

MEGATREND

SPUNTI PER ALIMENTARE LA RIFLESSIONE

Opportunità d'investimento in un sistema alimentare in evoluzione

PRIMAVERA/ESTATE 2023

Riservato a investitori professionali.
Tutti gli investimenti comportano un rischio,
inclusa la possibile perdita di capitale.

Informazioni su PGIM

PGIM è la società di gestione patrimoniale di Prudential Financial, Inc. (PFI). PFI vanta una storia che risale a oltre 145 anni fa e ha attraversato più di 30 cicli di mercato.* Con 47 uffici in 18 Paesi diversi, contiamo su oltre 1.400 professionisti degli investimenti nei centri finanziari chiave di tutto il mondo. In qualità di gestore patrimoniale leader a livello globale**, con 1.200 miliardi di dollari di patrimonio gestito, PGIM offre solidità, stabilità e una gestione disciplinata del rischio. La nostra società è composta da divisioni di asset management autonome, ciascuna specializzata in una particolare asset class con un approccio di investimento mirato. Questa struttura offre ai nostri clienti soluzioni diversificate con profondità e scalabilità globali tra asset class pubbliche e private, tra cui obbligazioni, azioni, immobili, credito privato e altre alternative.

* 30 cicli di mercato rappresentano l'esperienza di gestione patrimoniale di PFI attraverso PGIM, le sue affiliate e i suoi predecessori. Per ulteriori informazioni sui cicli di mercato visitare: www.nber.org/cycles

** PPGIM è la società di gestione patrimoniale di Prudential Financial, Inc. (PFI). PFI è l'11° maggior gestore di investimenti (su 431 aziende intervistate) in termini di asset istituzionali gestiti a livello mondiale, secondo l'elenco dei Top Money Managers di Pensions & Investments pubblicato a giugno 2022. Questa classifica rappresenta il patrimonio dei clienti istituzionali gestito da PFI al 31 dicembre 2021. La partecipazione alla classifica P&I è volontaria e aperta ai manager che hanno qualsiasi tipo di AUM esenti da imposte istituzionali statunitensi. I gestori comunicano direttamente i propri dati tramite un sondaggio. P&I invia il sondaggio ai gestori precedentemente identificati e a tutti i nuovi gestori che chiedono di partecipare al sondaggio/alla classifica. La partecipazione alla classifica non richiede il pagamento di alcun compenso.

INTRODUZIONE

Dal produttore al consumatore, il nostro sistema alimentare globale è vasto, complesso, inefficiente e sempre più inadatto allo scopo (Figura 1). Ma visto che il sistema alimentare globale rappresenta solo il 10% del PIL globale, perché gli investitori istituzionali dovrebbero preoccuparsi?¹ Riteniamo che comprendere e affrontare la rapida evoluzione del nostro fragile sistema alimentare globale sia importante per i proprietari di asset per quattro motivi principali:

1. Le vulnerabilità nella catena di approvvigionamento alimentare si traducono in esiti macroeconomici critici

Il cibo può essere un fattore chiave dell'inflazione dei prezzi al consumo che, a sua volta, influisce su un'intera gamma di esiti macroeconomici critici. Un'inflazione alimentare elevata può influenzare la politica monetaria delle banche centrali e le azioni normative e fiscali dei governi. Inoltre, l'aumento dei prezzi degli alimenti dovuto alle interruzioni delle catene di approvvigionamento alimentari può rallentare l'attività economica complessiva, poiché la spesa per beni di consumo discrezionali può essere spiazzata a favore dei beni di consumo primari, specialmente nei mercati emergenti in cui gli alimenti possono rappresentare fino al 40% della spesa domestica. Inoltre, la politica

alimentare è una parte significativa dei piani di spesa fiscale: il supporto globale e i sussidi per gli agricoltori superano infatti i 700 miliardi di dollari.²

2. La sicurezza alimentare è fondamentale per valutare la stabilità politica interna e i rischi geopolitici

L'insicurezza alimentare è un fattore chiave dell'instabilità politica interna, specialmente nei mercati emergenti e di frontiera. Di recente, la carenza di cibo e l'inflazione hanno portato al rovesciamento dei governi di Tunisia ed Egitto durante la primavera araba del 2010. Aspetto altrettanto importante, il settore alimentare impiega il 40% della forza lavoro globale e ha un'enorme influenza politica. Dalla Francia al Perù e dall'India

Figura 1: Tensioni attuali nel sistema alimentare globale

Distribuzione disuguale delle calorie	<ul style="list-style-type: none"> Oltre 800 milioni di persone soffrono la fame (una persona su nove)³ Il 29% della popolazione globale vive in condizioni di insicurezza alimentare moderata o grave⁴ 	<ul style="list-style-type: none"> Oltre due miliardi di persone in tutto il mondo sono obese o in sovrappeso⁵ Nei Paesi del G8 il tasso di obesità è superiore al 25% e le persone in media mangiano il 50% di calorie in più del necessario⁶
Sicurezza alimentare: aspirazioni e realtà	<ul style="list-style-type: none"> Il COVID e la guerra in Ucraina evidenziano il ruolo vitale della sicurezza alimentare per la sicurezza nazionale La necessità di soddisfare le esigenze caloriche e le preferenze di una popolazione in crescita e più ricca nei mercati emergenti e di frontiera 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento della dipendenza dalle importazioni alimentari e dalle lunghe catene di approvvigionamento con la progressiva uniformazione dei regimi alimentari 2,5 miliardi di tonnellate di cibo perso o sprecato ogni anno in tutta la catena di valore alimentare⁷
Coesistenza di metodi agricoli di epoche diverse	<ul style="list-style-type: none"> Agricoltura di precisione del XXI secolo nelle Americhe e in Europa, che utilizza l'intelligenza artificiale e l'analisi avanzata Coltivazione meccanizzata su larga scala in Argentina, Brasile e Cina 	<ul style="list-style-type: none"> In India oltre l'80% delle aziende agricole è inferiore a 10 acri e si affida al lavoro manuale⁸ La tecnologia della "Green Revolution" degli anni '60 è ancora utilizzata nell'Asia meridionale e in Africa
Interazione tra clima e agricoltura	<ul style="list-style-type: none"> Il 40% del terreno coltivabile globale è già stato esposto alla scarsità idrica⁹ Il cambiamento climatico causerà un calo del 12% dei rendimenti delle colture e fino al 35% della produzione ittica¹⁰ 	<ul style="list-style-type: none"> L'agricoltura rappresenta il: <ul style="list-style-type: none"> 30% delle emissioni globali di gas serra¹¹ 80% della deforestazione¹² 70% del consumo di acqua dolce¹³

alla Cina, questo potere si manifesta sotto forma di esiti elettorali, ampi sussidi, cambiamenti normativi e barriere commerciali.

La sicurezza alimentare sta inoltre rimodellando la geopolitica. Dato il recente impatto del COVID-19 e le conseguenze della guerra in Ucraina, la sicurezza alimentare è sempre più considerata come una forma di sicurezza nazionale. La crescente pressione politica bipartisan negli Stati Uniti per ridurre la proprietà di terreni agricoli riconducibile alla Cina è un esempio della crescente tensione sull'accesso al cibo.¹⁴ Allo stesso modo, l'attenzione all'acquisizione o alla locazione di terreni agricoli nell'ambito della iniziativa della "Via della seta" del governo cinese ha sollevato preoccupazioni significative in diversi Paesi dell'America Latina, dell'Asia e dell'Africa.¹⁵

3. La trasformazione del sistema alimentare globale è accompagnata da interessanti opportunità d'investimento nei mercati pubblici e privati.

Con la rapida trasformazione del sistema alimentare globale, gli investitori troveranno un mutevole panorama di opportunità e rischi. La tipologia delle opportunità d'investimento, in continua evoluzione,

spazia dalla conservazione a freddo e da molti elementi dell'“AgTech” a settori tipicamente poco investiti come il debito e le azioni dei terreni agricoli. Allo stesso modo, esistono reali rischi d'investimento intorno a tendenze troppo decantate come le carni alternative e l'agricoltura verticale.

4. Investire nel sistema alimentare offre agli investitori l'opportunità di raggiungere ulteriori obiettivi ESG e di avere un impatto misurabile.

In qualche modo, il sistema alimentare odierno assomiglia al settore energetico di dieci anni fa. Fornisce prodotti vitali per la sopravvivenza umana, ma al contempo genera alcune importanti esternalità negative, creando tensioni e opportunità per gli investitori orientati ai criteri ESG. Considerate le complesse interconnessioni e le interconnessioni reciproche tra il cambiamento climatico e la produzione alimentare, gli investitori hanno significative opportunità di fare una differenza tangibile mentre investono in un sistema alimentare più inclusivo, sostenibile e nutriente.

Per gli investitori è particolarmente importante identificare le potenti forze dell'offerta e della domanda

Figura 2: Panoramica della catena di valore alimentare



Fonte: PGIM Thematic Research.

che stanno dando una nuova forma all'intera catena di valore alimentare globale (Figura 2).

Per comprendere le opportunità d'investimento emergenti e i rischi nascosti di questa continua trasformazione del sistema alimentare, abbiamo raccolto le opinioni di oltre 40 professionisti dell'investimento tra i gestori di PGIM nel comparto obbligazionario,

Dato il recente impatto del COVID-19 e le conseguenze della guerra in Ucraina, la sicurezza alimentare è sempre più considerata come una forma di sicurezza nazionale.

azionario, immobiliare e degli investimenti alternativi privati, oltre che di importanti politici, accademici, imprenditori, investitori di private equity e VC.

Nel resto della relazione esaminiamo i fattori critici e le conseguenti implicazioni sugli investimenti di questo nuovo sistema alimentare globale. Partendo dal lato della domanda, il Capitolo 1 valuta le opportunità d'investimento e i rischi derivanti dall'aumento dei redditi (e della popolazione) e dal cambiamento delle preferenze alimentari dei consumatori. Passando al lato dell'offerta, il Capitolo 2 si concentra sui temi d'investimento legati al cambiamento climatico e a una serie di innovazioni nell'intera catena di approvvigionamento alimentare, dall'AgTech alla carne coltivata in laboratorio. Infine, il Capitolo 3 esamina il menu delle opzioni a livello di intero portafoglio che i CIO devono considerare nella fase dell'analisi delle opportunità e dei rischi incorporati nel sistema alimentare globale.

INDICE

**LA DIFFUSIONE DEL
BENESSERE E IL CAMBIAMENTO
DELLE PREFERENZE STANNO
MODIFICANDO LA DOMANDA
ALIMENTARE**

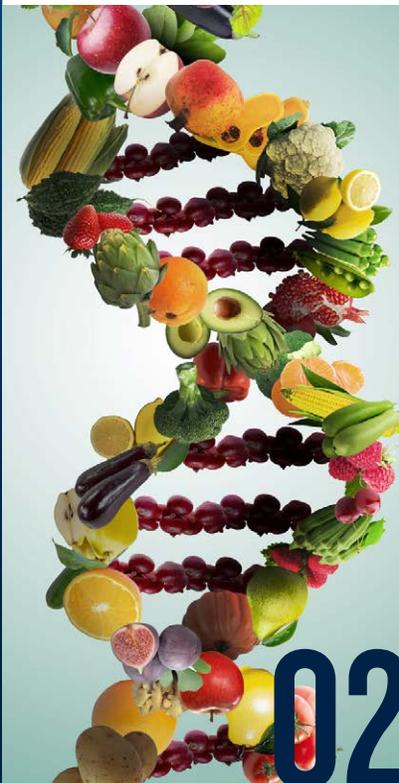
Pagina 5



01

**OFFERTA ALIMENTARE: IL
CLIMA E L'INNOVAZIONE
STANNO TRASFORMANDO LA
PRODUZIONE**

Pagina 13



02

**IMPLICAZIONI A LIVELLO
DI PORTAFOGLIO**

Pagina 23



03

CAPITOLO 1

L'AUMENTO DELLA RICCHEZZA E IL CAMBIAMENTO DELLE PREFERENZE STANNO MODIFICANDO LA DOMANDA ALIMENTARE



L'aumento dei redditi, la convergenza dei regimi alimentari globali e il passaggio alla praticità e a opzioni più salutari sono elementi fondamentali della composizione della domanda.”

