12

Thematic Investments

Guida a cura di

CFA Society Italy

ADVISOR PRIVATE

Con la collaborazione di

Amundi ASSET MANAGEMENT

cpr asset management

Autori

Giacomo Fumagalli, CFA - Equity Analyst - Robeco

Lavora come Equity Analyst nel team di investimenti tematici di Robeco a Zurigo dal 2019. Precedentemente ha lavorato presso Lemanik SA, un investment management company basata a Lugano, dove faceva parte del team di investimento nel mercato azionario italiano. In precedenza ha lavorato presso Credit Suisse a Milano, occupandosi di Equities per i mandati discrezionali UHNWI e svolgendo il ruolo di Assistant Portfolio Manager per il CS Equity Italy fund. Giacomo detiene un MSc in Finance presso l'Università Bocconi di Milano e un Master in Accounting and Control presso la Rotterdam School of Management (Erasmus University). È CFA charterholder dal 2016.

Francesco Mastroberardino - Fund Selector - Cassa Dottori Commercialisti

CFA level III candidate, svolge il ruolo di Fund Selector presso Cassa Dottori Commercialisti, dove si occupa di selezione fondi sia con riferimento alla parte liquida che a quella privata, con particolare focus sulla prima categoria e relativamente a tutte le principali asset class. Precedentemente ha avuto un'esperienza in BNP Paribas, dove ha ricoperto il ruolo di Fund Analyst con un focus su fondi d'investimento liquidi ed ETP, maturando un'approfondita conoscenza delle diverse asset class. Ha ottenuto la laurea magistrale con 110L in Economia dei Mercati e degli Intermediari Finanziari presso l'Università di Roma Tor Vergata.

Angus Muirhead, CFA - Managing Director, Head of Thematic Equities - Credit Suisse

CFA, Managing Director, è responsabile del team Thematic Equities e Lead Portfolio Manager di Credit Suisse (Lux) Robotics Equity Fund. Ha iniziato la carriera nel 1997 come analista di titoli azionari buy-side, occupandosi dei settori giapponesi dell'informatica e della sanità. Nel 2007 si è trasferito a Zurigo in qualità di Portfolio Manager dei fondi tematici globali focalizzati sulle tecnologie e nel 2016 è entrato a far parte del team Thematic Equity di Credit Suisse. Ha conseguito un bachelor in Giapponese ed Economia Aziendale presso l'università di Durham ed è Chartered Financial Analyst (CFA) dal 2001.

Thematic Investments

Guida a cura di

CFA Society Italy

AP ADVISOR PRIVATE

Con la collaborazione di

Amundi ASSET MANAGEMENT

cpr asset management

CAPITOLO 1
ANALISI DELL'UNIVERSO TEMATICO 6

di Francesco Mastroberardino

CAPITOLO 2
UNA NUOVA ERA DORATA PER L'INNOVAZIONE NELLA ROBOTICA E AUTOMAZIONE 44

di Angus Muirhead, CFA

5G: aspettatevi altra disruption 54
a cura di Andrea Mossetto, Head of Investment Specialists, CPR AM

CAPITOLO 3
I TEMATICI SULL'INNOVAZIONE SANITARIA - HEALTHCARE INNOVATION 56

di Giancarlo Sandrin, CFA

Tecnologie mediche, le fondamenta di un nuovo mondo 62
a cura di Nicolas Picard, Thematic Equity Portfolio Manager, CPR AM

CAPITOLO 4
PERCHÉ GUARDARE AGLI INVESTIMENTI SULLA CYBER SECURITY 66

di Giancarlo Sandrin, CFA

CAPITOLO 5
ARTIFICIAL INTELLIGENCE: IL FUTURO È GIÀ QUI 72

di Alessandro Stella, CFA, CESGA

La crescita del contactless: reinventare le abitudini digitali quotidiane 94

a cura di Wesley Lebeau, Thematic Equity Portfolio Manager, CPR AM

CAPITOLO 6
IL CLIMATE CHANGE: DA RISCHIO AD OPPORTUNITÀ 96

di Alessandro Stella, CFA, CESGA

CAPITOLO 7
LA CRESCITA DEI VEICOLI ELETTRICI E L'IMPATTO SULLE MATERIE PRIME DELLE BATTERIE 110

di Giacomo Fumagalli, CFA

CAPITOLO 8
LA POTENZA DELL'IDROGENO 124

di Giancarlo Sandrin, CFA

CAPITOLO 9
L'UNIVERSO INVESTIBILE DEI PRODOTTI TEMATICI 128

di Giovanni Semprini, CFA

Allocation tematica: la scelta sostenibile

di Vafa Ahmadi, Managing Director, Head of Global Thematic Equities, CPR AM

Prendere le redini dei propri risparmi per costruire il proprio futuro. Quest'ambizione oggi è condivisa da un numero sempre maggiore di risparmiatori, a partire da coloro che, prevedendo un calo nelle loro pensioni future, desiderano ridurre la propria dipendenza dalle decisioni dello stato e degli organismi che erogano pensioni pubbliche. Come generare, però, rendimenti su diversi anni o addirittura decenni? Sinonimo di performance nel tempo, di controllo dei rischi, ma anche di sostegno ai settori del futuro, l'investimento in temi redditizi a lungo termine - l'allocation tematica - si impone come soluzione estremamente pertinente.

Appropriarsi dei propri investimenti

Questa strategia è interessante anche perché rientra in una forte tendenza di stock picking: la volontà degli investitori di avere sempre più controllo sui loro investimenti. Con i criteri ESG (ambientali, sociali e di governance) che si fanno largo, le scelte dei risparmiatori si basano anche su una conoscenza sempre più specifica delle aziende. Persistenza nel lungo periodo del modello aziendale, rispetto delle buone prassi o gestione del rischio: tutti criteri che diventano decisivi.

I fattori di crescita su cui scommettere

La strategia d'investimento, pensata sul lungo termine, sarà favorita dai principali motori di crescita nel tempo. **La domanda sorge allora spontanea: quali sono i temi da privilegiare per investire nella crescita di domani?** Una riflessione che deve tenere conto del contesto attuale di decrescita della popolazione attiva e di debolezza degli investimenti.

Il primo fattore di crescita è il lavoro, sia nella sua dimensione quantitativa che in quella qualitativa. Una

delle leve per compensare nel lungo termine l'invecchiamento della popolazione e il calo della popolazione attiva è l'efficacia del lavoro. Occorre agire sul know-how e sulle competenze, investendo sul capitale umano. **L'apprendimento continuo** fa sicuramente parte dei temi più promettenti.
Il progresso tecnico e tecnologico, quando consente di rafforzare l'efficacia del lavoro e del capitale, è l'altro fattore da privilegiare in questa ricerca di crescita a lungo termine. Sono coinvolte in particolare le aziende **disruptive**, anche in senso lato, ovvero che cambiano le regole del gioco, mutano l'ordine precostituito e apportano miglioramenti anche in termini di qualità o di prezzo.

Fattori di rischio da integrare

Tuttavia non è sufficiente concentrarsi sulle fonti di crescita: ciascuna di queste leve dev'essere valutata in base ai principali rischi che la caratterizzano, di cui il primo è il riscaldamento del pianeta.
Bisogna inoltre non sottovalutare le ripercussioni delle disuguaglianze, che limitano l'accesso all'istruzione, all'impiego e ai prodotti di base; esse alimentano movimenti sociali e programmi politici radicali che rischiano di turbare la democrazia e l'economia.
Altri fattori di rischio da non trascurare in nessun modo sono: l'insicurezza alimentare e il controllo della demografia della popolazione mondiale, specie quella in invecchiamento.

Nuove opportunità

Superare questi scogli non solo è una sfida che dobbiamo raccogliere, ma è anche una fonte di opportunità d'investimento da esplorare, con in palio la prospettiva di costruire un portafoglio di aziende più performanti, che hanno fatto un lavoro di preparazione e adattamento alle esigenze di una crescita sostenibile.

Una nuova griglia di valutazione

Investendo nelle aziende che saranno in grado di far fronte alle grandi sfide della nostra società si delinea una nuova griglia di valutazione per gli investitori. Al di là delle analisi puramente settoriali o geografiche, mettere al centro del proprio portafoglio i fattori di crescita, tenendo sotto controllo i rischi che li potrebbero limitare, consente di creare una strategia d'investimento di ampio respiro e di dare il proprio contributo alla costruzione del mondo di domani.

CAPITOLO 1

ANALISI DELL'UNIVERSO TEMATICO

di Francesco Mastroberardino

Introduzione ai temi d'investimento

Negli ultimi anni gli investimenti tematici sono sempre più al centro delle discussioni tra asset manager e investitori, ma spesso non ci si rende conto di quanto il panorama tematico sia vasto e contraddistinto da elementi di differenziazione al suo interno. Di seguito verrà presentata una breve overview di quelli che sono i principali temi d'investimento del momento e degli indici utilizzati per rappresentarli, classificati in base ad alcune caratteristiche comuni e con l'obiettivo di fornire una visione d'insieme più chiara e completa.

Come primo grado di suddivisione si è scelto di procedere nel dividere le diverse tematiche a seconda che queste abbiano delle naturali ricadute in termini di sostenibilità o meno, dove per sostenibilità si fa riferimento ai fattori ESG (Environmental, Social and Governance), ovvero fattori ambientali, sociali o di governance. I temi che rientrano tra quelli sostenibili sono:

- **Climate Change**: ha come obiettivo l'investimento in società la cui mission è improntata alla lotta al cambiamento climatico che sta causando il riscaldamento del globo, cercando soluzioni di produzione a minor impatto ambientale. Come si avrà modo di vedere in seguito, si tratta di uno dei temi più vasti in termini di diversificazione e settori interessati, relativamente al panorama tematico qui presentato. Nell'analisi quantitativa il tema è rappresentato attraverso un indice che comprende società large-cap e mid-cap dei Paesi sviluppati, con pesi ponderati in base alle emissioni di CO_2;
- **Water**: correlato al suddetto tema del Climate Change, esso deriva dall'incremento della domanda di acqua, principalmente attribuibile al riscaldamento del clima, e dalla riduzione dell'offerta disponibile a causa, tra le altre cose, di una maggiore evaporazione. Di conseguenza, questo squi-

librio tra domanda e offerta crea delle opportunità che è possibile cogliere attraverso investimenti mirati. Nell'analisi quantitativa il tema è rappresentato attraverso un indice che si espone, a livello globale, a 50 società coinvolte in business legati all'acqua;

- **Battery**: derivante dal ruolo centrale che le batterie stanno rivestendo nelle recenti rivoluzioni tecnologiche, a partire dal settore automobilistico con le auto elettriche fino all'elettronica di consumo. Dall'importanza di tale ruolo ne consegue un significativo aumento in termini di domanda e da qui l'attrattività dell'investimento. L'indice utilizzato nell'analisi quantitativa assume esposizione, a livello globale, alle società impegnate a vario titolo nella produzione di batterie e alle società minerarie che forniscono i metalli necessari al funzionamento delle stesse;
- **Circular Economy**: consiste in un modello di produzione e consumo che ha l'obiettivo di ridurre al minimo gli sprechi ed estendere il ciclo di vita dei prodotti. Questo viene realizzato attraverso un maggior utilizzo dello sharing, del leasing, oltre ad un riciclo di materiali e prodotti portato avanti per il maggior tempo possibile. La ratio di questo concetto è nel fatto che quando un prodotto raggiunge la fine del ciclo di vita per un dato utilizzatore, può ancora creare utilità per altri individui. L'indice utilizzato per analizzare tale tema comprende le 50 società a maggior capitalizzazione che risultano esposte all'economia circolare;
- **Blue Economy**: si riferisce a tutte le attività economiche collegate a mari e oceani e comprende una vasta gamma di settori interconnessi tra loro. Parte di questo tema è legata ad attività tradizionali come la pesca, il trasporto o il turismo, mentre un'altra parte è senz'altro connessa ad attività innovative, tra cui spicca la co-

struzione di piattaforme eoliche offshore. L'analisi quantitativa è svolta utilizzando un indice che comprende le 50 società maggiormente predisposte a cogliere le opportunità derivanti da un uso sostenibile delle risorse oceaniche;

- **Smart Cities**: può considerarsi un macro-tema che si riferisce a tutti quegli aspetti che influenzano lo sviluppo e l'evoluzione delle città, come la mobilità, la sicurezza, la salute, la connettività fino anche ai sistemi di lotta agli sprechi e all'e-commerce. L'indice utilizzato all'interno dell'analisi quantitativa investe in società esposte ai suddetti sotto-temi e assegna lo stesso peso ad ognuno di questi in modo che le varie componenti della crescita delle città siano sempre ben rappresentate;
- **Sustainable Food**: un tema che punta al settore agroalimentare, selezionando società che producono e trasformano beni alimentari in base a metodologie in linea con i criteri di responsabilità sociale e sostenibilità ambientale. L'indice utilizzato seleziona società in cui la quota maggiore dei ricavi sia derivante dall'esposizione al tema appena descritto;
- **Clean Energy**: il tema fa riferimento alla riduzione delle emissioni di carbonio a favore della creazione di energia pulita o dell'utilizzo di essa all'interno del processo di produzione. L'indice utilizzato nell'analisi quantitativa investe in società coinvolte a vario modo in tale tema, diversificando tra società impegnate nella produzione di energia pulita e società che forniscono le attrezzature e la tecnologia necessaria alla produzione della stessa.
- **Ageing population** si basa sul trend, ormai abbastanza riconosciuto, dell'invecchiamento della popolazione e cerca di investire in quelle società posizionate al meglio per trarre vantaggio da tale trend (quali ad esempio farmacie, società di apparecchi me-

dici o società che prestano servizi finanziari). L'indice utilizzato per analizzare questo tema assume esposizione a società in cui almeno il 50% del fatturato derivi o sia collegato all'invecchiamento della popolazione, applicando anche dei filtri ESG e di liquidità;

- **Wellness**: comprende tutti i settori che a vario titolo contribuiscono alla salute psico-fisica dell'individuo. Alcuni esempi possono essere il food, necessario per una buona alimentazione, così come l'abbigliamento sportivo, necessario per l'attività fisica, o business legati alla salute. Come in buona parte dei casi precedenti, l'indice utilizzato nell'analisi quantitativa utilizza una metodologia equally-weighted per garantire una buona rappresentazione di ogni aspetto che contribuisce al tema;
- **Human Development**: consiste nell'investimento in società che conducono la propria attività in ambiti dedicati allo sviluppo umano e che vengono scelte sulla base delle pratiche in termini di sviluppo sostenibile (responsabilità sociale, ambientale e/o corporate governance). L'indice utilizzato nella sezione quantitativa fa in modo che l'investimento avvenga esclusivamente in società esposte al tema in oggetto;
- **Gender Equality**: è uno dei pochi temi d'investimento incentrati sulla governance societaria. In particolare, l'obiettivo è quello di investire in società che promuovono l'uguaglianza di genere in termini di retribuzione e leadership e che hanno in essere policy volte a combattere la disuguaglianza di genere. Nell'analisi quantitativa è stato utilizzato un indice in cui i titoli vengono pesati a seconda di uno score assegnato sulla base di 19 criteri diversi e inerenti all'uguaglianza di genere.

Come è possibile osservare dalle brevi definizioni fornite sopra, i temi sostenibili sono a loro volta scomponibili a seconda del singolo fattore

ESG che vanno a interessare. In particolare, si può notare come i primi otto temi presentati abbiano delle ricadute ambientali (fattore E), Ageing population, Wellness e Human Development interessino il fattore sociale (S) mentre il Gender Equality riguardi il fattore governance (G). Tale proporzione riflette l'attuale contesto di mercato, in cui la maggioranza dei temi sostenibili ha ricadute ambientali piuttosto che sociali o di governance.
Nell'ambito dell'analisi quantitativa si indagherà sulla presenza di differenze in termini di performance tra i temi esposti ai fattori E, S e G.

Tornando alla suddivisione tra tematici sostenibili e non, di seguito sono elencati i temi che non hanno particolari obiettivi in termini di sostenibilità, ma appaiono piuttosto legati allo sviluppo di nuove tecnologie:

- **Artificial Intelligence**: è un tema che si riferisce all'uso di tecniche di machine learning e inferenza al fine di automatizzare processi e/o migliorare l'analisi dei dati. In particolare, l'indice utilizzato per rappresentare il tema investe in società che si occupano della produzione di componenti elettronici avanzati, attrezzature necessarie alla realizzazione di semiconduttori, sensori e processori necessari per la creazione di macchine dotate di intelligenza artificiale (quali ad esempio il riconoscimento vocale), nonché in società che si occupano di analisi sui big data o di sviluppo di software proprietari connessi all'intelligenza artificiale;
- **Cloud**: rappresenta un sistema nel quale un cliente usufruisce di uno o più servizi attraverso la rete internet. Tali servizi possono avere varia natura come l'archiviazione dei dati, l'esecuzione di applicazioni o la posta elettronica. Il vantaggio di questo sistema consiste nel poter accedere a un file o a un servizio da qualsiasi dispositivo, attraverso la connessione internet, piuttosto che dal

computer locale da cui si è creato il file. L'indice utilizzato per rappresentare tale tema investe in società attive nella fornitura di servizi o nella produzione di attrezzature o software focalizzate sul sistema cloud;

- **Digital Security**: consiste nel difendere i propri dispositivi, applicazioni e file dagli attacchi informatici a cui ci si espone attraverso la connessione internet. Questa tematica, essendo direttamente collegata all'uso della connessione internet, sta registrando una forte crescita in virtù di un uso sempre maggiore dei servizi online. L'indice utilizzato nell'analisi quantitativa investe in società in cui almeno il 50% del fatturato deriva da attività collegate alla sicurezza digitale, applicando inoltre un filtro di liquidità;
- **Gaming**: riguarda l'insieme delle tecnologie che rendono possibile l'intrattenimento attraverso videogiochi o sport online. In particolare, l'indice utilizzato investe in società in cui almeno il 50% del fatturato deriva da attività connesse a questo tema. Esempi di società che possono essere incluse in questo indice sono quelle legate allo sviluppo di videogiochi e relativi software e hardware, ai servizi di streaming o coinvolte nell'organizzazione di sport online;
- **Robotics**: si riferisce a quei progressi fatti nel mondo della robotica che sono stati largamente adottati, in diversi settori e senza distinzioni geografiche, e che influenzano sempre di più la nostra vita. In questa lunga fase di transizione verso un mondo automatizzato l'esposizione a questo tipo di tecnologia costituisce un'ottima opportunità d'investimento. All'interno dell'analisi quantitativa il tema è rappresentato da un indice che investe in società impegnate lungo la catena del valore della robotica, dell'automazione e delle tecnologie abilitanti;

- **Big Data**: è riferito ad una grande quantità di dati, spesso rappresentati da una elevata complessità e provenienti da fonti diverse, che non è possibile elaborare attraverso metodi di analisi tradizionali. Tuttavia, tali dati hanno spesso un potenziale informativo di valore, in grado di risolvere problemi o comprendere aspetti fondamentali di un business. L'indice utilizzato investe in società la cui attività si focalizza sui big data in termini di analisi, visualizzazione, gestione, elaborazione o raccolta di ingenti quantità di dati;
- **Healthcare Innovation**: fa riferimento a tutti gli avanzamenti tecnologici a cui si sta assistendo nel campo della medicina, dai progressi della robotica in ambito chirurgico fino alle terapie genetiche e ai nuovi strumenti di diagnosi. Tali progressi sono in grado di modificare non solo le tecniche utilizzate, ma anche il perimetro di operatività ovvero il confine tra ciò che la medicina può o non può fare. L'indice che rappresenta questo tema investe in società per le quali una porzione dei loro ricavi deriva da attività collegate al campo della tecnologia medica e che hanno il potenziale per innovare o rivoluzionare il mercato con i loro prodotti e/o servizi;
- **Blockchain**: il tema coinvolge le società che dedicano risorse significative allo sviluppo, alla ricerca, al supporto, all'innovazione o all'utilizzo delle tecnologie legate alla blockchain, indipendentemente dal fatto che tale tecnologia sia usata a livello proprietario o da terzi. L'inclusione delle società all'interno dell'indice è stabilita in modo discrezionale da un comitato che decide se il titolo possa essere considerato collegato al tema della Blockchain;
- **Digital Economy**: il tema si riferisce alla trasformazione digitale che sta impattando sempre di più sui settori tradizionali creando nuovi segmenti. Si parla ormai

di Digital Economy riferendosi a business come l'e-commerce, i pagamenti digitali, la sicurezza informatica, i social media, il cloud computing, la robotica e la sharing economy. L'indice utilizzato investe in società posizionate per beneficiare al massimo della digitalizzazione nel proprio settore di appartenenza;

- **E-commerce**: il tema non si limita agli acquisti online, ma coinvolge tutti i segmenti collegati a tale business e che lo rendono realizzabile. Infatti, l'indice selezionato per rappresentare questo tema investe in società attive nel campo della logistica, necessaria per la consegna fisica degli acquisti online, e nel campo tecnologico, con riferimento alle società produttrici di software che rendono possibile le varie fasi dell'e-commerce;
- **Millennials**: fa riferimento a tutti i segmenti di mercato in cui la maggior parte dei ricavi è collegata ai modelli di consumo delle nuove generazioni (esempi di tali segmenti sono l'abbigliamento sportivo, i servizi di consegna a domicilio, i videogiochi, i sistemi di pagamento digitale, lo streaming, ecc...). L'indice utilizzato cerca di investire in società posizionate per beneficiare al massimo di questi modelli di consumo;
- **Smart Factory**: questo tema riguarda la trasformazione industriale delle fabbriche attraverso l'uso di nuove tecnologie. L'indice che rappresenta questo particolare tema investe in società attive in tale processo di trasformazione e che utilizzano tecnologie come robotica, cloud e big data, sicurezza digitale, realtà aumentata, stampanti 3D e altre tecnologie di supporto in questo cambiamento.

Infine, oltre alle opportunità d'investimento sin ora elencate che, per quanto innovative, rappresentano delle soluzioni abbastanza note nel mondo finanziario, di seguito ven-

gono presentati due temi emergenti che, seppur non ancora dotati di un solido track record come quello presente per le altre tematiche, si presentano come potenziali pilastri economici di lungo termine:

- **Hydrogen**: si configura come una delle soluzioni più interessanti e innovative nella lotta al cambiamento climatico. Secondo uno studio del Hydrogen Council condotto nel 2017, nel 2050 l'idrogeno rappresenterà il 18% della domanda di energia finale, con un abbattimento di 6 Gt di CO_2, un volume di 2,5 trilioni di $ tra vendita di idrogeno e attrezzature collegate e una creazione di 30 milioni di posti di lavoro. L'indice utilizzato nell'analisi quantitativa investe in società impegnate in attività come la produzione, lo stoccaggio, la distribuzione, il trasporto e l'utilizzo di idrogeno;
- **5G**: rappresenta la quinta generazione di tecnologia legata ai cellulari. È realizzata al fine di incrementare la velocità, ridurre la latenza - intervallo di tempo che passa tra invio dell'input e ricezione dell'output - e accrescere la flessibilità dei servizi wireless, migliorando le performance di software e applicazioni. Questo tema è analizzato attraverso un indice che investe in società con un'esposizione significativa al 5G, siano queste fornitrici di servizi, produttrici o utilizzatrici in ambiti rilevanti per tale tecnologia.

Analisi quantitativa

In questa sezione verranno analizzate le performance dei diversi temi d'investimento, prestando attenzione sia alle metriche di rendimento che a quelle di rischio, dove con riferimento a queste ultime sono state analizzate misure di volatilità, tail risk (la perdita che l'investimento subirebbe in caso di uno scenario particolarmente avverso) e correlazione.
Di seguito le principali assunzioni alla base del calcolo delle metriche di seguito illustrate:

- Rendimento risk-free: media mobile a 200 giorni del rendimento del bund decennale, pari a -0,51% (Fonte: Bloomberg);
- Rendimento target utilizzato nel calcolo della downside deviation: breakeven sull'inflazione italiana a 10 anni, pari allo 1,05% annuale (Fonte: Bloomberg);
- Benchmark utilizzato per il calcolo del beta e della correlazione: MSCI World.

In un'ottica di continuità rispetto a quanto precedentemente rappresentato, si forniscono nei paragrafi successivi i dettagli delle analisi effettuate per ciascuna categoria di temi analizzati.

All'interno di ogni paragrafo, gli argomenti verranno affrontati con ordine e partendo dall'analisi di rendimento, volatilità (rappresentata dalla standard deviation) e indicatori di rischio-rendimento. Successivamente seguiranno alcune rappresentazioni grafiche volte a rappresentare l'andamento della correlazione nel tempo e infine un'analisi del tail risk.

Tematici sostenibili

Con riferimento ai temi sostenibili, si fornisce nella Tabella 1 il riassunto delle relative performance.

Osservando la tabella ci si rende conto del motivo per cui l'interesse del mondo finanziario sia sempre più attirato dagli investimenti tematici. Infatti, analizzando la colonna del rendimento, e facendo un confronto con l'indice azionario globale, si nota che la maggioranza dei temi riportano delle performance annualizzate superiori a quelle dell'indice. Questa evidenza assume ancor più valore se inquadrata nel contesto attuale, in cui gli investimenti passivi stanno tornando di moda a causa di investimenti attivi che, in media, sottoperformano gli indici di riferimento. In tale contesto, gli investimenti tematici si propongono come un nuovo mezzo per costruire alpha all'interno dei portafogli.

I risultati non cambiano se prendiamo in considerazione la volatilità, in quanto gli stessi temi che sovraperformano l'indice in termini di rendimento asso-

Tabella 1
Misure di rischio-rendimento

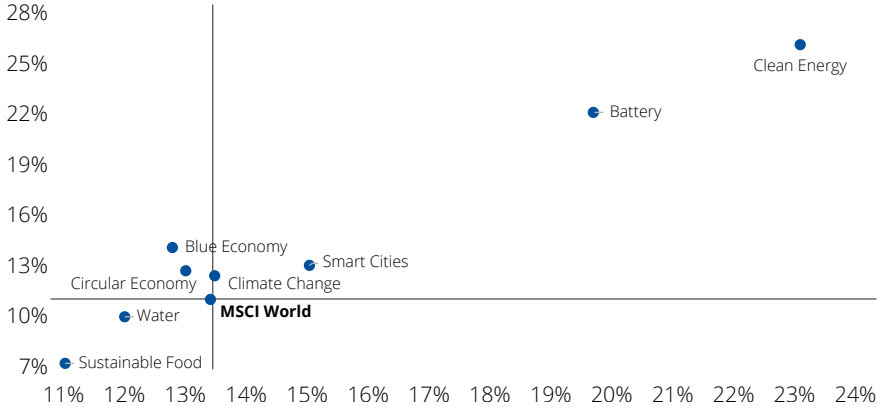
Tema	Rendimento ann. (5A)	Standard dev. ann. (5A)	Sharpe Ratio (5A)	Beta	Downside dev. ann. (5A)	Sortino Ratio (5A)
Climate Change	12,40%	13,56%	0,95	1,00	8,72%	1,48
Water	9,95%	12,12%	0,86	0,78	8,64%	1,21
Battery	22,01%	19,78%	1,14	1,24	10,87%	2,07
Circular Economy	12,61%	13,08%	1,00	0,91	8,06%	1,63
Blue Economy	14,02%	12,90%	1,13	0,72	7,53%	1,93
Smart Cities	12,93%	15,12%	0,89	1,05	10,26%	1,31
Sustainable Food	7,17%	11,11%	0,69	0,67	7,58%	1,01
Clean Energy	25,97%	23,16%	1,14	1,04	13,13%	2,02
Ageing population	8,01%	15,46%	0,55	1,07	11,01%	0,77
Wellness	15,17%	10,63%	1,47	0,58	6,01%	2,61
Human development	5,16%	11,91%	0,48	0,76	8,10%	0,70
Gender Equality	10,01%	14,19%	0,74	1,01	9,59%	1,10
MSCI World	11,02%	13,52%	0,85	1,00	9,00%	1,28

Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

luto, risultano avere anche uno Sharpe Ratio maggiore. Questo indica che, anche a parità di volatilità, i temi collegati a Climate Change, Battery, Circular Economy, Blue Economy, Smart Cities, Clean Energy e Wellness hanno avuto dei rendimenti superiori a quelli dell'indice.

Passando al beta, si può notare come alcuni temi abbiano dei valori vicini a 1 e, non a caso, sono proprio quelli rappresentati da tematiche che non comportano sbilanciamenti settoriali estremi (tra questi i più evidenti sono Climate Change e Gender Equality). D'altro canto, vi sono anche temi che

Figura 1
Rischio (x) - Rendimento (y) a 5 anni

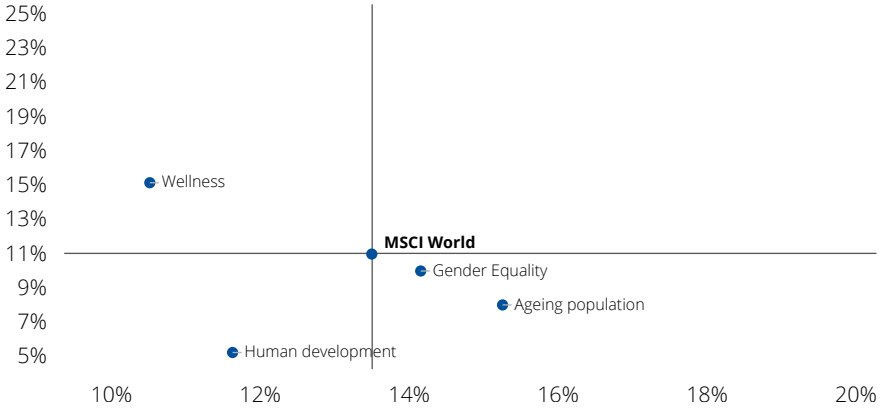


Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

sembrano dimostrare una maggiore indipendenza dall'indice, in particolare Wellness, Sustainable Food e Blue Economy, in quanto caratterizzati da un beta piuttosto lontano da 1.
Se insieme al beta si analizza anche la downside deviation (ovvero la variabilità dei rendimenti quando questi scendono al di sotto di un rendimento prefissato, in questo caso pari allo 1,05% annuale) è possibile trarre delle conclusioni sulle caratteristiche difensive o offensive di un determinato tema. In particolare, il tema Wellness si distingue come quello più difensivo, seguito dalla Blue Economy, mentre il tema Battery rappresenta un esempio di scelta più aggressiva.
Infine, considerando anche l'indice di Sortino (in cui, rispetto allo Sharpe Ratio, la downside deviation sostituisce la standard deviation), le evidenze non sembrano essere troppo diverse da quelle tratte dall'analisi dello Sharpe Ratio, con gli stessi temi che mostrano degli indicatori superiori a quello dell'indice.

I grafici (Figura 1 e Figura 2) sintetizzano i numeri e i ragionamenti finora illustrati. Ai fini di una maggiore chiarezza espositiva, vengono rappresentati separatamente i temi caratterizzati da una prevalenza ambientale da quelli con una prevalenza sociale o di governance. In particolare, nei seguenti grafici il rendimento è rappresentato sull'asse verticale, mentre la volatilità su quello orizzontale; entrambi sono centrati sull'indici MSCI World e sono basati su un arco temporale di 5 anni. Inoltre, in questo modo rispetto all'indice globale di riferimento vengono a crearsi quattro quadranti:

Figura 2
Rischio (x) - Rendimento (y) a 5 anni



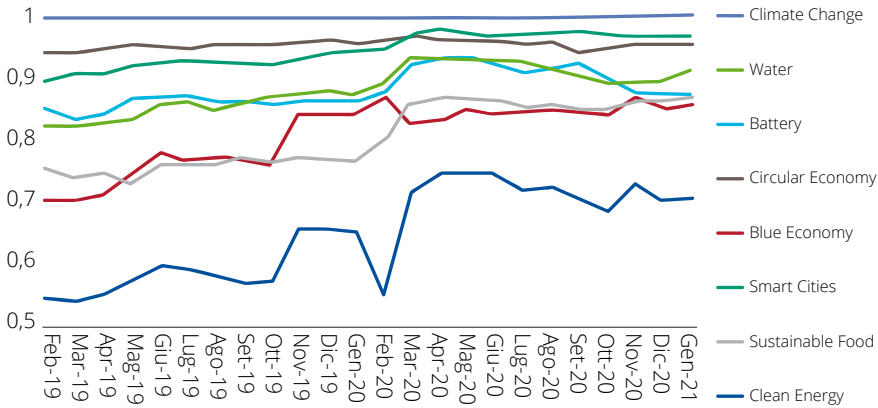
Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

- 1° quadrante in alto a destra: in cui si collocano i temi che hanno sovraperformato l'indice in termini di rendimento ma hanno realizzato una maggiore volatilità;
- 2° quadrante in alto a sinistra: in cui sono rappresentati i temi che hanno sovraperformato l'indice in termini di rendimento realizzando anche una volatilità inferiore (è il miglior caso possibile);
- 3° quadrante in basso a sinistra: in cui si collocano temi che hanno sottoperformato l'indice in termini di rendimento ma hanno comunque realizzato una volatilità inferiore;
- 4° quadrante in basso a destra: in cui sono rappresentati temi che hanno sottoperformato l'indice in termini di rendimento realizzando anche una maggior volatilità (è il peggior caso possibile).

Osservando i grafici si nota subito che se è vero che alcuni temi sottoperformano l'indice come rendimento, è altrettanto vero che di questi solo 2 lo fanno realizzando anche una maggiore volatilità e collocandosi nel 4° quadrante, mentre temi come Water, Sustainable Food e Human development, seppur riportando delle sottoperformance, riportano anche una volatilità inferiore, oltre ad un beta e una downside deviation inferiori all'indice.
Analizzando i 2 temi che si posizionano nel 4° quadrante, è interessante vedere come entrambi non siano direttamente collegati al fattore ambientale, ma piuttosto a quello sociale o di governance. Questo aspetto potrebbe forse dare una spiegazione a quanto notato nella precedente sezione, ossia una prevalenza di temi

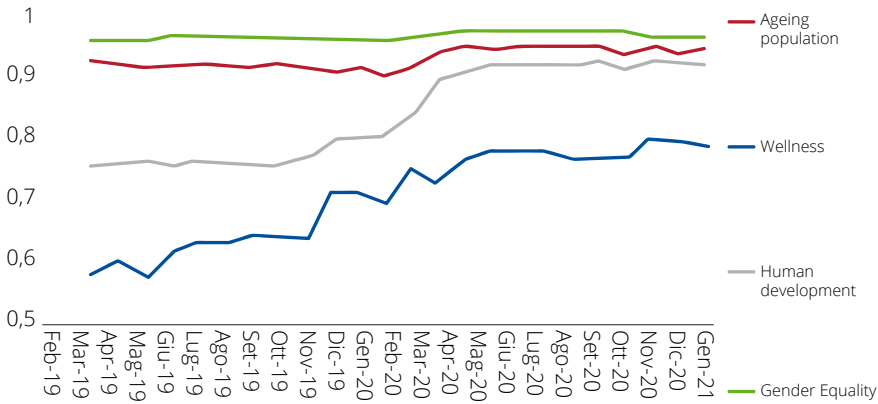
ambientali all'interno di quelli sostenibili, ossia esposti ai fattori ESG.
Esaurito l'aspetto delle performance, di seguito viene trattata la correlazione dei temi con l'indice azionario globale. Come per i grafici di rischio-rendimento, si analizzano separatamente i temi esposti al fattore E da quelli esposti ai fattori S e G.
In entrambi i grafici l'andamento della correlazione nel tempo è misurato attraverso una finestra temporale di 3 anni, che si muove con passo mensile (esempio: il dato di novembre 2020 è ottenuto calcolando la correlazione dei rendimenti mensili da dicembre 2017 a novembre 2020, per il dato di dicembre ci si sposta avanti di un mese e quindi l'intervallo temporale è gennaio 2018-dicembre 2020).
Osservando i due grafici (Figura 3 e Figura 4) si nota come, negli ultimi anni, anche temi storicamente poco correlati al mercato azionario globale (come Clean Energy e Wellness) abbiano subito un aumento della correlazione con quest'ultimo, probabilmente a causa di un contesto finanziario maggiormente dominato dalle dinamiche macroeconomiche. Al contrario di quanto emerso precedentemente, tale movimento non sembra fare differenza a seconda dei fattori ESG a cui sono esposti i diversi temi d'investimento.
Infine, la sezione dedicata ai temi sostenibili si conclude con alcune considerazioni sul tail risk, partendo dalle metriche illustrate nella Tabella 2.
Dall'analisi del VaR, calcolato con intervallo di confidenza del 95% (standard di mercato), metodo parametrico e considerando come riferimento un intervallo trimestrale, si nota come a livello generale la maggior parte dei temi presentati riesce a far meglio dell'indice generale. Analizzando i singoli temi, quello che risulta peggiore è quello legato alla Clean Energy, seguito dai temi su Battery e Ageing Population, con il tema legato al Wellness che risulta essere quello meno rischioso. Tale ordine non viene però totalmente confermato se osserviamo i dati inerenti

Figura 3
Rolling correlazioni a 3 anni



Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

Figura 4
Rolling correlazioni a 3 anni



Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

al drawdown massimo realizzato da ciascun tema, secondo i quali tra i temi peggiori ci sono sempre Clean Energy e Ageing Population, ma vi è anche Gender Equality.

