



CIO Special

30 Giugno, 2021

Autori:
Alberto Fadelli
Head Chief Investment Office Italy

Matteo Fava
Investment Officer Italy

Ripensare le infrastrutture: tecnologia ed ESG

01 Introduzione

02 Le sfide delle economie in via di sviluppo

Box Idrogeno: l'enigma ambientale

03 I piani statunitensi ed europei

04 Colmare il divario infrastrutturale: tre requisiti chiave

05 Conclusione

Punti chiave

- Il fabbisogno di infrastrutture è molto elevato sia nelle economie sviluppate che in quelle emergenti. Gli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG) delle Nazioni Unite 2030 illustrano la portata della sfida. Anche le infrastrutture devono pertanto essere inserite in un contesto di sostenibilità.
- Le infrastrutture "fisiche" tradizionali sono solo una componente: anche le infrastrutture tecnologiche e di altro tipo sono fondamentali; il loro sviluppo è anche legato ad altri temi di lungo periodo come l'intelligenza artificiale, la smart mobility e la sicurezza informatica.
- Tre fattori sono importanti per soddisfare le principali esigenze infrastrutturali future. In primo luogo, il miglioramento dell'interazione tra finanziamento pubblico e privato. In secondo luogo, la valutazione dei progetti tenendo conto dei criteri ESG. In terzo luogo, l'uso creativo della tecnologia che avrà un impatto sempre più importante a tutti i livelli.

01 Introduzione

Con il mondo che sta riaprendo ed i progressi nelle campagne di vaccinazione, gli asset più tradizionali possono avere caratteristiche interessanti per gli investitori nell'attuale contesto economico. Le campagne vaccinali e la riapertura economica generale avranno un effetto positivo sull'utilizzo degli asset infrastrutturali tradizionali (e quindi sui corrispettivi pagati ai proprietari); i rendimenti di tali infrastrutture sono spesso legati ai livelli di inflazione tramite i contratti per le tariffe pagate dai consumatori; e, infine, elevate barriere all'ingresso, come gli elevati costi di avviamento e le normative associate (i contratti di concessione hanno scadenze molto lunghe), possono proteggere gli operatori esistenti da nuovi entranti. In passato, le infrastrutture hanno offerto flussi di cassa stabili, anche durante periodi negativi per i mercati, con l'ovvia eccezione della crisi del coronavirus.

Ma la riapertura economica offre anche un'opportunità più ampia per rivalutare in generale le esigenze infrastrutturali di lungo termine. Si è già discusso molto del cambiamento delle esigenze infrastrutturali a causa dei nuovi modelli di vita e lavoro, accelerati in parte dalla pandemia di coronavirus. Nel nostro outlook annuale 2021, [Scosse costruttive: guardare oltre il Covid 19](#), avevamo già identificato il tema "ripensare le infrastrutture" come uno dei probabili impatti della pandemia. Il lavoro da casa e la vendita al dettaglio online sono solo due esempi.

Le infrastrutture sono anche un elemento chiave in termini di **sostenibilità e riduzione delle disuguaglianze tra Paesi sviluppati ed emergenti**. Il nono obiettivo delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile (SDG) nella sua Agenda 2030 è dedicato all'innovazione e alle infrastrutture insieme all'industrializzazione sostenibile. Si ritiene che la fornitura efficace di servizi di trasporto, connettività e di distribuzione di energia contribuisca all'incremento della resilienza infrastrutturale rispetto ai rischi associati al clima e ad altri disastri.



QR Code per accedere ad una selezione di altri report del CIO di Deutsche Bank.



02 Le sfide dell'economia in via di sviluppo

Le economie in via di sviluppo devono affrontare molte sfide per soddisfare gli SDG di innovazione e infrastruttura. Alcuni semplici dati possono aiutarci a capire la portata del problema. Secondo la Banca Mondiale, 840 milioni di persone nel mondo vivono a più di 2 chilometri da strade asfaltate, 1 miliardo di persone non ha elettricità e 4 miliardi di persone non hanno accesso a Internet. Colmare il divario infrastrutturale è un obiettivo interconnesso con il raggiungimento degli altri SDG, come identificato dalla Banca Mondiale. Ad esempio, sono necessarie strade rurali e trasporti sicuri per l'accesso alle strutture sanitarie e scolastiche.

L'infrastruttura fisica è solo una parte del problema.

L'infrastruttura digitale è un secondo punto focale all'interno degli SDG delle Nazioni Unite: sfruttare la tecnologia per garantire la futura crescita economica (ad esempio, attraverso l'accesso ad internet, dispositivi e mobilità «smart», l'internet of things e il 5G) richiederà una solida rete di infrastrutture fisiche e nascoste (per esempio, server, reti intelligenti, cloud computing e servizi di hosting). La figura 1 mostra alcune differenze per gruppo di reddito tra i Paesi.

Le infrastrutture fisiche e digitali sono necessarie per creare una logistica efficace, quella che la Banca Mondiale chiama "la spina dorsale del commercio". Costruire un'infrastruttura logistica efficiente e resiliente sarà importante per i mercati emergenti e anche per quelli sviluppati. Le esigenze sono cambiate radicalmente perché la connettività non è solo fisica (ad es. strade, ferrovie e rotte marine) ma anche in termini di telecomunicazioni, mercati finanziari ed elaborazione delle informazioni. Sistemi inadeguati di trasporto, logistica e altre infrastrutture legate al commercio possono influenzare negativamente la capacità globale dei Paesi di competere (ad esempio per la produzione alimentare).