1

2

3

01

CAPITOLO 1

L'AUMENTO DELLA RICCHEZZA E IL CAMBIAMENTO DELLE PREFERENZE STANNO MODIFICANDO LA DOMANDA ALIMENTARE

Comprendere i fattori trainanti della domanda alimentare globale è fondamentale per qualsiasi decisione di investimento in tutto il sistema alimentare. In futuro, saranno tre i fattori decisivi che influenzeranno la composizione della domanda. Innanzitutto, il passaggio dalla crescita della popolazione alla crescita del reddito sarà un fattore sempre più importante. In secondo luogo, la convergenza dei regimi alimentari globali sta alterando le catene di approvvigionamento alimentare e la produzione agricola. E, in terzo luogo, il cambiamento delle preferenze dei consumatori verso opzioni alimentari più pratiche, sane e sicure: tutti fattori che sono inestricabilmente collegati ma non sempre congruenti.

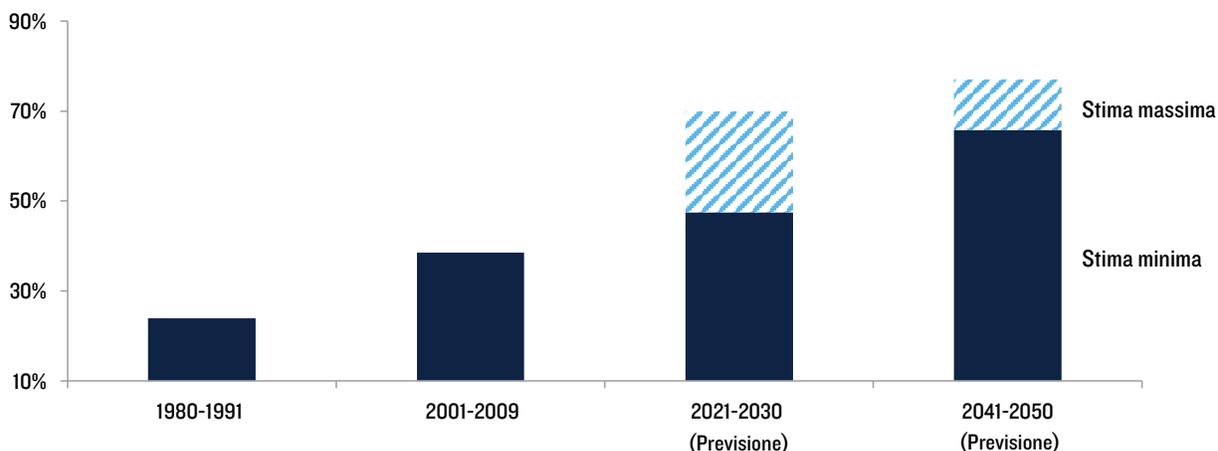
1. Oltre che dalla crescita della popolazione, la futura domanda alimentare sarà guidata da una maggiore ricchezza.

Negli ultimi 60 anni il principale fattore trainante della domanda alimentare è stato l'aumento della popolazione mondiale. Guardando al futuro, la popolazione globale è destinata ad aumentare del 25% (fino a sfiorare i miliardi entro il 2050) e oltre l'80% di questa crescita proviene

dall'Asia meridionale e dall'Africa subsahariana. La crescita della popolazione così limitatamente concentrata in una o due regioni si discosta rispetto a quanto accaduto in passato, quando la crescita era più diffusa.

Questa crescita della popolazione sarà altamente concentrata nei Paesi a basso reddito e avrà implicazioni dirette sulla domanda alimentare. Man mano che la ricchezza dei Paesi aumenta, cambiano drasticamente anche i modelli di consumo alimentare. Questa evoluzione, nota anche come legge di Engel¹⁶, si articola in più fasi. Per i Paesi a reddito inferiore, il consumo di cibo

Figura 3: L'aumento del reddito sta diventando un fattore sempre più importante per la domanda alimentare
Quota di domanda alimentare incrementale generata dalla crescita del reddito



Fonte: Analisi PGIM Thematic Research, International Institute for Applied Systems Analysis, Banca Mondiale e International Food Policy Research Institute.
Nota: Stime minime e massime basate sui percorsi socioeconomici condivisi (Shared Socioeconomic Pathways, SSP).

aumenta fortemente all'aumentare del reddito, per poi stabilizzarsi man mano che ci si avvicina a un livello di reddito medio. Questo effetto del reddito sarà un fattore chiave per la futura domanda alimentare (Figura 3). In effetti, alcune ricerche suggeriscono che questo effetto del reddito potrebbe essere sostanzialmente maggiore nei prossimi 30 anni rispetto al passato e potrebbe rappresentare molto bene gran parte dell'aumento della domanda alimentare nello stesso periodo.¹⁷

Inoltre, con l'aumento del reddito i regimi alimentari sono più orientati verso alimenti ad alta intensità di risorse, come la carne, il pesce e gli alimenti trasformati. Per comprenderne le implicazioni, è fondamentale considerare l'energia necessaria per produrre cibo rispetto alle calorie fornite dal cibo stesso. Ad esempio, ogni caloria di manzo consumata richiede circa 25 calorie di energia in produzione. Ovvero, sono necessarie 25 calorie di energia per produrre ogni caloria commestibile di manzo, con un rapporto di 25 a 1. Anche le altre carni sono piuttosto inefficienti dal punto di vista energetico: il maiale ha un rapporto di 9 a

1 e il pollame di 5 a 1.¹⁸ Una conseguenza del passaggio a un maggior numero di proteine di origine animale è una maggiore domanda di cereali come mais e soia. Non è un caso che, in Cina, con l'aumento del consumo di maiale tra il 2010 e il 2020 le importazioni di soia siano quasi raddoppiate, raggiungendo i 102 milioni di tonnellate.¹⁹

Di conseguenza, man mano che i consumatori diventano più ricchi e modificano la propria dieta, l'energia necessaria per soddisfare il loro consumo giornaliero aumenta in modo significativo. È importante sottolineare che le regioni in cui la crescita della popolazione sarà più concentrata nei prossimi 30 anni, ossia l'Asia meridionale e l'Africa subsahariana, aumenteranno notevolmente *anche* il consumo di carne, data la crescita del reddito prevista (Figura 4).

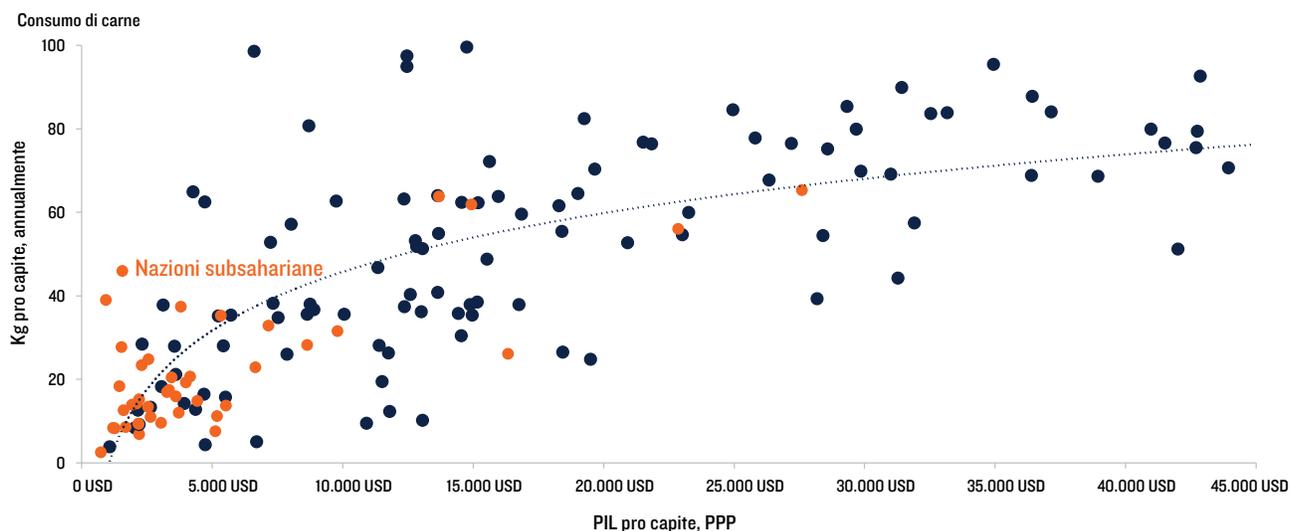
2. I regimi alimentari stanno convergendo a livello globale

La crescita del reddito non solo favorisce un'alimentazione ad alta intensità di risorse, ma ha anche portato ad una convergenza dei regimi alimentari tra le varie regioni. Questo è il secondo fattore che incide sulla domanda alimentare futura. Negli ultimi 60 anni, i mercati emergenti e di frontiera con un reddito pro capite in crescita hanno registrato non solo un aumento del consumo di carne, ma anche uno spostamento generale verso una dieta ricca di proteine animali, latticini, grano, oli e zucchero, spesso definita "dieta occidentale" (Figura 5).²⁰

Con l'aumento del reddito i regimi alimentari sono più orientati verso alimenti ad alta intensità di risorse, come la carne, il pesce e gli alimenti trasformati.

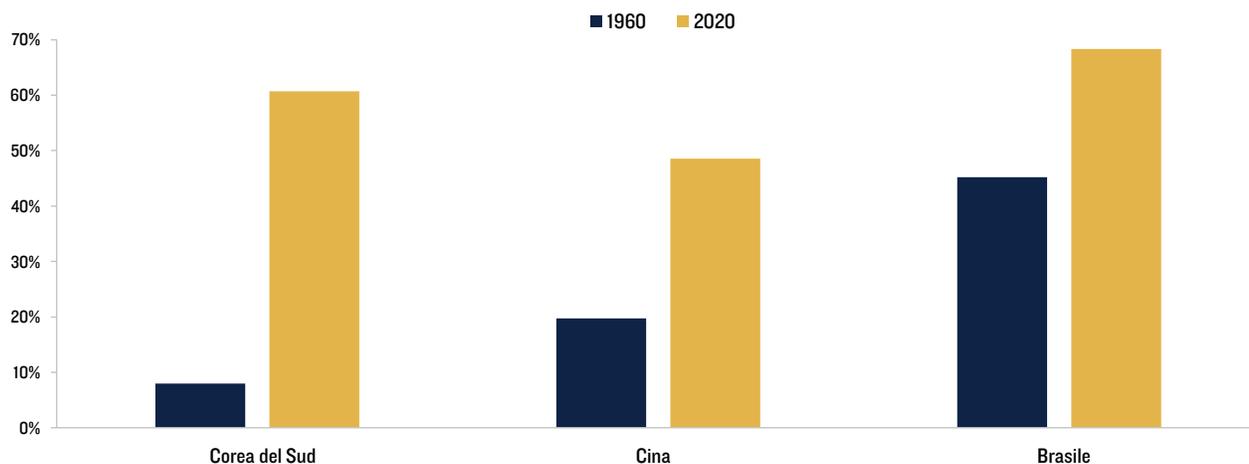
Figura 4: Il consumo di carne aumenta con l'aumento della ricchezza

Nazioni subsahariane rispetto al resto del mondo



Fonte: Banca Mondiale e Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura.
Nota: PIL pro capite in PPP, costante nel 2017, USD.

Figura 5: I regimi alimentari globali stanno convergendo
Quota delle calorie giornaliere totali da una “dieta occidentale”



Fonte: Nazioni Unite, Organizzazione per l'alimentazione e l'agricoltura.

Nota: In questo grafico il termine “dieta occidentale” si riferisce al consumo di proteine animali, latticini, frumento, oli vegetali e zuccheri.

