

Un contributo al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza: Next Generation Italia

**I TRE INTERVENTI CHE NON POSSONO MANCARE NEL SISTEMA
DEI TRASPORTI DI SICILIA E CALABRIA**

**Riflessioni e Proposte dei Professori
di Costruzione di Strade, Ferrovie e Aeroporti e di Trasporti
delle Università delle due Regioni**

Gaetano Bosurgi, Università di Messina

Salvatore Damiano Cafiso, Università di Catania

Anna Granà, Università di Palermo

Massimo Di Gangi, Università di Messina

Demetrio C. Festa, (fuori ruolo) Università della Calabria

Matteo Ignaccolo, Università di Catania

Francesco Russo, Università Mediterranea di Reggio Calabria

Giovanni Tesoriere, Università Kore di Enna

3 Febbraio 2021

1. IL QUADRO COMPLESSIVO DEL SISTEMA DEI TRASPORTI NELL'ESTREMO SUD: TRA CRISI ED OPPORTUNITA'

Le crisi del 2008 e del Covid

La condizione di difficoltà estrema in cui è stato posto il Mezzogiorno dalla crisi del Covid 19 si è venuta a sommare agli effetti della crisi del 2008 non ancora recuperati. Effetti Covid ed effetti crisi 2008 a loro volta si innescano in un tessuto economico e sociale debole e lontano dai parametri medi europei.

Per le sue debolezze il Mezzogiorno, già prima della crisi Covid, era stato inserito dalla Commissione Europea nelle aree a ritardo di sviluppo su cui concentrare i fondi strutturali di coesione 2021-2027.

Il Country Report Italia 2019, predisposto dalla Commissione e presentato nella primavera 2019, è il lavoro in cui vengono analizzati gli squilibri macroeconomici del Paese e quindi gli orientamenti in materia di investimenti finanziati dalla politica di coesione 2021-2027, puntando ad obiettivi molto chiari.

Nella sintesi il report cita, tra le criticità più importanti dell'Italia, come "il divario regionale resta acuto. Dopo la crisi (del 2008 ndr) sono aumentati gli squilibri territoriali ... Il Sud è in ritardo soprattutto in termini di investimenti immateriali, infrastrutture di trasporto, " (p.6).

Nella parte delle analisi il report afferma: "Il PIL procapite nel Sud è solo due terzi della media nazionale, mentre le regioni settentrionali hanno superato la media nazionale del 20%" (p.11). Cioè se il valore medio procapite al Sud è 66, al Nord è 120. Quindi il reddito al Sud è quasi metà di quello del Nord.

"Le due regioni UE con i tassi di rischio sociale più bassi e più alti si trovano in Italia: 8,5% per Bolzano e 52,1% per la Sicilia."(p. 47). Nella figura 1.1 (Country Report 2019) è schematizzata in maniera estremamente sintetica la questione, così come fotografata dall'Eurostat, e quindi a base delle analisi della Commissione.

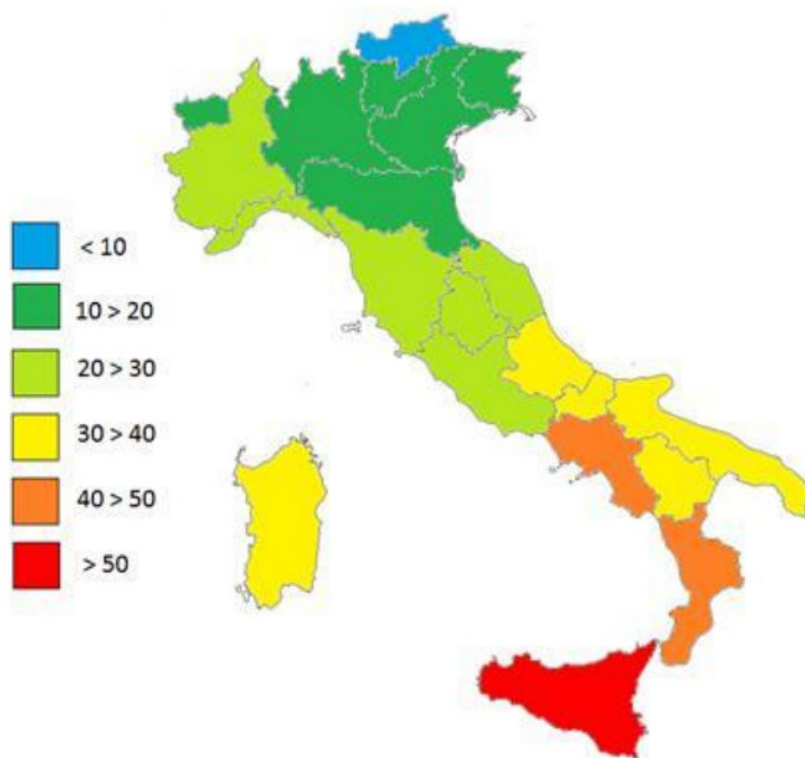


Fig 1.1 Percentuale a rischio di povertà o di esclusione sociale per regione NUTS2 (Fonte Eurostat, 2017, da Country Report Italia, 2019)

È utile notare come subito accanto al profondo rosso della Sicilia stiano la Calabria e la Campania.

Il report continua analizzando i vari temi, ed evidenzia ancora come “Il Sud è in ritardo nelle infrastrutture di trasporto (pag 64)”, elencando alcuni tra i temi principali di questo ritardo.

Nella parte conclusiva il Report individua gli obiettivi primari; tra i cinque obiettivi si richiama il 3: **un’Europa più connessa**; con questo obiettivo la questione mobilità diventa questione centrale per la predisposizione dei programmi di investimento dei fondi strutturali.

La crisi Covid ha incrementato in maniera decisamente più che lineare la gravità della situazione nel Sud. Questa crisi ha bloccato quegli stessi segnali di ripresa economica che si erano intravisti nel 2018 e nel 2019 nelle regioni più a sud del Paese: Sicilia e Calabria.

I paradossi nei sistemi di trasporto

Il ritardo di sviluppo sommato agli effetti della crisi 2008 e della crisi Covid ha esasperato la situazione nel Sud.

Nel sistema dei trasporti delle due regioni le situazioni paradossali già presenti, si sono acuite. Si richiamano alcuni degli elementi significativi.

1. Accanto o prima della gestione c’è una situazione di non-completamento storico degli assi principali con particolare gravità per le mancanze nei contesti urbani significativi, valga per tutti l’assenza della tangenziale di Palermo, o il non rifacimento dell’autostrada A2 nella tangenziale di Cosenza e nel suo tratto terminale da Villa alla tangenziale di Reggio Calabria. A mancanze di archi cruciali e limiti nelle gestioni, si somma oggi e ancor più domani la totale assenza di un programma di breve tempo di trasformazione in autostrade intelligenti (Smart Road tipo I) ben più ambizioso della Manutenzione 4.0. Questa assenza si aggiunge ai due fattori prima richiamati, e consegna una situazione della rete autostradale inaccettabile per qualunque pur minimo tentativo di rilancio del Sud.
Completamento, manutenzione e intelligenza divengono quindi parole chiave.
2. Il Sistema ferroviario delle due regioni è un chiaro esempio di mancata pianificazione con impegni di risorse infrastrutturali non supportati da verifiche sulla domanda, nelle sue diverse componenti, sulla capacità economica nella gestione, e sugli impatti economici e sociali delle scelte. Vengono avviati lavori imponenti di costruzione su nuovi tracciati utilizzando le caratteristiche tecniche delle linee tradizionali o vengono adattate le linee storiche. Quindi regioni che hanno bisogno di fare un salto nei tempi di connessione verso il centro del Paese, nei tempi di collegamento interni al Sud, nei tempi di collegamento tra i poli regionali, vengono invece inchiodate a tempi novecenteschi già da decenni disponibili per le altre regioni italiane. Regioni che possono esprimere un forte aumento di PIL, e per le quali l’UE sta supportando l’Italia vengono relegate nell’oblio. Le grandi conurbazioni vengono ridotte a città isolate, le aree centrali vengono disconnesse definitivamente, senza alcuna verifica di una nuova tipologia di infrastrutture. Ancora paradossale è la situazione del servizio ferroviario sullo Stretto per il quale non viene previsto nemmeno il minimo, ovvero l’acquisto di traghetti ferroviari ro-ro di lunghezza adeguata a trasportare, senza sezionamento, i treni Frecciarossa ed Italo.
3. Il sistema portuale e in particolare i due grandi porti di Calabria e Sicilia, sfidano la stessa definizione di paradosso che potrebbe non bastare perché pur essendo il primo porto container del paese (Gioia Tauro) e il secondo porto industriale (Augusta Santa Panagia) non ricevono alcun intervento significativo con le risorse del Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR).

Accanto a questi temi ce ne sono altri che completano il quadro, che è ben conosciuto sia a livello regionale, che a livello romano, che a livello comunitario, così come visto dal Country Report prima citato.

4. Il trasporto aereo unico sistema in grado di assicurare a bassi costi la mobilità di accesso alle regioni del meridione: sino a quando ci riuscirà?
Gli aeroporti e gli utenti oscillano tra i grandi poli, dove si concentrano le low cost e le aree completamente disconnesse dal sistema principale delle TEN-T, e nelle quali gli OSP (Oneri di Servizio Pubblico) non permettono comunque di garantire il minimo di accessibilità ai grandi hub

nazionali. Ancor più paradossale è la mancanza di un vero hub internazionale, almeno per le connessioni mediterranee.

5. Il trasporto intermodale delle merci assume nel Mezzogiorno elementi emblematici: Catania che era tra i più importanti terminali per il traffico merci ferroviario italiano è diventato per la totale assenza di investimenti nelle infrastrutture meno che la cenerentola del trasporto combinato ferroviario, consegnando interamente il traffico alla strada. Si citano solo: la sagoma delle gallerie che impedisce il transito dei container high cube, e la lunghezza ammessa per i treni che è metà di quella europea e un terzo di quelli che cominciano ad attraversare Francia e Germania. Va da sé che quindi la "cortezza" da sola implica un costo, per unità di carico trasportata, da due a tre volte quello francese o tedesco.

Poi c'è la questione dell'Attraversamento stabile dello Stretto su cui la quantità di inchiostro versato è già da se paradossale. Nelle sue diverse forme raggiunge il surreale: ponte, galleria, tunnel semisommerso e poi cabinovia, ovia, teleferica, con le varianti autovetture, treni, biciclette e poi ancora alberghi, ristoranti. Tutto è diventato un oggetto del fantastico accanto ad una progettazione del ponte che è andata avanti nel concreto e di cui non si conosce la sorte. È possibile quindi citare tra i grandi paradossi anche il sesto.

6. Il Ponte sullo Stretto di Messina: una infrastruttura che il Paese è soltanto in grado di annunciare ma non di fare.

Le possibilità di ripresa

In questa situazione che vede un drammatico ritardo storico nei sistemi di trasporto del Sud e in particolare delle due Regioni dell'estremo Sud, ritardo acuito dalle tremende crisi, nasce la possibilità di ripresa con il Next Generation EU finanziato dalla Unione Europea per rilanciare i paesi messi in ginocchio dalla pandemia.

Le risorse europee sono state distribuite tra gli Stati in base a tre indicatori principali: la popolazione residente, il livello di PIL procapite, la crescita della disoccupazione.

In base a questi tre parametri il Sud e le sue regioni più estreme, Sicilia e Calabria devono essere destinatarie di quote rilevanti del fondo in quanto, purtroppo, come prima sinteticamente visto, primeggiano in Italia e in Europa per basso PIL e per disoccupazione e cosa ancor più grave in rischio povertà all'interno di un'Europa del benessere.

In questo quadro il Governo ha approvato il 12 gennaio 2021 la bozza del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, inviandolo a tutte le forze politiche.

La questione dei trasporti è stata variamente commentata da tecnici e studiosi, nella sua valenza nazionale, evidenziandone i limiti.

Nell'ambito di questi limiti appaiono ancora più gravi i limiti nei confronti delle Regioni più estreme del Sud che dovrebbero avere grande rilievo perché, ripetiamo purtroppo, proprio sulla base degli indicatori del Sud sono state attribuite all'Italia grandi risorse.

Nei sistemi di trasporto i limiti derivano da una mancanza di capacità di intervenire su quelli che ormai sono a tutti gli effetti dei paradossi.

Facendo una sintesi cruda è possibile verificare che a Sud del parallelo che congiunge Napoli a Bari non ci sia niente. Il 41° parallelo disegna la linea di taglio.

A Sud del 41° non c'è una strategia, non c'è un'analisi di contesto che provi solo a capire perché queste aree del Paese siano quelle a più alto rischio di povertà di tutta Europa: si badi bene non della sola Italia.

La lettura della bozza del 12 gennaio induce a pensare che le regioni a Sud del 41° siano un vuoto a perdere per le quali manca un piano e qualunque progetto.

In questo contesto le Università di Sicilia e Calabria hanno continuato a lavorare nella ricerca e nella didattica, con grande rigore a dispetto delle condizioni economiche e sociali complessive, garantendo al territorio punti di riferimento qualificati e sfidanti.

Nel settore dei sistemi di trasporto e delle costruzioni infrastrutturali per i trasporti, i docenti hanno continuato a lavorare a fondo nel ruolo definito di Terza Missione.

Secondo il rapporto ANVUR 2013 per Terza Missione si intende: “l’insieme delle attività con le quali le università entrano in interazione diretta con la società”. Quindi i settori in aggiunta alle missioni di formare studenti competenti e produrre ricerca competitiva (questa testimoniata dagli indici di impatto dei docenti dei settori) possono e devono contribuire allo sviluppo dei territori e delle imprese.

