La transizione ecologica del Mezzogiorno

L'energia ad idrogeno ed i modelli comparativi per una svolta sostenibile dell'economia locale

A cura di Valentina Berneri, Simone Biggio, Elisabetta Crevatin, Luca Mazzacane

CSI

Indice

ABBREVIAZIONI **3**

ABSTRACT **4**

INTRODUZIONE **5**

La Genesi della Questione Meridionale 6

CAPITOLO 1: STRUMENTI E POLITICHE PER LO SVILUPPO VERDE DEL MEZZOGIORNO **10**

I Vantaggi di un'Economia Circolare 10

Il Green Deal e La Svolta Europea 11

Transizione Ecologica ed Economia Circolare in Italia: un'occasione per il Mezzogiorno 13

Il Piano Sud 2030 14

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza 16

CAPITOLO 2: L' ECONOMIA CIRCOLARE NEL SETTORE SIDERURGICO, IL CASO ILVA **20**

L'Idrogeno come Risorsa del Futuro 21

Economia Circolare nel Settore Siderurgico: Carbon Capture Storage e Carbon Capture Utilisation 22

Applicazione del CCS e CCU nell'ex impianto Ilva, Acciaierie Italia 24

Criticità Sismica nell'Utilizzo della Metodologia CCS e CCU 25

Raccomandazioni Finali sulle Opzioni Maggiormente Sostenibili 25

CAPITOLO 3: IL COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDERS LOCALI NEL PROCESSO DI TRANSIZIONE ECOLOGICA **27**

L' Evoluzione del Modello di Governance Territoriale in Italia 29

Un Modello Virtuoso d'Inclusione degli Stakeholders nella Governance Territoriale 30

L' Importanza dello Stakeholder Engagement 31

Risultati e Applicazione del Modello in Altri Contesti Locali 32

Il Modello Multistakeholder come Driver per lo Sviluppo Sostenibile nel Mezzogiorno 33

CONCLUSIONI **34**

BIBLIOGRAFIA **36**

SITOGRAFIA **41**

Abbreviazioni

ALCOA	Aluminum Company of America
CCS	Carbon Capture Storage
CCU	Carbon Capture Utilisation
DRR	Riduzione del rischio di disastri
ENEA	Agenzia Nazionale Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile
ENI	Ente Nazionale Idrocarburi
GWP	Global Warning Potential
PIL	Prodotto Interno Lordo
FSC	Fondo Sviluppo e Coesione
ILVA	Acciaierie d'Italia S.p.A.
JTF	Fondo Per una Transizione Giusta
NGEU	Next Generation EU
PNRR	Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza
QFP	Quadro Finanziario Pluriennale
SDG	Sustainable Development Goals
ZES	Zone Economiche Speciali
SVIMEZ	Associazione per lo Sviluppo dell'Industria nel MEzzogiorno
UNESCO	Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura
UNISDR	Ufficio delle Nazioni Unite per la riduzione del rischio di catastrofi

Abstract

Il Mezzogiorno Italiano è una regione europea storicamente ai margini dei rinnovamenti economici e politici europei sin dall'Unità d'Italia. Il Covid-19, nella sua complessità, offre oggi una preziosa opportunità di rinnovamento e sviluppo per il Mezzogiorno, il quale, mediante i fondi del Next Generation EU, può beneficiare di un'ingente quantità di risorse. Al fine di indicare una via per la realizzazione di questi obiettivi, questo elaborato propone una strategia basata sulla transizione ecologica. Infatti, inserendosi nel più ampio dibattito sulle politiche di coesione e la Questione Meridionale e tenendo in considerazione gli effetti economici e sociali causati dalla pandemia di Covid-19, il lavoro sostiene che uno sviluppo sostenibile e una crescita economica costante del Mezzogiorno possano essere raggiunti attraverso la transizione ecologica dell'Italia Meridionale. La ricerca ipotizza che lo sviluppo economico e sostenibile del Mezzogiorno debba fondarsi su due pilastri. In primis, sulla produzione di energia elettrica principalmente derivante dall'utilizzo dell'idrogeno, l'unica fonte rinnovabile in grado di fornire un apporto energetico pari a quello dato dai combustibili fossili. In secondo luogo, per realizzare uno sviluppo sostenibile al Sud, dovranno essere necessariamente realizzati dei progetti di coinvolgimento diretto multistakeholder della popolazione e delle organizzazioni statali e private.

INTRODUZIONE

Il "Grande Reset" del World Economic Forum è una proposta secondo la quale le disuguaglianze sociali inasprite con la crisi del Covid-19 possono essere risolte innovando il sistema capitalistico, e rendendolo più partecipativo e attento a questioni quali il riscaldamento globale.[1] Questa iniziativa evidenzia dunque il modo in cui i *lockdown* succedutisi tra il 2020 e il 2021 siano riusciti a cambiare drasticamente gli stili di vita delle persone, e quanto tale adattabilità possa essere utilizzata a vantaggio della transizione ecologica e della lotta alle discriminazioni.[2] La promozione di una "quarta rivoluzione industriale" basata sulla *green economy*, inoltre, non è stata promossa solamente tramite il Grande Reset, bensì diversi esponenti dell'Unione Europea – in primis la presidente della Commissione Europea Ursula von der Leyen – hanno accolto favorevolmente la proposta di implementare uno *European Green Deal* e di raggiungere l'obiettivo "Net Zero" nel 2050.[3] A dimostrazione dell'interesse dell'UE rispetto alla transizione ecologica, è stata prevista una forte condizionalità *green* sui fondi erogati per la ripresa economica degli Stati Membri europei, formalizzata nel Next Generation EU.

Constatata quindi la rilevanza e la portata dei fenomeni descritti, il loro impatto e le implicazioni che essi hanno in termini di politiche, si è ritenuto necessario sviluppare un'analisi rigorosa di questi processi, concentrandosi sull'utilizzo dei fondi erogati per la ripartenza economica per lo sviluppo economico e sociale della macroregione economica italiana che risulterà più cruciale per una omogenea ripresa ed una crescita sostenuta dell'Italia nel lungo termine: il Mezzogiorno. Focalizzarsi sul meridione è essenziale se si considera la ricchezza di risorse, che spaziano dall'alimentare, all'aeronautico, al farmaceutico, nonché al campo dell'agroalimentare e dell'abbigliamento[4]; è da considerare inoltre strategicamente importante il settore energetico, specialmente per quanto riguarda le energie rinnovabili come il fotovoltaico, le biomasse e l'idrologia.[5]

---

[1] Klaus Schwab, *Now is the time for a 'great reset'*, World Economic Forum, 2020, *https://www.weforum.org/agenda/2020/06/now-is-the-time-for-a-great-reset/*

[2] Ibidem

[3] World Economic Forum, *Ursula von der Leyen's message to Davos Agenda: Full transcript*, World Economic Forum, 2021, *https://www.weforum.org/agenda/2021/01/ursula-von-der-leyen-european-commission-davos-agenda/*

[4] Salvio Capasso, Anna Arianna Buonfanti et al., *Resilienza e Sviluppo nel Mezzogiorno: settori, aree e linee prospettiche*, SRM, 2020, *https://www.sr-m.it/p/resilienza-e-sviluppo-nel-mezzogiorno-settori-aree-e-linee-prospettiche/*

[5] Ibidem

Tra le varie questioni di rilevanza per il Sud, questo elaborato darà particolare attenzione al settore energetico del Mezzogiorno, sviluppando indicazioni su come utilizzare proficuamente l'occasione del *Next Generation EU* e per allinearsi con la proposta del World Economic Forum del Grande Reset. Nello specifico, l'elaborato si basa su due pilastri: l'utilizzo dell'idrogeno nel settore industriale del Mezzogiorno come energia alternativa in sostituzione ai combustibili fossili; l'uso della governance multi-stakeholder per coinvolgere le popolazioni locali del Sud d'Italia nel processo di transizione ecologica.

L'elaborato si baserà su due casi studio che fungeranno da referente empirico per tali proposte: l'ex Ilva di Taranto, a dimostrazione di come la riconversione energetica basata sull'idrogeno può essere un'alternativa efficiente per ottenere un apporto energetico equivalente ai combustibili fossili e per il rispetto dell'ambiente; l'utilizzo della governance multistakeholder per la prevenzione dei disastri locali nella provincia di Potenza e nelle zone a più rischio sismico della Basilicata.

La Genesi della Questione Meridionale

La Storia del Mezzogiorno italiano è caratterizzata da opportunità e limiti rintracciabili fin dall'unificazione dell'Italia.[6] Essendo il Sud un crocevia socioeconomico di spiccata importanza, la necessità di una sua analisi risulta estremamente rilevante nell'ambito della letteratura sulla coesione e lo sviluppo regionale. Com'è noto, per Mezzogiorno italiano si intende l'insieme delle regioni situate al Sud d'Italia, e comprende Abruzzo, Basilicata, Campania, Calabria, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia.[7] Lo stato di stagnazione che ha caratterizzato questa macroregione, in particolare nell'ultimo secolo e mezzo, ha aperto un acceso dibattito sulle cause che hanno portato il Mezzogiorno ad uno stadio di sottosviluppo. Nello scorso secolo, soprattutto grazie gli scritti del Gramsci e di Salvemini, questo fenomeno prese il nome di "Questione Meridionale", che Treccani oggi descrive come "l'insieme dei problemi posti dall'esistenza nel Mezzogiorno d'Italia dal 1861 sino a oggi di un più basso livello di sviluppo economico, di un diverso e più arretrato sistema di relazioni sociali, di un più debole svolgimento di molti e importanti aspetti della vita civile rispetto alle regioni centro-settentrionali".[8]

La Questione Meridionale dunque tiene conto, tra le altre cose, del divario costante e progressivamente maggiore del PIL pro capite tra Sud e Nord Italia, la continua emigrazione delle

[6] Cosimo Perrotta, *Cause remote e cause prossime dell'arretratezza meridionale*, Aracne, 2013, *https://www.siecon.org/sites/siecon.org/f+iles/oldfiles/uploads/2013/09/Perrotta.pdf*

[7] Garzanti linguistica, *Meridione*, Garzanti linguistica, *https://www.garzantilinguistica.it/ricerca/?q=meridione*

[8] Guido Pescosolido, *La questione meridionale*, Treccani, 2010
https://www.treccani.it/enciclopedia/la-questione-meridionale_%28Dizionario-di-Storia%29/

forze giovanili in altre aree del paese e all'estero che cristallizza il problema dell'impoverimento del capitale umano e il fenomeno del *brain drain*.[9] Gli alti tassi di abbandono scolastico inoltre indeboliscono il settore educativo e acuiscono la mancanza di capitale umano.[10] Il ritardo dello sviluppo economico meridionale è anche legato alla poca attrattività per gli investimenti esteri, in quanto il complesso meccanismo burocratico e l'alta tassazione nazionale inerente le imposte locali non portano il Mezzogiorno ad essere competitivo a livello internazionale. Magliano, in particolare, descrive i cicli della povertà meridionale come circoli viziosi in cui le infrastrutture sociali, il capitale umano e la domanda sono assenti.[11] Nello specifico, la carenza di risorse causa un'assenza di *welfare state* e una discontinuità nei consumi. A sua volta, la mancanza di domanda penalizza la produzione di beni e acuisce il livello di disoccupazione. Secondo l'autore basterebbe agire su una di queste tre componenti (infrastrutture sociali, capitale umano, domanda) per spezzare il ciclo della povertà e generare una progressiva spirale di progresso. Essendo però quest'ultima soluzione di difficile applicazione, il Mezzogiorno continua ad essere una terra contraddistinta da un mercato nero dilagante, e da un alto tasso di disoccupazione.

Osservando più specificatamente le cause che hanno contribuito all'attuale stato di arretratezza del meridione, esse possono essere suddivise in endogene ed esogene. Analizzando le cause interne del Mezzogiorno, Russo si è soffermato sul problema del clientelismo, sostenendo che "le difficoltà macroeconomiche del Mezzogiorno hanno un parziale fondamento di ordine micro-economico per via delle transazioni clientelari, con evidenti ripercussioni per le politiche di sviluppo".[12] Secondo l'autore, è il capitalismo politico che definisce il sistema economico meridionale, in cui i processi di mercato sono prevalentemente sotto il controllo politico-criminale e le politiche pubbliche sono gestite per lo più da un'élite che non premia la competitività economica, bensì promuove gli scambi personalistici di potere. Nel quadro del capitalismo politico descritto da Russo, le reti clientelari cercano di mantenere intatto il quadro socio-economico, in modo da limitare i cambiamenti che

[9] Domenico Scalera e Alberto Zazzaro, *L'economia del Mezzogiorno. Nuova politica regionale, crisi globale e federalismo fiscale*, 2010
https://www.researchgate.net/publication/46441786_L'economia_del_Mezzogiorno_Nuova_politica_regionale_crisi_globale_e_federalismo_fiscale ;
Roberto Pasca di Magliano, *Il Mezzogiorno d'Italia: discontinuità per uno sviluppo responsabile*, 2015
https://www.ces.uc.pt/ficheiros2/files/Mezzogiorno,%20Pasca,%20relazione%20completa.pdf

[10] Ibid.

