

Sistemi di Logistica

la newsletter

Supplemento a «Sistemi di Logistica», trimestrale on line di economia della logistica e dei trasporti diretto da Rocco Giordano

SISTEMI DI LOGISTICA

la newsletter

Supplemento a

SISTEMI DI LOGISTICA

Anno XVI - n. 2

Aprile 2023

Rivista trimestrale on line

Registrazione del Tribunale

di Napoli

n. 61 del 10.06.2008

Direttore editoriale

Rocco Giordano

Direttore responsabile

Umberto Cutolo

Comitato scientifico

Alberto Amatucci

Luigi Battistelli

Andrea Boitani

Giacomo Borruso

Agostino Bruzzone

Giulio Erberto Cantarella

Fabio Carlucci

Loreto Colombo

Fabrizio Dallari

Giulio Maternini

Giuseppe Moesch

Pasquale Persico

Lanfranco Senn

Stefano Zunarelli

Segretaria di Redazione

Anna Crispino

Redazione

via Risorgimento, 46

80028 (Grumo Nevano)

Napoli

Tel. +39 081 8332871

Fax +39 081 3951646

segreteria.giordanoeditore@

gmail.com

Editore

Giordano Editore

via Risorgimento, 46

80028 Grumo Nevano

Tel. +39.081.18531135

Fax +39.081.3951646

www.roccogiordanoeditore.eu

Lo sviluppo delle infrastrutture stradali e ferroviarie nel Nord Africa

Con la graduale fine dell'era coloniale, in Africa è nata l'esigenza sempre più pressante di costruire strade, ferrovie, porti e aeroporti indispensabili per lo sviluppo economico e sociale interafricano e la formazione di una nuova collettività continentale, ribaltando la logica coloniale che prevedeva la realizzazione di strade e ferrovie solo tra le aree interne (miniere, foreste, ecc.) e i porti più vicini. A partire dagli anni Sessanta furono predisposti i primi piani per la infrastrutturazione globale dell'Africa.

Il 1° luglio 1971 Robert K. A. Gardiner, segretario esecutivo della Commissione economica delle Nazioni Unite per l'Africa (UNECA), istituì il Trans-African Highway Bureau per supervisionare lo sviluppo di una rete stradale continentale.

La rete autostradale trans-africana comprende progetti stradali sviluppati dalla Commissione economica per l'Africa delle Nazioni Unite (UNECA), dalla Banca africana di sviluppo (ADB) e dall'Unione africana in collaborazione con le comunità internazionali regionali. La lunghezza totale delle nove autostrade della Trans-African Highway¹ è di 56.683 km (*Figura 1*).

Lo sviluppo della rete trans-africana è avvenuto durante i periodi di pace e stabilità, mentre dove si sono verificati conflitti la rete ha subito distruzioni e ricostruzioni. Inoltre, l'instabilità economica ha influenzato la manutenzione delle autostrade asfaltate. Mentre il Nord Africa e l'Africa Occidentale sono collegati attraverso il Sahara, non ci sono autostrade asfaltate attraverso l'Africa centrale. La Trans-African Highways è costituita da nove autostrade, di cui sei percorsi est-ovest e tre nord-sud². Limitando la descrizione di tale rete ai paesi del Nord Africa:

➤ **Trans-African Highway 1 (TAH 1)**, Cairo-Dakar Highway, 8.636 km è un'autostrada prevalentemente rivierasca lungo la costa mediterranea del Nord Africa, che continua lungo la costa atlantica dell'Africa nord-occidentale; è sostanzialmente completa³, anche se il confine tra Algeria e Marocco è chiuso dal 1994, a causa del contenzioso che riguarda il Sahara

¹https://en.wikipedia.org/wiki/Trans-African_Highway_network

²Trans African Highway That Will Boost Africa's Economy

<https://www.youtube.com/watch?v=VYLN2XT1xN0>

³<https://www.youtube.com/watch?v=VYLN2XT1xN0&t=304s>

occidentale¹ dovuto all'annoso conflitto tra i saharawi nativi e il Marocco². Inoltre, l'autostrada costiera libica, che collegherà il confine con la Tunisia a quello con l'Egitto (1750 km), dovrà essere realizzata a cura di ANAS International Enterprise nel rispetto degli accordi di Bengasi del 2008 tra l'Italia e la Libia³.

➤ **Trans-African Highway 2 (TAH 2)**, Algiers-Lagos Highway, 4.504 km: conosciuta anche come Trans-Sahara Highway o come Strada dell'unità africana: sostanzialmente completa, rimangono da asfaltare solo 200 km di pista desertica, ma i controlli di frontiera e di sicurezza ne limitano l'utilizzo⁴. Questa autostrada è fiancheggiata da migliaia di chilometri di cavi della dorsale in fibra ottica transsahariana, che ha permesso la creazione di scuole digitali in tutte le nazioni attraversate dalla nuova infrastruttura con un enorme impatto sull'istruzione degli alunni e sullo sviluppo sociale ed economico delle regioni attraversate. Lungo lo stesso percorso è prevista nei prossimi anni la realizzazione del gasdotto transsahariano e della ferrovia ad alta velocità Algeri-Lagos.

➤ **Trans-African Highway 3 (TAH 3)**, Tripoli-Windhoek-(Città del Capo) Highway, 10.808 km: questo percorso ha il maggior numero di collegamenti mancanti e richiede molte nuove costruzioni⁵.

➤ **Trans-African Highway 4 (TAH 4)**, Cairo-Gaborone-(Pretoria/Cape Town) Highway, 10.228 km: ad eccezione del passaggio attraverso l'Etiopia, il percorso coincide approssimativamente con le proposte per la strada da Città del Capo al Cairo avanzate all'inizio del XX secolo durante l'impero britannico⁶.



Figura 1 - Mappa della Trans-African Highways⁷

¹<https://ecfr.eu/rome/publication/stallo-in-nord-africa-lo-scontro-sul-sahara-occidentale-alimenta-nuove-tensioni-tra-marocco-e-algeria/>

²<https://ecfr.eu/publication/free-to-choose-a-new-plan-for-peace-in-western-sahara/>

³<https://www.anasinternational.com/it/libia>

⁴African Unity Road linking Algiers to Lagos nears completion <https://youtu.be/yB4gFIDyEB0>

⁵Trans African Highway Linking Tripoli To Cape Town https://www.youtube.com/watch?v=TnfcjBVt4_Q

⁶Autostrada trans africana dal Cairo a Città del Capo https://www.youtube.com/watch?v=BrA2x_ILvEk

⁷56,683 Km Trans African Highway Is Almost Complete <https://www.cia.gov/the-world-factbook/>

Lo sviluppo della rete ferroviaria e stradale nel nord Africa, in continua crescita, è sinteticamente riportato nella tabella 1.