In questo spirito i docenti ordinari dei settori di Strade, Ferrovie ed Aeroporti (ICAR 04) e Trasporti (ICAR05) delle università siciliane e calabresi ritengono che debbano essere inseriti nel PNRR, prodotto dall’Italia per il Next Generation EU, almeno tre grandi interventi che permettano alle aree a Sud del 41° di porre le condizioni affinché si cancellino i paradossi, si superino i ritardi secolari e si rilancino i territori. Cancellazioni, superamenti e rilanci devono avvenire rispettando rigorosamente i principi cardini dello sviluppo sostenibile, così come confermati da Agenda 2030: economico, sociale ed ambientale.

I tre grandi interventi possono ben trovare collocazione all’interno del PNRR. I tempi sono adeguati per discutere e inserire gli interventi nel piano che sarà presentato a Bruxelles ad Aprile, ed il cui confronto con la task force europea inizierà a metà Febbraio. Discutere in questa fase è importante perché può permettere di far superare limiti importanti che ha il Piano, contribuendo alla redazione della versione finale.

I grandi interventi proposti in questo documento, hanno la caratteristica di realizzabilità entro il 2030 e riguardano la rete TEN-T così come definita dai regolamenti del 2013.

Nello specifico:

- il *sistema autostradale* che deve essere: completato nei segmenti che, di fatto, ne limitano l’interconnessione, oggetto di una profonda opera di manutenzione, trasformato in un sistema intelligente (Smart Road tipo I) in grado di abilitare trasporti cooperativi (C-ITS), mobilità automatizzata e connessa (CCAM), mobilità come servizio (MaaS) e organizzazione della logistica (SoL), come sollecitato anche dal recente studio del Parlamento europeo sull’impatto delle tecnologie emergenti (Gennaio 2021);
- il *sistema ferroviario* principale che deve essere realizzato con caratteristiche da alta velocità 300 km/h, al fine di poter connettere Reggio/Villa a Roma in 3 ore e quindi le città metropolitane siciliane, utilizzando navi ro-ro per ridurre nell’immediato i tempi dell’attraversamento, e poter ottenere un collegamento Palermo-Roma in meno di 5 ore in presenza di attraversamento stabile, come il Roma-Torino;
- il *sistema portuale*, che a partire dai due grandi porti commerciali di Gioia Tauro e Augusta deve essere potenziato nelle infrastrutture fisiche lato mare e lato terra, reso pienamente agibile dal punto di vista ambientale, interconnesso con un unico Port Community System, utilizzando i più avanzati sistemi intelligenti, integrato con le Zone Economiche Speciali.

Insieme ai grandi interventi che coinvolgono l’intero territorio per superare il gap bisogna anche intervenire sul sistema delle strade regionali e provinciali e sui sistemi collettivi in sede propria delle aree urbane e sul TPL a scala regionale, ampliando la rosa degli interventi previsti che si limitano a riprodurre i finanziamenti già esistenti.

Le proposte integrative schematizzate in questo documento intervengono riguardo alle scelte importanti che il PNRR sta compiendo per i grandi sistemi ferroviari, stradali e portuali. Le scelte proposte nel PNRR licenziato il 12 gennaio, se perseguite, separerebbero in via definitiva le aree a Sud del 41° parallelo dall’Italia e dall’Europa, ottenendo il contrario di quanto l’Europa si aspetta per l’obiettivo connessioni.

Le proposte contenute in questo report offrono una vision complessiva integrata del profondo Sud e delle sue infrastrutture con una chiara prospettiva che punti all’interesse nazionale.

Le proposte qui riportate forniscono integrazioni che permettono di garantire la conformità del PNRR italiano da una parte al dettato del Next Generation EU e dei connessi PON e dall’altra alle grandi reti TEN-T nelle regioni del profondo Sud, così come alle indicazioni di Agenda 2030.

2. ALTA VELOCITÀ FERROVIARIA IN CALABRIA E SICILIA: SCENARI INFRASTRUTTURALI E DI INTEGRAZIONE TERRITORIALE

Una nuova visione del trasporto ferroviario

La rete ferroviaria delle regioni dell'estremo sud (Basilicata, Calabria, Sicilia) si presenta in condizioni di grande arretratezza, rispetto alle aree forti del Paese: l'alta velocità termina a Salerno sul versante tirrenico, mentre se ne prevede l'estensione (seppure con caratteristiche limitate) da Napoli fino a Bari per il versante adriatico.

Il "Piano di ripresa e resilienza", presentato in Consiglio dei Ministri del 12 gennaio 2021, a proposito della rete ferroviaria afferma: *"Completare la rete dei servizi Alta Velocità rappresenta una scelta di equità, di uguali opportunità di sviluppo per tutto il Paese e di integrazione con le altre reti europee in quanto introduce un cambiamento significativo nell'offerta di trasporto in grado di modificare radicalmente le scelte di viaggio dei passeggeri, dei lavoratori e dei giovani per i quali le opportunità di mobilità sono fondamentali sia per la loro formazione che per massimizzare la corretta collocazione delle competenze. Tali investimenti consentono di invertire i fenomeni di depauperamento demografico e socioeconomico dei territori meno collegati, fungendo da fattore di coesione territoriale. Una migliore e più estesa rete ferroviaria ed una rete stradale smart, più sicura grazie al controllo e gestione dei flussi di traffico e più resiliente a fronte del cambio climatico e della sua vetustà, sono imprescindibili per contribuire ad aumentare la competitività del Paese, colmare il divario tra il nord e il sud..."*

A fronte di tale affermazione, nel Piano di ripresa e resilienza, invece di opere in grado di segnare una svolta nei collegamenti ferroviari di Calabria e Sicilia, si propongono interventi che costituiscono in gran parte la riproposizione di interventi di limitato respiro, già contenuti in altri documenti di programmazione, quali l'Allegato infrastrutture al Documento di Economia e Finanza 2020.

Il sistema ferroviario del Mezzogiorno, in particolare della Calabria e della Sicilia, è rimasto sostanzialmente immutato dal disegno post unitario: sono mancati interventi significativi di adeguamento, tranne upgrading tecnologici (elettrificazione, sistemi di controllo della marcia dei treni), il raddoppio della Battipaglia – Reggio negli anni sessanta, la recente estensione dell'alta velocità a Salerno, gli interventi in atto sulla Napoli-Bari, alcuni interventi in corso in Sicilia, e presenta forti carenze in termini di prestazioni sulle principali relazioni (dalla Sicilia – Calabria verso il nord ed il litorale adriatico), con forti sperequazioni rispetto alle aree già servite dall'Alta Velocità; risulta del tutto inadeguato a supportare lo sviluppo delle regioni meridionali e frena lo sviluppo dell'intero Paese.

È necessario procedere ad una profonda revisione delle politiche di intervento in atto o proposte; occorre discostarsi da una politica di intervento "inerziale", che persegue obiettivi limitati e ripropone schemi obsoleti, ed avviare interventi realmente finalizzati allo sviluppo ed alla coesione, basati su una attenta analisi della rete dei trasporti e dell'assetto del territorio, aperti ad una visione più ampia delle opzioni tecnologiche disponibili.

È necessario avviare nell'immediato per Calabria e Sicilia la redazione di un progetto di sistema complessivo, che individui tra le possibili alternative la configurazione di rete ottimale, condivisa da tutti gli attori, ed avvii il processo di realizzazione, che nell'attuale momento verrebbe sostenuto anche dalle risorse europee.

La proposta per la Calabria

La Calabria, già nel difficile contesto del Mezzogiorno, si presenta fortemente svantaggiata, con una consistente riduzione della popolazione, il calo del PIL, il progressivo spopolamento delle aree interne, una forte emigrazione giovanile. Sul progressivo distacco della regione dal resto del Paese molto influisce la carenza di accessibilità verso l'esterno, che la rende di fatto un'isola, ed al suo stesso interno.

Gli interventi in atto o previsti dal Contratto di programma di RFI, alcuni dei quali importanti, pur orientati ad un incremento delle prestazioni della rete, non sono sufficienti a determinare il livello di prestazione che si rende necessario sulle lunghe distanze, da e per la Calabria e la Sicilia. In particolare, per quanto riguarda

la Calabria, non vi sono interventi particolarmente significativi in atto, se non un limitato upgrading della linea ionica ed il completamento dell'itinerario merci da Gioia Tauro a Taranto. Lungo il litorale tirrenico viene proposto la velocizzazione della linea esistente da Salerno a Reggio Calabria, nella logica di una "alta velocità di rete"; gli interventi più significativi, ancora nella fase di studio di fattibilità, riguardano la costruzione di due lunghi tunnel, nel Cilento e tra Gioia Tauro e Palmi, per un costo stimato di circa 9,7 miliardi, a fronte di una disponibilità al momento irrisoria.

L'alta velocità di rete, che pure è proposta dal DEF, non garantisce adeguate prestazioni sui collegamenti a lunga distanza, che richiedono una "reale" alta velocità. L'upgrading ad alta velocità, o meglio a velocità più elevata (fino a 200 km/ora in rango P), della linea tirrenica, non apporterebbe benefici apprezzabili rispetto alla linea attuale; il tempo di percorrenza sulla relazione Villa - Roma subirebbe una riduzione marginale, circa 20 minuti, rispetto al valore di febbraio 2017, che era di 4 ore e 31 minuti. Ciò a fronte di costi di costruzione quasi comparabili con quelli di una nuova linea, a causa della difficile natura orografica delle aree attraversate. Inoltre, la necessità di far coesistere il traffico passeggeri e merci sugli unici due binari disponibili, limiterebbe comunque la potenzialità della linea.

Risulta pertanto necessaria la realizzazione di un nuovo collegamento ad alta velocità tra Salerno e l'estremo Sud. Il contesto territoriale ed economico in cui la nuova linea si inserisce, oltre alle regioni direttamente attraversate (Sud della Campania, Basilicata, Calabria e, in prospettiva, Sicilia), si estende a tutto il Mezzogiorno. La domanda di trasporto, che la nuova linea servirà, comprende non solo i traffici di lunga percorrenza tra Calabria e Sicilia ed il Centro - Nord, ma anche i traffici interregionali tra la Sicilia, la Calabria e la Puglia, oltre che la Campania, e taluni traffici regionali di lunga percorrenza; la domanda attuale, di cui è stata effettuata recentemente una stima sommaria sulla base dei traffici ferroviari ed aerei in atto, giustifica la realizzazione della nuova linea, con caratteristiche opportune.

La velocità di progetto, se si intende estendere i benefici dell'alta velocità fino alla Sicilia, dovrà essere elevata, tra 300 e 350 km/ora; ciò consentirebbe di portare il tempo di percorrenza da Villa a Roma a circa 3 ore, ed aprirebbe prospettive interessanti anche per i collegamenti con la Sicilia.

Il sistema alta velocità/alta capacità (AV/AC), che prevede anche il transito dei treni merci pesanti, realizzato in Italia per istanze ideologiche, si è rivelato un fallimento sul piano operativo: a fronte dei costi molto più elevati, i treni merci non circolano sulle nuove linee, sia per l'aggressività sull'armamento, sia per la riduzione di capacità connessa alla circolazione eterotachica. La nuova linea dovrà essere riservata ai treni passeggeri ad alta velocità ed eventualmente ai "treni logistici", destinati ai carichi di alto valore unitario, realizzati con materiale rotabile leggero, adatto all'alta velocità, secondo il nuovo paradigma AV LARG, con costi fortemente ridotti rispetto al sistema AV/AC. Il paradigma viene esteso dai sistemi industriali ai sistemi ferroviari. Con AV **LARG** si può sinteticamente definire una linea che sia **Lean**, cioè senza appesantimenti inutili come l'ipotesi di far transitare merci pesanti, **Agile**, cioè con una grande attenzione alla domanda, **Resilient**, cioè con capacità di superare gli eventi di rischio con alta probabilità (regolarità) e con bassa (catastrofi), e **Green**, cioè con la doppia capacità di intervenire bene sul territorio e di spostare domanda da mezzi a grande impatto ambientale come l'aereo a mezzi a basso impatto ambientale come il treno.

Una linea AV, riservata al traffico passeggeri ed agli eventuali treni logistici, presenta caratteristiche geometriche molto meno vincolanti, rispetto ad una linea AV/AC. Il raggio delle curve planimetriche può scendere a 4.000 m ed il raggio dei raccordi verticali a 15.500 m, a fronte dei 5.450 e 23.000 rispettivamente necessari per le linee AV/AC; questo consente un più facile inserimento della linea sul territorio. Ma è soprattutto la pendenza massima a giocare un ruolo fondamentale. Nelle linee AV la pendenza può giungere fino al 35%, a fronte del 21% delle linee AV/AC; le linee AV possono, entro certi limiti, risalire di quota, riducendo la lunghezza dei tunnel necessari per superare gli ostacoli orografici, di cui il nostro Paese è ricco. Il carico per asse ridotto (17,5 tonnellate/asse a fronte di 22,5 delle linee AV/AC) consente di contenere i costi di costruzione dell'armamento ferroviario, del corpo stradale e delle opere d'arte. Infine, la lunghezza massima di un treno ad alta velocità (202 m per il Frecciarossa 1000 in composizione standard a 8 elementi, il doppio nella composizione a 16 elementi), è notevolmente inferiore alla lunghezza massima dei treni merci pesanti (oggi 750 metri, 1.500 in prospettiva); ciò consente di realizzare stazioni di lunghezza ridotta. Per tutti questi motivi, il costo di realizzazione di una linea AV è

nettamente inferiore a quello delle linee AV/AC realizzate in Italia; in Spagna, Francia e Germania, per le opere completate ed in costruzione, il costo si aggira sui 14 – 15 milioni di euro a km, a fronte dei 33 milioni/km delle linee AV/AC italiane.