[11] Roberto Pasca di Magliano, Il Mezzogiorno d'Italia: discontinuità per uno sviluppo responsabile, 2015
https://www.ces.uc.pt/ficheiros2/files/Mezzogiorno,%20Pasca,%20relazione%20completa.pdf

[12] Antonio Russo, *Il problema dello sviluppo economico del Mezzogiorno tra razionalità individuale e scelte pubbliche*, Rivista trimestrale di scienze dell'amministrazione, 2016
https://www.iris.unina.it/handle/11588/736887#.YMtNcmgzbIU

andrebbero ad indebolire la classe dominante.[13] Questo sistema, inoltre, implica una formazione di oligopoli e monopoli che bloccano gli incentivi di mercato, causano la dispersione a pioggia di risorse e mantengono la dipendenza dei "clienti" verso i loro "padroni".

L'altra faccia della medaglia della questione meridionale è invece riconducibile alla serie di problematiche esogene che hanno aggravato la situazione del Sud Italia. Magliano, ad esempio, sostiene che fin dall'unificazione italiana, la "piemontesizzazione" del Sud ha rafforzato la dipendenza economica del Mezzogiorno nei confronti dell'Italia centro-settentrionale, in quanto la maggioranza delle politiche volte verso il Sud sono state caratterizzate da un approccio "*top-down"*.[14] Considerando quindi che gli interventi nel meridione non hanno tenuto da conto la vitale importanza della localizzazione dei piani per lo sviluppo, il loro impatto è stato molto limitato nel medio e lungo termine.

Analizzando più nel dettaglio la storia delle politiche nazionali per lo sviluppo del Sud nell'Italia repubblicana, esse possono essere racchiuse in tre periodi storici: la prima (1951-1975), la seconda (1976-1992) e la terza fase (1992- presente).[15] Il primo periodo è caratterizzato dall'intervento straordinario del secondo dopoguerra, nel quale sia il divario del PIL pro capite tra Nord e Sud che le disuguaglianze sociali si sono ridotti. I governi dell'epoca hanno infatti posto il Mezzogiorno come fulcro per le politiche allo sviluppo, generando una parziale modernizzazione del sistema industriale e l'aumento della produttività economica. In aggiunta, la Cassa del Mezzogiorno è riuscita a mantenere una politica non frammentaria e coerente, impattando positivamente il tessuto socio-economico.[16]

Dagli anni Settanta in poi, però, la stagflazione e la crisi petrolifera hanno causato la recessione del settore produttivo del nord Italia. Tale evento, in congiunzione con la decentralizzazione amministrativa e il rafforzamento di una classe dirigente di tipo clientelare nel Mezzogiorno, ha contribuito ad una massiva dispersione delle risorse pubbliche originariamente concepite per sviluppare l'economia meridionale. Messi in luce questi fenomeni, i governi successivi decisero di

---

[13] Ibid.

[14] Roberto Pasca di Magliano, *Il Mezzogiorno d'Italia: discontinuità per uno sviluppo responsabile*, 2015 https://www.ces.uc.pt/ficheiros2/files/Mezzogiorno,%20Pasca,%20relazione%20completa.pdf

[15] Antonio Russo, *Il problema dello sviluppo economico del Mezzogiorno tra razionalità individuale e scelte pubbliche*, Rivista trimestrale di scienze dell'amministrazione, 2016 https://www.iris.unina.it/handle/11588/736887#.YMtNcmgzbIU

[16] La Cassa del Mezzogiorno è descritta dalla Treccani come "una cassa per la realizzazione di opere straordinarie di pubblico interesse nell'Italia meridionale. [...] [Tra queste,] la progettazione e l'esecuzione, in armonia con i programmi predisposti dalle amministrazioni pubbliche e dalle regioni, degli interventi di natura interregionale o di rilevante interesse nazionale per lo sviluppo di attività economiche e sociali inerenti all'industria, alle infrastrutture, alle risorse naturali, all'ambiente, alla ricerca scientifica applicata, agli impianti per la commercializzazione dei prodotti agricoli e alimentari. https://www.treccani.it/enciclopedia/cassa-per-il-mezzogiorno/

cambiare strategia e ricalibrarono gli interventi per il Mezzogiorno, riducendo quindi drasticamente le risorse volte all'area in questione.

Gli anni Novanta, che aprono la terza fase storica, proseguirono all'insegna del perseguimento delle esistenti politiche di austerità. Negli ultimi decenni, la spesa pubblica per il Sud è diminuita costantemente, e la decentralizzazione amministrativa ha rafforzato l'utilizzo inefficiente delle risorse e l'immobilismo clientelare, portando quindi a una profonda disuguaglianza sociale. Secondo alcuni esperti, inoltre, le politiche macroeconomiche restrittive adottate in tutt'Italia dal 2011 a causa della recessione hanno penalizzato prevalentemente il Sud portando l'aumento della pressione fiscale a livello locale[17]. È evidente quanto esistano una molteplicità di fattori che hanno contribuito al mantenimento dello status quo. Questo elaborato però, si propone di essere uno spunto di riflessione, che possa contribuire al miglioramento delle condizioni sociali ed economiche del paese.

L'elaborato si divide in tre capitoli nei quali vengono elaborati i pilastri su cui si basa la transizione ecologica del Mezzogiorno.

Il capitolo 1 introduce il contesto di cambiamento che caratterizza l'Unione Europea dalla promulgazione del New Green Deal e analizza i principali sistemi di finanziamento europei che costituiscono la base economica per la transizione ecologica del Mezzogiorno. In particolare, vengono trattati il Quadro Finanziario Pluriennale 2021-2027 (QFP 21-27), il Next Generation EU (NGEU) e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Il capitolo 2 si focalizza sull'utilizzo dell'idrogeno come risorsa rinnovabile per alimentare la ripresa del settore siderurgico dell'Italia Meridionale, con particolare riferimento alla riconversione energetica dell'impianto siderurgico dell'Ilva di Taranto, analizzando benefici e criticità delle due tecniche principali di utilizzo dell'idrogeno, ovvero il *Carbon Capture Storage* e il *Carbon Capture Utilisation*.

Il capitolo 3 si concentra sui modelli di coinvolgimento della popolazione tramite l'analisi del caso della provincia di Potenza, identificato come un buon esempio di partecipazione locale degli enti pubblici e privati per prevenire i disastri ambientali e avviare con successo la transizione ecologica.

Infine, la conclusione tratta del riepilogo della ricerca e di alcune raccomandazioni derivanti dall'analisi dei casi studio esposti nei capitoli 2 e 3.

[17] Carlo Trigilia e Gianfranco Viesti. *La crisi del Mezzogiorno e gli effetti perversi delle politiche*, Il Mulino, 2016 https://www.rivisteweb.it/doi/10.1402/82252

CAPITOLO I

Strumenti e Politiche per lo Sviluppo Verde del Mezzogiorno

Il modello economico contemporaneo viene definito di tipo *lineare* e si fonda sullo schema "produzione-consumo-smaltimento", all'interno del quale ogni prodotto è inesorabilmente destinato a diventare un rifiuto. L'evoluzione del modello lineare ha consentito l'intensificarsi della produzione di massa e la conseguente nascita della società dei consumi. Da un lato, il modello economico lineare ha permesso all'uomo di sviluppare nuove tecnologie che gli hanno permesso di migliorare le sue condizioni di vita; dall'altro ha provocato la distruzione degli ecosistemi terrestri, che hanno pagato il prezzo di uno sviluppo "infinito". All'alba del XXI secolo, la questione ambientale è diventata una delle priorità della comunità internazionale, che ha così iniziato a riadattare il modello di sviluppo economico, tentando di riparare i danni fatti. La soluzione che più sembra coadiuvare le esigenze economiche della società, coniugandole al rispetto per l'ambiente, è il modello definito "*economia circolare"*.

I Vantaggi di un'Economia Circolare

Possiamo definire l'economia circolare come un modello economico che estende il ciclo di vita dei prodotti – contribuendo a ridurre i rifiuti al minimo – seguendo lo schema "produzione-consumo-raccolta-riciclaggio-riutilizzo". L'elemento essenziale del modello è il riutilizzo dei prodotti attraverso il riciclaggio e, in minor parte, la riparazione ed il ricondizionamento. Infatti, una volta che il prodotto ha terminato la sua funzione, i materiali che lo compongono vengono reintrodotti, laddove possibile, all'interno del ciclo produttivo, riutilizzandoli e generando ulteriore valore economico[18].

Secondo la Ellen MacArthur Foundation, uno dei più grandi enti operanti nel settore dell'economia circolare, l'adozione dei principi dell'economia circolare permetterebbe sia un ingente risparmio economico per gli Stati e per le aziende private, sia un progressivo raggiungimento degli obiettivi climatici globali. Dal punto di vista ambientale, unendo le pratiche circolari con l'efficienza energetica e le energie rinnovabili, si potrebbero ridurre le emissioni globali di gas serra del 75% ,

[18] Sito Ufficiale del Parlamento Europeo, Economia Circolare, www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circolare-definizione-importanza-e-vantaggi

contro il 55% che si otterrebbe continuando ad utilizzare il modello economico lineare. Si pensi che se l'approccio circolare venisse adottato solamente nei settori dell'acciaio, dell'alluminio, del cemento, della plastica e del cibo, le emissioni annuali di gas serra diminuirebbero di 9,3 miliardi di tonnellate entro il 2050. L'economia circolare potrebbe offrire un risparmio annuale per l'Europa di €1,8 miliardi a partire dal 2030, nei settori della mobilità, dell'ambiente e del cibo. Inoltre, si stima che questo modello potrebbe creare oltre mezzo milione di posti di lavoro entro il 2030 solo in Gran Bretagna, all'interno di settori come la rivendita, la rigenerazione e il riciclaggio dei prodotti. Allo sviluppo economico seguirebbero anche benefici sociali derivanti dalle migliori condizioni ambientali offerte dall'economia circolare: riduzione del numero di morti per emissioni di particolato; riduzione dei costi sanitari per l'esposizione ai pesticidi; riduzione dei giorni di lavoro persi per malattia a causa della scarsa qualità dell'aria interna ai luoghi di lavoro[19].

Il Green Deal e La Svolta Europea

Nel dicembre 2019 la nuova Commissione Europea, per ottemperare all'Accordo di Parigi sul clima e contribuire ad evitare un aumento drammatico del riscaldamento globale, ha promulgato lo *European Green Deal*, trasformando la sfida climatica in un'opportunità per un nuovo modello di sviluppo, e ponendosi l'obiettivo di divenire il primo continente "*carbon-neutral*" entro il 2050[20]. Il Green Deal è stato pensato per fare da cornice alla strategia europea di transizione ecologica fino al 2050, affinché tutte le azioni e i programmi dell'UE siano subordinate ai principi in esso contenuti.

Nel marzo 2020, la Commissione ha presentato due documenti fondamentali per la messa in opera dei principi del Green Deal, il Piano d'Azione per l'Economia Circolare[21] e la Strategia Industriale Europea[22], due strumenti che, seppur strutturalmente diversi, hanno come obiettivi comuni quello di rendere il nostro continente neutrale dal punto di vista delle emissioni di anidride carbonica, passando da un modello economico lineare ad uno circolare, ma mantenendo una forte competitività e sviluppando infrastrutture digitali. Questi due documenti definiscono i vettori della trasformazione industriale dell'Europa per costruire un'economia green, circolare e digitale. All'interno del Piano d'Azione per l'Economia Circolare, viene sottolineato come il modello economico circolare sia

[19] Ellen MacArthur Foundation (2020), Circular Economy: Principles for a Sustainable Recovery, ISPI, www.ispionline.it/it/pubblicazione/circular-economy-principles-sustainable-recovery-27829

[20] Commissione Europea (2019), Piano per la Ripresa dell'Europa, Bruxelles, https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_it

[21] Piano d'Azione per l'Economia Circolare, Sito Ufficiale della Commissione Europea, www.ec.europa.eu/environment/strategy/circular-economy-action-plan_it#ecl-inpage-878

[22] Strategia Industriale Europea, Sito Ufficiale della Commissione, www.ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-industrial-strategy_it

fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Green Deal. In esso vengono elencate le principali lacune di circolarità esistenti nell'UE che, se colmate, potrebbero portare ad un cambiamento del modello economico dell'Unione da lineare a circolare. Queste sono, in primis, la riduzione dell'utilizzo delle risorse, diminuendo la quantità di materiale usato nella realizzazione di un prodotto o nella fornitura di un servizio attraverso il design circolare. In secondo luogo, l'allungamento della vita dei prodotti attraverso un design durevole, il ricorso a materiali e servizi che prolungano la vita dei beni, il riutilizzo, la riparazione e la rigenerazione. In terzo luogo, l'utilizzo di materie prime rigenerabili, sostituendo i combustibili fossili e i materiali esauribili con energie e materiali rinnovabili, preservando il capitale naturale e le funzioni degli ecosistemi. Infine, reimpiegare le risorse, attraverso il riciclo dei rifiuti e il riutilizzo delle materie prime[23]. Secondo il Piano, l'applicazione dei principi dell'economia circolare determinerebbe una crescita del PIL dell'UE dello +0,5% nel 2030, creando circa 700.000 nuovi posti di lavoro[24]. In aggiunta, il Piano d'Azione della Commissione individua le principali catene del valore su cui concentrarsi per ottenere un'economia europea circolare, vale a dire: elettronica e ITC; batterie e veicoli; imballaggi; plastica; prodotti tessili; costruzione ed edilizia; prodotti alimentari, acque e nutrienti. La Commissione, infine, mira anche a gestire le esportazioni di rifiuti dall'UE e a promuovere l'economia circolare a livello internazionale[25].