La convergenza dei regimi alimentari globali ha tre implicazioni chiave. In primo luogo, aumenterà la distanza che il cibo deve percorrere dal luogo di coltivazione fino al consumatore finale. In secondo luogo, la dipendenza dalle importazioni di cibo e dalle catene di approvvigionamento multinazionali creerà nuove esigenze a livello di infrastrutture e di trasporto, aumentando al contempo il rischio di interruzioni dell'approvvigionamento e il relativo impatto sulla sicurezza alimentare. In terzo luogo, il processo di uniformazione dei regimi alimentari globali significa una dipendenza sempre maggiore da un numero minore di colture, e ciò rende il nostro sistema alimentare meno resiliente alle malattie o ai parassiti specifici delle colture.

3. Le preferenze globali dei consumatori si evolvono in modi diversi

Il terzo fattore chiave che influenza la domanda alimentare è l'evoluzione delle preferenze dei consumatori. Benché molti cambiamenti dimostreranno di essere solo mode passeggere, altri dureranno nel tempo ed è fondamentale comprenderli.

I consumatori del mercato sviluppato cercano opzioni alimentari più sane

Con il passaggio dai regimi alimentari basati su legumi e verdure a quelli basati su carne e alimenti trasformati, ricchi di zuccheri e sodio, si è verificato un aumento

misurabile di ipertensione, diabete, obesità e malattie cardiovascolari. Nel 2017 oltre il 20% di tutti i decessi in tutto il mondo era correlato alla dieta.^{21, 22}

Negli ultimi 60 anni i mercati emergenti e di frontiera hanno assistito a un passaggio generale a una dieta ricca di proteine animali, latticini, grano, oli e zucchero.

Sia i consumatori che l'industria alimentare sono sempre più consapevoli dei legami critici tra dieta e salute, che sta diventando un fattore trainante del comportamento dei consumatori. Per un numero sempre crescente di consumatori nei mercati sviluppati, l'importanza della salute e del benessere influenza la scelta dei prodotti, dall'approvvigionamento degli ingredienti alla lavorazione degli alimenti.²³ I produttori e i trasformatori di alimenti si stanno adattando a questi cambiamenti orientandosi verso formulazioni più sane, con una maggiore quantità di fibre e una minore quantità di zucchero e grassi. Ad esempio, la produzione di sciroppo di mais ad alto contenuto di fruttosio negli Stati Uniti è diminuita di circa il 20% dal picco del 1999.²⁴

Questo cambiamento nelle preferenze è ulteriormente supportato dai cambiamenti politici nei mercati sviluppati. Sia negli Stati Uniti che nell'UE, le iniziative governative mirano ad aumentare la trasparenza delle descrizioni nutrizionali e a finanziare alimenti medicalmente

personalizzati, pasti progettati e approvati dai nutrizionisti per affrontare condizioni o malattie croniche specifiche, nell'ambito dell'assicurazione sanitaria.²⁵

La praticità diventa fondamentale per i consumatori globali

La tendenza verso una maggiore praticità nel mangiare a casa è stata accelerata dalla pandemia e continua a crescere.²⁶ Inoltre, l'urbanizzazione e la riduzione delle dimensioni delle famiglie hanno cambiato le abitudini alimentari a livello universale. Man mano che le persone riducono il numero di pasti preparati a casa, il consumo di alimenti confezionati e di cibo da asporto è cresciuto in maniera esponenziale, soprattutto nei mercati

emergenti.²⁷ Oggi, il segmento dei cibi da asporto va ben oltre le consegne dei ristoranti e include anche cucine fantasma e servizi in abbonamento per pasti pronti da cucinare. La domanda globale di cibi e pasti preparati è destinata a crescere del 60%, fino a 250 miliardi di dollari, entro il 2029.²⁸

I negozi di alimentari stanno inoltre cambiando sempre più spesso i propri modelli di distribuzione per facilitare gli ordini online e adattarsi ai clienti attenti al valore e orientati alla salute. Negli Stati Uniti entro il 2030 i generi alimentari online costituiranno quasi il 30% del mercato alimentare domestico.²⁹ Tutto questo ha portato a un'espansione delle offerte di piatti pronti da parte di supermercati, che offrono opzioni più sane rispetto al fast food tradizionale.³⁰



Perdita e spreco di cibo*

Ogni anno, in tutto il mondo, il 40% degli alimenti coltivati o prodotti, circa 2,5 miliardi di tonnellate per un controvalore di mille miliardi di dollari, non viene consumato.³¹ Di fatto, i consumatori dei Paesi sviluppati sprecano una quantità di cibo quasi pari alla produzione alimentare totale dell'Africa sub-sahariana. Questo genera un impatto significativo sulla sicurezza alimentare, sul benessere economico e sull'ambiente. La terra, l'acqua e le altre risorse utilizzate per la produzione di cibo sono responsabili di circa 4,4 gigatoni di emissioni di gas a effetto serra (GHG), che la rendono la terza fonte di emissioni al mondo dopo la Cina e gli Stati Uniti.^{32, 33}

Lo spreco di cibo avviene in quasi tutte le fasi della catena di valore, ma il grado di perdita in ciascuna di queste fasi varia da un Paese all'altro. Ad esempio, nei Paesi industrializzati, oltre il 40% dello spreco alimentare totale avviene nella fase della vendita al dettaglio e del consumo. Per contro, nelle regioni in via di sviluppo le perdite post-raccolto durante la lavorazione ammontano a circa il 40% della perdita totale di cibo.³⁴

Per gli investitori e i responsabili politici, ciò significa che le opportunità di ridurre al minimo gli sprechi alimentari e di rafforzare la sicurezza alimentare varieranno a seconda della regione. Ad esempio, gli investimenti in celle frigorifere nei mercati emergenti migliorano l'infrastruttura della catena di approvvigionamento alimentare al di fuori delle aziende agricole e possono contribuire in modo significativo a limitare le perdite di frutta e verdura nelle regioni in via di sviluppo. Nei mercati sviluppati, anche trovare il modo di riutilizzare la frutta e la verdura scartata come materia prima per altri animali o incorporarla come ingrediente negli alimenti trasformati può limitare la perdita di cibo.

*L'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura definisce la perdita alimentare come la diminuzione della quantità o della qualità del cibo tra un raccolto e l'altro fino al livello della vendita al dettaglio. Lo spreco alimentare si riferisce alla diminuzione della quantità o della qualità del cibo dal livello della vendita al dettaglio fino ai consumatori finali.

Implicazioni d'investimento

I tre fattori trainanti della domanda, crescita della popolazione e del reddito, convergenza dei regimi alimentari e cambiamento delle preferenze dei consumatori, trasformeranno la domanda alimentare nei prossimi decenni. Rappresentano differenze rispetto al passato e hanno implicazioni d'investimento significative. Gli investitori che vorranno valutare le opportunità e i rischi dovranno riflettere su 5 temi fondamentali:

1. I produttori di carne offrono un'opportunità contrarian, mentre la carne di origine vegetale ha già raggiunto il picco

Le carni di origine vegetale hanno dominato i titoli dei giornali, ma la realtà non corrisponde al clamore suscitato.³⁵ I tassi di crescita elevati dei produttori di carni di origine vegetale si sono stabilizzati o hanno già raggiunto il picco. Solo pochi anni fa, quando le catene di fast food hanno iniziato ad offrire gli hamburger Beyond Meat, c'erano aspettative di una crescita esponenziale continua e di drastici cambiamenti nelle preferenze dei consumatori. Ma i tassi di crescita si sono affievoliti e oggi il mercato della carne alternativo rimane un segmento ridotto, pari a meno dello 0,2% di un mercato globale della carne da 1.700 di dollari.³⁶ La domanda di carne alternativa infatti è in calo, mentre la domanda globale di carne di origine animale è destinata a crescere del 14% entro il 2030.³⁷

Quasi universalmente, man mano che cresce il loro reddito i consumatori vogliono più carne nella loro dieta. I produttori globali di carne sono pronti a beneficiare di questa crescente domanda, specialmente nei mercati emergenti, dove le classi medie sono in aumento. L'allevamento di bestiame è un'attività basata sulle materie prime, dominata da economie di scala. Ci sono pochi attori che operano a livello globale, tra cui Tyson Food e OSI negli Stati Uniti o JBS nel Brasile, che sono diversificati sia a livello di prodotti a base di carne che a livello di regioni. Queste caratteristiche consentono ai principali produttori di gestire meglio i fattori di offerta ciclici e di realizzare flussi di cassa stabili.³⁸

Dal punto di vista dei criteri ESG, le emissioni di carbonio e l'impatto ambientale della produzione di carne convenzionale possono rappresentare un problema. Tuttavia, gli investitori dovrebbero considerare le opportunità di produrre un impatto misurabile, coinvolgendo attivamente (piuttosto che escludendo) una serie di aziende nel sistema alimentare. Questo argomento viene discusso ulteriormente nel Capitolo 3.

2. Lo stoccaggio e il trasporto a freddo offrono opportunità di crescita globale

Poiché i consumatori richiedono più alimenti freschi, opzioni di spesa online e consegne di alimenti, l'espansione delle scorte di magazzini refrigerati diventa essenziale. Per gli investitori sensibili ai criteri ESG, gli investimenti nella catena del trasporto a freddo rappresentano anche un'opportunità per ridurre gli sprechi alimentari nelle varie fasi della catena di approvvigionamento.

Il settore immobiliare dello stoccaggio a freddo è particolarmente interessante negli Stati Uniti, che rappresentano il più grande mercato unico per lo stoccaggio a freddo, i cui consumatori sono più abituati alla varietà e alla consegna di cibo tutto l'anno. Le nuove attività dirette ai consumatori (come Imperfect Food e Misfits Market) forniscono inoltre clienti agli investitori immobiliari per le strutture di stoccaggio a freddo esistenti e per quelle nuove in prossimità dei centri della popolazione urbana.

Gli investitori possono trovare opportunità di stoccaggio a freddo anche in Asia e America Latina. Una parte sempre maggiore della crescente classe media in queste regioni utilizza l'e-commerce e richiede opzioni alimentari più fresche e di qualità superiore. Ciò non solo ha generato un aumento dei canoni di locazione degli immobili di stoccaggio a freddo rispetto ai magazzini convenzionali, ma sta anche generando un'espansione del mercato dello stoccaggio a freddo dalla Cina al Vietnam, all'India e al Messico, con tassi di crescita previsti ben superiori al 20% nel prossimo decennio.^{39, 40}

Gli investitori possono trovare opportunità di stoccaggio a freddo in Asia e America Latina, dove l'aumento della classe media genera una maggiore adozione dell'e-commerce e richiede opzioni alimentari di qualità superiore.

Anche i fornitori di servizi logistici del Sud-est asiatico e dell'America Latina, come Nichirei e Frialsa, rispettivamente, beneficiano della crescente convergenza dei regimi alimentari e hanno avviato attività operative nella catena del freddo al servizio di produttori e

rivenditori.^{41, 42} Gli investitori azionari e nel capitale di debito possono trovare interessanti tali società, data la loro forte crescita, i flussi di cassa stabili e la resilienza alla recessione. Alcune società di trasporto specializzate, come la statunitense Echo Global Logistics, possono essere particolarmente attraenti in quanto forniscono sia magazzini che servizi di trasporto a lungo raggio e beneficiano della domanda sia del trasporto che dello stoccaggio a freddo. Ad esempio, molte verdure e molti alimenti lavorati necessitano di un trasporto a temperatura controllata e potrebbero essere danneggiati in caso di congelamento, rottura o fuoriuscita.

Gli operatori consolidati nel settore dell'imballaggio alimentare sono un'opzione per sfruttare la crescita del mercato dei cibi preparati senza dipendere dal comportamento volatile dei consumatori.