La nuova linea AV, da realizzare secondo il paradigma LARG, potrebbe avere costi ancora inferiori; i costi potrebbero essere ulteriormente ridotti, nel caso in cui si optasse per la realizzazione di tratte ad un solo binario, comunque sufficiente ad accogliere, nel medio periodo, il traffico previsto.

Una linea con queste caratteristiche, e con velocità di progetto nell'intervallo tra 300 e 350 km/h, avrebbe quindi un costo a km tra la metà ed un terzo della classica AV/AC italiana. Si può stimare prudenzialmente che il costo di una linea AV/AC da Salerno a Reggio, lunga circa 440 km, con le caratteristiche delle linee AV/AC adottate in Italia, sarebbe di circa 20 miliardi di euro; al contrario, una linea AV LARG presenterebbe costi quasi dimezzati.

Per quanto riguarda il tracciato, la nuova linea AV LARG presenta alcuni elementi invarianti; per altri esistono più opzioni progettuali.

Elementi del tracciato manifestamente invarianti sono la tratta Salerno-Battipaglia, di cui è definito il progetto. Anche la tratta Lamezia – Villa San Giovanni lungo il litorale tirrenico è invariante, a meno dell'andamento altimetrico dell'ultimo tratto; una eventuale deviazione lungo il litorale ionico accrescerebbe in modo sostanziale la lunghezza del tracciato, e quindi i tempi di percorrenza, sulla relazione tra lo Stretto e Roma.

Parimenti invariante è il nodo dell'aeroporto di Lamezia: è necessario realizzare la nuova stazione AV di Lamezia in corrispondenza dell'aerostazione; ciò consentirebbe di includere l'aeroporto stesso nella rete core della Unione Europea, ed amplierebbe enormemente il bacino di traffico dello scalo, con prevedibili incrementi della domanda.

Invariante è anche la stazione AV a Gioia Tauro, sia per la presenza del primo porto container d'Italia, sia a servizio della Città della Piana, in formazione, e della locale Zona Economica Speciale.

Infine è invariante il nodo Villa San Giovanni – Reggio Calabria, e la connessione con la rete Siciliana, per la quale esistono più opzioni, illustrate nel seguito.

Particolarmente da approfondire sono le alternative di tracciato. L'attenzione è stata concentrata sempre sull'itinerario tirrenico, da Battipaglia fino a Lamezia; tuttavia occorre valutare con attenzione anche l'ipotesi di un tracciato mediano, lungo il Vallo di Diano e la Valle del Crati. Il primo tracciato ricalca la linea storica, con la quale potrebbero essere realizzate più connessioni, funzionali anche alla realizzazione per fasi; il tracciato richiederebbe tuttavia la realizzazione di lunghi tunnel, come quello già allo studio nel Cilento, e poi tra Sapri e Paola, a causa della difficile orografia. Il secondo tracciato avrebbe lunghe tratte scoperte (Vallo di Diano, Valle del Crati), a fronte della necessità di sottopassare il Massiccio del Pollino. Questo tracciato risulta più funzionale ai collegamenti con Potenza e Metaponto (è possibile una connessione in prossimità di Sicignano degli Alburni); soprattutto è funzionale ai collegamenti dalla Calabria e dalla Sicilia con il litorale ionico - adriatico, verso Taranto e Bari, in quanto consente una connessione con la linea ionica storica nella Piana di Sibari; riconnette la Calabria al suo interno, potendo toccare direttamente Reggio-Villa, Gioia Porto, Lamezia Aeroporto - Catanzaro, Cosenza, la Piana di Sibari ed il Pollino.

La realizzazione della linea, infine, avverrà necessariamente per fasi; appare proponibile avviare la realizzazione da un tratto invariante nelle diverse ipotesi progettuali, da Gioia Tauro a Lamezia, questa tratta, liberando tracce sulla linea tirrenica storica, è anche funzionale al potenziamento del corridoio ferroviario merci attestato su Gioia Tauro.

La proposta per la Sicilia

Per quanto attiene alla Sicilia, i dati sul mancato sviluppo socio – economico (ridotto PIL, tasso di emigrazione, riduzione annuale dei residenti - di oltre 20.000 unità, in particolare al di sotto dei 35 anni di età -, abbandono delle aree centrali dell'Isola) sono sicuramente, almeno in parte decisiva, causati da carenza di accessibilità dovuta all'infrastrutturazione ed all'esercizio del sistema integrato dei trasporti sia passeggeri che merci. In particolare è evidente il ruolo marginale, in alcuni casi l'assenza, del trasporto ferroviario. Basti ricordare le attuali dodici ore di viaggio per percorrere l'itinerario Siracusa Trapani (circa

400 km); il collegamento Palermo – Catania (caso unico in Europa di aree urbane superiori al mezzo milione di abitanti, di cui una capoluogo regionale dell'altra) con tempo di percorrenza di circa tre ore e dieci minuti per una distanza di 230 km (“risultato” peraltro conseguito, “necessariamente”, solo da circa cinque anni, in seguito al crollo di un viadotto dell'autostrada A19); la progressiva chiusura di tutti gli scali merci dell'Isola con l'unico oggi pienamente attivo (Catania –Bicocca) con circa solo 20 treni a/r a settimana.

Ebbene, a fronte di quanto dichiarato nel documento PNRR si propone per la Sicilia una reiterazione del Piano di interventi proposti e progettati da RFI, in buona parte già finanziati ed alcuni in fase di realizzazione.

I più rilevanti (sia in termini di costi che di rilevanza per l'assetto della mobilità sia in ambito regionale che di lunga percorrenza) sono:

- a) Il raddoppio tra Fiumefreddo e Giampileri nella tratta Catania – Messina. Intervento finanziato per circa 2,3 mld di euro con inizio dei lavori immediato da articolare in due lotti: Fiumefreddo – Letojanni e Letojanni – Giampileri. Durata dei lavori prevista: 8 anni.
Risultati: percorrenza CT – Me in 45' per effettuare circa 103 km (si riduce il tempo di percorrenza di circa 25'); il raddoppio viene realizzato in variante: le nuove fermate vengono trasferite a monte dell'attuale tracciato e quindi allontanate dai centri abitati.
- b) La sistemazione del nodo Catania (finanziato per 252 ml di euro e cioè per 1/3 dell'intero). Si prevede l'abbassamento di quota del piano di stazione (di Catania Centrale), lo spostamento degli impianti di manutenzione /deposito locomotori dal centro città a S. Giuseppe la Rena, l'interramento della tratta in corrispondenza degli archi della Marina e, dopo un successivo tratto in superficie a partire dalla stazione di Catania Acquicella, il successivo interrimento in corrispondenza dell'area aeroportuale anche per consentire un eventuale allungamento della pista fino ad arrivare alla successiva stazione di Bicocca (che sarebbe spostata dall'attuale posizione).
- c) Il raddoppio del binario per tutto l'itinerario da Catania Bicocca a Palermo Centrale. Questo intervento è articolato su due tratte:
 - Bicocca – Catenanuova (37,4 km). I lavori sono iniziati a fine dicembre 2018 ed il completamento è previsto per il 2023. Costo già tutto finanziato 415 ml di euro;
 - Catenanuova – Fiumetorto. Quest'ultima, suddivisa in più lotti, avrà un costo complessivo di circa 6 mld di euro di cui circa 4,5 mld finanziati. La velocità massima sarà di circa 200 km/h.Da Fiumetorto a Palermo si procederà solo ad un adeguamento tecnologico
Completamento previsto dei lavori nel 2028. Risultato: percorrenza CT – PA in 1h 45' per effettuare circa 230 km.
- d) Il definitivo assetto del nodo di Palermo da Palermo Centrale a Carini (aeroporto di Punta Raisi), finanziato interamente e quasi del tutto ultimato (costo circa 1,15 mld di euro) in uno con la chiusura dell'anello ferroviario in ambito urbano (costo di 252 ml di euro finanziato per oltre la metà) in fase di realizzazione.
- e) Il raddoppio Fiumetorto – Castelbuono, sulla linea Palermo – Messina (costo 940 Ml di euro quasi del tutto finanziati). In gran parte già realizzato, tranne l'ultima parte da Ogliastrello a Castelbuono. L'attivazione è prevista per il 2024.

È evidente che se si vogliono, mediante il Recovery Fund, portare avanti interventi decisivi da “Next generation” per lo sviluppo dell'intero territorio occorre meglio interpretare la domanda complessiva di mobilità prevedendo principalmente per la Palermo – Catania (ma anche per la Catania – Messina) una vera e propria linea AV che in un'ora consenta di collegare le due principali città dell'Isola. Questo intervento, in uno con la riproposizione dell'assetto del TPL regionale, andrebbe a soddisfare tre obiettivi: garantire l'interazione tra est ed ovest della Sicilia; aumentare in modo decisivo, anche con una sola fermata intermedia, l'accessibilità alle aree interne, invertendo l'attuale tendenza allo spopolamento delle stesse; completare effettivamente la rete di alta velocità ferroviaria: la consistente domanda di mobilità siciliana avrebbe modo di accedere alla linea AV che percorrendo la Calabria arriverebbe sino a Reggio C., ovviamente migliorando la percorrenza dello stretto di Messina auspicabilmente con un collegamento stabile. Questo scenario garantirebbe collegamenti realmente alternativi al viaggio in aereo tra le principali città siciliane e Roma.

Occorre sicuramente valutare nel dettaglio alcuni aspetti sia infrastrutturali che di esercizio: sembra sin da subito valida l'opzione di una linea che non sia AV/AC ma bensì una meno costosa AV LARG, come prima definita, non abilitata al traffico merci pesante (convogli da 1000 metri e 2000 t) ma con velocità di progetto di 300-350 km/h. Con queste caratteristiche i 200 km della dorsale interna siciliana sarebbero coperti in 1 ora circa, con mezz'ora per i collegamenti verso la parte interna della Sicilia. La realizzazione di una linea con simili caratteristiche sulla Catania - Messina porterebbe ad un tempo di 30 minuti. Il tempo complessivo così ottenuto sulla Palermo-Messina-Catania sarebbe pienamente congruente con la modificazione del corridoio TEN-T 5, ottenuta con i regolamenti UE 1315 e 1316 del 2013. Tale modifica sembra poco comprensibile se i tempi attuali della Palermo Messina, lungo la tirrenica, sono uguali a quelli futuri della Palermo Catania Messina così come ad oggi previsti, con le opere richiamate nel PNRR.

Si potrebbe anche valutare la realizzazione di un solo binario di AV LARG. Il secondo binario potrebbe essere dedicato in parte al trasporto passeggeri regionale e soprattutto al trasporto merci. Infatti una delle leve di potenziale sviluppo economico è quella riferibile alle realizzande Zone Economiche Speciali (ZES) che, specie quelle posizionate in prossimità di porti ed interporti, si avvantaggerebbero di collegamenti ferroviari per il trasferimento di materie prime e prodotti finiti.

L'attraversamento dello Stretto di Messina

La realizzazione dell'attraversamento stabile dello Stretto costituisce condizione necessaria per collegare efficacemente le nuove linee, da realizzare in Sicilia, con la rete ad alta velocità, e connettere le reti merci continentale ed insulare. Per l'attraversamento stabile sono possibili più soluzioni; accanto al ponte sospeso, che potrebbe risultare inadeguato al traffico ferroviario (non esistono a scala mondiale esempi di realizzazioni di ponti ferroviari sospesi di tale luce), occorre valutare altre opzioni: tunnel sottomarino, tunnel sommerso a piccola profondità o adagiato sul fondo.

La realizzazione dell'attraversamento stabile non costituisce tuttavia condizione preliminare per la realizzazione della alta velocità in Calabria e Sicilia: una efficace connessione tra la rete siciliana ad alta velocità siciliana e quella continentale sarebbe possibile, nel breve periodo, mediante la riorganizzazione dei servizi di traghettamento.

Allo stato attuale, l'attraversamento del materiale rotabile mediante i traghetti rappresenta un vincolo non indifferente all'accessibilità, in termini di tempi di percorrenza, dovuto essenzialmente alla necessità di scomporre e ricomporre i convogli con i relativi tempi necessari per le verifiche della loro continuità ed integrità prima della immissione in rete. Il poter ricorrere ad una composizione bloccata ridurrebbe di circa un'ora l'attuale tempo di 2 ore e 10 minuti (tra arrivo a Messina e partenza da Villa S. Giovanni), facendo sì che la ripartenza del treno dalla stazione di Villa S. Giovanni avvenga solo 50 minuti dopo la partenza dello stesso dalla stazione di Messina. Tale soluzione può essere affrontata mediante due azioni, necessariamente non alternative, aventi diversi tempi di realizzazione e costi:

1. azioni sui rotabili (con caratteristiche attuali del naviglio sostanzialmente invariato): considerato che la lunghezza massima di binario sulle navi traghetto è di circa 132 m si potrebbe considerare una composizione ETR400 (Frecciarossa 1000) a 4 elementi (come quella utilizzata per le prove nell'aprile 2013) o a 5 elementi, aventi lunghezze rispettivamente di circa 102,4 e 127,3m;
2. azioni sul naviglio e sulle infrastrutture portuali: impiego di una nave traghetto bidirezionale con un tracciato binari avente almeno un binario predisposto all'accoglimento del materiale rotabile della composizione standard a 8 elementi di ETR400 e quindi di una lunghezza (del binario) pari ad almeno 204 m, e relativo adeguamento delle infrastrutture portuali.

Il problema attuale di accoppiamento dei due convogli provenienti da Palermo e da Catania sarebbe sorpassato considerando l'infrastruttura ad alta velocità Palermo-Catania-Messina.

Coerenza e fattibilità delle proposte nell'ambito del PNRR Italia

Gli interventi proposti consistono nella realizzazione nelle regioni dell'estremo Sud, Calabria e Sicilia, di una rete ferroviaria ad alta velocità, sulle direttrici Salerno – Villa/Reggio e Messina – Catania - Palermo, con

velocità di progetto maggiore o uguale di 300 km/ora; anche i servizi di traghettamento dello Stretto dovranno essere sostanzialmente migliorati.

