
	Aree interne	758,34	758,34	0,81	40%	614,26
Campania	Centro	2238,36	671,51	0,81	40%	543,92

[20] LAOR (Land Area Occupation Ratio): rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv), e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico (Stot). Il valore è espresso in percentuale. Cfr. Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici (https://www.mase.gov.it/notizie/impianti-agri-voltaici-pubblicate-le-linee-guida).

[21] L'evoluzione tecnologica ha reso disponibili moduli fino a 350-380 W, che consentono, a parità di percentuale di occupazione del suolo (circa 50% considerando lo spazio tra le stringhe necessario ad evitare ombreggiamenti e favorire la circolazione d'aria), una densità di potenza di circa 1 MW/ha. Cfr. Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici (https://www.mase.gov.it/notizie/impianti-agri-voltaici-pubblicate-le-linee-guida).

[22] Il suolo considerato quale disponibile è quello agricolo e naturale, ovvero quello relativo alle superfici indicate come: "non utilizzato per produzione industriale" nella Tabella 8, al netto dei suoli classificati quali artificiali non produttivi.

[23] S_{DISP} = Suolo disponibile all'interno degli agglomerati industriali.

[24] SU_{FTV} = Suolo utilizzabile per l'installazione di moduli fotovoltaici o agrivoltaici.

	Aree interne	2944,54	2944,54	0,81	40%	2385,08
Puglia	Centro	2512,19	753,66	0,81	40%	610,46
	Aree interne	774,91	774,91	0,81	40%	627,68
Sicilia	Centro	2932,03	879,61	0,81	40%	712,48
	Aree interne	3884,12	3884,12	0,81	40%	3146,14
Mezzogiorno	Centro	9498,81	2849,64	0,81	40%	**2.308,21**
	Aree interne	11723,54	11723,54	0,81	40%	**9.496,07**

Tabella 11 | Scenario C – Sfruttamento esclusivamente di tutte le superfici disponibili degli agglomerati in aree interne con LAOR 40%

Regione	Localizzazione	S_{DISP} [ha]	SU_{FTV} [ha]	Densità potenza [MW/ha]	LAOR [ha]	Potenza [MW]
Basilicata	Centro	214,65	0	/	/	0,00
	Aree interne	3361,63	3361,63	0,81	40%	2722,92
Calabria	Centro	1601,58	0	/	/	0,00
	Aree interne	758,34	758,34	0,81	40%	614,26
Campania	Centro	2238,36	0	/	/	0,00
	Aree interne	2944,54	2944,54	0,81	40%	2385,08
Puglia	Centro	2512,19	0	/	/	0,00
	Aree interne	774,91	774,91	0,81	40%	627,68
Sicilia	Centro	2932,03	0	/	/	0,00
	Aree interne	3884,12	3884,12	0,81	40%	3146,14
Mezzogiorno	Centro	9498,81	0	/	/	**0,00**
	Aree interne	11723,54	11723,54	0,81	40%	**9.496,07**

I risultati ottenuti dall'applicazione dei tre scenari indicano una prima sommaria valutazione delle potenzialità, in termini di produzione energetica, legate all'utilizzo di queste aree, senza compromettere, dunque, ulteriori superfici agricole o naturali, sfruttando esclusivamente parte dei suoli già infrastrutturati e/o pianificati che quindi si possono considerare già trasformati paesaggisticamente e ambientalmente e quindi assimilabili a suolo consumato.
In particolare, si evidenzia come tanto lo scenario A, che prevede l'utilizzo della totalità dei suoli disponibili, che gli altri due, più conservativi, indichino dei risultati particolarmente interessanti. I valori complessivi ottenuti sono compresi tra i 21,22 GW dello scenario A e i 9,49 GW dello scenario C, rispettivamente pari al 40,8% e al 18,2% dell'obiettivo di crescita del PNIEC di 52 GW di potenza prodotta da FER entro il 2030.
Vanno, inoltre, presi in considerazione due ulteriori fattori che potrebbero incidere, positivamente, sui dati proposti: la possibilità di aumentare ulteriormente la superficie disponibile per l'installazione di moduli attraverso lo sfruttamento tanto delle coperture idonee (Namin et al., 2023) quanto dei suoli attualmente classificati come artificiali produttivi ma che vertono in condizioni di abbandono o sottoutilizzo. Si deve inoltre considerare che la velocità con cui si stanno sviluppando le tecnologie legate alla produzione di energia attraverso moduli fotovoltaici porterà a una crescita notevole sia delle prestazioni che dell'efficienza e dunque della densità di potenza.