Gli investimenti infrastrutturali (sia nei mercati emergenti che in quelli sviluppati) devono essere considerati anche nel contesto dell'obiettivo sfidante di **azzerare le emissioni nette di gas serra** entro

Figura 1: Indicatori delle infrastrutture digitali per gruppo di reddito del paese

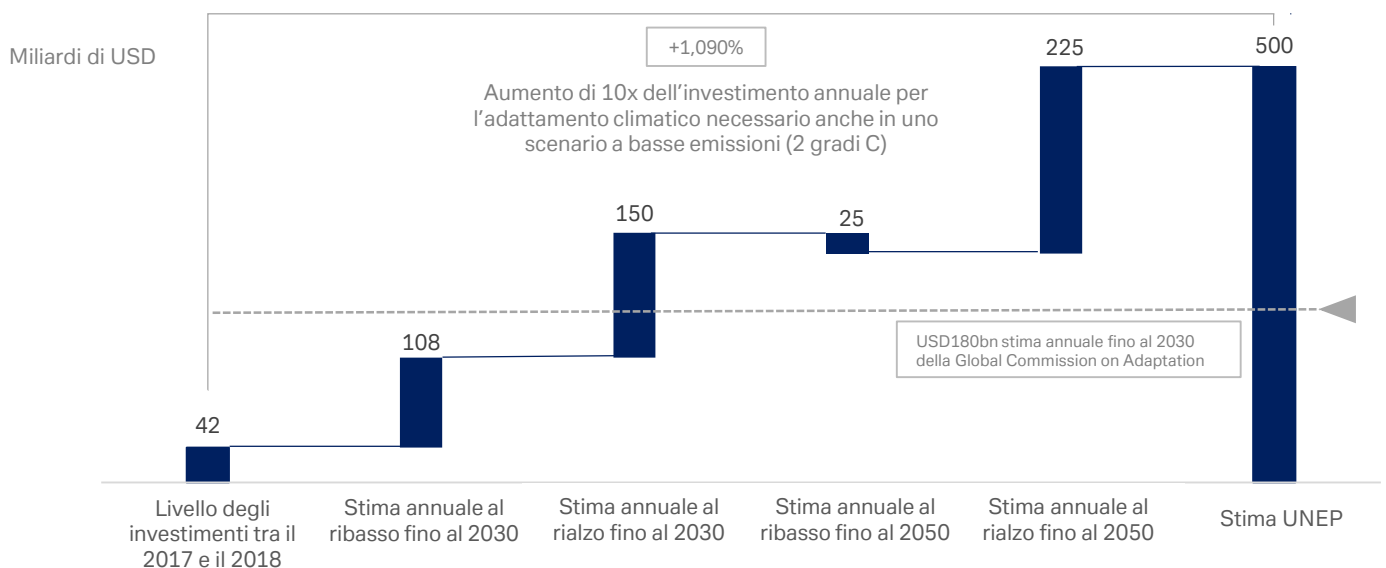
	Reddito basso	Reddito medio	Reddito alto
Accesso a elettricità (% della popolazione)	41.8	93.6	100
Server internet sicuri (per milione di persone)	14	1,528	64,774
Abbonamenti per cellulari (per 100 persone)	60	108	130
Soluzioni fisse a banda larga (per 100 persone)	0.4	12.6	34.5

Fonte: World Bank. Dati a Maggio 2021.

il 2050 perseguito da molte aziende e Paesi. I relativi temi coinvolti nel raggiungimento di questo obiettivo includono la decarbonizzazione, la tecnologia e diverse fonti di generazione di energia. Raggiungere i requisiti dell'Accordo di Parigi e gli SDG sarà un compito particolarmente difficile per l'Asia, che rappresenta il 60% della popolazione mondiale e sta cercando di ridurre le emissioni mantenendo una forte crescita economica: da questa regione derivano già il 50% delle emissioni legate alla produzione di energia¹. Sono stati compiuti alcuni progressi, aiutati dai minori costi delle energie rinnovabili, ma l'inquinamento rimane un problema, in particolare nel sud-est asiatico². Le proposte di costruzione di infrastrutture spaziano dalle più piccole alle molto grandi, ad es. creare una rete elettrica panregionale³.

Il caso dello sviluppo dell'idrogeno mostra quanto complesse possano essere le considerazioni ESG nel valutare se un'infrastruttura è vantaggiosa e/o praticabile – vedi il riquadro nella pagina successiva "Idrogeno – l'enigma ambientale".

Figura 2: costi dell'adeguamento ESG per le economie in via di sviluppo



Fonte: CPI, UNEP, Global Commission on Adaptation. Dati al 18 Dicembre 2020.

Le performance passate non costituiscono un indicatore affidabile dei risultati futuri. Le previsioni non costituiscono un indicatore affidabile delle performance future. Il capitale investito può essere a rischio. Si rimandano i lettori alle informative e alle avvertenze sui rischi riportate alla fine del presente documento. Redatto a Giugno 2021.



Idrogeno: l'enigma ambientale

La ricerca e lo sviluppo consentono ai produttori di celle a combustibile e di idrogeno di ridurre i costi e migliorare l'efficienza del prodotto (riducendo anche i costi di trasporto). Ma il 95% della produzione globale di idrogeno è "idrogeno grigio", ottenuto dal gas naturale e che comporta notevoli emissioni non immagazzinate.

