



ENERGIA

Prospettive geopolitiche per l'idrogeno

L'Italia, l'Unione Europea e il Mediterraneo

A cura di *Gianmarco Donolato* e *Raffaele Ventura*

Coordinamento di *Raimondo Fabbri*

30 GIUGNO 2021

L'idrogeno è considerato la fonte d'energia del futuro. L'Unione Europea sta movimentando risorse e implementando progetti per accelerare sull'utilizzo di questo gas. Per l'Italia, la collaborazione con il Nord Africa rappresenta un'ottima opportunità per rafforzare la posizione di hub energetico nel Mediterraneo.

Abstract

*The debate around energy transition and decarbonisation cannot be brought on without a special mention to **hydrogen** and the future that will be reserved for it. In the European Union, hydrogen has become one of the key themes accompanying the concept of **climate neutrality**.*

*In this paper, we will try to offer an overview of the reason why this gas is attracting so much attention, especially as an **alternative to fossil fuels**, and what opportunities and challenges will need to be addressed. The energy potential and the fact that hydrogen can be complementary to a more substantial use of renewable energy sources in the energy mix of European countries (and beyond) are two factors that allow considering further investing in the research and development of this source of energy a truly beneficial strategy.*

*We will then take into consideration the **plan that the European Union foresees to implement** for hydrogen: in 2020, the European Commission has created the Clean Hydrogen Alliance, the first official step to implement and increase the effort necessary to guarantee the use of hydrogen in the near future; we will also see how **Italy intends to act in this regard**, taking into account the National Recovery and Resilience Plan presented at the end of April 2021 to the European Commission.*

*We will conclude the paper by offering an example of how **Italy could become a hub for hydrogen in the Mediterranean**: North African countries detain significant potentiality for the production and export of green hydrogen. Italy occupies a geopolitical and geo-economic position that potentially makes it one of the main partners of the entire Mediterranean basin for the development of the use of hydrogen in various sectors. Despite the considerable difficulties, various Italian companies are engaged in multiple partnerships with North African countries and could benefit from deeper **cooperation**, as well as from increasing the degree of mutual collaboration with these countries.*

Se ci si interessa di **transizione energetica e decarbonizzazione**, non si può non parlare di idrogeno e del futuro che ad esso verrà riservato. In Unione Europea, l'idrogeno è diventato da qualche anno uno dei temi chiave che si accompagna al concetto di neutralità climatica.

In questo pezzo, si cercherà di offrire una panoramica del perché questo gas stia attirando così tanta attenzione, soprattutto come alternativa alle fonti fossili, e di quali opportunità e sfide ci si dovrà occupare. Il potenziale energetico e il fatto che l'idrogeno può essere complementare ad un maggiore utilizzo delle **fonti di energia rinnovabile** nel mix energetico dei Paesi europei (e non solo) sono due aspetti che rendono fondamentale continuare ad investire nella ricerca e sviluppo di questa fonte di energia.

Prenderemo, poi, in considerazione il **piano che l'Unione Europea** prevede di implementare per l'idrogeno: a partire dal 2020, la Commissione Europea ha dato vita alla *Clean Hydrogen Alliance*, il primo passo ufficiale per implementare ed incrementare i lavori necessari ad un utilizzo dell'idrogeno in un prossimo futuro; vedremo anche come l'Italia intende agire al riguardo, considerando il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza presentato a fine aprile 2021.

Concluderemo, infine, proponendo un esempio di come l'Italia potrebbe diventare un **hub per l'idrogeno nel Mediterraneo**: i Paesi nordafricani nascondono un alto potenziale per la produzione e l'esportazione dell'idrogeno verde. L'Italia occupa una posizione geopolitica e geo-economica tale da renderla potenzialmente uno dei principali partner dell'intero bacino del Mediterraneo per lo sviluppo dell'utilizzo dell'idrogeno in vari settori. Nonostante le non trascurabili difficoltà, varie aziende italiane sono impegnate in varie partnership con i **Paesi nordafricani** e potrebbero beneficiare della cooperazione, oltre che aumentarne il grado, con tali Paesi.