Stati del Nord Africa	Lunghezza linee ferroviarie (km)	Lunghezza linee ferroviarie elettrificate (km)	Lunghezza totale strade (km)	Lunghezza totale strade asfaltate (km)	Lunghezza totale autostrade (km)
Egitto	5.085	62	137.430	126.742	838
Libia	0	0	100.024	57.214	0
Algeria	3.973	283	113.655	87.605	645
Tunisia	2.173	65	19.418	14.756	357
Marocco	2.067	1.022	58.395	41.116	1.080
Mauritania	728	0	10.628	3.158	0
Totale	14.026	1.432	439.550	330.591	2.920

Tabella 1- Lunghezza delle linee ferroviarie e delle strade del Nord-Africa (2014)⁸

La Trans-Mediterranean Network of Transport (TMN-T)

A seguito degli sviluppi avvenuti in Europa con il Trattato di Maastricht (1991) e con il Processo di Barcellona (1995) è stato avviato il “Partenariato euromediterraneo” (Euromed), chiamato anche “Processo di Barcellona”, ovvero una strategia comune europea per la regione mediterranea⁹.

Nella “Dichiarazione di Barcellona” del 1995 nel paragrafo Trasporti possiamo leggere¹⁰ che dovranno essere realizzati collegamenti di trasporto interoperabili efficienti tra l’UE ed i suoi partner mediterranei, nonché tra i partner stessi. L’accesso libero al mercato dei servizi nel trasporto marittimo internazionale è essenziale per lo sviluppo di modelli commerciali e il buon funzionamento della partnership euro-mediterranea. Omissis ... La cooperazione si concentrerà sullo sviluppo di un efficiente sistema multimodale di trasporto marittimo e aereo trans Mediterraneo, attraverso il miglioramento e la modernizzazione dei porti e degli aeroporti, la soppressione di restrizioni indebite, la semplificazione delle procedure, il miglioramento della sicurezza marittima e aerea, l’armonizzazione delle norme ambientali ad un livello elevato, compreso un monitoraggio più efficiente dell’inquinamento marino e lo sviluppo di sistemi di gestione del traffico armonizzati; sviluppo di collegamenti di terra est-ovest sulle rive meridionali e orientali del Mediterraneo; collegamento delle reti di trasporto mediterranee alla rete transeuropea per garantire la loro interoperabilità.

Negli anni successivi sono stati sottoscritti accordi di associazione tra i paesi membri dell’Unione Europea e dieci paesi del Mediterraneo: Marocco, Algeria, Tunisia, Egitto, Israele, Palestina, Giordania, Libano, Siria e Turchia. I partner mediterranei hanno benefi-

⁸<https://www.cia.gov/the-world-factbook/>

Review of the implementation status of the Trans African Highways and the missing links, 2003

https://web.archive.org/web/20070128052858/http://www.afdb.org/pls/portal/docs/PAGE/ADB_ADMIN_PG/DOCUMENTS/NEPAD_INFORMATION/TAH_FINAL_VOL2.PDF

⁹<https://ufmsecretariat.org/wp-content/uploads/2015/10/Declaracion-de-Barcelona-1995.pdf>

¹⁰http://www.cir-onlus.org/wp-content/uploads/2017/09/Barc_nov_1995.pdf

ciato dei fondi della Banca europea degli investimenti all'interno del programma MEFTA di sviluppo del Mediterraneo.

Nel 2005 durante la prima Conferenza Euromed dei Trasporti, tenutasi a Marrakech, venne determinato l'avvio del processo di intensa cooperazione tra i Paesi delle due sponde del Mediterraneo nel settore dei Trasporti e si decise di dare avvio alla realizzazione della Rete Trans-Mediterranea dei Trasporti (TMN-T Trans-Mediterranean Network of Transport).

Il 13 luglio 2008 durante il vertice di Parigi per il Mediterraneo è nata l'Unione per il Mediterraneo¹¹ (UpM - Union for the Mediterranean, UfM) con il proposito di consolidare e rafforzare i traguardi ottenuti nell'ambito del Partenariato euro-mediterraneo (Euromed).

L'Unione per il Mediterraneo (UfM) raggruppa 43 paesi sulla base di una copresidenza paritaria tra la sponda sud e nord del mar Mediterraneo: i 28 paesi membri dell'Unione europea, Algeria, Balcani (Albania, Bosnia-Erzegovina, Montenegro), Egitto, Israele, Giordania, Libano, Marocco, Mauritania, Principato di Monaco, Palestina, Siria, Tunisia e Turchia.

Il Segretariato generale dell'Unione per il Mediterraneo istituito il 3 marzo 2010 si trova in Spagna a Barcellona.

Il vertice di Parigi per il Mediterraneo ha segnato un importante passo avanti per il partenariato euromediterraneo, evidenziando altresì l'impegno costante dei partner dell'UE e del Mediterraneo e la volontà politica comune di realizzare gli obiettivi della Dichiarazione di Barcellona. In tale occasione è stato deciso di avviare e/o rafforzare una serie di iniziative chiave relative a: disinquinamento delle autostrade del Mediterraneo, autostrade marittime e terrestri, protezione civile, energie alternative, piano solare mediterraneo, istruzione superiore e la ricerca. Sulla base della dichiarazione di Parigi adottata e del mandato ricevuto dai capi di Stato e di governo, i ministri degli affari esteri dei paesi euromediterranei, si sono riuniti a Marsiglia il 3 e 4 novembre 2008.

Tra gli argomenti trattati "... il piano d'azione regionale per il trasporto del Mediterraneo (RTAP), già approvato da tutti i rappresentanti dei paesi partecipanti al Forum dei trasporti di Euromed tenutosi a Bruxelles il 29 e 30 maggio 2007, che propone 34 azioni in diversi settori, tra cui il trasporto marittimo, il trasporto su strada, il trasporto ferroviario, l'aviazione civile, le reti di infrastrutture di trasporto e trasporto multimodale. Queste azioni vengono attuate dai governi partner nel quadro delle loro politiche e strategie nazionali o a livello multilaterale attraverso la cooperazione e lo scambio di informazioni."