Il potenziale grande contributo dell'idrogeno alle infrastrutture di trasporto globale potrebbe quindi essere minato da considerazioni ambientali. Ci sono speranze che "l'idrogeno verde", che utilizza l'elettrolisi per separare l'idrogeno dall'acqua, possa in futuro rappresentare l'8% della domanda globale di energia⁴, sostituendo i combustibili fossili soprattutto nei Paesi in cui il carbon pricing è ormai una pratica consolidata (ad esempio l'Europa). Ma restano molti ostacoli da superare prima che l'idrogeno possa sostituire altre fonti energetiche, compresa la costruzione delle infrastrutture di trasporto e distribuzione.

Questo a sua volta richiede tecnologia: la liquefazione dell'idrogeno può essere molto utile per trasportarlo su lunghe distanze, ma lo sviluppo di questa tecnologia è ancora in fase embrionale. Gli ostacoli di sicurezza e costo rimangono anche un impedimento in termini di distribuzione ai clienti.

L'economia di scala è importante per l'utilizzo dell'idrogeno. La produzione di 600.000 veicoli alimentati a idrogeno all'anno dovrebbe ridurre il costo totale di proprietà (CTP) di circa il 45% rispetto ai livelli odierni⁵. Anche l'aumento della catena di approvvigionamento dell'idrogeno è cruciale, poiché oltre il 70% del costo totale di proprietà (CTP)⁶ per le applicazioni diverse dai trasporti è correlato alla fornitura di idrogeno⁷. La riduzione dei costi richiederà diversi anni. I governi di tutto il mondo stanno fissando obiettivi sull'utilizzo/ricerca sull'idrogeno: la Germania, ad esempio, nel giugno 2020 ha deciso di investire 9 miliardi di euro per sostenere lo sviluppo della propria industria dell'idrogeno, con l'obiettivo di creare una catena di approvvigionamento di produzione e trasporto.

03 I piani statunitensi ed europei

I **piani infrastrutturali statunitensi** si concentrano sull'"American Jobs Plan" del 2021, inizialmente previsto per circa 2 trilioni di dollari nel prossimo decennio, probabilmente ammonterà invece a circa 1,2 trilioni nei prossimi 8 anni includendo in questo ammontare anche la spesa di riferimento già prevista. È necessario un miglioramento delle infrastrutture: il World Economic Forum classifica gli Stati Uniti solo al 13° posto nel mondo per quanto riguarda la qualità complessiva delle infrastrutture. Al momento (le trattative continuano) la maggiore spesa prevista riguarda autostrade, ponti e trasporti di superficie (109 miliardi di dollari), seguiti dalla rete elettrica (73 miliardi di dollari), ferrovia passeggeri e merci (66 miliardi di dollari) e banda larga (65 miliardi di dollari). Importi sostanziali sono anche destinati alle infrastrutture idriche (55 miliardi di dollari), ai trasporti pubblici (49 miliardi di dollari) e alla resilienza delle infrastrutture (47 miliardi di dollari), oltre alla spesa per aeroporti, ricarica dei veicoli elettrici e risanamento ambientale.

Il piano prevedeva inizialmente anche stanziamenti significativi per le cosiddette infrastrutture umane, con ingenti allocazioni per

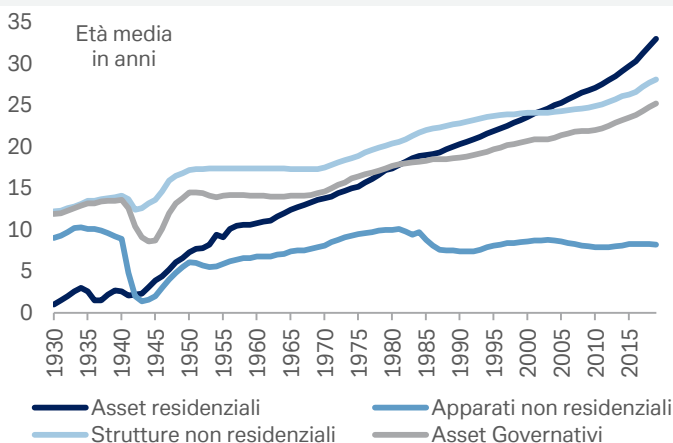
la cura degli anziani e delle persone con disabilità, lo sviluppo di alloggi a prezzi accessibili, il miglioramento e la ristrutturazione degli edifici pubblici, il rilancio del settore manifatturiero statunitense e programmi di formazione professionale. Questi sono stati ora separati dall'infrastruttura "fisica" e probabilmente saranno perseguiti tramite una legislazione separata.

Le sfide infrastrutturali europee vengono affrontate tramite piani nazionali, il fondo UE Next Generation (NGEU) da 750 miliardi di euro (a volte indicato come Fondo europeo per la ripresa) e obiettivi verdi a lungo termine.

La figura 4 mostra come (sulla base dei piani di spesa disponibili), gran parte della spesa NGEU potrebbe avere una componente digitale o verde.

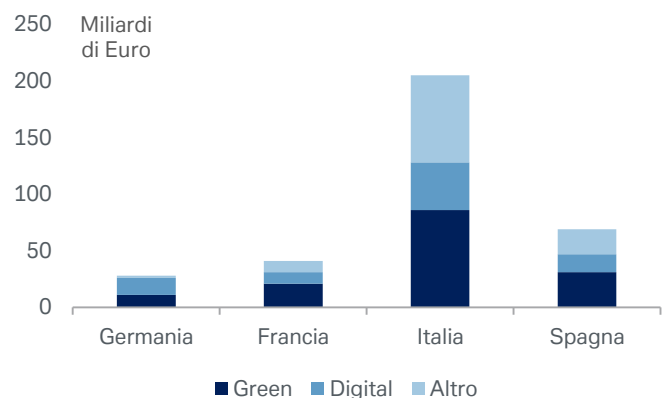
Il NGEU durerà fino al 2026, mentre il preesistente Green Deal dell'UE ha come obiettivo la trasformazione dell'UE in una "società equa e prospera", senza emissioni di gas serra entro il 2050. Si stanno adottando misure per accelerare il processo di decarbonizzazione. Ad esempio, nell'ottobre 2020 gli Stati membri dell'UE hanno concordato un progetto da 998 milioni di euro per migliorare i mercati dell'elettricità in Estonia, Lettonia, Lituania e Polonia e per sviluppare una rete elettrica intelligente che colleghi Ungheria e Slovacchia⁸.