Un altro aspetto che fa riflettere è il fatto che nonostante VaR e drawdown abbiano un orizzonte tempo-

Tabella 2
Misure di tail-risk

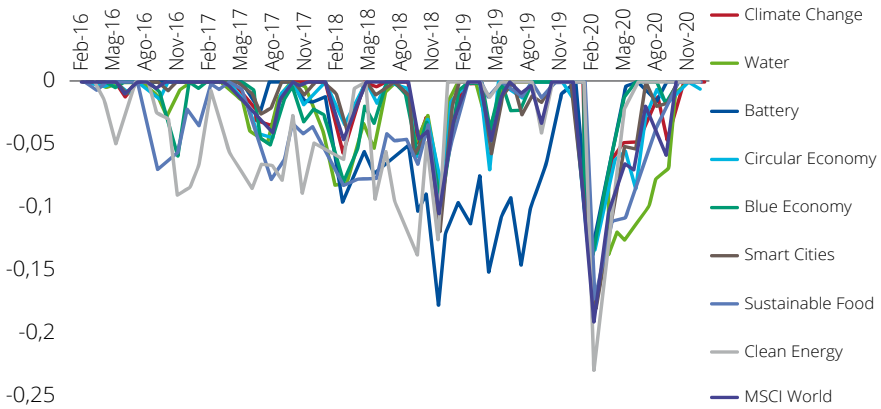
Tema	VAR 95%	Max drawdown	Data inizio drawdown	Data fine drawdown	Rimbalzo dai minimi
Climate Change	-8,19%	-18,61%	31/1/2020	31/3/2020	34,07%
Water	-7,56%	-19,62%	31/1/2020	31/3/2020	27,78%
Battery	-11,17%	-21,21%	31/1/2020	31/3/2020	110,79%
Circular Economy	-7,74%	-17,12%	31/12/2019	31/3/2020	31,84%
Blue Economy	-7,27%	-13,32%	31/1/2020	31/3/2020	41,97%
Smart Cities	-9,35%	-22,42%	31/12/2019	31/3/2020	46,73%
Sustainable Food	-7,40%	-17,03%	31/1/2020	31/3/2020	23,19%
Clean Energy	-13,10%	-22,69%	28/2/2020	31/3/2020	180,15%
Ageing population	-10,77%	-25,81%	31/12/2019	31/3/2020	39,96%
Wellness	-5,15%	-13,53%	31/12/2019	31/3/2020	23,71%
Human development	-8,53%	-17,18%	31/1/2020	31/3/2020	14,73%
Gender Equality	-9,26%	-22,61%	31/1/2020	31/3/2020	29,77%
MSCI World	-8,47%	-19,78%	31/1/2020	31/3/2020	31,27%

Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

rale simile, la differenza tra la perdita stimata e quella effettivamente realizzata nel primo trimestre 2020 è importante. Ciò può essere ricondotto in minima parte alla metodologia di calcolo del VaR (un intervallo di confidenza del 99% avrebbe peggiorato le stime del VaR e di conseguenza ridotto la differenza con le perdite realizzate) e in buona parte alle circostanze particolarmente avverse verificatesi lo scorso anno.
Il fatto che temi estremamente diversificati come quelli su presentati, su un orizzonte di 5 anni, abbiano tutti realizzato le maggiori perdite duran-

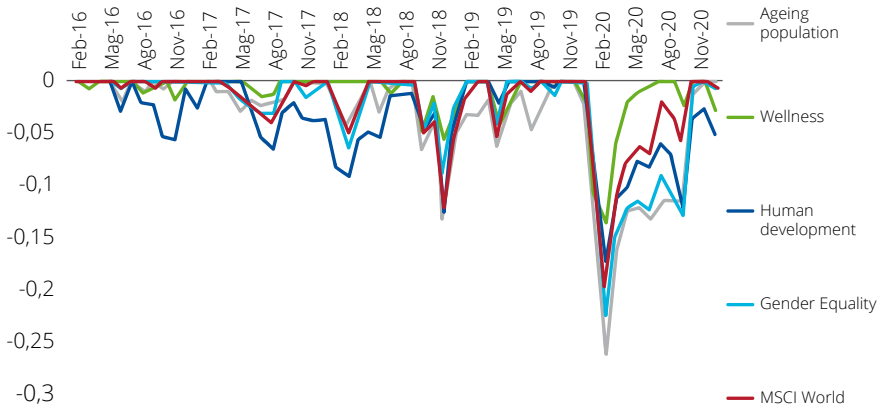
Gli investimenti tematici si propongono sempre più spesso come un nuovo mezzo per costruire alpha all'interno dei portafogli

Figura 5
Andamento drawdown a 5 anni



Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

Figura 6
Andamento drawdown a 5 anni



Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

te tale periodo (dato coerente anche con l'aumento delle correlazioni visto sopra) non fa altro che rimarcare l'eccezionalità della situazione vissuta.

Inoltre, con riferimento alle perdite realizzate, i temi che hanno mostrato una scarsa protezione al ribasso sono in buona parte gli stessi che

in precedenza erano posizionati nel quarto quadrante del grafico rischio-rendimento, ossia quelli esposti ai fattori sociali (ad esclusione del tema Wellness che si è dimostrato il più persistente) e di governance.
Al fine di una panoramica più completa, viene fornita anche un'indicazione della performance realizzata a partire dai minimi storici raggiunti a marzo. Non sorprenderà notare che i temi che sono rimbalzati meglio degli altri, ossia Clean Energy e Battery, sono stati quelli che già dalle prime analisi mostravano performance superiori agli altri.
I grafici (Figura 5 e Figura 6) mostrano l'andamento del drawdown durante gli ultimi 5 anni.

Tematici non sostenibili

Come fatto per i tematici sostenibili nella precedente sezione, partiamo da un'analisi delle performance e di alcuni indicatori di rischio-rendimento presentati nella tabella seguente:
Osservando la Tabella 3 si conferma quanto osservato in precedenza, ossia la sovraperformance degli investimenti tematici rispetto all'indice azionario generale. In particolare, si nota come in questo caso tutti i temi oggetto di analisi mostrano performance superiori al MSCI World, con in particolare Gaming e HealthCare Innovation che sovraperformano l'indice di più del 300%.
Prendendo in considerazione la volatilità, emergono delle differenze rispetto ai temi sostenibili. Infatti, se questi ultimi avevano in media la stessa volatilità dell'indice globale, i temi presentati in questa sezione hanno tutti una volatilità superiore, con il tema Big Data che arriva ad avere una volatilità quasi doppia rispetto all'indice. Tuttavia, se si uniscono i dati di rendimento e volatilità al fine di creare lo Sharpe Ratio, si osserva facilmente come gli investimenti tematici sono estremamente preferibili rispetto al generico mercato e come i temi che si sono dimostrati superiori in termini di rendimento lo sono anche in ottica di rischio-rendimento.
Venendo al beta, si nota come anche in questo caso vi siano valori vicino a

Tabella 3
Misure di rischio-rendimento

Tema	Rendimento ann. (5A)	Standard dev. ann. (5A)	Sharpe Ratio (5A)	Beta	Downside dev. ann. (5A)	Sortino Ratio (5A)
Artificial Intelligence	28,92%	19,78%	1,49	1,27	10,60%	2,78
Cloud	29,92%	18,24%	1,67	1,00	7,86%	3,87
Digital Security	15,04%	14,97%	1,04	0,98	8,83%	1,76
Gaming	38,61%	16,57%	2,36	0,68	7,32%	5,34
Robotics	21,82%	19,47%	1,15	1,26	12,02%	1,86
Big Data	28,01%	25,32%	1,13	1,39	13,20%	2,16
Healthcare Innovation	36,88%	18,89%	1,98	1,01	8,42%	4,44
Blockchain	31,90%	20,34%	1,59	1,23	9,93%	3,26
Digital Economy	26,22%	18,73%	1,43	1,17	10,08%	2,65
E-commerce	16,30%	15,44%	1,09	0,98	9,27%	1,81
Millennials	23,32%	16,64%	1,43	1,07	9,14%	2,60
Smart Factory	21,57%	17,13%	1,29	1,12	10,22%	2,16
MSCI World	11,02%	13,52%	0,85	1,00	9,00%	1,28

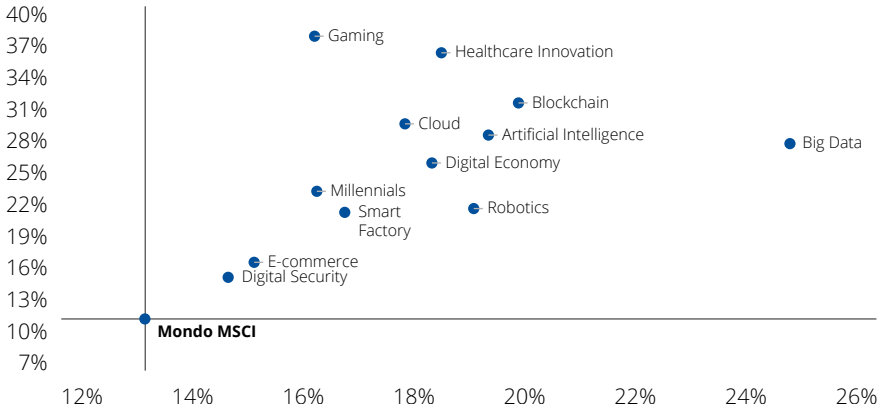
Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

1 e valori molto distanti e basandoci solo su questo dato saremmo portati a dire che, come in precedenza, i temi con valori vicino a 1 sono quelli molto diversificati e di conseguenza più vicini all'indice in termini di esposizione.
Tuttavia, se si cerca di avere un punto di vista omnicomprensivo (pensando sia alla descrizione presentata in fase introduttiva che agli indicatori in tabella) si evidenzia una discordanza, in quanto temi come Cloud e Healthcare Innovation sono molto distanti dall'indice sia a livello concettuale che di performance e rischio. Questo

contrasto conferma il principio per cui quando si effettua un'analisi di tipo quantitativo è sempre importante che ogni evidenza sia confermata attraverso più indicatori e soprattutto a livello concettuale, poiché il singolo dato può sempre fornire indicazioni fuorvianti.
Nel corso delle analisi di correlazione e tail risk si avrà ulteriore modo di verificare se i 2 temi siano effettivamente molto correlati all'andamento dell'indice o se, come sembra più probabile, sia il singolo dato del beta ad essere ingannevole.
Analizzando la downside deviation possiamo apprezzare la differenza rispetto a quanto visto per la standard deviation utilizzata per la volatilità. Infatti, se quest'ultima aveva dimostrato che i temi qui presentati sono più volatili rispetto all'indice generale, la downside deviation ci dice che la maggior parte dei temi hanno una variabilità negativa inferiore rispetto a quella dell'indice stesso, dove per variabilità negativa si intende la variabilità dei rendimenti al di sotto del rendimento target pari al 1,05% annuale. Tale differenza si apprezza ad esempio nel Gaming, dove il valore della downside deviation è inferiore alla metà della volatilità.
Infine, passando all'indice di Sortino, anche in questo caso le evidenze non sono diverse da quelle tratte dall'analisi dello Sharpe Ratio, con tutti i temi che offrono un rapporto di rischio-rendimento superiore a quello dell'indice globale.

Di seguito, al fine di riassumere visivamente quanto detto, viene presentato lo stesso grafico a quattro quadranti illustrato nella sezione precedente (Figura 7).
Si osserva immediatamente come tutti gli investimenti tematici presentati in questa sezione si trovino nel primo quadrante, ossia quello caratterizzato da un maggiore rendimento e una maggiore volatilità rispetto all'indice azionario generale. Sebbene non vi siano temi nel secondo quadrante, quello che rappresenta la situazione ottimale, è bene nota-

Figura 7
Rischio (x) - Rendimento (y) a 5 anni

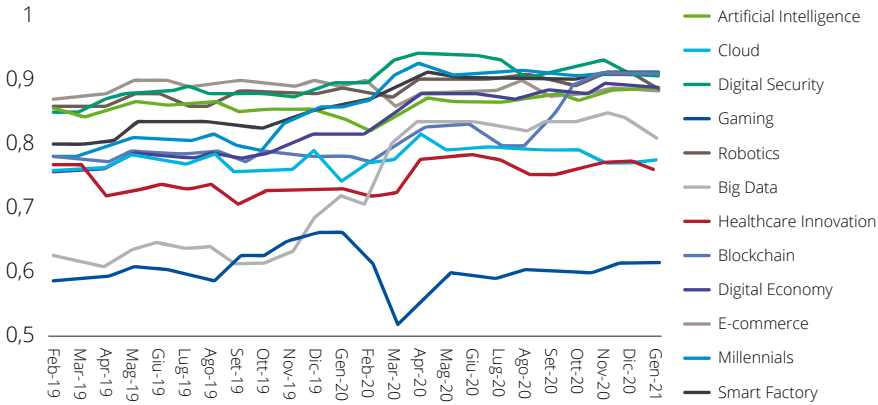


Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

re che a differenza della precedente sezione anche il quarto quadrante è vuoto, non essendoci temi che sottoperformano l'indice.

Replicando l'ordine di analisi seguito per i temi sostenibili, viene illustrato di seguito un grafico che rappresenta l'andamento della correlazione dei temi rispetto all'indice generale (Figura 8). La metodologia è la medesima menzionata in precedenza.
Nel grafico è possibile osservare che tutti i temi riportano delle correlazioni che in media sono al di sotto dello 0,9, un risultato non disprezzabile se pensiamo che le correlazioni all'interno del panorama azionario sono generalmente molto alte. Rispetto ai temi sostenibili analizzati sopra, i temi qui proposti mostrano un maggior grado di decorrelazione. In particolare, se si analizza l'andamento dei temi relativi al Cloud e al Healthcare Innovation si nota come la correlazione sia ancor più bassa rispetto a quella realizzata da altri temi, confermando il sospetto che il beta precedentemente presentato fosse un dato fuorviante e che i due temi citati siano in realtà ben distanti dall'indice generale a livello di esposizione e posizionamento.
Infine, se nell'analisi sugli investimenti tematici sostenibili si era evidenziata una certa crescita generalizzata del livello delle correlazioni, qui tale evidenza è limitata al tema dei Big Data, mentre il tema Gaming è riuscito a tenere un grado di correlazione eccezionalmente basso, peraltro abbassando tale livello durante il periodo di forte drawdown portato dal Covid-19.
Concludiamo l'analisi dei temi pre-

Figura 8
Rolling correlazioni a 3 anni



Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

sentati in questa sezione esaminando il tail risk, come fatto in precedenza per i temi sostenibili, e partendo dalla Tabella 4.

Osservando il VaR emerge che aldilà di Gaming e Healthcare Innovation, gli altri investimenti tematici hanno un livello di rischio approssimativamente pari o superiore a quello dell'indice. Tuttavia, se analizziamo le perdite reali attraverso il drawdown si può notare che, come in precedenza, la capacità predittiva del VaR è corretta solo in parte. Infatti, se è vero che i 3 temi con il peggior VaR hanno subito anche i peggiori drawdown, è bene notare che il tema Cloud, che a livello VaR era molto vicino all'indice, ha subito una perdita contenuta se paragonata a quella realizzata dall'indice stesso o dalle altre tematiche oggetto di analisi. Se poi si osserva il periodo in cui il drawdown si è verificato, si può notare come in questo caso la maggior parte dei temi non abbia avuto il proprio periodo peggiore nel primo trimestre del 2020 ma nel quarto del 2018, caratterizzato da un temporaneo crollo del settore tecnologico, a cui sono connessi in vario modo i temi presentati in questa sezione. Rispetto ai temi sostenibili esaminati prima, è apprezzabile che il periodo in cui alcuni temi realizzano le maggiori perdite non sia lo stesso di quello dell'indice azionario generale e tale osservazione sembra suggerire una maggiore decorrelazione di queste tematiche.
In base alle evidenze appena analizzate, viene confermato il buon livello di decorrelazione che i temi inerenti a Cloud (massimo drawdown molto più

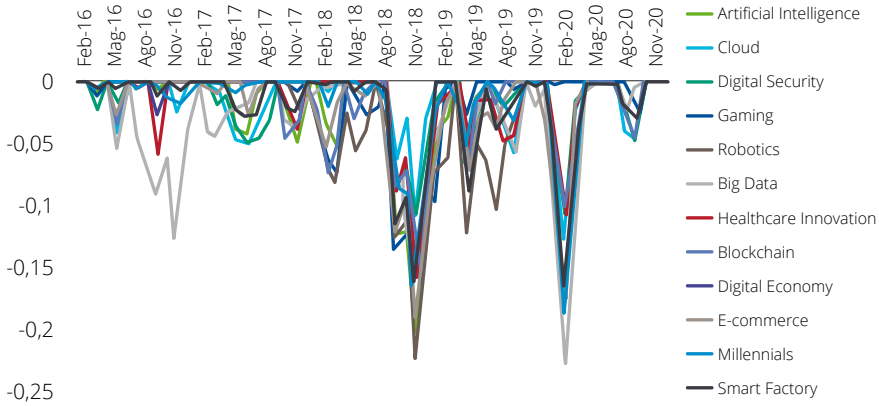
Tabella 4
Misure di tail-risk

Tema	VAR 95%	Max drawdown	Data inizio drawdown	Data fine drawdown	Rimbalzo dai minimi
Artificial Intelligence	-9,71%	-21,22%	31/8/2018	31/12/2018	115,18%
Cloud	-8,24%	-12,52%	31/1/2020	31/3/2020	53,43%
Digital Security	-8,75%	-17,18%	31/1/2020	31/3/2020	44,50%
Gaming	-5,13%	-17,15%	28/9/2018	31/12/2018	157,40%
Robotics	-10,95%	-22,27%	31/8/2018	31/12/2018	90,02%
Big Data	-14,46%	-22,75%	31/1/2020	31/3/2020	125,19%
Healthcare Innovation	-7,37%	-16,02%	28/9/2018	31/12/2018	129,36%
Blockchain	-9,56%	-16,15%	31/8/2018	31/12/2018	103,21%
Digital Economy	-9,41%	-18,72%	31/8/2018	31/12/2018	108,33%
E-commerce	-8,85%	-19,00%	31/8/2018	31/12/2018	77,71%
Millennials	-8,31%	-18,64%	31/1/2020	31/3/2020	75,58%
Smart Factory	-9,08%	-18,30%	31/1/2020	31/3/2020	58,42%
MSCI World	-8,47%	-19,78%	31/1/2020	31/3/2020	31,27%

Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

basso) e Healthcare Innovation (massimo drawdown avvenuto in un periodo totalmente diverso) presentano rispetto all'indice globale, a dispetto di un dato di beta molto vicino a 1.
Infine, viene fornita l'indicazione della performance realizzata a partire dai minimi storici. In questo caso fare dei confronti diventa più difficile dato che i punti di minimo sono stati toccati in periodi diversi, ma anche solo prendendo in considerazione i temi che hanno toccato il minimo a marzo 2020, è evidente come tutti quanti abbiano goduto di un maggior rimbalzo rispetto all'indice.

Figura 9
Andamento drawdown a 5 anni



Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

In alto (Figura 9) un grafico che illustra l'andamento del drawdown durante gli ultimi 5 anni.

Tematici emergenti

Dopo aver trattato investimenti tematici e tematici sostenibili, è il momento di passare all'analisi delle tematiche emergenti. In particolare, ci si concentrerà sul 5G, basando le analisi su un indice che inizia il suo track record nel gennaio 2017, e sul tema Idrogeno, per il quale il track record dell'indice è ulteriormente limitato e parte da novembre 2018. I dati riportati sono stati elaborati a partire dalla data di avvio degli indici. Osservando le performance si nota che, mentre il 5G appare un investimento paragonabile al mercato globale, il tema legato all'idrogeno presenta delle performance che indicano in maniera chiara quanto il tipo di investimento sia slegato dall'indice azionario generale, sia in termini di performance che di rischio.
Particolare, ma indicativo, è il caso del tema legato al 5G, caratterizzato da rendimenti negativi, se consideriamo i valori fino al dicembre 2018 (quando probabilmente la tematica era ancora acerba e poco conosciuta), e da una forte crescita durante il 2019 e il 2020. Questo tema rappresenta un esempio del potenziale percorso che può scaturire dall'investimento in temi emergenti e dimostra l'importanza dell'avere un'ottica di lungo periodo. Infatti, il tema, nonostante il periodo iniziale non fortunato, è stato comunque in grado di sovraperformare l'indice, conseguendo misure di rischio-rendimento sostanzialmente allineate

Tabella 5
Misure di rischio-rendimento

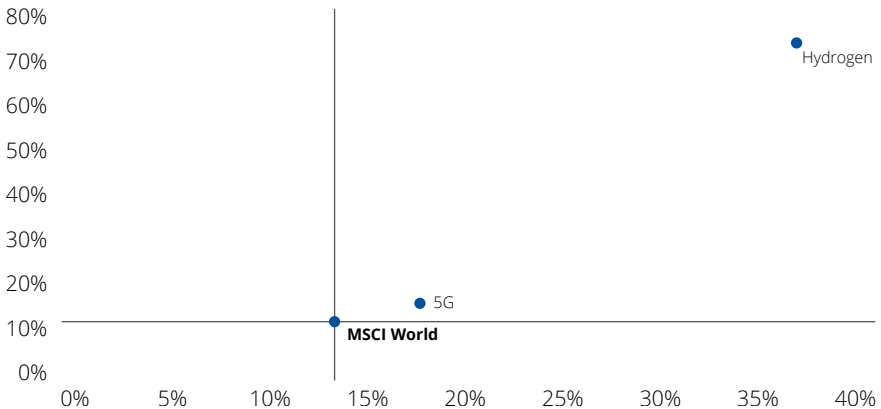
Tema	Rendimento ann. (5A)	Standard dev. ann. (5A)	Sharpe Ratio (5A)	Beta	Downside dev. ann. (5A)	Sortino Ratio (5A)
5G	14,73%	16,88%	0,90	0,94	9,41%	1,62
Hydrogen	73,59%	36,25%	2,04	1,46	13,73%	5,40
MSCI World	11,02%	13,52%	0,85	1,00	9,00%	1,28

Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

con riferimento allo Sharpe Ratio ma superiori se si prende in considerazione l'indice di Sortino, e quindi la downside deviation come misura di rischio. Infine, il beta vicino a 1 è il risultato della mediazione dei due periodi molto diversi sopra descritti (caratterizzati da quello che in statistica verrebbe probabilmente definito un break strutturale) ed è quindi un dato da considerare con prudenza.

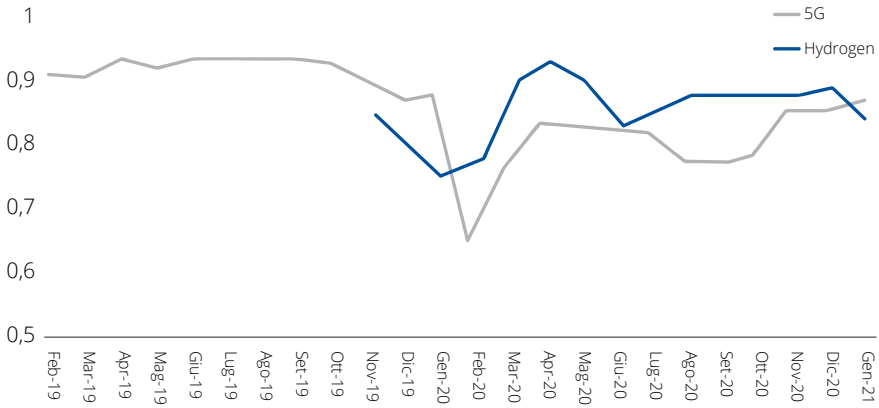
Passando al tema idrogeno, la sovraperformance in termini di rendimento è chiaramente estrema, così come la volatilità, ed anche lo Sharpe Ratio si dimostra nettamente superiore all'indice globale. Il di-

Figura 10
Rischio (x) - Rendimento (y) dall'avvio degli indici



Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

Figura 11
Rolling correlazioni a 1 anno



Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

scorso è molto simile per l'indice di Sortino , con il rischio espresso dalla downside deviation superiore all'indice ma con il maggior rischio che viene ampiamente ricompensato da un rendimento più che proporzionale. Il beta, invece, viene calcolato e mostrato per coerenza espositiva rispetto agli altri temi presentati ma non ha rilevanza in questo caso.
Il solito grafico di rischio-rendimento (Figura 10) rappresenta visivamente quanto detto sopra.
Nella Figura 11, invece, viene presentato l'andamento delle correlazioni, con la differenza che, rispetto alle sezioni precedenti, la correlazione è stimata su un intervallo annuale per via del minor track record disponibile. Per entrambi i temi presentati, e in maniera più evidente per il tema legato all'idrogeno, è possibile notare come le correlazioni mostrino un andamento particolare, non osservato durante l'analisi delle precedenti tematiche, per cui la correlazione mostra continui aumenti e decrementi. Questo tipo di andamento, pur essendo in parte spiegato dal fatto che il parametro è stimato su un arco temporale più corto, indica anche che i temi si muovono spesso seguendo dei driver diversi da quelli dell'indice e sono quindi meno correlati.

Infine, nella Tabella 6, si forniscono alcune considerazioni sul tail risk, partendo dai risultanti riportanti nella tabella seguente.
In particolare, il tema legato al 5G è stato quello che si è dimostrato più resiliente conseguendo il drawdown più basso, non solo all'inter-

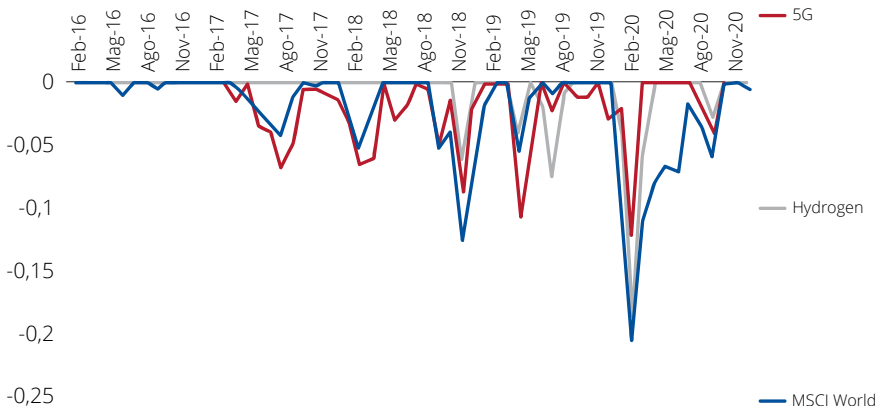
Tabella 6
Misure di tail-risk

Tema	VAR 95%	Max drawdown	Data inizio drawdown	Data fine drawdown	Rimbalzo dai minimi
5G	-10,39%	-11,70%	31/12/2019	31/3/2020	52,95%
Hydrogen	-15,03%	-20,08%	31/1/2020	31/3/2020	221,99%
MSCI World	-8,47%	-19,78%	31/1/2020	31/3/2020	31,27%

Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

no dei temi emergenti, ma anche rispetto a tutte le tematiche d'investimento presentate in precedenza. Al contrario, il tema legato all'idrogeno è stato quello che ha realizzato maggiori perdite rispetto all'indice nel periodo del drawdown, ma è stato anche il tema che ha conseguito le performance migliori dai minimi registrati a marzo, ed anche in questo caso il riferimento non è alle tematiche emergenti ma rispetto a tutti i temi qui presentati.
Infine, si conclude l'analisi riportando un grafico che illustra l'andamento del drawdown.

Figura 12
Andamento drawdown dall'avvio degli indici



Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

Costruzione di portafoglio

Questa sezione analizza il comportamento degli investimenti tematici, considerati in maniera aggregata, nell'ottica della costruzione di un portafoglio multi-tematico. Chiaramente, mettendo insieme dei temi d'investimento esposti a fattori diversi tra di loro viene meno la specificità appartenente al singolo tema e di conseguenza ci si aspetta di ottenere performance meno estreme e più vicine all'indice azionario globale, se paragonate a quelle osservabili nei singoli temi. Le logiche sottostanti la costruzione del portafoglio risiedono in una logica equally weighted, ossia nell'investire in ogni tema la stessa quota di portafoglio (ovvero 1/n dove n è il numero di temi presenti in portafoglio), e in un ribilanciamento mensile (vale a dire che a fine mese il valore del portafoglio viene nuovamente suddiviso per n, al fine di ottenere il nuovo peso da assegnare agli investimenti).

Inoltre, al fine di valutare eventuali differenze, si è optato per la costruzione di più portafogli, tutti costruiti con la metodologia precedentemente esplicitata, che si differenziano per le caratteristiche dei temi che includono. Di seguito una rapida descrizione:

- **Portafoglio tematico complessivo**: include tutti i temi presentati nell'elaborato, ad eccezione di quelli emergenti in virtù di un track record troppo corto rispetto a quello preso in considerazione per gli altri temi;
- **Portafoglio tematico**: include i temi non sostenibili della sezione precedente, ossia gli investimenti tematici che non sono nati con obiettivi di sostenibilità o non traggono diretti benefici da fattori ambientali, sociali o di governance;
- **Portafoglio tematico sostenibile**: include i temi esposti ai fattori ESG della sezione precedente, ossia gli investimenti tematici nati con obiettivi di sostenibilità o che traggono diretti benefici da fattori ambientali, sociali o di governance;
- **Portafoglio ambientale (fattore**

Tabella 7
Misure di rischio-rendimento

Portafoglio	Rendimento ann. (5A)	Standard dev. ann. (5A)	Sharpe Ratio (5A)	Beta	Downside dev. ann. (5A)	Sortino Ratio (5A)
EW Portfolio - tematici complessivi	19,88%	14,16%	1,44	1,00	8,32%	2,45
EW Portfolio - tematici	26,81%	16,44%	1,66	1,10	8,82%	3,10
EW Portfolio - tematici sostenibili	13,14%	12,68%	1,08	0,90	8,14%	1,68
EW Portfolio - fattore E	14,86%	13,30%	1,16	0,93	8,39%	1,83
EW Portfolio - fattori SG	9,70%	11,98%	0,85	0,86	7,95%	1,28
MSCI World	11,02%	13,52%	0,85	1,00	9,00%	1,28

Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

E): include i temi esposti a fattori ambientali o che beneficiano direttamente da situazioni legate a tale fattore;

- **Portafoglio sociale e di governance (fattori SG)**: include i temi esposti a fattori sociali o di governance.

In linea con l'approccio adottato nella precedente sezione, l'analisi sarà condotta partendo da alcuni dati inerenti le performance, il rischio e gli indicatori di rischio-rendimento, come riportati nella Tabella 7.

Partendo dall'analisi del rendimento, è possibile osservare come sia il portafoglio tematico sostenibile che quello tematico hanno sovraperformato l'indice globale generale, sebbene la natura delle performance realizzate dai due portafogli sia molto diversa. Nel caso del portafoglio sostenibile, si confermano le differenze tra gli investimenti esposti al fattore ambientale e quelli esposti ai fattori sociali e di governance, con i secondi che si dimostrano meno profittevoli, sia rispetto agli altri temi che all'indice azionario globale. Passando al portafoglio tematico si nota come i rendimenti realizzati siano nettamente superiori a quelli conseguiti dagli altri portafogli e nonostante questo sia possibile al prezzo di una

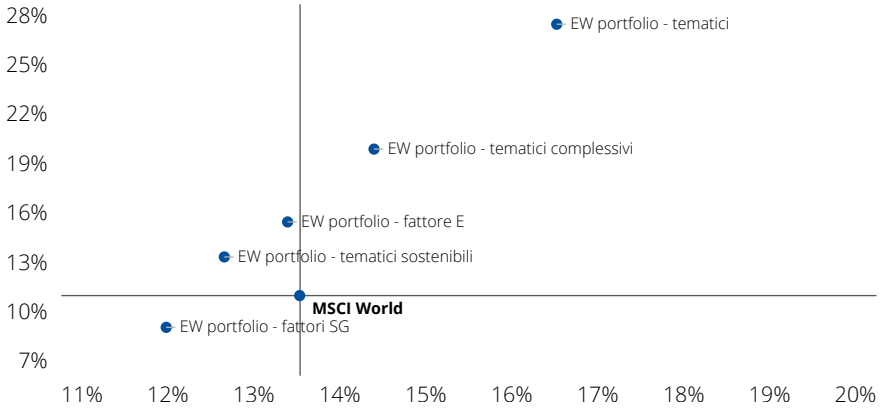
volatilità superiore, lo Sharpe Ratio conferma che il rischio maggiore derivante da tale volatilità è compensato in maniera più che proporzionale dai rendimenti realizzati. Inoltre, esaminando la colonna dello Sharpe, si nota come il portafoglio esposto ai fattori SG recuperi completamente rispetto all'indice generale, grazie a una minore volatilità, mentre tutti gli altri confermano la superiorità rispetto all'indice.

Passando all'analisi del beta, è possibile notare come la premessa iniziale della sezione sia rispettata, ossia quanto i portafogli siano molto più vicini all'indice rispetto a quanto lo fossero i singoli temi, con il portafoglio tematico complessivo che arriva ad assumere un valore esattamente pari a 1, ovvero uguale all'indice. Tale risultato non è del tutto inaspettato trattandosi del portafoglio più diversificato, poiché inclusivo di tutti i temi presentati, e di conseguenza quello per cui la rilevanza dei fattori che guidano le performance del singolo tema è meno rilevante. Inoltre, è osservabile che un valore vicino a 1 sia la più probabile conseguenza dell'aggregazione tra tematici con elevata esposizione al mercato (portafoglio tematico) e altri con un'esposizione inferiore all'indice (portafoglio tematico sostenibile).

Esaminando la downside deviation si nota come in questo caso, e a differenza di quanto osservato con la volatilità, tutti i portafogli mostrino delle metriche di rischio più basse rispetto all'indice di riferimento (dimostrando come la standard deviation talvolta possa essere una misura imprecisa poiché anche la volatilità positiva viene valutata come rischio). Questo risultato ha degli effetti visibili anche sull'indice di Sortino, per cui si può osservare come la differenza tra i diversi portafogli e l'indice azionario globale si ampli rispetto a quanto visto per lo Sharpe Ratio, ad eccezione del portafoglio esposto ai fattori SG che comunque recupera completamente la sottoperformance.

Il grafico (Figura 13) ha l'effetto di rendere maggiormente visibile la differenza tra i portafogli tematici a

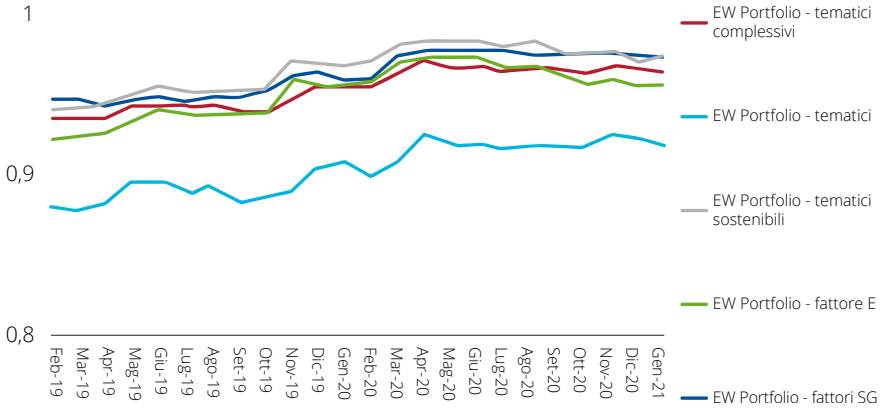
Figura 13
Rischio (x) - Rendimento (y) a 5 anni



Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

carattere sostenibile, contraddistinti da un rendimento superiore e una volatilità inferiore rispetto all'indice, e quindi presenti nel secondo quadrante, e il portafoglio tematico non caratterizzato da naturali elementi di sostenibilità, che consegue un rendimento e una volatilità nettamente

Figura 14
Rolling correlazioni a 3 anni



Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

Tabella 8
Misure di tail-risk

Tema	VAR 95%	Max drawdown	Data inizio drawdown	Data fine drawdown	Rimbalzo dai minimi
EW Portfolio - tematici complessivi	-7,01%	-16,83%	31/1/2020	31/3/2020	58,58%
EW Portfolio - tematici	-7,40%	-16,88%	31/7/2018	30/11/2018	86,50%
EW Portfolio - tematici sostenibili	-7,29%	-18,58%	31/1/2020	31/3/2020	45,99%
EW Portfolio - fattore E	-7,42%	-18,41%	31/1/2020	31/3/2020	56,47%
EW Portfolio - fattori SG	-7,51%	-19,44%	31/12/2019	31/3/2020	26,84%
MSCI World	-8,47%	-19,78%	31/1/2020	31/3/2020	31,27%

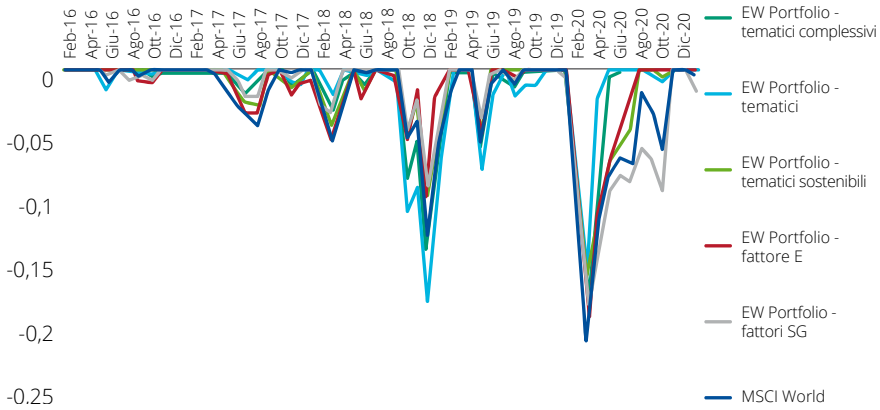
Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

maggiori degli altri, trovandosi quindi in alto nel primo quadrante. Inoltre, viene fornito di seguito un ulteriore grafico che riporta l'andamento delle correlazioni che i portafogli oggetto di analisi hanno mostrato nel tempo rispetto all'indice azionario globale.