3. L'imballaggio offre flussi di cassa costanti, indipendentemente dalle tendenze alimentari sottostanti

La modifica delle preferenze dei consumatori ha un impatto diretto sugli alimenti confezionati. I pasti preparati implicano necessariamente un imballaggio, ma creano anche la necessità di comodità, come sacchetti richiudibili e innovazioni per affrontare le preoccupazioni relative a un imballaggio eccessivo.⁴³ La crescente domanda di imballaggi è determinata non solo dall'aumento dei pasti pronti da consumare: è anche trainata dal desiderio di ridurre gli sprechi alimentari e dalle diete che dipendono sempre più dalle importazioni alimentari.⁴⁴

Gli operatori consolidati nel settore dell'imballaggio alimentare permettono di accedere al crescente mercato dei cibi preparati senza dipendere dal comportamento volatile dei consumatori o dalle ultime tendenze alimentari. La domanda di imballaggi è vischiosa, ma allo stesso tempo richiede una costante innovazione per migliorare le proprie caratteristiche (ad es., confezioni leggere o richiudibili), i tassi di riciclaggio e la sostenibilità complessiva. Gli investitori dovrebbero cercare società leader nel loro segmento di mercato, come Novolex o Berry Global negli Stati Uniti. Un segmento

che ha registrato una forte crescita negli ultimi anni è stato quello dei contenitori metallici monouso. La crescente domanda di birra e bevande energetiche rende le società statunitensi come Ardagh Metal Packaging e Crown Holdings potenzialmente interessanti.

Anche i macchinari e le attrezzature specializzati necessari per il confezionamento degli alimenti offrono opportunità potenzialmente interessanti per gli investitori. Ad esempio, i sacchetti di plastica con beccucci richiudibili ormai onnipresenti e comunemente utilizzati per il succo di mela o per il cibo per bambini richiedono macchinari specializzati per il confezionamento. I grandi attori del settore, come Duravant negli Stati Uniti o la tedesca Krone, hanno solidi flussi di cassa per finanziare nuove innovazioni, sono relativamente resilienti alle recessioni e hanno una base clienti stabile.

4. Le opzioni di salute e benessere guidano l'innovazione alimentare

I consumatori sono sempre più interessati ad opzioni alimentari più sane.⁴⁵ Sebbene siano ancora nelle prime fasi del loro sviluppo, le startup che presentano prodotti più sani e sostenibili possono offrire interessanti opportunità iniziali per gli investitori. Negli Stati Uniti aziende come Voyage Foods si concentrano sulla produzione di alternative agli ingredienti che implicano problematiche legate alla salute, ambientali o sociali. La loro linea di prodotti include burro di arachidi senza noci (per chi soffre di allergie) e caffè e cioccolato e senza cacao (sia la produzione di cacao che il commercio di caffè possono essere non etici). Un altro esempio è la crescente lista di servizi personalizzati per i pasti, come Hello Fresh e Dinnerly in Europa e negli Stati Uniti, mirati al segmento della salute e del benessere, che forniscono pasti pronti che soddisfano specifiche restrizioni alimentari. Gli investitori alla ricerca di operazioni in VC dovrebbero puntare su società che colmino il divario tra prezzo e gusto, piuttosto che su quelle che confidano di costringere i propri consumatori a cambiare il proprio comportamento o le proprie preferenze.

Anche la tendenza sanitaria ha creato opportunità nel settore della vendita al dettaglio di alimenti. I negozi di alimentari che vantano una posizione dominante a livello regionale, come Wegmans e Hy-Vee, di proprietà privata, negli Stati Uniti o Tesco e Carrefour quotati in borsa in Europa, sono particolarmente ben posizionati per questi cambiamenti. I clienti sono sempre più fedeli ai marchi dei distributori e questi operatori hanno ampliato la loro

Le preoccupazioni relative alla sicurezza alimentare e ai prodotti non confezionati hanno portato a un marcato aumento della domanda di marchi riconosciuti, snack pronti e alimenti confezionati nei Paesi in rapida urbanizzazione.

offerta per includere prodotti più sani e con margini più elevati. Di conseguenza, queste catene alimentari hanno una maggiore flessibilità nei prezzi. Anche gli operatori sovranazionali stanno sfruttando la tecnologia e la digitalizzazione per fornire ai consumatori la comodità di un'esperienza di acquisto online o fisica avanzata.^{46, 47}

5. La praticità e la sicurezza alimentare favoriscono le opportunità nei mercati emergenti

Le preoccupazioni relative alla sicurezza alimentare e ai prodotti non confezionati hanno portato a un marcato aumento della domanda di marchi riconosciuti, snack pronti all'uso e alimenti confezionati in Paesi in rapida urbanizzazione come India, Brasile e Cina.^{48, 49} Gli investitori dovrebbero puntare su società che offrano un'esposizione a prodotti alimentari e bevande primari, con marchi consolidati e competenze logistiche locali.

Ad esempio, l'Asia offre agli investitori opportunità in società quotate in borsa come l'indiana Britannia (prodotti da forno) o Varun Beverages (bevande PepsiCo e Tropicana).

Allo stesso modo, Indofood, società indonesiana a conduzione familiare, è specializzata in cibi pronti, come noodle istantanei, bevande e snack pronti nel Sud-est asiatico e in Africa.

In America Latina gli investitori potrebbero essere interessati al debito di aziende a conduzione familiare come Grupo Bimbo, la più grande azienda di panificazione al mondo, grazie al suo marchio di fiducia e alle sue eccellenti reti di distribuzione in tutte le Americhe. Gli investitori potrebbero anche orientarsi su società di imbottigliamento come Central America Bottling (PepsiCo) e Coca-Cola FEMSA, che offrono un'esposizione al marchio globale e vaste reti di distribuzione locali. Sono esempi di aziende latinoamericane ed asiatiche che continueranno a registrare una crescita grazie al passaggio alla praticità e alla convergenza dei regimi alimentari.

Nel Capitolo 1 abbiamo esaminato le dinamiche che modificano il sistema alimentare dal lato della domanda. Nel prossimo capitolo esamineremo le principali forze che determinano il cambiamento dal lato dell'offerta e, in particolare, come il clima e la tecnologia stanno rimodellando l'agricoltura e la produzione alimentare.



CAPITOLO 2

OFFERTA ALIMENTARE: IL CLIMA E L'INNOVAZIONE STANNO TRASFORMANDO LA PRODUZIONE



Il lato dell'offerta del sistema alimentare globale, nonostante tutte le sue imperfezioni, fornisce oltre 20.000 miliardi di calorie al giorno.”

1

2

3

02

CAPITOLO 2

OFFERTA ALIMENTARE: IL CLIMA E L'INNOVAZIONE STANNO TRASFORMANDO LA PRODUZIONE

Nel capitolo precedente abbiamo esaminato i fattori chiave che determinano la domanda e il modo in cui stanno cambiando il panorama degli investimenti. Ora esaminiamo il lato dell'offerta del sistema alimentare globale, che, nonostante tutte le sue imperfezioni, fornisce oltre 20.000 miliardi di calorie al giorno.⁵⁰ Ci sono due fattori chiave nella catena di approvvigionamento alimentare che gli investitori non possono ignorare. In primo luogo, il modo in cui l'agricoltura e il cambiamento climatico influiscono l'uno sull'altro. In secondo luogo, la spinta incessante della tecnologia e dell'innovazione in ogni segmento della produzione alimentare.

1. Le interconnessioni reciproche tra l'ambiente e l'agricoltura

Sebbene si discuta molto sul cambiamento climatico e sul sistema alimentare, ciò che viene spesso trascurato è la complessa causalità bidirezionale (Figura 6). Sebbene gli effetti negativi del cambiamento climatico sulla produzione alimentare siano ben documentati, ci si sofferma molto meno sull'ampia impronta che il sistema alimentare lascia sull'ambiente. La produzione alimentare globale rappresenta infatti il 70% del consumo di acqua dolce e il 30% delle emissioni di gas serra.⁵¹

La produzione alimentare influisce sull'ambiente e sul cambiamento climatico

La base dell'agricoltura globale odierna, specialmente in coltivazioni chiave come mais, frumento e riso, può essere ricondotta alla Rivoluzione Verde degli anni '60.⁵² L'enorme aumento della produttività da quel momento in poi è stato determinato da una combinazione di nuove tecniche di riproduzione delle sementi, nonché dalla proliferazione di fertilizzanti e pesticidi sintetici.

Ancora oggi questi metodi sono predominanti nella maggior parte del mondo. Tuttavia, considerando

Figura 6: L'agricoltura e l'ambiente si influenzano a vicenda



Fonte: PGIM Thematic Research.

la produzione alimentare attraverso l'obiettivo della sostenibilità del XXI secolo, è chiaro che questo modello di produzione agricola deve essere migliorato.^{53, 54}

I fertilizzanti sintetici possono compromettere le fonti d'acqua e la vita marina

Sebbene i fertilizzanti siano un modo semplice ed efficace per aumentare la resa delle colture, l'uso persistente di fertilizzanti a base di azoto contribuisce al degrado ambientale in diversi modi.⁵⁵ Gli attuali metodi di coltivazione, che prevedono poche colture di copertura, un minor tempo di maggese e molta lavorazione del suolo, non consentono al terreno di reintegrare i propri nutrienti da solo. Ciò comporta la necessità di maggiori quantità di fertilizzanti sintetici solo per continuare a far crescere i raccolti.⁵⁶ Si stima che un terzo dei fertilizzanti applicati alle colture di mais statunitensi ogni anno serva semplicemente a compensare la perdita continua di fertilità del suolo e costi agli agricoltori più di 500 milioni di dollari.⁵⁷

Il 40% dei terreni coltivati globali ha già sperimentato una scarsità d'acqua e le peggiori stime per il futuro indicano quasi il doppio di quella cifra.

Emissioni di metano dall'allevamento di bestiame

L'allevamento di bestiame ha effetti dannosi sull'ambiente, compresa la deforestazione a favore dei pascoli o della coltivazione di mangimi. Inoltre, qualsiasi piano credibile per ridurre le emissioni di gas serra deve includere la produzione alimentare. Il bestiame rappresenta circa il 15% delle emissioni globali.⁵⁸ Gran parte di queste emissioni è sotto forma di metano, che come gas serra è 80 volte più potente rispetto all'anidride carbonica. Mucche, pecore e capre producono metano nello stomaco durante la digestione delle fibre dure dell'erba. La maggior parte di questo metano enterico proveniente dalla digestione del bestiame viene espulso nell'atmosfera e rappresenta circa un terzo di tutte le emissioni di metano a livello globale.⁵⁹ Con una maggiore domanda di prodotti alimentari a base animale, si prevede che le emissioni di metano del bestiame cresceranno del 30% entro il 2050, secondo le politiche e le pratiche attuali.⁶⁰

Il cambiamento climatico influisce direttamente sull'agricoltura in diversi modi

Oltre che per le regioni polari remote, l'impatto diretto del cambiamento climatico, ovvero il calore estremo, lo stress idrico e la variabilità delle precipitazioni, è dannoso anche per i rendimenti delle colture.⁶¹ Ad esempio, nel 2022 l'India ha registrato il suo mese di marzo più caldo in oltre un secolo. Il calore opprimente ha ridotto la produzione di grano in media del 15% e ha spinto il Paese a vietarne le esportazioni.⁶² E non si tratta di una situazione isolata limitata a un raccolto o a una regione: si prevede che la produzione globale di mais diminuirà del 20% entro il 2030 a causa del cambiamento climatico.⁶³

La scarsità idrica è un'altra fonte di preoccupazione per gli agricoltori e non può più essere considerata un rischio ipotetico. La ricerca suggerisce che circa il 40% dei terreni coltivati globali ha già sperimentato una scarsità idrica e le peggiori stime per il futuro indicano quasi il doppio di quella cifra.⁶⁴ Ad esempio, l'Europa sta uscendo da una siccità che potrebbe rivelarsi la peggiore degli ultimi 500 anni e le previsioni di rendimento per mais, frumento e altre colture di base sono ridotte del 25% o più.^{65, 66}

In condizioni di stress da calore il bestiame è meno produttivo

Lo stress da calore, la combinazione di temperature ambiente elevate, umidità e radiazioni solari, ha un impatto negativo sul benessere degli animali e riduce la produttività del bestiame. Gli animali rispondono allo stress da calore riducendo l'assunzione di mangime fino al 5% per ogni grado di riscaldamento eccessivo.⁶⁷ Ciò riduce l'aumento di peso, la produzione lattiero-casearia e la fertilità in generale, ma colpisce in modo più acuto gli animali più grandi, come i bovini. Si prevede che le perdite totali nella produzione di latte e carne dovute solo allo stress da calore raggiungano i 40 miliardi di dollari all'anno e che Stati Uniti, Regno Unito e Africa Occidentale potrebbero perdere fino al 17% della produzione di latte entro la fine del secolo.^{68, 69}

Anche gli effetti dell'aumento delle temperature del mare sono spesso trascurati

Il riscaldamento globale influisce non solo sulle temperature del suolo, ma anche sulle temperature degli oceani e del mare. È sempre più evidente che l'aumento delle temperature del mare sta già riducendo la produzione di pesce in alcune parti del mondo.⁷⁰ I pesci e altre specie marine hanno una capacità limitata di regolare la

propria temperatura corporea e anche lievi cambiamenti nell'ambiente acquatico possono avere un impatto sostanziale sulla loro salute.⁷¹ Di fatto, il riscaldamento degli oceani ha già portato a un calo sostanziale della produzione ittica compreso tra il 15% e il 35%.⁷²

Gli investitori lungimiranti dovranno puntare su diverse aree chiave, tra cui la scienza delle colture, l'AgTech e l'"agricoltura alternativa" che trasformano la produzione alimentare.