Figura 3: infrastrutture del governo degli Stati Uniti



Fonte: Haver Analytics, Deutsche Bank AG. Dati a Maggio 2021.

Figura 4: Destinazione d'uso dei fondi NGEU (sovvenzioni e prestiti)



Fonte: European Commission, Deutsche Bank AG. Dati al 30 Aprile 2021.



Anche l'**efficienza degli edifici** è un punto focale: gli edifici consumano il 40% dell'energia totale, ma la frequenza con cui vengono rinnovati per renderli più efficienti è troppo bassa per raggiungere gli obiettivi climatici dell'UE⁹.

La **digitalizzazione** ha dimensioni diverse, ad es. in termini di monitoraggio e analisi dei livelli di inquinamento atmosferico, ma anche nel settore manifatturiero più in generale. Un piano da 50 miliardi di euro mira a promuovere l'innovazione digitale, creando una linea di produzione per componenti elettronici di nuova generazione e sostiene l'European Cloud Initiative¹⁰.

Oltre il 25% delle emissioni totali di gas serra derivano dai **trasporti** (sia privati che commerciali) ed è necessaria una riduzione impressionante del 90% entro il 2050 se si vogliono raggiungere gli obiettivi di emissione. La determinazione del prezzo degli impatti ambientali e sanitari dei diversi metodi di trasporto è fondamentale in questo caso. Da un lato, non dovrebbero essere elargiti sussidi per i combustibili fossili, ma dall'altro, ricaricare e utilizzare veicoli a basse o zero emissioni dovrebbe essere facilitato. Ecco perché entro il 2025 ci saranno circa 1 milione di stazioni di ricarica e rifornimento sulle strade europee¹¹.

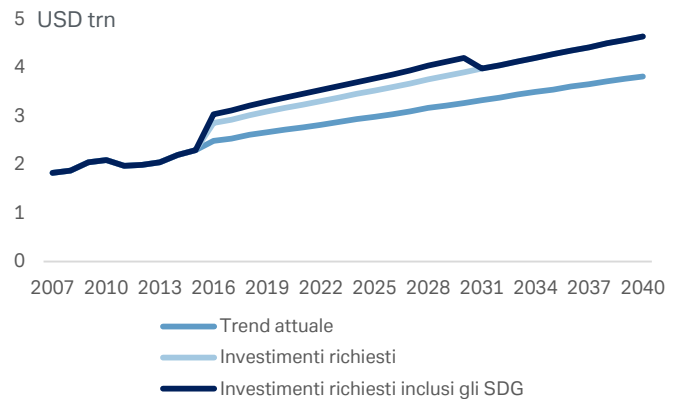
04 Colmare il divario infrastrutturale: tre requisiti chiave

Colmare il divario infrastrutturale globale richiederà soluzioni diverse in aree diverse. Tre punti sembrano fondamentali:

Primo, **migliorare l'interazione tra finanziamento pubblico e finanziamento privato**. Il fabbisogno di finanziamento per le economie in via di sviluppo è stimato tra 1-1,5 trilioni di USD all'anno, come parte di un divario globale di 3-5 miliardi di USD all'anno¹². Un ulteriore problema è che le finanze pubbliche in molte economie sono già sottoposte a considerevole stress, a causa della spesa extra (e quindi del debito) per far fronte all'impatto della crisi del coronavirus. In secondo luogo, la **valutazione dell'infrastruttura tenendo conto dei criteri ESG** deve prendere in considerazione i cambiamenti climatici al fine di stimare meglio i costi dei progetti e i potenziali ritorni, il che, a sua volta, significa una migliore stima dell'utilizzo futuro dell'infrastruttura, dei costi di conversione o disattivazione e gli impatti ambientali più in generale. Una stima (Figura 2 sopra) pone i costi aggiuntivi associati ai cambiamenti climatici a 500 miliardi di dollari USA in più. Terzo, **l'uso creativo della tecnologia** che avrà un impatto sempre più importante sul settore, non solo in termini di progetti infrastrutturali stessi, ma anche in termini di come possono essere valutati e gestiti. Analisi dei big data, scanner 3D, droni, software architettonici possono aiutare a creare un business case più solido e analizzare gli scenari di costo/beneficio in modo più dettagliato ottimizzandoli, e consentendo di identificare e risolvere meglio le problematiche ambientali e sociali. La tecnologia facilita la fornitura di infrastrutture e ne fa parte allo stesso tempo. Si è discusso molto su "Internet of things", cloud computing, dispositivi intelligenti, case e mobilità smart e i recenti lockdown hanno accelerato alcune di queste tendenze. Ma è anche importante considerare le transazioni digitali non correlate ai pagamenti e che coinvolgono il settore pubblico, ad es. scuola online che richiede una banda larga affidabile e/o una rete mobile. Il 5G è un buon esempio di come la tecnologia stia cambiando le esigenze dell'infrastruttura digitale, fornendo un accesso rapido e facilitando anche l'analisi dei big data, che a sua volta alimenta i processi decisionali.