Rispetto a quanto visto durante l'analisi dei singoli temi, in cui vi erano dei casi in cui la correlazione rimaneva costante, si nota come la tendenza generale di tutti i portafogli sia quella di incrementare le correlazioni all'interno del periodo considerato. La causa di ciò è sempre da rinvenirsi nel fatto che, essendo i singoli temi aggregati all'interno dei portafogli, i driver di performance del singolo tema che riuscivano a fornire decorrelazione sono meno rilevanti mentre il peso del fattore mercato aumenta.

Infine, concludiamo anche questa sezione con l'analisi del tail risk, partendo dalla Tabella 8.
Come osservato durante l'analisi della downside deviation, anche con riferimento al VaR (trimestrale al 95%), tutti i portafogli mostrano delle metriche migliori rispetto all'indice globale, con il drawdown effettivo che conferma tale stima. Con riferimento al periodo durante il quale la perdita massima è stata realizzata, la circostanza che il portafoglio tematico ha conseguito tale perdita in un periodo diverso rispetto a tutti gli altri portafogli e all'indice generale conferma il maggior grado

Figura 15
Andamento drawdown a 5 anni



Fonte: Bloomberg, elaborazione personale

di indipendenza di tale portafoglio (osservabile anche nel grafico delle correlazioni).
Sebbene i dati relativi periodo di riferimento siano diversi e non consentano un confronto preciso, non dovrebbe sorprendere che il portafoglio contraddistinto dal maggior rimbalzo sia quello contenente i temi che già nella precedente sezione avevano mostrato forti sovraperformance, ossia quelli non direttamente connessi a fattori sostenibili, mentre il portafoglio contenente i temi sociali e di governance ha avuto un rimbalzo inferiore rispetto all'indice azionario globale.
In coerenza con quanto fatto per i singoli temi, concludiamo l'analisi dei portafogli presentando un grafico che illustra l'andamento del drawdown negli ultimi cinque anni (Figura 15).

Conclusioni

Sulla base delle analisi e delle osservazioni fatte in questo capitolo si può senza dubbio confermare l'attrattività degli investimenti tematici rispetto a una generica esposizione al mercato azionario globale. Infatti, nell'analisi dei singoli temi, è stato possibile osservare come la maggior parte dei temi presenta delle metriche di rischio-rendimento significativamente superiori a quelle del mercato. È stato anche possibile osservare che l'universo tematico è composto, al suo interno, da differenti gruppi e ciascun sottoinsieme ha le sue caratteristiche. Ricapitolando, vi sono:

- temi maggiormente esposti a fattori sostenibili che presentano, in media, una più alta correlazione con l'indice, un extra-rendimento contenuto e una volatilità sostan-

zialmente in linea con il mercato. Seguendo una logica ESG, questi investimenti possono a loro volta essere divisi in:
  - investimenti a carattere ambientale, che costituiscono la maggior parte degli investimenti tematici sostenibili;
  - investimenti a carattere sociale o di governance, che rappresentano una minoranza nel panorama tematico e in alcuni casi hanno mostrato delle sottoperformance rispetto al mercato globale;
- temi esposti a fattori non direttamente collegati al mondo della sostenibilità. Questo genere di investimenti mostra una maggiore decorrelazione rispetto all'indice azionario generale, una forte sovraperformance ma anche una maggiore volatilità rispetto allo stesso indice;
- temi emergenti, caratterizzati da un track record meno solido rispetto ai temi precedenti ma anche da un potenziale di performance molto più alto e da una buona decorrelazione.

In seguito all'analisi dei singoli temi, si è cercato di capire come si comportano i diversi investimenti tematici quando vengono aggregati. In tal senso sono stati costruiti diversi portafogli al fine di calcolare le stesse metriche utilizzate per valutare i singoli temi e giudicare le eventuali differenze, sia rispetto all'investimento in singoli temi che rispetto all'indice utilizzato come benchmark. Grazie a questi confronti è possibile confermare che l'investimento diversificato in più tematiche d'investimento genera risultati di pari, se non superiore, interesse rispetto all'investimento nel singolo tema. Se è facile intuire come la sovraperformance, sia in termini di rendimento assoluto che risk-adjusted, rispetto al mercato rimanga significativa, è opportuno sottolineare il trade-off tra la ricerca del massimo rendimento e la maggior sicurezza apportata dalla diversificazione. Infatti, se la prima può essere più facilmente

realizzata attraverso l'investimento nel singolo tema è anche vero che tale tipo di investimento potrebbe facilmente sottoperformare rispetto a un portafoglio tematico diversificato.
Se si prende ad esempio il portafoglio tematico complessivo, ossia quello caratterizzato da una maggiore diversificazione, è possibile notare che questo consegue uno Sharpe Ratio superiore alla maggior parte dei suoi componenti (sui 24 temi compresi all'interno del portafoglio, 18 conseguono un ratio inferiore). Prendendo in considerazione l'indice di Sortino la superiorità del portafoglio diversificato si attenua leggermente, con 16 temi che presentano un valore inferiore.
Continuando con l'esempio del portafoglio tematico complessivo e prendendo in considerazione il tail risk, il VaR del portafoglio è migliore rispetto a quello di tutti i temi presentati (ad eccezione di Gaming e Wellness) e il massimo drawdown ha comportato perdite inferiori a quelle di 19 temi contenuti nel portafoglio stesso.
Tutte queste evidenze sembrano confermare che, in media, un'esposizione diversificata comporta dei vantaggi. Chiaramente, la differenza rispetto al tema che performa meglio di tutti è sempre molto alta ma non è affatto un compito semplice scegliere tale tema in anticipo.
In conclusione, da questa analisi sembra emergere che il miglior modo per assumere un'esposizione tematica in portafoglio sia quella di costruirsi un basket di temi ben diversificati, salvo che non si disponga di una conoscenza approfondita relativa a un business specifico.
Nei successivi capitoli si avrà modo di approfondire in dettaglio alcuni tra i temi più interessanti qui presentati, analizzando la struttura dell'industria nel quale una determinata tematica si pone e le potenzialità della tesi d'investimento sottostante.

**Il miglior modo
per assumere un'esposizione
tematica in portafoglio
è quella di costruirsi
un basket
di temi ben diversificati**

CAPITOLO 2

UNA NUOVA ERA DORATA PER L'INNOVAZIONE NELLA ROBOTICA E AUTOMAZIONE

di Angus Muirhead, CFA

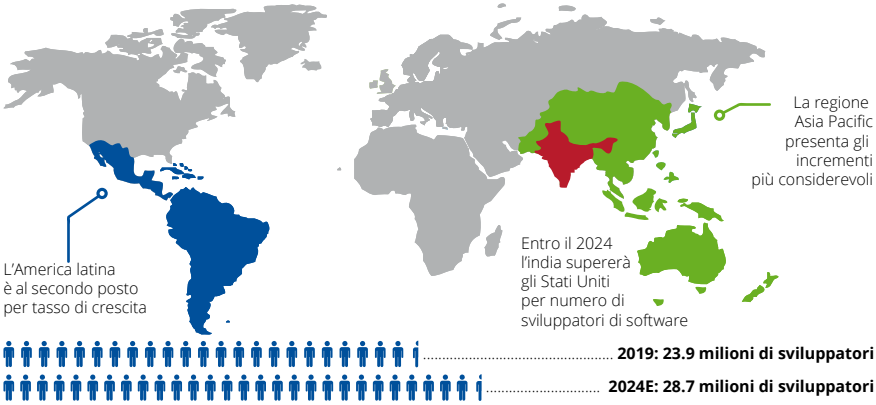
Il mercato della robotica e dei sistemi di automazione è stato fino a poco tempo fa un mercato di nicchia che attraeva principalmente le grandi aziende, tipicamente con volumi elevati. Negli ultimi anni il contesto si è evoluto profondamente. Le barriere di ingresso si sono ridotte: la tecnologia è infatti ora più facilmente accessibile, a prezzi decisamente ridotti ed è molto più versatile, portando così all'ingresso di un numero crescente di "robot e sistemi di automazione intelligenti". L'industria infatti sta passando dall'essere un mercato di nicchia maturo ad un mercato di grandi dimensioni che sta affrontando una rapida e dinamica crescita, offrendo nuove applicazioni coinvolgendo anche diversi utilizzatori.

In questo articolo vorrei mettere in evidenza i motivi che mi spingono a descrivere questo momento storico come la nuova era dorata per l'innovazione nella robotica e automazione, offrendo uno sguardo alle tecnologie disponibili e allo scenario competitivo.

Gli sviluppatori di software sono fondamentali nella robotica

Almeno 10 anni fa, Marc Andreessen, esperto di tecnologia, pubblicò un articolo sul Wall Street Journal dal titolo "Why software is eating the world" (perché il software sta divorando il mondo), *(Fonte: "Why software is eating the world". 20 agosto 2011, https://www.wsj.com/articles/SB10001424053111903480904576512250915629460, data dell'ultimo accesso: 7 gennaio 2020)* in cui sosteneva che in futuro tutte le aziende sarebbero diventate società di software. Dando uno sguardo alla situazione attuale non possiamo dargli torto. Oggi la tecnologia è parte integrante della vita quotidiana di numerose persone; molte attività sono ora digitali: chattare con gli amici, fare acquisti online, prenotare viaggi, leggere le notizie. Persino dietro alle interazioni fisiche, come l'utilizzo della carta di credito per pagare il caffè, uno spostamento in città con Uber o un volo aereo, lavorano silenziosamente tecnologie digitali. Si tratta di tecnolo-

Figura 1
Numero di sviluppatori di software nel mondo



Fonte: Evans Data Corporation (2019), "Global Developer Population and Demographic Study 2019", Volume 1

gie che operano su hardware e sono azionate da software.

L'accresciuta importanza del software negli ultimi 50 anni ha portato a un vertiginoso aumento di soggetti in grado di scrivere i codici informatici. A ottobre 2006, Evans Data Corp (EDC), nel suo primo studio sul numero stimato di sviluppatori software nel mondo, giunse alla conclusione che nel 2005 più di 11 milioni di persone possedevano qualifiche professionali per la codifica. Da allora EDC ha aggiornato lo studio ogni sei mesi e, secondo le ultime stime - la 26ª rilevazione - il numero di professionisti in grado di scrivere codici informatici è aumentato nel 2019 a 23,9 milioni e, secondo EDC, nei prossimi 5 anni vi si aggiungeranno altri 5 milioni di persone (Figura 1).

La promozione dei giovani talenti

Vi sono buone ragioni per ritenere che il numero di persone che sanno scrivere codici informatici continuerà a crescere. Gli incentivi monetari non mancano. Secondo la classifica di Forbes aggiornata in tempo reale, cinque delle dieci attuali persone più ricche del mondo devono la propria fortu-

na al business del software *(l'elenco comprende Jeff Bezos (Amazon), ma non Carlos Slim (America Movil). Fonte: www.forbes.com/real-time-billionaires); data dell'ultimo accesso: 7 gennaio 2020)*.

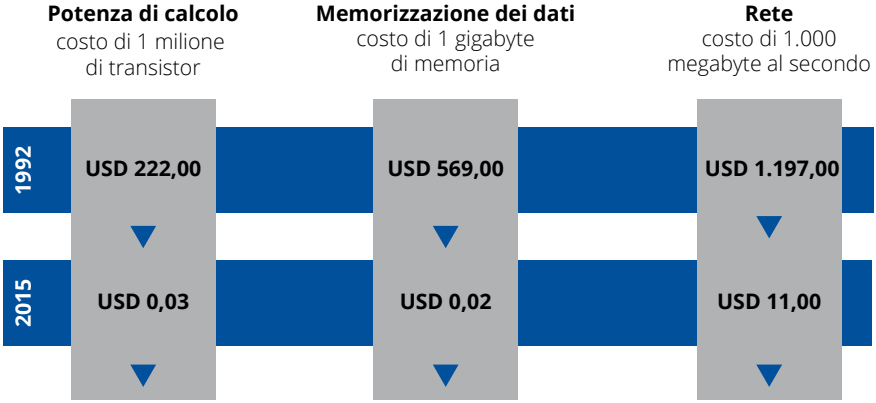
A giudicare dal numero di siti Internet che offrono corsi di coding per bambini, i genitori sembrano propensi ad avviare precocemente i propri figli a questa abilità, favorendo la nascita di un grande business. Anche scuole e università hanno iniziato a investire maggiormente in laboratori informatici e offrono una scelta sempre più ampia di corsi di informatica e STEM (scienza, tecnologia, ingegneria e matematica) per rispondere alle nuove esigenze del mondo del lavoro; inoltre dedicano sempre più risorse all'implementazione di soluzioni tecnologiche che consentono di rendere i propri processi didattici più efficaci e coinvolgenti.

La casa produttrice danese di giocattoli Lego è stata una dei pionieri del mercato del coding per bambini. Nel 1998 l'azienda lanciò la piattaforma hardware e software "Mindstorms", basata sulla sua linea di prodotti Technic, mettendo a disposizione di giovani adulti (età raccomandata: da 10 anni in su) una serie di sensori, motori e una piattaforma grafica di coding per la costruzione e la programmazione di robot. Nel 2017 è seguita "Boost", una versione più semplice di Mindstorms, concepita per consentire anche ai costruttori Lego più giovani (dai 7 anni) di acquisire abilità di codifica e comprendere gli aspetti fondamentali della robotica.

Altre aziende stanno seguendo l'esempio di Lego. Come dimostra il "Raspberry Pi" della Raspberry Pi Foundation di Londra, un piccolo computer a scheda singola creato per promuovere l'insegnamento delle basi di informatica e robotica nelle scuole. Con un prezzo unitario di mercato di circa $30, dal lancio sul mercato a febbraio 2012 sono stati venduti più di 30 milioni di Raspberry Pi *(Fonte: Raspberry Pi Foundation: https://www.raspberrypi.org/products/, data dell'ultimo accesso: 7 gennaio 2020)*.

La tecnologia diventa più intelligente
Non solo il mercato del lavoro ha visto crescere in modo esponenziale il numero di persone in grado di sviluppare codici, ma i computer che queste persone programmano non sono mai stati così potenti. La capacità di elaborazione dei chip ha registrato forti tassi di crescita, come previsto nel 1965 dal co-fondatore di Intel Gordon Moore.
Secondo quella che oggi è generalmente nota come la "Legge di Moore", il numero di transistor dovrebbe raddoppiare ogni due anni. In sostanza, maggiore è il numero di transistor, più capacità di elaborazione ha il chip. Per molti di noi questa crescita continua della potenza dei computer è difficile da apprezzare. Quando sentiamo parlare di "numero di transistor raddoppiato" tendiamo a immaginare una progressione lineare, ma di fatto la curva è esponenziale. Il chip più veloce in commercio nel 1971 aveva 2300 transistor - un dato incredibile per quell'epoca. Entro il 1993 il numero di transistor è aumentato di oltre 1.400 volte, raggiungendo quota 3,3 milioni, e dopo altri 25 anni, nel 2019, la crescita è stata di oltre 11.000 volte, fino a 38,5 miliardi *(Fonte: home page Intel Corp. Dati estrapolati dal testo di un discorso pronunciato alla Conferenza IEEE del 1975. Presentazione: "Progress in Digital Integrated Electronics")*.
Per inquadrare la crescita della potenza di calcolo nella giusta prospettiva è utile considerare la maggiore facilità di utilizzo attuale di computer, telefoni cellulari e altri dispositivi rispetto a solo cinque, dieci o venti anni fa. La maggior parte dei dispositivi digitali oggi ha un uso generalmente più intuitivo, che richiede spesso poco più che la capacità di selezionare icone su un touch screen. Con una maggiore diffusione del controllo vocale, l'interazione con il computer diventerà ancora più semplice. Un quadro del tutto diverso dall'utilizzo dell'home computer negli anni Ottanta, quando all'accensione si veniva accolti da una schermata vuota con un cursore verde lampeggiante,

Figura 2
Deflazione nelle tre colonne portanti della tecnologia



Fonte: Credit Suisse, fonte: "2016 Shift Index", Deloitte University Press. Costo effettivo equivalente in USD

ed era richiesta una codifica di base affinché il computer potesse svolgere anche la funzione più elementare.

Componenti più economici

I progressi della tecnologia hanno reso i computer più facili da usare, ma anche più veloci e più capaci di elaborare istruzioni complesse, estendendo la loro utilità a una più vasta gamma di attività. Grazie soprattutto allo stesso processo che li ha resi più intelligenti, i computer sono diventati anche molto più economici da produrre.

Con la significativa espansione del settore tecnologico a livello globale, le risultanti economie di scala e di scopo hanno abbassato i costi di produzione di chip, sensori e altri componenti. Lo Shift Index di Deloitte evidenzia le forze deflazionistiche estreme che hanno interessato il settore tecnologico. Negli ultimi vent'anni i prezzi nell'ambito delle tre colonne portanti della tecnologia (elaborazione, storage e rete) sono crollati.

Il livello più basso dei prezzi ha fatto aumentare casi d'uso e clienti, così come le dimensioni del mercato complessivo delle tecnologie. Si tratta di un circolo virtuoso: i maggiori quantitativi generano efficienza produttiva e prezzi più bassi, i quali a loro volta favoriscono la crescita della domanda e quindi la necessità di

produrre quantitativi ancora maggiori, e così via.

Questo trend è comune a molti settori tecnologici: negli anni Settanta, i computer mainframe erano appannaggio di entità governative e grandi aziende, negli anni Ottanta gli home computer rappresentavano un mercato di nicchia, mentre negli anni Novanta a possedere un telefono cellulare erano principalmente leader del settore e broker di Wall Street. Automobili, TV, orologi (in origine da tasca), fotocamere e altri dispositivi tecnologici hanno conosciuto la medesima evoluzione. Con il calo dei prezzi, sono approdati sul mercato nuovi operatori, e i mercati per queste categorie di prodotti sono cresciuti fino a farne dei prodotti di massa.

Piattaforme tecnologiche

Grazie a questo circolo virtuoso, una vasta gamma di chip e sensori è ora disponibile sul mercato a prezzi interessanti. Oltre a essere più economici, questi chip sono anche diventati più potenti che mai. Vi sono inoltre molti più programmatori al mondo in grado di scrivere il codice informatico e assemblare questi elementi digitali in forme nuove e innovative. Un aspetto determinante è anche la maggiore disponibilità di capitale per finanziare queste iniziative, tra cui un numero crescente di organizzazioni di crowdsourcing (come Kickstarter, GoFundMe e Indiegogo).
Ma non è tutto: oggi esistono diverse piattaforme tecnologiche che favoriscono notevolmente l'innovazione digitale. Una di queste piattaforme è costituita dal gran numero di dispositivi connessi attualmente alla rete. Che, secondo le stime di Ericsson, nel 2022 raggiungerà quota 29 miliardi (da 16 miliardi nel 2016 - *Fonte: "Mobility Report", Ericsson, novembre 2019*). Questi dispositivi fungono da "input" per il sistema e raccolgono informazioni sulle persone e sul mondo; inoltre, possono servire da "output", in quanto inviano informazioni di nuovo all'utente finale. Il proli-

ferare dei dispositivi digitali connessi ha portato a una forte crescita dei volumi di dati prodotti quotidianamente. IBM stima infatti che più del 90% di tutti i dati del mondo è stato generato solo negli ultimi due anni *(Fonte: "10 Key Marketing Trends for 2017", IBM, febbraio 2017)*. I dati possono essere considerati ulteriori fattori abilitanti, in quanto sono un ingrediente cruciale per la costruzione di sistemi di intelligenza artificiale basati su deep learning e riconoscimento di pattern.

Anche i centri di dati e le reti mobili veloci sono essenziali per permettere la raccolta e la condivisione in tempo reale di questo grande volume di dati con i dispositivi collegati alla rete.

Robotica e automazione

Con tutti questi elementi propizi, forse non sorprende che sul mercato stiano aumentando le innovazioni tecnologiche e le nuove iniziative. L'opportunità per la robotica consiste proprio nel fatto che molte attività quotidiane possono essere rese in teoria più efficienti e convenienti attraverso l'automazione con alcuni semplici sensori e processi di elaborazione. Il potenziale è enorme. Se il mercato IT tradizionale dei computer, server e telefoni cellulari è già ben affermato e presenta un buon tasso di penetrazione, l'utilizzo delle tecnologie nel mondo reale, nel campo dell'OT e dell'IoT è agli albori e non ancora sfruttato. Il potenziale è anche molto vario: dalla domotica per la riduzione del consumo energetico o per la pulizia, alle tecnologie intelligenti per la gestione del flusso di merci attraverso i centri di distribuzione dell'e-commerce, o i sistemi di identificazione di parassiti e malattie sui raccolti agricoli prima che la contaminazione si estenda.
Con l'evoluzione del mercato aumenta la disponibilità di sistemi e dispositivi in grado di soddisfare la nuova domanda: ad esempio, Qualcomm ha di recente lanciato il chip RB3, che accelera lo sviluppo di robot intelligenti ed efficienti in termini di costi.

ROS, o Robot Operating System, è un sistema operativo open source gratuito per lo sviluppo di robot, mentre OpenCV è una libreria open source di algoritmi "SLAM", utilizzata nella robotica per la costruzione di sistemi di navigazione autonomi. Questi sono solo alcuni esempi del numero sempre maggiore di componenti e sistemi messi a punto per soddisfare la crescente domanda nel mercato della robotica e dell'automazione. Con lo sviluppo costante del mercato, aumenterà anche il numero di elementi costruttivi.

Una riflessione finale

Abbiamo bisogno di più automazione? Non rappresenta forse una minaccia per l'occupazione? La risposta è ovviamente che magari non abbiamo propriamente bisogno di più sistemi di robotica e automazione, ma la gente ha un'insaziabile curiosità e una sete di conoscenza che favoriscono l'innovazione, i progressi in campo tecnologico e spesso anche opportunità di business. Anche se ci affascina l'idea di rallentare il ritmo del cambiamento e tornare ai "bei vecchi tempi", in realtà questo processo non può essere arrestato. L'innovazione tende a generare altra innovazione, e una rivoluzione tecnologica apre spesso le porte a ulteriori scoperte.

L'adozione rallentata dell'innovazione o l'imposizione di tasse sull'uso di automazione, robotica o altri strumenti per il miglioramento dell'efficienza può aiutare a salvaguardare i posti di lavoro, ma nel tempo finirà senza dubbio per rendere le economie meno competitive nel quadro globale. Non dimentichiamo che i progressi della tecnologia hanno apportato notevoli vantaggi alla società negli ultimi 100 anni - nonostante le ovvie turbative arrecate al mercato del lavoro - aumentando il tenore di vita delle famiglie, migliorando la salute e l'aspettativa di vita, facilitando l'accesso all'istruzione e alla conoscenza, e in generale rendendo la nostra vita più semplice e confortevole.

L'altra considerazione è che il costo della forza lavoro umana è diventato molto elevato e, insieme alla crescita della ricchezza a livello globale e ai migliorati standard di formazione, oggi vi sono molte mansioni per le quali i lavoratori umani sono troppo costosi o semplicemente non disponibili. Una robotica e automazione più economiche, intelligenti e facili da utilizzare possono invece servire a risolvere in parte il problema.

Conclusioni

Siamo convinti che con la gestione di questi elementi e il supporto delle piattaforme tecnologiche consolidate vi siano ora le condizioni per una fase di più rapida innovazione nel settore tecnologico. Considerando i bassi tassi di penetrazione e il forte potenziale di mercato dei sistemi di robotica automazione in molti settori dell'economia, riteniamo probabile che gran parte di questa ondata di innovazione sarà incentrata proprio sul tema della robotica e dell'automazione. Siamo convinti che questa sia un'interessante tematica di lungo termine per gli investitori pazienti.

L'evoluzione della tecnologia ha aperto la strada per una nuova era nell'automazione all'interno della quale i robot avranno un ruolo da protagonisti, versatile che si potrà adattare a molteplici utilizzi. Questo aspetto potrà avere un forte e veloce impatto sul mercato del lavoro non solo nella produttività, ma anche nell'approccio al lavoro. Se in alcuni casi alcuni cambiamenti ci sembrano troppo rivoluzionari, le aziende che saranno in grado di implementarli al proprio interno velocemente, riuscendo a spiegarli e farli comprendere dai propri dipendenti, beneficeranno di un vantaggio competitivo non indifferente, non solo in termini di produttività, ma anche di efficienza, condivisione e qualità della vita.

5G: aspettatevi altra disruption

a cura di Andrea Mossetto, Head of Investment Specialists, CPR AM

L'introduzione della nuova generazione di connessione Internet mobile - 5G - dovrebbe inaugurare una nuova era di connettività superveloce, ma cosa significherà per noi?
Finora, gran parte della discussione sui media in merito al 5G ha avuto un taglio negativo. Le preoccupazioni circa il suo impatto in termini di sicurezza informatica sono state ampliate dalle accuse di spionaggio tra Stati Uniti e Cina, che hanno portato molti paesi ad escludere Huawei dai loro piani infrastrutturali 5G. La tecnologia di rete mobile 5G è stata erroneamente accusata di avere una correlazione con la diffusione del coronavirus, secondo alcuni teorici della cospirazione. Inoltre, la proliferazione di nuove infrastrutture e la sostituzione delle tecnologie esistenti necessarie per l'introduzione del 5G hanno giustamente sollevato dubbi sull'esistenza di misure ambientali adeguate. Tuttavia, la realtà è che la portata dei miglioramenti, potenzialmente dirompenti, sia per la società che per le aziende è enorme. Inoltre, l'entità della spesa necessaria per realizzare un'introduzione su scala mondiale creerà una serie di opportunità per gli investitori.

Come si differenzierà il 5G dal 4G?

In apparenza, la principale differenza tra 4G e 5G è tutta una questione di velocità, ma in realtà questo miglioramento aprirà molte più opzioni per quanto riguarda l'utilizzo della tecnologia. In primo luogo, in termini di velocità, il 5G dovrebbe essere fino a 20 volte più veloce del 4G - questo significa che il tempo necessario per fare semplici attività sul cellulare, come il download di un film, si riduce da circa 6 minuti a meno di 20 secondi.
Il secondo miglioramento riguarda la sua estensione. Incorporando un maggiore uso dello spettro radio, il 5G aumenterà in modo sostanziale il numero di dispositivi che possono essere collegati a Internet mobile contemporaneamente. Questo apre al mercato le opportunità legate alla connettività intelligente.
Infine, il tempo necessario per trasferire i dati da un punto all'altro, o il tempo di risposta al comando dato all'oggetto connesso (nota come latenza), sarà circa dieci volte inferiore, il che significa che queste azioni saranno effettivamente eseguite in tempo reale. Insieme, queste tre aree di miglioramento trasformeranno radicalmente il modo in cui utilizziamo la tecnologia nella nostra vita quotidiana, oltre a rivoluzionare il mondo intorno a noi.

Infrastrutture 5G

Mentre il potenziale per il 5G è enorme, gli investimenti necessari per costruire le infrastrutture sono elevati e la loro realizzazione richiederà del tempo. I principali operatori telefonici del mondo e le aziende tecnologiche stanno facendo da apripista in questa nuova impresa e, a partire da settembre 2020 *(Visual Capitalist & https://www.raconteur.net/)*:

- 397 operatori stanno investendo in reti mobili o fisse wireless 5G/a banda larga;
- 118 operatori hanno annunciato l'implementazione del 5G all'interno della loro rete live;

- 96 operatori hanno annunciato il lancio di servizi 5G all'interno del 3GPP (Third Generation Partnership Project).

Entro il 2025, si prevede che il mondo avrà circa 1,8 miliardi di connessioni 5G, ma queste saranno in gran parte situate nelle regioni sviluppate dell'Asia e in Nord America. Altre regioni stanno facendo passi avanti nel lancio del 5G, ma entro il 2035 si prevede che solo sette paesi rappresenteranno il 79% di tutti gli investimenti relativi al 5G (*Visual Capitalist & https://www.raconteur.net/*).

Industria: il potenziale dirompente del 5G

Il 5G è probabilmente il fattore più rivoluzionario nell'attuale panorama industriale. Mentre il 4G è stato determinante nel migliorare il nostro stile di vita, ci sono ancora problemi in tutta la rete che limitano il suo utilizzo a livello industriale. Si ritiene che tali ritardi possano essere virtualmente eliminati con la rete 5G, aprendo il mondo degli affari ad un numero infinito di possibilità immaginate o a cui nessuno ha ancora pensato.

- **Automazione**: il potenziale del 5G potrebbe preannunciare una nuova era nella produzione, dal momento che l'automazione e la robotica avanzata sono utilizzate per aumentare la produttività e la precisione. Tali 'smart factory' semplificherebbero il processo di produzione e migliorerebbero l'efficienza, riducendo così i costi. Nel complesso, si stima che l'impatto del 5G sia in grado di fornire uno slancio pari a 400-650 miliardi di dollari all'industria entro il 2030 (*Visual Capitalist & https://www.raconteur.net/*).
- **Internet of Things (Iot)**: il 5G è impostato per espandere notevolmente l'uso di dispositivi connessi (o Iot) al di là del loro uso corrente nella sfera domestica e nel mondo intorno a noi. Le città diventeranno intelligenti, accelerando la transizione verso le auto a guida autonoma, che diventeranno più sicure grazie alla capacità di prendere una seconda decisione. Inoltre, queste auto saranno anche in grado di parlare e imparare da diversi sensori collocati nelle città, migliorando la navigazione, riducendo il numero di incidenti e anche identificando gli spazi di parcheggio. Le autorità cittadine potranno anche utilizzare questa tecnologia per migliorare la sicurezza pubblica, monitorare la qualità dell'aria e, in ultima analisi, migliorare la qualità della vita dei cittadini.
- **Competenze intelligenti**: l'assistenza sanitaria è un ottimo esempio di ambito in cui il 5G fornirà il suo contributo con il trasferimento di competenze su distanze maggiori, ad esempio con i chirurghi che utilizzano i robot per eseguire operazioni da luoghi remoti. L'uso di dispositivi medici intelligenti incrementerà anche la capacità dei medici di testare e effettuare diagnosi sui pazienti da remoto, così come di ricevere aggiornamenti in tempo reale sulle loro condizioni.

Questi sono solo alcuni esempi di come il 5G ha il potenziale per cambiare completamente il modo di operare delle aziende, una trasformazione che genererà una significativa crescita dei ricavi. Il data provider IHS Markit, stima che la catena del valore 5G genererà 3.600 miliardi di dollari di output economico entro il 2035 *(https://www.ft.com/content/560bbf7b-6226-4c6a-9d02-75ca-19de6186)*.

CAPITOLO 3

I TEMATICI SULL'INNOVAZIONE SANITARIA - HEALTHCARE INNOVATION

di Giancarlo Sandrin, CFA

L'assistenza sanitaria è all'inizio di una radicale rivoluzione, guidata dalla tecnologia che sta trasformando il settore così come lo conosciamo. La convergenza di robotica, intelligenza artificiale e scienze della vita ha consentito progressi rivoluzionari che toccano ogni aspetto dell'assistenza sanitaria.

Il crescente bisogno di assistenza sanitaria da parte di tutti i paesi, in particolare quelli sviluppati, è legata a due aspetti fondamentali, da un lato l'attuale pandemia di Covid 19, dall'altro un trend di lungo termine legato all'invecchiamento della popolazione che richiede una maggior assistenza. Con l'aumento della domanda aumentano ovviamente anche i costi, e la tecnologia è un fattore chiave per l'aumento della produttività e la conseguente ottimizzazione dei costi per i sistemi sanitari nazionali. Dobbiamo inoltre sottolineare come la prevenzione e il distanziamento (accesso da remoto) siano sempre più sentiti come elemento fondamentale in ambito sanitario, con evidenti ricadute in termini di minori costi, nel medio lungo termine, per le strutture sanitarie.

Questo cambiamento richiederà tempo e investimenti per le aziende, aprendo di conseguenza anche opportunità per gli investitori.

L'elenco delle innovazioni è particolarmente vasto e i gestori che si occupano di questo tema prendono spesso dei segmenti che non sempre si combinano tra prodotti d'investimento differenti. Vediamone alcuni.

Diagnostica basata sull'intelligenza artificiale e sviluppi lato genomica

In questo ambito l'innovazione genomica consente di diagnosticare, in anticipo, con maggior precisione malattie, incluse quelle tumorali, in maniera spesso più semplice e veloce. Significa infatti identificare con i geni coinvolti e osservare come questi interagiscono con il resto dell'organismo. In questo contesto sono necessari set di dati molto avanzati e capacità legate all'intelligenza arti-

ficiale per analizzare la grande quantità di dati che arrivano dalla scienza genomica. L'intelligenza artificiale consente inoltre di analizzare referti e di trovare un modello predittivo di alcune patologie sulla base di alcune caratteristiche comuni riscontrate su migliaia di pazienti. Allo stesso tempo sempre più cure si stanno basando su di un intervento mirato che colpisca i geni responsabili di determinate patologie.

Chirurgia robotica mininvasiva

In questo ambito ci sono sempre più sistemi avanzati che consentono di effettuare operazioni, anche con specialisti connessi da remoto, che sono meno invasive e quindi creano minori rischi post operatori. Un esempio prettamente italiano è dato dallo IEO (Istituto Europeo di Oncologia), il quale dichiara che più di 1.000 interventi all'anno, degli oltre 14.000 globali, vengono oggi eseguiti con tecnica robotica, con un tasso di crescita annuale del 25%. In totale, dal 2006 al 2016, gli interventi robotici sono stati 7.188. A livello Italiano soltanto nel 2018 gli interventi erano stati oltre 20.000.

Esistono inoltre tecnologie robotiche sempre più avanzate che fino a qualche anno fa sembravano irrealizzabili, ad esempio il MIT ha testato dei minirobot che si assumono come una pastiglia e che una volta giunti a destinazione si attivano per rimuovere oggetti metallici ingeriti e bloccati all'interno dello stomaco.

Sequenziamento del DNA e terapie geniche

Nel 2001 il primo sequenziamento genomico costò $100mln, oggi il costo è pari a circa $1000. Sequenziare il genoma dei tumori dà maggiori possibilità di cura per questa malattia andando poi a curarla proprio dal punto di vista genetico. Al contempo una più rapida elaborazione della sequenza genoimica dei virus (come nel caso Covid 19) consente una più rapida scoperta di vaccini. In questo ambito rientra anche la ricerca sulle applicazioni del sistema CRISPR/

Cas 9 per l'editing del genoma per il quale nel 2020 fu assegnato il Nobel alla chimica alle due ricercatrici Charpentier e Doudna. Il loro studio prevedeva l'impiego della proteina Cas9 come forbice molecolare per effettuare specifiche modifiche al DNA cellulare.

Impianti stampati in 3D

Anche in questo ambito gli sviluppi sono molteplici. Ci sono i modelli anatomici stampati in 3D, sulla base dei dati di scansione del paziente, per una medicina di precisione personalizzata e che nel contempo riduce i costi di produzione delle protesi. Ci sono poi le funzionalità (come nell'industria manifatturiera) legate alla produzione di prototipi che rendono più facili le fasi di test su apparecchiature mediche. La stessa fase Covid ha fatto aumentare l'utilizzo di componenti stampate in 3D, per far fronte alla necessità di adattare maschere di ossigeno per i pazienti in terapia intensiva. Infine rimane l'ultima frontiera legata al bioprinting e all'ingegneria dei tessuti che spera di essere in grado di creare tessuti, vasi sanguigni e organi su richiesta utilizzando materiale organico.

Dispositivi medici indossabili

Tutta questa componente riguarda tutti i cosiddetti wearable devices che consentono di monitorare la propria salute e al contempo di condividere in modo sicuro i dati con il proprio dottore, o con applicazioni in grado di dare una prima valutazione su potenziali rischi sanitari. In questo ambito rientrano anche le componenti legati al fitness.

Telemedicina

La pandemia ha reso da un lato necessario il distanziamento e dall'altro ha reso più comune l'utilizzo di sistemi di comunicazione da remoto per qualsiasi tipo di servizio. In questo ambito la telemedicina sta facendo passi da gigante, un esempio è Pang an a Good Doctor, società cinese appartenente ad un conglomerato attivo anche in ambito assicurativo.