Sfide e opportunità per l'idrogeno

Secondo le proiezioni dell'Unione Europea, l'idrogeno verde, ovvero prodotto tramite elettrolisi con energia fornita da fonti rinnovabili, sarà un elemento fondamentale per raggiungere gli obiettivi climatici e di transizione energetica posti dal Green Deal. Il ruolo dell'idrogeno, più nello specifico, sarà duplice, ovvero sarà (1) la **tecnologia** che **colmerà il vuoto di produzione** dovuto alla discontinuità delle fonti di energia rinnovabile e (2) il

combustibile alternativo per mezzi di trasporto pesanti, come aerei o navi, per i quali l'elettrificazione sembra presentare ostacoli maggiori rispetto, ad esempio, alle automobili.

L'idrogeno infatti produce energia attraverso combustione diretta o tramite *fuel cells* per la produzione di elettricità e rilascia solo vapore acqueo, senza emissioni di CO₂. Il suo impiego in alternativa alle fonti fossili, in settori come la mobilità, nel riscaldamento domestico piuttosto che in alcuni processi industriali, può dare un enorme contributo alla riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra. La strategia europea per l'idrogeno, lanciata dalla Commissione Europea a luglio 2020, ha posto l'obiettivo di installare almeno 40 GW di elettrolizzatori e produrre 10 milioni di tonnellate di idrogeno verde entro il 2030. Nel caso italiano la maggiore domanda di idrogeno è destinata a crescere nel settore dei trasporti e in quello del riscaldamento domestico fino a raggiungere il 32-39% della domanda di energia di questi settori entro il 2050 (Report European House Ambrosetti e SNAM).

Concentrandoci sul primo aspetto, lo sviluppo e l'incremento di **utilizzo dell'idrogeno si affiancherà allo sviluppo di nuove batterie** con lo scopo, in entrambi i casi, di aumentare la capacità di accumulo di energia dei sistemi energetici europei e internazionali. Negli ultimi anni si è affermato un forte consenso all'utilizzo dell'idrogeno come alternativa per l'accumulo di energia, in quanto si tratta di un gas producibile a partire dall'acqua (anche proveniente dal mare, quindi disponibile in enormi quantità) e che serve, come indicato prima, per generare energia elettrica tramite celle a combustibile o direttamente come combustibile per produrre calore similmente al gas naturale. Inoltre, l'idrogeno ha **un'elevata densità di energia**, pari a 141,9 MJ/kg, ossia 39,4 kWh/kg. Per fare un confronto una batteria che

possa accumulare la stessa energia arriva a pesare fino a 260 kg, in relazione alla tecnologia ivi utilizzata.

Le criticità legate allo sviluppo delle tecnologie e all'utilizzo dell'idrogeno sono principalmente due:

Criticità legate
all'idrogeno

In primo luogo, il processo che serve a **produrre idrogeno tramite elettrolisi** con energia proveniente da fonti fossili presenta **costi ancora molto elevati** rispetto all'idrogeno estratto da idrocarburi fossili (idrogeno blu o grigio, a seconda che vengano applicati cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica o meno). E se l'esperienza ci dice che con le giuste politiche e spinte da parte delle istituzioni i costi potrebbero scendere molto rapidamente (vedasi l'accelerazione dell'eolico o del fotovoltaico negli anni passati), sono i tempi necessari all'implementazione a far sorgere dubbi sulla possibilità di effettiva utilizzazione dell'idrogeno in un prossimo futuro. Il secondo aspetto critico da considerare è legato ad una serie di caratteristiche tecniche: l'idrogeno, rispetto al gas naturale, presenta **maggior tendenza a fuoriuscire** dagli impianti destinati a contenerlo e all'infrastruttura destinata a trasportarlo, a causa delle piccole dimensioni della sua molecola, ma tende anche ad indebolire i materiali con cui interagisce; inoltre, si caratterizza per elevata infiammabilità. Questi fattori devono essere tenuti in considerazione per l'implementazione dell'utilizzo dell'idrogeno in sostituzione al gas naturale, per la quale si dovranno analizzare e studiare le dinamiche relative non solo alla produzione e all'utilizzo finale dell'idrogeno, ma anche al trasporto e alla distribuzione.