Qui le infrastrutture immateriali possono rivelarsi importanti quanto le infrastrutture fisiche: la protezione dei dati e la privacy sono esempi di vincoli che i progetti devono tenere in considerazione per costruire infrastrutture robuste e socialmente accettabili.

Figura 5: Tendenze e bisogni delle infrastrutture



Fonte: G20 Infrastructure Outlook. Dati a Maggio 2021.

05 Conclusione

Sia le economie in via di sviluppo che quelle sviluppate devono affrontare enormi sfide nella costruzione di infrastrutture adeguate alle esigenze attuali. I loro piani dovranno soddisfare sia le esigenze di infrastrutture fisiche, digitali e immateriali, sia le implicazioni ambientali, sociali e di governance (ESG). È probabile che la tecnologia fornisca molte soluzioni, ma abbiamo anche bisogno di una discussione continua su come coordinare al meglio la spesa per le infrastrutture pubbliche e private negli anni a venire. Guardando alle tendenze del settore delle infrastrutture, il settore dei trasporti è stato duramente colpito dai blocchi mondiali innescati dalla pandemia del coronavirus, con aeroporti e strade a pedaggio che sono state le risorse più colpite. La velocità del lancio del vaccino e la successiva riapertura economica dovrebbero essere di grande supporto per il settore. Gli asset del settore energetico hanno iniziato a registrare una ripresa dei prezzi alla fine dello scorso anno e hanno mostrato ottimi risultati nel primo trimestre del 2021. I governi stanno intensificando la loro attenzione al miglioramento e allo sviluppo di un complesso energetico meno inquinante e più sostenibile (sia il Green Deal dell'UE che il piano infrastrutturale degli Stati Uniti ora in discussione includono investimenti che potrebbero avvantaggiare il settore). Altri sviluppi accelerati dalla crisi del Covid-19 potrebbero sostenere lo sviluppo a lungo termine del settore delle comunicazioni: servono infrastrutture per supportare la digitalizzazione e i cambiamenti tecnologici che la nostra società sta affrontando. Man mano che le industrie si spostano verso nuove tecnologie, sono necessari investimenti in torri di telecomunicazione, data center e reti in fibra ottica (negli Stati Uniti, il piano infrastrutturale dell'amministrazione Biden inizialmente stanziava 100 miliardi di dollari per l'"accesso a banda larga"). Questi trend nell'era del COVID-19 modelleranno il futuro della nostra società. Le risorse infrastrutturali diventeranno cruciali per guidare l'innovazione e la sostenibilità.



Bibliografia

1. Asian Infrastructure Investment Bank, "The Green imperative"
2. IEA, Southeast Asia Energy Outlook 2019
3. <https://www.aiib.org/en/news-events/asian-infrastructure-finance/articles/a03-green-imperative.html>
4. DWS – European Infrastructure Update Hydrogen, August 2020
5. Hydrogen Council, "Path to hydrogen competitiveness, A cost perspective", January 2020
6. TCO (Total Cost of Ownership) o Costo Totale di Proprietà viene definite come il totale dei costi sostenuti da un individuo nel ciclo di vita del prodotto
7. Hydrogen Council, "Path to hydrogen competitiveness, A cost perspective", January 2020
8. European Commission, "Investing in new energy infrastructure". October 2020
9. European Commission, December 2019
10. European Commission, Digitising European Industry, October 2020
11. European Commission, December 2019
12. Global Infrastructure Outlook, Oxford Economics



Glossario

ESG stands for Environment, Social, Governance, and is the acronym most commonly used for sustainable investments. They measure the sustainability and societal impact of an investment in a company or business.

Governance (corporate governance) involves the processes of governing – whether undertaken by the government, firm, market, network – over a social system and whether through the laws, norms, power or language of an organized society.

Next Generation EU fund (NGEU) is a EUR750bn temporary recovery instrument to help repair the immediate economic and social damage brought about by the coronavirus pandemic.

Sustainable Development Goals (SDGs) were set in 2015 by the United Nations General Assembly and are intended to be achieved by the year 2030. They are a collection of 17 interlinked global goals designed to be a blueprint for achieving a better and more sustainable future for all. Sustainable Development Goal 9 is about industry, innovation and infrastructure, 13 is about climate action, 14 about life below water, 15 is about life on land and 17 is about partnerships for the goals.

USD is the currency code for the U.S. Dollar.

The **World Bank** lends to countries for capital investments.



Informazioni importanti

General

This document may not be distributed in Canada or Japan. This document is intended for retail or professional clients only. This document is being circulated in good faith by Deutsche Bank AG, its branches (as permitted in any relevant jurisdiction), affiliated companies and its officers and employees (collectively, "Deutsche Bank").

This material is for your information only and is not intended as an offer, or recommendation or solicitation of an offer to buy or sell any investment, security, financial instrument or other specific product, to conclude a transaction, or to provide any investment service or investment advice, or to provide any research, investment research or investment recommendation, in any jurisdiction. All materials in this communication are meant to be reviewed in their entirety.