Alla fine di giugno 2020 (fonte sito dell'azienda http://www.pagd.net/), il numero di utenti registrati della piattaforma aveva raggiunto i 346 milioni, mentre il numero di utenti attivi aveva superato i 67 milioni, rendendola la più grande applicazione medica mobile in Cina. Attraverso il suo sistema medico proprietario basato sull'intelligenza artificiale, la società assiste, con il suo team medico interno di oltre 1.800 membri, gli utenti con la fornitura di servizi medici one-stop 24 ore su 24, 7 giorni su 7, tra cui consultazioni online, prenotazioni, acquisti online di farmaci e consegne di farmaci in appena un'ora.

In questo ambito rientrano infatti anche tutti i servizi correlati che consentono ai pazienti di gestire online la propria salute, come l'accesso sicuro alle cartelle mediche, la ricerca di strutture specializzate disponibili sulla base delle patologie. Questo sviluppo riguarda ovviamente sia i paesi emergenti che quelli sviluppati, l'Economist (5 dic. 2020) riporta come esempio anche la quota di visite a distanza presso la Mayo Clinic, un grosso operatore sanitario americano, passata dal 4% prima della pandemia all'85% al culmine della crisi. In questo ambito la pandemia non ha fatto altro che accelerare un trend già in atto in atto, "costringendo" gli utenti a diventare più digitali. È facile immaginare che una volta testati i benefici e superate le insicurezze iniziali, gli utenti continueranno anche post pandemia a fare largo uso di questi strumenti.

Il crescente bisogno di assistenza sanitaria da parte di tutti i paesi è legata a due aspetti fondamentali: l'attuale pandemia di Covid 19 e il trend di lungo termine legato all'invecchiamento della popolazione

Tecnologie mediche, le fondamenta di un nuovo mondo

a cura di Nicolas Picard, Thematic Equity Portfolio Manager, CPR AM

Come il settore industriale e quello finanziario, negli ultimi decenni la medicina ha subito una lunga serie di cambiamenti. Oggi questo trend sottostante sembra in accelerazione, a giudicare dallo spazio dedicato alla salute digitale durante l'ultima edizione del CES a Las Vegas.

La tecnologia in primo piano

L'elaborazione, l'analisi e l'archiviazione di dati, insieme alla robotica, all'intelligenza artificiale (AI), all'apprendimento automatico e agli oggetti connessi sono tutti progressi tecnologici che offrono un'ampia gamma di potenziali applicazioni per il mondo della medicina. Ma allora come sarà la medicina di domani? Secondo gli esperti sarà più precisa, preventiva, personalizzata, reattiva, partecipativa e digitale. Non deve sorprendere che il mercato della salute digitale abbia già realizzato una crescita esplosiva. Se le stime precedenti parlavano di $144 miliardi nel 2018 *(Digital Health Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2019-2024)*, oggi si stima che il settore abbia superato la soglia dei $200 miliardi a fine del 2020 *(Global Digital Health Market By Major Segment 2015-2020)*. Anche se la storia della medicina è da sempre caratterizzata da momenti di disruption (come l'arrivo degli antibiotici a metà del 20° secolo), il momento che stiamo vivendo oggi rappresenta sicuramente una svolta. L'avanzare di nuove tecnologie mediche (Medtech) ha rivoluzionato la diagnosi (con l'intelligenza artificiale), le procedure tecniche (chirurgia assistita da robot) e le visite (telemedicina), e non mancano certo gli esempi di ciò che fino a poco tempo fa sembrava appartenere solo alla fantascienza, come la ricerca relativa all'iniezione di microrobot nel flusso sanguigno per apportare cure mirate *(https://www.lesechos.fr/idees-debats/cercle/la-medecine-face-aux-nouvelles-technologies-130590)*. François Sigaux, Direttore scientifico della Ricerca fondamentale presso la Commissione francese per le energie alternative e l'energia nucleare (CEA) *(Fonte: Clefs CEA n°67, dicembre 2018)*, è convinto che la spesa per la ricerca e lo sviluppo nella medicina del futuro si concentrerà su tre aree. Accompagnata dai progressi in chimica, biologia sintetica e robotica, la prima di queste comprende approcci "multidisciplinari per lo sviluppo di dispositivi medici per la diagnosi e la terapia, o una combinazione di queste". La seconda area sarà lo sviluppo di biotecnologie personalizzate basate in parte sul corpo del paziente, come la nascita dei cosiddetti organi su chip. "L'ultima area è la tecnologia digitale, che unirà tutti gli aspetti della medicina del futuro creando un sistema sanitario dotato di funzioni di autoapprendimento".

I primi importanti risultati

In termini strettamente concreti, la medicina del futuro è già oggi una realtà, con numerosissime applicazioni spettacolari. La chirurgia assistita da robot è uno dei progressi più impressionanti, come per esempio il sistema chirurgico Da Vinci, un robot dotato di quattro braccia e di pinze in miniatura.
Per i chirurghi, la robotica offre una garanzia di miglioramenti sostanziali nella precisione, nella visualizzazione e nella destrezza. Per il paziente, questa tecnologia significa interventi meno invasivi, cicatrici meno evidenti e un rischio ridotto di complicazioni o effetti secondari. Oltre 4500 robot di questo tipo sono già all'opera oggi, di cui 125 in Francia *(https://www.lefigaro.fr/societes/2018/10/11/20005-20181011ARTFIG00080-da-vinci-le-robot-chirurgical-qui-vaut-65milliards-de-dollars.php)*. Questa particolare rivoluzione è capeggiata da Intuitive Technology, una start-up californiana che possiede oggi oltre 2750 brevetti e una capitalizzazione di mercato di circa $65 miliardi *(Dati a maggio 2020)*.
Un altro settore in cui abbiamo visto importanti passi avanti è la telemedicina. Tra le applicazioni B2B (teleradiologia, telepatologia, telecardiologia, ecc.) e quelle B2C (visite ai pazienti da remoto), il valore del mercato entro il 2026 dovrebbe attestarsi a €27 miliardi *(https://www.linkedin.com/pulse/sant%C3%A9-digitale-quelles-tendances-en-2020-denise-silber/?trk=related_article_%20Sant%C3%A9%20Digitale%20%3A%20quelles%20tendances%20en%202020%20%3F_article-card_title)*. Prendiamo ad esempio un prodotto come LabPad di Avalun *(https://www.avalun.com/fr/)*, una sorta di laboratorio tascabile per svolgere esami biologici a casa, in clinica o in un ambulatorio medico.
Basta una goccia di sangue per effettuare un esame e i risultati sono quasi immediati. Se collegato a laboratori d'analisi e a operatori sanitari, questo strumento consente di adattare rapidamente le cure, laddove necessario, rispondendo in modo più accurato alle esigenze del paziente. Allo stesso tempo, con l'intelligenza artificiale è oramai possibile individuare collegamenti tra quantità praticamente illimitate di dati. Il potenziale è particolarmente elevato per campi quali la radiologia e la cardiologia, per trovare correlazioni in grado di contribuire al futuro di molecole farmaceutiche, diagnosi e genomica. Verily, succursale di Google, è già in grado di svolgere esami cardiovascolari affidabili analizzando una fotografia della retina dell'occhio di un paziente.

Sostenere una rivoluzione medica

Tali progressi non sono solo un'espressione della giusta sete d'innovazione da parte dei principali laboratori, sono anche il risultato di alleanze tra partner selezionati. "Anche se gli obiettivi differiscono da azienda ad azienda, un modello sembra affermarsi come dominante - l'utilizzo di GAFA," sottolinea Alexandre Templier *(https://www.lemonde.fr/idees/article/2019/11/26/sante-et-numerique-sans-les-gafa-point-d-innovation-cet-axiome-doit-etrediscute_6020517_3232.html)*, CEO dello studio di consulenza Quinten, riferendosi a Google, Amazon, Facebook e Apple. Nel giro di pochi mesi quattro laboratori (Sanofi, Novartis, Pfizer e Otsuka) sono divenuti partner ufficiali di Verily. Apple, dal canto suo, sta sviluppando soluzioni per centralizzare i dati medici (analisi, radiografie, ricette, ecc.) mettendole nelle mani del paziente, per un utilizzo medico. Nel 2019 gli analisti Morgan Stanley hanno stimato che i redditi di Apple legati alla salute nel 2027 saranno di $90 miliardi *(https://www.lesechos.fr/idees-debats/editos-analyses/la-sante-nouveau-terrain-de-jeu-des-gafa-1026541)*. Quanto ad Amazon, la società sta lavorando per ridurre i costi del sistema sanitario partendo dai propri dipendenti, grazie ad una società in comproprietà di JP Morgan e Berkshire Hathaway.

Il coinvolgimento dei GAFA - per controllare il potere dei dati - apre la strada a un'importantissima possibilità: curare ogni paziente in modo personalizzato, in base alla sua specifica costituzione biologica e genetica, tenendo in considerazione anche fattori che potrebbero avere ripercussioni sullo sviluppo della patologia e sull'efficacia della cura. Tuttavia, questo cambiamento epocale ha un corollario: la necessità di garantire il maggiore livello possibile di protezione dei dati. L'utilizzo di questi dati, e qui sta il problema più scottante, è impensabile senza garanzie di riservatezza e sicurezza.

Mentre il governo francese si prepara a collaborare con Microsoft per archiviare dati sanitari sul suo Health Data Hub (HDH) *(https://solidarites-sante.gouv.fr/actualites/presse/communiques-de-presse/article/creation-officielle-du-health-data-hub)*, un gruppo di esperti di salute e informatica medica ha espresso le proprie preoccupazioni *(https://www.lemonde.fr/idees/article/2019/12/10/l-exploitation-de-donnees-de-sante-sur-une-plate-forme-de-microsoft -expose-a-des-risques-multiples_6022274_3232.html)* sulla scelta di una società del settore privato, mettendo in evidenza il fatto che le informazioni provengono da centri ospedalieri, farmacie e cartelle mediche condivise. "L'idea è archiviare questi dati su Microsoft Azure, il servizio di cloud pubblico del gigante americano Microsoft . Questa scelta va diritta al punto di tutte le nostre perplessità," ha dichiarato il gruppo in un articolo di giornale. "Inoltre, HDH viene sviluppato come modello centralizzato, quindi le conseguenze di particolari furti informatici da parte di hacker sarebbero decisamente più rilevanti". Il gruppo, che richiede a gran voce lo sviluppo di sistemi di autogestione dell'archiviazione nel cloud, ritiene che sia fondamentale poter controllare la tecnologia utilizzata per evitare la privatizzazione della sanità pubblica. Tali opinioni evidenziano un'importantissima sfida per gli anni a venire: definire un quadro che promuova innovazioni mediche rivoluzionarie, senza creare nuovi rischi che potrebbero avere conseguenze devastanti.

Negli ultimi decenni la medicina ha subito una lunga serie di cambiamenti. Oggi questo trend sottostante sembra in accelerazione

CAPITOLO 4

PERCHÉ GUARDARE AGLI INVESTIMENTI SULLA CYBER SECURITY

di Giancarlo Sandrin, CFA

La pandemia del Covid-19, il distanziamento sociale e il remote working che ne sono conseguiti, hanno notevolmente accelerato la migrazione della nostra vita professionale e personale online.
"Abbiamo assistito a due anni di trasformazione digitale in due mesi" ha affermato Satya Nadella, l'amministratore delegato di Microsoft, dopo che la società ha registrato un incremento del 39% nelle sue operazioni cloud globali nel primo trimestre del 2020.
Dall'inizio della pandemia, una larga fetta della popolazione globale ha lavorato da casa, il che ha accelerato l'adozione del cloud computing. Il Cloud è una risorsa di elaborazione e archiviazione condivisa, disponibile su richiesta per più utenti. Si calcola che il Cloud abbia visto la crescita più alta dei trasferimenti exabyte del 150% su base annua rispetto a un picco precedente (prima di marzo), con una crescita del 50% della memorizzazione di dati, oltre che una forte crescita nella capacità e nelle nuove adozioni del Cloud. La sua scalabilità consente di mantenere costanti le prestazioni in base alla domanda, questo beneficio ha portato ad una sua crescente adozione da parte delle imprese. Dato che le società hanno bisogno di garantire una resilienza operativa, le stesse hanno incrementato gli investimenti nelle tecnologie relative al remote-working, per consentire una transizione senza intoppi verso questo nuovo modello.

Accanto a questo effetto di "remotizzazione", l'improvvisa e profonda recessione ha esacerbato la onnipresente minaccia del crimine informatico, che statisticamente risulta altamente correlato con il declino della produzione economica *(Fonte: Centre for Counter Fraud Studies at the University of Portsmouth, April 2020)*.
Il National Cyber Security Center ha già messo in guardia contro i criminali informatici che cercano di sfruttare l'effetto della pandemia *(Fonte: National Cyber Security Centre, March 2020)*.

Tabella 1
Spesa mondiale per la sicurezza per segmento, 2019-2020

Market	2019	2020	Crescita
Application Security	3,095	3,287	6,2%
Cloud Security	439	585	33,3%
Data Security	2,662	2,852	7,2%
Identity Access Management	9,837	10,409	5,8%
Infrastructure Protection	16,520	17,483	5,8%
Integrated Risk Management	4,555	4,731	3,8%
Network Security Equipment	13,387	11,694	-12,6%
Other Information Security Software	2,206	2,273	3,1%
Security Services	61,979	64,270	3,7%
Consumer Security Software	6,254	6,235	-0,3%
Totale	**120,934**	**123,818**	**2,4%**

Fonte: Gartner inc research, giugno 2020. Dati in milioni di dollari USA

Secondo Cybersecurity Ventures nel 2004, il mercato globale della sicurezza informatica valeva 3,5 miliardi di dollari e nel 2017 si prevedeva un valore di oltre 120 miliardi di dollari. Il mercato della sicurezza informatica è cresciuto di circa 35 volte in 13 anni entrando nel nostro ciclo di previsione più recente. Cybersecurity Ventures prevede che la spesa globale per prodotti e servizi di cybersecurity supererà cumulativamente i 1.000 miliardi di dollari nel periodo di cinque anni dal 2017 al 2021.
Gartner inc prevede per il 2020 che la spesa per la sicurezza delle infor-

mazioni sarà cresciuta del 2,4% per raggiungere i 123,8 miliardi di dollari a fine 2020. La pandemia di coronavirus sta guidando la domanda a breve termine in aree come l'adozione del cloud, le tecnologie dei lavoratori remoti e le misure di risparmio sui costi.

CLUSIT (associazione italiana per la sicurezza informatica) riporta un forte aumento degli attacchi negli ultimi anni, dove soltanto quelli particolarmente gravi, e di pubblico dominio (visto che spesso le aziende preferiscono evitare la notizia) sono passati da circa 450 del 2014 a 850 soltanto nei primi sei mesi del 2020 *(Rapporto 2020 sulla Sicurezza ICT in Italia - ottobre 2020)*. Un media 141 attacchi cyber al mese, a livello mondiale, circa il +39% rispetto alla media mensili dei 5 anni precedenti. La stessa ricerca sottolinea però un fatto ancora più allarmante, cioè l'incredibile varietà, pervasività ed efficacia degli attacchi del 2019 e del primo semestre 2020. Porta una similitudine per descrivere l'evoluzione delle minacce e il nuovo mondo di insicurezza dove ci troviamo, con una frase di Dorothy tratta dal film "Il mago di Oz", la protagonista trasportata da un tornado nella magica terra di Oz esclama: "decisamente non siamo più nel Kansas".
Una discontinuità, tale per cui ormai ci troviamo a vivere ed operare in una dimensione differente dove si fa sempre più fatica a comprenderne le minacce.

Cosa sta guidando la crescita del tema della sicurezza informatica?

I driver di crescita a breve termine includono:

- Il bisogno di proteggere le reti aziendali per un periodo prolungato di remote working
- L'aumento del crimine tipicamente associato a recessioni economiche
- Il picco del "consumo digitale" (piattaforme di streaming, app di gioco ecc.) durante il distanziamento sociale che sposta

maggiori attività sociali ed economiche online, che necessitano quindi di maggiore sicurezza

I driver di crescita a medio e lungo termine includono:

- Fornitori di servizi basati sul Cloud, come lo sono molte società di cybersecurity. In genere beneficiano di una ricerca di efficienza da parte del mercato, poiché le aziende cercano di ridurre i costi ed esternalizzare a seguito di una recessione economica molte attività, a beneficio di chi si occupa di questi servizi.
- L'implementazione del 5G collegherà più dispositivi che mai, creando un'infrastruttura economica e sociale più ampia, che deve essere protetta. Si prevede che un totale di 41,6 miliardi di dispositivi saranno connessi a Internet entro il 2025, generando l'incredibile cifra di 79,4 zettabyte (ZB) di dati in quell'anno *(IDC, "The Growth in Connected IoT Devices Is Expected to Generate 79.4ZB of Data in 2025, According to a New IDC Forecast," June 18, 2019)*. Per le aziende, i casi d'uso dei dispositivi IoT sono praticamente infiniti. Possono aiutare a razionalizzare le catene di approvvigionamento, facilitare i processi di produzione, monitorare e mantenere in remoto le attrezzature e fornire il monitoraggio in tempo reale della logistica e delle risorse in transito, per citarne alcuni. Tutto ciò usando la rete internet è per definizione a rischio e necessita di protezione per impedire che attacchi possano seriamente compromettere la produzione e le consegne.
- Normativa sulla protezione dei dati sempre più stringente che coinvolge qualsiasi tipo di operatore, da quello grande a quello piccolo.

Tutte queste tendenze hanno portato ad un aumento degli stanziamenti per le strategie di investimento in sicurezza informatica.

Come afferma la protagonista de "Il mago di Oz", trasportata da un tornado: "decisamente non siamo più nel Kansas". È questa la discontinuità che ci troviamo a vivere quando parliamo di cyber security

CAPITOLO 5

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: IL FUTURO È GIÀ QUI

di Alessandro Stella, CFA, CESGA

Storia e definizioni

L'Intelligenza Artificiale è un tema sicuramente molto attuale ed affascinante, che racchiude elementi tipici di diverse discipline quali: matematica, economia, filosofia, psicologia, scienze cognitive e non solo.

Questo trend, rivoluzionario dal punto di vista tecnologico e chiaramente proiettato al futuro, non è però una novità e la sua storia inizia addirittura nell'Ottocento, quando l'uomo iniziò a cercare strumenti per automatizzare le proprie azioni.

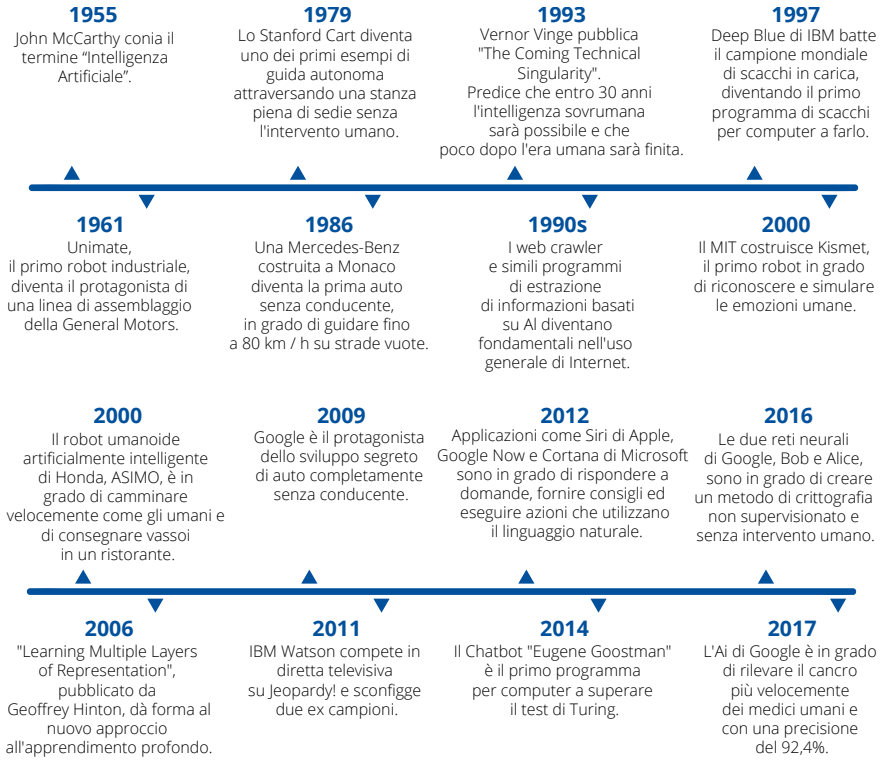
I primi progetti relativi a macchine analitiche e programmabili, ad opera del matematico, filosofo e scienziato inglese Charles Babbage, nacquero nel 1837 con l'obiettivo di eseguire alcuni compiti generici e di elaborare diversi algoritmi, da scrivere su schede perforate.

I progetti di Babbage non furono in realtà mai realizzati, a causa di costi di produzione troppo elevati e di ostacoli politici: nonostante ciò, è indubbio che i personal computer – realizzati nel XIX secolo e quindi ad oltre cento anni di distanza – trovino radici e abbiano molte analogie con le macchine analitiche.

In seguito, durante la Seconda Guerra Mondiale, avvennero degli importanti passi in avanti: scienziati e matematici si concentrarono sullo sviluppo di tecnologie innovative per contrastare il nemico e di tecniche per sfruttare la conoscenza veicolata dai sistemi di trasmissione. Proprio in quegli anni si realizzarono i primi apparati per la comunicazione senza fili – i precursori del Wi-Fi e del GPS odierni – e si diffuse l'idea che le macchine potessero pensare: l'articolo scientifico "Computing Machinery and Intelligence" di Alan Turing, uno dei padri della scienza informatica e dell'intelligenza artificiale, lanciò l'idea rivoluzionaria che le macchine fossero in grado di "imitare" dialoghi ed azioni umane, esibendo comportamenti intelligenti.

Nel periodo post-bellico l'idea delle macchine intelligenti trovò terreno sempre più fertile e si posero le basi per lo sviluppo delle applicazioni e

Figura 1
La timeline dell'intelligenza artificiale



Fonte: Gil Press, Forbes, Miss QT Fintech, AI Topics, University of Whashington

dei sistemi tecnologici che oggi siamo abituati ad utilizzare. Nacque, ad esempio, l'algoritmo alla base dei primi motori di ricerca, presentato da Karen Sparck Jones nel 1972, l'inventore della funzione TF-IDF per estrarre informazioni dal linguaggio naturale.

A mano a mano che ci avviciniamo ai giorni nostri, aumentano gli eventi fondamentali nella storia dell'Intelligenza Artificiale, con un susseguirsi di "estati" ed "inverni": fasi di ricerca e sperimentazione intensiva seguite da periodi di stallo, in cui il mancato raggiungimento dei risultati sperati e gli elevati costi sostenuti fanno venir meno il sostegno a molti progetti da parte dei principali finanziatori.

Sarà proprio la fine del cosiddetto Se-

condo Inverno (1987-2011) a sancire l'attuale rinascita dell'Intelligenza Artificiale: le vittorie nel 2011 del super computer IBM Watson a Jeopardy, il popolarissimo quiz show americano, e l'anno successivo del programma di visione artificiale AlexNet alla competizione annuale ILSVRC (ImageNet Large Scale Visual Recognition Competition) hanno catturato l'attenzione dei ricercatori di diversi settori, stimolando importanti e decisivi progressi in campo IA.

Che cosa si intende esattamente per Intelligenza Artificiale?

Innanzitutto, la parola Artificial Intelligence è stata coniata il 31 agosto 1955, quando John McCarthy ed altri illustri informatici statunitensi presentarono una richiesta di finanziamento di 13.500 dollari alla Fondazione Rockfeller per "Una proposta di progetto per una ricerca estiva a Dartmouth sull'Intelligenza Artificiale". Lo studio sull'IA si sarebbe svolto nell'estate del 1956 all'interno del campus del Dartmouth College, nel New Hampshire, durante la prima conferenza accademica sullo sviluppo di sistemi intelligenti. McCarthy cercava, infatti, un termine neutrale che potesse rappresentare gli sforzi di ricerca incentrati sullo sviluppo di macchine in grado di simulare ogni aspetto dell'intelligenza umana.

Tuttavia, dare una spiegazione univoca del concetto di intelligenza artificiale è una sfida molto complicata: ad oggi, non esiste una definizione unanimemente accettata da studiosi e scienziati in quanto l'IA rappresenta una combinazione di diverse tecnologie che porta le macchine ad agire con livelli di intelligenza simili a quelli umani – piuttosto che una tecnologia a sé stante.

L'High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, istituito nel giugno 2018 dalla Commissione Europea, identifica un framework di capacità per descrivere l'IA:

- Sentire: in quanto si tratta di sistemi software o hardware progettati dall'uomo che riescono a percepire l'ambiente circostante

e acquisiscono/elaborano dati (più o meno strutturati), immagini, suoni, parole e testi.
- Comprendere: i sistemi di IA consentono ad una macchina di comprendere le informazioni raccolte, utilizzando regole logiche o apprendendo modelli numerici, e di ricavare significati tramite l'applicazione di tecniche analitiche.
- Agire: partendo da tale comprensione, l'IA porta una macchina a compiere delle azioni nel mondo fisico o digitale, con la possibilità di adattare il comportamento in base agli effetti scaturiti sull'ambiente dalle azioni precedenti.
- Imparare: l'Intelligenza Artificiale è caratterizzata da un processo di apprendimento automatico, che va ad ottimizzare costantemente le prestazioni della macchina, elaborando i risultati positivi e negativi delle proprie azioni.

Sintetizzando, gli algoritmi di IA nascono come strumenti che permettono di raggiungere obiettivi di nostro interesse nel modo più efficiente possibile, automatizzando particolari compiti e delegando a macchine/software l'esecuzione di determinate funzioni.

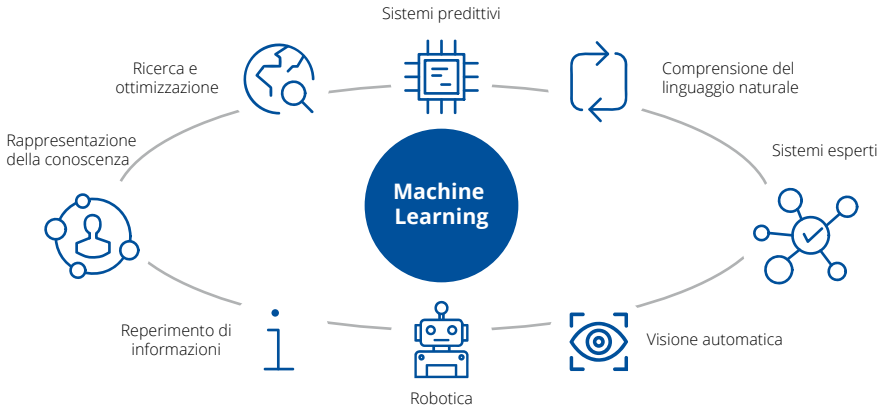
Il machine learning

All'interno del framework che descrive l'Intelligenza Artificiale, l'elemento più dirompente è la capacità di apprendere autonomamente dai propri successi e fallimenti. La possibilità di valutare quali azioni siano più efficaci per completare un'attività, imparando automaticamente nuove funzioni senza che i computer siano già stati codificati o programmati per farlo, rende "intelligente" un sistema – differenziandolo da altre forme di automazione.

Uno degli esempi più classici (e straordinari) relativi alla branca dell'apprendimento automatico – definita Machine Learning – è legato ai giochi da tavolo, un terreno molto fertile ed efficace per misurare l'evoluzione del settore.

Nel 2016, i ricercatori di DeepMind – un'azienda oggi di proprietà di Go-

Figura 2
Le capacità del machine learning



Fonte: Accenture Applied Intelligence

ogle – svilupparono AlphaGo, un programma che è stato capace di battere Lee Sedol, il campione del mondo di Go, in una gara di cinque partite. Anziché limitarsi ad esaminare ogni possibile combinazione di mosse, l'algoritmo alla base di questa applicazione di IA cerca ed estrae delle correlazioni statistiche dall'osservazione di migliaia di partite tra esseri umani, riconoscendo autonomamente le strategie di vittoria ed identificando la mossa successiva migliore in ciascuna situazione di gioco.
La versione successiva e ancora più potente, AlphaGo Zero, ha addirittura dedotto le modalità vincenti semplicemente giocando contro sé stessa, senza alcun bisogno di osservare giocatori umani.
È chiaro come le potenzialità dell'apprendimento automatico, se declinate in contesti aziendali, siano dunque straordinarie. Oggi il machine learning rappresenta il nucleo centrale di tutti i sistemi di Intelligenza Artificiale (Figura 2), grazie alla sua capacità di tollerare i dati sporchi o grezzi, di imparare da essi e di elaborarli con molta precisione: un vantaggio cruciale nel mondo guidato dai big data.

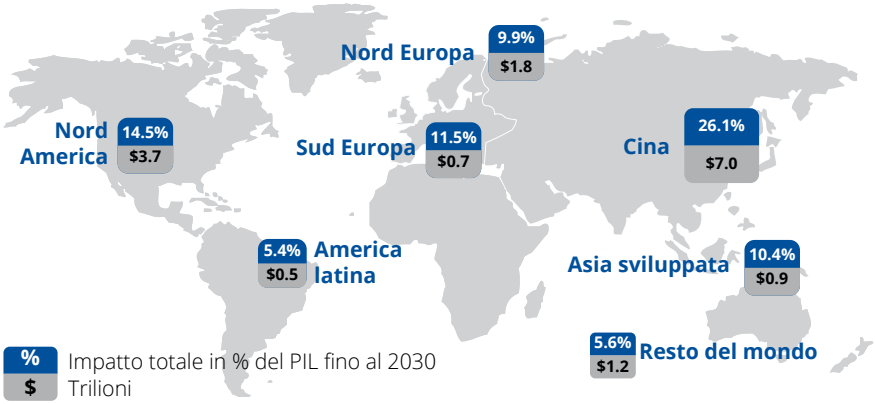
Pensiamo, ad esempio, al meccanismo di riconoscimento facciale che ci consente di sbloccare lo schermo del nostro smartphone: ha alle spalle proprio un sistema di reti neurali di deep learning – il cosiddetto apprendimento approfondito – che riesce a riconoscere volti umani e immagini attraverso diversi livelli di filtri e l'analisi di set di dati molto ampi.
Quale potrà essere la vera svolta? La maggior parte delle applicazioni di IA

disponibili oggi è di tipo 'specifica', ovvero programmata per svolgere una singola attività o un numero definito di compiti. Il prossimo passo sarà lo sviluppo di una IA 'generalÈ in grado di eseguire una vasta gamma di compiti in ambienti eterogenei grazie all'utilizzo del deep learning, avvicinandosi ancora di più all'intelligenza umana.
Infine, l'ultimo step sarà la realizzazione della cosiddetta 'superintelligenza': una IA generale e con un modo di pensare pressoché reale, dotata di una mente cosciente e soggettiva che – di fatto – supererà anche l'intelligenza umana.

IA: "l'ultima frontiera del progresso tecnologico"

È innegabile che l'Intelligenza Artificiale faccia già parte della vita di tutti i giorni: sistemi di riconoscimento vocale, inserzioni e raccomandazioni dedicate di acquisto sui siti internet o sui social network, smart speaker come Google Home o Alexa, playlist musicali personalizzate su Spotify, Internet delle Cose, assistenti virtuali alla guida e di sicurezza sono solo alcuni dei servizi che utilizziamo quotidianamente e che hanno alle spalle algoritmi di IA, che vanno a migliorare l'esperienza dell'utente.
L'IA, definita dal CEO di Microsoft Satya Nadella "l'ultima frontiera del progresso tecnologico", non ha però potenzialità rivoluzionarie solamente sui modelli di consumo ma può avere degli effetti importanti soprattutto all'interno dei business aziendali. Queste applicazioni consentono di modernizzare i processi produttivi e l'esecuzione di alcune attività, riducendone i tempi tradizionalmente previsti e contenendo gli sprechi.
L'Intelligenza Artificiale è, quindi, un driver fondamentale di trasformazione e può essere un fattore di stimolo alla crescita del PIL globale. Il 72% degli esperti di business *(PwC, McKinsey. Dati a Settembre 2019)* ritiene che l'IA sarà il vantaggio competitivo di maggior valore da qui al prossimo futuro, all'interno di ciascun settore.

Figura 3
AI - Una prospettiva macro



Fonte: DWS, PwC. Dati a giugno 2018

In aggiunta, gli investimenti privati in questo ramo sono in grande espansione e sono in genere superiori del 20-30% rispetto ad altri settori *(MMC Ventures, "Inflection Point" Report, 2017)*: negli Stati Uniti il numero di start-up IA è aumentato di venti volte in soli quattro anni e la registrazione di nuovi brevetti è ai massimi storici, quintuplicata rispetto al 2006 *(Accenture Applied Intelligence, "Explained – Intelligenza Artificiale: istruzioni per l'uso", 2018)*.

A livello geografico, ci si attende che l'Asia possa diventare il leader di mercato. Paesi come la Cina e l'India stanno realizzando investimenti importanti e beneficiano di un ecosistema particolarmente promettente, caratterizzato da start-up in crescita, un ampio pool di talenti (8 volte superiore agli Stati Uniti nel caso della Cina e 4 volte per l'India), regimi regolatori supportivi, elevate barriere all'ingresso per le società straniere e una grande quantità e traffico di dati. Gli investimenti realizzati in Cina nel 2017 sono stati intorno ai 28 miliardi di dollari, il 70% dell'investimento globale in IA, e si stima che l'Intelligenza Artificiale possa avere un impatto sul PIL cinese pari al 26,1% nel 2030. In particolare, la regione Cinese potrebbe emergere come il principale hub per lo sviluppo di software e per la robotica.

Artificial Intelligence & asset management

Gli effetti trasformativi dell'Intelligenza Artificiale hanno coinvolto anche i servizi finanziari, dove l'avvento del Fintech ha prodotto grandi innova-

zioni digitali, e in particolare il settore dell'Asset Management.
Le società di AM, infatti, hanno sfruttato le applicazioni di IA per rendere più efficienti alcune attività, legate prevalentemente alle piattaforme di trading e di investimento, introducendo delle macchine che hanno sostituito in molti casi il lavoro dell'uomo.

Più in dettaglio, si identificano quattro aree di interesse:

1. Portfolio management

In questo campo, le tecniche di IA possono semplificare l'analisi fondamentale sulle singole aziende, velocizzando l'elaborazione quantitativa dei dati e permettendo di attuare nuove strategie di investimento. L'utilizzo di algoritmi elaborati migliora anche la costruzione dei portafogli, poiché amplia il numero e la complessità delle analisi di scenario e porta a risultati simulati superiori rispetto agli approcci tradizionali, più vicini ai target prefissati.

2. Trading

Non è difficile immaginare quali possano essere i benefici di un'attività di trading automatizzata e basata su un'esecuzione algoritmica degli ordini. L'IA limita innanzitutto i costi di transazione, identificando autonomamente le migliori condizioni possibili, e riduce il gap temporale tra notizia ed execution, processando un grande volume di dati in maniera istantanea e semplificando l'esecuzione di ordini complessi.

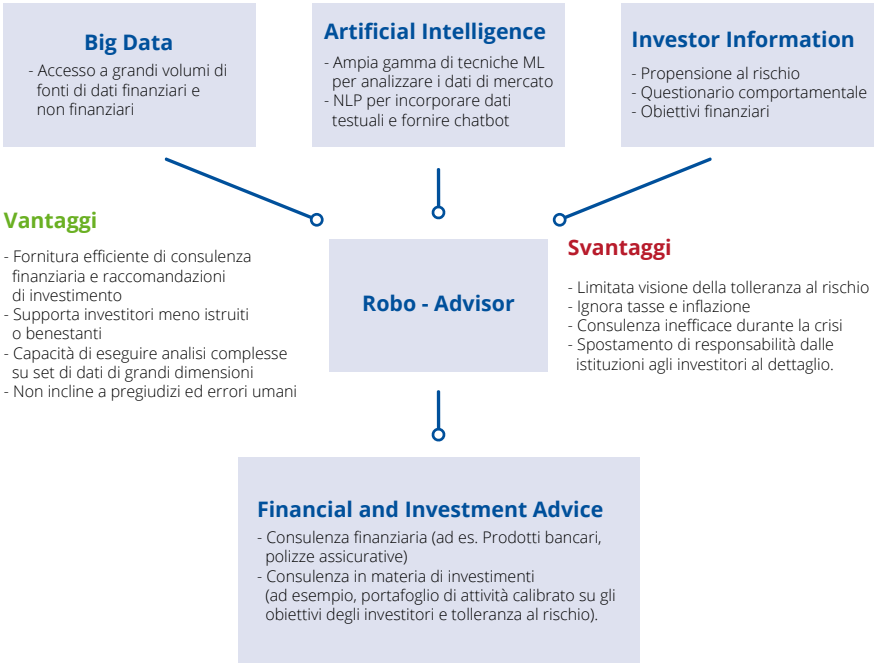
3. Portfolio risk management

Questi strumenti possono essere molto utili anche nelle attività di gestione e controllo del rischio, soprattutto in un'ottica di prevenzione e di anticipazione di possibili eventi estremi. Gli attuali modelli di Risk Management richiedono la valutazione di variabili e di tail risk sempre più complessi e diventa quindi fondamentale poter disporre di previsioni affidabili e precise.