Obiettivo degli interventi è superare la marginalità geografica di Calabria e Sicilia rispetto alle aree forti del Paese, e riconnettere tali regioni al loro interno, mediante la estensione verso Sud dell'Alta Velocità ferroviaria, sulle relazioni Salerno – Area dello Stretto e Messina – Catania - Palermo. Le linee ad alta velocità, di cui si propone la realizzazione, dovranno essere destinate al solo trasporto passeggeri (sull'esempio di tutti i Paesi del mondo) e con caratteristiche innovative (Alta Velocità LARG, eventualmente con tratte ad un solo binario); ciò consentirà prestazioni più elevate a costi molto ridotti (dalla metà ad un terzo) rispetto alle linee alta velocità/alta capacità fin qui realizzate in Italia, che hanno mancato clamorosamente l'obiettivo di consentire il transito di treni passeggeri e merci, per il quale erano state concepite. Nella logica della connessione della rete siciliana con la rete della Penisola la realizzazione dell'attraversamento stabile dello Stretto appare necessaria in una prospettiva di lungo periodo; tuttavia essa non condiziona la realizzabilità degli interventi proposti, in quanto tempi di attraversamento pienamente accettabili possono essere conseguiti, nel breve periodo, con la sola riorganizzazione dei servizi di traghettamento.

Gli interventi proposti sono pienamente coerenti con il PNRR. Sono in particolare coerenti con la priorità trasversale *3 Sud e riequilibrio territoriale*, in quanto mirano a ridurre il divario territoriale ed al rilancio del Mezzogiorno, e sono centrali nella Missione 3 – Infrastrutture per una mobilità sostenibile. Sono pienamente coerenti con la Missione 1 – Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura, componenti 2 e 3 (innovazione e digitalizzazione, turismo) per l'alto contenuto tecnologico dell'opera, e le ricadute sul settore turistico; con la Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica, per la componente "Energia rinnovabile, idrogeno e mobilità sostenibile", in quanto il trasporto ferroviario è particolarmente favorevole sotto il profilo dei consumi energetici, dell'inquinamento e della sicurezza; con Missione 4 – Istruzione e ricerca, seconda componente, "Dalla ricerca all'impresa" in quanto la realizzazione di linee ad alta velocità di caratteristiche innovative stimola la ricerca, la crescita delle competenze e la competitività delle imprese; con la Missione 5 – Inclusione e coesione", terza componente, "Interventi speciali di coesione territoriale", in quanto le nuove linee contribuiscono allo sviluppo delle aree attraversate, che sono attualmente per larga parte emarginate. Gli interventi proposti sono altresì pienamente coerenti con alcuni obiettivi dell'Agenda 2030.

Gli interventi richiedono per la loro realizzazione complessiva un impegno finanziario ingente ed un lungo arco temporale; peraltro sono disponibili risorse anche all'esterno del PNRR, e la realizzazione delle linee può avvenire per fasi. Nell'ambito delle risorse finanziarie e nell'arco temporale di realizzabilità del PNRR, è possibile procedere alla redazione di un progetto complessivo degli interventi, improntato ad una visione di ampio respiro, e realizzare almeno una tratta AV per regione, partendo dalle tratte certamente invariante, da Gioia Tauro a Lamezia per la Calabria, e da Catania a Enna/Caltanissetta per la Sicilia. È inoltre possibile, con limitati investimenti, migliorare in modo sostanziale l'efficienza dei servizi di traghettamento dei convogli.

3. SMART ROAD DEL MEZZOGIORNO. MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO DELL'INFRASTRUTTURA FISICA E INTEGRAZIONE DI INFRASTRUTTURE DIGITALI

L'asse portante della viabilità meridionale è costituito dalle autostrade A18, A19, A20 e dall'Autostrada A2 Mediterranea. Questo sistema è parte del Corridoio TEN-T 5 Scandinavo – Mediterraneo, che si sviluppa dalla Scandinavia fino a Palermo e Malta.

La rete viaria calabrese e le opere da completare

La rete stradale calabrese si estende per circa 9.572 km, di cui 1.978 di competenza dell'ANAS, e 7.594 di strade regionali e provinciali. La dotazione autostradale, riferita alla popolazione, è di 1,5 km/10.000 abitanti, leggermente superiore al valore medio nazionale (1,15), mentre la dotazione riferita alla superficie è di 1,9 km/100km², leggermente inferiore alla media nazionale (2,2). La dotazione di strade di interesse nazionale (8,7 km/10.000 ab. e 11,2 km/100 km²) è leggermente superiore alla media nazionale, così come la dotazione di strade regionali e provinciali (39,1 km/10.000 ab. e 11,2 km/100km²).

La rete ANAS ha una estesa complessiva di 1978,169 km, e comprende il tratto calabrese della A2 (unica autostrada della regione, 289,186 km), raccordi autostradali (5,165 km), strade statali (1.523,618 km) ed ulteriori strade in corso di classifica o declassifica (159,750 km). Sulla rete ANAS sono in corso 98 interventi di manutenzione, per un totale di 206,84 milioni di euro, e 5 nuove opere, per un totale di 1.243,54 milioni di euro. Tra le nuove opere l'intervento più importante è il Megalotto 3 della SS 106, dall'innesto sulla SS 534 presso Sibari a Roseto Capo Spulico (importo 1.119,15 milioni di euro); sulla SS 106 sono inoltre in atto vari interventi di messa in sicurezza. Sulla A2 sono in corso di completamento la messa in sicurezza del tratto (circa 8,3 km) tra gli svincoli di Campo Calabro (escluso) e Santa Caterina (incluso), in prossimità di Reggio Calabria, e la realizzazione, nel tratto campano, tra Salerno e Padula, di un sistema di pannelli a messaggio variabile, telecamere, sensori di traffico e stazioni meteorologiche per il controllo e la gestione del traffico.

Il sistema stradale primario della regione Calabria, tutto gestito dall'ANAS, è costituito da assi longitudinali (Nord – Sud) e trasversali (Est - Ovest). Le infrastrutture inserite nello SNIT di primo livello sono l'A2, la SS 106, la SS 18 tirrenica dal confine regionale a Lamezia, la Trasversale delle Terme e la SS 280.

L'asse portante della viabilità regionale è costituito dall'Autostrada A2 Mediterranea. Questa autostrada è parte del Corridoio TEN-T 5 Scandinavo – Mediterraneo, che si sviluppa dalla Scandinavia fino a Palermo e Malta. L'A2 è inoltre parte dell'itinerario autostradale che da Milano giunge fino a Napoli (Autostrada del Sole) e di qui a Salerno; l'A2 si svolge da Salerno a Villa San Giovanni, dove si connette alla rete siciliana, ora mediante servizi di traghettamento, in futuro, auspicabilmente, mediante un'opera di attraversamento stabile dello Stretto. L'A2 si collega inoltre, mediante il raccordo Firmo – Sibari e la SS 106, all'Autostrada Adriatica.

L'autostrada A3 aveva origine a Salerno Centro, dove si connetteva all'autostrada Napoli – Pompei – Salerno; il tracciato si sviluppa lungo il Vallo di Diano, attraversa il Massiccio del Pollino, dove tocca la quota più elevata (oltre 1000 metri) al valico di Campotenese; prosegue lungo la Valle del Crati fino a Cosenza, lungo la valle dello Jassa fino a Lamezia (collegamento con l'aeroporto e Catanzaro); tocca Vibo, Gioia Tauro (Porto e città della Piana), Villa San Giovanni (traghettamento per la Sicilia) e Reggio.

L'autostrada A3 venne realizzata con caratteristiche geometriche molto carenti, in termini di dimensioni della sezione trasversale (2 corsie per senso di marcia, assenza della corsia di emergenza, sostituita da piazzole di sosta alquanto distanziate), e di raggi planimetrici; la velocità di progetto era pertanto dell'ordine di 80 – 100 km/ora.

L'incremento del traffico e delle prestazioni dei veicoli ha reso necessario l'ammodernamento della infrastruttura; i lavori di ammodernamento hanno avuto inizio nel 1997 e si sono ufficialmente conclusi nel 2016, sebbene permangano tratte non ammodernate.

La nuova A2 ha inizio in prossimità di Baronissi, dove si connette con l'Autostrada A30 Caserta – Salerno; la A30 a Caserta si connette con l'A1 Milano – Napoli, l'Autostrada del Sole. Da Baronissi la A2 si svolge fino

allo svincolo di Salerno Fratte, includendo un tratto del preesistente raccordo autostradale Salerno Avellino; da Salerno Fratte si sviluppa fino a Villa San Giovanni seguendo il vecchio tracciato dell'A3, ora ammodernato.

Il tratto della vecchia A3, tra lo svincolo di Salerno Fratte e lo svincolo di Salerno Centro (connessione con l'autostrada Napoli – Salerno, ora A3), è ora denominato Autostrada A2 dir Diramazione Napoli; il tratto della vecchia A3, da Villa San Giovanni a Reggio Calabria, è ora denominato Autostrada A2 dir Diramazione Reggio Calabria.

I lavori di ammodernamento non hanno interessato l'intero tracciato della vecchia A3 Salerno – Reggio Calabria. In Calabria non sono state ammodernate le tratte da Morano Calabro a Firmo/Sibari (22,5 km); da Cosenza ad Altilia (26,3 km); un breve tratto di 1,6 km tra Altilia e San Mango, dove i lavori di costruzione di una galleria sono stati sospesi per la presenza di amianto; da Pizzo Calabro a Vibo Valentia/Sant'Onofrio (10,8 km); rimane infine da completare l'ammodernamento del tratto da Campo Calabro a Reggio Calabria (9,17 km), ora incluso nella "A2 dir RC".

Inoltre il raccordo tra la A30 e lo svincolo di Salerno Fratte, di recente incluso nella A2, presenta caratteristiche geometriche estremamente carenti, e traffico molto elevato, a causa della commistione tra il traffico locale ed il traffico di lunga percorrenza.

Per i tratti non ammodernati, nella Regione Calabria, l'ANAS ha adottato un "Piano di Manutenzione", scaturito da una procedura di project review, che in luogo della ricostruzione delle tratte Morano-Firmo, Cosenza - Altilia e Pizzo - Vibo Valentia prevede lavori di ammodernamento in sede.

Il secondo asse Nord – Sud è costituito dalla SS 106 "Jonica", che si sviluppa lungo il litorale ionico, per 491 km, da Taranto a Reggio Calabria presentando caratteristiche molto eterogenee ed una elevata incidentalità, specialmente nei tratti a due corsie più recenti, sia per il traffico elevato e veloce, sia per i molti attraversamenti urbani.

L'ANAS ha posto in atto un Piano complessivo di riqualificazione della strada, che comprende sia la realizzazione di tratti a carreggiate separate, sia la messa in sicurezza dei tratti rimanenti. L'intervento più importante in atto è costituito da 3° Megalotto, che costituisce la realizzazione, su un nuovo tracciato e con caratteristiche autostradali, della tratta Roseto Capo Spulico – Sibari (38 km); il completamento dell'opera è previsto per 2026. Un secondo intervento in atto è la realizzazione della carreggiata di valle con due corsie per senso di marcia, dopo l'apertura al traffico di quella di monte avvenuta nell'estate 2019, della Variante all'abitato di Palizzi.

La terza direttrice Nord – Sud è la SS 18, dal confine regionale fino a Lamezia, dove si connette con l'A2; in molti tratti questa strada, che corre prevalentemente in prossimità della costa, si è trasformata in attraversamento urbano.

In senso est – ovest si sviluppano cinque direttrici.

Partendo da nord, la SS 283 delle Terme Luigiane, ad unica carreggiata a due corsie, collega la costa tirrenica nei pressi di Guardia Piemontese con l'Autostrada A2 del Mediterraneo e la piana di Sibari. La nuova SS 534 di Cammarata e degli Stombi collega lo svincolo di Firmo dell'Autostrada A2 con la SS 106 presso Sibari; la strada è stata recentemente ammodernata (doppia carreggiata con due corsie per senso di marcia).

La SS 107, ad unica carreggiata a due corsie, collega Paola con Crotona.

La SS 280 "dei Due Mari", a due corsie per senso di marcia, collega l'A2, presso Lamezia Terme e l'Aeroporto, con Catanzaro; le caratteristiche geometriche sono peraltro carenti.

La "Trasversale delle Serre", in corso di realizzazione, collega Vibo (svincolo A2) e Soverato, presso Catanzaro.

Infine la SS 682 collega Rosarno con Marina di Gioiosa Ionica.

Le principali emergenze della rete stradale calabrese sono costituite dalle discontinuità presenti lungo la A2 e la SS 106.

È necessario dare continuità al tracciato autostradale da Salerno a Villa San Giovanni, eliminando la strozzatura nel tratto iniziale, tra la A30 e lo svincolo di Salerno Fratte, e completando in Calabria la realizzazione dei tratti intermedi non ancora ammodernati, da Morano Calabro a Firmo/Sibari, da Cosenza ad Altilia, da Pizzo Calabro a Vibo Valentia/Sant'Onofrio. All'estremità sud è necessario completare il raccordo autostradale tra Villa San Giovanni, Reggio Calabria e la SS 106. Per la SS 106 è necessario

completare la realizzazione, con caratteristiche autostradali, della tratta compresa tra Reggio e Sibari, attualmente ammodernata solo in parte. Anche la SS 18 richiede interventi per ricostruire i tratti trasformati in attraversamenti urbani.

Gli interventi infrastrutturali indicati, che richiedono investimenti rilevanti, specie per la SS 106, non possono essere disgiunti dagli investimenti nelle nuove tecnologie smart di cui, come verrà esposto nel prosieguo, si propone l'inserimento tra le priorità del Recovery Plan Italia.