Il Piano non ha avuto vita facile: il giorno successivo alla sua presentazione, l'Organizzazione mondiale della sanità ha annunciato ufficialmente l'inizio della pandemia di COVID-19. L'emergenza sanitaria ha determinato un forte rallentamento nell'implementazione della strategia verde programmata dalla Commissione. Tuttavia, l'attuale recessione può risultare funzionale ad una ripresa economica caratterizzata da una forte componente green, che ora più che mai è percepita dalle istituzioni europee come una priorità assoluta. Lo stesso Parlamento Europeo, nella delibera alla risoluzione sul nuovo piano d'azione per l'economia circolare il 10 febbraio 2021, ha sottolineato che il raggiungimento degli obiettivi del Green Deal sarà possibile solo se l'Unione Europea implementerà un modello di economia circolare, e che tale cambiamento creerà nuovi posti di lavoro e opportunità commerciali[26].

[23] Ministero della Transizione Ecologica (2021), Terzo Rapporto sull'Economia Circolare in Italia, p. 56
[24] Parlamento Europeo (2021), Plenaria: Nuovo piano d'azione per l'economia circolare, https://www.europarl.europa.eu/thinktank/it/document.html?reference=EPRS_ATA%282021%29679066
[25] Ibidem
[26] Econmondo (2021), Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare per un'Europa più competitiva: le richieste del Parlamento, https://www.ecomondo.com/blog/piano-azione-economia-circolare-green-deal-europeo.n17688773.html

Nel corso del 2020 la Commissione ha elaborato un nuovo pacchetto di misure di €750 miliardi, che presenta una forte condizionalità green e di cui gli Stati potranno avvalersi, volto a stimolare l'economia europea dopo la recessione provocata dalla pandemia: il *Next Generation EU* (NGEU), un nome simbolico che sottolinea come questo strumento di finanziamento guardi verso le nuove generazioni e verso un futuro inevitabilmente sostenibile. Infatti, il NGEU sosterrà oltre il 50% delle transizioni climatiche degli Stati Membri, la modernizzazione in chiave sostenibile della politica di coesione e della politica agricola comune e la lotta ai cambiamenti climatici. Tra i vari programmi si annoverano il Fondo per una Transizione Giusta (JTF) e il Fondo InvestEU. Il primo, con un budget di €10 miliardi, è finalizzato a sostenere la de-carbonizzazione delle regioni europee che più dipendono dai combustibili fossili: nel caso dell'Italia sono incluse Puglia e Sardegna, per via delle acciaierie (ILVA di Taranto e ALCOA di Portovesme) e delle miniere carbonifere. Il secondo conta €5,6 miliardi ed è volto ad attrarre investimenti privati per individuare nuove fonti di crescita sostenibile. Infine, Next Generation EU prevede la presentazione di un Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza *(Recovery Plan*) da parte di ciascuno Stato Membro, che consiste in un pacchetto coerente di progetti, riforme e investimenti in sei settori d'intervento. Questi piani costituiranno la struttura su cui ogni Stato baserà la propria rivoluzione verde supportato dalla Commissione[27].

Il NGEU si sommerà al Quadro Finanziario Pluriennale (QFP) per il periodo 2021-2027, approvato dal Parlamento Europeo il 17 Dicembre 2020, per cui sono previsti €1074,3 miliardi – dei quali 356,4 miliardi per risorse naturali e ambiente. I due strumenti sommati insieme consentiranno all'Unione Europea di fornire finanziamenti senza precedenti pari a 1800 miliardi[28], dei quali almeno il 30% dovrà contribuire agli obiettivi climatici dell'Unione; dal 2024, invece, il 7,5% della spesa annuale dovrà andare agli obiettivi della tutela e conservazione della biodiversità, quota che salirà al 10% a partire dal 2026.

Transizione Ecologica ed Economia Circolare in Italia: un'occasione per il Mezzogiorno

Il Mezzogiorno Italiano, come altre regione europee del Mediterraneo, è tristemente conosciuto per la sua scarsa crescita, il suo sottosviluppo industriale e per la presenza di una massiccia disoccupazione. All'interno della Politica di Coesione Europea, per il periodo 2014-2020, Abruzzo, Molise e Sardegna sono state identificate come *regioni in transizione*, con un PIL pro capite compreso

[27] Commissione Europea (2021), Piano per la Ripresa dell'Europa, https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_it

[28] Consiglio Europeo (2021), Bilancio a lungo termine dell'UE 2021-2027 e pacchetto per la ripresa, Bruxelles, https://www.consilium.europa.eu/it/policies/the-eu-budget/long-term-eu-budget-2021-2027/

tra il 75% e il 90% della media UE[29]; mentre Basilicata, Calabria, Campania, Puglia e Sicilia come *regioni meno sviluppate*, con un PIL pro capite inferiore al 75% della media UE. All'interno dell'ultimo bilancio europeo (QFP 2014-2020) oltre la metà delle risorse per la Politica di Coesione, circa €182,2 miliardi, è stata stanziata a favore delle regioni meno sviluppate, mentre circa €35 miliardi sono stati destinati alle regioni in transizione[30].

Nell'ultimo anno, la pandemia ha ulteriormente aggravato la situazione portando con sé una recessione che ha interessato tutta l'Italia, con un profondo impatto sul tessuto sociale ed economico del paese e soprattutto del Meridione. In questo contesto di crisi, la svolta ecologica che ha coinvolto l'Unione Europea può costituire una grande opportunità per lo sviluppo del Mezzogiorno, che potrebbe incentrare la sua rinascita proprio nell'ottica della transizione ecologica e dell'economia circolare.

L'idea di una rinascita *green* del Sud Italia era stata fatta propria dal Governo Conte II, con la presentazione da parte dell'allora Ministro per il Sud Giuseppe Provenzano del Piano Sud 2030, un documento di analisi e proposta redatto in collaborazione con lo SVIMEZ che identificava i maggiori problemi del Mezzogiorno e si proponeva di individuare le risorse da attivare, le missioni da perseguire e le politiche strutturali da mettere in campo per rilanciare lo sviluppo del Sud.[31] Con la caduta del Governo Conte e l'ascesa di Mario Draghi alla Presidenza del Consiglio, il Piano Sud 2030 è stato parzialmente assorbito nel Piano di Ripresa e Resilienza presentato alla Commissione Europea il 30 Aprile 2021, spogliandolo però della sua "potenza attuativa", e riducendolo ad una sostanziale riforma della filosofia e del metodo di intervento a sostegno dello sviluppo del Mezzogiorno.[32]

Il Piano Sud 2030

Il piano sud 2030, presentato a febbraio 2020 dall'ex premier Conte assieme ai ministri Provenzano ed Azzolina, ha come obiettivo quello di rilanciare l'economia del Mezzogiorno tramite un pacchetto di investimenti focalizzato sui settori cruciali dell'economia dell'Italia Meridionale, tra cui il contrasto alla povertà educativa, il potenziamento delle infrastrutture pubbliche, l'inclusione abitativa dei cittadini, lo *Space Economy Fund* e il rafforzamento delle Zone Economiche Speciali (ZES). Inoltre, il documento menziona il recupero della clausola 34% e della capacità di spesa sul Fondo

[29] Open Coesione, Come sono classificate le regioni italiane nelle politiche di coesione?, https://opencoesione.gov.it/it/faq/#!come-sono-classificate-le-regioni-italiane-nelle-politiche-di-coesione

[30] Commissione Europea, In che modo sono distribuiti i fondi tra paesi e regioni?, https://ec.europa.eu/regional_policy/it/faq/#3

[31] Ministro per il Sud e la Coesione Territoriale (2020), Piano Sud 2030, Roma, p. 1-3

[32] Amadore (2021), Il piano Sud in attesa delle misure attuative, Sole24Ore, https://www.ilsole24ore.com/art/il-piano-sud-attesa-misure-attuative-ADBy0hKB

Sviluppo e Coesione (FSC), nonché l'anticipazione dei Fondi del prossimo settennato europeo e il salvataggio della spesa dei Fondi strutturali europei 2014-2020.[33] Il focus del piano è basato sulla considerazione che investire sul Mezzogiorno porti ad effetti espansivi per l'intera economia italiana. Inoltre, sebbene gli ultimi decenni abbiano visto una stagnazione economica nell'area, il Mezzogiorno si è dimostrato resiliente in diversi settori strategicamente rilevanti internazionalmente, uno fra tutti quello agroalimentare.

Le missioni proposte sono cinque, tra cui il sud come frontiera dell'innovazione (IV), l'aumento della connettività del sud (II), il rafforzamento del suo ruolo nel Mediterraneo (V) e l'attenzione verso i giovani (I). Di maggiore rilevanza per questa ricerca è la missione III, concernente la svolta ecologica del Mezzogiorno, ideata per "rafforzare gli impegni del Green Deal al Sud e nelle aree interne, per realizzare alcuni obiettivi specifici dell'Agenda ONU 2030 e mitigare i rischi connessi ai cambiamenti climatici".[34] Il piano riconosce il ruolo centrale dell'agricoltura e della filiera agroalimentare, e punta ad un'economia con basse emissioni di carbonio, su iniziative di economia circolare, l'infrastrutturazione verde e la riqualificazione dei siti industriali dismessi. È interessante notare come tra le iniziative esposte nel documento, si accenni all'importanza della partecipazione diretta della società civile per la transizione ecologica, ad esempio incentivando l'impiego delle energie rinnovabili e il riutilizzo dei prodotti igienici per limitare le emissioni. Infine, considerata la sua rilevanza per il tessuto socioeconomico italiano, un intero segmento riguarda il rilancio dell'ex Ilva di Taranto tramite un modello di sviluppo sostenibile.

Il piano sud 2030 è di cruciale importanza perché, in un'ottica internazionale, crea un programma coerente ed inclusivo per lo slancio economico meridionale. Riconoscendo l'importanza della partecipazione *multistakeholders*, il documento dedica un intero capitolo alla descrizione delle iniziative formali ed informali, orientate al coinvolgimento di diverse fasce della popolazione. Il piano infatti afferma che le politiche di sviluppo e coesione:

> *"non solo necessitano di una comunità di operatori e soggetti che agiscano nelle amministrazioni pubbliche e nelle istituzioni economiche e sociali, ma devono essere capaci di attivare il*

[33] Petrachi, Cristina. [Online] *Piano Sud 2030: investimenti, infrastrutture, innovazione e giovani*. Funding Aid Strategie Investments, 14 Febbraio 2020 https://www.fasi.biz/it/notizie/in-evidenza/21646-piano-sud-2030-investimenti-infrastrutture-innovazione-e-giovani.html

[34] Ministro per il Sud e la coesione sociale [Online] *Piano Sud 2030: Sviluppo e Coesione per l'Italia. Ministro per il Sud e la coesione sociale*, 31 dicembre 2019, p.11 http://www.ministroperilsud.gov.it/media/2003/pianosud2030_documento.pdf

protagonismo sociale della cittadinanza attiva e il contributo del sapere diffuso dei territori, delle competenze del mondo del sapere e della cultura".[35]

Tra quelle esposte, l'Osservatorio Sud 2030 è un progetto di partenariato attivo e forum di incontro tra enti pubblici e privati della zona e come ad esempio il "Premio Alessandro Leogrande" per la realizzazione di reportage sociali e la formazione delle nuove generazioni nel settore letterario. La rete dei talenti per il sud è un'altra iniziativa sociale che mira a creare un network di giovani che mantengono un contatto con il luogo d'origine, e serve alla realizzazione degli hub della conoscenza.

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Tenendo in considerazione il contributo del Piano Sud 2030 e la crisi pandemica scoppiata lo scorso anno, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza ha incorporato diversi aspetti del documento sopracitato e proposto l'utilizzo dei fondi europei a favore della rinascita del Mezzogiorno.Nello specifico, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza varato dal Governo Draghi detta i principi e le linee guida che caratterizzeranno l'evoluzione del panorama economico, politico e culturale del nostro paese nei prossimi anni. Questo documento assume una grande valenza simbolica in quanto si propone di dare il via ad una svolta politica che permetterebbe di risolvere molte delle annose questioni che affliggono il Paese. Attraverso il PNRR, il Governo cerca di cogliere la grande occasione del NGEU e rendere l'Italia un Paese più equo, verde e inclusivo, con un'economia più competitiva, dinamica e innovativa, beneficiando delle ingenti risorse erogate dalla Commissione Europea.