L'incontro si è concluso con una dichiarazione congiunta, complementare a quella di Parigi, che definiva in particolare l'architettura istituzionale e i principi di funzionamento dell'UpM. Venne introdotta una copresidenza a rotazione, affidata congiuntamente ad un paese membro dell'UE e ad un paese della sponda

¹¹<https://ufmsecretariat.org/>

sud del Mediterraneo. I Ministri dei Trasporti hanno dato mandato al Forum Euro-MED di definire la mappa e la lista dei progetti prioritari della TMN-T. Sono quindi intervenuti GTMO5+5/CETMO, AMU e ESCWA, che hanno elaborato varie proposte. Partendo dalla situazione nota relativa ai trasporti stradali, ferroviari, marittimi e aerei, tra le altre, sono state presentate molte proposte che hanno definito e aggiornato la Trans - Mediterranean Network of Transport (TMN-T)¹² (Figura 2). Sono state quindi individuate e approvate sia la rete Core che quella Comprehensive della TMN-T, che prevede non solo il rispetto delle Specifiche Tecniche di Interoperabilità europee, ormai diventate standard internazionali (STIs), ma anche il collegamento della rete TMN-T alla rete europea TEN-T. La rete TMN-T può essere suddivisa a sua volta in tre parti: il Corridoio Magrebino¹³ (Marocco, Algeria, Tunisia e Libia: DESTIN strategic network), i corridoi Arab Mashreq¹⁴ (Nord Africa orientale e Asia occidentale: ESCWA network) e i corridoi della Turchia (TINA Turkey network¹⁵). Lo Studio di Fattibilità della riabilitazione ed ammodernamento della linea ferroviaria Trans-Magrebina¹⁶ è stato eseguito e completato nel 2018 dal raggruppamento costituito da Italferr del Gruppo FSI con la società tunisina Comete International e la società algerina Medevco, che ha ricevuto l'incarico dall'Unione del Maghreb Arabo (UMA). Il raggruppamento italo/tunisino/algerino è stato selezionato attraverso una gara internazionale, alla quale hanno partecipato le più importanti società di ingegneria attive nella regione maghebina.

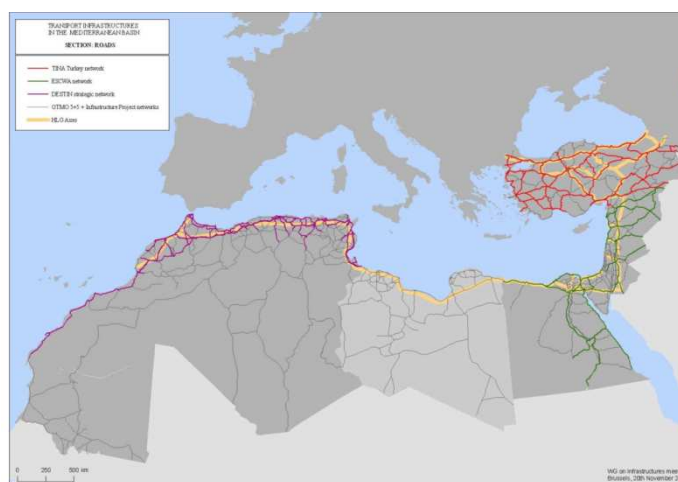


Figura 2 - Mappa della Trans-Mediterranean Transport Network¹⁷

¹²<https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2009/wp5/ECE-TRANS-WP5-2009-22-inf26e.pdf>

https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2016/wp5/WP5_29th_session_5-7_Sept2016_CETMO.pdf

https://www.unescwa.org/sites/default/files/event/materials/the_trans-maghreb_multimodal_corridor.pdf

¹³https://www.ipemed.coop/adminlpemed/media/fich_article/1415871184_IPEMED_Les-transports-ferroviaires-au-Maghreb_Nov2014.pdf

¹⁴https://en.wikipedia.org/wiki/Arab_Mashreq_International_Railway

¹⁵<http://www.dtd.org.tr/files/ulusal/ticc87nafianalraporupdf.pdf>

¹⁶https://www.italferr.it/content/italferr_nd/it/progetti-e-studi/nel-mondo/africa/unione-del-maghreb-arabo-.html

¹⁷<https://unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2009/wp5/ECE-TRANS-WP5-2009-22-inf26e.pdf>

I Corridoi Africani Multimodali

La logistica è il progetto più importante che l'Africa deve affrontare oggi. Così come risulta nel "African-LogisticsReport¹⁸", gli obiettivi principali da raggiungere con la realizzazione dei corridoi africani multimodali sono:

- 1) Strutturare l'entroterra attorno a corridoi continentali multimodali, in particolare per aprire i paesi ricchi di materie prime e di agricoltura, il cui immenso potenziale di esportazione è ancora troppo poco sfruttato;
- 2) Accelerare lo sviluppo delle infrastrutture portuali e coordinarsi per fornire al continente hub di livello mondiale;
- 3) Rafforzare le capacità degli Stati africani nel loro ruolo di strateghi, finanziatori e garanti della sicurezza per essere in grado di svolgere pienamente il loro ruolo nello sviluppo delle infrastrutture logistiche;
- 4) Strutturare meglio i progetti infrastrutturali logistici, che devono essere oggetto di solidi studi di fattibilità ed essere adeguatamente calibrati, al fine di assicurare donatori e investitori e garantirne la fattibilità;
- 5) Sviluppare soluzioni logistiche adattate alle megalopoli africane del XXI secolo (Cairo, Lagos, Kinshasa, ma anche Luanda, Dar es Salaam e Johannesburg) (Figura 3);
- 6) Soddisfare le esigenze della classe media africana promuovendo lo sviluppo della "logistica dell'ultimo miglio" da parte di nuovi operatori privati.



Figura 3 - Esempio di congestione stradale al Cairo in Egitto (15 milioni di abitanti)¹⁹

Rete ferroviaria integrata africana ad alta velocità²⁰ (AIHSRN: African Integrated High-Speed Railway Network)

¹⁸https://www.theafricaceoforum.com/wp-content/uploads/2019/12/2019-African-Logistics_Report_ACF-Okan_EN.pdf

¹⁹https://it.wikipedia.org/wiki/Il_Cairo

Il Cairo 2023 - <https://www.youtube.com/watch?v=x5xC05fn6uQ>

La rete metropolitana del Cairo - <https://www.youtube.com/watch?v=oJlwtvwCqBU>

²⁰https://en.wikipedia.org/wiki/Proposed_high-speed_rail_by_country

Nel 2013, l'Unione africana (UA) ha approvato l'Agenda 2063, un programma di sviluppo cinquantennale che include la creazione di una zona continentale di libero scambio (African Continental Free Trade Area²¹: AfCFTA), un passaporto comune africano, la fine dei conflitti armati, un forum economico annuale, sviluppare soluzioni logistiche adattate alle megalopoli africane del XXI secolo, un programma spaziale, un Grande Museo africano, l'istituzione di università elettroniche e una rete ferroviaria ad alta velocità a livello continentale²². L'Africa ha attualmente la più bassa densità ferroviaria di tutti i continenti abitati, con 16 paesi africani privi di ferrovie, specialmente nell'Africa centrale; La maggior parte delle linee ferroviarie esistenti sono linee merci a binario singolo che operano a 30 km/h e che collegano i porti alle zone industriali minerarie e forestali (Figura 4).