La rete viaria Siciliana e le opere da completare

Il sistema stradale siciliano è costituito da circa 30.500 km di strade, di cui circa 700 km autostrade, circa 3.500 km strade di interesse statale gestite dall' ANAS e ben 26.000 km circa strade a carico degli Enti Locali. La Sicilia è la terza regione italiana, dopo il Piemonte e la Lombardia, per estensione della rete autostradale ed in generale quasi tutti gli altri indicatori di dotazione sono leggermente superiori alla media italiana: la sua estensione rapportata al numero di abitanti è pari a 1,3 km per 10.000 abitanti contro una media italiana di 1,15 km per 10.000 abitanti, e quella rapportata all'estensione territoriale è pari a 2,6 contro la media italiana di 2,2 per 100 km².

Anche la dotazione della rete stradale a interesse nazionale ha dei valori ben al di sopra della media italiana: l'estensione rapportata alla popolazione fornisce un indicatore pari a 13,8 km per 10.000 abitanti, molto elevato rispetto al valore medio italiano di 6,6 km per 10.000 abitanti. Analogamente, l'indicatore della dotazione rispetto all'estensione territoriale è pari a 6,9 km per km² di superficie, contro la media italiana di 3,3 km per km².

Il quadro della dotazione stradale della Sicilia rappresenta un sistema esteso e diffuso, che porta con sé i relativi problemi connessi alla sua complessità, soprattutto riguardanti la manutenzione e la gestione di una rete così ampia. La rete autostradale è gestita per 400 km da ANAS e per 300 km dal CAS (Consorzio per le Autostrade Siciliane); i 300 km CAS prevedono un pedaggio.

Oltre alle direttrici autostradali vi sono importanti strade di rilevanza nazionale di collegamento nord-sud, come la SS640 che collega Agrigento e Caltanissetta e la SS114, di collegamento tra l'autostrada Catania-Siracusa, allo svincolo per Augusta, e la città di Siracusa, la SS115 lungo la costa sud dell'isola, e il collegamento trasversale tra Palermo e Agrigento costituito dalle strade SS121 e SS189. La conformazione delle infrastrutture stradali permette di individuare:

- un anello perimetrale, costituito dalle autostrade A18, A20 e A29, nella costa ionica la prima e in quella tirrenica le restanti due, e a sud dalla SS115;
- diversi collegamenti trasversali che mettono in comunicazione le coste con l'entroterra, tra cui l'autostrada A19, l'itinerario Nord-Sud tra S. Stefano di Camastra e Gela (SS117, SS120 e SS117 bis), la Ragusa – Catania (SS194), la Palermo – Agrigento (SS121 e SS189).

Infine, vi è una fitta rete di strade provinciali di fondamentale importanza, che permettono il collegamento con le aree interne dell'isola. Infatti, la viabilità secondaria garantisce l'accessibilità alle aree interne e spesso rappresenta l'unica alternativa modale disponibile di collegamento con i grandi assi viari, non solo per i nodi secondari e terziari della rete, ma anche per i distretti agricoli e produttivi del territorio. Per queste ragioni, il passato ciclo di programmazione ha posto particolare attenzione alla riqualificazione della viabilità secondaria, attraverso la definizione di Piani Provinciali, con il fine di individuare le carenze funzionali e strutturali del sistema e la gerarchizzazione degli interventi.

A fronte di quanto esposto si può evincere che le modifiche alla viabilità sono diffuse su tutti i tratti autostradali, anche nei tratti di recente costruzione come l'autostrada Siracusa – Gela. Richiama particolare attenzione l'autostrada A19 Palermo – Catania, il collegamento tra le due principali città dell'isola. Questa, infatti, si trova in uno stato di degrado dovuto in primo luogo all'obsolescenza dell'infrastruttura, che ha determinato, nei soli ultimi due anni l'istituzione del limite massimo di velocità a 80 km/h per un tratto di circa 15 km. Attualmente l' ANAS ha in corso un importante piano di interventi per la riqualificazione dell'intero itinerario la cui riqualificazione dovrebbe essere completata entro il 2023, con una dotazione finanziaria di circa 800 milioni di euro.

Tale programma è integrato con ulteriori opere che per dimensioni, per numero e distribuzione sul territorio presentano un consistente quadro economico. L'azione programmatica, costruita nel periodo

2000-2006 e consolidata nel periodo 2007-2013 e, per buona parte ancora in corso, ha avviato un importante piano di rafforzamento e riqualificazione della viabilità primaria e secondaria regionale finanziando un importante numero di opere.

Nello specifico, gli interventi programmati, hanno puntato e puntano tutt'ora a risolvere criticità e/o limitazioni di capacità collegate:

- all'accesso e/o al collegamento "verso e tra" i nodi urbani principali (collegati soprattutto alle aree metropolitane);
- ai nodi infrastrutturali di accesso (e conseguente distribuzione dei flussi da e per il territorio regionale) delle merci e dei passeggeri (porti, aeroporti, etc.);
- all'avvio del programma di rafforzamento/velocizzazione dei collegamenti con le aree interne.

Il quadro di sintesi porta ad una dimensione di investimento - per l'infrastruttura autostradale e per le Strade Statali - di circa 9,6 miliardi di euro, di cui quasi il 42% coperta da disponibilità finanziarie attraverso risorse regionali e/o nazionali. Di questi, circa 3,1 miliardi di euro (completamente finanziati) sono relativi a interventi infrastrutturali già in corso di realizzazione o appaltati.

Gli interventi attivati attraverso l'accordo di programma quadro prevedono i seguenti interventi:

- Itinerario Nord Sud SS 117 "Santo Stefano di Camastra – Gela " Lotti B5 e B5 di completamento per M€ 120,00
- 2° stralcio , tratto A, dell'Itinerario SSV Licodia-Eubea Libertinia per M€ 120,00
- 2° lotto della SS 284 Occidentale Etna per M€ 54,00.
- 1° lotto del "Collegamento Mazara del Vallo – Trapani" per M€ 134.
- Messa in sicurezza della tangenziale di San Gregorio-Catania-Siracusa per M 10,00;
- Nr. 20 progettazioni di interventi strategici per la Regione per M€ 44,00 , tra le quali emergono gli itinerari trasversali " Nord – Sud SS117" – "Palermo – Agrigento SS 121 e SS 189" – " Tangenziale di Gela e di Palermo"

L'accordo rafforzato per la viabilità provinciale prevede per la Sicilia il finanziamento di M€ 1.054,00 destinati al completamento dei seguenti itinerari:

- SS 626 Tangenziale di Gela M€ 313,00
- Progettazione e realizzazione della terza corsia della tg di Catania M€ 217,4
- Interventi di adeguamento e razionalizzazione della rete stradale
- SS 121 Palermo Agrigento tratto – Bolognetta- A19 M€ 346,9
- SS 113 Variante di Alcamo 1 Stralcio M€ 25,1
- SS 115 Variante di Vittoria M€ 149,00
- Interventi di adeguamento di strade particolarmente pericolose – Sistemazione dello svincolo di Paternò M€ 1,8

Il CIPE nella seduta del 22.12.2017 ha approvato l'Addendum del PO Infrastrutture che prevede per la viabilità M€ 526,59 così distribuiti::

- SS 121 Palermo Agrigento tratto – Bivio Manganaro tratto palermitano di M€ 187,50;
- Completamento SS 121 Palermo Agrigento tratto – Bivio Bolognetta- Bivio Manganaro di M€ 45,00; 67
- Sistemazione dello svincolo del Tumarrano sulla SS 189 Palermo Agrigento di M€ 17,15
- 3° stralcio, tratto B, dell'Itinerario SSV Licodia-Eubea Libertinia per M€ 177,50
- SS 417 Gela Catania – Miglioramento del servizio e innalzamento del livello di sicurezza di M€ 99,40.

Inoltre con il Contratto di Programma 2016- 2020, approvato dal CIPE nella seduta del 7 agosto 2017, si prevede la realizzazione degli interventi del PO Infrastrutture – FSC 2014-2020 e la SS 284 tratto Adrano Catania di M€ 97,65.

Il completamento degli interventi già programmati risulta, pertanto, fondamentale per una rete stradale efficiente che deve essere però accompagnata da un processo di digitalizzazione anche per sfruttare le potenzialità di queste nuove tecnologie nella prospettiva minima di una gestione integrata della manutenzione.

Sistema di Manutenzione 4.0 della rete stradale di Sicilia e Calabria

Gli interventi programmati e posti in essere nella regione siciliana ed in quella calabrese potrebbero per buona parte essere vanificati in considerazione della forte densità di opere d'arte (viadotti e gallerie) e la loro vetustà, unitamente all'obsolescenza diffusa degli altri componenti (pavimentazioni, barriere di sicurezza, etc.) per le quali si rendono necessarie diffuse attività di monitoraggio (mediante l'uso di sensoristica) e raccolta dati "real time" per implementare i modelli predittivi necessari per indirizzare e ottimizzare, in termini economici e spazio-temporali gli interventi di manutenzione.

In particolare, secondo l'ultimo report ITT (Indra Transportation Trend), la manutenzione delle infrastrutture assumerà una configurazione sempre più predittiva grazie all'uso dei nuovi protocolli BIM (Building Information Model) che, attingendo a notevoli moli di dati (big data), potranno restituire indicatori e modelli predittivi altamente efficienti e di supporto nei processi decisionali, a loro volta, supportati da tecniche di intelligenza artificiale. Ciò configura una gestione integrata e ottimizzata delle infrastrutture con conseguenti vantaggi economici per gli enti e, nello stesso tempo, per gli utenti in termini di sicurezza e di efficienza del servizio.

In questo contesto si prefigura l'attuale intervento previsto nel Recovery Plan di manutenzione stradale 4.0 (2,05 miliardi di euro) per la *"messa in sicurezza delle arterie stradali, ponti e viadotti ammalorati"*, che *"includeranno una forte componente di ammodernamento tecnologico, attraverso un sistema di monitoraggio digitale avanzato, che consenta una maggiore sicurezza delle infrastrutture stradali a fronte dei rischi sismici, di dissesto e di incidentalità, realizzando risparmi sulle future spese di manutenzione effettuate in termini predittivi, sulla base della vita dell'infrastruttura"*.

SMART ROADS

Premesso che il monitoraggio digitale e la manutenzione 4.0 non risanano i deficit strutturali, ma al più permettono di definire le esigenze manutentive che, vista la vetustà e carenza pregressa, ad oggi sono prevalentemente riparative piuttosto che preventive, la trasformazione in Smart Roads deve andare ben oltre questi aspetti, infatti le prospettive di benefici nel campo della sicurezza stradale, dell'impatto ambientale e della resilienza diverranno rilevanti solo con lo sviluppo dei servizi abilitati dall'infrastruttura digitale e della diffusione di veicoli con tecnologia (V2X).

Le applicazioni più rilevanti della Smart Mobility e delle tecnologie emergenti per il periodo fino al 2030, riportate nell'elenco sottostante, richiedono un'infrastruttura digitale ben sviluppata, come evidenziato in un recente studio del Parlamento Europeo:

- **I sistemi di trasporto intelligenti cooperativi (C-ITS)** sono applicazioni in cui i sistemi di trasporto intelligenti (ad es. veicoli, attrezzature infrastrutturali, centri di controllo del traffico) comunicano e condividono informazioni al fine di migliorare la sicurezza stradale, l'efficienza del traffico, il comfort, la sostenibilità, ecc.
- **La mobilità automatizzata cooperativa connessa (CCAM)** comprende diversi livelli di guida assistita e automatizzata. Si va dalle funzioni di assistenza alla guida, come il controllo automatico della velocità, ai veicoli completamente automatizzati.
- **L'organizzazione propria della logistica (SoL)** si riferisce al coordinamento decentralizzato delle catene logistiche in cui per i singoli agenti della catena (aziende, veicoli, container) si prendono decisioni autonome sulla base di informazioni e dati locali.
- **La Mobilità come servizio (MaaS)** è l'integrazione di varie forme di servizi di trasporto in un unico servizio di mobilità accessibile su richiesta. Offre agli utenti del trasporto l'accesso a pianificare, prenotare e pagare una serie di servizi di trasporto, facilmente accessibili da smartphone.

Pertanto, per fornire al Mezzogiorno un sistema di trasporto efficiente, sicuro e sostenibile che sia anche opportunità di nuovo sviluppo economico nell'era digitale, non basta risanare le carenze infrastrutturali della rete e predisporre un sistema di monitoraggio digitale, ma occorre realizzare in tempi brevi, anche anticipando rispetto alle attuali previsioni e alle altre parti del territorio nazionale, quella integrazione digitale che possa trasformare la strada in un'infrastruttura viaria tecnologicamente avanzata, definita

“Smart Road tipo I” (cfr. D.M. MIT 2018 “Modalità attuative e strumenti operativi della sperimentazione su strada delle soluzioni di Smart Road e di guida connessa e automatica”).

Il D.M. MIT 2018 definisce le Smart Road tipo I come le infrastrutture appartenenti alla rete TEN-T core e, comunque, gli assi autostradali “per le quali è compiuto un processo di trasformazione digitale orientato a introdurre piattaforme di osservazione e monitoraggio del traffico, modelli di elaborazione dei dati e delle informazioni, servizi avanzati ai gestori delle infrastrutture, alla pubblica amministrazione e agli utenti della strada, nel quadro della creazione di un ecosistema tecnologico favorevole all’interoperabilità tra infrastrutture e veicoli di nuova generazione”.