Tuttavia, sul fronte del trasporto e della distribuzione, ci sono buone notizie. Alcuni studi hanno indagato sulla possibilità di utilizzare le reti di trasporto del gas naturale già esistenti per il

trasporto dell'idrogeno: quanto rilevato sembra dare risposte positive. I maggiori operatori di trasporto energetico europei (Transmission System Operator, TSO), compresa Snam in Italia, stanno studiando in quale modo utilizzare al meglio la rete di trasporto gas esistente, presente in maniera capillare sul territorio, per trasportare idrogeno puro o miscelato col metano. Tutti i principali operatori del settore stanno cercando di definire quali siano le condizioni in cui sia effettivamente possibile immettere idrogeno nelle tubazioni esistenti, considerando l'impatto sull'intera rete. Al momento, sembra che **immettere nelle condutture attuali una miscela** la cui percentuale di idrogeno sia del 10% sia tutt'altro che irrealizzabile. Se concretizzato, questo sistema permetterebbe di distribuire, in Italia, 4.7 miliardi di kg di idrogeno, una quantità che fornirebbe 187 TWh di contenuto energetico: in poche parole, l'energia prodotta da fonti di energia rinnovabile, "trasformata" in idrogeno, potrebbe essere stoccata e/o distribuita. Il consumo di energia elettrica annuale in Italia è circa 320 TWh, di cui 60 TWh prodotti da fonti di energia rinnovabili. Poter iniziare a miscelare l'idrogeno al gas ad oggi in utilizzo con una sovrapposizione (o intersezione) delle infrastrutture di trasporto e distribuzione sarebbe un ottimo punto di partenza per fornire una significativa possibilità di accumulo agli impianti di produzione da fonte rinnovabile.

Applicazioni
dell'idrogeno

Tuttavia, come riportato da un recente studio pubblicato sulla rivista [Nature Climate Change](#), utilizzare l'energia elettrica direttamente per alimentare automobili e per il riscaldamento domestico risulta molto più efficiente rispetto all'utilizzo dell'idrogeno. L'analisi ha stimato che i combustibili a base di idrogeno saranno ancora molto costosi e scarsi nel prossimo decennio. Pertanto, apparecchiature come le caldaie "predisposte

per l'idrogeno" potrebbero finire per dipendere dal gas fossile e continuare a produrre emissioni di carbonio. La ricerca suggerisce, quindi, che sarà più utile dare la priorità all'**applicazione dell'idrogeno** in quei settori per i quali le alternative sono più difficili da implementare, come **aviazione a lunga distanza, la produzione chimica e la produzione di acciaio**.

Un progetto molto interessante che si sta delineando in Italia – primo caso al mondo – è quello dello stabilimento Forgiatura A. Vienna, in provincia di Milano, in cui si sta testando per la prima volta una miscela combustiva per alimentare i forni dell'impianto: un mix di gas naturale e idrogeno al 30%. L'inizio della sperimentazione rappresenta la messa in pratica di un intero anno di studi e test, frutto di un accordo stretto fra Snam e la multinazionale RINA. L'utilizzo della miscela ha consentito di effettuare la prova senza alcuna modifica impiantistica e senza impatti sui bruciatori impiegati e sulla bontà del prodotto finale. Si stima che, in termini di riduzione di emissioni di CO₂, una miscela tra gas naturale e idrogeno verde al 30% porterà ad una riduzione di 15.000 tonnellate annue di CO₂.

Il piano dell'Unione Europea e dell'Italia

Dal punto di vista regolatorio, l'Unione Europea, considerando la [Direttiva RED II](#) (Recast of Renewable Energy Directive), istituirà atti delegati per garantire che ci sia correlazione temporale e geografica tra l'unità rinnovabile che produce elettricità e l'elettrolizzatore che produce idrogeno secondo l'accordo bilaterale per l'acquisto di energia elettrica (power purchase agreement, PPA), così che il produttore di combustibile (in questo caso, idrogeno) contribuisca alla diffusione dell'energia

rinnovabile o al suo finanziamento. In questo modo, la produzione di idrogeno non assorbirà lo sviluppo delle fonti di energia rinnovabili alternative, in un sistema che sarà necessariamente complementare. La *ratio* è il grande bisogno di investimenti per lo sviluppo delle rinnovabili elettriche che ancora permea gli Stati Membri dell'UE.