Considerazioni conclusive

Lo studio proposto fornisce un primo contributo per la valutazione delle potenzialità di produzione energetica, in coerenza con i principi di riduzione degli impatti territoriali derivanti dall'installazione dei grandi impianti fotovoltaici. Le aree industriali già infrastrutturate sono, assieme alle zone urbane, le parti del territorio più adatte per ospitare questo tipo di impianti. Le aree industriali possono svolgere un ruolo centrale nello sviluppo della filiera energetica, sia per quanto riguarda quelle pianificate e gestite dai consorzi ASI ma, ancora di più, con riferimento ai moltissimi insediamenti per le piccole e medie industrie realizzati attraverso i Piani per gli Insediamenti Produttivi (PIP), presenti nella maggior parte dei comuni.
La valutazione delle potenzialità di sviluppo degli impianti fotovoltaici e agrivoltaici negli agglomerati ASI qui presentata può costituire un primo passo verso una transizione energetica che sia sostenibile, nell'accezione più ampia del termine e quindi inclusiva degli aspetti relativi alla tutela delle produzioni agricole e del paesaggio. Il raggiungimento di questi obiettivi può essere tuttavia conseguito mediante un deciso cambio di passo nei meccanismi di pianificazione delle scelte energetiche, attraverso modalità che diventino maggiormente inclusive delle valutazioni degli impatti territoriali complessivi. La presenza di una molteplicità di soggetti coinvolti nelle scelte territoriali connesse allo sviluppo del settore energetico richiede una regia centralizzata e un forte coordinamento dei processi decisionali, un aspetto che si è rivelato

particolarmente critico nella storia delle politiche di sviluppo del Mezzogiorno (Nucifora, 2022). Il superamento di questa criticità potrà costituire un importante passo in avanti per attivare un dialogo efficace tra gli attori, comprendendo tra questi quelli che si occupano della pianificazione e della gestione delle aree industriali.

Attribuzioni

La redazione delle parti di introduzione, metodo e risultati sono a cura di Carmelo Antonuccio ed Eliana Fischer. La redazione delle riflessioni conclusive è di Francesco Martinico, che è anche responsabile scientifico della ricerca e revisore dell'intero contributo.

Riferimenti bibliografici

Adorno S. (2015), *Le Aree di sviluppo industriale negli spazi regionali del Mezzogiorno*, in Salvati, M, Sciolla, L. (a cura di), L'Italia e le sue regioni. Istituzioni, vol. 1. Istituto dell'Enciclopedia Italiana Treccani, Roma,

Adorno S., Romeo S. (2022), *L'industrializzazione squilibrata. La legge n. 634/57: origini, contraddizioni, conseguenze*, in "Rivista giuridica del Mezzogiorno, Trimestrale della Svimez" 2/2022.