L'Italia è la prima beneficiaria, in valore assoluto, dei due principali strumenti del NGEU: il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (RRF) e il Pacchetto di Assistenza alla Ripresa per la Coesione e i Territori d'Europa (REACT-EU). Il solo RRF garantisce risorse per €191,5 miliardi, da impiegare nel periodo 2021- 2026, delle quali €68,9 miliardi sono sovvenzioni a fondo perduto. L'Italia intende inoltre utilizzare appieno la propria capacità di finanziamento tramite i prestiti della RRF, che è stimata in €122,6 miliardi[36]. Il Piano di Ripresa mobilita più di €300 miliardi, il cui fulcro è rappresentato dagli oltre €210 miliardi delle risorse del programma Next Generation EU, integrate dai fondi stanziati con la programmazione di bilancio europeo 2021-2027. Un ampio e ambizioso pacchetto di investimenti e riforme in grado di liberare il potenziale di crescita dell'economia, generare una forte ripresa dell'occupazione, migliorare la qualità del lavoro e dei servizi ai cittadini

[35] Ministro per il Sud e la coesione sociale [Online] *Piano Sud 2030: Sviluppo e Coesione per l'Italia. Ministro per il Sud e la coesione sociale*, 31 dicembre 2019, p.74
http://www.ministroperilsud.gov.it/media/2003/pianosud2030_documento.pdf
[36] Presidenza del Consiglio dei Ministri (2021), Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - PNRR, Roma, p.3

e la coesione territoriale e favorire la transizione ecologica[37]. Il PNRR si articola in 6 Missioni e 16 Componenti, in cui si concentrano 48 linee di intervento, con progetti selezionati privilegiando quelli con maggiore impatto sull'economia e sul lavoro. In linea generale, il Piano soddisfa largamente i parametri fissati dai regolamenti europei sulle quote di progetti verdi e digitali.

In particolare, circa il 40% delle risorse territorializzabili[38] del Piano sono state destinate alle regioni dell'Italia Meridionale, a testimonianza dell'attenzione al tema del riequilibrio territoriale. Al Mezzogiorno è stata assegnata una quota imponente di fondi, che si aggira intorno agli €82 miliardi, con l'obiettivo di "*accompagnare una nuova stagione di convergenza tra Sud e Centro-Nord, per affrontare un nodo storico dello sviluppo del Paese"*. Per questo motivo, questa allocazione di risorse non deve essere pensata come un tetto massimo, bensì un punto di partenza: se le regioni meridionali sapranno sfruttare questa opportunità, infatti, la quota del 40% avrà un forte porenziale di crescita. Le riforme per migliorare la pubblica amministrazione e accelerare gli investimenti, contenute nel Piano, avranno un impatto rilevante sul Sud e contribuiranno ad una migliore efficacia nell'impiego di tutti i fondi, non solo quelli del PNRR, ma anche quelli già previsti e che arriveranno a partire da quest'anno, come i Fondi Strutturali 21-27, il di Fondo Sviluppo e Coesione e Fondo per una Giusta Transizione (JTF). Per quanto riguarda lo sviluppo verde del Mezzogiorno le missioni più importanti sono: la Missione 2, migliorare la gestione dei rifiuti ed incentivare un modello economico basato sull'economia circolare; la Missione 3, rafforzare la mobilità sostenibile, a partire dall'alta velocità ferroviaria (in riferimento soprattutto alle tratte Salerno-Reggio Calabria, Napoli-Bari, Palermo-Catania-Messina e Taranto-Potenza Battipaglia) e l'intermodalità e la logistica integrata[39].

All'interno del PNRR la Missione 2 è strutturata su quattro pilastri principali che insieme raggiungono un totale di risorse stanziate pari a €59,47 miliardi. La componente "Energia Rinnovabile, Idrogeno, Rete e Mobilità Sostenibile" (M2C2), con un'allocazione di €23,78 miliardi, è una delle più importanti per lo sviluppo del Mezzogiorno, in quanto il suo obiettivo è quello di sviluppare una leadership internazionale industriale, promuovendo lo sviluppo in Italia di supply chain competitive nei settori a maggior crescita, che consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e rafforzando la ricerca e lo sviluppo nelle aree più innovative (fotovoltaico, idrolizzatori, batterie per il settore dei trasporti e per il settore elettrico, mezzi di trasporto, con particolare attenzione all'idrogeno). La componente prevede, innanzitutto,

[37] Ministero per l'Economia e le Finanze (2021), Next Generation Italia, il Piano per disegnare il futuro del Paese, https://www.mef.gov.it/focus/Next-Generation-Italia-il-Piano-per-disegnare-il-futuro-del-Paese/

[38] Si intende con una destinazione specifica sui territori.

[39] Ministro per il Sud e la Coesione Territoriale (2021), Il Capitolo Sud del PNRR, come saranno investiti 82 miliardi, http://www.ministroperilsud.gov.it/it/approfondimenti/schede/sud-pnrr-a-cosa-serviranno-82-miliardi/

l'incremento della quota di energie rinnovabili (incluse soluzioni integrate e offshore) sbloccando il potenziale di impianti utility-scale; valorizzando lo sviluppo di opportunità agro-voltaiche e accelerando lo sviluppo di sistemi energetici di piccole dimensioni distribuiti sul territorio. Un secondo obiettivo è l'espansione e la digitalizzazione della rete elettrica nazionale e delle infrastrutture che la compongono. In terzo luogo, all'interno della terza linea progettuale, è riservato un ruolo rilevante all'idrogeno, in linea con la Strategia Europea sull'Idrogeno del 2020. Infatti, l'Italia intende promuovere la produzione e l'utilizzo di idrogeno sviluppando progetti flagship per l'utilizzo di idrogeno nei settori industriali hard-to-abate, a partire dalla siderurgia; favorendo la creazione di hydrogen valleys, nelle aree con siti industriali dismessi; abilitando stazione di ricarica ad idrogeno nel trasporto pesante e in alcune tratte ferroviarie non elettrificabili; supportando la ricerca e completando tutte le riforme necessarie a consentire l'utilizzo dell'idrogeno.

L'altra componente che influenzerà il futuro del Mezzogiorno è quella sull'Economia Circolare e l'Agricoltura (M2C1), che prevede un'allocazione di €5,27 miliardi e l'adozione della nuova Strategia Nazionale per l'Economia Circolare prevista per giugno 2022. Tra gli obiettivi menzionati dal PNRR figurano la creazione delle c.d. *green communities* nelle isole minori del Paese e l'elaborazione di progetti che mirino a sensibilizzare la popolazione ed aumentare la consapevolezza sui temi inerenti il cambiamento climatico e l'ambiente. Per quel che concerne il primo, l'iniziativa è quella di concentrare gli investimenti su 19 piccole isole che faranno da "laboratorio" per lo sviluppo di modelli "100% green" e auto-sufficienti. Questo verrà realizzato favorendo il coordinamento e/o l'associazione delle comunità locali (appunto le Green communities), attraverso il supporto all'elaborazione, il finanziamento e la realizzazione di piani di sviluppo sostenibili dal punto di vista energetico, ambientale, economico e sociale. Il secondo punto invece, si propone di contribuire al raggiungimento di tre obiettivi prioritari: aumentare il livello di consapevolezza sugli scenari di cambiamento climatico e sulle relative conseguenze; educare in merito alle opzioni a disposizione per l'adozione di stili di vita e consumi più sostenibili a livello di individui, famiglie e comunità; promuovere l'adozione di comportamenti virtuosi, anche a livello di comunità coinvolgendo insegnanti, famiglie, stakeholders locali[40].

La particolare attenzione del Governo nei confronti della produzione di energia tramite l'idrogeno non può che confermare il fatto che uno sviluppo green del Mezzogiorno debba avvenire primariamente attraverso questa risorsa rinnovabile. Inoltre, lo sviluppo di questa tecnologia permetterebbe la bonifica e il cambio di destinazione dei principali poli industriali del Mezzogiorno,

[40] Presidenza del Consiglio dei Ministri (2021), Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - PNRR, Roma, pp.123-124.

primo fra tutti lo stabilimento ILVA di Taranto, che potrebbero diventare veri e propri centri di produzione e diffusione di energia pulita. Conferendo una solida base energetica rinnovabile all'economia del Meridione, si avvierebbe un processo virtuoso di crescita economica indissolubilmente legata all'economia circolare, la quale incentiverebbe le istituzioni e la popolazione ad investire su un sistema economico basato sull'energia elettrica prodotta tramite l'idrogeno e in minor parte dalle altre fonti di energia rinnovabile (eolico, solare, moto ondoso, biomasse). Al fine di garantire la buona riuscita di una tale transizione, il progetto delle Green Communities previsto nel PNRR si configura come un solido punto di partenza sul quale sviluppare un modello di coinvolgimento della società civile che si estenda a tutto il Mezzogiorno.

CAPITOLO II

L'Economia Circolare nel Settore Siderurgico: il Caso Ilva

Lo storico impianto ILVA di Taranto, esempio di occupazione e industria nello sviluppo economico degli anni 60, è ormai conosciuto come un esempio negativo nel Mezzogiorno. Questo a causa dei decenni di tensione tra lavoro e salute, i problemi gestionali, le indagini e le sentenze che hanno portato alla luce le responsabilità politiche del suo declino strutturale, l'impatto sull'ambiente e sulla società a livello occupazionale durante i cambi di gestione. Alla luce dell'approvazione del PNRR da parte del Governo Draghi, l'impianto siderurgico dell'Ilva di Taranto assume un ruolo chiave nella transizione energetica del Mezzogiorno. Infatti, la minimizzazione delle fonti "hard to abate"(difficili da estinguere), legate al consumo e utilizzo di fonti di energia carboni fossili, richiede un ingente sforzo economico nel campo siderurgico poiché la riconversione di questi impianti è da considerare a lungo termine. Allo stesso tempo, da più di un decennio si cerca di trovare una soluzione ecologicamente sostenibile per l'ex impianto Ilva, (ex Arcelormittal, ora Acciaierie Italia). Tuttavia, con il nuovo governo Draghi, per la città di Taranto si prospetta un cambiamento sostanziale: con l'entrata del nuovo consiglio di Amministrazione all'ex ILVA, la struttura dovrebbe introdurre nuove tecnologie finalizzate all'ibridazione dell'impianto, grazie all'utilizzo di altiforni elettrici, ma soprattutto alla sua decarbonizzazione. Questo perchè, malgrado la modernizzazione e il ridimensionamento dell'impianto, anche con l'utilizzo di forni elettrici in grado di produrre laminati ad alta qualità tramite il sistema ESP – che prevede un ingente riduzione del fabbisogno energetico nel processo – vi sarà una produzione di carbonio. Considerando la fuoriuscita delle suddette emissioni, è fondamentale trovare un metodo efficace e sostenibile per favorire la decarbonizzazione dell'impianto. Nell'industria siderurgica, vi sono diversi progetti pilota volti alla trasformazione circolare e sostenibile degli impianti, ma, ad oggi, la risorsa pragmaticamente più sicura è l'utilizzo dell'idrogeno blu tramite il Carbon *Capture and Storage* o *Carbon Capture and Utilisation*. La prima è un metodo utilizzato per l'intrappolamento del carbonio risultante dalla produzione siderurgica, evitandone la dispersione nell'ambiente. La seconda, invece, aggiunge all'intrappolamento la possibilità di riutilizzo del carbonio nella produzione di idrogeno.

L'occasione rappresentata dallo stoccaggio e utilizzo dell'idrogeno si sposa con il progetto italiano legato a questa specifica risorsa energetica. Utilizzando in combinazione le tecnologie sopra elencate, si può invertire il processo di costo industriale, il quale avviene con impianti obsoleti o dannosi agli ambienti, in opportunità di rivitalizzazione impiegabile nel settore secondario. Ad esempio, nella fase di cattura, è possibile utilizzare preesistenti giacimenti di gas ormai esausti. Nella fase di conversione invece, gli impianti retrodatati possono avere una funzione chiave tramite un ammodernamento tecnologico solo parziale, invece che ricostruire ex novo. Si pensi alla sostituzione degli attuali altiforni a combustione con altri elettrici. Grazie alle tecniche di *CCU* e *CCS*, l'anidride carbonica può realizzarsi come opportunità rispetto alla sua condizione di costo, sotto il punto di vista ambientale.L'anidride carbonica infatti permetterebbe la realizzazione di un 'energia più verde, quale è l'idrogeno. Si parla di opportunità anche perché queste tecnologie permettono il riutilizzo di strutture già esistenti, non richiedendo investimenti economici infrastrutturali sostanziali. Nel campo dello *storage*, in particolare, la presenza di campi a gas esauriti e asset dismessi nell'offshore di Ravenna ci offre l'opportunità unica di realizzare un grande hub per lo stoccaggio della CO_2 proveniente dalle operazioni *upstream* e da impianti produttivi sulla terraferma, come le centrali termoelettriche Enipower[41].

Recentemente, è stato annunciato che l'agenzia nazionale ENEA si è aggiudicata l'investimento messo a disposizione da Mission Innovation, dal valore di €14 milioni[42]. Questa progettazione strutturale ad alta estensione territoriale ha intenzione di realizzarsi come hub energetico dedicato all'idrogeno: una risorsa per i diversi settori economici e produttivi, non solamente volto al siderurgico. In questo particolare progetto però, l'impianto ENEA può giocare un ruolo fondamentale nell'utilizzo dell'idrogeno che verrà stoccato nell'impianto ENI di Ravenna, veicolando l'ossigeno ottenuto dall'impianto siderurgico di Taranto.