L'UE e il suo piano per l'idrogeno

L'Unione Europea ha mosso i primi passi per impostare un quadro regolatorio specifico nel luglio 2020, quando è stata costituita la EU Hydrogen Strategy, una strategia tramite la quale si è voluto e si vuole dare slancio allo sviluppo e all'utilizzo dell'idrogeno verde. L'obiettivo ufficiale, infatti, è quello di **decarbonizzare la produzione di idrogeno** ed espanderne l'utilizzo nei settori nei quali potrà sostituire i combustibili fossili. Bruxelles ha stabilito che il percorso per raggiungere questo obiettivo si dividerà in tre fasi:

-2020-2024 per decarbonizzare la produzione di idrogeno già esistente e raggiungere 6 GW di elettrolizzatori di idrogeno rinnovabile (1 milione di tonnellate di idrogeno rinnovabile)

-2024-2030 per diventare parte integrante del sistema energetico in modo da raggiungere i 40 GW di elettrolizzatori di idrogeno rinnovabile (10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile) ed essere utilizzato in vari settori (ferrovie, camion, industria metalmeccanica, ecc.)

-2030-2050 per rendere le tecnologie dell'idrogeno rinnovabile mature per l'impiego su larga scala e per raggiungere tutti i settori difficili da decarbonizzare.

Ad accompagnare la Hydrogen Strategy è stata pensata una **Clean Hydrogen Alliance (CHA)**, simile alla *European Battery Alliance*, istituita nell'ottobre 2018. Tramite la *CHA*, si creeranno **collegamenti tra privati, enti di ricerca e istituzioni** per

L'Italia punta
sull'idrogeno

accelerare lo sviluppo delle tecnologie per la produzione di idrogeno verde. In questo contesto, è interessante segnalare PROMETEO, un progetto europeo da 2,7 milioni di euro per ridurre i costi dell'utilizzo dell'idrogeno verde coordinato da ENEA, l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile.

Nel suo **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza**, consegnato alla Commissione Europea a fine aprile, l'Italia ha inserito l'idrogeno e il relativo sviluppo nella Componente 2 della Missione 2 (Rivoluzione verde e transizione ecologica). L'intervento, dal titolo *Promuovere la produzione, la distribuzione e gli usi finali dell'idrogeno*, conterà di finanziamenti per 3,19 miliardi di euro e sarà accompagnato da due riforme, volte alla semplificazione amministrativa per la distribuzione dell'idrogeno e alla promozione della sua competitività. Il Ministro Cingolani ha voluto includere nel Piano fondi che verranno impiegati per rendere **più verdi le acciaierie e i trasporti**, ma una grossa fetta sarà dedicata alla **ricerca**. Il PNRR prevede anche l'attivazione di incentivi fiscali per sostenere la produzione di idrogeno verde. L'idea sarà quella di trasformare le aree industriali dismesse in siti per la produzione di idrogeno verde. La realizzazione della strategia potrebbe portare benefici per nuovi settori industriali e tecnologici, ma, come detto in precedenza, un uso più strutturato dell'idrogeno potrebbe portare benefici anche al settore dei trasporti, almeno secondo quanto previsto dal Piano.

In aggiunta, e aldilà del PNRR italiano, si ritiene che lo sviluppo delle tecnologie legate alla produzione di idrogeno verde potrebbe rappresentare un **valore aggiunto per le aziende petrolifere e produttrici** di idrocarburi "tradizionali". Diversificare le loro strategie di business e adattare le loro attività al contesto in

divenire potrebbe dare loro un vantaggio comparato basato sul *know how* ampiamente sviluppato nei decenni passati. Grazie alla loro esperienza nel trasporto e nella vendita del gas, le compagnie internazionali potrebbero diventare il volano trascinante l'intero settore, grazie ad investimenti e interventi dedicati.