Le tecnologie abilitanti l’“Intelligent Transportation Systems” - ITS e la comunicazione V2X in base allo standard IEEE 802.11p e C-V2X tramite rete cellulare (4-5G) sono già disponibili ad un livello di TRL compreso tra 7 e 9, omogenei nell’ambito della Direttiva 2010/40/UE, che contiene gli standard e le specifiche per gli ITS, comuni in tutto il territorio dell’Unione Europea (Piattaforma europea C-ITS, iniziativa GEAR 2030). Per quanto attiene la mobilità CCAM extraurbana e commerciale, ETRAC prevede entro il 2023 un TRL9 per molte soluzioni di guida automatica (Highway chauffeur, Truck platooning, hud-to-hab operation) (cfr. ERTRAC, 2019 - Connected Automated Driving Road map).

I sistemi C-ITS e le piattaforme digitali abilitanti della Smart Road I, permettendo la comunicazione V2X, faciliteranno l’introduzione di più avanzati livelli di automazione veicolare in ambito autostradale (es. platooning, automation Level 3-4). Internet of Things (IoT), Big data e AI, insieme a tecnologie come 5G e Edge Computing, Blockchain, BIM (Building Information Modeling), droni rivoluzioneranno il settore del traffico stradale guidandolo verso nuovi modelli di sfruttamento delle infrastrutture. In questo contesto, le società tecnologiche acquisiranno sempre maggiore importanza diventando partner delle società di trasporto e degli enti gestori.

La completa realizzazione dell’infrastruttura digitale C-ITS rappresenta il punto di forza della Smart Road I, rispetto alla soluzione tipo II che investe essenzialmente sulla realizzazione dell’infrastruttura fisica di base per le smart roads (presenza road-side di una rete di comunicazione, Copertura continuativa dell’asse stradale, Road-Side Unit per la comunicazione V2I, Presenza di un sistema di hot-spot Wifi -almeno aree di servizio e di parcheggio-, Dotazione di un sistema base di rilievo del traffico ed enforcement, Archiviazione dei dati provenienti dal rilievo, Sistema modellistico per la previsione delle condizioni di deflusso, Monitoraggio delle condizioni climatiche e delle piogge, servizi avanzati di informazione sul viaggio). La maggior parte dell’infrastruttura fisica sarà di proprietà dello Stato, e gestita e mantenuta dal gestore dell’infrastruttura.

L’infrastruttura digitale comprende invece le funzionalità C-ITS, le reti dati, le piattaforme cloud, la PKI (Public Key Infrastructure), le rappresentazioni digitali statiche e dinamiche del mondo fisico (mappe HD), la regolamentazione del traffico, lo stato dei segnali a messaggio variabile. Le apparecchiature fisiche su cui queste informazioni vengono raccolte, analizzate e rese disponibili (computer, server, piattaforme cloud e fibre che le collegano) sono considerate parte integrante dell’infrastruttura digitale.

La proprietà, gli aspetti operativi (compresi i ruoli e le responsabilità) e la manutenzione dell’infrastruttura digitale sono meno semplici e richiedono competenze specialistiche. Sempre più stakeholder saranno coinvolti e si assumeranno parte delle responsabilità.

L’intervento proposto per la Smart Road della rete stradale di Sicilia e Calabria

La trasformazione in “Smart Road I” degli assi principali della rete autostradale di Sicilia e Calabria consentirà di abilitare la tecnologia C-ITS aumentando significativamente le prestazioni dell’infrastruttura stradale in termini di capacità di esercizio, sicurezza, resilienza ad eventi eccezionali, riduzione dell’inquinamento atmosferico. La presenza di un sistema completo e continuo di Smart Road rappresenterebbe un volano per l’intera economia del Mezzogiorno, dal momento che si potranno sviluppare nuovi servizi per il trasporto connettendo soggetti e settori produttivi diversi e campo di applicazione dell’innovazione tecnologica con una concreta possibilità di attrarre investimenti importanti anche a livello internazionale.

Tale prospettiva è coerente con l'indirizzo del D.M. MIT 2018 "Modalità attuative e strumenti operativi della sperimentazione su strada delle soluzioni di Smart Road e di guida connessa e automatica", che indica l'opportunità di applicare entro il 2030 il processo di trasformazione digitale Smart Road I almeno alle infrastrutture stradali della rete TEN-T, con riferimento ai livelli core e comprehensive, nonché alle nuove infrastrutture o tratte infrastrutturali preesistenti di collegamento tra elementi della rete TEN-T.

La proposta di realizzazione di una rete continua di Smart Road tipo I da Palermo a Salerno, mira a sfruttare l'opportunità del Recovery Plan per anticipare nel Mezzogiorno la tempistica già prevista nel D.M. Smart Road per l'implementazione entro il 2025 delle Smart Road II e il 2030 delle Smart Road I in tutte le infrastrutture viarie di nuova realizzazione, ovvero oggetto di potenziamento e anche alle infrastrutture esistenti qualora siano oggetto di interventi di innovazione tecnologica, costruttiva o funzionale.

Inoltre, la proposta è coerente con il piano di investimenti e di realizzazione della rete ANAS Smart Road che, nel meridione, prevede interventi per la realizzazione di circa 135 km di infrastrutture fisiche e digitali su A19 (Palermo-Catania), RA15 (tangenziale di Catania) e A2 (Salerno-Reggio Calabria).

L'investimento aggiuntivo per il completamento almeno dei 750 km dell'asse TEN-T Palermo-Salerno è stimabile in 300 milioni di euro, quindi pienamente compatibile con il PNRR.

Coerenza e fattibilità delle proposte nell'ambito del PNRR Italia

La coerenza con il PNRR è estremamente forte, infatti l'intervento è sicuramente posizionato all'interno della missione 3 (infrastrutture per mobilità sostenibile e telecomunicazioni) e per collocazione territoriale anche nella missione 5 (piano per il Sud), ma le potenziali ricadute sono trasversali anche alle altre missioni del PNRR. Le applicazioni C-ITS, che verranno rese possibili dalla realizzazione della Smart Road, saranno un incentivo alla digitalizzazione e innovazione (missione 1), faciliteranno la transizione ecologica della mobilità (missione 2), saranno di stimolo alla ricerca applicata (Missione 4) e sono riconosciuti i benefici sul sistema sanitario nazionale derivanti dalla significativa riduzione degli incidenti stradali (missione 6).

Pertanto, l'intervento rappresenterebbe un volano per l'intera economia del Mezzogiorno con benefici ben più ampi rispetto a quelli direttamente riconducibili alla mobilità (C-ITS, logistica, veicoli a guida autonoma e connessa, MaaS).

L'intervento proposto per la Smart Road del meridione prevede la realizzazione dell'infrastruttura fisica e digitale per una Smart Road I continua lungo il collegamento autostradale TEN-T da Palermo a Salerno (A19, R15, A18, A2). La disponibilità delle tecnologie, la programmazione nazionale, le risorse necessarie e i tempi di realizzazione sono sicuramente compatibili con l'orizzonte temporale ed economico del Next Generation fund.

Coerente con l'attuale PNRR è anche la manutenzione stradale 4.0 che, nell'integrazione della smart road con il monitoraggio geotecnico e strutturale, già previsto dal D.M. MIT 2018, trova immediata applicazione mediante l'uso di sensoristica, raccolta dati "real time" per implementare i modelli predittivi, basati sull'uso di nuovi protocolli BIM necessari per indirizzare e ottimizzare, in termini economici e spazio-temporali gli interventi di manutenzione. Lo stato in cui versano le autostrade siciliane (A18, A19 e A20) e, in parte, la A2, che recentemente è stata quasi interamente ammodernata, impongono la messa in atto di una gestione integrata e predittiva della loro manutenzione. Contestualmente alla realizzazione della Smart Road, l'implementazione della manutenzione 4.0 consentirà economie rispetto alle risorse attualmente previste nel Recovery Plan per tale azione.

La realizzazione delle Smart Road non può essere disgiunta da alcuni interventi infrastrutturali di completamento delle reti autostradali. In particolare per la A2 è necessario completare l'ammodernamento delle tre tratte calabresi (in prossimità di Cosenza, Vibo e Reggio Calabria), per le quali è attualmente previsto solo un programma di manutenzione straordinaria.

4. GIOIA TAURO ED AUGUSTA: UNA NUOVA GENERAZIONE DI PORTI PER SVILUPPARE IL SOUTHERN RANGE ITALIANO

Una vision per i porti del Sud

L'insieme dei porti delle regioni del Mezzogiorno ed in particolare delle regioni dell'estremo Sud, Calabria e Sicilia, che sono di fatto localizzate nel baricentro del Mediterraneo, può costituire per l'Italia un grande elemento di ripresa.

In quest'insieme esistono porti di varie caratteristiche, possono macroscopicamente individuarsi tre gruppi: i grandi porti core commerciali ed industriali, i grandi porti nazionali core e comprehensive, i porti turistici regionali. Del primo gruppo fanno parte i porti di Augusta e Gioia Tauro che per la loro localizzazione al centro del Mediterraneo e per gli spazi a disposizione costituiscono una delle risorse più importanti per il Paese. Del secondo gruppo fanno parte i grandi porti storici a ridosso delle aree urbane nei quali è più complesso definire incrementi di funzioni, di questo sottoinsieme fanno anche parte porti con potenzialità ancora non sviluppate e che possono fornire un valido contributo al sistema complessivo. Del terzo gruppo fanno parte i porti turistici e pescherecci che assolvono una funzione importantissima nello sviluppo territoriale ed hanno bisogno di politiche attente e specifiche per preservarne le peculiarità.

UNCTAD (Conferenza delle Nazioni Unite sul commercio e lo sviluppo) ha individuato caratteristiche che specificano le successive generazioni di porti industriali e commerciali di livello internazionale, con le prime tre ampiamente condivise dalla comunità scientifica internazionale e oggi entrate nel lessico corrente.

La prima generazione è data dai grandi porti multipurpose urbani, la seconda dai porti industriali, la terza dai porti commerciali container. Non è questa la sede per discutere nel merito la classificazione. Le prime tre generazioni definiscono stadi evolutivi senza in nulla definire ordini di importanza o di qualità, dal punto di vista temporale le prime tre generazioni individuano le evoluzioni dei porti sino a tutto il XX secolo. Ulteriori indirizzi evolutivi sono stati già specificati a livello internazionale ed hanno avuto un primo riscontro da parte di UNCTAD nell'individuazione delle caratteristiche per i sistemi di quarta generazione.

I porti di Gioia Tauro ed Augusta sono i due grandi porti appartenenti alla rete europea di primo livello definita TEN T core, e sono tra i leader del sistema complessivo che l'Italia può giocare nelle aree baricentriche del Mediterraneo. La strategicità di Augusta e Gioia Tauro è evidente quanto quella dei porti del Nord Italia, richiamata nel PNRR; necessita comunque evidenziare che i porti del Nord Italia non sono geograficamente centrali nel Mediterraneo e nelle vie che lo attraversano longitudinalmente.

È necessario dare particolare attenzione ai due porti dell'estremo Sud, che saldati ai sistemi stradali e ferroviari TEN-T, forniscono i principali punti di appoggio e possono imprimere un effetto leva al sistema economico del Paese a partire dal Mezzogiorno.

Il porto di Gioia Tauro è il primo porto italiano nelle attività di transhipment di merci containerizzate, uno tra i più importanti in Italia per l'automotive ed uno dei più importanti hub del traffico container nel bacino del Mediterraneo. Il porto di Gioia Tauro è stato oggetto di un approfondito lavoro di analisi e progetto nell'ambito del PON Infrastrutture e Reti, considerando sia le aree strettamente definite dal recinto portuale sia le limitrofe aree industriali.

Il porto di Gioia svolge un ruolo centrale nello sviluppo del sistema dei trasporti così come individuato dal Piano regionale dei trasporti della Calabria. Il Piano ha avuto valutazione positiva da parte della commissione europea, DG Regio, a valle della valutazione comunitaria sono stati finanziati la banchina Nord del porto con fondi Regione Calabria e il raccordo autostradale con l'A2 con fondi ANAS.

Il porto di Augusta è il terzo porto italiano per le rinfuse liquide. È da notare che il porto di Santa Panagia, usualmente indicato come terminale Sud, confinante con il porto di Augusta, movimentata una notevole quantità di rinfuse liquide. La somma delle due quantità di rinfuse liquide fa diventare il sistema complessivo Augusta-Santa Panagia il secondo porto italiano. Il sistema complessivo svolge un ruolo cruciale nell'ambito italiano, l'ampiezza dello specchio d'acqua lo colloca tra i più grandi porti del Mediterraneo.

Le specificazioni per il porto di Gioia Tauro fanno riferimento principalmente al PRT Calabria ed al documento ALI di Gioia Tauro, mentre le indicazioni per Augusta nascono dal dibattito pubblico intorno allo sviluppo del porto industriale che viene approfondito da tempo e dai documenti prodotti.

Situazione attuale

Il porto di Gioia Tauro è stato realizzato negli anni '70 del XX secolo, nell'ambito del progetto speciale per la realizzazione delle infrastrutture sul territorio della provincia di Reggio Calabria.

Il dimensionamento e le caratteristiche strutturali dell'opera sono stati determinati dalla sua originaria destinazione funzionale a servizio degli insediamenti industriali pianificati dallo Stato, che prevedevano la realizzazione in Calabria del 5° Centro Siderurgico Italiano.

Il maggior punto di forza del porto di Gioia Tauro è rappresentato dalla sua localizzazione che è baricentrica rispetto alle rotte intercontinentali che solcano il bacino del Mediterraneo da un estremo all'altro, da Suez a Gibilterra, e che è ubicata sul territorio continentale, consentendo un collegamento diretto con la rete TEN-T.