4. Advisory

Infine, negli ultimi anni abbiamo assistito anche alla diffusione dei

Figura 4
Il ruolo dell'intelligenza artificiale nei robo-advisor



Fonte: CFA Institute Research Foundation, "Artificial Intelligence in Asset Management", 2020

cosiddetti robo-advisor, ovvero programmi che forniscono raccomandazioni di investimento in base alle specifiche necessità, alle preferenze e al profilo di rischio del cliente. Sebbene questi algoritmi riducano i costi associati alla consulenza finanziaria – abbattendo le barriere all'ingresso per gli investitori retail – e siano particolarmente apprezzati dalle nuove generazioni, al momento permane un certo scetticismo sulla possibilità di sostituire la componente e il valore umano in questo tipo di attività.

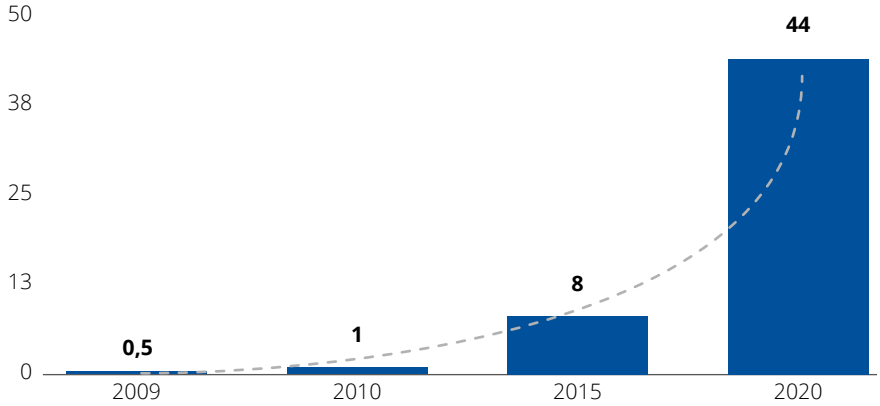
Tuttavia, l'utilizzo di sistemi di Intelligenza Artificiale sembra al momento riservato a compiti ripetitivi ed azioni che possono supportare o incrementare le performance delle decisioni umane, lasciando la pura attività di gestione degli investimenti nelle mani dei professionisti del settore.
Una società di Asset Management che vuole anticipare il futuro deve essere in grado di integrare strategicamente l'Intelligenza Artificiale nei processi di investimento, comprendendo in quali aree risiedano le maggiori opportunità.
A titolo esemplificativo, China Life Asset Management Company Limited (CLAMC), la più grande società di AM cinese, ha messo a disposizione dei propri analisti e portfolio manager dei tool di IA e di Machine Learning per migliorare i processi di credit analysis e di monitoraggio dei rischi. Questo applicativo, chiamato CreditMaster, effettua uno screening efficiente e completo del mercato del credito cinese – spesso poco trasparente – lasciando però la decisione finale al team di gestione di CLAMC. Un equilibrio efficace tra uomo e macchina.

L'intelligenza artificiale come tema di investimento

Abbiamo sino a qui ripercorso la storia dell'Intelligenza Artificiale, gli effetti rivoluzionari che questi sistemi portano con sé e le possibili applicazioni all'interno dell'industria dell'Asset Management.
Come è possibile, però, investire in Intelligenza Artificiale?
Pur non essendo un concetto ed una disciplina nuovi, solo di recente sono nati prodotti finanziari che sfruttano le potenzialità dell'IA come forma di investimento.
Questo tema oggi sta avendo una grande attenzione e ha beneficiato di una forte accelerazione grazie a tre fattori chiave:

- una progressiva crescita della digitalizzazione, un fenomeno a cui la recente pandemia ha dato una significativa spinta (soprattutto in fasce della popolazione meno av-

Figura 5
Dati generati per anno a livello globale (in zettabyte): una crescita esponenziale

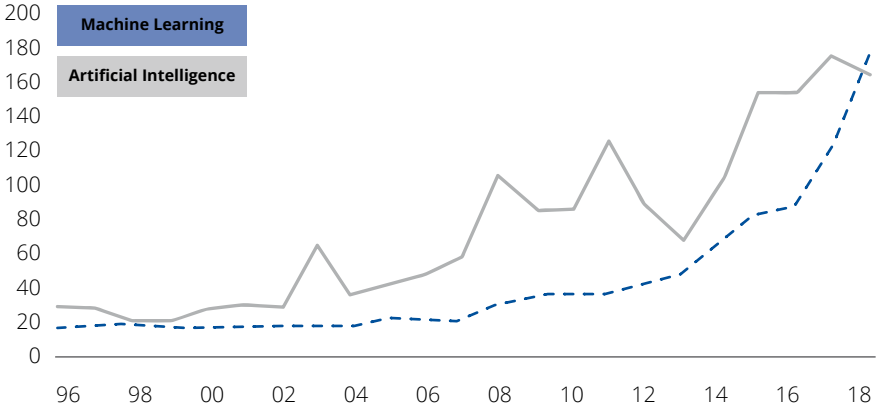


Fonte: EMC, IDC. Dati a Novembre 2016. Un zettabyte equivale a 1 triliardo di byte (10^{21}) ed è l'unità di misura della quantità di dati e della capacità di archivio.

vezze o in ambiti sino a qui poco esplorati, ad esempio la didattica e l'assistenza sanitaria a distanza) ma che – più in generale – è sostenuto dalla necessità di trasformazione digitale di aziende e società;

- l'esplosione del volume e del set di dati a disposizione, il cosiddetto 'cibo dell'IntelligenzaArtificialÈ (citazione di Barry Smith, University College Dublin), cresciuti globalmente del 900% negli ultimi due anni. I Big Data, non semplici dati grezzi ma informazioni preziose ricavate attraverso un processo di analytics, alimentano i sistemi informatici e sono fondamentali per prendere decisioni rapide e consapevoli. Il mercato italiano dei Big Data ha raggiunto nel 2020 un valore di 1.815 miliardi di Euro, con il 96% delle grandi aziende che non ha sospeso gli investimenti e le attività per migliorare la raccolta e l'analisi dei dati nemmeno durante la crisi Covid-19 *(Politecnico di Milano, "Osservatorio Big Data & Business Analytics", Edizione 2020)*;
- lo sviluppo di sistemi computazionali, algoritmi, hardware e network neurali sempre più avanzati e potenti, affiancati da infrastrutture moderne e scalabili, che hanno abbassato i costi di produzione e i tempi di implementazione. Questi importanti passi in avanti sono riconducibili ad investimenti in Ricerca & Sviluppo in grande espansione: IDC stima, infatti, che la spesa globale dedi-

Figura 6
Paper di ricerca dedicati ad artificial intelligence e machine learning (1996 - 2018)



Fonte: CFA Institute Research Foundation

cata ad IA possa superare i 110 miliardi di dollari nel 2024, più che raddoppiando i $50,1 miliardi del 2020 e con un tasso atteso di crescita di oltre il 20% per anno (CAGR), nel periodo 2019 - 2024 *(IDC Spending Guide, Agosto 2020)*.

Passando ora alle modalità di costruzione di un portafoglio che consenta di investire in questo interessante trend, un aspetto cruciale è la selezione dei titoli. È importante identificare le società che sono meglio posizionate per catturare la crescita dell'Intelligenza Artificiale, che stanno già beneficiando o beneficeranno dall'adozione di tool dedicati e che – grazie proprio all'utilizzo di sistemi all'avanguardia – saranno in grado di accrescere il valore per gli azionisti.

Il processo di security selection si basa di solito su un approccio bottom-up, con l'obiettivo di individuare le aziende per le quali l'Intelligenza Artificiale sia effettivamente un driver di crescita/innovazione e stia contribuendo sensibilmente alla crescita degli utili, configurandosi come un vero e proprio 'economic moat'.
Questo tema di investimento, per sua natura, tende ad avere un rilevante bias tecnologico e quindi un processo di selezionato accurato, che parta dal basso e dall'analisi dei fondamentali aziendali, dovrebbe permettere di riconoscere i titoli maggiormente esposti all'Intelligenza Artificiale, evitando di concentrarsi esclusivamente sui tradizionali giganti IT.

L'indice di mercato di riferimento per questo segmento è il BlueStar Artifi-

Nel periodo post-bellico l'idea delle macchine intelligenti trovò terreno sempre più fertile e si posero le basi per lo sviluppo delle applicazioni e dei sistemi tecnologici che oggi siamo abituati ad utilizzare

cial Intelligence Index (BAINTR Index), un benchmark total return rule-based che investe su scala globale in titoli azionari di aziende impegnate nel settore o che stanno beneficiando dell'implementazione di applicazioni di Intelligenza Artificiale, che offrono prodotti e servizi basati su processi di Machine Learning o di inferenza.
Il processo di screening va ad individuare le società attive in sei tematiche specifiche:

- analisi e raccolta di Big Data;
- produzione di chip di Machine Learning, di unità di elaborazione avanzata e di dispositivi hardware e di archivio specifici;
- servizi Internet e di E-commerce;
- produzione di componenti per semiconduttori e di software di automazione per i processi aziendali;
- realizzazione di sensori e processori per Machine Vision e per il riconoscimento vocale;
- sviluppo di software o servizi proprietari di Intelligenza Artificiale.

Sono applicati anche i seguenti criteri aggiuntivi, legati a liquidità e capitalizzazione di mercato:

- flottante almeno pari al 10% del capitale azionario;
- float-adjusted market cap pari ad almeno 1 miliardo di dollari (o equivalente);
- bid-ask spread medio a 20 giorni inferiore all'1%;
- valore medio giornaliero scambiato negli ultimi 6 mesi pari ad almeno 5 milioni (o equivalente).

Inoltre, tutti i titoli sottostanti sono equi-pesati e l'indice prevede un ribilanciamento semestrale.

Un altro indice che fa parte del perimetro dell'IA ma dedicato esclusivamente al tema dei Big Data è il Solactive Big Data Index (SOLDATAU Index). Questo benchmark ha un focus più specifico sulle aziende che si occupano di gestione, analisi, elaborazione, ricerca e raccolta di data set.

Guardando al mondo della gestione attiva, un possibile approccio di investimento che troviamo sul mercato

Tabella 1
Performance & volatilità degli indici di Artificial Intelligence vs. settore IT

		BlueStar AI Index	Solactive Big Data Index	NASDAQ 100 Index	MSCI World IT Index
Performance	1 anno	+60,9%	+71,5%	+48,9%	+44,3%
	3 anni	+95,4%	+160,0%	+107,7%	+108,9%
	5 anni	+253,1%	+150,1%	+196,3%	+224,6%
Volatilità	1 anno	33,3%	32,3%	32,7%	32,4%
	3 anni	23,5%	25,3%	23,8%	23,2%
	5 anni	19,6%	25,3%	19,7%	18,9%

Fonte: Bloomberg Finance L.P.
Dati total return in USD al 31/12/2020, volatilità storica media annualizzata su dati giornalieri.
Indici utilizzati: BAINTR Index, SOLDATAU Index, NDQ Index, MXWO0IT Index

prevede un focus su tre cluster ben definiti:

1. DATA COLLECTION: società dotate di sistemi e software di raccolta dati da persone, macchine e - più in generale - dall'ambiente circostante;
2. COMPUTING POWER: aziende che analizzano, archiviano e processano i dati tramite capacità avanzate di elaborazione, algoritmi computazionali, sistemi cognitivi e di deep learning;
3. USE CASES: casi brillanti di implementazione dell'Artificial Intelligence, in cui si è verificato un incremento tangibile degli EPS e una integrazione di questi sistemi in tutte le principali divisioni di business.

Relativamente al mercato italiano, al momento esistono pochi strumenti dedicati, la maggior parte lanciati nel corso degli ultimi tre anni.
Sono presenti 6 ETF che investono in Artificial Intelligence o Big Data, di cui uno focalizzato specificatamente sul Machine Learning, e troviamo una decina di fondi di investimento attivi censiti su Morningstar.

Un investimento trasversale e 'multi-uso'

Un investimento in Artificial Intelligence ha, senza dubbio, una componente tecnologica alle spalle, in quanto si tratta fondamentalmente di un mix di tecnologie – tecniche – infrastrutture disruptive e sofisticate. La soglia di demarcazione tra IA e

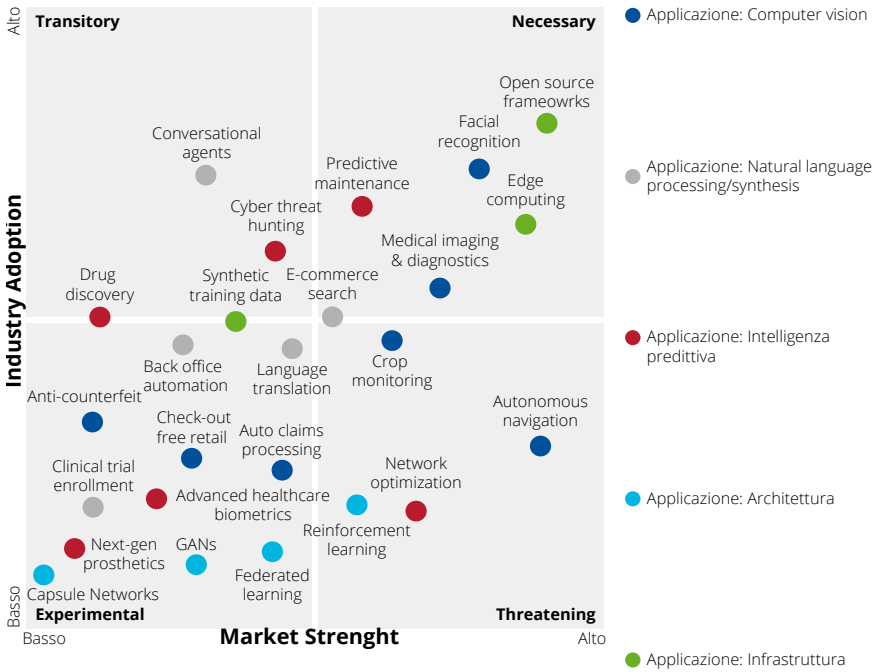
altre strategie tematiche come Robotica, Automazione o Digitalizzazione non è così netta, dato che esistono delle sovrapposizioni; ecco perché è necessario un processo di investimento opportunamente strutturato, che possa portare alla selezione di quelle aziende che fanno concretamente dell'IA il loro vantaggio competitivo.

In realtà, guardando più a fondo, l'Intelligenza Artificiale è una tecnologia multi-uso che ha ricadute positive e rivoluzionarie all'interno di molteplici settori, non solo tra quelli più correlati a Informatica, Tech e Comunicazioni.

Pensiamo, innanzitutto, al settore Automotive, dove le auto a guida autonoma non sono più ormai una novità e non è raro notare veicoli dotati di elementi simili a videocamere di sicurezza per le strade della California. In questo segmento sono certamente attivi i colossi della Tecnologia globale (Alphabet, con la sua impresa Waymo, o Apple) ma anche società come Uber e le case automobilistiche vere e proprie, tra cui Tesla in primis e Volvo. Stiamo parlando ancora di una sorta di fase di addestramento, in cui non sono mancate le difficoltà (ad esempio, nel Febbraio 2016 una Google Car ha accidentalmente colpito un autobus o, più recentemente, un veicolo Uber si è reso responsabile di un incidente fatale durante i test in Arizona), eppure il futuro della mobilità passa da qui e quindi da applicazioni di Intelligenza Artificiale.

Impossibile non menzionare il settore Salute, un mercato molto promettente per l'IA e che ha ricevuto un boost proprio nell'ultimo anno: strumenti di diagnostica avanzata, pianificazione di terapie accurate e customizzate, interventi chirurgici con micro-robot, applicazioni di inferenza statistica e in grado di analizzare un grande volume di referti e dati clinici (ne è un esempio il progetto DeepMind Health di Google), modelli predittivi di patologie o tool che forniscono assistenza sanitaria a distanza. Tanti avanzamenti di Intelligenza Artificiale, in alcuni casi già una realtà

Figura 7
Un trend trasversale a molti settori



Fonte: CB Insights, "What's next in AI? Artificial Intelligence Trends", 2019

consolidata, che infondono speranza e permettono una migliore gestione e prevenzione dei rischi sanitari.

Sicuramente non da meno le ricadute nell'ambito Consumer e Retail, dove i software di IA consentono una miglior previsione della domanda, una personalizzazione e targetizzazione delle promozioni e dei suggerimenti di acquisto, oltre ad una gestione più efficace dei magazzini e delle attività di logistica.

Naturalmente, le aziende di e-commerce più agili sono coloro che beneficiano maggiormente degli impatti positivi di queste tecnologie, ampliando la propria quota di mercato e il gap con i retailer non-digital: Otto, uno dei marketplace più popolari in Germania (e non solo), sfrutta degli algoritmi predittivi (affidabili al 90%) per anticipare la domanda dei clienti e riesce a gestire autonomamente e senza l'intervento umano oltre 200.000 ordini al mese verso i suoi fornitori.

È evidente che i casi di successo e gli ambiti dirompenti di ricaduta dell'Intelligenza Artificiale sono molteplici: di conseguenza, una strategia di investimento dedicata a questo tema fornisce all'investitore un'esposizione trasversale – slegata da una logica monosettoriale o focalizzata su un singolo comparto – e proiettata sulle società sì guidate da applicazioni e dispositivi tecnologici rivoluzionari, ma leader (o futuri leader) di mercato in business molto diversi tra di loro.

A livello quantitativo, questa valenza 'multidisciplinarÈ si traduce in una correlazione positiva ma inferiore all'unità con gli indici settoriali IT o i benchmark legati a robotica e digital. Prendendo in esame cinque strategie attive che investono in Intelligenza Artificiale, possiamo vedere come tali correlazioni risultino in tre casi molto contenute, toccando addirittura valori negativi rispetto agli indici Tecnologia. Naturalmente, la grande disparità tra i coefficienti di correlazione dipende dalle modalità di interpretazione del tema da parte di ciascun gestore, dagli specifici settori di investimento e dall'apporto della security selection.

Per quanto riguarda la selezione dei titoli, una strategia tematica che investe in Artificial Intelligence non può prescindere dai big della tecnologia Statunitense (Alphabet, Amazon, Facebook, ...) e Asiatica (Alibaba, Tencent ...), poiché rappresentano le aziende che più stanno investendo in questa direzione e che già hanno rami di business guidati dall'IA. Ad ogni modo, è importante diversificare il portafoglio con titoli mid e small cap – appartenenti, appunto, anche ad altri settori – per estendere il perimetro di investimento a storie magari meno conosciute, ma altrettanto promettenti e di successo.
Occhio, quindi, alla scelta dello strumento e alle posizioni sottostanti!

Uno sguardo in avanti: le sfide etiche e sociali

La pandemia di Covid-19 ha certamente accelerato il processo di digi-

Tabella 2
Correlazioni a confronto - strategie di Intelligenza Artificiale vs. tecnologia, digital e robotica

Correlazioni a 1 anno	NASDAQ 100 Index	MSCI World IT Index	Stoxx Global Digital Security Index	Robo Global Robotics and Automation Index
Fondo IA 1	0,408	0,465	0,632	0,626
Fondo IA 2	-0,048	-0,005	0,234	0,252
Fondo IA 3	0,183	0,243	0,458	0,517
Fondo IA 4	0,928	0,954	0,957	0,929
Fondo IA 5	0,964	0,968	0,890	0,819

Fonte: Bloomberg Finance L.P. Dati al 31/12/2020.
Correlazione ad un anno su dati giornalieri. Indici utilizzati: NDQ Index, MXWO0IT Index, STXTDS Index, ROBOT Index

talizzazione già in atto e si stima che entro il 2030 l'Intelligenza Artificiale possa creare un valore economico pari a circa $15 trilioni, generando una crescita del PIL globale del 14% e migliorando del 40% l'efficienza dei processi aziendali.
Come tutte le innovazioni rivoluzionarie, tuttavia, anche l'IA affianca ad enormi opportunità e potenzialità trasformative alcuni rischi: la presenza dell'Artificial Intelligence incide profondamente, di fatto, sulle modalità di interazione tra esseri umani e tra uomo e ambiente.
La tecnologia stimola e sollecita scelte, idee e comportamenti e condiziona tangibilmente la vita umana: ecco che, quindi, diventa necessaria una riflessione di tipo etico e che consideri anche le implicazioni sociali del suo impiego. Tra gli obiettivi principali dell'IA c'è la volontà di affidare compiti tradizionalmente svolti dall'uomo a macchine efficienti e dotate di autonomia funzionale, un atto di delega che trasferisce implicitamente anche gli eventuali sensi morali correlati.
Queste applicazioni tecnologiche creano, infatti, una sorta di "gap di responsabilità", poiché la loro indipendenza determina una mancanza di controllo e diventa difficile determinare quale attore possa essere ritenuto responsabile di possibili effetti/conseguenze indesiderati o dannosi.
Da non sottovalutare anche il tema della sicurezza, minata da manipolazioni non autorizzate o dolose di una IA.

Un esempio controverso è legato agli algoritmi pubblicitari che gestiscono le offerte di lavoro e immobiliari del colosso dei social network Facebook, accusato formalmente di comportamenti discriminatori di genere ed etnia nel 2019. I sistemi di ottimizzazione indirizzavano, infatti, gli annunci verso specifici target di consumatori, causando indirettamente una discriminazione razziale.
Un altro caso eclatante è relativo, invece, ai sistemi di riconoscimento facciale: questa tecnologia viene utilizzata soprattutto dalle forze dell'ordine per individuare sospettati e vittime ed è spesso collegata a profilazione razziale, violazione dei diritti umani e pregiudizi etnici. Dopo l'uccisione di George Floyd a Minneapolis nel Maggio 2020, IBM e Amazon hanno annunciato di voler sospendere temporaneamente l'uso di questa applicazione per la sorveglianza di massa, in attesa di norme più severe e che possano regolamentarne l'utilizzo in maniera etica.

Come gestire dunque questa problematica e conquistare la fiducia dei consumatori?
Si parla spesso di "Etica dell'Intelligenza Artificiale": una disciplina che ha come presupposti gli enormi benefici apportati dall'IA e che pure si interroga sull'allineamento tra intenzioni e standard morali e sociali, valutando i relativi impatti.
A tal proposito, si possono individuare alcune soluzioni che attenuerebbero i rischi legati all'uso di Intelligenza Artificiale:

- una programmazione e progettazione eticamente informata che ancori queste tecnologie ai valori aziendali e a framework di responsabilità;
- recuperare almeno un minimo di controllo sugli automatismi delle macchine. Ad esempio, se pensiamo alla diffusione di sistemi di guida autonoma, sarà fondamentale lasciare al passeggero la possibilità di assumere il controllo del veicolo in caso di necessità;
- tenere sempre in considerazione

gli aspetti di privacy e di sicurezza, sin dallo sviluppo dei prototipi e dei progetti iniziali;
- stimolare la comprensione di tali sistemi in tutta l'organizzazione, abbattendo eventuali barriere o pregiudizi inconsci;
- prevenire ed evitare ogni situazione di prevaricazione - alienazione - discriminazione;
- garantire la 'spiegabilità', ovvero guadagnare la fiducia dell'utente spiegando come e perché una Intelligenza Artificiale ha preso una determinata decisione.

Al World Economic Forum di Davos di fine Gennaio 2021, evento in cui la tecnologia ha avuto un'attenzione particolare, si è discusso anche dei potenziali effetti sociali dell'Artificial Intelligence, in quanto l'etica è – appunto – una condizione che fa parte del processo tecnologico in atto.
Il WEF ha promosso il lancio della "Global AI Action Alliance", un progetto pilota che vuole accelerare l'adozione di sistemi inclusivi e trasparenti su scala globale e in ciascun settore, incoraggiando la diffusione di una sorta di best-practice. Questo progetto si basa su una piattaforma multi-stakeholder che coinvolge oltre 100 società leader di mercato, singoli governi, organizzazioni internazionali e no-profit e si impegna a favorire la collaborazione tra tutti i soggetti coinvolti per massimizzare i benefici sociali dell'IA.
In conclusione, l'Intelligenza Artificiale rappresenta una delle opportunità economiche più rilevanti per i prossimi decenni ed è chiaro come questi sistemi abbiano effetti dirompenti ed enormi potenzialità trasformative: per sfruttarle appieno non si può però prescindere da un loro utilizzo responsabile, 'human first' e che possa promuovere il benessere sociale.
Il futuro è già qui...ma parte anche da qui.

La crescita del contactless: reinventare le abitudini digitali quotidiane

a cura di Wesley Lebeau, Thematic Equity Portfolio Manager, CPR AM

A seguito della crisi sanitaria, il distanziamento sociale è diventato la norma in tutto il mondo. Per un caso del destino, questi tempi senza precedenti hanno anche coinciso con la crescita esponenziale della tecnologia contactless.
Spinta dall'avvento della tecnologia di Edge Computing, la rivoluzione tecnologica in corso sembra destinata ad avere un impatto importante sulla vita quotidiana delle aziende e delle persone per molti anni a venire.

Un trend potente su ampia scala

Il braccio in acciaio di un robot che serve da bere in un ristorante. Un minibar che si muove lungo i corridoi di un hotel. Auto a guida autonoma che, rapidamente, consegnano pasti a domicilio. Nella Corea del Sud, il mondo contactless è già una realtà. Il cosiddetto "untact" (l'opposto di «contatto o contact») è anche una delle principali priorità del piano strategico del paese per rilanciare un'economia da 55 miliardi di euro *(https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-06-01/south-korea-unveils-62-bln-post-virus-plan-to-reshape-economy)*. E anche se all'avanguardia, la Corea del Sud non è l'unico paese a investire in tecnologie che rispettano il distanziamento sociale.
In Europa, lo sviluppo dei pagamenti contactless (utilizzando la tecnologia Near Field) è stato finora il miglior esempio di questo trend. Secondo un recente studio *(Bank for International Settlements (BIS))*, i pagamenti contactless hanno rappresentato il 65% di tutte le transazioni a giugno 2020, rispetto ad appena il 30% dei nove mesi precedenti. A livello tecnico, il metodo utilizza l'identificazione a radiofrequenza (RFID) per consentire al terminale di pagamento di collegarsi alla carta bancaria. Tuttavia, la parola «contactless» copre una realtà molto più ampia, in quanto include anche il campo più promettente della tecnologia dei prossimi anni: l'internet delle cose (in inglese Internet of Things o Iot). Utilizzando la tecnologia RFID, Bluetooth, Wifi, 4G o presto 5G, la possibilità di collegare i dispositivi a Internet creerà enormi opportunità. Oltre a questo, i produttori saranno anche in grado di sfruttare la potenza dell'Intelligenza Artificiale (AI) per migliorare notevolmente la funzionalità dei dispositivi collegati a una vasta gamma di applicazioni, come telecamere di videosorveglianza, auto a guida autonoma o assistenti attivati vocalmente. Per raggiungere questo obiettivo, due campi dell'AI saranno particolarmente coinvolti: il riconoscimento facciale e vocale.

Edge computing: un balzo in avanti senza precedenti nella tecnologia

Se gli sviluppi in queste aree sono stati molto rapidi negli ultimi anni, la crescita dell'Edge Computing è stata esplosiva. "Appena due anni fa, il riconoscimento facciale o vocale richiedeva enormi risorse in termini di elaborazione e di energia, e quindi molti soldi," spiega Duncan Stewart, Research Director for Technology, Media and Telecommunications (TMT) presso Deloitte Canada. Il motivo? In pratica, i

dispositivi connessi non erano così intelligenti. Infatti, erano noti come dispositivi «stupidi», perché erano in grado solo di registrare le informazioni e inviarle poi ai data center per l'elaborazione. "Dal 2018, sono stati fatti progressi fenomenali, con l'arrivo di chip di apprendimento automatizzati che pesano meno di un grammo e costano meno di 5 dollari".
All'interno dei dispositivi stessi, un processore NPU (Neural Processing Unit) gestisce algoritmi basati sull'AI. Questi processori sono in grado di riconoscere i volti, rispondere alle domande e controllare i dispositivi utilizzando l'elaborazione vocale. In altre parole, possono eseguire queste attività localmente, senza essere collegati al cloud.
Tale progresso non ha eguali. Duncan Stewart ricorda come la legge di Moore predice notoriamente un raddoppio della potenza dei circuiti integrati, a costo costante, ogni 18 mesi. "Con i processori NPU, la potenza di elaborazione raddoppia... ogni mese. Sono 50 volte più potenti di un anno fa, mentre consumano energia 25 volte in meno. È una rivoluzione. Una vera rivoluzione".

Le condizioni per un successo a lungo termine

Anche se l'esplosione di queste tecnologie era già stata prevista prima della crisi sanitaria, quest'ultima ha certamente portato ad una drammatica accelerazione del loro sviluppo. "Abbiamo fatto 5 anni di progressi in 5 mesi", dice Duncan Stewart. L'accesso agli uffici è ora controllato dal riconoscimento facciale, gli assistenti attivati vocalmente sono a portata di mano... le applicazioni sono illimitate. E tutto questo sta accadendo in un momento in cui limitare il contatto umano è diventato una necessità. Non a caso, le vendite di chip Edge AI dovrebbero aver raggiunto più di 600 milioni nel 2020 e superare il miliardo nel 2021.
A parte l'attuale situazione sanitaria, questi chip forniscono anche una risposta alle principali sfide del prossimo decennio. Con decine di miliardi di dispositivi che dovrebbero essere collegati entro il 2025 *(https://www.businesswire.com/news/home/20200403005273/en/IoT-in-Manufacturing-2020-2025-Global-Markets-Dominated-by-Cisco-Systems-General-Electric-Intel-IBM-ATT-Qualcomm-and-Siemens—ResearchAndMarkets.com)*, una drastica riduzione della quantità di dati generati appare essenziale. Nel 2020, secondo Gartner, il 91% di tutti i dati sono stati trattati in data center centralizzati. Con l'Edge AI, il 74% di tutti i dati saranno analizzati dai dispositivi stessi entro il 2022, riducendo così la pressione sulla larghezza di banda globale e utilizzando meno energia.
Tuttavia, il successo di questa tecnologia è garantito da un altro vantaggio: i dispositivi dotati di intelligenza artificiale possono gestire i dati in modo notevolmente più rapido rispetto ai dispositivi Iot collegati a server cloud. Ottenere informazioni, prendere decisioni e agire sarà possibile in tempo reale. Tutto questo sarà vitale per i veicoli autonomi, per esempio, dove ogni millisecondo conta.
Infine, un altro dettaglio tecnico merita di essere sottolineato: l'elaborazione dei dati all'interno del dispositivo stesso comporta un rischio di pirateria molto inferiore. La privacy dei dati è un tema importante per diverse applicazioni tecnologiche, come la videosorveglianza. Grazie all'apprendimento automatizzato, le telecamere possono elaborare i video localmente e identificare e seguire le persone in movimento. Allo stesso modo, in aeroporto, una telecamera termica è in grado di identificare i passeggeri con una temperatura superiore a 38° C, senza che i dati siano diffusi al di fuori dell'aeroporto. La sicurezza è un ulteriore argomento che rafforza la convinzione di Duncan Stewart che "questa tecnologia sarà qui per diversi decenni a venire".

CAPITOLO 6

IL CLIMATE CHANGE: DA RISCHIO AD OPPORTUNITÀ

di Alessandro Stella, CFA, CESGA

Scioglimento dei ghiacci, incendi, eventi climatici estremi, aumento del livello degli oceani e temperature sopra la media sono solo alcuni dei fenomeni dannosi che hanno colpito il nostro pianeta anche nel corso del 2020, un altro anno record per quanto riguarda il cambiamento climatico.
Come ha ricordato più volte la giovane attivista svedese Greta Thunberg, "la nostra casa è in fiamme" ed è necessario intervenire concretamente prima che possa essere troppo tardi: le conseguenze tangibili ed economiche su ambiente, specie animali, società e salute delle popolazioni derivanti da un riscaldamento globale al di sopra dei 2°C rispetto all'epoca pre-industriale sarebbero infatti drammatiche e irrecuperabili (Figura 1).

Dal 1979, anno della prima Conferenza Globale sul Clima, si sono susseguiti diversi accordi internazionali ed iniziative per programmare un intervento coordinato che potesse ridurre le emissioni di CO_2 e sostenere l'utilizzo di risorse rinnovabili ed energie pulite; iniziative sicuramente lodevoli ma che spesso sono sembrate più di facciata, poiché non scaricate a terra e con pochi risultati misurabili.
Oggi, in realtà, il quadro generale sembra molto più promettente e la lotta al climate change è diventata un'effettiva priorità di governi e istituzioni:

- il piano di azione climatica dell'Unione Europea, al centro dell'European Green Deal, ha alzato ancora l'asticella degli obiettivi a Settembre 2020 proponendo una riduzione delle emissioni di almeno il 55% entro il 2030, rispetto ai valori del 1990. Questo traguardo ambizioso consentirebbe all'UE di avvicinarsi ad un'economia climate neutral, attraverso anche un miglioramento del 32,5% dell'efficienza energetica e un incremento almeno del 32% della quota di energie e fonti rinnovabili;
- il recovery plan adottato dalla Commissione Europea per favorire la ripresa post Covid-19 delle economie si configura come la più grande singola iniziativa mai realiz-

Figura 1
Gli impatti del climate change dipendono dall'entità del surriscaldamento globale

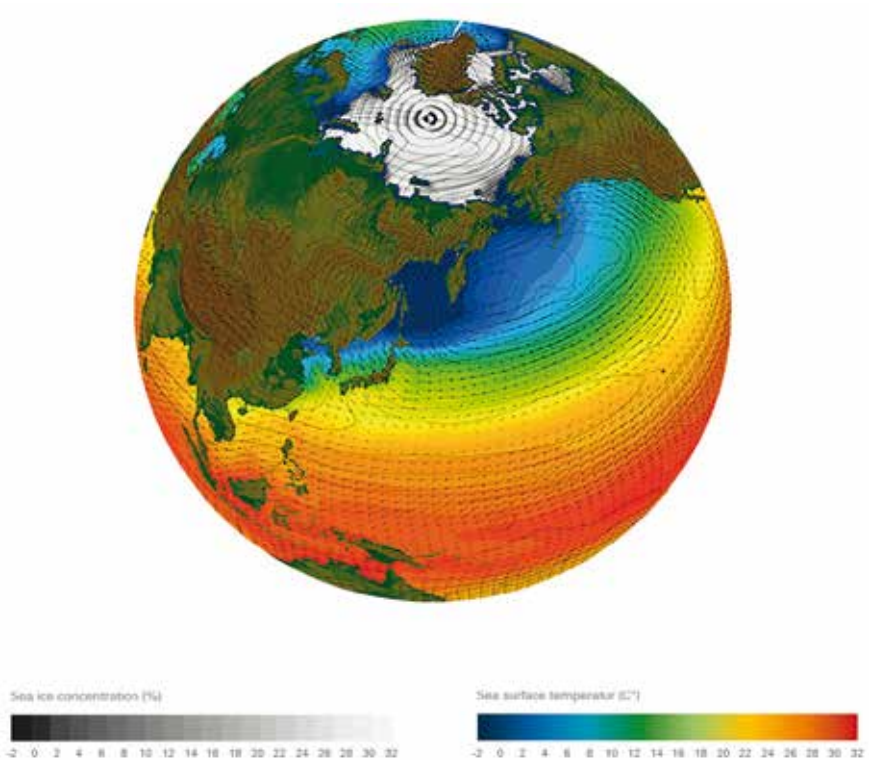
Aumento delle temperature entro il 2100	< 2° C		3° C	5° C
Impatto tangibile	1.5° C	2° C		
Aumento del livello dei mari	0.3-0.6 m	0.4-0.8 m	0.4-0.9 m	0.5-1.7 m
Risorse costiere da difendere	$10.2 tn	$11.7 tn	$14.6 tn	$27.5 tn
Probabilità di estati artiche senza ghiaccio	1 in 30	1 in 6	4 in 6 (63%)	6 in 6 (100%)
Tempeste tropicali: (cat 1-5)	-1%	-6%	-16%	Unknow
(cat 4-5)	+24%	+16%	+28%	+55%
(total rain)	+6%	+12%	+18%	+35%
Frequenza di eventi di pioggia estrema	+17%	+36%	+70%	+150%
Aumento della superficie di estensione degli incendi	x1.4	x1.6	x2.0	x2.6
Persone colpite da ondate di calore	x22	x27	x80	x300
Aree potenzialmente colpite da Malaria	+12%	+18%	+29%	+46%

Fonte: CRO Forum, "The heat is on-insurability and Resilience in Changing Climate", 2019

zata a favore del clima, in quanto il 30% dei fondi previsti ed allocati nel periodo 2021-2027 sarà destinato a progetti green e di supporto alla transizione climatica, per un importo complessivo di circa €550 miliardi;

- con l'elezione del nuovo Presidente Joe Biden gli Stati Uniti hanno aderito nuovamente agli Accordi di Parigi sul Clima (giunti ormai al quinto anniversario) e sono entrati a far parte del gruppo di Paesi che intendono azzerare le emissioni nette di gas serra entro il 2050, un obiettivo virtuoso che ha beneficiato di una forte accelerazione dall'inizio della pandemia e che – con l'ultimo ingresso degli USA – ora vede coinvolto il 66% del PIL globale;
- anche la Cina, il primo paese al mondo per emissioni di carbonio con 1,4 miliardi di abitanti e il 27% circa delle emissioni complessive, ha introdotto dei piani operativi per raggiungere la neutralità climatica entro il 2060, come promesso dal Presidente Xi Jinping. Il picco delle emissioni GHG potrebbe essere raggiunto già nel 2025, cinque anni prima delle aspettative (ad esempio, la città di Shanghai sta puntando fortemente sulla diffusione di veicoli ecologici e installerà oltre 200.000 colonnine pubbliche di ricarica).