Se questa possibilità sembra remota, è interessante segnalare che un gruppo di 90 compagnie energetiche (non necessariamente provenienti dal mondo degli idrocarburi, tuttavia) ha di recente inviato una lettera congiunta alla Commissione Europea chiedendo di prendere in considerazione la miscelazione dell'idrogeno con il gas naturale per gli impianti localizzati in quelle zone d'Europa che non possono ancora permettersi una rete dedicata all'idrogeno e che non hanno una vasta infrastruttura da poter essere ripresentata per trasportare idrogeno puro. L'idea è stata riproposta anche da una rappresentante del TSO Ucraino (GTSOU), Olga Bielkova. Secondo la Direttrice per gli affari governativi e internazionali Bielkova, la transizione energetica non può fare salti da uno stadio all'altro senza tener conto delle imprescindibili difficoltà che essa comporta. Bielkova afferma che i gas decarbonizzati (come l'idrogeno verde) completeranno e alla fine sostituiranno il gas naturale, ma ci vorranno diversi decenni. Già dieci Paesi dell'UE prevedono di integrare l'infrastruttura del gas esistente nei loro sistemi di energia rinnovabile e, quindi, ridurre la necessità di grandi investimenti nelle reti elettriche, sia a livello di trasmissione che di distribuzione. Nonostante gli evidenti interessi ucraini nel mantenimento di certi livelli di utilizzo di gas naturale in Europa, la considerazione non manca di rilevanza per l'intero continente.

L'idrogeno nel Mediterraneo: tra Italia e Nord Africa

L'Italia per posizione geografica e per capacità tecniche ha il potenziale per **diventare un ponte infrastrutturale tra l'Europa e l'Africa**, contribuendo allo stesso tempo alla transizione energetica degli Stati europei e allo sviluppo economico ed energetico dell'Africa settentrionale e sahariana. In questo quadro geopolitico e geoeconomico, Snam si è proposta negli ultimi anni come un attore chiave, promuovendo innovazione e ricerca nel settore dell'idrogeno. Già sul finire del 2020 aveva individuato nel Nord Africa e nei gasdotti algerini e tunisini degli snodi chiave per consentire all'Italia di diventare l'*hub* europeo e mediterraneo per l'idrogeno verde. Nonostante negli ultimi vent'anni i costi per formare idrogeno attraverso fonti rinnovabili siano diminuiti di circa 40 volte, incentivare la produzione e il trasporto di idrogeno verde dal Nord Africa è considerato particolarmente vantaggioso rispetto a realizzare lo stesso nei Paesi europei. Si stima infatti che trasportare idrogeno verde prodotto in Nord Africa sia più economico del 10-15% che produrlo in Italia. Tuttavia, affinché l'Italia possa assurgere a snodo nel Mediterraneo, aziende private e iniziative d'intesa politica dovranno farsi più concrete, se vorranno dar seguito in campo energetico alle parole del Ministro Di Maio che ha definito il Mediterraneo e l'Africa come una "regione strategica per la politica estera italiana". Le sfide allo sviluppo dell'idrogeno verde nell'area sono riducibili a due elementi interconnessi: il trasporto e la produzione.

Il primo è quello delle infrastrutture di trasporto, delle quali bisogna comprendere le tempistiche e i costi per lo sviluppo di nuove condutture e per l'adattamento delle attuali. Ad oggi Snam, maggiore operatore infrastrutturale di gas in Italia e tra i

Italia e geo-economia
dell'idrogeno

principali in Europa, **stima che il 70% delle reti che oggi trasportano gas naturale siano già *hydrogen ready* o adattabili al trasporto di idrogeno in percentuali crescenti senza aggravii di costo.** Il restante 30% della rete infrastrutturale che nei prossimi anni sarà in grado di trasportare l'idrogeno sarà invece di nuova costruzione e punterà a collegare aree che aumenteranno la domanda di gas naturale e idrogeno nel prossimo futuro. Snam non è l'unico attore coinvolto in questa partita geoeconomica per l'idrogeno. Anche altre grandi aziende italiane come Eni, Enel e la sua controllata Enel Green Power, A2A, Saipem, Hera ed Edison operano già in Nord Africa ed hanno interessi non solo nella produzione e nella fornitura dell'idrogeno verde, ma anche nel trasporto, potendo disporre di quote di alcuni tratti nei tre gasdotti mediterranei che collegano l'Italia al Nord Africa. Inoltre anche il settore ferroviario è particolarmente attratto dalle opportunità offerta dall'idrogeno e verde e dalle potenzialità di trasporto a rotaia a impatto zero. Ferrovie dello Stato e Alstom hanno entrambi stretto partnership con Snam proprio in merito alla fornitura di idrogeno. Tuttavia se Snam è il principale attore infrastrutturale per il trasporto di idrogeno in Italia, le parti africane e sottomarine dei gasdotti che arrivano in Sicilia e in Sardegna sono controllate da consorzi internazionali a cui partecipano solo in parte aziende italiane.