Catalano S., Fraschilla A., (2021), *Il business del sole: i terreni della Sicilia ceduti a peso d'oro, l'Isola diventerà un immenso "specchio" fotovoltaico,* La Repubblica, Edizione on line, 14 Giugno 2021, (https://palermo.repubblica.it/cronaca/2021/06/11/news/sicilia_fotovoltaico_energia_sole-305535846/)

DPS (2014), *Le aree interne: di quali territori parliamo?*, Nota esplicativa sul metodo di classificazione delle aree, Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica, Roma

ISPRA (2022), *Consumo di suolo. Dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*. (https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/suolo/il-consumo-di-suolo/il-consumo-di-suolo)

Martinico F., Nigrelli F. C. (2022), *Mezzogiorno e aree interne. Una valutazione degli effetti delle politiche dal 1950 ad oggi sul sistema insediativo meridionale per una terza via tra pianificazione centrale e sviluppo locale*, in Rivista Economica del Mezzogiorno, n. 1-2, pages 261-301 Società editrice il Mulino.

Martinico F., Antonuccio C. (2023), *Tra pieni e vuoti: i differenti esiti delle Aree di Sviluppo Industriale Siciliane*, in Urbanistica Informazioni, Volume 310, pp. 68-72, INU Edizioni, Roma

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (2022), *Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici* (https://www.mase.gov.it/notizie/impianti-agri-voltaici-pubblicate-le-linee-guida)

Ministero dello sviluppo economico (2019), *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima – PNIEC* (https://energiaclima2030.mise.gov.it/index.php/il-piano/obiettivi).

Ministero dello sviluppo economico (2023), *Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima – PNIEC* (https://www.mase.gov.it/sites/default/files/PNIEC_2023.pdf).

Namin A. T. Eckelman M. J. (2023), *Technical feasibility of powering U.S. manufacturing with rooftop solar PV, in Environmental Research: Infrastructure and Sustainability*, Volume 3, Number 1, 011002.

Nigrelli F. C., (2022), *"Paesaggi rinnovabili": il passo falso delle associazioni ambientaliste*, Micromega edizione on line, 19 Dicembre 2022, (https://www.micromega.net/paesaggi-rinnovabili-il-passo-falso-delle-associazioni-ambientaliste/)

Nucifora M. (2022), *Modelli di coordinamento istituzionale e rapporto tra politica e tecnica nelle politiche di sviluppo regionale per il Mezzogiorno (1946-2006)*, in "Rivista giuridica del Mezzogiorno, Trimestrale della Svimez" 2/2022, (doi: 10.1444/104191)

NUVAP (2022), *Aggiornamento 2020 della Mappa delle Aree Interne*, Nota Tecnica del Nucleo di Valutazione e Analisi per la Programmazione

Pappalardo V., Antonuccio C., Martinico F., (2023), *Sull'uso efficiente del suolo nei paesaggi industriali della Sicilia: approcci metodologici, criticità interpretative e riflessioni per la pianificazione strategica*, in La misura del valore di suolo e i processi di valorizzazione, Atti della XXIV Conferenza Nazionale SIU Dare valore ai valori in urbanistica, a cura di Cassatella C., De Lotto R., Brescia, 23-24 giugno 2022, vol. 01, Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti, Roma-Milano.

Pezzagno M., Rosini M., (2017), *Energia da fonti rinnovabili,* La Greca P. e Tira M. (a cura di), Pianificare per la sostenibilità energetica della città, Maggioli Editore, Sant'Arcangelo di Romagna.

Regione Siciliana, (2021), *Aggiornamento Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030*, Dipartimento dell'Energia, (https://www.regione.sicilia.it/aggiornamento-piano-energetico-ambientale-regione-siciliana-pears-2030)

Rebaudengo A.R., (2021), *PNRR il piano necessario per accedere ai fondi del Next Generation EU: una grande opportunità per l'Italia Audizione parlamentare «Proposta di Piano nazionale di ripresa e resilienza (Doc. XXVII, n. 18)»,* Commissione X della Camera dei Deputati.

Riconoscimenti
Questo articolo è stato elaborato nel contesto del Progetto di rilevante interesse nazionale - PRIN 2017 'Politiche regionali, istituzioni e coesione nel Mezzogiorno d'Italia' (codice progetto 2017-4BE543; website www.prin2017- mezzogiorno.unirc.it), finanziato dal Miur nel triennio 2020 al 2023.