Anche gli effetti indiretti del cambiamento climatico sono numerosi e costosi

Il cambiamento climatico ha una serie di effetti indiretti sull'agricoltura, dalla diffusione di erbe infestanti e parassiti al calo del valore nutrizionale delle colture. In futuro, il cambiamento climatico e il suo impatto sulla produzione alimentare aggiungeranno una notevole pressione sul sistema alimentare per soddisfare la crescente domanda.⁷³

Molte erbe infestanti, parassiti e funghi prosperano a temperature più calde e con l'aumento dei livelli di CO₂. Infatti, inverni sempre più miti possono innescare un'espansione della distribuzione geografica e una riduzione dell'efficacia dei controlli naturali dei parassiti (ad esempio, l'abbattimento delle generazioni più vecchie a causa delle temperature fredde sostenute in inverno). Questi cambiamenti possono portare alla diffusione di specie invasive di insetti in nuove aree e a un aumento dei funghi e delle malattie vegetali trasmesse dagli insetti.⁷⁴ Anche questi cambiamenti possono essere costosi: gli agricoltori statunitensi spendono già più di 11 miliardi di dollari l'anno solo per combattere le erbe infestanti.⁷⁵

2. Tecnologia e innovazione sono fondamentali per aumentare la sostenibilità e la produttività alimentare

Per affrontare le sfide del futuro, la tecnologia e l'innovazione dovranno svolgere un ruolo cruciale nel trovare nuovi modi di coltivare e produrre cibo. L'innovazione e l'adozione della tecnologia moderna stanno già prendendo piede in tutta la catena di

valore alimentare. È importante che gli investitori riconoscano che sia le startup tecnologiche che gli operatori tradizionali globali stanno promuovendo il cambiamento in ogni fase. Gli investitori lungimiranti dovranno puntare su diverse aree chiave, tra cui la scienza delle colture, l'AgTech e l'"agricoltura alternativa" che trasformano la produzione alimentare (Figura 7).

La scienza delle colture può aumentare la resilienza climatica e i rendimenti delle colture

Con questo termine si indica spesso lo sviluppo di nuove varietà di semi o la selezione delle piante, nonché nuovi fertilizzanti. Gli agricoltori coltivano le proprie piante da secoli e i progressi nelle varietà di sementi, come i semi incrociati o ibridi, sono stati un elemento chiave della Rivoluzione Verde. Oggi la scienza delle colture continua a essere un motore di innovazione e adattamento in tutto il panorama agricolo. Le varietà di semi ottimizzate per il suolo, l'acqua e le condizioni climatiche locali possono migliorare significativamente i rendimenti. Inoltre, i semi allevati con resistenza a nuovi parassiti, malattie e funghi sono un modo efficace per mitigare anche gli effetti indiretti del cambiamento climatico. In particolare, le varietà di allevamento con cicli di crescita più brevi (o più lunghi) per adattarsi a una stagione di crescita più breve (o più lunga) possono migliorare la resa delle colture. Inoltre, le modifiche dei processi di semina possono portare a una coltivazione più rapida, più ricca di sostanze nutritive o a una maggiore efficienza fotosintetica, tutti modi per ottenere una maggiore produzione alimentare da un sistema che ha in gran parte esaurito i terreni coltivabili e l'acqua.

Le nuove varietà di colture possono anche favorire un sistema alimentare più resiliente. Ad esempio, il mais a fusto corto è più resistente ai venti forti e agli eventi meteorologici estremi rispetto ai suoi predecessori. E allevare piante con reti radicali più profonde e più lunghe può migliorare la resistenza alla siccità e al calore.

I composti biologici offrono un impatto ambientale minimo, ma devono affrontare sfide in termini di adozione

I fertilizzanti sintetici e la protezione delle colture hanno conseguenze ambientali. Tuttavia, sta emergendo una nuova serie di composti che utilizzano la biologia della natura stessa per salvaguardare le piante dai parassiti, prevenire le malattie e migliorare la resa. Il segmento è suddiviso approssimativamente tra i biostimolanti, che migliorano la disponibilità, l'assorbimento o l'efficienza dei nutrienti per migliorare la crescita, e i biopesticidi, che forniscono protezione alle piante.^{76,77} Questi nuovi

Figura 7: aree chiave dell'innovazione nella produzione alimentare



Fonte: PGIM Thematic Research.

composti, noti come biologici, sono in gran parte creati da organismi viventi o materiali naturali e catalizzano i processi biologici. Queste caratteristiche consentono un'impronta ambientale notevolmente inferiore rispetto ai composti convenzionali. Il mercato globale dei prodotti biologici agricoli è ancora ridotto, pari a circa un sesto delle dimensioni del mercato della protezione convenzionale delle colture, ma si prevede che entro il 2030 le sue dimensioni saranno più che raddoppiate.^{78, 79}

Sebbene l'adozione dei composti biologici sia relativamente elevata in Brasile e in Europa, in Nord America e Asia è ancora in ritardo.⁸⁰ Una sfida che il settore deve affrontare è la difficoltà di dimostrare chiaramente che lievi cambiamenti nei processi vegetali possono portare a un miglioramento dei rendimenti delle colture. Con gli erbicidi tradizionali, ad esempio, la distruzione di un'erba infestante è una chiara dimostrazione di efficacia. Con i composti biologici, i cambiamenti nei processi organici interni possono agire solo con il tempo e non essere altrettanto evidenti, rendendo più ambigua la verifica dell'efficacia.⁸¹

Dalla tecnologia al consumatore: l'AgTech aumenta la produttività e la sostenibilità

I fattori produttivi di base per l'agricoltura sono semplici e sono cambiati poco nel tempo: semi, sole, acqua, fertilizzanti, pesticidi e lavoro. Il termine AgTech spesso si riferisce allo sfruttamento della tecnologia per creare metodi di coltivazione più efficienti che riducano la necessità di questi fattori produttivi, aumentando così la produttività e la sostenibilità.

Agricoltura di precisione

L'agricoltura di precisione è un esempio avanzato di AgTech. Si riferisce a una serie di tecniche di gestione

delle aziende agricole che migliorano la produttività e affrontano alcune preoccupazioni ambientali relative all'agricoltura. Si basa sulla misurazione e sulla risposta alla variabilità delle piante e delle colture in un campo. I sensori incorporati nelle colture monitorano variabili come temperatura, umidità e livelli di nutrienti chiave (come l'azoto) nel suolo e nell'aria. Questi dati in tempo reale vengono immessi nel software di analisi predittiva per determinare quando e quanta acqua, fertilizzante o fungicida introdurre nelle aree specifiche del campo. Consente agli agricoltori di ridurre i costi di produzione e aumentare la produttività, riducendo al contempo l'utilizzo di acqua e alcuni impatti ambientali come il deflusso di azoto o sostanze chimiche.⁸²

Nuove varietà di colture possono anche promuovere un sistema alimentare più resiliente creando piante più resistenti di quelle esistenti.

Tuttavia, come tecnologia nascente, l'agricoltura di precisione affronta delle sfide, tra cui un panorama frammentato per diversi componenti che potrebbero non essere standardizzati. Ciò può rendere difficile che i sensori funzionino regolarmente con il software e con i sistemi di erogazione di acqua e nutrienti, perché non condividono una piattaforma tecnologica comune. Inoltre, in alcuni campi la connettività Internet o mobile può essere discontinua o debole.⁸³ Infine, i sensori, il software e i sistemi di consegna necessari per l'agricoltura di precisione richiedono un investimento significativo, nonché infrastrutture e manutenzione continue. I costi

operativi possono essere proibitivi per le aziende agricole più piccole e il periodo di recupero troppo lungo.

L'agricoltura cellulare prevede la coltivazione di prodotti agricoli direttamente da colture cellulari utilizzando processi di fermentazione e biotecnologia per stimolare la crescita delle cellule.

L'agricoltura alternativa offre metodi di produzione alimentare innovativi

Agricoltura cellulare e carne coltivata

La domanda globale di carne è triplicata negli ultimi 50 anni, raggiungendo i 340 milioni di tonnellate nel 2021.⁸⁴ In effetti, il mercato globale della carne, che ammonta a 1.700 miliardi di dollari ne riflette il desiderio umano essenziale.⁸⁵ L'agricoltura cellulare prevede la coltivazione di prodotti agricoli direttamente da colture cellulari utilizzando processi di fermentazione e biotecnologia per stimolare la crescita delle cellule. Ciò aumenta la prospettiva di produrre proteine in modi che potrebbero essere più sostenibili.

La carne coltivata è un esempio di agricoltura cellulare. È possibile produrre carne da un piccolo campione di cellule animali che vengono poi alimentate con nutrienti e coltivate ad alto volume e densità in enormi vasi in acciaio chiamati bioreattori.⁸⁶ Queste tecniche di produzione innovative possono aiutare a soddisfare la domanda futura riducendo al minimo l'uso di terreni e cereali. Offrono inoltre la promessa di ridurre le emissioni di metano da bestiame e le emissioni di carbonio da trasporto a lungo raggio della carne, poiché la produzione può essere facilmente avvicinata ai consumatori finali.

Tuttavia, il settore è in una fase molto precoce e affronta sfide significative. In primo luogo, l'accettazione da parte dei consumatori rimane poco chiara. Stando alle indicazioni del breve periodo in cui è stata sviluppata la produzione delle proteine basate sulle piante, non è certo che i consumatori adotteranno facilmente qualsiasi alternativa alla carne allevata convenzionalmente. Potrebbe anche esserci lo stigma del cibo "geneticamente

ingegnerizzato" e le esitazioni a mangiare qualcosa che viene percepito come creato in laboratorio piuttosto che in un'azienda agricola.

In secondo luogo, affinché la carne o il pesce coltivati possano competere contro la carne allevata convenzionalmente, devono essere competitivi in termini di costi. Si tratta di una sfida enorme data l'intensità energetica dei processi attuali e le grandi difficoltà nella scalabilità della produzione.⁸⁷ L'analisi delle economie di scala che potrebbero essere raggiunte stima un costo di produzione di circa 11 dollari per libbra di manzo macinato coltivato, rispetto al prezzo registrato nei negozi di alimentari, inferiore a 5 dollari per libbra, per il manzo prodotto convenzionalmente negli Stati Uniti.⁸⁸ Anche le previsioni più ottimistiche per la riduzione della curva dei costi suggeriscono che il prezzo dei prodotti a base di carne coltivata potrebbe non essere competitivo con quello della carne del bestiame ancora per più di un decennio.⁸⁹

Coltivazione indoor

Le piante sono state coltivate nelle serre per centinaia di anni, ma la tecnologia recente apre nuove possibilità. La coltivazione in serre o edifici offre diverse caratteristiche promettenti. La prospettiva di coltivare frutta e verdura in luoghi in cui il clima e la terra non sono favorevoli o di ridurre le emissioni di carbonio coltivando colture più vicine ai mercati finali è molto interessante.