L'Idrogeno come Risorsa del Futuro

Con l'inizio del 2020, le industrie siderurgiche leader del settore, ArcelorMittal e ThyssenKrupp *in primis*, hanno aderito alla missione della carbon neutrality prevista nel 2050, riducendo le proprie emissioni al fine di rientrare entro gli standard previsti dagli SDG. Il cambio di impronta energetica dipende principalmente dall'utilizzo dell'idrogeno, in combinazione con le tecniche di cattura e/o

[41] Ente Nazionale Idrocarburi. 2021."Cattura, Stoccaggio E Riutilizzo Della Anidride Carbonica (CO2) | Eni". *Eni.Com*. https://www.eni.com/it-IT/attivita/gestione-anidride-carbonica.html.

[42] Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile. 2021."Energia: ENEA Punta Su Una "Hydrogen Valley" Italiana Da 14 Milioni Di Euro". Enea.It. https://www.enea.it/it/Stampa/comunicati/energia-enea-punta-a-una-hydrogen-valley-nazionale-da-14-milioni-di-euro.

riutilizzo del carbonio. Ad oggi, si annoverano due principali vie utili al raggiungimento dell'obiettivo prefissato per il 2050. La prima si traduce nell'utilizzo dell'idrogeno verde in sostituzione alla Co2, durante il processo produttivo siderurgico. La seconda, invece, fa riferimento all'utilizzo delle tecniche di *Carbon Capture Storage* o di *Carbon Capture Utilisation,* processi utili all'ottenimento di idrogeno blu. Entrambi le tecnologie si basano, sulla sostituzione del carbone *cokeizzato*, normalmente utilizzato per la produzione siderurgica, con l'idrogeno. Tale processo è reso possibile grazie all'utilizzo delle tecnica di elettrolisi, di gas natural circolari coinvolti durante il processo produttivo siderurgico, o grazie alla cattura del carbonio e al suo eventuale riutilizzo. Quest'ultima, tramite il processo di *Carbon Capture Storage* o di *Carbon Capture Utilisation*, si pone come soluzione intermedia, che permette di utilizzare gli altiforni tradizionali, senza costringere a una conversione tecnologica dispendiosa, sia in termini economici che produttivi, tenendo conto che il cambio procedurale può provocare una sospensione produttiva a medio termine dovuta alla sostituzione e implementazione delle nuove tecnologie.

Economia Circolare nel Settore Siderurgico: Carbon Capture Storage e Carbon Capture Utilisation

Come suggerito dai due acronimi, i due processi si differenziano principalmente per l'utilizzo del carbonio catturato. Entrambi, infatti, si fondano sulla tecnologia di cattura del carbonio, ma differiscono nella gestione e finalizzazione dei gas catturati. Sebbene entrambi intrappolino Co2 in spazi isolati, non permettendone la dispersione nell'ambiente, solo nel caso della *Carbon Capture Storage* le emissioni sono destinate a rimanere sigillate sul lungo termine. Il processo di *Carbon Capture Utilisation* non è finalizzato ad uno stoccaggio a lungo termine, ma ha lo scopo di trasformare il carbonio in materiali consuetamente ad alto impatto ecologico, come plastica e cemento, o a trasformarlo in energia diretta, considerando i biocarburanti e l'idrogeno come valevoli opzioni. A prescindere dall'utilizzo che scaturirà dalla conversione del carbonio, il risultato sarà un drastico abbattimento degli agenti inquinanti al fine di ottenere una produzione che rispetti la *carbon neutrality*.

I processi si accomunano nella tecnica di cattura, che può avvenire in tre fasi: pre-combustione, post-combustione e ossicombustione. La prima avviene quando il carbonio risulta come un output secondario, e involontario, risultante dalla reazione intermedia scaturita dalla produzione di ammoniaca o di gassificazione del carbone nelle centrali energetiche, principalmente elettriche. Nel caso dell'ammoniaca, la CO_2 è prodotta nella fase di conversione, e viene generata in combinazione con l'idrogeno. Nella tecnica legata alla post-combustione la Co2 viene catturata a seguito della sua

separazione dagli altri gas presenti nel processo di conversione. L'esempio più chiaro e lampante è legato al processo di combustione di carburanti di matrice fossile. La cattura in post-combustione viene utilizzata per assicurare la neutralità del carbonio nelle centrali elettriche oltre che nelle industrie produttrici di cementi e siderurgiche. Infine, si annovera il processo di cattura di carbonio nell' ossicombustione, benché questo sia la tecnica meno esperibile e più limitante. Questa risulta funzionale solo nel campo delle industrie che richiedano forzatamente un processo di combustione, come nel caso della produzione di cementi e di prodotti di natura siderurgica. L' ossicombustione è una tecnica meno complessa ma economicamente più dispendiosa rispetto alle due precedenti alternative. La combustione dei carburanti tramite ossigenazione non richiede l'utilizzo di ulteriori prodotti chimici volti alla separazione del carbonio rispetto agli altri gas prodotti. Allo stesso tempo, però, si consideri il costo economico, e ambientale, dell'ossigeno[43]. La *Carbon Capture Storage* e la *Carbon Capture Utilisation* differiscono, oltre che per finalità, anche per l'impatto che queste due tecniche hanno sull'ambiente. Al fine di offrire un paragone contrastivo tra le due tecniche, si consideri il *Global Warming Potential* come indicatore principale. La Carbon Capture Storage, complessivamente nelle sue tre metodologie sopra elencate, risulta una migliore tecnica di abbattimento delle emissioni, con la rimozione di 276 kg CO2 eq./t[44], rispetto alla CCU. Quest'ultima infatti ha un valore di GWP che raddoppia ,rispetto alla CCS, quando viene allocato alla produzione di materiali chimici. Allo stesso tempo, il GWP della Carbon Capture Utilisations mantiene la soglia negativa di raddoppiamento, con un valori di 1.8 nella *Enhanced Oil recovery* e si triplica nella mineralizzazione del carbonio. D'altrocanto, la *Carbon Capture Utilisation* risulta una soluzione maggiormente esperibile sotto il profilo economico. In effetti, la *Carbon Capture Storage* è una tecnica al limite del concetto di economia circolare: il carbonio catturato non risulta una fonte di energia riutilizzabile ed il suo mantenimento stagno, a livello geologico o sotto il livello del mare, comporta una costante spesa nei costi di gestione. Sotto questo punto di vista, la Carbon Capture Storage dovrebbe essere intesa come primo passo verso la transizione ecologica: ovvero, la consolidazione della tecnica di CCS come punto di partenza verso lo *step* successivo di riutilizzo, rappresentato dalla CCU.

[43] De Ras, Kevin, Ruben Van de Vijver, Vladimir V Galvita, Guy B Marin, and Kevin M Van Geem. 2019. "Carbon Capture And Utilization In The Steel Industry: Challenges And Opportunities For Chemical Engineering". Current Opinion In Chemical Engineering 26: 81-87. doi:10.1016/j.coche.2019.09.001.

[44] Cuéllar-Franca, Rosa M., and Adisa Azapagic. 2015. "Carbon Capture, Storage And Utilisation Technologies: A Critical Analysis And Comparison Of Their Life Cycle Environmental Impacts". Journal Of CO2 Utilization 9: 82-102. doi:10.1016/j.jcou.2014.12.001.

Applicazione del CCS e CCU nell'ex impianto Ilva, Acciaierie Italia

Si considera ora l'applicazione delle tecnologie di stoccaggio ed eventuale riutilizzo del carbonio nell' impianto Acciaierie Italia, ex Ilva. Con entrambi le tecnologie, si permetterà al territorio un adattamento progressivo alla transizione ecologica, volta ad una graduale sostituzione dei macchinari e degli impianti sul lungo termine. Nonostante questa condizione, ad oggi l'implementazione della *Carbon Capture Utilisation* risulta la meno viabile per il territorio pugliese e le sue strutture. Il riutilizzo del carbonio richiede infatti un ammodernamento infrastrutturale che preveda la sostituzione degli attuali altiforni siderurgici a combustione con altiforni elettrici, oltre che l'esistenza di una rete di canalizzazione e trasporto dell'idrogeno. Attualmente, il territorio non soddisfa questi requisiti, ma allo stesso tempo, la Regione Puglia è atta a candidarsi come polo energetico ecosostenibile con il progetto "Centri Idrogeno Regionali". Il progetto ha individuato tre poli energetici sul territorio, individuando la realizzazione di quattro *hub* a Taranto, due a Bari e due a Brindisi. Questi poli avranno quattro diverse funzioni, di cui due fondate sull'idrogeno. Le strutture svolgeranno infatti le procedure di generazione elettrica, demineralizzazione idrica, elettrolizzazione e compressione stoccaggio dell'idrogeno. In tale contesto, l'impianto Acciaierie Italia, una volta riconvertito, rappresenterebbe uno dei due hub della città di Taranto, con il ruolo di elettrolizzazione e stoccaggio. A questi processi, si aggiunge la necessità di una rete di condotti funzionale al trasporto dell'idrogeno, rendendo così possibile l'approvvigionamento energetico sul territorio regionale. La progettazione, esclusa la rete di canalizzazione, richiede dai sei agli otto anni per la finalizzazione a pieno regime. Questa sarebbe quindi in grado di produrre 10 miliardi di Nm^3/anno. Qualora, allo stesso tempo, si progredisca con la realizzazione de la *Hydrogen Valley* nella Regione Lazio, le infrastrutture pugliesi risulterebbero di vitale supporto per il fabbisogno energetico dei i progetti laziali. Questo connubio, lontano dalla sua attuale realizzazione, in quanto progettazioni che mancano ancora di una fase realizzativa rappresenterebbe una vera occasione di rilancio economico per il Centro e il Sud Italia, andando pari passo con le odierne intenzioni espresse nel PNRR.

Con la *Carbon Capture Storage*, invece, si realizzerebbe una pratica meno realizzabile per il territorio pugliese. Come suggerito dal nome, il processo non crea una vera e propria circolarità, senza possibilità di riutilizzo. La CCS risulta esperibile nel caso degli impianti di Taranto, tramite un impianto di stoccaggio geologico o marittimo. Nel primo caso, non potendo usare giacimenti di gas esausti preesistenti, che devono forzatamente essere di natura impermeabile, si richiederebbe lo scavo di un giacimento ad hoc, il quale porrebbe rischiosi costi ambientali, oltre che economici. Al livello di ecosostenibilità, la costruzione di un giacimento di stoccaggio sotterraneo, e quindi geologico, impatta sul rischio sismico regionale. Questo, infatti, presenta di natura un rischio medio che

contraddistingue diverse aree dell'Adriatico. Analogamente, lo stoccaggio marittimo presenta la stessa percentuale di rischio, ma in questo caso, sarebbe ammortizzato dall'utilizzo di un centro di stoccaggio già esistente, senza dover aggiungere nuove possibili cause di rischio. Il carbonio intrappolato sarebbe infatti trasferito e stoccato nel già esistente *hub* Eni di Ravenna, anch'essa zona a medio-alto rischio sismico. L'utilizzo di un impianto già esistente e approvato, nonostante il rischio, dalla Commissione Europea, rappresenterebbe comunque un contingentamento del rischio, Questa possibilità, porta l'impianto di Taranto, e l'intera Regione Puglia, al centro di un progetto mondiale. Con la costruzione dell'hub di Ravenna, Eni ambisce alla realizzazione del più grande impianto di stoccaggio di anidride carbonica esistente al mondo. Dal 2030, ovvero il primo anno in cui l'hub avrà un parziale funzionamento, si prevede una capacità di stoccaggio pari a 7 mton/anno. Dal 2050, invece, si prefigura il raggiungimento del suo pieno potenziale di stoccaggio, ovvero...potendo contenere 50mton/anno, fino ad un massimale di 300/500 mton.

Criticità Sismica nell'Utilizzo della Metodologia CCS e CCU

Il principale costo rappresentato dall'utilizzo delle tecniche di Carbon Capture Storage e Carbon Capture Storage è di natura ambientale. Più specificatamente, la tecnologia di cattura, essenziale nella CCS e necessaria nella CCU, aumenta significativamente il rischio sismico. Questa condizione si combina al rischio sismico legato all'area Adriatica. Specificatamente, lungo la costa della regione Puglia viene riconosciuto un rischio sismico di media entità. Ad oggi le tecniche di cattura dell'anidride carbonica hanno dimostrato di provocare fenomeni sismici a cause delle grandi quantità di Co2 stoccate nel sottosuolo, sia geologico che marino. Precedentemente, l'assunzione di questa tipologia di rischio è stata elemento di forti critiche, come nel caso del terremoto di Hokkaido nel 2018, in cui la quantità di carbonio stipato sotto il livello del mare ha generato l'evento sismico. Questi terremoti sono di fatto eventi sismici indotti dal comportamento umano nei confronti dell'ambiente, e non si generano tramite l'attività della tettonica a placche. La tecnica di Carbon Capture Storage, con una processazione simile all' hydrofracking, prevede l'iniezione del carbonio nel sottosuolo, o sotto il livello del mare, alzando la pressione sotterranea, e quindi creando smottamento di natura geologica.