È operativo da poco il gateway ferroviario. Il gateway è un'infrastruttura complementare al transhipment, in grado di intercettare parte dei traffici movimentati tra l'Estremo Oriente e l'Europa, attualmente instradati in ferrovia dai porti del Northern Range. Con la realizzazione del gateway, Gioia Tauro punta ad essere un varco intermodale comunitario, inserendosi nell'asse trans-europeo del corridoio Scandinavo-Mediterraneo (TEN-T 5 e RFC 3), come nodo di rilevanza nazionale e crocevia europeo di diverse modalità di trasporto.

L'opera strategica interna al porto è ad oggi il bacino di carenaggio. L'Autorità Portuale di Gioia Tauro ha deciso la realizzazione di un bacino capace di offrire servizi di riparazione rivolti principalmente, anche se non esclusivamente, alle medio-grandi navi oceaniche.

Il porto di Gioia Tauro è dotato di un ampio agglomerato industriale nel retroporto esteso per circa 700 ettari destinato ad attività industriali/produzione/servizi.

Insieme agli investimenti per interventi infrastrutturali è necessario procedere alla revoca dei vincoli paesaggistici relativi alle aree portuali e retroportuali perché manca il principale oggetto di tutela formato dalla "rigogliosa vegetazione arborea", che c'era prima della realizzazione del porto. Tali vincoli costituiscono quindi un anacronistico e al tempo stesso pesante ostacolo burocratico che determina prolungati ed irragionevoli ritardi per la realizzazione di opere e per l'insediamento di nuove attività produttive.

Il problema è stato evidenziato molte volte in passato, senza però riuscire ad ottenere nessun provvedimento risolutivo da parte del Ministero dell'Ambiente.

Il sistema complessivo portuale Augusta-Santa Panagia è stato realizzato insieme al polo industriale di Siracusa, subito dopo la seconda guerra mondiale.

Punto di forza del sistema è la sua collocazione strategica: vicino al baricentro del Mediterraneo e accanto al corridoio principale longitudinale Est-Ovest. È ubicato nella maggiore isola del Mediterraneo, ed è qui necessario richiamare che l'attraversamento stabile permetterebbe al sistema Augusta Santa Panagia di collegarsi senza soluzione di continuità alle grandi reti TEN-T.

Il porto di Augusta è definito porto core nell'ambito della specificazione del TEN-T 5, secondo i regolamenti europei 1315 e 1316 del 2013. È uno dei più grandi porti naturali del Mediterraneo e dispone di uno specchio di acqua superiore a 20 milioni di metri quadri.

La mancanza di una connessione ferroviaria diretta tra porto e asse ferroviario Siracusa Catania costituisce un limite importante per lo sviluppo di traffici commerciali. Questa mancanza genera anche la mancanza di infrastrutture per l'interscambio modale e quindi le condizioni basilari per la crescita di questo segmento.

Tema centrale del sistema complessivo è quello della bonifica della rada che permetterebbe di creare fondali atti a ricevere navi commerciali di nuova generazione.

Altro tema cruciale è quello della unificazione in una sola AdSP dei due porti di Augusta e Santa Panagia che insistono sulla stessa costa senza alcun elemento di discontinuità se non amministrativo.

È necessario notare che resta ben definito, nella situazione attuale, il quadro complessivo dei porti europei che hanno nel Northern range, in particolare nel sistema che va da Rotterdam ad Antwerp, e poi da una parte ad Amburgo e dall'altra a Le Havre il riferimento principale. Questo sistema costituisce la grande porta di scambio tra l'UE ed il resto del mondo. A questo sistema non corrisponde nel Sud dell'Europa un sistema altrettanto importante. Il PNRR rappresenta un momento sfidante che può permettere all'Italia di dotarsi di un polo collocato al centro del Mediterraneo che possa competere con il Northern Range attuale.

Si vuole evidenziare come al sistema storico che vede i porti del Mare del Nord determinanti per gli interscambi dell'UE, si affianchi oggi il nuovo sistema del Northern Range che è nato ad Est della penisola danese, nel Baltico, e fa perno sul sistema Copenaghen Malmoe.

Scenari di sviluppo: direttrici strategiche e interventi infrastrutturali

Per Gioia Tauro, coerentemente con la vision e gli obiettivi definiti nel PRT Calabria, e con le caratteristiche di contesto, vengono identificati 4 direttrici di sviluppo per il porto ed il retro porto con i relativi obiettivi:

- *trasporto marittimo e terrestre* (logistica generale): rafforzare il transshipment, attraverso incremento offerta infrastrutturale e dei servizi marittimi per rafforzare operatori insediati e favorire insediamento di nuovi operatori; supportare sviluppo multifunzionale del porto (bacino di carenaggio, gateway); favorire intermodalità e integrazione tra modi di trasporto in funzione di attività logistiche regionali e di attività logistiche che potranno insediarsi nel retroporto operate da grandi player internazionali
- *logistica agroalimentare* (polo del freddo): favorire sviluppo e integrazione delle filiere esistenti, per nuovi canali di commercializzazione (Europa) e insediamento attività logistiche di grandi player internazionali; valorizzare aree retro-portuali per attrarre imprese, operatori, società locali e internazionali di trasporti e logistica, che svolgono attività imprenditoriali, commerciali o di manipolazione, stoccaggio delle merci legate a logistica agroalimentare; favorire le attività di trasformazione e produzione per i mercati internazionali.
- *logistica della metalmeccanica-automotive*: favorire sviluppo delle connessioni di logistica territoriale dei grandi player internazionali nel settore della metalmeccanica; valorizzare aree retro-portuali per attrarre imprese, operatori, società locali e internazionali di trasporti e logistica, che svolgono attività imprenditoriali, commerciali o di manipolazione, stoccaggio delle merci legate alla logistica metalmeccanica-automotive, supportare le piccole imprese insediate nell'area retro portuale e nelle altre aree PIP della Piana con vocazione metalmeccanica, disseminare best practices e condividere servizi tradizionali e innovativi a supporto delle produzioni, a supporto della terziarizzazione generata da grandi iniziative carenaggio, gateway, automotive.
- *ricerca e formazione*: trasformazione del porto di Gioia Tauro in un porto di quinta generazione (trasporti, logistica; infrastrutture marittime; impianti per la produzione di energia verde, ICT); supporto ai settori produttivi insediati: transshipment, intermodale, logistico, energetico, manutentivo, agroalimentare, metalmeccanico-automotive, ICT, formazione e riqualificazione addetti per nuovi insediamenti e professioni, formazione universitaria: primo, secondo e terzo livello in logistica territoriale, trasporto merci via mare, strada e ferrovia, ITS.

Per il sistema complessivo Augusta Santa Panagia è possibile individuare delle direttrici di sviluppo oltre quella del mantenimento del ruolo di porto industriale di riferimento; la questione centrale rimane legata al tema della bonifica che costituisce il punto centrale per lo sviluppo delle altre direttrici:

- *trasporto marittimo rinfuse liquide*: rafforzare il ruolo di porto industriale assunto nel tempo dal sistema complessivo connesso agli impianti petroliferi di raffinazione;
- *trasporto marittimo e terrestre* (logistica generale): sviluppare il trasporto contenitori, attraverso incremento offerta infrastrutturale in termini di banchine e piazzali; supportare sviluppo multimodale del porto con la connessione alle reti ferroviarie e alle connessioni stradali con i territori limitrofi;
- *trasporto marittimo (ro-ro)*: sviluppare il trasporto marittimo ro-ro nazionale, sia per i collegamenti con i porti dello Stretto e quindi per l'instradamento nei corridoi stradali nazionali, sia per i collegamenti con i porti connessi ai gateway, per l'instradamento nei corridoi ferroviari, sia per i collegamenti con i porti dell'arco ligure e dell'arco adriatico per i trasferimenti sia dei complessi completi sia dei semirimorchi o delle casse mobili.

Le direttrici definite per i sistemi portuali considerati saranno implementate in un contesto caratterizzato da due azioni orizzontali: innalzamento dei livelli di security e di sostenibilità ambientale (green port).

È possibile sintetizzare alcuni degli elementi infrastrutturali più importanti individuabili per i due grandi porti.

Per Augusta, al di là dei singoli interventi che possono essere implementati esiste una questione centrale che è dirimente rispetto alla possibilità di utilizzo del porto da parte delle navi di nuova generazione Ultra Large Container Ship (ULCS) con portata superiore ai 20000 TEU.

La questione base di Augusta è data dalla bonifica dei fondali della rada. Tale intervento diventa strategico per permettere al porto di evolvere da porto prettamente industriale a porto industriale e commerciale strategico per il Paese e per l'Europa.

È difficile svolgere delle stime in merito ai costi, da varie ipotesi riguardo ai lavori ed alle varie tipologie di bonifica che bisogna fare l'ordine di grandezza dei costi può essere stimato valido e compatibile con il PNRR. Una stima corrente è dell'ordine di 200 milioni, ma è da connettere direttamente con il progetto di bonifica che il Ministero dell'Ambiente dovrebbe esitare. La compatibilità può essere data anche sul piano temporale, infatti i lavori possono essere svolti nei tempi definiti dal PNRR. La compatibilità oltre che essere completa riguardo ai vincoli economici e temporali, sarebbe altissima proprio con l'obiettivo di trasformazione verde che si è dato il PNRR, in quanto si tratterebbe di una delle più grandi azioni di bonifica svolta dal PNRR. Gli altri interventi potrebbero essere finanziati, a valle di quelli in corso di realizzazione, con i fondi PON 21-27.

Tra gli interventi significativi c'è quello delle sistemazioni ferroviarie sia per i piazzali sia per i raccordi con la linea Catania Siracusa. Parte di queste opere possono essere finanziate ancora con il PNRR perché realizzabili entro i tempi del Piano stesso.

Per Gioia Tauro non esistono problemi di bonifica dei fondali, ma solo quelli usuali di dragaggio che vengono affrontati con risorse ordinarie. Sulla base delle direttrici di sviluppo vengono individuati interventi che sono direttamente connessi a ciascuna direttrice. Vengono inoltre definite delle priorità secondo che gli interventi possono essere completati entro il 2026 data di scadenza del PNRR o entro il 2029 scadenza per la rendicontazione dei nuovi programmi comunitari e dei corrispondenti FSC.

Interventi per il trasporto marittimo e terrestre (logistica generale)

PNRR (110 mil): 1) *Ferrovia: Adeguamento raccordi ferroviari in area portuale, Potenziamento del posto di controllo di San Ferdinando allo standard di 750 metri 10, Realizzazioni impianti raccordati, Riqualficazione del binario ferroviario al servizio dei magazzini del freddo, Potenziamento del raccordo multimodale nord alle reti TEN-T con elettrificazione secondo binario e potenziamento al target 750 m; 2) Strada: Potenziamento funzionale dell'asse stradale attrezzato in area logistica agroalimentare e prolungamento, Realizzazione asse stradale attrezzato in area logistica agroalimentare; 3) Opere marittime: Bacino di carenaggio, Impianti industriali e opere civili.*

PON-FSC (180 mil): 1) *Ferrovia: Raccordo ferroviario sud tra il porto e la rete TEN-T; 2) Strada: Raccordo stradale sud alla rete TEN-T; 3) Opere marittime: Banchinamento del cerchio di evoluzione sud.*

Interventi per la logistica agroalimentare (polo del freddo)

PNRR (50 mil): 1) *Logistica del freddo, prima parte; 2) Riqualficazione funzionale area logistica agroalimentare, Interventi di estensione dell'area coperta dalle tipologie di security portuale alle zone retro portuali: opere civili e sistemi tecnologici; 3) Realizzazione del terminal intermodale al servizio della piattaforma logistica agroalimentare.*

PON FSC (80 mil): 1) *Logistica del freddo, seconda parte; 2) Impianti di produzione di energia per freddo*

Interventi per la logistica della metalmeccanica e dell'automotive

PNRR (40 mil): 1) *Logistica automotive: terminal multi-piano per autovetture; riqualficazione piazzali e aree complementari; viabilità speciale di raccordo tra aree portuali e retro portuali; 2) Riqualficazione funzionale area metalmeccanica e auto motive; Interventi di estensione dell'area coperta dalle tipologie di security portuale alle zone retro portuali: opere civili e sistemi tecnologici; 3) Piastra per la metalmeccanica leggera.*

Interventi infrastrutture immateriali (ricerca e formazione)

PNRR (50 mil): 1) *Centro integrato servizi a supporto delle attività di ricerca e formazione; 2) Centro formativo: realizzazione laboratori; formazione tecnica superiore (ITS); formazione presso istituti scolastici; 3) Campione territoriale R&S: infrastrutture ricerca e sviluppo; capitale umano ricerca e sviluppo; capitale umano formazione universitaria.*

Le Zone Economiche Speciali

Lo sfondo integratore alle direttrici sopra definite per i due grandi porti core è rappresentato dalla attivazione delle Zone Economiche Speciali (ZES), al fine di attrarre capitali, soprattutto esteri (foreign direct investment), interessati ad operare in un ambito territoriale nel quale possano fruire di un'ampia gamma di agevolazioni.

Si evidenzia che la ZES costituisce la strada principale per coordinare gli investimenti che la mano pubblica può effettuare per supportare lo sviluppo delle attività economiche e quindi risulta essere naturalmente l'altro elemento, oltre quello degli interventi infrastrutturali, necessario per lo sviluppo del Southern Range nell'estremo Sud dell'Italia.

Per i porti di Gioia Tauro e di Augusta è necessario sviluppare il ruolo di terminale principale di riferimento per le ZES. Per Gioia Tauro il riferimento diretto è l'area del retro porto e quindi le aree individuate nei sedimi aeroportuali. Per Augusta è da considerare l'area più ampia definita dalla ZES della Sicilia Orientale sino all'aeroporto ed all'interporto di Catania.