Il più grande dei tre, il Trans Mediterranean Pipeline (Transmed), trasporta gas algerino attraverso la Tunisia in Italia passando per Mazzara del Vallo. Gestito per la parte algerina da Sonatrach, per quella tunisina da Sotugat, per quella sottomarina da una joint-venture Eni-Sonatrach e per quella italiana, come già menzionato, da Snam. Il secondo gasdotto siciliano, che congiunge Gela alle coste libiche è il Greenstream, controllato nel tratto non italiano da Eni e dalla National Oil Corporation. Infine il progetto del

Gasdotto Algeria Sardegna Italia (GALSI), non ancora completato, vede impegnate le italiane Enel, Edison ed Hera con l'algerina Sonatrach. Quindi, mentre sul territorio italiano Snam è già impegnata da anni nel testare le attuali infrastrutture e ad adattarle per il loro utilizzo per trasportare diverse miscele contenenti idrogeno, gli altri tratti gestiti da una moltitudine di attori con interessi talvolta divergenti potrebbero non essere convertiti al trasporto di idrogeno in tempi così rapidi. Tuttavia, non si tratterebbe di limiti tecnici o economici legati all'adattamento della rete di trasporto dell'idrogeno verde, né alla moltitudine di attori coinvolti nella gestione delle tubature: l'ostacolo si trova a monte ed è inquadrabile nell'interesse di questi Paesi di sviluppare rapidamente il settore dell'idrogeno verde. Questa prospettiva evidenzia quindi altri **ostacoli per l'Italia come hub dell'idrogeno verde nel Mediterraneo, vincolati agli interessi politici e alle opportunità economiche** per Algeria, Tunisia e Libia di convertire la loro redditizia produzione di idrocarburi in quella di energia a emissioni zero. In altre parole, non è tanto l'eventuale necessità di adattare le esistenti infrastrutture alla crescente domanda di idrogeno a poter ostacolarne il trasporto intra-mediterraneo; piuttosto, gli ostacoli cui l'Italia dovrà far fronte nei prossimi anni sono di altra natura e maggiormente legati alla formazione del settore dell'idrogeno nei paesi nordafricani.

Reti infrastrutturali tra
Italia e Nordafrica

Il secondo ostacolo appare di gran lunga il più importante e si manifesta quindi nell'effettiva costruzione di siti di produzione di idrogeno verde nei Paesi nordafricani. Per comprendere come superarlo bisogna interrogarsi su come e quanto rapidamente Paesi come Algeria, Tunisia, Libia e Marocco costruiranno impianti per formare l'idrogeno verde in Nord Africa. La prossimità geografica, le esistenti infrastrutture e il grande

potenziale energetico di questi paesi spiegano la loro importanza geo-economica. Ciascuno di questi Paesi si trova a far fronte a diverse sfide per lo sviluppo del settore dell'idrogeno verde, per questo si cercherà di fornire un quadro di sintesi che tenga in considerazione le differenti strategie e necessità politico-economiche dei quattro Paesi citati. I grandi spazi, soprattutto libici e algerini e l'elevato potenziale solare (molto più alto dei paesi mediterranei dell'UE), consentirebbero ad Algeria, Libia, Marocco e Tunisia di diventare importanti fornitori di energia pulita per un'Europa che ambisce a completare rapidamente la transizione energetica e a decarbonizzare la sua economia. Eccetto la Libia, le cui sorti sono momentaneamente affidate al governo di unità nazionale guidato da Abdulhamid Dbeibah dopo un decennale periodo di profonda instabilità e conflitto interno, gli altri tre Paesi, almeno dagli Accordi di Parigi del 2015, si sono incamminati a diverse velocità su un percorso che nei prossimi decenni li porterà a ridurre la loro dipendenza sia energetica che economica dai combustibili fossili.