Figura 2
I modelli climatici simulano le dinamiche legate al clima e realizzano proiezioni del riscaldamento globale futuro



Fonte: National Center for Atmospheric Research

Un percorso sicuramente in salita, ma che sembra proiettato nella giusta direzione.

I rischi legati al cambiamento climatico per le aziende

Le conseguenze del cambiamento climatico non si manifestano solamente sull'ambiente circostante, ma anche sulle singole attività economiche e quindi sul sistema finanziario. Nel 2016, la London School of Economics ha stimato che il valore degli asset globali potenzialmente impattati dal cambiamento climatico si aggira intorno ai 2,5 trilioni di dollari, mentre secondo l'Economist è pari addirittura a 4,2 trilioni di dollari: numeri che fanno riflettere, se pensiamo che il Giap-

pone e la Germania, il terzo e il quarto paese al mondo, hanno registrato nel 2019 un PIL di $5,1 trilioni e $3,9 trilioni rispettivamente *(The World Bank, dati in USD a fine 2019)*.

Che cosa si intende però per rischio climatico?
In aggiunta al rischio reputazionale, possiamo evidenziare tre principali forme:

- rischio fisico, che rappresenta l'impatto finanziario del climate change, cioè il danno materiale causato da eventi metereologici estremi (siccità, alluvioni o tempeste, definito anche 'rischio acuto'), mutamenti climatici, degrado ambientale ed inquinamento su terreni, edifici, infrastrutture ed altri asset reali ('rischio cronico');
- rischio di responsabilità legale, che si riferisce ad azioni legali o richieste di risarcimento a cui può essere esposta un'azienda colpevole di torto o negligenza (ad esempio, a Gennaio del 2018 il sindaco di New York ha annunciato di voler citare in giudizio le cinque principali aziende di combustibili fossili per il loro contributo al surriscaldamento globale e perché ritenute responsabili dei disastri ambientali subiti dalla città. Inoltre, è stato avviato un processo per rimuovere i titoli legati alle società petrolifere dal portafoglio dei fondi pensionistici cittadini);
- rischio di transizione, che riguarda le potenziali perdite finanziarie che possono colpire direttamente o indirettamente una società nel processo di aggiustamento verso un'economia a basse emissioni di carbonio. Questi effetti possono portare a significative rivalutazioni degli asset (al ribasso o al rialzo) e sono di solito imputabili a nuove norme o politiche regolamentari su clima ed ambiente, al progresso tecnologico o ad un cambio nella fiducia e nelle preferenze dei consumatori. Il caso Peabody Energy, la più grande impresa privata al mondo nel settore del carbone, è uno dei più rappresentativi per que-

sta tipologia di rischio: il 13 Aprile 2016, infatti, la società ha dovuto appellarsi al Chapter 11 della legge fallimentare statunitense a causa del crollo dei prezzi del carbone e della diffusione delle energie rinnovabili su scala globale, che hanno portato a quattro anni consecutivi di perdite record e ad oltre 10 miliardi di dollari di debiti.

Il potenziale impatto derivante dai cambiamenti climatici è, quindi, tutt'altro che irrilevante e l'entità dei rischi climatici varia a seconda della vulnerabilità di ciascuna attività, del tipo di misure di mitigazione adottate e del carattere del processo di transizione intrapreso.

Sebbene tutti i settori e tutte le aree geografiche possano essere esposti a fattori di rischio, alcuni risultano appunto più vulnerabili:

- agricoltura, silvicoltura, pesca, energia ed attività estrattive, infrastrutture/trasporti e turismo sono le attività più esposte al rischio fisico;
- per quanto riguarda il rischio di transizione, i settori che hanno una maggior probabilità di subirne gli effetti sono trasporti, agricoltura, costruzioni e manifattura, chimica e - naturalmente - il comparto energetico. Le imprese associate alla filiera dei combustibili fossili, infatti, sono quelle maggiormente esposte, in virtù della bassa efficienza energetica;
- a livello geografico, invece, i rischi cambiano notevolmente da regione a regione, con alcune aree particolarmente colpite – ad esempio – da un aumento delle ondate di calore, da inondazioni costiere o da prolungati periodi di siccità.

Di conseguenza, è fondamentale che ciascun ente comprenda ed analizzi attentamente tutte le potenziali forme di rischio climatico collegate alla sua attività, in base proprio settore di appartenenza e ai prodotti/servizi che fornisce, in modo da incorporare tali rischi nella strategia di medio-lungo periodo, monitorarne l'evoluzione nel tempo e prendere decisioni correttive o mitigative.

Figura 3
Il declino delle aziende legate al carbone negli ultimi 15 anni

Fonte: Bloomberg Finance L.P., dati giornalieri relativi al periodo 30/12/2005 - 31/12/2020.
Indice utilizzato: BWCOAL Index

Climate transition risk: un filtro climatico all'universo investibile

Appurato che i rischi climatici possono impattare negativamente tutti i settori e portare a minori profitti o ad un calo della produttività, è pertanto importante integrare questi fattori all'interno del processo di investimento, di modo che la valutazione di un'azienda e le decisioni di allocazione non si basino solamente sui più tradizionali rischi finanziari.
Il climate change, oltretutto, può anche apportare dei benefici e creare delle interessanti opportunità di investimento: pensiamo al settore dei trasporti, dove le norme stringenti introdotte dai governi per limitare le emissioni portano sì ad eventuali multe per le società che non rispettano i target, ma stimolano la ricerca/sviluppo di nuove tecnologie e il percorso verso l'elettrificazione, portando ad un progressivo abbandono dei motori legati al diesel e – più in generale – di tutti quelli a combustione interna (ci si attende che i veicoli elettrici possano rappresentare il 10% delle vendite del settore passeggeri nel 2025, per poi salire rapidamente al 28% nel 2030 e al 58% nel 2040) *(BloombergNEF, "Electic Vehicle Outlook", 2020)*.

Ecco che per un investitore, dunque, il cambiamento climatico può diventare un importante fattore da includere nello screening di sostenibilità effettuato sugli universi investibili e da affiancare ai criteri ESG più comunemente applicati.
Tradizionalmente, un filtro ESG prevede alcuni pilastri fondamentali: esclusione dei settori controversi (tabacco, gioco d'azzardo, carbone, energia nu-

Figura 4
Transizione energetica - rischi e opportunità per ciascun settore

Fonte: DWS International GmbH, dati al 18/09/2019. Sistema di scoring e di rating proprietario

cleare, difesa, pornografia, ...), esclusione delle attività controverse legate al settore delle armi (bombe a grappolo, mine anti-uomo, armi nucleari), la verifica del rispetto delle norme e dei trattati internazionali (diritti dell'uomo e dei lavoratori, lavoro minorile, ...) e il cosiddetto approccio 'Best-in-Class', che va a selezionare le aziende con il più alto rating di sostenibilità.

Un altro aspetto che spesso è preso in considerazione, dedicato specificatamente al cambiamento climatico, è la carbon footprint (CFP) – l'impronta di CO_2 – un indicatore che rileva le emissioni di anidride carbonica di ciascuna azienda, per valutarne il posizionamento rispetto ai peers e al settore di riferimento. Spesso, però, questa informazione fornisce una fotografia troppo ristretta, in quanto le strategie di riduzione delle emissioni possono causare direttamente o indirettamente altri impatti sull'ambiente, non catturati dal segnale CFP. Ne risulta un'analisi incompleta, utile a livello di portafoglio solo per identificare i maggiori carbon emitters.

Un metodo più efficace e più sofisticato per incorporare i rischi climatici nella valutazione di sostenibilità si basa sul rischio di transizione. Secondo MSCI, il 20% dell'indice MSCI All Country World è significativamente esposto alle conseguenze di una transizione verso un'economia low-carbon; al contrario, come già abbiamo avuto modo di evidenziare, le aziende che stanno modernizzando la propria attività e che stanno investendo in tecnologie innovative per affrontare le sfide del cambiamento climatico possono beneficiare di percorsi di crescita interessanti.

Negli ultimi anni è emersa una forte

Tabella 1
Climate transition risk - le metodologie di scoring più utilizzate

Provider	Metodologia di scoring	Caratteristiche
MSCI	Low Carbon Transition Score	Score da 0 a 10 basato su un assessment rischi/opportunità di tipo assoluto, multi-dimensionale e agnostico per settore. Sono considerati anche i rischi secondari, relativi ad esempio alle emissioni risparmiate.
Iss-Oekom	Carbon Risk Rating	Cattura non solo la performance carbon-related di un'azienda ma incorpora anche le sfide/profilo di rischio del rispettivo settore e considera l'impatto positivo generato (es. utilizzo di soluzioni clean tech). È un indicatore future-oriented.
Sustainalytics	Carbon Pillar Risk Rating	Quantifica l'esposizione e la capacità di gestione dei rischi di transizione sia a livello di operations aziendali (Scope 1, 2 e in parte anche 3), sia di prodotti e servizi (efficienza energetica ed emissioni anche nella fase di utilizzo).
S&P Trucost	Carbon Earnings at Risk	Simulazione degli scenari futuri di carbon pricing in 130 regioni e stress-test dell'abilità di un'azienda/settore di assorbire costi più elevati, con valutazione dei potenziali utili a rischio. È stato introdotto nel 2019 e ha un importante valore previsionale.

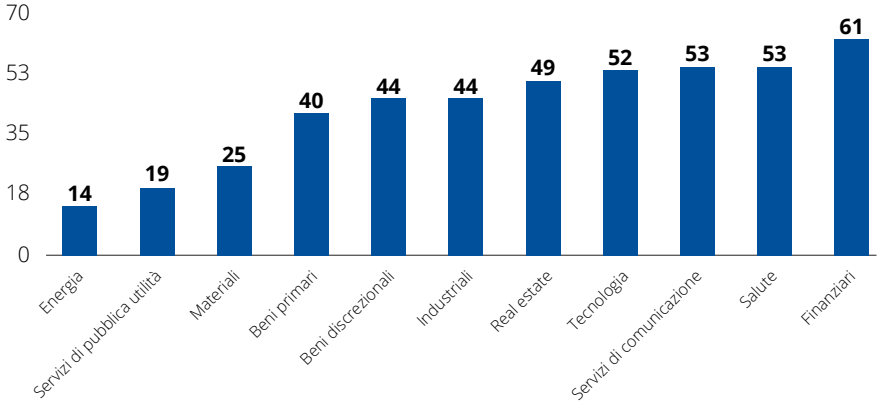
Fonte: MSCI ESG Research, ISS-Oekom, Sustainalytics, S&P Trucost

attenzione sul valore aggiunto di questo indicatore e diversi data provider si sono attivati con la pubblicazione di rating ad-hoc.
Le metodologie più utilizzate, ciascuna con i propri tratti distintivi, sono descritte nella Tabella 1.
La diffusione di queste misure ha portato alcuni asset manager a sviluppare ed implementare sistemi di rating proprietari dedicati al climate transition risk, partendo dall'analisi dei punteggi forniti dai provider sopracitati ed amalgamandoli per identificare i rischi e le opportunità associati a ciascuna azienda, classificandole come 'leader' o 'laggard'. Si tratta di un meccanismo simile all'approccio ESG di 'Best-in-Class', ma rivolto esclusivamente al cambiamento climatico.

Come è possibile vedere in Figura 5, che riporta un'analisi effettuata da DWS, le società che presentano i maggiori rischi di transizione appartengono ai settori Energy (score mediano pari a 14), Utilities (score 19) e Materials (25). Tra i settori più promettenti troviamo quello Finanziario, Health Care, Comunicazioni e IT, tutti e quattro con uno score superiore a 50 e quindi considerati 'Leader'.

Figura 5

Climate transition risk score per settore (valore mediano, 0-50 'laggard' / 50-100 'leader')



Fonte: DWS International GmbH, dati ad Ottobre 2019. Sistema di scoring e di rating proprietario

Per tradurre opportunamente queste valutazioni in scelte di asset allocation, l'analisi può essere effettuata anche sui sotto-settori e sulle singole aziende, al fine di ottimizzare la costruzione del portafoglio attraverso una logica bottom-up. Un ipotetico portafoglio modello dovrà quindi sovrappesare i titoli/settori che promuovono la transizione verso un'economia a basse emissioni e sottopesare i titoli/settori più esposti al climate transition risk.

Non mancano, tuttavia, le sfide: ad oggi, gli investitori non dispongono di informazioni esaustive e comparabili riguardanti i potenziali rischi/opportunità a cui sono esposti le imprese, a causa di una attività di disclosure non regolamentata e ancora parziale.
A questo proposito, sia la Task Force on Climate-related Financial Disclosure costituita nel 2015 dal Financial Stability Board sia l'Action Plan on Financing Sustainable Growth dell'Unione Europea dovrebbero portare ad una maggiore trasparenza e alla pubblicazione di standard condivisi. Tra le iniziative previste, va citata la consultazione della Commissione Europea per promuovere delle linee guida in tema di non-financial reporting e anche l'introduzione della SFDR (Regulation (EU) 2019/2088 on Sustainable Finance Disclosure Regulation), che consentirà un assessment più accurato dei rischi di sostenibilità (e anche di quelli climatici) sottostanti a ciascun prodotto finanziario.
Non da ultimo, l'attività di engagement dei singoli asset manager, che possono esercitare i propri diritti di azionista per incoraggiare le aziende a migliorare l'attività di disclosure e per promuo-

vere processi di mitigazione del rischio climatico.

Il cambiamento climatico come opportunità di investimento

Il 25 Gennaio 2018 al World Economic Forum di Davos, il CEO di Mahindra Group – la multinazionale indiana leader nel settore automobilistico – ha definito il climate change come "la più grande opportunità finanziaria e di business del prossimo secolo".
Una dichiarazione che può sembrare provocatoria e cinica, ma che intende dare una chiave di lettura diversa e stimolante all'impegno di aziende, istituzioni e governi in questo ambito: non deve essere considerato solo come un fardello, un onere che richiede un immediato e inevitabile piano di azione per salvaguardare gli ecosistemi e le generazioni future.

Come trasformare quindi il cambiamento climatico in una opportunità?
Abbiamo già analizzato la possibilità di introdurre un filtro basato sul clima all'universo dell'investitore, che porti ad un tilt verso quei titoli e settori in grado di beneficiare maggiormente dalla transizione energetica.
Un'alternativa interessante è offerta dalle strategie tematiche sostenibili esplicitamente dedicate al climate change.
Sul mercato sono presenti diverse soluzioni di investimento attive che offrono l'accesso a questo tema, la maggior parte di natura azionaria e che ritroviamo all'interno della categoria Morningstar 'Sector Equity Ecology'. Questi strumenti propongono diverse aree di interesse: possiamo trovare fondi che guardano al mondo delle energie pulite o ad aziende impegnate contro l'impoverimento delle risorse, altri che investono in società che stanno implementando strategie innovative per contenere/limitare gli effetti del climate change, o il tema delle tecnologie associate al clima o dell'efficienza energetica.
Di fatto, queste soluzioni promuovono un investimento degli asset in linea con gli impegni assunti dall'Accordo di Parigi sul Clima, distinguendo tra 'vincitori'

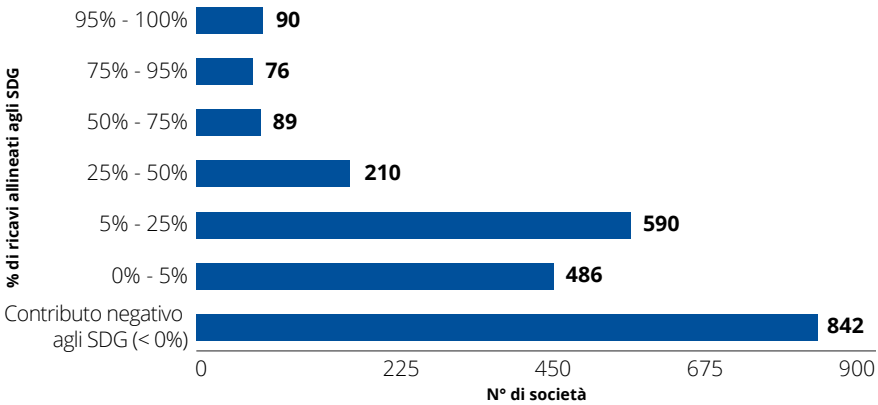
Figura 6
Gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite - SDG 13: Climate action

Fonte: The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

e 'vinti', poiché molte società resteranno inevitabilmente indietro.

Un altro approccio, invece, si basa sui Sustainable Development Goals (SDG), i 17 obiettivi inseriti dalle Nazioni Unite nel 2015 all'interno dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile e sottoscritti dai 193 Paesi membri.
Questo programma d'azione, che prevede 169 target legati ai 17 Goals principali, ha come fine ultimo la realizzazione di un pianeta migliore e più sostenibile, supportando questioni comuni e di fondamentale importanza come, ad esempio: la fame nel mondo, la lotta alle disuguaglianze, la riduzione della povertà, l'educazione, la salute e il benessere delle popolazioni. Tra questi obiettivi, l'SDG numero 13 è specificatamente rivolto alla lotta contro il cambiamento climatico e punta a rafforzare la sensibilità e l'impegno da parte di tutti nei confronti di questo tema, promuovere politiche per integrare – adattare – mitigare gli effetti del climate change e favorire interventi di sostegno ai paesi meno sviluppati.
Investire secondo gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'ONU significa andare a selezionare quelle aziende che, tramite i prodotti e i servizi che forniscono, sono in grado di apportare un contributo positivo e misurabile ad uno o più SDG. Il filtro per SDG ha un focus marcato sull'impatto effettivamente generato dall'impresa anche al di fuori della sua attività caratteristica e si implementa tramite uno screening dei ricavi, verificando che ci sia un allineamento con tali Obiettivi. Questo approccio è una sorta di evoluzione del più classico filtro E-S-G, dove si va a indagare se la società opera in maniera responsabile e

Figura 7
Il contributo agli SDG - Screening dell'indice MSCI ACWI IMI



Indice: MSCI All Country World Investable Market Index.
Fonte: DWS International GmbH, Dati a Maggio 2020

rispetta i principi di sostenibilità: l'attenzione è, quindi, rivolta più generalmente alle modalità con cui vengono forniti o realizzati prodotti e servizi, non tanto sull'impatto effettivo, e l'obiettivo ultimo è piuttosto quello di ridurre i rischi ed evitare di investire in titoli 'non virtuosi'. Una strategia che intende supportare l'SDG 13 e dare un contributo tangibile alla lotta al climate change andrà quindi ad includere in portafoglio quei titoli le cui revenues sono legate, appunto, a questo obiettivo.

Dando uno sguardo al mondo della gestione passiva, a fine 2020 dei 208 ETF ($71.8bn) presenti sul mercato globale e allineati ad uno o più Obiettivi di Sviluppo Sostenibile ben 155 prodotti contribuivano all'SDG 13, con un market value di 49,1 miliardi di dollari *(Trackinsight ESG Observatory, Q4 2020)*.
Tra questi troviamo anche gli strumenti che replicano indici ESG low-carbon, benchmark che – a differenza delle classiche metodologie di filtro SRI o ESG Leaders – applicano criteri di esclusione fondati sulle emissioni di carbonio effettive o potenziali.

In realtà, vista la trasversalità e l'ampiezza di questo argomento, anche altri Obiettivi coprono elementi affini al cambiamento climatico come, tra gli altri, l'SDG 7 – Energia Pulita e Accessibile e l'SDG 14 – Vita Sott'Acqua.

Proiettandoci verso il futuro, per dare un'idea più concreta delle opportunità nascoste dietro queste tematiche, consideriamo che ci si attendono circa

Tabella 2
ETF & SDG - I prodotti con focus sugli obiettivi legati al clima

	ETF		Valore di mercato	
	#	*sul totale*	*bn $*	*sul totale*
SDG 13 - Lotta contro il cambiamento climatico	155	74,5%	49,1	68,4%
SDG 6 - Acqua pulita e servizi igienico-sanitari	2	1,0%	0,06	0,1%
SDG 7 - Energia pulita ed accessibile	18	8,7%	20,7	28,8%
SDG 12 - Consumo e produzione responsabili	2	1,0%	0,13	0,2%
SDG 14 - Vita sott'acqua	1	0,5%	0,04	0,1%

Fonte: Trackinsight ESG Observatory. Dati al 31/12/2020

$2 trilioni di investimenti all'anno da qui al 2030 in energia green a livello globale (che raggiungeranno i $3,3trn nei dieci anni successivi), più di 500 aziende con un valore di mercato di oltre $11trn hanno già dichiarato apertamente obiettivi climatici ambiziosi e le società più sostenibili del settore power generation dovrebbero beneficiare di un tasso di crescita degli utili del 27% (CAGR 2019-2022) *(International Energy Agency, Bloomberg Finance L.P., DWS International GmbH. Dati a Novembre 2020)*.
Da non trascurare anche il forte commitment degli stessi Asset Manager, che l'11 Dicembre 2020 hanno lanciato la 'Net Zero Asset Managers InitiativÈ: un'iniziativa globale di 30 soci fondatori che rappresentano oltre $9 trilioni di masse in gestione, con l'intento di supportare gli obiettivi dell'Accordo di Parigi sul Clima e l'azzeramento delle emissioni di gas serra entro il 2050.
Insomma, se è ormai ridondante parlare del cambiamento climatico come un tema di assoluta attualità e che gode di un'attenzione particolare da parte di tecnici-governi-istituzioni-aziende, è indubbio che il climate change possa avere un ruolo importante anche per gli investitori e nella costruzione di un portafoglio.
I numeri certificano delle chiare occasioni di investimento: si tratta di scegliere come implementare la selezione dei titoli e lo strumento più adeguato per cavalcare questo tema.

CAPITOLO 7

LA CRESCITA DEI VEICOLI ELETTRICI E L'IMPATTO SULLE MATERIE PRIME DELLE BATTERIE

di Giacomo Fumagalli, CFA

Fino a qualche anno fa la crescita dei veicoli elettrici sembrava destinata a rimanere confinata al segmento delle auto di alta gamma. I primi modelli lanciati da Tesla avevano sì riscontrato grande successo, ma la crescita a cui stiamo assistendo nel mondo dei veicoli elettrici non sarebbe stata possibile senza gli interventi delle autorità pubbliche che l'hanno favorita.
Cina ed Europa sono state le principali protagoniste di politiche in favore delle auto elettriche. La Cina ha spinto la crescita di questa industria attraverso sussidi e quote imposte ai produttori, mentre l'Unione Europea ha introdotto nel 2009 degli obiettivi via via più stringenti di emissioni per le flotte di veicoli nuovi. Tali obiettivi, presenti anche in altri paesi o regioni, in UE sono stati accompagnati dall'introduzione di significative penalità *(Le norme europee sui limiti alle emissioni di CO_2 delle flotte di auto vendute annualmente sono contenute nei regolamenti 443/2009 e 2019/631. Dal 2019 le multe alle case automobilistiche per ogni g/km in eccesso rispetto ai target è di 95 Euro e ciò si applica a ogni veicolo della flotta di una data casa automobilistica. Il 2020 è stato l'anno del phase in del target di 95 g/km per le emissioni di CO_2 che è completamente applicabile dal 2021)* conseguenti al loro mancato rispetto. Le multe, attive di fatto dal 2021 in poi, hanno reso di fatto necessario il lancio di diversi modelli elettrici per riuscire a non incorrere in sanzioni che altrimenti rischierebbero di mettere a rischio significativamente la redditività delle case automobilistiche in un mercato importante come quello europeo. Inoltre, il dieselgate del 2015 ha acuito questa traettoria e ha portato diverse città europee a imporre dei propri limiti di circolazione ai veicoli diesel e diversi paesi a introdurre divieti di vendita o addirittura di circolazione nazionali generalmente nei prossimi 10-30 anni, ma in qualche caso, come in Norvegia, in un futuro molto prossimo (2025) *(IEA, Global EV Outlook 2020, Table 2.1)*.

Un ulteriore sviluppo recente è quel-

Tabella 1
I piani di elettrificazione delle case automobilistiche

Casa automobilistica	Piani futuri
BMW	EVs to account for 15-25% of car sales in 2025
Daimler	Electrify entire model lineup by 2022
Ford	>50% of car sales in Europe electrified by 2022
GM	1m EV sales in 2026
Hyundai-Kia	1mn EV sales in 2025
JLR	Electrify every model line by 2020
PSA	Electrify every model line by 2025
Renault	20 EV models by 2022
Tesla	500k BEV sales in 2020
Toyota	500k BEV sales in 2025
Volvo	50% of car sales BEV by 2025
VW Group	1m BEV sales in 2023 and 1.5m in 2025

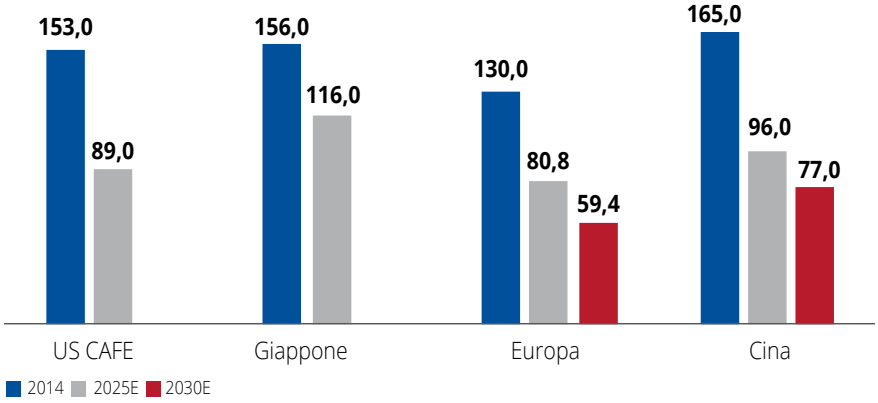
Fonte: dati societari

lo dei significativi incentivi che diversi Stati in Europa hanno varato per stimolare la domanda dei consumatori nel periodo di crisi successivo alla pandemia. Secondo ACEA, 26 su 27 degli stati membri dell'UE hanno varato misure di sussidio o di riduzioni/esenzioni fiscali per incentivare l'acquisto di auto elettriche *(https://www.acea.be/publications/article/overview-of-incentives-for-buying-electric-vehicles)*. La conseguenza è stata una crescita significativa dei veicoli elettrici anche nel 2020, nonostante gli effetti recessivi della pandemia e un mercato auto nel suo complesso in forte calo.

Come si evince dalla Figura 3 i veicoli elettrici rappresentano ancora una minoranza rispetto al totale dei veicoli venduti globalmente; ciono-

Figura 1

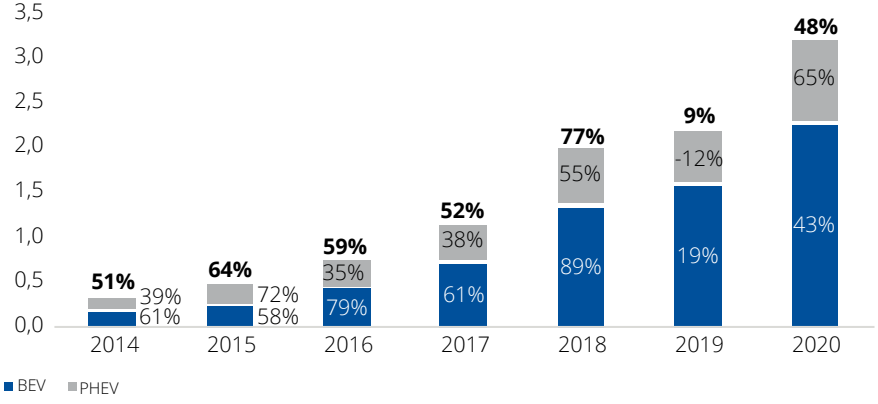
Standard sulle emissioni di CO_2 nei principali mercati (in g / km)



Fonte: Volvo, iCET, Goldman Sachs Global Investment research

Figura 2

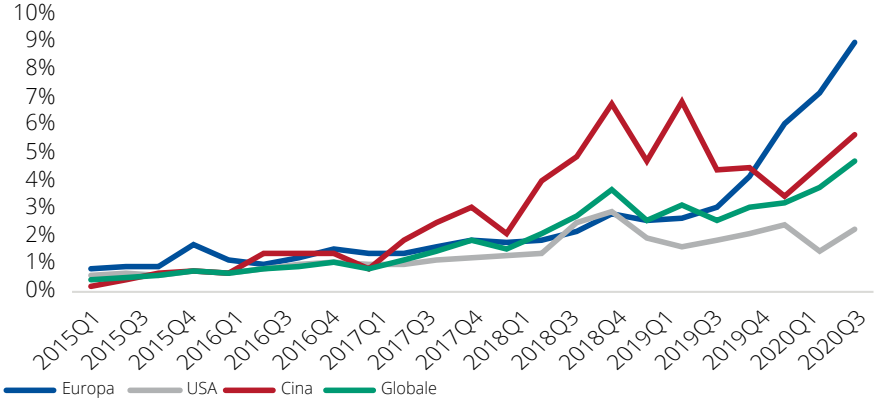
Tassi di crescita delle vendite di auto elettriche



Fonte: BloombergNEF, Robeco - BEV = Pure battery electric vehicle, PHEV = Plug-in hybrid vehicle

nostante, la quota di mercato sta aumentando rapidamente grazie ai sopracitati incentivi, all'aumento dell'offerta di veicoli, alle migliori prestazioni dei nuovi modelli e anche alla diminuzione dei prezzi ottenuta grazie alle economie di scala su una delle principali componenti di costo

Figura 3
Tasso di penetrazione EV



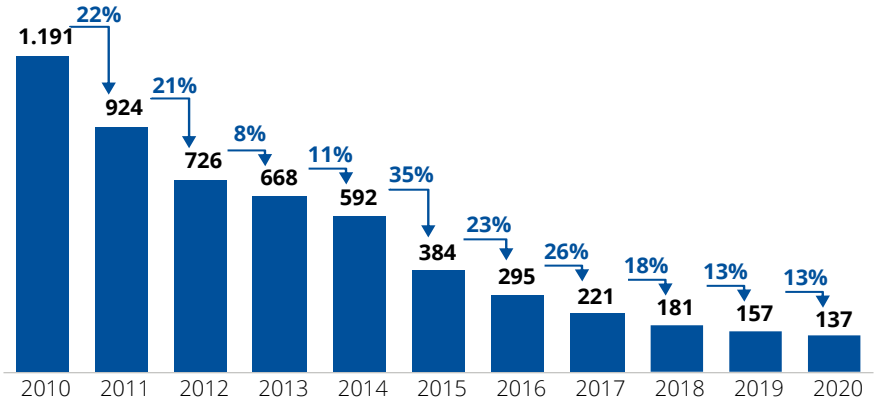
Fonte: BloombergNEF

quale la batteria. La Figura 4 mostra come il prezzo delle batterie si sia ridotto dell'89% nell'ultimo decennio e ulteriori efficienze produttive sono attese per i prossimi anni.

Le batterie al litio, alla base dell'elettrificazione dell'auto

Le tecnologia che domina i sistemi di energy storage delle auto elettriche è quella delle batterie agli ioni di litio. Commercializzate per la prima volta nel 1991, si sono via via affermate come la tecnologia di riferimento nel mondo dell'elettronica di consumo grazie a performance superiori alle alternative in termini di densità energetica . La crescita di questa industria e le conseguenti economie di scala hanno ridotto significativamente i costi di produzione fino ad aprire all'uso delle batterie agli ioni di litio di grandi dimensioni nel mondo dell'auto con il lancio della Tesla Roadster nel 2008. Il forte sviluppo ottenuto grazie agli investimenti della filiera produttiva del mondo dell'auto rende le batterie agli ioni di litio competitive anche per l'utilizzo di immagazzinamento stazionario di energia. Secondo BloombergNEF, il mix di energia prodotto da impianti eolici e fotovoltaici è destinato a crescere dal 9% registrato nel 2019 a livello globale al 56% nel 2050 e il crescente utilizzo delle rinnovabili aumenterà il bisogno di batterie. Le batterie agli ioni di litio non saranno probabilmente l'unica tecnologia di immagazzinamento energetico a beneficiare di questo trend, ma è ragionevole aspettarsi che saranno protagoniste di una crescente domanda anche da questo fronte.

Figura 4
Prezzo del pacco batteria ($ / kWh)

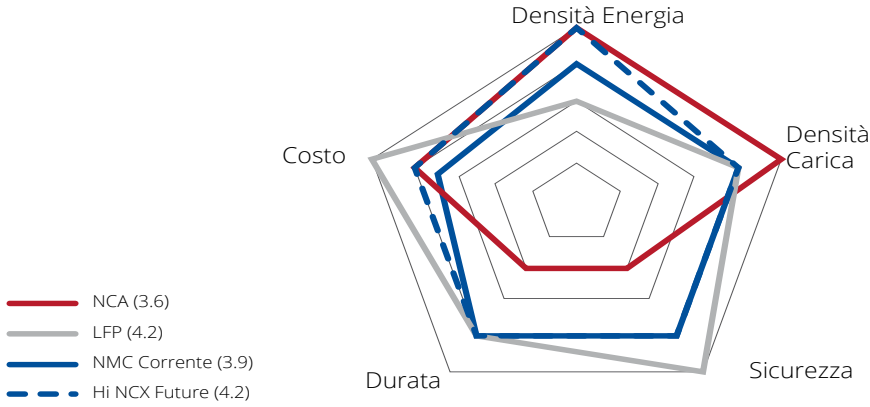


Fonte: BloombergNEF

I diversi tipi di batterie al litio
Le prestazioni delle batterie agli ioni litio dipendono dai materiali utilizzati nell'anodo e nel catodo. A seconda dei diversi mix di materiali si ottengono risultati diversi nelle caratteristiche chiave quali la vita utile, la densità energetica, la velocità di ricarica e la sicurezza. Comunemente l'industria distingue i diversi tipi di batteria a seconda dei materiali utilizzati nel catodo. L'ulteriore variabile determinante nel decidere quale tipo di batteria utilizzare è chiaramente quella del costo.