If a court of competent jurisdiction deems any provision of this disclaimer unenforceable, the remaining provisions will remain in full force and effect. This document has been prepared as a general market commentary without consideration of the investment needs, objectives or financial circumstances of any investor. Investments are subject to generic market risks which derive from the instrument or are specific to the instrument or attached to the particular issuer. Should such risks materialise, investors may incur losses, including (without limitation) a total loss of the invested capital. The value of investments can fall as well as rise and you may not recover the amount originally invested at any point in time. This document does not identify all the risks (direct or indirect) or other considerations which may be material to an investor when making an investment decision. This document and all information included herein are provided "as is", "as available" and no representation or warranty of any kind, express, implied or statutory, is made by Deutsche Bank regarding any statement or information contained herein or in conjunction with this document. All opinions, market prices, estimates, forward looking statements, hypothetical statements, forecast returns or other opinions leading to financial conclusions contained herein reflect Deutsche Bank's subjective judgment on the date of this report. Without limitation, Deutsche Bank does not warrant the accuracy, adequacy, completeness, reliability, timeliness or availability of this communication or any information in this document and expressly disclaims liability for errors or omissions herein. Forward looking statements involve significant elements of subjective judgments and analyses and changes thereto and/or consideration of different or additional factors could have a material impact on the results indicated. Therefore, actual results may vary, perhaps materially, from the results contained herein.

Deutsche Bank does not assume any obligation to either update the information contained in this document or inform investors about available updated information. The information contained in this document is subject to change without notice and based on a number of assumptions which may not prove valid, and may be different from conclusions expressed by other departments within Deutsche Bank. Although the information contained in this document has been diligently compiled by Deutsche Bank and derived from sources that Deutsche Bank considers trustworthy and reliable, Deutsche Bank does not guarantee or cannot make any guarantee about the completeness, fairness, or accuracy of the information and it should not be relied upon as such. This document may provide, for your convenience, references to websites and other external sources. Deutsche Bank takes no responsibility for their content and their content does not form any part of this document. Accessing such external sources is at your own risk. Before making an investment decision, investors need to consider, with or without the assistance of an investment adviser, whether any investments and strategies described or provided by Deutsche Bank, are appropriate, in light of their particular investment needs, objectives, financial circumstances and instrument specifics. When making an investment decision, potential investors should not rely on this document but only on what is contained in the final offering documents relating to the investment. As a global financial services provider, Deutsche Bank from time to time faces actual and potential conflicts of interest. Deutsche Bank's policy is to take all appropriate steps to maintain and operate effective organisational and administrative arrangements to identify and manage such conflicts. Senior management within Deutsche Bank are responsible for ensuring that Deutsche Bank's systems, controls and procedures are adequate to identify and manage conflicts of interest. Deutsche Bank does not give tax or legal advice, including in this document and nothing in this document should be interpreted as Deutsche Bank providing any person with any investment advice. Investors should seek advice from their own tax experts, lawyers and investment advisers in considering investments and strategies described by Deutsche Bank. Unless notified to the contrary in a particular case, investment instruments are not insured by any governmental entity, not subject to deposit protection schemes and not guaranteed, including by Deutsche Bank. This document may not be reproduced or circulated without Deutsche Bank's express written authorisation. Deutsche Bank expressly prohibits the distribution and transfer of this material to third parties. Deutsche Bank accepts no liability whatsoever arising from the use or distribution of this material or for any action taken or decision made in respect of investments mentioned in this document the investor may have entered into or may enter in future.

The manner of circulation and distribution of this document may be restricted by law or regulation in certain countries, including, without limitation, the United States. This document is not directed to, or intended for distribution to or use by, any person or entity who is a citizen or resident of or located in any locality, state, country or other jurisdiction, where such distribution, publication, availability or use would be contrary to law or regulation or which would subject Deutsche Bank to any registration or licensing requirement within such jurisdiction not currently met. Persons into whose possession this document may come are required to inform themselves of, and to observe, such restrictions. Past performance is no guarantee of future results; nothing contained herein shall constitute any representation, warranty or prediction as to future performance. Further information is available upon investor's request.

Kingdom of Bahrain

For Residents of the Kingdom of Bahrain: This document does not constitute an offer for sale of, or participation in, securities, derivatives or funds marketed in Bahrain within the meaning of Bahrain Monetary Agency Regulations. All applications for investment should be received and any allotments should be made, in each case from outside of Bahrain. This document has been prepared for private information purposes of intended investors only who will be institutions. No invitation shall be made to the public in the Kingdom of Bahrain and this document will not be issued, passed to, or made available to the public generally. The Central Bank (CBB) has not reviewed, nor has it approved, this document or the marketing of such securities, derivatives or funds in the Kingdom of Bahrain. Accordingly, the securities, derivatives or funds may not be offered or sold in Bahrain or to residents thereof except as permitted by Bahrain law. The CBB is not responsible for performance of the securities, derivatives or funds.

State of Kuwait

This document has been sent to you at your own request. This presentation is not for general circulation to the public in Kuwait. The Interests have not been licensed for offering in Kuwait by the Kuwait Capital Markets Authority or any other relevant Kuwaiti government agency. The offering of



Informazioni importanti

the Interests in Kuwait on the basis a private placement or public offering is, therefore, restricted in accordance with Decree Law No. 31 of 1990 and the implementing regulations thereto (as amended) and Law No. 7 of 2010 and the bylaws thereto (as amended). No private or public offering of the Interests is being made in Kuwait, and no agreement relating to the sale of the Interests will be concluded in Kuwait. No marketing or solicitation or inducement activities are being used to offer or market the Interests in Kuwait.

United Arab Emirates

Deutsche Bank AG in the Dubai International Financial Centre (registered no. 00045) is regulated by the Dubai Financial Services Authority. Deutsche Bank AG -DIFC Branch may only undertake the financial services activities that fall within the scope of its existing DFSA license. Principal place of business in the DIFC: Dubai International Financial Centre, The Gate Village, Building 5, PO Box 504902, Dubai, U.A.E. This information has been distributed by Deutsche Bank AG. Related financial products or services are only available to Professional Clients, as defined by the Dubai Financial Services Authority.