Negli ultimi 20 anni le ZES sono state uno degli strumenti posto in essere su scala mondiale per lo sviluppo di zone territorialmente limitate, proposte e rese operative anche in Europa, in aree ex convergenza ed ex-obiettivo 1. La Banca Mondiale segue le evoluzioni delle circa 3000 ZES esistenti, che generano un fatturato di 500 miliardi di dollari e occupano 68 milioni di addetti. Le ZES sono state realizzate in vari ambiti territoriali, con prevalenza degli ambiti portuali.

Nel territorio dell'Unione Europea esistono Zone speciali (di vari tipi e con declinazioni diverse) in Polonia (dove sono 14), in Bulgaria, Cipro, Repubblica Ceca, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Lituania, Lettonia, Malta, Olanda, Portogallo, Romania, Slovenia, Spagna.

Attualmente, nel Mediterraneo si stanno rafforzando i porti hub di Tanger Med e di Port Said East, pronti ad ospitare le navi Super ULCV da 22000 container e con due ZES al loro ingresso: Tangeri e Aqaba.

L'Italia, tra i paesi dell'Unione Europea con aree a basso tasso di sviluppo, è tra gli ultimi paesi UE a far partire le ZES, e lo fa con un processo di stop and go. Si veda il finanziamento delle risorse prima attribuito per 300 milioni e poi decrementato di 200 e l'altalena decisionale sulle governance che dopo un anno vedono le ZES commissariate dal Governo, nonostante la gran parte dei componenti fosse di nomina governativa.

L'applicazione del Regolamento ZES emanato con il DPCM 25 gennaio 2018 è stata diversa da Regione a Regione. Si evidenzia qui che le aree afferenti al porto di Gioia sono circa 1000 ettari a fronte di una ZES Calabria di circa 2500 ettari mentre quelle complessivamente afferenti al porto di Augusta, considerando Augusta, Melilli, Priolo e Siracusa, si aggirano sui 650 ettari che sono circa un sesto delle aree della ZES Sicilia Orientale (circa 3600 ettari) e un nono di quelle complessive attribuite alla Sicilia (circa 5600 ettari). Sembra quindi che ci sia una sottodotazione nelle aree direttamente afferenti Augusta, a fronte della realtà industriale che esprime il polo industriale.

Le ZES si basano su:

- incentivi per la realizzazione degli investimenti iniziali;
- disponibilità di infrastrutture, di immobili e terreni a canoni di locazione ridotti e allaccio ad utenze a tariffe agevolate;
- agevolazioni o esenzioni fiscali e deroghe alla regolamentazione ordinaria dei contratti di lavoro;
- semplificazione amministrativa, attraverso la costituzione di un apposito Sportello Unico e l'assicurazione di procedure snelle, certe e celeri.
- impulso alla crescita e alla proiezione internazionale delle imprese operanti, con particolare riferimento ai settori dell'agroalimentare e della metalmeccanica.

Nell'ambito delle ZES, è necessario prevedere la realizzazione di infrastrutture materiali che possano fungere da start-up e allo stesso tempo promuovere il territorio per la sua capacità di fare rete, conquistare nuovi interessi, attrarre investimenti e creare opportunità di business. Evidentemente le ZES si devono sviluppare a partire dal nucleo forte di ciascuno dei due porti, che deve essere pienamente preservato e sviluppato.

Le infrastrutture si dovranno configurare sostanzialmente come uno o più edifici in grado di ospitare diverse funzioni (uffici, spazi commerciali, sale mostre e convegni, strutture ricettive, etc..) e come erogatori

di un insieme di servizi alle aziende insediate e all'intero territorio di riferimento. In particolare, si fa riferimento a: servizi di promozione del porto presso gli operatori nazionali e internazionali; servizi di "trust interface" tra soggetti istituzionali e imprenditoriali, ai quali i possibili investitori (soprattutto internazionali) possano rivolgersi per risolvere problemi di natura legale, burocratica, procedurale in fase di avvio dell'attività; sportello unico (personale con buona conoscenza della lingua inglese) per l'informativa ed il disbrigo di ogni pratica autorizzativa; servizi alle imprese: supporto allo sviluppo di tecnologie di prodotto e di tecnologie di processo; commercializzazione; politica sindacale e consulenza; certificazione di qualità; finanza agevolata; interventi sulla gestione del credito.

Lo sviluppo delle ZES deve essere indirizzato nel suo percorso iniziale da un chiaro e trasparente supporto dello Stato con interventi specifici di integrazione territoriale, sia per l'organizzazione promozionale, che per il supporto al trasferimento modale, che allo sviluppo delle attività economiche. Interventi che possono essere riassunti in: *Attività di promozione, semplificazione e snellimento in ambito ZES; ZES Center; Ferrobonus regionale; Contratti di sviluppo per le ZES; Rifinanziamento 181 per le ZES; Credito d'imposta per le ZES.*

Considerando la decurtazione fatta al fondo ZES è assolutamente necessario prevedere nel PNRR le somme adeguate a sostenere le proposte, che si ricorda possono arrivare a 50 milioni di Credito per proposta. La identificazione delle risorse deve essere fatta nel PNRR, mentre l'aspetto strettamente finanziario deve essere verificato con la task force europea inserendo eventualmente le risorse nel quadro finanziario nazionale connesso al FSC.

Da Gioia Tauro ad Augusta un sistema di quarta generazione per il Southern Range italiano

Negli ultimi decenni del ventesimo secolo la globalizzazione ha determinato un aumento negli scambi commerciali mondiali mai verificatosi in precedenza. In generale, alcune aree del mondo sono diventate regioni di produzione (es. Estremo Oriente), mentre altre aree sono diventate regioni in cui si concentrano i consumi intermedi e finali (es. Europa).

Il trasporto marittimo ha rappresentato il pilastro attraverso cui si è potuta realizzare la globalizzazione, grazie ad alcuni fattori che hanno modificato il gioco globale: la nascita di alleanze fra le compagnie di navigazione e il gigantismo navale, dal lato mare; il miglioramento dell'accessibilità da e verso le aree di riferimento dei porti, dal lato terra.

In questo contesto, i porti hanno assunto un'importanza strategica in quanto sono diventati nodi cruciali della catena di approvvigionamento globale. I porti sono protagonisti di cambiamenti epocali rispetto alle loro visioni e missioni, modificando il loro atteggiamento storico di competizione reciproca verso un atteggiamento di progressiva cooperazione. Tali cambiamenti sono diventati evidenti all'inizio del XXI secolo, quando è diventata stridente la dicotomia tra la natura internazionale (globale) dei clienti portuali (compagnie di navigazione, società operative di terminal, società di spedizioni, ...) e i vincoli territoriali (locali) dei porti, quali la presenza di amministrazioni comunali o regionali all'interno delle governance portuali.

All'inizio del XXI secolo, è nata la quarta generazione di porti.

I porti di quarta generazione, secondo UNCTAD (1999), sono sistemi portuali, composti generalmente da due porti, in cui operatori e amministrazioni portuali cooperano creando delle alleanze su segmenti di mercato, oppure condividendo infrastrutture e servizi per i clienti, oppure integrando segmenti produttivi differenti.

Il primo porto europeo di quarta generazione è nato dalla cooperazione tra porti appartenenti addirittura a due diversi Stati: Copenaghen e Malmö, che si trovano nello Stretto di Oresund tra Danimarca e Svezia. La cooperazione tra i due porti è iniziata nel 2001, portando a un nuovo soggetto chiamato Copenhagen Malmö Port. Questo processo ha portato al primo caso di porto bi-nazionale in Europa, e nel mondo. Questo sistema è stato capace di rilanciare il Baltico rispetto al grande sistema portuale del Mare del Nord che ha il baricentro da Rotterdam ad Antwerp.

Negli anni successivi si è assistito ad una crescita formidabile dei porti di quarta generazione in tutto il mondo. Due casi emblematici sono rappresentati dai porti di Seattle e Tacoma negli USA, e dai porti di Ningbo e Zhoushan in Cina, la cui cooperazione è stata incentrata su uno specifico segmento di mercato.

I porti di Seattle e Tacoma si trovano nella regione di Puget Sound, lungo la costa Nord del Pacifico degli USA. I due porti sono stati in competizione per decenni. Nel 2015 hanno deciso di cooperare formando la North-West Seaport Alliance, per competere nel mercato internazionale dei container. Attualmente (anno 2019), il numero di container movimentati è di 3,77 milioni di TEUs, e il numero di posti di lavoro generati è di 36.800.

I porti di Ningbo e Zhoushan sono due porti adiacenti nella provincia di Zhejiang (Cina). Il rallentamento della crescita economica cinese ha accelerato il processo di cooperazione portuale al fine di ottimizzare l'allocazione delle risorse e soddisfare le esigenze dei clienti. Nel 2006 il ministero dei Trasporti cinese ha lanciato il programma di integrazione portuale regionale tra il porto di Ningbo e il porto di Zhoushan. Prima dell'integrazione nel 2005, il porto di Ningbo gestiva 5,21 milioni di TEU e il porto di Zhoushan solo 54,9 mila TEU. Dopo 10 anni di integrazione, la movimentazione totale del porto di Ningbo-Zhoushan ha raggiunto 26,5 milioni di TEUs nel 2017.

Nella competizione internazionale l'Italia dispone dei grandi sistemi del Nord basati su Genova e Trieste, ma necessita di un grande sistema limitrofo alle rotte di attraversamento del Mediterraneo che non può che essere composto da Augusta e Gioia Tauro. In questo modo l'Italia può competere con le modificazioni del Northern Range, oggi con i due sistemi ad Ovest ed Est della penisola danese, promuovendo i due sistemi a Nord ed a Sud.

Gioia Tauro e Augusta sono due grandi porti del Paese, localizzati nel Meridione d'Italia, che possono avviare una politica di cooperazione su specifiche attività, al fine di creare sinergie per valorizzarne le caratteristiche individuali, considerando che ad oggi sono iperspecializzati: porto container il primo e porto industriale-petrolifero il secondo.

Il percorso di avvio per la realizzazione di un sistema portuale di quarta generazione può partire da due elementi:

- la creazione di una alleanza su specifiche attività, che mantenga le rispettive autonomie nella governance di ciascun porto;
- l'avvio di un comune e condiviso processo spinto di digitalizzazione dei due porti, che sfoci nella realizzazione di un unico e condiviso Port Community System (PCS).

Il sistema Augusta-Gioia Tauro diverrebbe in questo modo il primo sistema portuale per traffico merci d'Italia, senza considerare i traffici di alcun altro porto siciliano o calabrese.

Il sistema Sud d'Italia avrebbe le caratteristiche per poter competere ad armi pari con la grande portualità europea, completando in modo forte il sistema italiano Genova-Trieste. Il Southern Range per l'Europa diverrebbe una grande realtà per tutto il Paese.

In questo senso il PCS rappresenta il primo intervento pienamente condivisibile tra Augusta e Gioia e pienamente in linea sia con i vincoli temporali che con quelli dei costi del PNRR, ma principalmente capace di puntare alle due parole chiave: digital e green. Si tratta di realizzare un PCS che tenga conto delle nuove tecnologie ICT: da Internet of Things a Blockchain, da Big Data ad Artificial Intelligence, sino alla disponibilità progressiva di un digital twin del sistema.

Coerenza e fattibilità delle proposte nell'ambito del PNRR Italia

I due grandi porti core dell'estremo sud permettono al Paese di perseguire pienamente gli obiettivi principali del Next Generation EU, digitale, verde e accessibilità, ed al contempo quelli dello sviluppo sostenibile: economico, ambientale, sociale. Questi ultimi ripresi e specificati nei tre assi strategici del PNRR: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. La vision del PNRR viene completata dalle tre priorità trasversali: Donne, Giovani, Sud. Risulta subito evidente come intervenire nei grandi porti del Sud stia proprio nell'ambito comune dei tre assi strategici con la priorità Sud oltre che Giovani e Donne che troverebbero notevoli occasioni nell'economia connessa ai porti.

La vision del PNRR viene specificata in 6 missioni. Il collocamento diretto è nella 3 Infrastrutture per una mobilità sostenibile, ma la tipologia di interventi implica direttamente sia le missioni 1 e 3 "digitalizzazione" e "rivoluzione verde" che in modo chiaro la 4 "istruzione e ricerca" e le 5 e 6 "coesione" e "salute".

Per perseguire gli obiettivi della vision e quelli specificati nelle missioni sono necessari degli interventi. Per i porti di Augusta e Gioia tauro gli interventi sono ripartibili in tre tipologie: alcuni a costo zero, dipendendo solo dal Governo e dai Ministeri, altri fattibili nei tempi del PNRR, ed altri ancora fattibili nei tempi PON 14-20 e 21-27, con gli altri fondi connessi come il FSC.

Gli interventi a costo zero sono: per Gioia Tauro l'eliminazione del vincolo paesaggistico sulle aree portuali e la statalizzazione della tratta ferroviaria Rosarno San Ferdinando; per Augusta l'inserimento di Santa Panagia nella Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sicilia Orientale di cui fa parte Augusta e l'approvazione del progetto di bonifica.

Gli interventi fattibili in ambito PNRR sono: per Augusta la bonifica e la stazione ferroviaria con il raccordo alla linea, con costo stimabile in 250 milioni; per Gioia Tauro quelli prima indicati che assommano a 250 milioni. Infine dovrebbe essere finanziata subito con il PNRR la realizzazione di un unico Port Community System che proietti Augusta e Gioia Tauro tra i più avanzati porti del mondo, con un costo dell'ordine di grandezza dei 10 milioni e quindi pienamente compatibile. Tale investimento sarebbe direttamente complementare a quelli sulle Smart Roads.

Risulta infine necessario procedere al rifinanziamento delle ZES. In questo caso l'impegno finanziario deve essere connesso a tutte le ZES attive nel Sud e non può essere inferiore ai 200 milioni che erano già stati previsti per le ZES nel 2018 con il secondo finanziamento cui bisognava dare seguito con i provvedimenti tecnici del Governo.