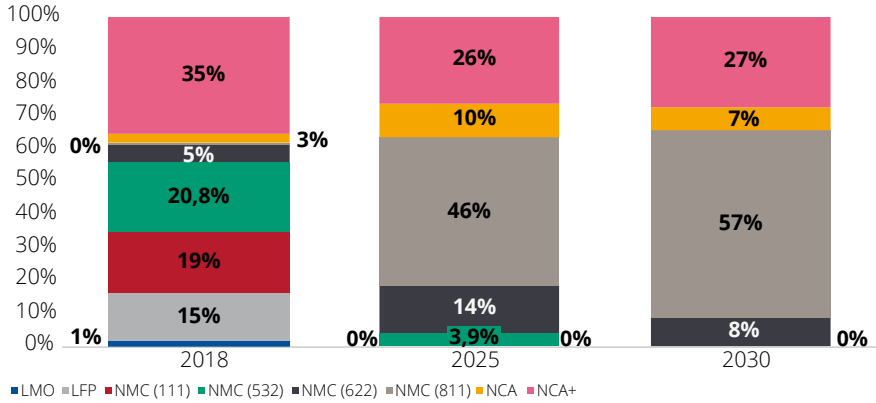
Per via della cosiddetta range anxiety, ovvero l'"ansia" per l'autonomia delle batterie dei veicoli elettrici in termini di kilometraggio per ricarica, come mostrato nella Figura 6, da tempo si prevede una crescita della penetrazione delle batterie ad alto contenuto di Nickel che garantiscono una maggiore densità energetica (kWh/kg). La maggiore autonomia (300 miglia, circa 480 km, viene ritenuta la soglia minima per sostituire i veicoli tradizioniali) pone un trade-off con i costi di produzione. Le batterie LFP (Lithium Iron Phosphate, Litio Ferro Fosfato) hanno minore densità energetica e quindi minore autonomia, ma possono beneficiare di minori costi delle materie prime e di maggiori economie di scala in virtù di una capacità produttiva già consolidata, soprattutto in Cina. Proprio per questo motivo, nonostante il trend atteso da molti verso un maggiore utilizzo di Nickel, può succedere che anche i leader come Tesla optino per batterie LFP da utilizzare in alcuni mercati *(https://electrek.co/2020/10/01/*

Figura 5
Vantaggi e svantaggi delle diverse chimiche dei catodi delle batterie agli ioni di litio: la tendenza è verso hi-Nickle NMC o NCA



Fonte: Bernstein

Figura 6
Passenger EV - guasto della batteria per catodo



Fonte: BloombergNEF. NCA sta per Nickel, Cobalt, Aluminium (Nickel, Cobalto, Alluminio); NMC sta per Nickel, Mangenese, Cobalt (Nickel, Manganesio e Cobalto) e le cifre corrispondono approssimativamente alle percentuali presenti presenti di N, M e C; LFP sta per Lithium Iron Phosphate (Litio Ferro Fosfato); LMO sta per Lithium Manganese Oxide (letteralmente Litio Manganesio Ossido ed indica una batteria agli ioni di litio che usa il diossido di manganesio come catodo)

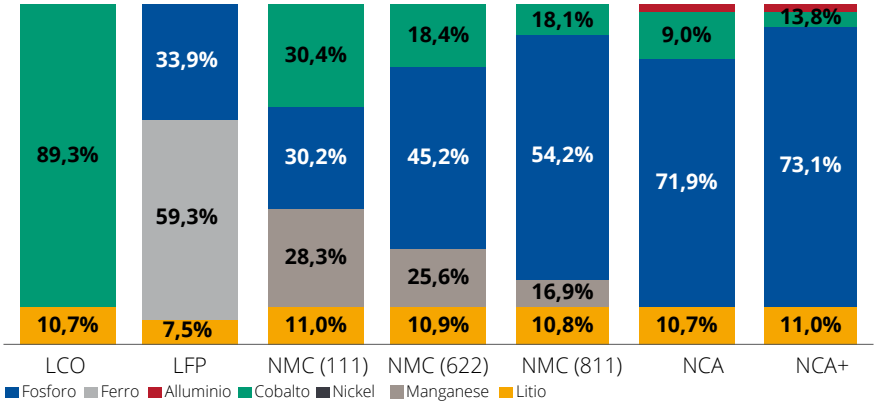
tesla-reduces-model-3-prices-china-range-lfp-batteries/
https://www.reuters.com/article/tesla-china/tesla-to-roll-out-china-made-model-3-cars-with-cobalt-free-lfp-batteries-sources-idINL4N2GR38W).
L'innovazione nel campo dell'energy storage è in fermento grazie alla grande visibilità della domanda futura. Continui miglioramenti sulle tecnologie già in commercio vengono ottenuti dai produttori e non si ferma la ricerca di soluzioni di nuova generazione. Tra queste troviamo le batterie allo stato solido che, utilizzando elettrodi solidi, potrebbero garantire l'utilizzo di litio metallico nell'anodo, incrementando in maniera considerevole la densità energetica della batteria (>2x) *(Dudney, Handbook of Solid State Batteries, 2015, World Scientific)* e potendo quindi ottenere autonomie superiori a parità di dimensione della batteria. Diverse case automobilistiche stanno lavorando su questa tecnologia attraverso partnership con produttori di batterie o con start-up. Lo svantaggio principale in questo momento è quello del costo e l'aspettative dell'industria è che questa tecnologia trovi un'eventuale adozione di massa nel prossimo decennio.

Le materie prime delle batterie

È interessante osservare che il costo di una batteria si compone di due elementi: il costo delle celle e il costo del pacco batteria. Secondo BloombergNEF, il costo delle celle contribuisce al 70-75% del costo delle batterie, mentre il restante 25-30% è attribuibile al pacco batteria. I costi delle materie prime a loro volta incidono intorno al 15-30% sul costo delle celle a seconda del mix di materie prime utilizzate nel catodo e dell'andamento dei prezzi di queste ultime. La Figura 7 mostra il mix di materiali utilizzati nel catodo a seconda delle diverse tipologie di batterie.

Come si è detto sopra, le batterie ad alto contenuto di Nickel vantano una maggiore densità energetica e, oltretutto, ottengono una significativa

Figura 7
Mix di materiali utilizzati nel catodo a seconda delle diverse tipologie di batterie



Fonte: BloombergNEF, Credit Suisse, Science Direct, Battery University, Reuters, LME

riduzione dell'esposizione al cobalto, una materia prima che presenta due gravi criticità: il costo elevato, che negli ultimi cinque anni è oscillato tra 30 e 110 USD/kg, e la scarsa diversificazione geografica dell'offerta, visto che oltre il 70% viene prodotto nella Repubblica Democratica del Congo utilizzando anche forme di produzione di artisanal mining che pongono seri problemi di rispetto dei diritti umani. Considerando anche la grave instabilità politica nella RDC, i rischi in termini di sicurezza degli approvvigionamenti e di danni reputazionali per la filiera produttiva delle batterie e delle auto è considerevole. La riduzione dell'esposizione al Cobalto è dunque una delle aree di sviluppo maggiori degli ultimi anni insieme al bisogno di aumentare l'autonomia dei veicoli; d'altra parte, l'eliminazione del cobalto si può ottenere anche attraverso le batterie LFP e questo tipo di batterie sembrano destinate a rimanere molto rilevanti soprattutto nel mercato cinese dove possono vantare una quota di mercato significativa, in virtù della loro economicità e delle loro performance in termini di sicurezza *(40% secondo JPMorgan alla fine del 2020 - China EV Battery & Material, 14.01.2021)*.

L'incertezza su quale sarà la chimica del catodo prevalente nelle batterie al litio per il mercato dell'auto rende incerta la domanda dei materiali, che variano a seconda delle diverse tipologie di catodo. Tale incertezza però non riguarda il litio: come si vede

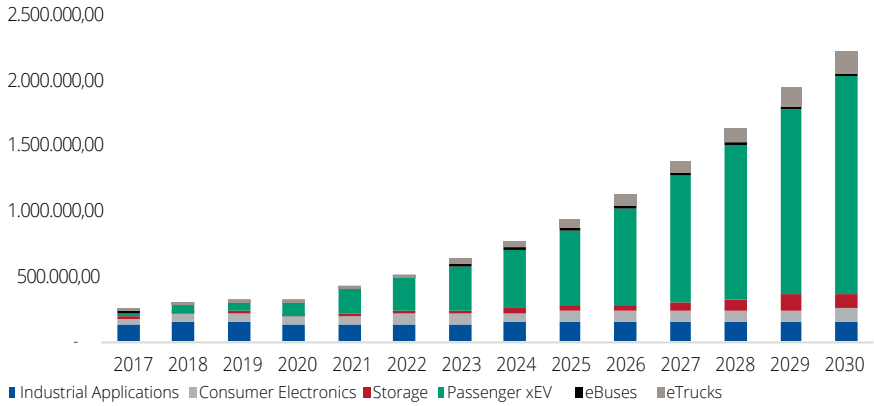
nella Figura 7, il litio è sempre presente, indipendentemente dagli altri materiali utilizzati, nelle tecnologie correnti e, guardando al futuro e alle frontiere di innovazione maggiori per la batterie, l'intensità dell'utilizzo di litio sembra destinata ad aumentare significativamente *(Secondo Roskill, l'intensità dell'utilizzo di litio per Wh verrebbe raddoppiata. https://roskill.com/news/lithium-ion-batteries-solid-state-post-lib-tech-seen-shifting-not-solving-raw-material-supply-problems/)*. Per questo motivo la domanda di litio rappresenta una delle aree maggiormente impattate dal trend di elettrificazione dell'auto e l'esposizione ai produttori di litio uno dei temi d'investimento maggiormente connessi all'elettrificazione dei trasporti. È lecito aspettarsi che anche altri materiali godranno di una crescente demanda dovuta allo stesso trend, ma il litio sembra essere l'unico elemento non sostituibile e i cui fondamentali verranno completamente stravolti dall'aumento della domanda di batterie.

Il mercato del litio

Il mercato del litio è rimasto per lungo tempo un mercato molto piccolo le cui principali applicazioni si trovavano nell'industria del vetro e della ceramica e in alcuni utilizzi in ambito farmaceutico. La domanda di Litio nel 2000 era di 70.000 tonnellate LCE *(LCE sta per Lithium Carbonate Equivalent, ovvero le quantità di Litio o composti di Litio espressi nell'unità di misura del composto più scambiato sul mercato)* e si è attestata attorno a 300.000 nel 2020. La Figura 8 mostra come tale domanda sia destinata ad accelerare rapidamente nel corso di questo decennio, arrivando a superare i 2 milioni di tonnellate.

Ci troviamo quindi di fronte a un cambiamento strutturale. La domanda di Litio destinata alle batterie per le auto elettriche ad oggi pesa intorno al 30% della domanda annuale e nel giro di dieci anni arriverà a superare l'80%.
Bisogna tenere in mente che nelle batterie non si utilizza, allo stato at-

Figura 8
Domanda di litio - (LCE t)

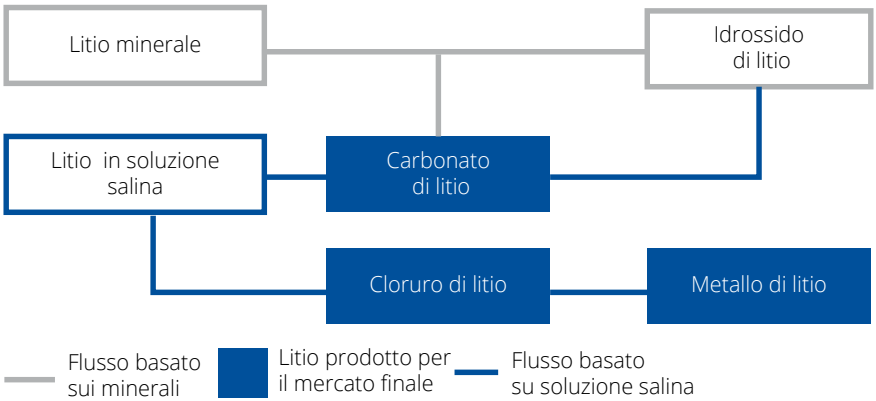


Fonte: Robeco, BloombergNEF, Avicenne Energy

tuale, il litio metallico, ma due composti di litio differenti: il carbonato di litio e l'idrossido di litio. La produzione di tali composti avviene attraverso un processo chimico dei materiali estratti in due tipi diversi di depositi (brines e rocce). La Figura 9 mostra una versione semplificata del flowsheet dei due composti.

L'offerta, nonostante un significativo aumento di capacità produttiva negli ultimi anni, è ancora molto lontana dalla capacità che servirà per servire la domanda che verrà dalla filiera produttiva delle batterie. Il litio è sì una risorsa abbondante *(Secondo la British Geological Survey, 17-20ppm nella crosta terrestre e, secondo United States Geological Survey, esistono 41mln di tonnellate di risorse di litio a livello globale)*, ma l'offerta corrente non è in grado di soddisfare la domanda che ci sarà in 5-10 anni *(Secondo UBS 355.000 tonnellate LCE di estrazione a fine 2020)*.
Da qualche anno oramai vi sono diversi progetti di espansione da parte dei leader di questo mercato e diversi junior miners raccolgono capitali per intraprendere progetti di estrazioni di minerali ricchi di litio. L'offerta cresce e si adeguerà alla domanda; tuttavia, i progetti upstream di estrazione si caratterizzano per forti rischi di esecuzione, soprattutto in un mercato piccolo e ancora poco sviluppato come quello del litio e la parte downstream dell'industria, ovvero la conversione chimica dei materiali estratti in composti battery grade è in continua evoluzione in virtù delle evoluzioni delle batterie. Le specifiche richieste dai clienti della

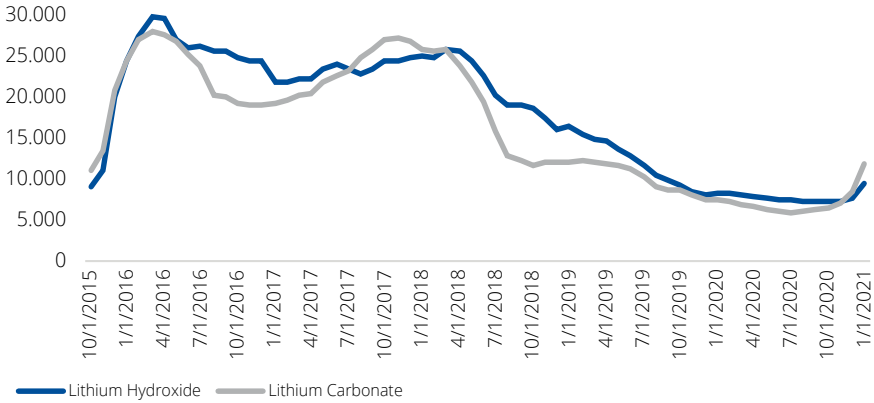
Figura 9
Flowsheet del carbonato di litio e l'idrossido di litio



Fonte: Roskill - Minera Salar Blanco Feasibility report, Robeco

filiera produttiva delle batterie possono differire da un cliente all'altro e vivono un forte dinamismo, motivo per cui non sembra possibile in questo momento considerare i composti di litio per le batterie una commodity e, di conseguenza, non esiste un mercato di futures liquido e regolamentato come per i maggiori metalli industriali.
Non si può escludere che si arriverà a una maggiore standardizzazione ed è lecito aspettarsi che l'offerta di materiale battery grade sarà in grado di soddisfare la domanda nel lungo termine, anche grazie a un contributo crescente che verrà dall'utilizzo di litio riciclato. D'altra parte, la strada che porterà all'equilibrio di mercato avrà probabilmente dei momenti di eccesso di domanda che spingerà i prezzi della materia prima a livelli molto alti, come già accaduto in passato sul mercato cinese (Figura 10), e, in generale, l'aumento di offerta avverrà grazie alla produzione da siti meno conveniente sulla curva di costo e questo è un fattore di sostegno verso un'inflazione dei prezzi anche nel lungo termine.

Figura 10
Prezzi del litio (USD / t)



Fonte: Asian Metal

Conclusione

Il trend dell'elettrificazione dell'auto è oramai acclamato e i veicoli elettrici stanno progredendo su tutti i fronti di maggiore scetticismo, dal costo all'autonomia fino alla varietà di offerta di modelli di auto. Le batterie agli ioni di litio sono la pietra angolare su cui si regge lo sviluppo delle auto elettriche e molti sforzi di innovazione si concentrano su questo settore per migliorare le performance e per ridurre i costi di questo componente chiave. Le diverse batterie al litio utilizzano diversi materiali che ne determinano le prestazioni e il costo, ponendo spesso un problema di trade-off tra queste due variabili e generando incertezza su quali materiali prevarranno in futuro. Tuttavia, il litio, un metallo il cui mercato è tutt'ora piccolo e poco sviluppato, è costantemente un elemento centrale in tutti i tipi di batterie. Tutto ciò sta trasformando l'industria della produzione di litio per le batterie in maniera radicale, dandole un'alta visibilità sulla crescita della domanda e rendendola un investimento opportuno per essere esposti al tema dell'elettrificazione dell'auto.

I veicoli elettrici rappresentano ancora una minoranza rispetto al totale dei veicoli venduti globalmente; ciononostante, la quota di mercato sta aumentando rapidamente

CAPITOLO 8

LE POTENZIALITÀ DELL'IDROGENO

di Giancarlo Sandrin, CFA

L'economia dell'idrogeno è tornata di recente sotto i riflettori degli investitori. L'idrogeno rappresenta una forma di energia che può essere utilizzata in moltissimi ambiti. Ad oggi l'idrogeno viene prodotto, secondo Bloomberg NEF (Hydrogen Economy Outlook - Mar 2020), al 99% da fonti fossili, pertanto da un punto vista "green" non risulta ancora la soluzione ottimale.
Ricordiamo infatti che esistono 3 tipologie di Idrogeno legate al modo nel quale esso viene prodotto.
La principale è quella che utilizza combustibili fossili che per la produzione di idrogeno rilasciano gas serra nell'ambiente, un processo altamente inquinante. Il più utilizzato è quello tramite l'estrazione dal gas metano. Il prezzo dipende quindi dal costo del metano è generalmente il risultato è un costo tra $1 e $1.5 per Kilo di idrogeno.
Un ulteriore metodo di produzione è quello definito blu, nel quale la produzione avviene sempre con combustibili fossili ma le emissioni di carbonio vengono catturate e immagazzinate. Questo però fa lievitare sensibilmente i costi rispetto alla precedente opzione per il processo di cattura ed in particolare di immagazzinamento.
L'ultima opzione è quella dell'elettrolisi, in questo caso applicando una corrente elettrica ad un elettrolizzatore immerso in acqua si ottiene l'idrogeno verde. Come si può immaginare per questa seconda opzione il costo dipende da due fattori: il costo dell'elettrolizzatore e il costo dell'energia elettrica. Inoltre per considerarlo veramente verde l'energia dovrebbe provenire da fonti rinnovabili e non da centrali a carbone.
È questo infatti il punto di congiunzione nella catena del valore delle rinnovabili. L'idrogeno assume una doppia valenza, da un lato un minor costo delle rinnovabili farebbe diminuire il costo di produzione, dall'altro un minor costo dell'idrogeno consentirebbe di aumentare anche la conservazione delle energie rinnovabili. Vediamo perché.
Attualmente la corrente generata dalle rinnovabili come vento e sole ha un

problema di consistenza legato alla natura stessa che le genera. D'estate la produzione del solare sarà nettamente più elevata che in inverno e lo stesso per quanto concerne l'eolico, ci sono stagioni più ventose rispetto ad altre. Da un lato la conservazione dell'energia in eccesso viene assorbita da sistemi di stoccaggio (una sorta di enormi batterie) ma l'introduzione dell'idrogeno potrebbe consentire di creare un ulteriore forma di conservazione. Infatti l'idrogeno può essere poi utilizzato in vari modi per poter creare energia o come componente per la produzione di determinati materiali.
Nella Tabella 1 alcuni degli utilizzi più comuni dell'idrogeno.

A livello Europeo è necessario anche ricordare che il Next generation EU, dal valore di 750 miliardi di euro, finanzierà progetti di decarbonizzazione dell'economia. Si calcola che nel periodo 2021-2027 il fondo elargirà 500 miliardi a fondo perduto e 250 miliardi come prestiti agevolati, finanziandosi grazie a delle forme di carbon tax. Questo rappresenta in generale una leva importante per l'intera industria delle rinnovabili di cui l'idrogeno rappresenta una delle componenti.
Ma vediamo a livello d'investimento quali sono le principali aree d'investimento per l'idrogeno.

La parte di Produzione

- produttori di idrogeno, comprese le società di servizi
- produttori di elettrolizzatori
- fornitori di componenti per elettrolizzatori

La parte legata alla distribuzione

- stoccaggio, trasporto e distribuzione dell'idrogeno
- fornitori di infrastrutture

I soggetti che utilizzano l'idrogeno nella produzione o come applicazione

- produttori di celle a combustibile
- fornitori di componenti per celle a combustibile

Tabella 1
Utilizzi più comuni dell'idrogeno

Combustibile	Combustile per mezzi di trasporto elettrici che utilizzano celle a combustibile per trasformare l'idrogeno in acqua e corrente elettrica (il processo inverso dell'elettrolisi)
	Combustibili per centrali elettriche (ad esempio quelle a metano). L'idrogeno è un ottimo combustibile che una volta bruciato genera vapore acqueo al posto di CO_2
Fonte di calore	Per l'industria metallurgica, del cemeneto, dell'alluminio
	Per sistemi di riscaldamento domestici o industriali
Materia prima	Per la produzione di acciaio "verde" usando l'idrogeno, anziché il carbone, per eliminare l'ossigeno dal minerale di ferro. Il sottoprodotto è l'acqua piuttosto che l'anidride carbonica.
	Per la produzione di fertilizzanti, per la generazione di ammoniaca per reazione diretta di idrogeno e azoto

Fonte: Hydrogen Economy Outlook - Mar 2020

- fornitori di mobilità (con e senza la propria tecnologia a celle a combustibile)
- proprietari chiave di tecnologia industriale

A queste componenti in futuro potrebbe aggiungersi anche la parte legata ai materiali utilizzati nella componentistica. Ad esempio, il platino e le società ad esso collegate sono per certi versi simili a quelle che si occupano della produzione del litio, che rappresenta il cuore dell'industria delle batterie. Il platino è infatti alla base dell'elettrolisi dell'acqua per produrre idrogeno verde dalle rinnovabili. Ad oggi la produzione di elettrolizzatori è ancora limitata e lo sviluppo tecnologico ridurrà nel tempo la quantità del metallo prezioso necessaria per farli funzionare, non è però da escludere che se il futuro dell'idrogeno crescerà alcune ricadute potranno esserci anche sui metalli utilizzati nella produzione.

CAPITOLO 9

L'UNIVERSO INVESTIBILE DEI PRODOTTI TEMATICI

di Giovanni Semprini, CFA

Come indicato nei capitoli precedenti, i temi possono essere considerati come trend di lungo periodo che andranno a rimodellare o stanno già cambiando il modo in cui viviamo la quotidianità. L'investimento tematico consiste nel cercare di predire questi cambiamenti strutturali, individuando le società maggiormente correlate ai temi e cui è ragionevole attendersi un futuro incremento degli utili, e che di conseguenza produrranno, nel lungo termine, un rendimento superiore a quello del mercato.

Quest'ultima parte della guida si pone l'obiettivo di fornire al lettore una mappatura dei temi e degli strumenti attivi e passivi a disposizione degli investitori, evidenziandone la dispersione dei rendimenti, rischio e correlazioni all'interno del singolo tema. Verranno inoltre fornite alcune indicazioni su come effettuare la due diligence di un prodotto tematico. Infine, verranno affrontate brevemente alcune questioni non ancora approfondite nella guida, come la differenza tra investimenti tematici ed investimenti settoriali e l'investimento tematico come metodo di protezione (hedging) verso rischi "esterni" di lungo termine.

Mappatura dei temi e dei prodotti di investimento

Nell'ultima decade, ma in particolare negli ultimi anni, si è assistito ad un incremento di popolarità degli investimenti tematici, documentati dal forte aumento di flussi finanziari verso tali strumenti, nonché dall'ampliamento dei prodotti tematici offerti dalle case di investimento. Di conseguenza, crediamo possa risultare utile ai lettori un approfondimento sui temi investibili, ovvero quelli in cui è presente sul mercato uno strumento finanziario, attivo o passivo, che renda possibile l'esposizione a tali cambiamento strutturali.

A titolo di premessa, l'elenco dei temi e prodotti individuati potrebbe risultare non esaustivo in quanto la ricerca è stata svolta manualmente, e ad oggi non esiste sul mercato un database contente l'elenco dei prodotti tematici. Inoltre, per ragioni legali, non è

Tabella 1
Mappatura dei temi e prodotti sostenibili

Temi	Totale strumenti	N° fondi attivi	N° ETF	Fondi - Media anni dal lancio	ETF - Media anni dal lancio	Masse a fine 2020	Masse a fine 2019	Masse a fine 2018	Masse a fine 2017
Ageing Population	6	5	1	5,1	0,7	2.802	2.283	1.519	1.377
Battery	3	0	3	0,0	1,8	857	96	26	-
Blue Economy	1	0	1	0,0	0,2	53	-	-	-
Circular Economy	4	3	1	0,9	0,4	1.538	107	-	-
Clean Energy	8	5	3	4,7	3,3	16.373	3.143	2.208	1.533
Climate Change	11	6	5	4,5	0,6	14.397	7.001	3.089	1.354
Gender Equality	4	1	3	0,1	1,8	598	363	128	35
Human Development	4	4	0	5,6	0,0	1.112	598	446	674
Smart City	10	5	5	1,7	0,5	3.255	1.717	819	-
Sustainable Food	6	4	2	6,5	1,6	1.983	1.510	1.080	1.004
Water	10	7	3	3,8	2,7	15.994	12.894	7.437	8.356
Wellness	1	1	0	6,1	0,0	512	563	338	250
Totale	**68**	**41**	**27**	**3,6**	**1,4**	**59.475**	**30.276**	**17.091**	**14.585**

Fonte: elaborazione dell'autore su dati Bloomberg

stato possibile indicare direttamente gli ISIN degli strumenti individuati e la denominazione di tali prodotti. La seguente guida ha solamente l'obbiettivo di catalogare i temi e stabilire quali di essi risultano investibili e di tendenza. Infine, verranno presi in considerazione solo gli ETF e le SICAV conformi alla normativa UCITS.
Allo scopo di mantenere il più ordinata possibile l'analisi, i temi sono stati suddivisi tra quelli sostenibili e non

sostenibili, come spiegato ampiamente nel capitolo 1 della guida. Procediamo inizialmente con quelli sostenibili, come da Tabella 1.

Analizzando i dati in aggregato, vi sono un totale di 68 strumenti tematici sostenibili, di cui 41 fondi attivi e 27 ETF. I fondi evidenziano una presenza temporale sul mercato in media superiore, ovvero 3.6 anni, rispetto agli 1.4 anni degli ETF. A fine 2020 le masse in gestione (asset under management, AUM) risultano €59.5 miliardi, con un incremento di circa €30 miliardi nel 2020 e €13 miliardi nel 2019. Dato che a fine 2017 gli AUM risultavano €14.6 miliardi, negli ultimi 3 anni si è assistito a un incremento del 308%, dovuto in parte anche alla promozione di un'economia sostenibile da parte delle istituzioni europee.

Indagando i temi maggiormente di tendenza, si può osservare come quello con il più ampio numero di strumenti disponibili sul mercato risulti il cambiamento climatico (Climate change), con 11 prodotti in totale, di cui 6 fondi attivi e 5 ETF, facendo rientrare in tale categoria anche i prodotti "Low carbon". Seguono i temi legati all'acqua (Water) e città "smart" (Smart city), in cui rientra anche il tema "Smart mobility", con 10 prodotti a ciascuno.

A livello di moda, i dati vengono in parte confermati anche dalle masse in gestione a fine 2020. Water e Climate change raccolgono circa €15 miliardi a testa, mentre Smart city non è riuscito ad attrarre lo stesso quantitativo di denaro, dato che a fine 2020 il valore si attesta a circa €3 miliardi. Notevole l'incremento degli investimenti legati al tema dell'energia pulita (Clean energy), le cui masse sono passate in un solo anno da €3 a €16 miliardi.

Tutti i temi segnalati non sono nuovi al mondo finanziario, dato che i fondi attivi legati al Clean energy presentano una vita media di 4.7 anni, Climate change 4.5 e water 3.8. Smart city al contrario, sebbene presenti un elevato numero di prodotti, è presente sul mercato mediamente solo da 1.7 anni.

Altri temi sostenibili, per quanto presenti da svariati anni sul mercato, non

Tabella 2
Mappatura dei temi e prodotti sostenibili

Temi	Totale strumenti	N° fondi attivi	N° ETF	Fondi - Media anni dal lancio	ETF - Media anni dal lancio	Masse a fine 2020	Masse a fine 2019	Masse a fine 2018	Masse a fine 2017
5G	1	1	0	0,8	0,0	1.163	-	-	-
Artificial Intelligence	12	7	5	1,9	0,6	9.621	2.584	1.342	123
Big Data	2	1	1	2,7	1,0	718	642	376	262
Blockchain	2	0	2	0,0	2,4	386	63	15	-
Cloud	3	0	3	0,0	1,5	845	13	2	-
Digital Economy	6	3	3	5,0	0,9	6.529	3.817	3.294	2.192
Digital Security & Safety	7	3	4	3,2	1,2	12.369	7.847	5.340	3.967
Ecommerce & Consumption Trend	5	2	3	5,8	2,4	4.850	1.940	1.645	751
Esports	1	0	1	0,0	1,4	680	23	-	-
Healthcare Innovation	8	4	4	1,7	1,3	8.568	2.898	1.687	761
Millennials	3	2	1	4,1	0,3	1.418	270	106	62
Robotics & Automation	7	4	3	2,6	1,8	16.183	11.417	8.040	8.819
Smart Factory	5	4	1	3,2	0,2	1.067	94	50	86
Totale	**62**	**31**	**31**	**2,8**	**1,2**	**64.397**	**31.608**	**21.897**	**17.024**

Fonte: elaborazione dell'autore su dati Bloomberg

sono riusciti a focalizzare l'attenzione degli investitori. I temi legati all'invecchiamento della popolazione (Ageing population), sviluppo dell'uomo (Human development) e cibo sostenibile (Sustainable food) hanno una vita media, rispettivamente per i fondi attivi, di 5.1, 5.6 e 6.5 anni, con masse in gestione a fine 2020 pari rispettivamente a €2.8, 1.1 e 1.9 miliardi.

Vi sono temi che risultano investibili solo da pochi mesi, ma che hanno già suscitato l'interesse degli investitori. È il caso dei prodotti legati all'economia circolare (Circular economy) il quale è presente sul mercato in media da meno di un anno, ma presenta 4 strumenti, nonché 1.5 miliardi di AUM. Inoltre recentemente è possibile investire in un nuovo tema sostenibile, ovvero l'economia blu (Blue economy). Si sottolinea che non tutti i temi sono investibili sia con strumenti attivi che passivi: Battery e Blue economy sono investibili solo tramite ETF, mentre Human development e Wellness solo tramite fondi attivi. Infine, sebbene ad oggi (inizio 2021) non esistono prodotti UCITS focalizzati sull'idrogeno, alcuni fornitori hanno iniziato a guardare al tema, per cui è lecito attendersi il lancio sul mercato di strumenti investibili nel corso dell'anno.

La Tabella 2 effettua la stessa mappatura dei temi, ma rivolta a quelli considerati non sostenibili, dove in maggioranza sono rappresentati da temi legati al mondo della tecnologia.

Analizzando i dati in aggregato, vi sono un totale di 62 strumenti legati ai temi non sostenibili, equidivisi tra fondi attivi ed ETF. Come per i temi sostenibili, i fondi evidenziano una presenza temporale sul mercato in media superiore, ovvero 2.8 anni, rispetto agli 1.2 anni degli ETF. A fine 2020 le masse in gestione risultano €64 miliardi, con un incremento di circa €33 miliardi nel 2020 e €10 miliardi nel 2019. Dato che a fine 2017 gli AUM risultavano €17 miliardi, negli ultimi 3 anni si è assistito ad un incremento di circa il 275%.

Indagando i temi maggiormente di moda, si può osservare come quelli con il più ampio numero di strumenti

disponibili sul mercato risultino intelligenza artificiale (Artificial intelligence, AI), assistenza sanitaria innovativa (Health care innovation, HC) e robotica & automazione (Robotics & automation, R&A), rispettivamente con 12 (7 attivi, 5 ETF), 8 (4 attivi, 4 ETF) e 7 strumenti (4 attivi e 3 ETF). Parallelamente, essi risultano i temi con la maggior quota di investimenti. Tra i 3, prevale R&A, con circa €16 miliardi a fine 2020, mentre HC e AI presentano AUM pari a circa €8 - 9 miliardi. Insieme, essi rappresentano circa il 53% del totale degli investimenti non sostenibili, una percentuale costante se paragonata agli anni precedenti. Degno di nota l'incremento degli investimenti verso questi tre temi nel corso del 2020 (€6.9 miliardi AI, €5.6 HC, €4.8 R&A), soprattutto tenendo in considerazione la scarsa presenza sul mercato a livello temporale: R&A 2.6 anni, AI 1.9 e HC 1.7, il quale conferma nuovamente il trend degli investitori verso questi tre temi.

In realtà, dalla tabella 2, il tema con maggiori masse risulta quello legato alla sicurezza (Digital security & safety), ma il risultato deriva dall'unione di due temi: Cybersecurity e physical security, i quali sono stati uniti per motivi di convenienza espositiva.

Focalizzando l'attenzione sui prodotti con maggior permanenza sul mercato, il tema legato al trend dell'ecommerce e dei consumi (Ecommerce & consumption) risulta il più longevo, con in media 5.8 anni di presenza sul mercato per i fondi attivi, segue il tema dell'economia digitale (digital economy), con un valore pari a a 5 anni. In crescita le masse anche di questi due temi, che si attestano a fine 2020 a €6.5 e €4.8 miliardi, i quali hanno ricevuto una spinta positiva dal Coronavirus.

Nel corso nel 2020 è stato lanciato il primo prodotto specializzato sul tema del 5G, investibile solo tramite fondo attivo, mentre Blockchain, Cloud ed Esports sono investibili solo con ETF.

Concludiamo questa prima parte del capitolo con un veloce confronto tra i valori aggregati dei temi sostenibili e quelli non sostenibili, come da Tabella 3.

Tabella 3
Temi sostenibili VS Temi non sostenibili

Temi	Totale strumenti	N° fondi attivi	N° ETF	Fondi - Media anni dal lancio	ETF - Media anni dal lancio	Masse a fine 2020	Masse a fine 2019	Masse a fine 2018	Masse a fine 2017
Aggregato sostenibili	68	41	27	3,6	1,4	59.475	30.276	17.091	14.585
Aggregato non sostenibili	62	31	31	2,8	1,2	64.397	31.608	21.897	17.024
Totale	**130**	**72**	**58**	**-**	**-**	**123.872**	**61.884**	**38.987**	**31.609**

Fonte: elaborazione dell'autore su dati Bloomberg

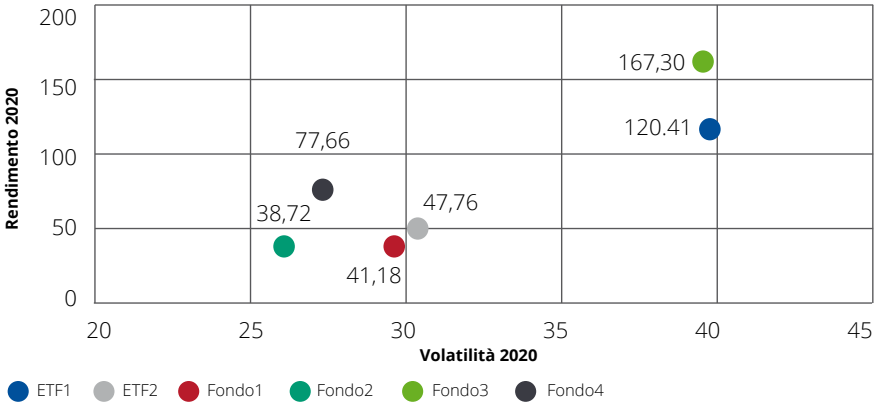
Ad oggi (inizio 2021), il numero dei prodotti sostenibili e la vita media dei prodotti sostenibili risulta superiore rispetto a quelli non sostenibili, sia per quando riguarda i fondi attivi che gli ETF. Tuttavia, a livello di AUM, i prodotti sostenibili raccolgono circa €5.5 miliardi in meno, con la forbice che si è ampliata nel 2020. Gli investimenti negli strumenti tematici in aggregato sono passati da €31.6 miliardi di fine 2017 a €123.8 miliardi di fine 2020, registrando un aumento percentuale di circa il 290% in 3 anni.

Analisi di rischio e rendimento all'interno dei singoli temi

Nel capitolo 1 della guida sono state mostrate alcune statistiche finanziarie, quali rendimento, volatilità e correlazioni, di vari temi con scopo di metterli a confronto tra di essi, utilizzando indici di mercato. In questo capitolo, invece, ci focalizzeremo sul confronto degli strumenti all'interno del singolo tema. Come per la sezione precedente, non sarà possibile indicare direttamente il nome del prodotto finanziario. Inoltre, l'analisi verrà effettuata solo per le categorie più numerose ed utilizzando serie storiche con un intervallo di un anno (2020, dati giornalieri, in euro), sia perché alcuni strumenti sono stati lanciati solo recentemente sul mercato, sia perché lo scopo dell'analisi è solo quello di fornire una idea della dispersione delle caratteristiche finanziarie dei vari prodotti, senza andare troppo nel dettaglio.

Di seguito, per quattro temi, verranno mostrati dei grafici a dispersione con il rendimento sull'asse delle ascisse e la volatilità sull'asse delle ordinate, nonché delle tabelle con le correlazioni tra gli strumenti. È ragionevole attendersi una dispersione dei rendimenti e volatilità non solo tra gli strumenti attivi, ma anche tra

Figura 1
Analisi rischio e rendimento prodotti ricompresi nel tema Clean energy



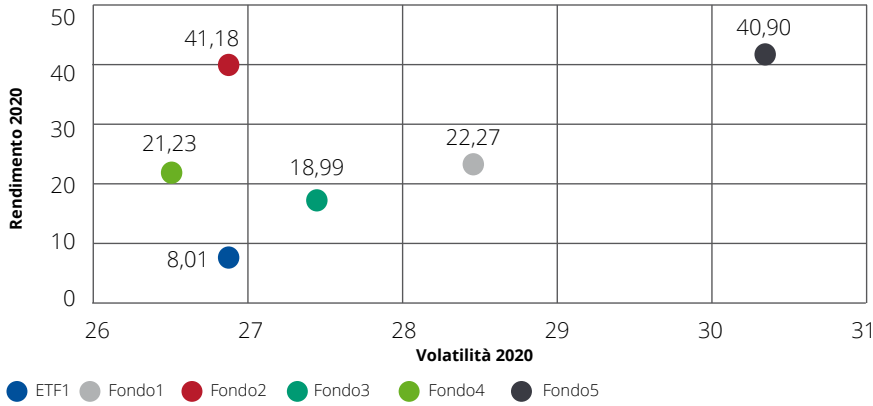
Fonte: elaborazione dell'autore su dati Bloomberg

quelli passivi. Infatti, ogni ETF replica un indice di mercato, e sebbene essi sono riconducibili allo stesso tema, ciascuna società fornitrice dell'indice (index provider) stabilisce il paniere di azioni in modo diverso, tramite processi divergenti in termini di selezione delle società, limiti minimi e massimi a livello di peso dei singoli titoli, numero di azioni all'interno dell'indice etc. Successivamente verrà mostrato un esempio concreto. Infine, il numero di strumenti mostrati nei grafici è inferiore a quello indicato nelle Tabelle 1 e 2 in quanto alcuni prodotti hanno una serie storica inferiore all'anno. Il primo tema analizzato è Clean energy.