Raccomandazioni Finali sulle Opzioni Maggiormente Sostenibili

A fronte di quanto evidenziato fino ad ora, la tecnologia prefissata con il PNRR, ovvero la Carbon Capture Storage, va considerato come un punto di partenza verso la transizione ecologica, e non un traguardo nel quadro dell'economia circolare italiana. Alla luce delle criticità sismiche evidenziate in

precedenza, urge aggiungere che la tecnologia CCS non sostituisce le risorse energetiche definite "hard to abate", bensì le riduce. Si suggerisce quindi di considerare una soluzione che produca idrogeno verde, permettendo di raggiungere la carbon neutrality prevista per il 2050. Per ovviare totalmente alla combustione di materiali fossili, nonostante da questi sia possibile produrre idrogeno blu, si consiglia di prendere in considerazione la elettrolisi dell'acqua.

L'elettrolisi dell'acqua salina rappresenta una soluzione altamente sostenibile e circolare nella produzione dell'idrogeno verde, carburante ad impatto zero fondamentale per la produzione siderurgica. L'utilizzo dell'acqua marina, oltre che contribuire alla carbon neutrality, mira a risolvere il problema legato alla generazione dell'idrogeno. Quando questo accade mediante l'elettrolisi, usando quindi le molecole H2O, per cui una delle criticità del processo rimane il fabbisogno di acqua. L'utilizzo di fonti di acqua dolce è spesso criticato, considerando la loro relativa scarsità. Con l'utilizzo dell'acqua di mare, si dispone in ingenti quantità di una risorsa non vitale, senza incorrere nell'utilizzo di opzioni maggiormente vitali, come le fonti dolci.

L'utilizzo di questa tecnologia, in ogni caso, richiede produttività tecnologica e volontà di adeguamento sostenibile. Prima di tutto, è necessaria la presenza di elettrocatalizzatori ad alta efficienza, fondamentali per contrastare esternalità negative come la corrosione del cloruro e la deposizione di precipitati sull'elettrodo. È richiesta, inoltre, una tecnologia ad alto standard, a valore di supporto, nel processo di desalinizzazione dell'acqua. A questo proposito, l'esistente dotazione tecnologica, di carattere idrico, della Regione Puglia e del territorio di Taranto pone una buona base di partenza per l'aggiornamento infrastrutturale necessario. A partire dai già esistenti impianti di desalinizzazione e delle piscine di acqua convertita, esistono già ottime basi per l'aggiornamento tecnologico dei suddetti impianti, dunque non vi è la necessità di creare nuove strutture che possano sfavorire il territorio.

Infine, l'utilizzo del processo di elettrolisi non aggrava il preesistente rischio sismico del territorio costiero adriatico, a differenza della tecnica di Carbon Capture Storage. La possibilità di aggiornamento degli impianti di desalinizzazione si estende a tutti i territori marittimi del Mezzogiorno. Questa possibile rinascita tecnologica sposa bene con i concomitanti fondi che necessitano una ponderata allocazione. Se vi sarà un supporto economico, e la volontà civile alla trasformazione sostenibile, si potrà realizzare un'inversione di tendenza nel territorio italiano. Il Mezzogiorno, di fatto, può diventare il nuovo polo energetico del paese, trainando i fabbisogni espressi dalla parte settentrionale del Paese.

CAPITOLO III

Il Coinvolgimento degli Stakeholders Locali nel Processo di Transizione Ecologica

Ad oggi, il PNRR assegna €59, 47 miliardi di euro di fondi per progetti relativi alla tutela del territorio e allo sviluppo sostenibile. Come precedentemente evidenziato, la transizione ecologica potrebbe dunque rivelarsi un punto di ripartenza per il Mezzogiorno, le cui condizioni economiche potrebbero peggiorare nel corso dei prossimi anni, per effetto della pandemia da COVID - 19[45]. Eppure, la crisi economica ha allentato la coscienza dei cittadini riguardo le tematiche sostenibili, insieme alla loro fiducia nelle istituzioni. Un crescente numero di ricercatori è però convinto che il coinvolgimento della popolazione nei processi di policy-making e di implementazione possa accrescere il loro entusiasmo politico e la loro attenzione alle tematiche trattate[46]. Ciò sarebbe allo stesso tempo strumentale per la realizzazione di progetti *tailor-made,* il cui effetto sia duraturo nel tempo. Questo capitolo esamina un caso di studio virtuoso che lega un approccio di governance multistakeholder al raggiungimento di importanti obiettivi ambientali. Il caso è ambientato nel Sud Italia, in Basilicata, e ha lo scopo di intensificare la resilienza, intesa come la capacità degli individui, delle comunità e delle istituzioni di resistere ai danni ambientali, e la sostenibilità del territorio[47]. Verrà valutata l'applicabilità del modello negli altri contesti locali del Mezzogiorno, a supporto della transizione ecologica.

La Basilicata è una regione del Sud Italia che, come molte altre località italiane, vanta un ricco patrimonio ambientale. All'interno dei suoi confini si trovano infatti parchi nazionali e regionali come il Parco Nazionale del Pollino e la Murgia Materna, nonché il complesso vulcanico del Pleistocene Vulture, il più grande serbatoio di idrocarburo dell'Europa continentale e i Sassi di Matera, che sono patrimonio dell'UNESCO. Tuttavia, come molti dei territori localizzati ai piedi dell'Appennino Meridionale, risulta essere tra le regioni italiane più esposte al rischio di disastri naturali quali frane,

[45] Emiliani, D. and Romano, G. . (2021) Rapporto Italia sostenibile 2021. CERVED https://know.cerved.com/wp-content/uploads/2021/04/RAPPORTO-ITALIA-SOSTENIBILE-2021_WEB.pdf

[46] Viviani, L., and Raffini, L. 2011. "Il buio oltre i partiti? Partecipazione dal basso e partecipazione istituzionale ai tempi della politica reticolare." *SocietàMutamentoPolitica* 2 (3): 19-51. https://doi.org/10.13128/SMP-10317.

[47] Sito ufficiale del Comune di Potenza, Resilient Europe. http://www.comune.potenza.it/?page_id=15400

alluvioni, desertificazione e degradazione del suolo e terremoti, che sia nella storia antica che in quella più' recente, hanno provocato ingenti danni ambientali, economici e sociali al territorio[48]. Ai fini di questo elaborato, è stato deciso di limitare l'analisi ai territori localizzati nella provincia di Potenza, che è costituita da cento municipalità. Secondo il sistema italiano di calcolo del rischio sismico, quarantacinque di esse presentano un alto grado di rischio, mentre per ciò che concerne le altre cinquantacinque il livello di pericolosità rimane medio-alto. Inoltre, l'87% dei Comuni presenta un rischio idrologico elevato, che indebolisce ulteriormente il territorio[49].

L' Evoluzione del Modello di Governance Territoriale in Italia

Nel 1981, con la legge n. 996 del 1970, vennero istituiti gli organi di Protezione Civile ordinari (Prefetto, Commissario di Governo della Regione, Sindaco) e straordinari (Commissario Straordinario). Nel 1982, venne istituito il Ministro per il Coordinamento della Protezione civile, per garantire continuità e solidità alla macchina operativa. Tale approccio, definito *top-down,* venne aspramente criticato in quanto non rispondeva tempestivamente alle emergenze, e si focalizzava eccessivamente sulle fasi di soccorso e recupero, tralasciando quelle di prevenzione e previsione. Successivamente, con la legge n. 225 del 1992 venne istituito il Servizio Nazionale della Protezione Civile, che si impegnò ad occuparsi sia delle attività pre che post emergenza[50].

Inoltre, la legge n. 225 del 1992 ha rappresentato un momento di trasformazione tra la fase centralizzante e quella decentralizzate in quanto venne espressamente dichiarato che il sistema deve avvalersi di una rete di collaborazione tra Stato, Regioni, Province, Comune, comunità scientifica, volontariato e enti pubblici e privati locali. Successivamente, con i decreti legislativi del n. 112 del 1998, n. 265 del 1999, n. del 2001, n. 100 del 2012 e n. 3 del 2018 viene ulteriormente confermata la rilevanza degli attori locali[51]. Tra i principali elementi di novità, venne introdotto il principio di sussidiarietà, secondo il quale la risposta ad eventuali emergenze deve essere gestita dall'organismo più vicino possibile alla comunità impattata dal danno.

---

[48] Gizzi, F., Proto, M. and Potenza, M. 2019. Basilicata region (Southern Italy): a natural and 'human-built' open-air laboratory for manifolds. Research trends over the last 24 years (1994–2017). *Geomatics, Natural Hazards and Risk* 10 (1), 433-464, 2019. https://doi.org/10.1080/19475705.2018.1527786

[49] Ministero dell'Ambiente. 2000. Classificazione dei comuni italiani in base al rischio idrogeologico. https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/biblioteca/rischio_idrogeologico.pdf

[50] Groppo, G. 2006. *La normativa sulla protezione civile. Competenze di stato, regioni, enti locali e volontariato*. Roma: EPC. http://www.epc.it/contenuti/72393.pdf

[51] Ceccato, R., Gazzin, M., and Facco, F. 2016. Il sindaco nelle emergenze di protezione civile. Padova : Grafiche Turato http://www.anciveneto.org/images/Atti_convegni/ilsindaconelleemergenzediprotezionecivile_versionedoppiapagina.pdf

Un Modello Virtuoso d'Inclusione degli Stakeholders nella Governance Territoriale

È in questo framework che si inserisce la *We Resilient Strategy* implementata dalla Provincia di Potenza, una strategia di definizione delle politiche di sviluppo a livello locale relative alla sostenibilità ambientale, alla sicurezza del territorio e al cambiamento climatico. Il carattere distintivo del caso di studio esaminato è l'approccio inclusivo, volto al coinvolgimento della comunità. L'obiettivo è quello di ridurre l'esposizione della popolazione ai rischi territoriali mediante azioni che riducano la vulnerabilità del territorio e che educhino i cittadini a un modo di vivere più' consapevole. Pertanto, in primis, implica una riorganizzazione della pianificazione urbana resiliente e sostenibile che permetta di vivere in armonia con il patrimonio naturale circostante. In secondo luogo, prevede un'azione complementare di sensibilizzazione dei cittadini[52].Il progetto si fonda infatti sulla consapevolezza che per implementare una strategia di resilienza territoriale che perduri nel tempo, il coinvolgimento degli stakeholders locali sia imprescindibile.

Pertanto, seppur rimanendo a supporto delle municipalità, il ruolo della Provincia di Potenza si limita al coordinamento delle attività. Nel 2013, la Provincia ha redatto il Provincial Territorial Coordination Plan (TCP), contenente direttive, linee guida, raccomandazioni e consigli per l'implementazione delle priorità d'azione per la Disaster Risk Reduction (DRR) locale, lasciando agli enti locali autonomia nel decidere le modalità d'azione. Lo scopo principale era quindi quello di ridimensionare la strategia provinciale a livello comunale, favorendo la partecipazione di attori non statali alla redazione e implementazione di politiche che rientrano negli obiettivi stabiliti nel TCP[53]. Gli attori chiave del progetto sono quindi le municipalità, con l'aiuto di molteplici enti locali quali Università, imprese, organizzazioni e gruppi di cittadini rappresentativi di diverse categorie sociali. A tale scopo sono state organizzate attività di informazione e di coinvolgimento degli stakeholders locali. Grazie a workshops e ad attività di dialogo politico è stato possibile mappare loro aree di interesse. Ciò ha permesso l'affermarsi di una governance partecipativa per la delineazione di nuove soluzioni ai problemi esistenti. Alla fase decisionale è seguita quella implementativa, dove la comunità locale ha avuto un ruolo primario sia nella definizione delle strategie di azione che nella partecipazione ad attività di riqualificazione del territorio[54] .

---

[52] Johnson, C., and Blackburn, S., 2014. Advocacy for urban resilience: UNISDR's Making Cities Resilient Campaign. *International institute for environment and development.* 26 (1), 2014. https://doi.org/10.1177/0956247813518684.

[53] Attolico, A., and Smaldone. R., 2019. "The province of Potenza's #weResilient multiscale and multilevel holistic approach in downscaling local resilience and sustainable development: the case of the province of Potenza and its municipalities of Potenza and Pignola." Contributing Paper to GAR.
https://www.preventionweb.net/files/66437_f351attolicopotenzaprovinceweresili.pdf.

[54]Ibid.

L' Importanza dello Stakeholder Engagement

Storicamente, il dibattito sulla gestione delle competenze ambientali è stato costruito sulla base di una contrapposizione di riflessioni intergovernative e sovranazionali. Ad oggi, nessuno dei due approcci considera in modo esaustivo la complessità dei processi decisionali relativi alla sfera ambientale, che si concretizzano grazie alla sinergia di attori con diversi livelli di autorità e molteplici competenze. Pertanto, a differenza della vecchia scuola, alcuni ricercatori suggeriscono che le politiche ambientali vadano discusse a livello locale. Tale approccio, deve intendersi come un superamento della governance multilivello – tra attori istituzionali con diversi gradi di autorità – per intraprendere una governance multistakeholder, volta al coinvolgimento di molteplici categorie di attori non statali.[55] La loro inclusione nei processi decisionali consentirebbe infatti ai governi di raccogliere prospettive più ampie, massimizzando la capacità di sviluppare soluzioni efficaci a problemi comuni. Inoltre, la vicinanza quotidiana di questi ultimi alle problematiche territoriali li renderebbe preziosi informatori riguardo le priorità d'azione e le esigenze future. Il coinvolgimento degli attori locali, inoltre, contribuirebbe ad accrescere il sentimento di appartenenza, il rispetto dei beni comuni e l'impegno di questi ultimi nei processi operativi, rendendoli in grado di agire tempestivamente in caso di emergenza[56]. Infine, gestire localmente tale processo trasformativo non si limiterebbe ad apportare benefici ambientali e sociali, ma creerebbe nuovi posti di lavoro in un ambito di interesse per le giovani generazioni; ciò costituirebbe un elemento di attrattività per i paesi del sud Italia, che subiscono particolarmente il fenomeno della fuga di cervelli.