Figura 4 - Principali linee e compagnie ferroviarie esistenti in Africa ²³

L'UA ha firmato un memorandum d'intesa con la Cina nel 2014 per lo sviluppo di 30-50 anni del sistema ferroviario continentale, che collega tutte le capitali dell'Africa continentale utilizzando la moderna tecnologia ferroviaria. Per facilitare la circolazione dei treni l'UA ha stabilito che la nuova rete dovrà utilizzare lo scartamento standard da 1445 mm. L'obiettivo di una rete ferroviaria ad alta velocità è facilitare il commercio intra-africano e ridurre i costi di spedizione. La tempistica iniziale per il 2022 prevedeva il completamento del 100% del lavoro preparatorio, ma attualmente solo il 12,3% della rete è stato studiato, in gran parte a causa di vincoli di finanziamento. Non è stato ancora specificato quali linee ferroviarie opereranno a 330 km/h, 250 km/h e 160 km/h. L'UA ha stabilito che la Rete ferroviaria integrata ad alta velocità africana dovrà essere pianificata entro il 2043, come parte della Vision 2063. Il Masterplan 2033 prevede la costruzione in Africa di

²¹https://en.wikipedia.org/wiki/African_Continental_Free_Trade_Area

²²The African Integrated High Speed Railway Network <https://www.youtube.com/watch?v=rC0wH70o4Is>

²³<https://africanagenda.net/?s=AIHSRN>

<https://content.knightfrank.com/research/1114/documents/en/africa-logistics-industrial-review-h2-2021-8474.pdf>

35.828 km di nuove linee ferroviarie. Entro il 2033 dovrebbero essere collegati ai porti marittimi sedici paesi senza sbocco sul mare, realizzate interconnessioni tra diverse regioni e completati alcuni corridoi trans africani. Il Master Plan 2043 amplierà questa rete per collegare tramite la nuova rete ferroviaria tutte le capitali politiche ed economiche dell'Africa (Figura 5).

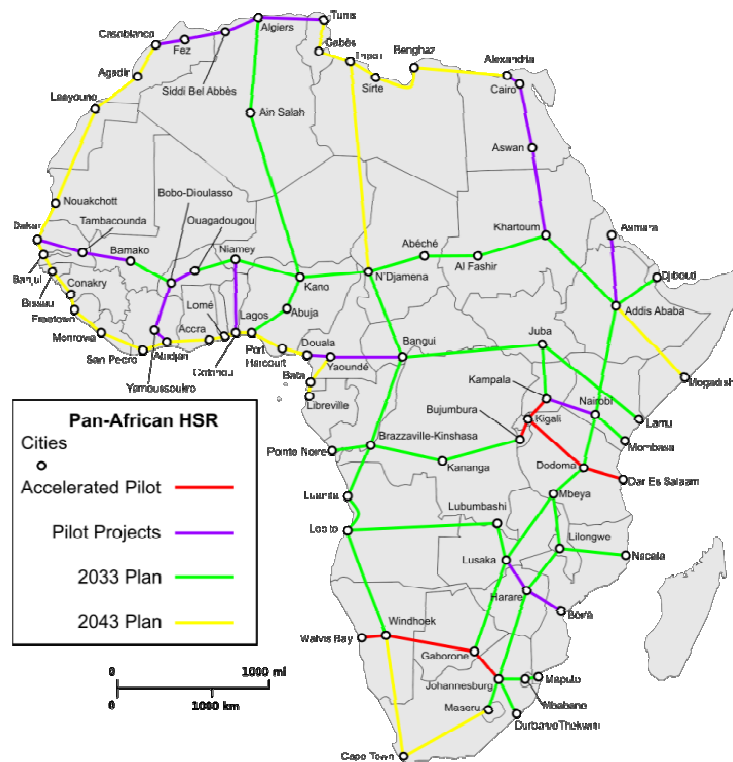


Figura 5 - African Integrated High-Speed Railway Network²⁴ (AIHSRN)

Marocco

Il Marocco il 23 ottobre 2007 ha firmato il primo memorandum d'intesa con la Francia per la realizzazione del progetto LGV marocchino finalizzato a dotare il paese entro il 2035 con 1.500 km di linee ferroviarie ad alta velocità. Questo progetto di nuove linee comprende due corridoi ferroviari (Figura 6):

- **Corridoio Atlantico:** Tangeri-Casablanca (900 km, v_{max} 320 km/h, attivato nel 2018)

Prolungamento della linea Atlantica da Casablanca fino ad Agadir, passando per Marrakech ed Essaouira, entro il 2040;

- **Corridoio Magrebino:** Rabat-Oujda, passando per Meknes e Fes (600 km, v_{max} 220 km/h, attivazione prevista entro il 2040).

Il progetto prevede il successivo collegamento con la rete ferroviaria algerina in modo da raggiungere ad alta velocità Algeri, Tunisi, Tripoli e Bengasi. Tuttavia, le difficili relazioni storiche tra Marocco e Algeria rendono il progetto non immediato.

²⁴<https://africanagenda.net/?s=AIHSRN>
<https://uic.org/passenger/highspeed/article/high-speed-data-and-atlas>

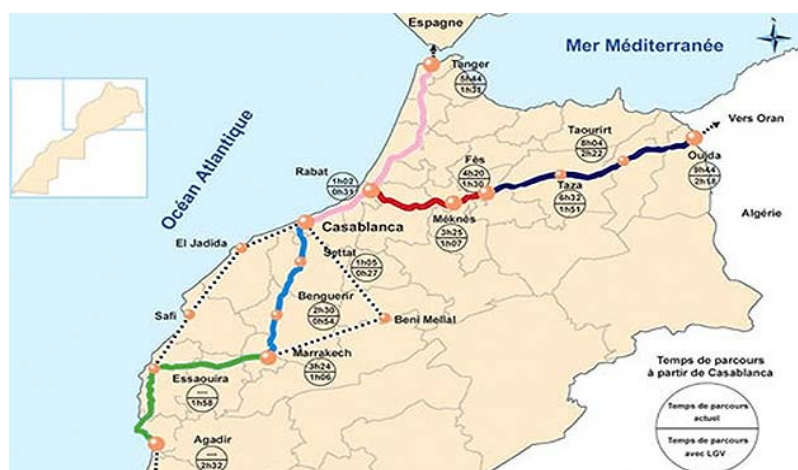


Figura 6 - Mappa relativa al Master plan marocchino per l'alta velocità da completare entro il 2040²⁵

Il Marocco ha attivato il 26 novembre 2018 la tratta LGV (Ligne à Grande Vitesse) del corridoio Atlantico da Tangeri a Casablanca²⁶ (circa 350 km) insieme alle nuove stazioni di Tanger Ville, Kénitra, Rabat Agdal e Casablanca Casa-Voyageurs²⁷. La tratta da Tangeri a Kénitra²⁸ è percorribile alla velocità massima di 320 km/h, mentre la tratta da Kénitra a Casablanca è stata adeguata nel 2020 a 220 km/h. Re Mohammed VI insieme a Emmanuel Macron, presidente della Repubblica francese, il 15 novembre 2018 a Tangeri, ha inaugurato il treno ad alta velocità TGV “Al Boraq” della linea Alta Velocità Tangeri – Kenitra, la prima dell’intero continente africano. Un investimento di 23 miliardi di dirham (2 miliardi di euro), finanziato per il 50% dalla Francia, per una linea a doppio binario sulla quale il super treno “Al Boraq” ha già segnato il record continentale di 357 chilometri orari²⁹ (Figura 7).