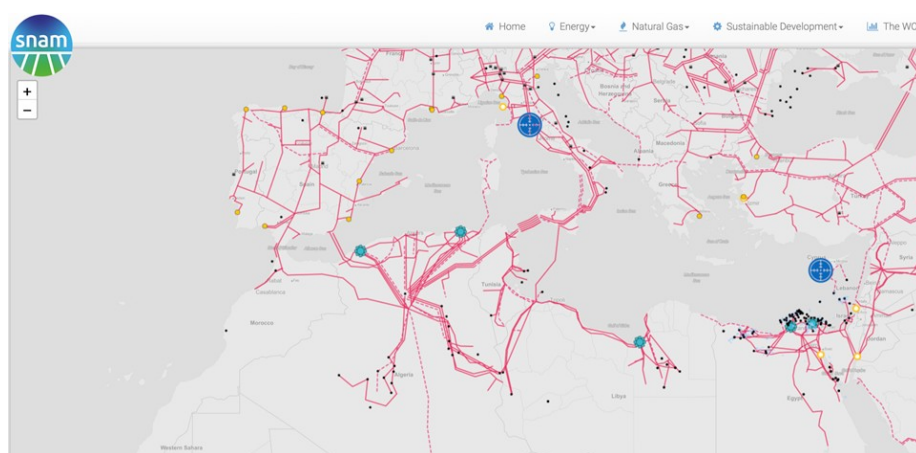


Figura 1, La rete di gasdotti del Mediterraneo (Fonte: <https://www.snam.it/en/about-us/snam-infrastructures/the-transportation-network/>)

Le opportunità legate all'idrogeno per i Paesi del Nord Africa

Escludendo almeno momentaneamente la Libia, tra i tre Paesi menzionati, **l'Algeria è quello con il potenziale sviluppo di idrogeno più grande, ma è anche quello che fa maggiore**

affidamento sulle proprie riserve di gas naturale. Il 30% del PIL algerino deriva infatti dal settore dei combustibili fossili, mentre una quota inferiore al 5% della capacità energetica installata proviene da fonti rinnovabili. L'Algeria vede quindi nella produzione di idrogeno verde una necessità, oltre che un'opportunità, in quanto la sua dipendenza da fonti fossili, sia da un punto di vista energetico che economico, diventerà sempre meno vantaggiosa, visto che il mercato europeo, principale destinazione del gas algerino, diventerà sempre meno interessato ad importare il suo gas. Tuttavia è ancora lungo il percorso di Algeri verso la possibilità di produrre massicciamente idrogeno. Il Marocco, invece, molto più povero di idrocarburi, già da diversi anni cerca di utilizzare al meglio le abbondanti risorse naturali di cui dispone, in particolare l'eolico *off-shore* e il fotovoltaico. Proprio attraverso l'utilizzo di queste fonti rinnovabili, il Marocco ritiene di poter soddisfare fino al 4% della domanda di idrogeno verde a livello globale, diventando un esportatore netto nei confronti dell'Europa, sfruttando il collegamento diretto con il Vecchio Continente attraverso le condutture che passano per lo stretto di Gibilterra. La strategia per l'idrogeno di Rabat da luglio del 2020 ha trovato il pieno supporto economico, politico e tecnico tedesco. L'interesse della Germania nel settore dell'idrogeno verde marocchino è stato suggellato dal *Memorandum of Understanding* siglato a margine della Strategia Nazionale Tedesca per l'Idrogeno. Anche la strategia per l'idrogeno verde di Tunisi passa per Berlino. Lo sviluppo del potenziale tunisino per l'idrogeno verde si appoggerà anche sui fondi tedeschi che rientrano nella strategia della partnership energetica tra Germania e Tunisia (*German-Tunisian Energy Partnership*), iniziata nel lontano 2012.