Risultati e Applicazione del Modello in Altri Contesti Locali

L' UNISDR ha premiato la città di Potenza come *Modello Mondiale per la Resilienza Inclusiva e la Sicurezza Territoriale* nell'ambito della Strategia Internazionale di DRR[57]. L' aver rafforzato il legame tra istituzioni locali e cittadini ha permesso di raggiungere significativi miglioramenti nel processo di realizzazione di politiche di corretta gestione territoriale. A testimonianza di ciò, dal 2013, sono stati completati molteplici interventi di adeguamento infrastrutturale: ottantaquattro edifici scolastici, sono stati resi antisismici ed energeticamente efficienti; inoltre, sono stati realizzati interventi di manutenzione lungo millecinquecento chilometri di argini dei fiumi per limitare

[55] Betsill, M., and Bulkley, H. 2006. "Cities and the Multilevel Governance of Global Climate Change." *Global Governance*, 12 (2), 141-159, https://doi.org/10.2307/27800607

[56] Cistulli, V., 2020. *Environment in Decentralized Development - Economic and Institutional Issues*. Rome: FAO. http://www.fao.org/3/y4256e/y4256e00.htm

[57] Valluzzi, N. 2015. Potenza Provincia Resiliente 2015 Modello Mondiale dell'ONU per la Resilienza Inclusiva e la Sicurezza Territoriale. https://www.provinceditalia.it/potenza-provincia-resiliente-2015-modello-mondiale-dellonu-per-la-resilienza-inclusiva-e-la-sicurezza-territoriale/

eventuali danni causati dal dissesto idrogeologico e lungo la maggior parte delle strade provinciali per prevenire i danni geologici.[58]

In virtù di quanto evidenziato, la strategia *#WeResilient di Potenza* ha vinto diversi premi internazionali che confermano il successo del progetto, tra questi è stata nominata *UNISDR role model for inclusive resilience and territorial safety* nel 2015, e *Community Champion - knowledge for life* nell'arco dello stesso anno. Nel 2016 ha vinto lo *EU Covenant of Mayor for Climate and Energy Coordination*, nel 2018 la *City alliance best practice Beyond SDG 11*. La natura multidisciplinare dei premi ottenuti dimostra l'ottenimento di molteplici obiettivi che sono diventati ormai interdipendenti. Infatti, la Provincia di Potenza ha aumentato l'efficienza energetica dei propri edifici, la sicurezza del suo territorio e la consapevolezza, l'impegno e l'interesse dei propri cittadini.

Tuttavia, il caso esaminato non è l'unico in cui la governance locale, servendosi di un approccio multilivello e multi-stakeholder, si è dimostrata in grado di raggiungere con successo gli obiettivi stabiliti nel SDG 11, che mira a *rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili.* A livello internazionale, Amadora e Lisbona in Portogallo, Greater Manchester nel Regno Unito costituiscono altri esempi del successo del modello adottato dalla Provincia di Potenza, conferendo veridicità al suo funzionamento. I tre casi sono estremamente diversi se si considera la posizione geografica, il contesto socioeconomico e i rischi ambientali, conferendo veridicità alla versatilità del modello[59].

Il Modello Multistakeholder come Driver per lo Sviluppo Sostenibile nel Mezzogiorno

Secondo un rapporto fornito da Asvis l'Italia è indietro rispetto agli altri paesi europei per quanto riguarda lo sviluppo sostenibile, tuttavia i risultati variano di regione in regione[60]. Gli indicatori regionali rivelano una relazione positiva tra le località ove il coinvolgimento degli stakeholder avviene con maggior frequenza e il raggiungimento degli obiettivi per lo sviluppo sostenibile. A conferma della rilevanza dell'approccio fino ad ora descritta, vi è il manuale redatto dalla

[58] Attolico, A. 2018. # We resilient. The path towards inclusive resilience. The Province of Potenza experience Contributing material to Experience Sharing Forum: Making Cities Sustainable and Resilient in Korea https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/documents/4.%20K-Safety_Attolico_Province%20of%20Potenza%20%2816%20Nov%202018%29-compressed-min.pdf

[59] Amaratunga, D, Sridarran, P., and Haigh, R. 2020. Making Cities Resilient Report 2019: Funded by the European Union A snapshot of how local governments progress in reducing disaster risks in alignment with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction.
UNDRR https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/documents/UNDRR_Making%20Cities%20Resilient%20Report%202019_April2019.pdf

[60] ASVIS (2021). I territori e gli obiettivi di sviluppo sostenibile. Rapporto Asvis 2020.
https://asvis.it/public/asvis2/files/Pubblicazioni/RAPPORTO_ASviS_TERRITORI_2020.pdf

Commissione Europea, che incoraggia e guida decisori politici, amministratori e ricercatori locali a creare una Voluntary Local Review, ovvero uno strumento che permetta la valutazione del progresso dell'area nella realizzazione degli obiettivi di sviluppo sostenibile[61]. Secondo le linee guida fornite dal documento il coinvolgimento degli stakeholders, la realizzazione di un'agenda locale, la definizione di indicatori e target che guidino l'implementazione e l'utilizzo di sistemi di monitoraggio sono elementi imprescindibili per il raggiungimento degli obiettivi internazionali di sostenibilità

. Come evidenziato precedentemente, la strategia adottata dalla Provincia di Potenza si è dimostrata un modello efficace, che comprende tutti gli elementi richiesti. Secondo Alessandro Attolico, il Direttore Esecutivo del Dipartimento Pianificazione Territoriale, Ambiente e Protezione Civile, pochi elementi sono necessari per la replicabilità del progetto: un pubblico, un'autorità che ha un rapporto consolidato con la propria comunità, una visione condivisa, e la volontà di intraprendere un modello di governance multistakeholder[62]. Quanto al legame tra autorità e comunità nel Mezzogiorno, è risaputo che negli anni, l'insoddisfazione nei confronti del sistema politico italiano abbia aumentato il distacco della popolazione dalla politica istituzionale. Eppure, ciò non ha determinato un distacco dalle tematiche della politica in sé, piuttosto un cambio dei canali di discussione legittimati. Infatti, se da un lato, si registra una diminuzione dell'affluenza alle elezioni e del sostegno ai partiti, dall'altro associazioni locali di dialogo politico sono aumentate[63]. Ciò dimostra che, in un paese che mostra una molteplicità di contesti locali altamente diversificati, la leadership centrale non si sia dimostrata sufficientemente in grado di rappresentare la molteplicità di interessi dei cittadini. L'esempio virtuoso della Basilicata potrebbe quindi costituire un punto di partenza per la ricostituzione di uno stile di *leadership* più' adatto a rappresentare la complessità della rete sociale contemporanea.

Per quel che riguarda l'interesse della popolazione alle tematiche sostenibili, il rapporto Italia Sostenibile di Cerved mostra un netto divario, acuito durante la pandemia tra nord e sud. Il sud si rivela più' interessato allo sviluppo economico più' che quello ambientale e sociale[64]. Effettivamente il rapporto sopracitato stima un calo, di circa due milioni di posti di lavoro che potrebbe causare un

---

[61] Siracusa, A., Vizcaino, M. and Lavalle., C. 2020. *European Handbook for SDG Voluntary Local Reviews*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/257092.

[62]UNECE. 2018. Case Study // Round Table SDG 11: Promoting resilient and sustainable cities and human settlements: intersectoral cooperation and evidence based policies. Regional forum on Sustainable development for the UNECE region. https://unece.org/DAM/RCM_Website/Case_Study_SDG11_2_Potenza_Italy.pdf

[63] Viviani, L., and Raffini, L. 2011. "Il buio oltre i partiti? Partecipazione dal basso e partecipazione istituzionale ai tempi della politica reticolare." *SocietàMutamentoPolitica* 2 (3): 19-51. https://doi.org/10.13128/SMP-10317.

[64] Emiliani, D. & Romano, G. . (2021) Rapporto Italia sostenibile 2021. Cerved https://know.cerved.com/wp-content/uploads/2021/04/RAPPORTO-ITALIA-SOSTENIBILE-2021_WEB.pdf

aumento del tasso di disoccupazione dal dieci al diciassette per cento entro la fine dell'anno, su scala nazionale ma che è destinato a colpire maggiormente i paesi del Mezzogiorno. Tuttavia, la transizione ecologica non dovrebbe essere percepita come un mero costo ma come un'opportunità di miglioramento socioeconomico, in quanto contribuirebbe a creare nuovi posti di lavoro. Tale processo potrebbe essere facilitato grazie ai fondi strutturali europei e al NGEU, in gran parte destinati alla transizione ecologica del Meridione.

In virtù dell'analisi effettuata, si suggerisce agli enti locali di non sottovalutare l'importanza dell'utilizzo dei fondi del PNRR per l'organizzazione di iniziative che aumentino il coinvolgimento degli stakeholders locali. Intraprendere campagne di sensibilizzazione, che evidenziano la necessità di una transizione ecologica nella prospettiva integrale delle triple bottom - line, è necessario per aumentare l'interesse alla materia. L'instaurazione di collaborazioni con scuole, università e associazioni della società civile che dimostrano un particolare interesse per la sostenibilità, costituirebbe un tramite iniziale con i cittadini, nonché un potenziale canale di espansione informativa social. Infine, l'organizzazione di attività di engagement quali workshops e eventi divulgativi o sarebbe strumentale per coinvolgere gli attori locali e mappare le loro aree di interesse. Come già precedentemente espresso i ritorni a livello di partecipazione politica e nei processi di implementazione potrebbero ripagare i costi sostenuti inizialmente.

CONCLUSIONI

Nel corso della trattazione, è stato dimostrato come lo sviluppo economico e sociale del Mezzogiorno possa avvenire cogliendo l'occasione fornita dagli strumenti di finanziamento dell'Unione Europea e attingendo dalle risorse stanziate per superare la crisi causata dal Covid-19, focalizzandosi principalmente sul cambiamento del modello economico dell'Italia Meridionale, da economia lineare ad economia circolare. La proposta del Grande Reset, promossa dal Word Economic Forum, e il New Green Deal Europeo sono le linee guida sulle quali far rinascere il Mezzogiorno Italiano. Le condizionalità ambientali inserite all'interno del Next Generation EU hanno subordinato l'erogazione di risorse economiche alla sostenibilità ambientale. Di conseguenza, il Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza ha assunto una fortissima componente *green*, diventando il più importante documento di policy impegnato sulla neutralità climatica e l'economia circolare. Allo stesso tempo, il 40% dei fondi previsti dal PNRR sono riservati allo sviluppo del Mezzogiorno. Ancora prima dello scoppio della pandemia, il Piano Sud 2030 aveva posto l'accento sull'importanza di utilizzare la spesa pubblica per far ripartire l'economia del Meridione introducendo nuovamente la clausola del 34%, e dedicando una delle missioni in esso contenute alla transizione ecologica dell'Italia del Sud. La crisi sanitaria, che si è protratta dal 2020 fino ad oggi, ha accelerato l'avverarsi delle condizioni favorevoli per la risoluzione di alcuni dei nodi più critici della questione meridionale.

L'elaborato, quindi, propone delle soluzioni per far ripartire il Mezzogiorno tramite la transizione ecologica. Per quanto concerne il primo caso studio, le tecniche menzionate in questa analisi, ovvero la CCU e la CCS, vertono sull'utilizzo dell'idrogeno e sull'allontanamento dalle energie *hard to abate.* L'utilizzo di queste tecniche, specialmente della CCU in virtù della sua maggiore virtuosità ambientale e di riutilizzo energetico, deve però essere inteso come l'anno zero del Mezzogiorno e non come obiettivo statico da raggiungere. La transizione verso questo tipo di tecnologie deve incentivare un cambio non solo a livello tecnologico, ma anche ideologico.

Si ricorda però che l'utilizzo dell'idrogeno come risorsa rinnovabile presenta un elevato rischio sismico a causa del metodo di estrazione degli elementi dal sottosuolo. Allo scopo di risolvere questa criticità, la ricerca propone inizialmente di investire sul Carbon Capture Storage, in quanto è una tecnica più adatta per riconvertire gli impianti siderurgici del Mezzogiorno, ma consiglia di sostituire in un secondo momento questo metodo con la Carbon Capture Utilisation. In questo modo, verrebbe portato a termine il passaggio ad un'economia circolare, e sarebbero drasticamente diminuite le

emissioni di carbonio. In aggiunta, si consiglia di utilizzare l'elettrolisi dell'acqua salina come soluzione ecosostenibile che andrebbe ad integrare l'utilizzo dell'idrogeno. L'elettrolisi, infatti, non andrebbe ad aumentare la probabilità di rischio sismico e i suoi impianti comporterebbero una facile riconversione dei macchinari.