Figura 7 – Treno ONCF “Duplex TGV – AL BORAQ” in servizio in Marocco³⁰

²⁵https://it.wikipedia.org/wiki/Rete_ferroviaria_del_Marocco
<https://revues.imist.ma/index.php/EGSM/article/download/17386/9603>

High-Speed Rail Atlas, UIC, 2022, Pag. 164-165 e 167-169 <https://uic.org/spip.php?action=telecharger&arg=3456>

²⁶(23) LGV Tanger-Casablanca "Au cœur d'un projet titanesque" / Ep08 (Essais des Rames à Grande Vitesse) - YouTube https://www.youtube.com/watch?v=NxDnP-Ed3G8&list=RDCMUckWqMh5oskZ9jIMOKz6-QfQ&start_radio=1&rv=NxDnP-Ed3G8&t=0

²⁷Saccà G., Rivista Trasporti&Cultura, 5-8/2018, “Le nuove stazioni della linea ferroviaria ad Alta Velocità del Marocco da Tangeri a Casablanca”, pag. 131-198,

https://www.trasportiecultura.net/public/La_Rivista/articoli/articoli_51/T&C.51.FACCHINELLI%20giappone.pdf

Gares LGV Tanger-Casablanca

https://www.youtube.com/watch?v=DZUj_TA27zU&list=RDCMUckWqMh5oskZ9jIMOKz6-QfQ&start_radio=1&t=81s

²⁸ LGV Tanger – Kénitra [https://fr.wikipedia.org/wiki/LGV_Tanger_-_Kénitra](https://fr.wikipedia.org/wiki/LGV_Tanger_-_K%C3%A9nitra)

²⁹YouTube “LE MAROC A L'ÈRE DE LA GRANDE VITESSE” <https://www.youtube.com/watch?v=81X10MrT0uA>

³⁰<https://www.youtube.com/watch?v=81X10MrT0uA&list=PLNUcLEyWkRkIsW06KiuBIMPwCROyKlqw-y&index=3>

Attualmente circolano in Marocco 14 treni TGV Duplex (Train à Grande Vitesse) per collegare Tangeri, Rabat, Casablanca, Marrakech, Agadir, Fez e Oujda.

L'alta velocità denominata LGV (Ligne à Grande Vitesse) è gestita con criteri di economicità adattati all'attuale potere d'acquisto dei marocchini (TGV a due piani) ovvero il treno non è riservato ai clienti di fascia alta. I TGV in corrispondenza delle stazioni in cui fermano sono serviti da linee convenzionali (RER, linee regionali) e autobus in modo da garantire un servizio il più possibile integrato con i trasporti pubblici urbani (tranvie, autobus e linee regionali). Oltre alla realizzazione di nuove ferrovie, il governo marocchino prevede di investire 28 miliardi di dollari nella costruzione di strade entro il 2035. Attualmente, secondo BNC Network, ci sono oltre 200 mega progetti di costruzione attivi in Marocco con un valore stimato combinato di poco meno di \$ 66 miliardi per soddisfare le esigenze di una popolazione in aumento³¹.

Algeria

Nel 2013 l'Algeria ha annunciato che la linea ferroviaria ad alta velocità LGV in corso di realizzazione in Marocco (velocità massima 220 km/h) sarebbe proseguita in territorio algerino per giungere sino a Tunisi³² e poi in Libia sino a Tripoli e Bengasi³³ (Corridoio Magrebino). La lunghezza delle linee ferroviarie da realizzare in territorio algerino dovrebbe essere di circa 1.200 km. Il progetto LGV algerino, sviluppato da Italferr³⁴, fa parte del piano di ammodernamento e di ampliamento delle attrezzature della Société Nationale des Transports Ferroviaires algériens (SNTF), che ha in programma di portare la rete ferroviaria algerina da 4.000 km a 12.500 km (*Figura 8*). L'Agence Nationale d'Etudes et de Suivi de la réalisation des Investissements Ferroviaires³⁵ (ANESRIF) è stata incaricata di realizzare tale piano³⁶ che comprende interventi sulle seguenti linee ferroviarie:

- Rcade nord et ses dessertes;
- Rcade des hauts plateaux;
- Ligneminiere est;
- Pénéranteou est;
- Pénérante est;
- Pénérante centre;
- Boucle sud est;
- Boucle sud ouest.

³¹ I 10 mega progetti più impressionanti in Marocco <https://www.youtube.com/watch?v=AWyKXXMx010&t=1s>
<https://www.youtube.com/watch?v=Uyw3YDdAyoM>

³² القطار فائق السرعة TGV قر ساف - الجزائر - YouTube
<https://www.youtube.com/watch?v=vy--s03MjtI>

³³ Un progetto ferroviario che collega Algeria, Tunisia e Libia - YouTube
<https://www.youtube.com/watch?v=oOIORSAxrXc>

³⁴ https://www.italferr.it/content/italferr_nd/it/progetti-e-studi/nel-mondo/africa/algeria2.html

³⁵ Accueil (anesrif.dz) <https://www.anesrif.dz/index.php/fr/>

³⁶ Un enorme progetto ferroviario che collega gli stati del nord con il sud dell'Algeria - YouTube
https://www.youtube.com/watch?v=rxE7h0F_qMI

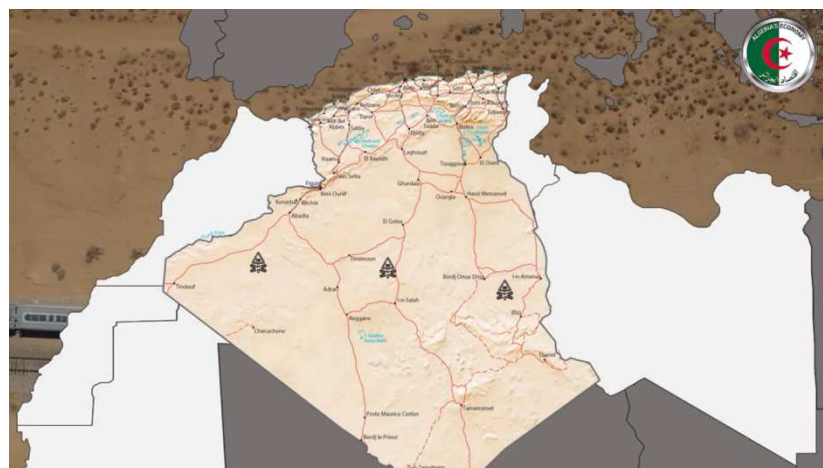


Figura 8 - Piano di ammodernamento e di ampliamento delle ferrovie algerine³⁷

I lavori della ferrovia elettrica ad alta velocità a doppio binario di 142 km da Oued Tlélat (Orano), con fermate a Sidi Bel-Abbès e Tlemcen, iniziati nel 2012 e che avrebbero dovuto essere completati entro il 2019 hanno subito ritardi sia a causa di problemi con l'acquisizione di terreni che a causa della pandemia COVID-19.