State of Qatar

Deutsche Bank AG in the Qatar Financial Centre (registered no. 00032) is regulated by the Qatar Financial Centre Regulatory Authority. Deutsche Bank AG -QFC Branch may only undertake the financial services activities that fall within the scope of its existing QFCRA license. Principal place of business in the QFC: Qatar Financial Centre, Tower, West Bay, Level 5, PO Box 14928, Doha, Qatar. This information has been distributed by Deutsche Bank AG. Related financial products or services are only available to Business Customers, as defined by the Qatar Financial Centre Regulatory Authority.

Kingdom of Belgium

This document has been distributed in Belgium by Deutsche Bank AG acting through its Brussels Branch. Deutsche Bank AG is a stock corporation ("Aktiengesellschaft") incorporated under the laws of the Federal Republic of Germany and licensed to carry on banking business and to provide financial services subject to the supervision and control of the European Central Bank ("ECB") and the German Federal Financial Supervisory Authority ("Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht" or "BaFin"). Deutsche Bank AG, Brussels Branch has its registered address at Marnixlaan 13-15, B-1000 Brussels, registered at the RPM Brussels, under the number VAT BE 0418.371.094. Further details are available on request or can be found at www.deutschebank.be.

Kingdom of Saudi Arabia

Deutsche Securities Saudi Arabia Company (registered no. 07073-37) is regulated by the Capital Market Authority. Deutsche Securities Saudi Arabia may only undertake the financial services activities that fall within the scope of its existing CMA license. Principal place of business in Saudi Arabia: King Fahad Road, Al Olaya District, P.O. Box 301809, Faisaliah Tower, 17th Floor, 11372 Riyadh, Saudi Arabia.

United Kingdom

In the United Kingdom ("UK"), this publication is considered a financial promotion and is approved by DB UK Bank Limited on behalf of all entities trading as Deutsche Bank Wealth Management in the UK. Deutsche Bank Wealth Management is a trading name of DB UK Bank Limited. Registered in England & Wales (No. 00315841). Registered Office: 23 Great Winchester Street, London EC2P 2AX. DB UK Bank Limited is authorised and regulated by the Financial Conduct Authority and its Financial Services Registration Number is 140848. Deutsche Bank reserves the right to distribute this publication through any of its UK subsidiaries, and in any such case, this publication is considered a financial promotion and is approved by such subsidiary where it is authorised by the appropriate UK regulator (if such subsidiary is not so authorised, then this publication is approved by another UK member of the Deutsche Bank Wealth Management group that has the requisite authorisation to provide such approval).

Hong Kong

This document and its contents are provided for information only. Nothing in this document is intended to be an offer of any investment or a solicitation or recommendation to buy or to sell an investment and should not be interpreted or construed as an offer, solicitation or recommendation. To the extent that this document makes reference to any specific investment opportunity, its contents have not been reviewed. The contents of this document have not been reviewed by any regulatory authority in Hong Kong. You are advised to exercise caution in relation to the investments contained herein. If you are in any doubt about any of the contents of this document, you should obtain independent professional advice. This document has not been approved by the Securities and Futures Commission in Hong Kong nor has a copy of this document been registered by the Registrar of Companies in Hong Kong and, accordingly, (a) the investments (except for investments which are a "structured product", as defined in the Securities and Futures Ordinance (Cap. 571 of the Laws of Hong Kong) (the "SFO")) may not be offered or sold in Hong Kong by means of this document or any other document other than to "professional investors" within the meaning of the SFO and any rules made thereunder, or in other circumstances which do not result in the document being a "prospectus" as defined in the Companies (Winding Up and Miscellaneous Provisions) Ordinance (Cap. 32 of the Laws of Hong Kong) ("CO") or which do not constitute an offer to the public within the meaning of the CO and (b) no person shall issue or possess for the purposes of issue, whether in Hong Kong or elsewhere, any advertisement, invitation or document relating to the investments which is directed at, or the contents of which are likely to be accessed or read by, the public in Hong Kong (except if permitted to do so under the securities laws of Hong Kong) other than with respect to the investments which are or are intended to be disposed of only to persons outside Hong Kong or only to "professional investors" within the meaning of the SFO and any rules made thereunder.

Singapore

The contents of this document have not been reviewed by the Monetary Authority of Singapore ("MAS"). The investments mentioned herein are not allowed to be made to the public or any members of the public in Singapore other than (i) to an institutional investor under Section 274 or 304 of the Securities and Futures Act (Cap 289) ("SFA"), as the case may be (as any such Section of the SFA may be amended, supplemented and/or replaced from time to time), (ii) to a relevant person (which includes an Accredited Investor) pursuant to Section 275 or 305 and in accordance with other



Informazioni importanti

conditions specified in Section 275 or 305 respectively of the SFA, as the case may be (as any such Section of the SFA may be amended, supplemented and/or replaced from time to time), (iii) to an institutional investor, an accredited investor, expert investor or overseas investor (each as defined under the Financial Advisers Regulations) ("FAR") (as any such definition may be amended, supplemented and/or replaced from time to time) or (iv) otherwise pursuant to, and in accordance with the conditions of, any other applicable provision of the SFA or the FAR (as the same may be amended, supplemented and/or replaced from time to time).