Per quanto concerne il secondo caso studio, si analizza la governance multistakeholder come policy vincente per il caso di Potenza in merito alle prevenzioni per i disastri ambientali. È stato dimostrato che le politiche nazionali passate avevano ideato delle leggi di tipo *top-down* per gestire i territori maggiormente a rischio sismico e idrologico, le quali non si sono rivelate funzionali per una transizione ecologica efficace ed inclusiva. Al contrario, la *We Resilient Strategy* di Potenza introduce un approccio *bottom-up*, che richiede la partecipazione cittadina di enti pubblici, privati e no-profit per sensibilizzare la popolazione locale sui disastri ambientali e sulle tecniche di prevenzione. Per l'innovazione della proposta e il successo ottenuto nell'intera regione della Basilicata, il piano ha ottenuto premi prestigiosi e il riconoscimento delle Nazioni Unite.

Considerando il fatto che la maggioranza delle regioni italiane non utilizza un *approccio multistakeholder* per la gestione ambientale, ma rimangono ancorate a politiche di stampo *top-down* con una bassa localizzazione delle policies, l'iniziativa di Potenza potrebbe essere utilizzata anche da queste ultime. Una governance multistakeholder Infatti comporterebbe la creazione di uno stile di leadership più vicino alle esigenze dei cittadini, garantirebbe un livello di successo maggiore delle politiche sociali tramite il coinvolgimento dei locali, e incrementerebbe le possibilità lavorative. Il Piano Sud 2030 aveva già colto l'importanza della partecipazione diretta, infatti concentrava un intero capitolo sulla *governance* multilivello e l'esposizione di iniziative volte alla creazione di *network* tra diversi gruppi sociali per aumentare la sensibilizzazione sulla questione climatica e rafforzare il capitale umano del Mezzogiorno.

In conclusione, l'elaborato suggerisce agli enti locali del Mezzogiorno di prendere in considerazione le opportunità offerte dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza per coinvolgere gli stakeholder locali tramite la creazione di programmi e workshops che ingaggino la società civile. Collegando tale stile di *governance* con la proposta di utilizzo dell'idrogeno per la conversione *green* del settore siderurgico del Mezzogiorno, si confida nella rilevanza dell'elaborato per aver proposto una idea di policy efficace ed esperibile.

Bibliografia

Amadore, N. (2021), Il piano Sud in attesa delle misure attuative, Sole24Ore, https://www.ilsole24ore.com/art/il-piano-sud-attesa-misure-attuative-ADBy0hKB

Amaratunga, D, Sridarran, P., and Haigh, R. (2020). Making Cities Resilient Report 2019: a snapshot of how local governments progress in reducing disaster risks in alignment with the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction, *UNDRR*.

ASVIS (2021), I territori e gli obiettivi di sviluppo sostenibile. Rapporto Asvis 2020. https://asvis.it/public/asvis2/files/Pubblicazioni/RAPPORTO_ASviS_TERRITORI_2020.pdf

Attolico, A. (2018). #We resilient. The path towards inclusive resilience. The Province of Potenza experience Contributing material to Experience Sharing Forum: Making Cities Sustainable and Resilient in Korea, https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/documents/4.%20K-Safety_Attolico_Province%20of%20Potenza%20%2816%20Nov%202018%29-compressed-min.pdf

Attolico, A., and Smaldone.R. (2019). The province of Potenza's #weResilient multiscale and multilevel holistic approach in downscaling local resilience and sustainable development: the case of the province of Potenza and its municipalities of Potenza and Pignola. Contributing Paper to GAR. https://www.preventionweb.net/files/66437_f351attolicopotenzaprovinceweresili.pdf

Betsill, M., and Bulkley, H. (2006), "Cities and the Multilevel Governance of Global Climate Change." *Global Governance*, 12 (2), 141-159 . https://doi.org/10.2307/27800607

Capasso, S. Buonfanti A. A. et al. (2020), Resilienza e Sviluppo nel Mezzogiorno: settori, aree e linee prospettiche, Srm, https://www.sr-m.it/p/resilienza-e-sviluppo-nel-mezzogiorno-settori-aree-e-linee-prospettiche/

Ceccato, R., Gazzin, M., and Facco, F. 2016. Il sindaco nelle emergenze di protezione civile. Padova: Grafiche Turato,

http://www.anciveneto.org/images/Atti_convegni/ilsindaconelleemergenzediprotezionecivile_versionedoppiapagina.pdf

Cistulli, V. (2020). Environment in Decentralized Development - Economic and Institutional Issues. Rome: FAO. http://www.fao.org/3/y4256e/y4256e00.htm

Commissione Europea (2019) The Potential For CCS And CCU In Europe. 2021. Ebook. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/iogp_-_report_-_ccs_ccu.pdf.

Commissione Europea (2019), *Il Green Deal Europeo*, Bruxelles.

Commissione Europea (2021), Piano per la Ripresa dell'Europa, Bruxelles, https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_it

Consiglio Europeo (2021), Bilancio a lungo termine dell'UE 2021-2027 e pacchetto per la ripresa, Bruxelles, https://www.consilium.europa.eu/it/policies/the-eu-budget/long-term-eu-budget-2021-2027/

Cuéllar-Franca, Rosa M., and Adisa A. (2015), "Carbon Capture, Storage and Utilisation Technologies: A Critical Analysis And Comparison Of Their Life Cycle Environmental Impacts". Journal Of CO2 Utilization 9: 82-102; doi:10.1016/j.jcou.2014.12.001.

De Ras, Kevin, Ruben Van de Vijver, Vladimir V Galvita, Guy B Marin, and Kevin M Van Geem. (2019), "Carbon Capture And Utilization In The Steel Industry: Challenges And Opportunities For Chemical Engineering". Current Opinion In Chemical Engineering 26: 81-87; doi:10.1016/j.coche.2019.09.001.

Ecomondo (2021), Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare per un'Europa più competitiva: le richieste del Parlamento, https://www.ecomondo.com/blog/piano-azione-economia-circolare-green-deal-europeo.n17688773.html

Ellen MacArthur Foundation (2020), Circular Economy: Principles for a Sustainable Recovery, ISPI. www.ispionline.it/it/pubblicazione/circular-economy-principles-sustainable-recovery-27829

Emiliani, D. and Romano, G. (2021). Rapporto Italia sostenibile 2021. Cerved https://know.cerved.com/wp-content/uploads/2021/04/RAPPORTO-ITALIA-SOSTENIBILE-2021_WEB.pdf

Gizzi, F., Proto, M., and Potenza, M. (2019). "Basilicata region (Southern Italy): a natural and 'human-built' open-air laboratory for manifolds. Research trends over the last 24 years (1994–2017)." *Geomatics, Natural Hazards and Risk* 10 (1), 433-464, 2019. https://doi.org/10.1080/19475705.2018.1527786

Groppo, G. (2006). *La normativa sulla protezione civile. Competenze di stato, regioni, enti locali e volontariato.* Roma: EPC. http://www.epc.it/contenuti/72393.pdf

Johnson, C., and Blackburn, S. (2014). "Advocacy for urban resilience: UNISDR's Making Cities Resilient Campaign." *International institute for environment and development.* 26 (1), 2014. https://doi.org/10.1177/0956247813518684

Legambiente. (2020). Green New Deal: 170 opere prioritarie, 11 priorità nazionali d'intervento, Legambiente, https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2020/01/Dossier-Opere-per-Green-New-Deal-2020.pdf

Lupo, S. (1998), Storia del Mezzogiorno, questione meridionale e meridionalismo, Viella SRL, https://www.jstor.org/stable/23195856

Ministero dell' Ambiente. (2000). Classificazione dei comuni italiani in base al rischio idrogeologico, https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/biblioteca/rischio_idrogeologico.pdf

Ministero della Transizione Ecologica (2021), Terzo Rapporto sull'Economia Circolare in Italia, Roma, p. 56.

Ministero per l'Economia e le Finanze (2021), Next Generation Italia, il Piano per disegnare il futuro del Paese, https://www.mef.gov.it/focus/Next-Generation-Italia-il-Piano-per-disegnare-il-futuro-del-Paese/

Ministro per il Sud e la coesione sociale (2019), Piano Sud 2030: Sviluppo e Coesione per l'Italia. Ministro per il Sud e la coesione sociale, p.74, http://www.ministroperilsud.gov.it/media/2003/pianosud2030_documento.pdf

Ministro per il Sud e la Coesione Territoriale (2020), Piano Sud 2030, Roma, p. 1-3

Ministro per il Sud e la Coesione Territoriale (2021), Capitolo: "Come saranno investiti 82 miliardi" de *Piano Sud 2030*,

http://www.ministroperilsud.gov.it/it/approfondimenti/schede/sud-pnrr-a-cosa-serviranno-82-miliardi/

Parlamento Europeo 2021, Plenaria: Nuovo piano d'azione per l'economia circolare, Bruxelles, https://www.europarl.europa.eu/thinktank/it/document.html?reference=EPRS_ATA%282021%29679066

Perrotta, C. (2013), Cause remote e cause prossime dell'arretratezza meridionale, Aracne, https://www.siecon.org/sites/siecon.org/f+iles/oldfiles/uploads/2013/09/Perrotta.pdf

Pescosolido, G. (2010), La questione meridionale. Treccani. https://www.treccani.it/enciclopedia/la-questione-meridionale_%28Dizionario-di-Storia%29/

Petrachi, C. (2020) Piano Sud 2030: investimenti, infrastrutture, innovazione e giovani. Funding Aid Strategie Investments. https://www.fasi.biz/it/notizie/in-evidenza/21646-piano-sud-2030-investimenti-infrastrutture-innovazione-e-giovani.html

Presidenza del Consiglio dei Ministri (2021), Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - PNRR, Roma, p.3, 123-124.

Roberto P. M., (2015) Il Mezzogiorno d'Italia: discontinuità per uno sviluppo responsabile https://www.ces.uc.pt/ficheiros2/files/Mezzogiorno,%20Pasca,%20relazione%20completa.pdf

Russo, A. (2016), Il problema dello sviluppo economico del Mezzogiorno tra razionalità individuale e scelte pubbliche, Rivista trimestrale di scienze dell'amministrazione, https://www.iris.unina.it/handle/11588/736887#.YMtNcmgzbIU

Scalera D. e Zazzaro, A. (2010), L'economia del Mezzogiorno. Nuova politica regionale, crisi globale e federalismo fiscale, https://www.researchgate.net/publication/46441786_L'economia_del_Mezzogiorno_Nuova_politica_regionale_crisi_globale_e_federalismo_fiscale

Schwab, K. [Online] (2020), Now is the time for a 'great reset', World Economic Forum, https://www.weforum.org/agenda/2020/06/now-is-the-time-for-a-great-reset/

Siracusa, A., Vizcaino, M. and Lavalle., C. (2020). *European Handbook for SDG Voluntary Local Reviews*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/257092

Trigilia, C. e Viesti. G. (2016), La crisi del Mezzogiorno e gli effetti perversi delle politiche, Il Mulino. https://www.rivisteweb.it/doi/10.1402/82252

UNECE. (2018). Case Study // Round Table SDG 11: Promoting resilient and sustainable cities and human settlements: intersectoral cooperation and evidence-based policies. Regional forum on Sustainable development for the UNECE region. https://unece.org/DAM/RCM_Website/Case_Study_SDG11_2_Potenza_Italy.pdf

Valluzzi, N. (2015). Potenza Provincia Resiliente 2015 Modello Mondiale dell'ONU per la Resilienza Inclusiva e la Sicurezza Territoriale. https://www.provinceditalia.it/potenza-provincia-resiliente-2015-modello-mondiale-dellonu-per-la-resilienza-inclusiva-e-la-sicurezza-territoriale/

Viviani, L., and Raffini, L. (2011), "Il buio oltre i partiti? Partecipazione dal basso e partecipazione istituzionale ai tempi della politica reticolare." *SocietàMutamentoPolitica* 2 (3): 19-51. https://doi.org/10.13128/SMP-10317.

World Economic Forum [Online] (2021), Ursula von der Leyen's message to Davos Agenda: Full transcript, World Economic Forum, https://www.weforum.org/agenda/2021/01/ursula-von-der-leyen-european-commission-davos-agenda/

Sitografia

ENI	www.eni.it
Enciclopedia Treccani	www.treccani.it/
Il Sole24 Ore	www.ilsole24ore.com
Istituto per gli Studi di Politica Internazionale (ISPI)	www.ispionline.it
Legambiente	www.legambiente.it/
Resilient Europe - Comune di Potenza	www.comune.potenza.it/?page_id=15400
Sito Ufficiale Consiglio Europeo	www.consilium.europa.eu
Sito Ufficiale del Ministero della Transizione Ecologica	www.minambiente.it
Sito Ufficiale del Ministero per l'Economia e le Finanze	www.mef.gov.it
Sito Ufficiale del Ministro per il Sud e la Cooperazione Territoriale	www.ministroperilsud.gov.it
Sito Ufficiale del Parlamento Europeo	www.europarl.europa.eu
Sito Ufficiale della Commissione Europea	www.ec.europa.eu
World Economic Forum	www.weforum.org/