I lavori per l'estensione da Tlemcen ad Akkid Abbas (Maghnia) sul confine marocchino, per un totale di 56 km, sono iniziati nel 2015. Questa sezione conta il più grande viadotto dell'Africa, il M'dig sul fiume Isser, vicino ad Aïn Fezza (*Figura 9*), alto 130 metri e lungo 1,8 km, e il Viadotto Oued Isser (*Figura 10*), alto 114 metri lungo e lungo 1,78 km.



Figura 9 - Viadotto M'Dig Tlemcen della ferrovia AV Oued Tlelat - Tlemcen



Figura 10 - Viadotto Oued Isser della ferrovia AV Oued Tlelat - Tlemcen

³⁷ Piano di ammodernamento e di ampliamento delle ferrovie algerine <https://slideplayer.fr/slide/1199855/>

Gli studi tecnici per la realizzazione delle nuove linee ad Alta Velocità a partire dal 2014 sono stati avviati da ANESRIF³⁸ in collaborazione con Italferr del Gruppo FS³⁹. La ferrovia Roca de Nord (*Figura 11*) attraversa 22 regioni dove risiedono più di 20 Milioni di abitanti pari al 60% della popolazione totale dell'Algeria. La lunghezza totale della linea è di 1.822 km, collega 216 stazioni e 7 grandi porti. Tra le nuove stazioni ferroviarie da realizzare è compresa la nuova stazione di Algeri⁴⁰.

Negli ultimi dieci anni il governo algerino ha stanziato 278 miliardi di dollari per lo sviluppo di numerosi progetti nei settori dei trasporti, dell'edilizia abitativa, dell'energia e dell'istruzione⁴¹.



Figura 11 – Roca de Nord ed Interconnessioni (Algeria)

Tunisia

La rete ferroviaria tunisina è lunga 2.167 km (*Figura 12*) dei quali:

- 471 km con scartamento standard (1437 mm);
- 1688 km con scartamento metrico (1000 mm) di cui 65 km sono elettrificate.
- 8 km con ambedue gli scartamenti.

La rete ferroviaria comprende 23 linee con 267 stazioni/fermate. La velocità massima dei treni è di 130 km/h sulle linee a scartamento metrico e 140 km/h sulle linee a scartamento standard.

³⁸ (23) film présentation ANESRIF - YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=HlWkpY6QCCo&t=1s>

³⁹ https://www.italferr.it/content/italferr_nd/it/progetti-e-studi/nel-mondo/africa.html

⁴⁰ Projet de nouvelle gare centrale ferroviaire d'Alger <https://www.youtube.com/watch?v=OuBpgbLLm-s&t=1s>

I 10 mega progetti più impressionanti in Algeria <https://www.youtube.com/watch?v=Ff8goe1dl6Q>

⁴¹ Mega progetti di costruzione in Algeria - <https://www.youtube.com/watch?v=lKl6Ju39mk0>

<https://www.youtube.com/watch?v=W0co3zqsmBo>



Figura 12 - Rete ferroviaria della Tunisia

Il governo tunisino e le ferrovie tunisine (SNCFT) stanno attualmente progettando una ferrovia ad alta velocità da realizzare in tre lotti:

- 1) una nuova linea di 180 km da Ras Jedir sul confine libico a Gabès, da costruire a 250 km/h per i treni passeggeri e 120 km/h per il trasporto merci, stimata in 2,6 miliardi di TND (917 milioni di dollari).
- 2) La nuova linea proseguirà da Gabès attraverso Sfax, Sousse, Nabeul, Tunisi e terminerà a Biserta per complessivi 480 km realizzando sia nuove linee ferroviarie che adeguando quelle esistenti, per una stima di 14 miliardi di TND (4,9 miliardi di dollari).
- 3) La terza fase comporterà un potenziamento dell'attuale linea tra Tunisi e Tabarka sul confine algerino, un segmento di 180 km il cui costo è stimato in 9,4 miliardi di TND (3,3 miliardi di dollari).

Il costo totale della linea elettrificata a scartamento standard di 840 km che attraversa il paese è stimato dal governo tunisino in 26 miliardi di TND (9,2 miliardi di dollari), a partire dall'autunno 2021. Nessuna azione concreta sembra essere stata intrapresa oltre all'avvio di una discussione su un partenariato da parte del presidente tunisino Kaïs Saïed con il presidente francese Macron il 22 giugno 2020. Nel giugno 2021 il presidente KaisSaïed ha tentato di ottenere un prestito dalla Banca europea per gli investimenti per finanziare il progetto, che è stato rifiutato poiché il paese aveva già preso in prestito 7 miliardi di DT (2,3 miliardi di dollari) nel decennio precedente; La banca ha invece suggerito di migliorare l'attuale infrastruttura ferroviaria. Italferr, in partnership con la società Comete (una delle principali società di ingegneria tunisine), a febbraio 2021 si è aggiudicata dalla Société Nationale des

Chemins de Fer Tunisiens (SNCFT) il contratto per le attività di Verifica del Progetto e Assistenza al Procurement per l'ammodernamento delle linee ferroviarie Sousse-Mahdia e Tunisi-Kasserine. Il progetto prevede interventi di upgrade dell'infrastruttura ferroviaria quali raddoppi, rinnovo dell'armamento, elettrificazione, riabilitazioni delle stazioni, nuovo sistema di segnalamento e telecomunicazione e acquisto del materiale rotabile. Tali attività, della durata di circa 36 mesi, mirano ad un consistente miglioramento della capacità e delle prestazioni della rete ferroviaria tunisina in un'ottica di sviluppo delle infrastrutture del paese che possa garantire maggiore sicurezza e sostenibilità del trasporto.

Le attività riguardano principalmente l'integrazione dei progetti realizzati per le diverse componenti tecnologiche, il supporto alla definizione delle scelte tecnologiche e della strategia di procurement, la preparazione della documentazione di gara e l'assistenza fino all'affidamento dei contratti di realizzazione e direzioni lavori per le 2 linee ferroviarie, nonché la fornitura di un percorso di training specifico in tecnologie ferroviarie al personale di SNCFT.