I Paesi Bassi, per essendo un piccolo Paese con una superficie di terreni agricoli limitati, sono un importante esportatore agricolo, principalmente grazie ai loro 24.000 acri di coltivazioni nelle serre.⁹⁰ Un acro di serra produce la stessa lattuga di dieci acri all'aperto e gli olandesi hanno imparato a conoscere l'efficienza e le innovazioni della coltivazione indoor dotata di luce naturale.⁹¹

Tuttavia, le serre possono richiedere molta energia, dato il costo del riscaldamento e del raffreddamento di ampi spazi interni. L'agricoltura verticale, che si basa sulla luce artificiale anziché che sul sole (che è libero e affidabile) può richiedere ancora più energia ed è difficile da gestire al tipo di scala raggiunto dalle serre. Quando i prezzi dell'energia aumentano, l'economia unitaria della coltivazione indoor può diventare poco attraente e può persino causare l'interruzione totale delle operazioni di alcuni agricoltori,⁹² introducendo una fonte indesiderata di volatilità sia nel prezzo che nella disponibilità alimentare.⁹³

Implicazioni d'investimento

Il mutevole panorama dell'agricoltura e della produzione alimentare crea una serie di opportunità di investimento. Alcune innovazioni sono già in fase di applicazione su larga scala e possono creare interessanti investimenti in titoli di debito e azioni tradizionali. Altre opportunità rimangono in fase nascente e possono essere più adatte ai portafogli di venture capital, mentre le startup superano le loro sfide in sospeso in termini di costi, adozione e scalabilità. Nel considerare il mutevole panorama dell'agricoltura e della produzione alimentare, ci sono sei temi d'investimento particolarmente critici per gli investitori.

1. L'AgTech sta promuovendo una produzione alimentare più intelligente e sostenibile nelle piccole aziende agricole

Il miglioramento dell'efficienza agricola, della redditività e della sostenibilità delle piccole aziende agricole spesso implica l'uso di tecnologie, come dispositivi intelligenti, sensori, analisi dei dati e algoritmi proprietari. Per gli investitori, il panorama AgTech è piuttosto frammentato e molte startup trovano modi diversi per applicare la tecnologia all'agricoltura, il che può offrire interessanti opportunità di venture capital.

Nei mercati emergenti, molte aziende agricole sono ancora su piccola scala. Ad esempio, oltre l'80% delle colture in India occupa meno di dieci acri di terra.⁹⁴ Trovare modi per migliorare la produttività delle aziende agricole su questa scala è fondamentale per soddisfare le future esigenze alimentari dei consumatori indiani e raggiungere l'autosufficienza alimentare. Una startup indiana chiamata Gramophone è un esempio di agricoltura intelligente che può aiutare gli agricoltori di piccole dimensioni. Accessibile tramite telefono cellulare e utilizzata da oltre 2 milioni di agricoltori, Gramophone fornisce analisi personalizzate a livello regionale per guidare gli agricoltori nell'intero ciclo di vita delle colture, dalla selezione dei semi all'ottimizzazione dell'uso delle sostanze nutritive, fino alla gestione delle raccolte e persino alla vendita delle colture.⁹⁵

La gestione dell'acqua è un'altra area di opportunità per gli investitori. I sistemi di irrigazione più intelligenti si stanno sviluppando rapidamente e stanno diventando fondamentali, poiché la scarsità idrica sta colpendo le colture ed è destinata ad essere ancora più diffusa. I sistemi di irrigazione mobile sono un esempio di ottimizzazione dell'uso dell'acqua nelle aziende agricole di piccole e medie dimensioni. La startup statunitense

CODA Farm Technologies offre un sistema di irrigazione mobile per proteggere le colture, ridurre gli sprechi e minimizzare il consumo di acqua. Allo stesso modo, Saturas, una startup AgTech israeliana, ha sviluppato un sistema avanzato basato su sensori per l'irrigazione di precisione, incorporando i propri sensori direttamente negli steli degli alberi, consentendo così letture continue, precise e in tempo reale attraverso un'app.

Affinché la carne o il pesce coltivati possano competere contro la carne allevata convenzionalmente, devono essere competitivi in termini di costi. Si tratta di una sfida enorme data l'intensità energetica dei processi attuali e le grandi difficoltà nella scalabilità della produzione.

2. Il debito e le azioni dei terreni agricoli offrono un'esposizione unica e un investimento interessante

I prestiti e gli investimenti in terreni agricoli offrono un'esposizione diversa e unica ai guadagni di produttività in tutto il sistema alimentare globale per gli investitori a lungo termine. Essendo un'asset class in maturazione con un benchmark consolidato, la proprietà istituzionale dei terreni agricoli sta crescendo, ma è ancora in una fase iniziale: solo circa il 3% del terreno agricolo statunitense appartiene a capitale istituzionale.⁹⁶

Sebbene la scarsità di terreni agricoli sia ben compresa, la combinazione di reddito a lungo termine e apprezzamento del capitale grazie ai terreni agricoli viene spesso trascurata e offre una serie di proposte di rischio-rendimento sia per gli investitori obbligazionari che per quelli azionari. Le operazioni agricole dirette e i leasing, ad esempio, possono fornire una fonte costante di reddito agli investitori, mentre i guadagni di produttività derivanti dall'uso dell'agricoltura di precisione possono favorire l'apprezzamento del capitale dei terreni agricoli.⁹⁷

Gli investimenti agricoli possono essere suddivisi sommariamente in due categorie: colture a filari e colture permanenti. Le colture a filari, come mais, semi di soia, riso e cotone, vengono piantate e raccolte

meccanicamente ogni anno e storicamente offrono un profilo di rischio inferiore con un reddito relativamente costante. Al contrario, le colture permanenti come frutta secca e frutta ad albero sono più difficili da modificare in risposta alle condizioni del mercato e offrono un profilo rischio-rendimento diverso, basato maggiormente sul reddito operativo.

Gli investitori alla ricerca di esposizione a colture permanenti dovrebbero rivolgersi a una delle poche aree con un clima di tipo mediterraneo, inverni miti e umidi ed estati calde e secche, che offrono un ambiente ottimale per colture permanenti di alto valore come uva, agrumi e noci. Una di queste regioni è la California, insieme al Cile, al Sudafrica e a parti dell'Australia meridionale, che hanno questo tipo di clima. Tuttavia, la California presenta opportunità d'investimento particolarmente interessanti grazie ad altre caratteristiche: la sua vicinanza ai principali scambi di materie prime, una vasta gamma di istituzioni finanziarie private e sponsorizzate dal governo che forniscono capitale al settore agricolo e una rete avanzata di autostrade, ferrovie e porti posizionati strategicamente.

La combinazione di reddito a lungo termine e apprezzamento del capitale dei terreni agricoli è spesso trascurata e offre una serie di proposte di rischio-rendimento.

3. La scienza delle colture e gli additivi per mangimi offrono innovazioni che aumentano la produzione e la sostenibilità

I leader globali nella scienza delle colture come Bayer e BASF in Europa, così come Nutrien, FMC e Corteva in Nord America, offrono soluzioni scalabili nel mondo reale per aumentare la sostenibilità e la produttività. Hanno attività globali diversificate, una domanda costante per i loro prodotti e la portata e l'esperienza necessarie per impegnarsi in una scienza delle colture personalizzata per diverse aree geografiche e condizioni. In India gli investitori dovrebbero prendere in considerazione leader locali come PI Industries e Dhanuka Agritech, che hanno competenze locali e solide reti di distribuzione in tutto il Paese.

Migliorare la produttività del bestiame e ridurre le emissioni di gas serra è fondamentale per un sistema alimentare più sostenibile. Gli investitori possono trovare opportunità interessanti anche in questi ambiti. Le aziende veterinarie come Zoetis ed Elanco negli Stati Uniti o Royal DSM nei Paesi Bassi offrono prodotti che consentono agli agricoltori di raggiungere entrambi gli obiettivi. Gli additivi per mangimi per bovini o suini possono bilanciare meglio gli amminoacidi per rendere il mangime più efficiente del 15% e possono aumentare la produttività del bestiame.^{98, 99} Altri additivi per mangimi possono ridurre le emissioni enteriche di metano dalle vacche da latte del 35% e fino all'80% nei bovini da carne sopprimendo l'enzima che attiva la produzione di metano.¹⁰⁰ Entrambi i tipi di additivi sono già in produzione e probabilmente saranno utilizzati per un certo periodo di tempo. La costante domanda di questi prodotti e la scala dei principali attori possono creare flussi di cassa stabili che gli investitori del debito potrebbero trovare interessanti.

4. L'agricoltura di precisione migliora l'efficienza delle aziende agricole più grandi

Con la quadruplicazione prevista della dimensione del suo mercato entro il 2030, l'agricoltura di precisione offre agli investitori ampie opportunità di crescita.¹⁰¹ È particolarmente utile nelle aziende agricole industriali su larga scala e gli investitori possono trovare in questo segmento opportunità di debito e di capitale. Questo tipo di automazione può anche alleviare le preoccupazioni sulla fornitura di manodopera agricola.

I macchinari agricoli odierni sono quasi irriconoscibili rispetto ai loro predecessori di soli 20 anni fa. Si tratta di macchine dotate di GPS che possono essere quasi autonome, adattarsi a condizioni di campo specifiche ed eseguire più attività utilizzando una gamma di sensori e machine learning. Consentono inoltre un'applicazione più precisa del fertilizzante e di altri fattori, riducendone l'uso fino al 60% e riducendo al minimo gli impatti ambientali deleteri.¹⁰² Ad esempio, le telecamere e le irroratrici montate sui trattori sfruttano l'intelligenza artificiale per distinguere tra piante infestanti e colture e spruzzare erbicidi solo dove necessario.¹⁰³

Una manciata di attori globali, come CNH in Europa, Kubota in Giappone e John Deere e AGCO negli Stati Uniti, stanno fornendo alle grandi aziende agricole seminatrici, irroratrici e altri macchinari autonomi. Poiché la maggior parte delle loro nuove vendite coinvolge macchinari intelligenti, questi produttori

stanno anche aggiungendo le commissioni per l'aggiornamento del software come fonte di entrate continue per stabilizzare i flussi di cassa del ciclo delle materie prime. Attualmente gli Stati Uniti sono un mercato leader per i macchinari autonomi. Tuttavia, con la modernizzazione delle aziende agricole in Brasile e Argentina, anche l'America Latina è diventata un immenso mercato in crescita.¹⁰⁴ Vi è ampio spazio per la penetrazione della tecnologia in questo settore, dove le aziende agricole si aggiornano per stare al passo.

Hydrosat è una startup che migliora il monitoraggio dell'umidità, un elemento fondamentale per l'agricoltura di precisione. Attualmente utilizzato in aziende agricole di dimensioni industriali in Nord America e America Latina, Hydrosat fornisce immagini satellitari a infrarossi altamente granulari più frequentemente di quanto disponibile al pubblico. Questi dati a frequenza più elevata possono essere utilizzati per identificare settimane di stress da umidità e acqua prima del sopraggiungere degli episodi acuti effettivi.

Migliorare la produttività del bestiame e ridurre le emissioni di gas serra è fondamentale per un sistema alimentare più sostenibile.

5. I fertilizzanti continueranno a essere essenziali per mantenere e migliorare i raccolti

Date le esternalità ambientali, il settore dei fertilizzanti può incontrare problemi dal punto di vista ESG. Non vi è dubbio che i fertilizzanti a base di azoto siano utilizzati in modo eccessivo in alcune regioni e possano degradare l'ambiente. Tuttavia, gli investitori sensibili alle tematiche ESG dovrebbero prendere in seria considerazione l'impegno in questo settore, poiché la scomoda dinamica dell'offerta e della domanda di cibo implica che i fertilizzanti a base di azoto non saranno facilmente sostituiti e rimarranno vitali per la produzione alimentare ancora per un lungo periodo di tempo.¹⁰⁵

A causa del loro sottoutilizzo in alcune parti dell'Asia meridionale e dell'Africa subsahariana, i fertilizzanti a base di azoto e di prodotti fitosanitari potrebbero avere un impatto eccessivo sui raccolti in queste regioni.

In effetti, una maggiore adozione di fertilizzanti e fitosanitari potrebbe aumentare la sicurezza alimentare e l'autosufficienza in queste regioni, anche con la crescita delle loro popolazioni, ma il cambiamento climatico ha un impatto negativo sui rendimenti.