United States

In the United States, brokerage services are offered through Deutsche Bank Securities Inc., a broker-dealer and registered investment adviser, which conducts securities activities in the United States. Deutsche Bank Securities Inc. is a member of FINRA, NYSE and SIPC. Banking and lending services are offered through Deutsche Bank Trust Company Americas, member FDIC, and other members of the Deutsche Bank Group. In respect of the United States, see earlier statements made in this document. Deutsche Bank makes no representations or warranties that the information contained herein is appropriate or available for use in countries outside of the United States, or that services discussed in this document are available or appropriate for sale or use in all jurisdictions, or by all counterparties. Unless registered, licensed as otherwise may be permissible in accordance with applicable law, none of Deutsche Bank or its affiliates is offering any services in the United States or that are designed to attract US persons (as such term is defined under Regulation S of the United States Securities Act of 1933, as amended). This United States-specific disclaimer will be governed by and construed in accordance with the laws of the State of Delaware, without regard to any conflicts of law provisions that would mandate the application of the law of another jurisdiction.

Germany

This document has been created by Deutsche Bank Wealth Management, acting through Deutsche Bank AG and has neither been presented to nor approved by the German Federal Financial Supervisory Authority (Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht). For certain of the investments referred to in this document, prospectuses have been approved by competent authorities and published. Investors are required to base their investment decision on such approved prospectuses including possible supplements. Further, this document does not constitute financial analysis within the meaning of the German Securities Trading Act (Wertpapierhandelsgesetz) and, thus, does not have to comply with the statutory requirements for financial analysis. Deutsche Bank AG is a stock corporation ("Aktiengesellschaft") incorporated under the laws of the Federal Republic of Germany with principal office in Frankfurt am Main. It is registered with the district court ("Amtsgericht") in Frankfurt am Main under No HRB 30 000 and licensed to carry on banking business and to provide financial services. Supervisory authorities: The European Central Bank ("ECB"), Sonnemannstrasse 22, 60314 Frankfurt am Main, Germany and the German Federal Financial Supervisory Authority ("Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht" or "BaFin"), Graurheindorfer Strasse 108, 53117 Bonn and Marie-Curie-Strasse 24-28, 60439 Frankfurt am Main, Germany.

India

The investments mentioned in this document are not being offered to the Indian public for sale or subscription. This document is not registered and/or approved by the Securities and Exchange Board of India, the Reserve Bank of India or any other governmental/ regulatory authority in India. This document is not and should not be deemed to be a "prospectus" as defined under the provisions of the Companies Act, 2013 (18 of 2013) and the same shall not be filed with any regulatory authority in India. Pursuant to the Foreign Exchange Management Act, 1999 and the regulations issued there under, any investor resident in India may be required to obtain prior special permission of the Reserve Bank of India before making investments outside of India including any investments mentioned in this document.

Italy

This report is distributed in Italy by Deutsche Bank S.p.A., a bank incorporated and registered under Italian law subject to the supervision and control of Banca d'Italia and CONSOB.

Luxembourg

This report is distributed in Luxembourg by Deutsche Bank Luxembourg S.A., a bank incorporated and registered under Luxembourg law subject to the supervision and control of the Commission de Surveillance du Secteur Financier.

Spain

Deutsche Bank, Sociedad Anónima Española is a credit institution regulated by the Bank of Spain and the CNMV, and registered in their respective Official Registries under the Code 019. Deutsche Bank, Sociedad Anónima Española may only undertake the financial services and banking activities that fall within the scope of its existing license. The principal place of business in Spain is located in Paseo de la Castellana number 18, 28046 - Madrid. This information has been distributed by Deutsche Bank, Sociedad Anónima Española.

Portugal

Deutsche Bank AG, Portugal Branch is a credit institution regulated by the Bank of Portugal and the Portuguese Securities Commission ("CMVM"), registered with numbers 43 and 349, respectively and with commercial registry number 980459079. Deutsche Bank AG, Portugal Branch may only undertake the financial services and banking activities that fall within the scope of its existing license. The registered address is Rua Castilho, 20, 1250-069 Lisbon, Portugal. This information has been distributed by Deutsche Bank AG, Portugal Branch.



Informazioni importanti

Austria

This document is distributed by Deutsche Bank AG Vienna Branch, registered in the commercial register of the Vienna Commercial Court under number FN 140266z. Deutsche Bank AG is a public company incorporated under German law and authorized to conduct banking business and provide financial services. It is supervised by the European Central Bank (ECB), Sonnemannstraße 22, 60314 Frankfurt am Main, Germany and by the Federal Financial Supervisory Authority (BaFin), Graurheindorfer Straße 108, 53117 Bonn, Germany and Marie-Curie-Strasse 24-28, 60439 Frankfurt am Main, Germany. The Vienna branch is also supervised by the Austrian Financial Market Authority (FMA), Otto-Wagner Platz 5, 1090 Vienna. This document has neither been submitted to nor approved by the aforementioned supervisory authorities. Prospectuses may have been published for certain of the investments mentioned in this document. In such a case, investment decisions should be made solely on the basis of the published prospectuses, including any annexes. Only these documents are binding. This document constitutes marketing material for informational and promotional purposes only and is not the result of any financial analysis or research.

The Netherlands

This document is distributed by Deutsche Bank AG, Amsterdam Branch, with registered address at De entree 195 (1101 HE) in Amsterdam, the Netherlands, and registered in the Netherlands trade register under number 33304583 and in the register within the meaning of Section 1:107 of the Netherlands Financial Supervision Act (Wet op het financieel toezicht). This register can be consulted through www.dnb.nl.