Come si evince dalla Figura 1, il tema Clean energy è caratterizzato da una forte dispersione di rendimenti e volatilità, la più ampia tra i temi di seguito proposti. Il miglior comparto è stato il fondo3, il quale ha realizzato un rendimento del 167,3%, mentre il prodotto relativamente peggiore è stato il fondo2 con una performance del 38,72%. Anche le volatilità presentano un ampio spettro di valori, con un massimo del 39,5% e un minimo del 26,15%. I prodotti fondo2, fondo3 e fondo4 si trovano sulla frontiera efficiente, in quanto hanno massimizzato il rendimento per un determinato livello di rischio.

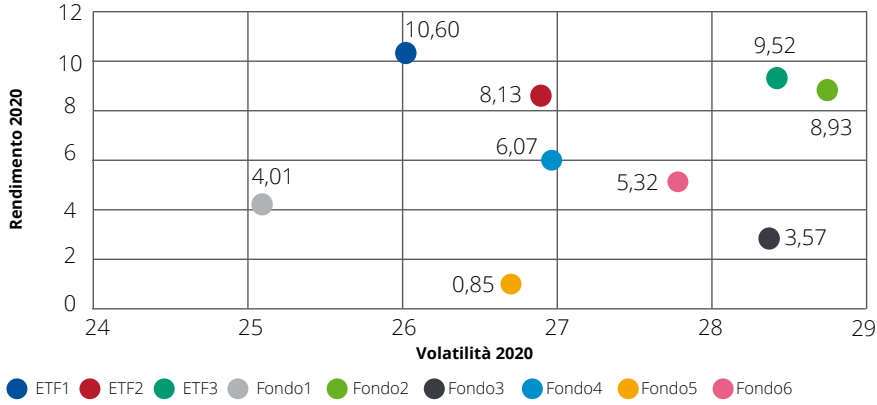
La Figura 2 mostra le stesse statistiche per il tema Climate change. In questo caso, la dispersione dei rendimenti è inferiore, dato che il miglior strumento, fondo5, ha realizzato una performance del 40,9% mentre la performance peggiore dell'8,01% deriva da ETF1. La dispersione del rischio è solo del 3,62% dato la differenza tra i pro-

Figura 2
Analisi rischio e rendimento prodotti ricompresi nel tema Climate change



Fonte: elaborazione dell'autore su dati Bloomberg

Figura 3
Analisi rischio e rendimento prodotti ricompresi nel tema Water

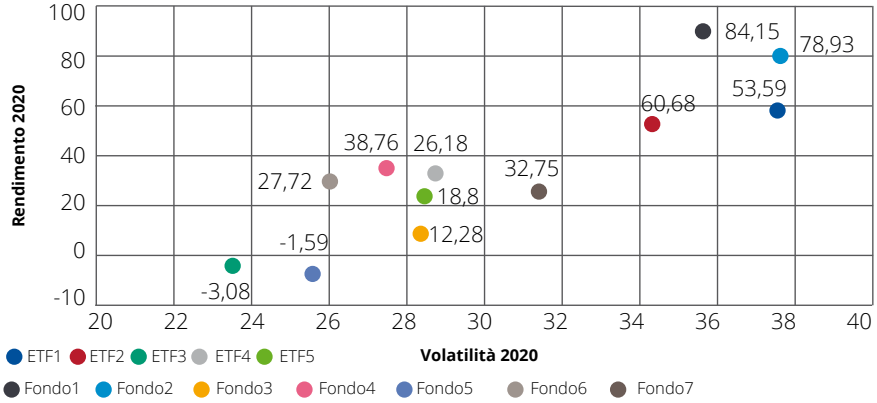


Fonte: elaborazione dell'autore su dati Bloomberg

dotti con maggiore e minore volatilità (30,35% fondo5 e 26,73% fondo4). Analizzando la Figura 3, si nota che la performance realizzata dai prodotti sottostanti al tema Water nel 2020 è molto inferiore rispetto ai due temi analizzati precedentemente. Mediamente, il rendimento dei prodotti

Figura 4

Analisi rischio e rendimento prodotti ricompresi nel tema Artificial intelligence



Fonte: elaborazione dell'autore su dati Bloomberg

water si attesta al 6,37%, contro un 75,78% di Clean energy e 25,12% di Climate change.

La Figura 4 mostra rendimento e volatiltà del tema Artificial intelligence. Il fatto che il tema sia di moda, non garantisce rendimenti positivi per un determinato prodotto. È il caso degli strumenti fondo5 ed ET3, i quali nel 2020 hanno realizzato rispettivamente una performance negativa di -1,59% e -3,08%.

Nella Tabella 4, vengono riassunte le statistiche derivate dai grafici precedenti, con in più i valori dei temi Robotics ed Health care innovation, non mostrati graficamente.

Dei 6 temi analizzati in dettaglio, nel 2020 gli strumenti legati al tema Clean energy hanno prodotto il miglior rendimento medio, con un valore di 82,17%, ma al costo di una maggiore volatilità media, pari al 32,03%. Al contrario, il tema Water è risultato il più debole lato performance, con una media del 6,33%, ma con una volatilità media inferiore a tutti gli altri temi, pari al 26.73%.

Dalla tabella 4 risulta evidente come, nel processo di costruzione di un portafoglio, sia fondamentale non solo la scelta del tema, ma anche la selezione del prodotto all'interno del tema. Infatti, come dimostrato, la dispersione dei rendimenti e delle volatilità all'interno dei temi è elevata, sia per i fondi attivi che per gli ETF, tale da giustificare un'approfondita due diligence su entrambi. Nel caso in cui il lettore voglia approfondire la propria conoscenza del processo di due diligence, invito la lettura delle guide della medesima collana "Etf & Fund Selection"

Tabella 4
Riassunto analisi rischio e rendimento prodotti sui temi maggiormente popolati, valori espressi in %

	Clean Energy	Climate Change	Water	Artificial Intelligence	Robotics & Automation	Healthcare Innovation
N° prodotti analizzati	6	6	9	12	7	8
Rendimento medio	82,17	25,12	6,33	35,77	32,62	34,17
Rendimento massimo	167,30	40,90	10,60	54,15	41,71	71,37
Rendimento minimo	38,72	8,01	0,85	-3,08	24,05	10,60
Range rendimenti	128,58	32,89	9,76	87,24	17,66	60,76
Volatilità media	32,03	27,92	27,30	30,36	31,27	29,66
Volatilità massima	39,50	30,35	28,73	37,63	36,59	38,10
Volatilità minima	26,15	26,73	25,05	23,62	29,41	24,32
Range volatilità	13,35	3,62	3,69	14,01	7,18	13,78

Fonte: elaborazione dell'autore su dati Bloomberg

e "Passive Investments", scaricabili gratuitamente dal sito ufficiale della CFA Society Italy.

Analisi di correlazione all'interno dei singoli temi

Data la forte dispersione dei rendimenti, nella costruzione di un portafoglio finanziario, potrebbe avere senso selezionare più prodotti per un determinato tema, sia attivi che passivi. L'analisi della correlazione tra gli strumenti appartenenti ad un determinato tema può fornire un'utile indicazione a riguardo. Come l'economista Harry Markowitz ha dimostrato più di mezzo secolo fa, in un'ottica di ottimizzazione di portafoglio, la selezione di strumenti poco correlati o decorrelati tra loro, permette l'incremento della frontiera efficiente e di conseguenza un miglioramento del profilo di rischio-rendimento del portafoglio, rendendo raggiungibili Sharpe Ratio superiori.
La Tabella 5 evidenzia le correlazioni tra i prodotti sottostante al tema Clean energy, utilizzando valori settimanali, in Euro, con un solo anno di serie storica, dato che alcuni prodotti sono stati lanciati sul mercato solo recentemente.

Tabella 5
Correlazioni dei rendimenti tra i prodotti appartenenti al tema Clean energy

	ETF1	ETF2	Fondo1	Fondo2	Fondo3	Fondo4
ETF1	1,00	0,91	0,89	0,88	0,88	0,89
ETF2	0,91	1,00	0,92	0,95	0,90	0,91
Fondo1	0,89	0,92	1,00	0,96	0,86	0,91
Fondo2	0,88	0,95	0,96	1,00	0,89	0,94
Fondo3	0,88	0,90	0,86	0,89	1,00	0,88
Fondo4	0,89	0,91	0,91	0,94	0,88	1,00
Media	**0,91**	**0,93**	**0,93**	**0,94**	**0,90**	**0,92**

Fonte: elaborazione dell'autore su dati Bloomberg

Come da aspettative, le correlazioni tra gli strumenti sono elevate, con valori che oscillano da 0,96 tra fondo1 e fondo2, a 0,86 tra fondo1 e fondo3. Ciò è dovuto dal fatto che tutti i prodotti sono fondi/ETF azionari, appartenenti allo stesso tema, per cui è normale che essi tendano a muoversi nella stessa direzione. Allo scopo di individuare la combinazione di prodotti maggiormente decorrelati, la Tabella 6 ripropone le correlazioni ma con rendimenti calcolati come differenza rispetto all'indice MSCI World, ottenendo gli "excess return" rispetto a quest'ultimo. È evidente come il fondo3 risulti il prodotto maggiormente decorrelato e diversificante all'interno del tema, con una correlazione media degli excess return di 0,68.

Facendo affidamento alle correlazioni, avrebbe perfettamente senso la selezione di due prodotti per implementare l'investimento sul tema Clean energy, selezionando una combinazione di 2 strumenti in cui è compreso il fondo3.
Nella Tabella 7 viene replicata la stessa metodologia per il tema Health care innovation. In questo caso, lo strumento mediamente più decorrelato risulta il fondo3, con un valore medio di 0,62; la combinazione ottima risulterebbe quella tra ETF2 e fondo3, con un valore di correlazione pari a 0,44.

La selezione del corretto ETF deriva dalla scelta del giusto indice

Tabella 6
Correlazioni degli "excess return" tra i prodotti appartenenti al tema Clean energy

	ETF1	ETF2	Fondo1	Fondo2	Fondo3	Fondo4
ETF1	1,00	0,77	0,72	0,68	0,73	0,67
ETF2	0,77	1,00	0,81	0,88	0,64	0,79
Fondo1	0,72	0,81	1,00	0,90	0,56	0,78
Fondo2	0,68	0,88	0,90	1,00	0,60	0,85
Fondo3	0,73	0,64	0,56	0,60	1,00	0,54
Fondo4	0,67	0,79	0,78	0,85	0,54	1,00
Media	**0,76**	**0,81**	**0,80**	**0,82**	**0,68**	**0,77**

Fonte: elaborazione dell'autore su dati Bloomberg

Nei paragrafi precedenti è stato mostrata la notevole dispersione all'interno dello stesso tema a livello di rischio, rendimento e correlazioni. Per i fondi di investimento, la motivazione risiede nelle scelte strategiche e tattiche effettuate dal team di gestione, mentre per gli ETF deriva dalla metodologia di costruzione dell'indice di mercato replicato. Per concretizzare la discussione, di seguito sono riportati i processi seguiti dai 3 ETF disponibili sul tema Robotics & automation, come da documentazione di offerta dei prodotti.

ETF1: l'obiettivo di investimento del prodotto consiste nel replicare l'andamento, sia al rialzo che al ribasso, dell'indice "Rise of the Robots NTR" al fine di offrire un'esposizione a un paniere dinamico di azioni le cui società sono impegnate nello sviluppo dell'automazione e della robotica o trarranno vantaggio dell'utilizzo di queste tecnologie avanzate da parte del mercato. Il fondo mira a raggiungere il suo obiettivo mediante replica indiretta con la sottoscrizione di un contratto swap over-the-counter (strumento finanziario derivato). L'ETF integra competenze tecniche di uomini e di algoritmi di selezione, grazie all'approfondita conoscenza in materia del team di investimento. L'indice è composto da 150 titoli che presentano i migliori ranking sui seguenti indicatori: rapporto tra spese per ricerca e sviluppo e fatturato netto (R&D expenditure on net sales), remunerazione del capitale investito (Return on

Tabella 7
Correlazioni degli "excess return" tra i prodotti appartenenti al tema Health care innovations

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	Fondo1	Fondo2	Fondo3	Fondo4
ETF1	1,00	0,70	0,78	0,81	0,85	0,76	0,58	0,70
ETF2	0,70	1,00	0,58	0,67	0,76	0,53	0,44	0,82
ETF3	0,78	0,58	1,00	0,67	0,61	0,62	0,65	0,58
ETF4	0,81	0,67	0,67	1,00	0,65	0,60	0,56	0,64
Fondo1	0,85	0,76	0,61	0,65	1,00	0,67	0,51	0,79
Fondo2	0,76	0,53	0,62	0,60	0,67	1,00	0,57	0,51
Fondo3	0,58	0,44	0,65	0,56	0,51	0,57	1,00	0,67
Fondo4	0,70	0,82	0,58	0,64	0,79	0,51	0,67	1,00
Media	**0,77**	**0,69**	**0,69**	**0,70**	**0,73**	**0,66**	**0,62**	**0,71**

Fonte: elaborazione dell'autore su dati Bloomberg

invested capital) e crescita del fatturato a tre anni (3-year sales growth).
ETF2: il prodotto mira a rispecchiare il rendimento dello STOXX Global Automation & Robotics Index. L'Indice rispecchia la performance di un sottogruppo di titoli azionari globali di paesi ammissibili compresi nello STOXX Global Total Market Index ("Indice originario") che ricava entrate significative dall'automazione e dalla robotica. Le società incluse nell'Indice devono generare almeno il 50% (45% per le società già incluse nell'Indice) delle loro entrate annuali da settori collegati al tema dell'automazione e della robotica. Inoltre, l'Indice mira ad avere un numero minimo di 80 componenti per ogni ribilanciamento dell'Indice. Le società all'interno dell'Indice devono altresì rispettare i criteri relativamente a capitalizzazione di mercato (€200 milioni) e volume di negoziazione (valore minimo giornaliero mediano a tre mesi negoziato pari a €1 milione). L'Indice esclude società dell'Indice originario identificate dal fornitore dell'indice come coinvolte in determinate linee/attività commerciali indicate nella descrizione dell'Indice del Fondo nel Prospetto del Fondo. Al momento dell'acquisto,

gli investimenti del Fondo in titoli che compongono l'Indice devono soddisfare i requisiti ESG. Il Fondo utilizza tecniche di ottimizzazione per ottenere un rendimento simile all'Indice.
ETF3: il prodotto mira a replicare la performance del ROBO Global® Robotics and Automation UCITS Index. L'Indice è composto da società quotate su diverse borse valori in tutto il mondo che generano una percentuale consistente dei loro ricavi nel settore della robotica e dell'automazione. Il settore è composto dai seguenti due sotto-settori: (1) Tecnologia, comprendente rilevamento, elaborazione, calcolo e intelligenza artificiale, azionamento e integrazione; (2) Applicazioni, comprendente produzione e automazione industriale, stampa 3D, automazione logistica, prodotti alimentari e agricoli, sorveglianza e sicurezza, energia e prodotti sanitari/al consumo. Una società può essere inclusa nell'Indice solo se ha dimensioni non inferiori a un dato limite ed è sufficientemente "liquida". All'interno dell'Indice, le società che generano gran parte dei loro ricavi nell'area robotica e automazione (leader di mercato) sono equiponderate con un peso aggregato pari al 40%, mentre le aziende che generano una quota rilevante dei loro ricavi nell'area robotica e automazione, ed hanno un potenziale di crescita grazie all'innovazione e all'implementazione dei loro prodotti e servizi da parte del mercato, sono equiponderate con un peso aggregato del 60%. Il Fondo investe prevalentemente nelle società che compongono l'Indice secondo proporzioni analoghe alle ponderazioni assegnate all'interno dell'Indice.

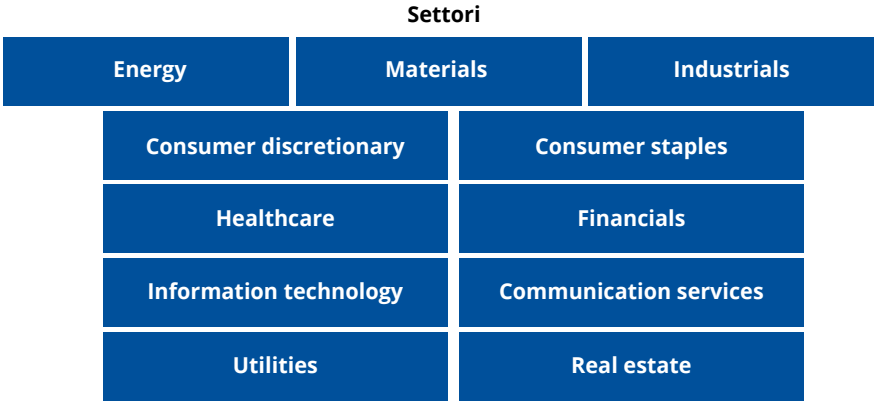
Dalla descrizione dei tre ETF, risultano chiare le differenze tra di essi e le conseguenze che ne derivano nel portafoglio di azioni sottostanti. Per esempio, l'ETF2 risulta più concentrato dell'ETF1, a livello di numero di titoli, dato che il primo ha un valore minimo di 80 azioni, mentre il secondo ha un numero obbiettivo di 150. Gli ETF2 e ETF3 hanno criteri minimi di capitalizzazione e volumi di negoziazione

del sottostante, mentre nell'ETF1 non viene fatto cenno a tali vincoli. Diverso anche il metodo di replica: ETF1 sintetica, ETF2 fisica a campionamento, ETF3 fisica completa. ETF2 pare essere l'unico strumento che applica criteri ESG. Infine, forse il fattore che influenza maggiormente le performance, il metodo di selezione dei titoli. ETF1 crea un punteggio per ogni azione in base ai 3 indicatori sopra citati, ETF2 fa riferimento solo al fatturato di ogni società correlato al tema della robotica, mentre ETF3 seleziona le società nei sotto-settori sopra indicati, tramite un'analisi quali-quantivativa svolta da un team di analisti appartenente al fornitore dell'indice. In conclusione, è necessario analizzare approfonditamente la metodologia seguita dagli indici sottostanti gli ETF, in modo da individuare lo strumento che meglio soddisfi le proprie esigenze.

Differenza tra fondi tematici e settoriali

Per concludere, affrontiamo un argomento ancora non trattato nella guida, ovvero il confronto tra un prodotto settoriale ed uno strumento tematico. Si ritiene utile spendere qualche riga su tale questione in quanto è facile confondere le due definizioni. I settori rappresentano una tassonomia economica, in cui le società vengono suddivise in raggruppamenti industriali sulla base di processi di produzione simili, prodotti affini o comportamenti analoghi nei mercati finanziari. Tali classificazioni possono essere forniti da varie entità, quali enti governativi, information provider e fornitori di indici, ed ognuna di esse offre una metodologia diversa nello stabilire la classificazione. Le tassonomie maggiormente utilizzate sul mercato finanziario sono il GICS (Global Industry Classification Standard), sviluppato da MSCI e Standard & Poor's nel 1999 e l'ICB (Industry Classification Benchmark), sviluppato da Dow Jones e FTSE Group nel 2005. Nei GICS, ogni società è ripartita in modo gerarchico su 4 livelli, ovvero "11 sectors, 24 industry groups, 69 industries and 158 sub-industries",

Figura 5
Gli undici settori appartenenti alla Global Industry Classification Standard



Fonte: https://www.msci.com/gics

mentre l'ICB presenta sempre 4 strati, ma definiti in modo diverso e suddivisi in "11 industries, 20 supersectors, 45 sectors, 173 subsectors". Gli indici settoriali misurano il rendimento di un paniere di società appartenenti ad un determinato settore/industria, per cui, nel caso di investimento in un ETF settoriale (il quale replica a sua volta l'indice settoriale), sarà importante approfondire l'indice replicato, dato che la diversa metodologia di creazione dell'indice sullo stesso settore può portare a risultati diversi in termini di rendimento e volatilità (come precedenteme illustrato per gli investimenti tematici).

L'investimento tematico, come per l'investimento settoriale, offre una esposizione focalizzata, ma che attraversa trasversalmente più settori. Per esempio, società produttrici di semiconduttori, torri per gli operatori di telefonia e social media appartengono a differenti settori, ma allo stesso tema, ovvero quello legato al 5G. Il tema Robotics & automation solitamente è composto da società appartenenti ai settori dell'Information technology, Industrials, Consumer discretionary ed Health care. Ovviamente, oltre alla ripartizione traversale, nell'investimento tematico c'è tutta la componente legata ai macrotrend ed ai cambiamenti strutturali, di cui si è ampiamenteparlato nei capitoli precedenti.

La tabella 8 illustra la scomposizione dei 3 ETF appartenenti al tema Robotics & automation in base alla classificazione GICS, esposizione geografica, capitalizzazione, peso nei primi 10 titoli e numero di titoli. Tale scomposizione è presentata solo sugli ETF in quanto la maggiore trasparenza di

Esiste una notevole dispersione all'interno dello stesso tema a livello di rischio, rendimento e correlazioni

Tabella 8
Scomposizione degli ETF appartenenti al tema Robotics & Automation

ETF1		ETF2		ETF3	
Settore GICS	**Pesi**	**Settore GICS**	**Pesi**	**Settore GICS**	**Pesi**
Information Technology	69,32%	Information Technology	68,55%	Information Technology	48,01%
Healthcare	7,15%	Industrials	21,63%	Industrials	36,27%
Consumer Discretionary	6,98%	Consumer Discretionary	3,83%	Healthcare	9,70%
Paese	**Pesi**	**Paese**	**Pesi**	**Paese**	**Pesi**
Stati Uniti	65,75%	Stati Uniti	55,75%	Stati Uniti	46,54%
Cina	5,93%	Giappone	22,29%	Giappone	19,43%
Giappone	4,16%	Cina	3,49%	Danimarca	6,66%
Capitalizzazione	**Pesi**	**Capitalizzazione**	**Pesi**	**Capitalizzazione**	**Pesi**
Large Cap	65,20%	Large Cap	75,39%	Large Cap	45,68%
Mid Cap	26,64%	Mid Cap	20,93%	Mid Cap	38,41%
Small Cap	8,35%	Small Cap	3,47%	Small Cap	15,39%
Peso % primi 10 titoli	**8,67**	**Peso % primi 10 titoli**	**14,70**	**Peso % primi 10 titoli**	**15,06**
Numero di società	**150**	**Numero di società**	**144**	**Numero di società**	**133**

Fonte: elaborazione dell'autore su dati Bloomberg

questi ultimi permette di trovare le informazioni aggiornate giornalmente sugli information provider. Al contrario, è possibile reperire tali informazioni sui fondi di investimento attivi, ma con un ritardo di almeno 1-2 mesi. Tutti e tre gli ETF presentano come principale settore l'Information technology. Tuttavia, mentre l'ETF1 e 2 hanno esposizioni simili, attorno al 68-69%, l'ETF3 presenta una esposizione di 20 punti inferiore, e di conseguenza tale differenza viene ripartita in altri settori, principalmente Indu-

strials (36%) ed Health Care (9.7%). Anche la ripartizione geografica è diversa. Per esempio, ETF1 è esposto per il 65,75% agli Stati Uniti, percentuale che si riduce di 10 punti per l'ETF2 e di altri 10 punti per l'ETF3. Da notare anche la forte differenza percentuale a livello di esposizione verso il Giappone tra ETF1 e gli altri due ETF. A livello di capitalizzazione, ETF3 è composto da più società a piccola e media capitalizzazione rispetto agli altri due ETF, con pesi rispettivamente del 15% e 38%. Infine, l'ETF1 risulta quello più diversificato in termini di numero di titoli e percentuale nei primi 10 titoli. Tutte queste differenze derivano dalla metodologia applica dal fornitore dell'indice per la creazione del paniere di azioni, come esposto nei paragrafi precedenti.

Supponendo che il mercato non presenti efficienza informativa, gli indici settoriali tendono a favorire i "vincitori del passato", ovvero quelle aziende che hanno già capitalizzato un cambio di paradigma nella società, dato che in tali indici la quota di ogni azienda risulta in proporzione alla capitalizzazione di mercato. Al contrario, gli indici tematici tendono ad investire in compagnie ritenute "futuri vincitori", le quali tramite tecnologie innovative e l'incremento della base di consumatori, si suppone incrementeranno la loro quota all'interno del proprio settore di appartenenza.

L'investimento tematico come strumento di protezione verso rischi "esterni" di lungo termine

La maggioranza degli investitori considerano i prodotti tematici come un investimento legato al fattore "growth", ovvero crescita. Tuttavia, l'investimento tematico può essere utilizzato come uno strumento di riduzione del rischio, inteso non come rischio di gestione del portafoglio (volatilità, drawdown etc) ma rischi esterni di lungo termine, ovvero una protezione verso quei trend di lungo termine che potrebbero portare alla riduzione di reddito e patrimonio di un individuo.
Prendiamo per esempio una compa-

gnia legata all'estrazione delle materie prime fossili. Dato l'avanzare delle energie rinnovabili come fonte di approvvigionamento nel sistema economico, in futuro tale società potrebbe affrontare una riduzione di ricavi e di conseguenza decidere di ridurre il personale. Allo scopo di proteggersi da suddetta eventualità, i dipendenti della società dovrebbero inserire, nel proprio portafoglio finanziario, strumenti finanziari focalizzati in energie rinnovabili. Tale strategia può essere attuata non solo da investitori privati, ma anche da istituzionali. Per esempio, il "Norway Sovereign Wealth Fund", ovvero il fondo Norvegese di proprietà statale, negli ultimi anni ha raddoppiato i propri investimenti legati al tema delle energie sostenibili in quanto la ricchezza dello stato dipende in modo massiccio dall'estrazione di petrolio.

Consideriamo un altro esempio: in futuro, molti mestieri potrebbero scomparire a causa dell'automazione e dei robot. Un individuo che affronta tale rischio, dovrebbe decidere di mitigare la potenziale perdita di reddito investendo in società che beneficeranno dei megatrend legati all'intelligenza artificiale e robotica. Oppure, supponiamo una nazione con elevato debito pubblico, alto tasso di invecchiamento della popolazione e costi legati alle terapie sanitarie in aumento. Un cittadino non abbiente rischia di non avere un reddito sufficiente per coprire le proprie necessità durante gli anni della pensione. Una possibile mitigazione di tale rischio, detto in gergo tecnico "longevity risk", potrebbe derivare dall'investimento in società legate al tema dell'invecchiamento della popolazione, ovvero la silver economy.

In conclusione, l'investimento tematico non può essere considerato una fonte di protezione perfetta, ma può essere un metodo utile come fonte di contrappeso verso i rischi di lungo termine che molti cittadini affronteranno a causa della carenza di risorse naturali e tecnologie "disruptive".

Bibliografia & Sitografia

Capitolo 1

- **Water e Climate Change:** https://www.neefusa.org/nature/water/increasing-demand-and-decreasing-supply-water#:~:text=These%20water%20demands%20are%20expected,changes%20in%20temperature%20and%20precipitation.&text=For%20example%2C%20in%20a%20warming,groundwater%20available%20for%20human%20use.
- **Circular Economy:** https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits
- **Blue Economy:** https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/sites/maritimeaffairs/files/docs/publications/what-is-the-blue-economy_en_1.pdf
- **Hydrogen:** https://hydrogencouncil.com/en/study-hydrogen-scaling-up/

Capitolo 5

- Accenture Applied Intelligence, "Explained - Intelligenza Artificiale: istruzioni per l'uso", 2018
- CB Insights, "What's next in AI? Artificial Intelligence Trends", 2019
- CFA Institute, "AI Pioneers in Investment Management", 2019
- CFA Institute Research Foundation, "Artificial Intelligence in Asset Management", 2020
- Deloitte, "Covid-19, The upskilling imperative - Building a future-ready workforce for the AI age", 2020
- IDC, "Worldwide Artificial Intelligence Spending Guide", V2 2020
- JPMorgan, "An Investors' Guide to Artificial Intelligence", Novembre 2017
- McKinsey Global Institute, "Artificial Intelligence - The Next Digital Frontier?", Giugno 2017
- Stefano Quintarelli, "Intelligenza Artificiale. Cos'è davvero, come funziona, che effetti avrà", Bollati Boringhieri, 2020
- UBS, "Asia Software & Services - China and India - on two different paths to AI dominance", Febbraio 2020

Capitolo 6

- BCE, “Guida sui rischi climatici e ambientali”, Novembre 2020
- EY, “Climate Change - The investment perspective”, 2016
- DWS, “Climate-transition risk and asset allocation”, Settembre 2019
- DWS Research Institute, “Integrating climate transition risk into investment porfolios”, Novembre 2019
- DWS Research Institute, “Measuring physical climate risk in equity portfolios”, Novembre 2017

Capitolo 9

- A whitepaper on thematic investing, Global X, 2019
- https://www.msci.com/gics
- https://www.ftserussell.com/data/industry-classification-benchmark-icb
- Passive Investments, CFA Society Italy, 2021
- Etf & Fund Selection, CFA Society Italy, 2019

12 | THEMATIC INVESTMENTS
Allegato ad AP ADVISOR PRIVATE n. 28
marzo-aprile 2021 (registrato presso il
Tribunale di Milano n. 302 del 23/10/2015)
REALIZZAZIONE:
a cura della redazione ADVISOR
DIRETTORE RESPONSABILE:
Francesco D’Arco

GRAPHIC DESIGNER:
Luca Baraggia
INFOGRAFICHE:
Salvatore Tomaselli
PROPRIETARIO ED EDITORE:
Open Financial Communication Srl
Via Francesco Sforza, 14 - 20122 Milano
NON VENDIBILE

Finito di stampare nel mese di aprile 2021 presso:
Graphicscalve SpA
Località Ponte Formello, 1/3/4 - 24020 Vilminore di Scalve (BG)

Su carta

PEFC
PEFC/18-31-186

Certificato PEFC

Questo prodotto è realizzato con materia prima da foreste gestite in maniera sostenibile e da fonti controllate

www.pefc.it

Con inchiostro biologico senza olii minerali
Novaboard Protect Bio
(Flint Group)

DISCLAIMER
Il contenuto della presente pubblicazione ha carattere puramente informativo ed esprime l'opinione personale dei contributori e non rappresenta la posizione ufficiale di CFA Society Italy né dei datori di lavoro degli autori.
Nessuna delle informazioni ivi contenute costituisce una consulenza, una raccomandazione o una sollecitazione all'investimento, né l'offerta per la prestazione di un servizio di investimento.
Le opinioni espresse in questo documento non costituiscono una consulenza all'investimento o altra forma di consulenza in materia di investimenti e possono essere soggette a modifiche. Il presente documento è privo delle informazioni idonee a determinare, in concreto, la propensione al rischio e, dunque, non può e non deve costituire la base per assumere alcuna decisione di investimento. Tutte le operazioni descritte vengono riportate come semplici spunti di riflessione.
Il presente documento è stato predisposto sulla base di dati elaborati da Open Financial Communication e sulla base di informazioni pubblicamente disponibili o di altre fonti di terze parti. Open Financial Communication non garantisce l'accuratezza, la completezza e l'affidabilità dei dati e delle informazioni contenuti in questo documento e declina ogni responsabilità al riguardo.
Il lettore si assume ogni responsabilità relativamente alle proprie scelte di investimento, che sono prese in completa autonomia. Open Financial Communication declina ogni responsabilità per eventuali conseguenze che dovessero derivare da un'operatività fondata sui contenuti di questo volume.
Le informazioni riguardanti le performance passate di qualsiasi strategia di investimento non garantiscono e non sono indicative di possibili performance future. L'investimento in strumenti finanziari può comportare un elevato grado di rischio e può comportare perdite anche superiori al capitale inizialmente impegnato. Tale documento non costituisce materiale pubblicitario ma è redatto solo ed escluivamente a carattere informativo.
Amundi Asset Management, "société par actions simplifiée" (SAS) di diritto francese con capitale di €1.086.262.605, società di gestione di portafoglio autorizzata dall'AMF con il n° GP 04000036 - Sede legale: 90 boulevard Pasteur - 75015 Parigi - Francia - 437 574 452 RCS Paris
CPR Asset Management, S.A. con un capitale sociale di 53 445 705 € - 399 392 141 RCS Paris - Società di gestione con numero di autorizzazione GP01-056 rilasciata da AMF.
90, Boulevard Pasteur 75015 Paris - France - 01 53 15 70 00

Autori

Giancarlo Sandrin, CFA - Country Head Italia Wholesale & Retail - Legal & General Investment Management

È presidente di CFA Society Italy, l'associazione Italiana che raccoglie oltre 500 professionisti certificati CFA. È inoltre Country Head Italia per i mercati Wholesale & Retail presso Legal & General IM. In precedenza è stato responsabile dei clienti dell'asset management per il business italiano di iShares - BlackRock. In precedenza, ha ricoperto ruoli di responsabilità presso HSBC Investments France e presso il Gruppo MTS, il mercato leader in Europa per l'attività di trading nel reddito fisso. Ha iniziato la sua carriera nel Gruppo UniCredit.

Giovanni Semprini, CFA – Assistant Portfolio Manager FoF – Anima SGR

Fa parte del team Multi-Manager di Anima SGR dal 2019 e si occupa di selezione fondi e gestione di portafogli in ambito fondi di fondi. Precedentemente, ha ricoperto il ruolo di analista nel team Strategia e Asset Selection di UBI Banca per circa 3 anni. Si è laureato con lode nel 2015 presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore in Scienze Bancarie, Finanziarie e Assicurative, e ha ottenuto il certificato CFA nel 2019.

Alessandro Stella, CFA, CESGA – Sales & Relationship Manager – DWS

Entrato in DWS Italy nel 2017, Alessandro ricopre il ruolo di Sales & Relationship Manager con focus sulla distribuzione delle soluzioni di investimento 'Active' per la clientela Wholesale, Wealth Management & IFA. Ha iniziato la sua carriera professionale nel 2014 in Deutsche Asset & Wealth Management e successivamente ha lavorato come Relationship Manager all'interno della Divisione Commerciale di Anima SGR, seguendo in particolare i canali distributivi retail. Alessandro si è laureato con lode in Economia e Gestione Aziendale presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano, dove nel 2014 ha conseguito un Master of Science in International Management, con una tesi in Financial Accounting and Analysis (110 cum laude). Nel 2019 ha ottenuto il diploma CESGA (Certified ESG Analyst).
È CFA Charterholder dal 2018 e attualmente collabora come volontario con CFA Society Italy.

CFA Society Italy

CFA Society Italy è l'associazione Italiana dei professionisti che lavorano nell'industria finanziaria italiana.
CFA Society Italy nata nel 1999 come organizzazione no profit, è affiliata a CFA Institute, l'associazione globale di professionisti degli investimenti che definisce gli standard di eccellenza per il settore. CFA Society Italy ha attualmente oltre 500 soci attivi, nel mondo i professionisti certificati CFA® sono oltre 167.000.
Assegnato per la prima volta nel 1963, CFA® è la designazione di eccellenza professionale per la comunità finanziaria internazionale. Il programma CFA® offre una sfida educativa davvero globale in cui è possibile creare una conoscenza fondamentale dei principi di investimento, rilevante per ogni mercato mondiale.
I soci che hanno acquisito la certificazione CFA® incarnano le quattro virtù che sono le caratteristiche distintive di CFA Institute: Etica, Tenacia, Rigore e Analisi.
CFA Society Italia offre una gamma di opportunità educative e facilita lo scambio aperto di informazioni e opinioni tra professionisti degli investimenti, grazie ad una serie continua di eventi per i propri membri.
I nostri soci hanno la possibilità di entrare in contatto con la comunità finanziaria italiana aumentando il proprio network lavorativo. I membri di CFA Society Italy hanno inoltre la posibilità di partecipare attivamente ad iniziative dell'associazione, che consentono di fare leva sulle proprie esperienze lavorative.
L'iscrizione e il completamento degli esami del programma CFA®, anche se fortemente raccomandati, non sono un requisito per l'adesione e incoraggiamo attivamente i professionisti italiani del settore finanziario a unirsi alla nostra associazione.

Le uscite precedenti

1 Factor Investing
2 Fixed Income
3 Alternative Investments
L'importanza del Wealth Management
4 Investimenti ESG
5 Alternative Investments
Le principali tecnologie
6 Etf & Fund Selection
7 Systematic Investments
8 Unconstrained Fixed Income
9 Value Investing
10 Asset Allocation
11 Passive Investments