In particolare, per gli investitori nel debito, questo settore offre diversi vantaggi. In primo luogo, la necessità annuale di fertilizzanti azotati rappresenta una fonte costante di domanda. Il settore inoltre è altamente consolidato, poiché le economie di scala e gli elevati costi di capitale creano barriere all'ingresso e limitano la concorrenza. Gli aumenti dei prezzi di produzione evidenziano l'importanza di ottenere in modo affidabile materie prime chiave come azoto, gas naturale o carbone, fosfato e potassa. Le aziende che hanno un accesso affidabile a queste materie prime chiave, come CF Industries e Nutrien in Nord America, che possono attingere a gas naturale o potassa relativamente più economici, o la marocchina OCP, che ha accesso alle maggiori riserve mondiali di fosfato, sono particolarmente ben posizionate nei periodi di aumento dei costi delle materie prime.¹⁰⁶

6. Carne coltivata: più fumo che arrosto per gli investitori

Sebbene la carne coltivata riceva grande attenzione da parte dei media e abbia raccolto oltre 1 miliardo di dollari in venture capital, il settore rimane in una fase incerta per gli investitori. Ci sono ancora pochi prodotti disponibili al di fuori di un laboratorio: Singapore è l'unico Paese ad aver approvato un prodotto di pollo coltivato per la vendita al dettaglio.¹⁰⁷ Il mercato è molto affollato e altamente frammentato, con oltre cento startup e poca visibilità su quali di esse potrebbero emergere come vincitrici.¹⁰⁸

Tutte le aziende devono affrontare sfide simili per eguagliare il gusto e il costo della carne o del pesce prodotti in modo convenzionale e scalare la loro produzione. Nei prossimi anni probabilmente assisteremo a un netto consolidamento nel mercato, poiché non sarà economicamente sostenibile continuare a finanziare tutte queste startup.

Mentre la prospettiva di una bistecca coltivata paragonabile per gusto, consistenza e costo rimane piuttosto lontana, gli investitori in VC dovrebbero concentrarsi su aspetti più sconosciuti dell'agricoltura cellulare, che probabilmente saranno più rapidamente commercializzabili. Alcune forme più semplici di proteine

sono più vicine a una produzione di massa efficiente e, sebbene l'adozione da parte dei consumatori non sia ancora del tutto certa, l'adozione da parte delle aziende produttrici di alimenti potrebbe avvenire prima. Per gli investitori, le startup focalizzate sulle proteine semplici a uso commerciale possono essere interessanti. Ad esempio, Onego Bio e EVERY Company sono startup incentrate

Anche se una bistecca coltivata in laboratorio rimane una prospettiva lontana, gli investitori dovrebbero concentrarsi sulle startup che producono proteine semplici a uso commerciale.

sulla produzione di fermentazione delle proteine delle uova (albumi), che sono ampiamente utilizzate come agenti leganti nelle torte e in altri prodotti da forno. La startup israeliana Remilk, che produce proteine del latte, siero di latte e caseina, ha una partnership con il gigante alimentare General Mills per produrre formaggio cremoso di origine non animale senza lattosio.¹⁰⁹

Nei Capitoli 1 e 2 abbiamo analizzato le mutevoli dinamiche della domanda e dell'offerta del sistema alimentare generale, nonché le opportunità e i rischi che ne derivano nelle singole asset class. Tuttavia, il panorama in evoluzione del sistema alimentare ha implicazioni anche nei portafogli di investimento. Il Capitolo 3 si sofferma su queste implicazioni e propone un piano d'azione a livello di portafoglio per i CIO.

CAPITOLO 3

IMPLICAZIONI A LIVELLO DI PORTAFOGLIO

“

L'inflazione dei prezzi degli alimenti, la sostenibilità e le interruzioni della catena di approvvigionamento alimentare generano tutte importanti implicazioni macroeconomiche.”

1

2

3

03

IMPLICAZIONI A LIVELLO DI PORTAFOGLIO

L'inflazione dei prezzi degli alimenti, la sostenibilità e le interruzioni della catena di approvvigionamento alimentare sollevano considerazioni importanti al di là delle opportunità specifiche delle asset class di cui abbiamo parlato nei capitoli precedenti. Di seguito mettiamo in evidenza tre implicazioni più ampie, valide per i diversi portafogli, derivanti dal mutevole panorama degli investimenti nel sistema alimentare globale.

1. Le interruzioni nella distribuzione alimentare possono rivelare vulnerabilità geopolitiche e macroeconomiche

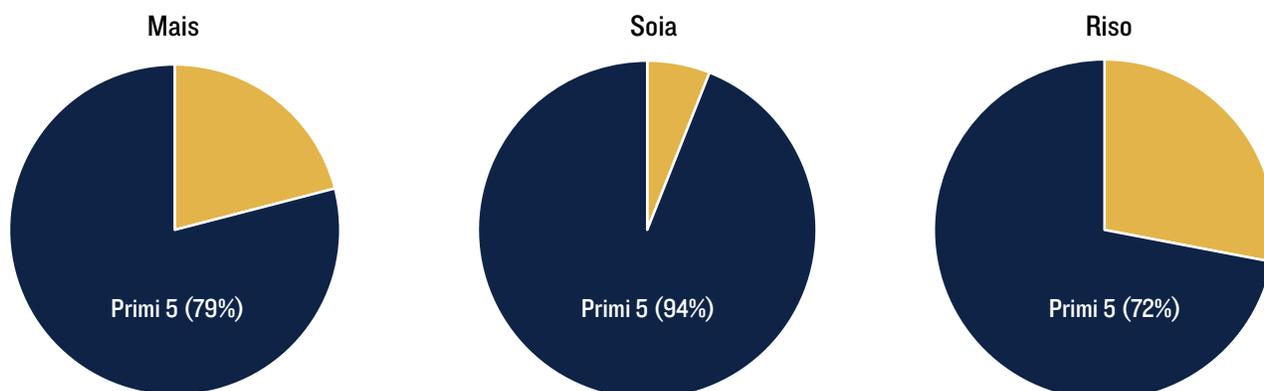
Data la dipendenza del sistema alimentare globale dal commercio internazionale, le interruzioni delle catene di approvvigionamento alimentare possono essere estremamente destabilizzanti, soprattutto alla luce della concentrazione dell'esportazione delle colture e delle derrate agricole chiave (Figura 8).

Al di là della tragedia umanitaria che si sta consumando a causa dell'invasione dell'Ucraina da parte della Russia, la guerra ci ricorda con chiarezza la dipendenza globale da alcune regioni per le coltivazioni e le risorse critiche.

La Russia e l'Ucraina insieme rappresentano quasi il 30% delle esportazioni globali di grano, e le interruzioni delle loro regolari spedizioni hanno fatto impennare i prezzi di questo cereale a livello mondiale.¹¹⁰ Il conflitto ha avuto un impatto anche sulla distribuzione globale di mais e fertilizzanti, facendo impennare anche i loro prezzi.^{111, 112}

In effetti, la guerra in Ucraina ha rivelato diverse vulnerabilità del sistema alimentare. Le interruzioni provenienti da una singola regione hanno innescato un'inflazione alimentare diffusa che ha avuto un'impennata in molte altre regioni e Paesi e ha portato a ulteriori restrizioni sulle esportazioni alimentari.¹¹³ In futuro, le valutazioni del rischio per Paese dovranno incorporare sempre di più le vulnerabilità della sicurezza alimentare dal punto di vista dell'inflazione dei prezzi degli alimenti e della dipendenza dalle importazioni.

Figura 8: le esportazioni di cereali sono altamente concentrate
Quota dei primi 5 esportatori globali per colture chiave selezionate (2020)



Fonte: Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura.

Per gli investitori, vorremmo sottolineare due aspetti importanti da quanto sta accadendo. In primo luogo, in futuro le interruzioni della fornitura e della distribuzione alimentare probabilmente saranno più frequenti e diffuse. I mercati sviluppati non sono immuni alle carenze alimentari o ai picchi dei prezzi.¹¹⁴ Le epidemie virali nelle popolazioni animali negli Stati Uniti, ad esempio, hanno portato a un aumento del 70% dei prezzi delle uova.¹¹⁵ Le future turbolenze nella distribuzione o nell'offerta alimentare possono provenire anche dall'aumento delle tensioni geopolitiche, dai movimenti anti globalizzazione e dal deterioramento delle dinamiche commerciali.¹¹⁶ In un mondo sempre più polarizzato, il rischio di utilizzare le esportazioni alimentari come arma è sempre maggiore.

In secondo luogo, è fondamentale che gli investitori riconoscano che l'inflazione alimentare può essere particolarmente destabilizzante dal punto di vista sociale e politico, specialmente nei mercati di frontiera ed emergenti. Ad esempio, l'aumento dei prezzi degli alimenti dovuto alla siccità ha svolto un ruolo significativo nei movimenti della primavera araba del 2010 e del 2011 che hanno rovesciato i regimi in diversi Paesi.¹¹⁷ Paesi come Nigeria, Egitto, Kazakistan e Filippine, dove il cibo rappresenta un terzo o più della spesa dei consumatori, possono essere più vulnerabili in questo senso.¹¹⁸ Non è chiaro se l'attuale metodologia del rating sovrano prende sufficientemente in considerazione l'inflazione alimentare e i conseguenti rischi politici e gli investitori farebbero meglio a integrare le proprie valutazioni del rischio nazionale.

In un mondo sempre più polarizzato, il rischio di utilizzare le esportazioni alimentari come arma è sempre maggiore.

2. Il sistema alimentare presenta tensioni e opportunità uniche per gli investitori attenti ai criteri ESG

Applicare un'ottica ESG a qualcosa di così ampio ed essenziale come il sistema alimentare può essere eccezionalmente impegnativo. Il sistema alimentare odierno, in qualche modo, assomiglia al settore

energetico di dieci anni fa. Fornisce un bene vitale con tensioni e opportunità ESG intrinseche nel suo sistema di produzione, ma non molti dati dettagliati per trovare compromessi informati e dettagliati.

Ciononostante, il cibo sta diventando sempre più importante per gli investitori ESG, date le interconnessioni del sistema alimentare con il clima e la biodiversità. Per gli investitori impegnati nella decarbonizzazione e nella sostenibilità, c'è una crescente consapevolezza del ruolo vitale che l'intero sistema alimentare deve svolgere nel raggiungimento di entrambi gli obiettivi. E offre loro l'opportunità di avere un impatto misurabile.

Le tematiche ESG sono complesse per loro natura. Guardando all'attuale sistema alimentare, sono evidenti diverse incoerenze. Un esempio è l'uso di fertilizzanti sintetici. L'applicazione di fertilizzanti nelle regioni in cui sono sottoutilizzati, come l'Africa subsahariana, è uno dei modi più semplici e convenienti per aumentare la produzione di colture da aziende agricole più piccole e può fare molto per sradicare la fame e la malnutrizione. Inoltre, ad oggi non esistono sostituti reali per i fertilizzanti a base di azoto.

Tuttavia, la produzione di ammoniaca industriale per i fertilizzanti può danneggiare l'ambiente in diversi modi. In primo luogo, il suo processo di produzione richiede un elevato consumo energetico ed emette più anidride carbonica di qualsiasi altra reazione chimica.¹¹⁹ Inoltre, parte del fertilizzante applicato si infiltra in fonti di acqua potabile e corsi d'acqua.¹²⁰ I fertilizzanti rappresentano anche una parte considerevole delle emissioni di NO₂ generate dall'uomo.¹²¹

Quindi, cosa dovrebbero pensare gli investitori ESG di queste apparenti contraddizioni? E soprattutto, cosa dovrebbero fare?