Il progetto segue quello già sviluppato nel Paese nell'ambito dello studio di fattibilità della linea Trans-Maghreb, concluso nel 2018, e conferma la presenza di Italferr sul mercato tunisino che nei prossimi anni prevede consistenti investimenti nell'ammodernamento del settore delle infrastrutture. Le attività previste dal contratto, della durata di 36 mesi, sono attualmente in corso. L'attuale crisi economica e sociale della Tunisia impedisce al momento la realizzazione di molti progetti di sviluppo⁴².

Libia

A partire dal 1998 il governo della Libia ha iniziato a programmare la realizzazione di nuove linee ferroviarie a doppio binario per una lunghezza complessiva di 3.170 km, con scartamento standard per collegare la Tunisia con l'Egitto seguendo la costa del mare Mediterraneo (*Figura 13*).

La Cina Railway Construction Corporation aveva sottoscritto con il governo libico un contratto per iniziare a lavorare a partire da giugno 2008 in modo da realizzare 352 km di linea ferroviaria tra Sirte e Khoms entro il 2013 con probabile estensione verso ovest fino a Tripoli.

Le ferrovie russe si erano aggiudicate l'accordo per la realizzazione della tratta di 554 km tra Sirte e Bengasi, con un completamento previsto nel 2012.

Nel 2010, il governo libico aveva proposto uno studio di fattibilità per una linea ferroviaria ad alta velocità tra Bengasi e Tobruk, da completarsi entro il 2012. Una seconda linea lunga 800 km era stata prevista dai giacimenti di minerale di ferro a Wadi Shati vi-

⁴²Tunisia new projects - <https://www.youtube.com/watch?v=jfYgi-xtUgY>

cino a Sab ha fino alle acciaierie e al porto di Misurata, ferrovia che avrebbe dovuto proseguire a sud verso il Niger e il Chad. La costruzione del sistema ferroviario libico, appaltato con aziende russe e cinesi, era stata interrotta a causa della rivoluzione del paese del 2011. Dei 554 km tra Sirte e Bengasi ne sono stati realizzati solo 14 km.

Ci sono stati molti tentativi da parte del governo libico per riprendere la costruzione delle linee ferroviarie, ma la mancanza di una stabilità politica ha frenato il ritorno degli appaltatori stranieri. Nel gennaio 2021, il governo egiziano ha annunciato l'intenzione di estendere il collegamento ad alta velocità proposto da El Alamein attraverso la stazione di confine El Salloum sino a Bengasi in Libia.

Il 22 novembre 2022, si è tenuto a Tripoli un seminario sul sistema ferroviario libico⁴³ durante il quale sono state discusse le possibilità da parte dell'Unione Internazionale delle ferrovie⁴⁴ di fornire supporto tecnico e competenze per contribuire alla formazione del personale tecnico attraverso seminari. Anche le Ferrovie dello Stato Italiane hanno espresso la propria disponibilità a collaborare con l'Autorità libica per fornire supporto tecnico. L'attuale crisi economica e sociale della Libia impedisce al momento la realizzazione di molti progetti di sviluppo⁴⁵.



Figura 13 - Mappa della Libia

⁴³<https://www.libyaherald.com/2022/09/delegation-from-libyas-rail-authority-visits-innotrans-2022-in-preparation-for-workshop/>

⁴⁴<https://www.libyaherald.com/2022/10/libyan-railways-implementation-authority-invites-international-federation-of-railways-to-participate-in-november-workshop/>

⁴⁵Libia new projects - <https://www.youtube.com/watch?v=wKkDckCA4JE>

Egitto

Attualmente in Egitto esistono 5.085 km di linee ferroviarie tutte a scartamento standard di cui 574 km elettrificati (dati 2014), tutti gestiti dalla Società Egyptian National Railways⁴⁶ (ERA) (Figura 14).

Le ferrovie egiziane attualmente non sono collegate con le nazioni limitrofe, ma è in costruzione una linea ferroviaria, che dovrebbe arrivare sino in Libia, realizzata nel rispetto delle Specifiche Tecniche di Interoperabilità internazionali (scartamento 1.435 mm, ecc.).

I collegamenti della rete ferroviaria egiziana con quella israeliana sono interrotti dal 1948 a causa delle guerre che si sono susseguite.



Figura 14 - Mappa della rete ferroviaria dell'Egitto

Nel 1963 è stata riattivata parte della ferrovia dei Sinai, che è stata ricollegata all'Egitto, ma non ad Israele.

Le linee ferroviarie egiziane non sono collegate con quelle del Sudan in quanto queste ultime hanno uno scartamento diverso (1,067 mm).

A partire dal 2018 l'Egitto ha iniziato a pianificare la realizzazione di linee ferroviarie ad Alta Velocità.

Il 14 gennaio 2021 è stato firmato un memorandum d'intesa tra Siemens Mobility e Egyptian National Authority for Tunnels (NAT), che è un'autorità del governo sotto la giurisdizione del Ministero

⁴⁶<https://www.dailynewsegypt.com/2017/07/18/egyptian-national-railways-plans-develop-facility-30-months-cost-egp-45bn/>

dei Trasporti egiziano, per progettare, installare e mantenere in esercizio il primo sistema ferroviario ad alta velocità egiziano⁴⁷.

Il progetto, che verrà realizzato in tre fasi, prevede (*Figura 15*):

- la realizzazione di circa 2000 km di nuove linee ad alta velocità che collegheranno oltre 60 città in tutto il paese.
- Siemens Mobility fornirà 41 treni AV Velaro da 8 casse, 94 convogli regionali ad alta capacità a quattro carrozze Desiro e 41 locomotive Vectron per treni merci
- Il contratto chiavi in mano include la più recente tecnologia di infrastruttura ferroviaria (ETCS livello 2 e una rete elettrica adeguata), otto depositi e cantieri e un contratto di manutenzione di 15 anni
- Creerà il sesto più grande sistema ferroviario ad alta velocità del mondo
- Per la gestione dell'intero progetto è prevista la creazione di circa 40.000 posti di lavoro

Si prevede che l'intera rete costerà 23 miliardi di dollari.

La prima linea di tale rete lunga 660 km è in corso di realizzazione da Marsa Matruh sul Mar Mediterraneo, passare attraverso Al-Alamein, Borg El Arab, poi Wadi El Natroun, fino alla 6th October City, attraverso il Cairo meridionale fino alla nuova capitale amministrativa, per terminare ad Ain Sokhna sul Golfo di Suez del Mar Rosso. I lavori di tale linea dovrebbero essere ultimati nel 2027. Questo segmento verrà realizzato per trasportare fino a 30 milioni di passeggeri all'anno tramite treni AV Siemens Velaro, dimezzando gli attuali tempi di viaggio e riducendo le emissioni di carbonio del 70%.