Conclusioni

Una rapida transizione energetica è necessaria per rispettare gli obiettivi dell'Accordo di Parigi del 2015 quanto gli altrettanto ambiziosi piani del Green Deal dell'UE. Il *mix* energetico di economie *low carbon* non può però essere composto da sola energia derivante da fonti rinnovabili: per questo l'idrogeno verde diventerà una *commodity* geo-economicamente rilevante. Entro il 2050 soddisferà circa un quarto della domanda di energia, diventando determinante nella sicurezza energetica di società a basse emissioni di CO₂. Come abbiamo visto, dal punto di vista tecnologico ed economico, l'idrogeno ha ancora molta strada da fare. Ma sia l'Italia che l'Unione Europea stanno puntando molto sul suo sviluppo, che dovrà avvenire nei tempi più brevi possibili. La crescente importanza dell'idrogeno nei prossimi decenni e le potenzialità in questo settore dei Paesi nordafricani rendono **i gasdotti mediterranei un asset di estremo valore negli equilibri geoeconomici e geopolitici mediterranei**. L'Italia, di cui spesso si dimentica la posizione strategicamente rilevante nel teatro mediterraneo da questo punto di vista può dar seguito alla rinnovata proiezione italiana nel "Mediterraneo allargato e all'Africa" indicata da Draghi nel suo discorso di insediamento. Inoltre, la possibilità di promuovere gli interessi di aziende italiane in Nord Africa non deve essere letta solo da un punto di vista economico, energetico e climatico. Lo sviluppo di impianti fotovoltaici e di produzione di idrogeno verde nel Deserto del Sahara porterebbe sviluppo e maggiore controllo in un'area, quella sahariana, lontana dalle metropoli nordafricane e vicina ai porosi confini con le instabili regioni settentrionali di Mali e Niger. Maggiori infrastrutture e sviluppo economico nell'area sahariana potrebbero innescare una serie di effetti *spillover* in grado di

incrementare il controllo sui traffici illeciti di armi, esseri umani e droghe che finanziano gruppi armati, talvolta legati ad Al-Qaeda nel Maghreb islamico o Ansar Dine. In breve l'Italia potrebbe **assumere il ruolo di *hub* per l'idrogeno verde nel Mediterraneo con effetti rilevanti per il sistema-Italia**. Allo stesso tempo però l'espansione di questo settore dovrà necessariamente passare dallo sviluppo, la cooperazione e la sicurezza dei Paesi africani che si affacciano sul canale di Sicilia, i quali dovranno essere maggiormente coinvolti nella ripresa post-Covid e nelle opportunità di crescita offerte dalla transizione energetica.

Glossario

- Idrogeno grigio: l'idrogeno grigio è ottenuto attraverso reazioni di "Steam Methane Reformer" o "Auto Thermal Reactors". Entrambe queste tecnologie emettono diossido di carbonio nel processo di produzione dell'idrogeno.
- Idrogeno Blu: se le emissioni di CO₂ prodotte durante il processo di formazione dell'idrogeno grigio vengono stoccate e sequestrate, si parla di idrogeno blu.
- Idrogeno Verde: idrogeno che si ottiene a partire dall'acqua attraverso elettrolisi. L'energia per questo processo deriva da fonti di energia pulita, come quella eolica o fotovoltaica, rendendo così il processo produttivo quasi a emissioni zero.

Gianmarco Donolato

Ha conseguito la Laurea Magistrale in Relazioni Internazionali presso l'Università Ca' Foscari di Venezia. Ha svolto un tirocinio alla Camera di Commercio Italo-Russa a Mosca, un tirocinio all'ufficio energia della Rappresentanza Permanente d'Italia presso l'UE, un tirocinio Blue-Book in DG ECFIN alla Commissione Europea, ed è Junior Fellow del Centro Studi Geopolitica.info, in cui si occupa di Russia e Spazio Post-Sovietico e dell'Area Energia.

Raffaele Ventura

Co-founder di zeroCO₂ e Junior Fellow del Centro Studi di Geopolitica.info, per cui co-coordina le attività di ricerca sull'Africa subsahariana ed è membro dell'Area Energia. All'interno di quest'ultima si occupa di transizione energetica, sviluppo sostenibile e cambiamenti climatici.

Il Centro Studi

Il Centro Studi Geopolitica.info nasce nel 2004 con l'obiettivo di offrire un contributo al dibattito sulla politica estera, la geopolitica e le relazioni internazionali dalla prospettiva dell'Italia. Le attività del Centro Studi si articolano in tre filoni principali: la pubblicazione della Rivista online *Geopolitica.info* e la ricerca in materia di politica internazionale e geopolitica; la formazione attraverso i corsi in presenza e i corsi online sulla piattaforma www.onlineducation.it; l'organizzazione di momenti di dibattito pubblico sui temi dell'agenda politica italiana relativi alle relazioni internazionali. Tutte le attività sono consultabili sul sito web www.geopolitica.info.

Centro Studi Geopolitica.info

www.geopolitica.info | centrostudi@geopolitica.info