Una seconda linea si estenderà da 6th of October City attraverso Fayoum, Minya, Assuan e Abu Simbel per oltre 1.100 km sulla riva occidentale del Nilo. Le stazioni locali includeranno Al-Ayat, Al-Fashn, Al-Adwa, Bani Mazar, Samalout, Abu Qurqas, Mallawi e Dayrout. I lavori di indagine e costruzione di questa linea sono iniziati nel marzo 2022 da parte delle autorità egiziane, in particolare intorno a 6th October City e Fayoum, con una velocità di progetto prevista di 250 km/h, ma l'esercizio preliminare dei treni espressi a 230 km/h. Un'estensione di questa linea è stata annunciata nel maggio 2022 da Assuan attraverso Abu Simbel a Toshka e Sharq El Owainat nel deserto occidentale, nonché un'estensione fino a Wadi Halfa, in Sudan.

La terza linea è prevista a sud da Safaga attraverso Sahl Hasheesh, Hurghada, East Sohag, Qena e Qus, terminando a Luxor, per un costo totale di 2,7 miliardi di dollari con un tempo di costruzione di due anni.

Una volta completati i lavori della nuova rete ferroviaria verranno migliorati drasticamente in tutto il paese i tempi di percorrenza, saranno garantiti migliori servizi non solo agli egiziani, ma anche

⁴⁷Egypt's \$23BN High Speed Railway – YouTube - <https://www.youtube.com/watch?v=MStNf49wWM4>

ai turisti che viaggeranno con treni moderni rispettosi dell'ambiente, veloci e affidabili⁴⁸.

L'intenzione di costruire un'estensione verso est da Marsa Matruh attraverso El Negaila a Sallum sul confine libico, fino a Bengasi in Libia, è stata annunciata dal ministro dei trasporti egiziano Kamel Al-Wazir nel novembre 2020 ed è stata nuovamente confermata dalla Camera di commercio libico-egiziana il 18 gennaio 2021. È stata anche menzionata un'estensione sino a Siwa. Questo fa parte del più ampio piano del governo egiziano⁴⁹ per costruire, tra l'altro, legami politici ed economici sia con la Libia che con il Sudan e anche con Wadi Halfa.

Il progetto, che rivoluzionerà la rete di trasporto egiziana, successivamente dovrebbe essere integrato nella grande rete ferroviaria africana ad alta velocità AFRICAN INTEGRATED HIGH SPEED RAILWAY NETWORK (AIHSRN). L'Egitto attualmente ha un'economia in rapida e robusta crescita che ha consentito la predisposizione e realizzazione di un ambizioso piano di sviluppo infrastrutturale. Il governo egiziano sta costruendo una nuova grande capitale, potenziando aeroporti, porti e reti di trasporto e ha in programma di costruire fino a 14 nuove smart cities in tutto il paese⁵⁰.

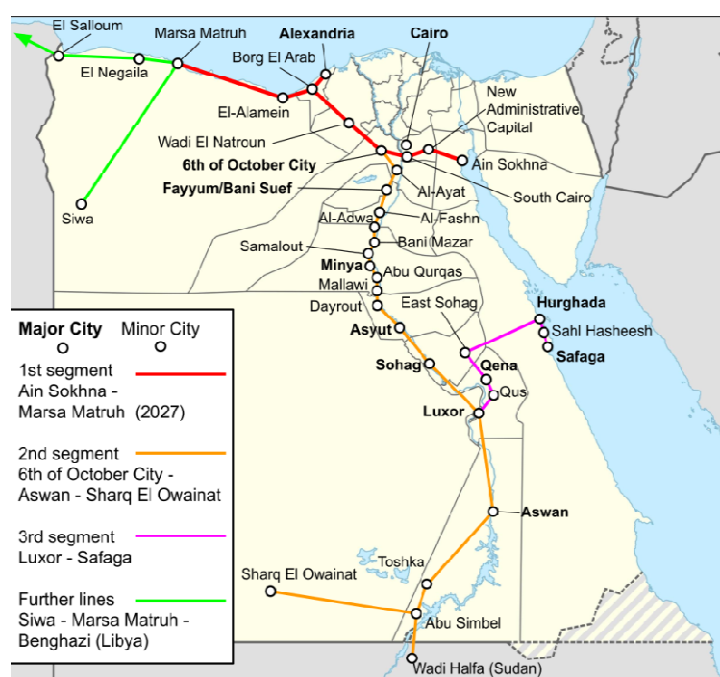


Figura 15 - Linee ferroviarie ad alta velocità pianificate in Egitto⁵¹ (maggio 2022)

⁴⁸<https://www.youtube.com/watch?v=FdBm28uWp4c>

⁴⁹(24) 10 Most Incredible Mega Projects in Egypt - YouTube
<https://www.youtube.com/watch?v=VEgIERRLM54>

⁵⁰ Most Incredible Mega Projects in Egypt - YouTube - <https://www.youtube.com/watch?v=VEgIERRLM54>
<https://www.youtube.com/watch?v=RQPbM3488cQ>

⁵¹High-Speed Rail Atlas, UIC, 2022, Pag. 162-163 <https://uic.org/spip.php?action=telecharger&arg=3456>

Conclusioni

La realizzazione di strade, ferrovie, porti e aeroporti sostenuta dal continuo aumento della popolazione africana (Tabella 3), della sua mobilità e dallo sviluppo della zona continentale africana di libero scambio ⁵²(AfCFTA), che comprende la maggior parte dell'Africa, nonostante le inevitabili situazioni di crisi, determinerà un forte sviluppo economico e sociale in tutto il continente, che ribalterà gli attuali equilibri internazionali.

	2021	2050	2100
Mondo	7.888	9.709	10.349
Africa	1.394	2.485	3.924
Asia	4.694	5.293	4.674
Europa	745	703	586
Italia	59	52	37

Tabella 3–Crescita della popolazione mondiale (milioni di abitanti): stima 2022 delle Nazioni Unite⁵³

Con il graduale raggiungimento degli obiettivi stabiliti dall'Agenda 2063 dell'Unione africana e degli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'ONU⁵⁴, il cambiamento sarà inarrestabile ed è con tale realtà che dobbiamo iniziare a confrontarci anche per renderci conto che il futuro sarà molto diverso non solo dal presente, ma soprattutto dal passato.

Giovanni Saccà

⁵²https://en.wikipedia.org/wiki/African_Continental_Free_Trade_Area

⁵³<https://www.neodemos.info/2022/07/15/le-nuove-previsioni-delle-nazioni-unite/>

⁵⁴https://asvis.it/public/asvis2/files/Pubblicazioni/Fatti_%26_Cifre_2020.pdf