Impegnarsi con tutti i settori: Gli investitori ESG devono rendersi conto che non esistono soluzioni perfette per quanto riguarda il sistema alimentare. Ci sono invece molte opzioni e alternative imperfette. Data la criticità di soddisfare la domanda alimentare globale, escludere alcuni segmenti del sistema alimentare basati esclusivamente sulle emissioni di carbonio, ad esempio, sembra inefficace. Piuttosto, può essere efficace porre enfasi sulla ricerca attiva concentrata sulle azioni del settore in generale e delle singole società per affrontare le questioni ESG più rilevanti. Ad esempio, un buon punto di partenza può essere capire quali misure stia adottando un produttore di fertilizzanti per ridurre le emissioni di carbonio rispetto ai suoi pari. Inoltre, anche l'uso di una gestione responsabile attiva volta a connettere le aziende con esperti esterni e associazioni di settore per

incoraggiarle a utilizzare le migliori pratiche può essere un approccio costruttivo per gli investitori.

Cercare innovazione nelle società storiche: Le opzioni apparentemente perfette sembrano molto distanti (ad es., fertilizzanti biologici che siano altrettanto efficaci e convenienti di quelli sintetici), perciò gli investitori devono adottare un approccio che riconosca le esigenze e le limitazioni attuali e che al contempo lavori per abbreviare la transizione verso un'opzione migliore e più sostenibile. Ciò può significare, ad esempio, identificare i produttori di fertilizzanti più lungimiranti che stanno adottando misure significative per ridurre la propria impronta di carbonio oggi e investire in startup che lavorano sui composti biologici. Un altro modo efficace per scoprire a quali aspetti della loro attività stanno dando maggiore importanza è esaminare la loro strategia aziendale e ottenere maggiori dettagli su come vengono spesi i loro fondi per la ricerca. Per le società che hanno fissato un obiettivo di emissioni di carbonio, esaminare quanto siano realistici i loro obiettivi, lo stato dei loro progressi e se il raggiungimento di questi obiettivi si basa sulla tecnologia attuale o futura potrebbe essere un altro modo per distinguere le società tradizionali proiettate verso il futuro da quelle in ritardo.

Lavorare per colmare le lacune di dati: Gli investitori hanno bisogno di accedere a informazioni e dati di qualità per effettuare scelte informate e individuare le società storiche più innovative. Per raggiungere questo obiettivo, gli investitori devono cercare regolarmente maggiori informazioni e dati provenienti dalle aziende del sistema alimentare. Una maggiore trasparenza dei dati, tuttavia, non è priva di costi e può essere particolarmente gravosa per le aziende e gli agricoltori di piccole dimensioni. Il sostegno collettivo degli investitori a difesa una maggiore divulgazione ha portato a dati migliori in altri settori e industrie.¹²² La FAIRR Initiative, ad esempio, è una rete di investitori efficace nel fornire dati su una serie di rischi ESG associati alla produzione alimentare. Ad esempio, pubblica ricerche e offre

strumenti e indici sul settore delle proteine animali.¹²³ Partecipare a iniziative come questa può essere un passo produttivo per gli investitori che cercano una maggiore divulgazione di dati.

Le sfide del XXI secolo rimangono significative e spingono il sistema alimentare globale verso un punto di svolta.

3. Gli investimenti agricoli offrono diversificazione e protezione dall'inflazione per i portafogli istituzionali

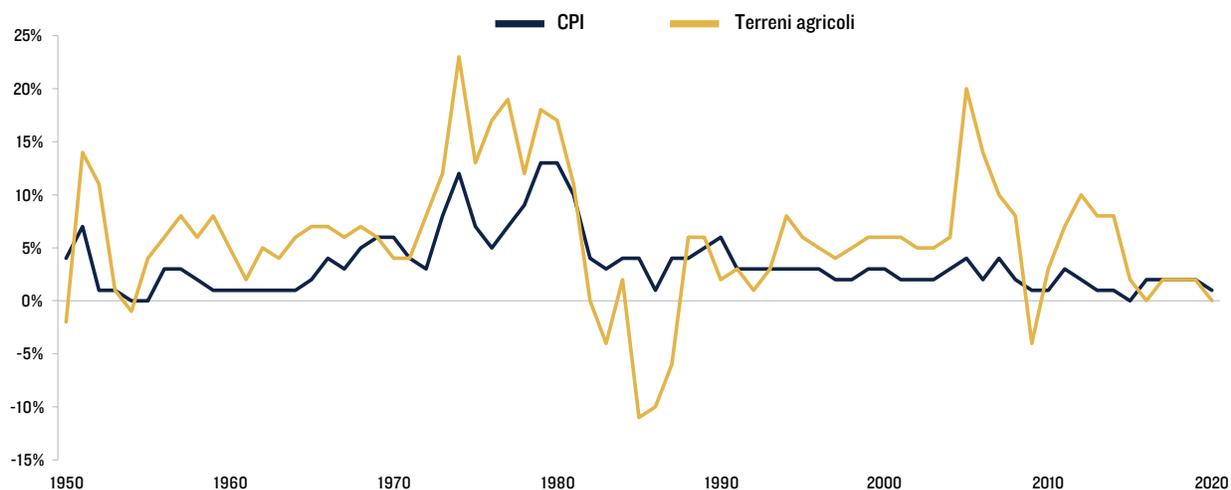
Quella dei terreni agricoli è ancora un'asset class istituzionale in maturazione e alcuni investitori potrebbero avere poca esperienza nell'integrarla nei contesti di ottimizzazione del portafoglio e della liquidità. Tuttavia, i CIO potrebbero prendere in considerazione un'allocazione nei terreni agricoli all'interno del loro portafoglio, soprattutto in considerazione di due caratteristiche importanti e alquanto uniche.

In primo luogo, i rendimenti dei terreni agricoli sono relativamente non correlati alle principali asset class. Negli ultimi 20 anni, i rendimenti dei terreni agricoli statunitensi sono stati negativamente correlati sia alle azioni che alle obbligazioni.¹²⁴ In secondo luogo, i terreni agricoli hanno dimostrato di costituire una copertura dall'inflazione affidabile (Figura 9). In quanto asset reali, i terreni agricoli statunitensi si sono dimostrati un mezzo di preservazione della ricchezza efficace anche in periodi di elevata inflazione e incertezza.



Figura 9: i terreni agricoli possono costituire una copertura dall'inflazione efficace

Prezzo dei terreni agricoli USA rispetto al CPI USA (variazione % su base annua)



Fonte: USDA Economic Research Center e Federal Reserve.

Conclusione

Il sistema alimentare si è evoluto enormemente dopo i progressi tecnologici della Rivoluzione Verde negli anni '60. Ciononostante, il nostro sistema alimentare rimane fragile e le sfide che deve affrontare sono significative. Il nostro futuro sistema alimentare dovrà essere più produttivo e più sostenibile per soddisfare le mutevoli esigenze di una popolazione in crescita e più ricca. Che si tratti di cercare opportunità o mitigare rischi nascosti, comprendere il sistema alimentare globale in rapida trasformazione sarà essenziale per gli investitori istituzionali di tutto il mondo.

IMPLICAZIONI DI INVESTIMENTO NELLA DOMANDA ALIMENTARE

1. I produttori di carne offrono un'opportunità d'investimento contrarian	<ul style="list-style-type: none">• L'arricchimento delle popolazioni e l'uniformazione dei regimi alimentari globali creano opportunità per i produttori di carne• Gli investitori ESG dovrebbero prendere in considerazione l'interazione con i produttori di carne convenzionale
2. Lo stoccaggio e il trasporto a freddo offrono opportunità globali	<ul style="list-style-type: none">• La vicinanza ai centri urbani e agli hub dei trasporti è fondamentale• Immobili e fornitori di logistica a freddo negli Stati Uniti, nell'Asia Settentrionale e in America Latina
3. L'imballaggio offre flussi di cassa indipendentemente dalle tendenze alimentari sottostanti	<ul style="list-style-type: none">• Indipendentemente dal trend, l'innovazione alimentare dipende da nuovi imballaggi e macchinari• Aziende di imballaggi alimentari in plastica e metallo e produttori di attrezzature negli Stati Uniti e in Europa
4. Le opzioni di salute e benessere guidano l'innovazione alimentare	<ul style="list-style-type: none">• I consumatori sono alla ricerca di opzioni alimentari più sane e potrebbero essere disposti a pagarle• Cercare aziende che colmano il divario in termini di prezzo e gusto piuttosto che fare affidamento sul cambiamento dei gusti dei consumatori
5. La praticità e la sicurezza alimentare favoriscono le opportunità dei mercati emergenti	<ul style="list-style-type: none">• Le preoccupazioni relative alla sicurezza alimentare nei mercati emergenti hanno portato alla domanda di marchi riconosciuti e cibi confezionati• Panificatori e imbottigliatori in India e in America Latina

IMPLICAZIONI DI INVESTIMENTO NELL'OFFERTA ALIMENTARE

1. L'AgTech sta promuovendo una produzione alimentare più intelligente e sostenibile nelle piccole aziende agricole	<ul style="list-style-type: none">• Trovare modi per migliorare la produttività delle aziende agricole di piccole dimensioni è fondamentale per soddisfare le future esigenze alimentari• Il panorama AgTech è frammentato tra molte startup e può offrire interessanti investimenti in VC
2. Il debito e le azioni dei terreni agricoli offrono un'esposizione unica e un investimento interessante	<ul style="list-style-type: none">• Una gamma di proposte rischio-rendimento per gli investitori del debito e azionari• La California è particolarmente attraente per gli investitori grazie al clima ottimale e alla vicinanza a importanti scambi, porti e autostrade
3. Soluzioni per la scienza delle colture e gli additivi per mangimi per aumentare la produttività e la sostenibilità	<ul style="list-style-type: none">• I leader asiatici hanno competenze locali e reti di distribuzione consolidate• I leader in Europa e Nord America offrono prodotti professionali e hanno attività diversificate e di scala.
4. L'agricoltura di precisione migliora l'efficienza delle aziende agricole più grandi	<ul style="list-style-type: none">• Opportunità sia nei grandi produttori di attrezzature agricole globali che nelle startup tecnologiche• L'America Latina offre opportunità di crescita con la modernizzazione degli agricoltori in Brasile e Argentina
5. I fertilizzanti continueranno a essere essenziali per mantenere e migliorare i raccolti	<ul style="list-style-type: none">• La necessità annuale di alcuni fertilizzanti fornisce una fonte costante di domanda che non è facilmente sostituibile• Gli investitori attenti ai criteri ESG dovrebbero fortemente considerare un coinvolgimento in questo settore, in quanto sarà vitale per la produzione alimentare ancora a lungo
6. Carne coltivata: più fumo che arrosto per gli investitori	<ul style="list-style-type: none">• Il mercato della carne coltivata è altamente frammentato, con serie difficoltà e molta incertezza• Gli investitori dovrebbero concentrarsi piuttosto sulla produzione di proteine semplici (ad es. siero di latte o albume d'uova) per uso commerciale

IMPLICAZIONI A LIVELLO DI PORTAFOGLIO

1. Le interruzioni nella distribuzione alimentare possono rivelare rischi nascosti e vulnerabilità tra i portafogli	<ul style="list-style-type: none">• In futuro le interruzioni possono essere più comuni e diffuse• L'inflazione alimentare può essere destabilizzante dal punto di vista sociale e politico, specialmente nei mercati emergenti e di frontiera
2. Il sistema alimentare presenta tensioni e opportunità uniche per gli investitori attenti ai criteri ESG	<ul style="list-style-type: none">• Non esistono soluzioni perfette per le tensioni intrinseche del sistema alimentare• Può essere più efficace un approccio che coinvolga le società e ponga l'enfasi sulla ricerca attiva e il sostegno collettivo
3. Gli investimenti nei terreni agricoli hanno alcune caratteristiche uniche	<ul style="list-style-type: none">• Offrono rendimenti negativamente correlati sia alle azioni che alle obbligazioni• I terreni agricoli hanno dimostrato di costituire una copertura dall'inflazione affidabile

RINGRAZIAMENTI



PGIM esprime il suo vivo riconoscimento per i contributi delle seguenti persone:

Prof. Christopher Barrett, Stephen B. e Janice G. Ashley Professore di Economia Applicata e Gestione, Cornell University

Noah Bishop, Vice presidente, Warburg Pincus

Brett Brohl, Amministratore delegato, Techstars

Anthony Chow, Cofondatore di Agronomics

Lisa Fera, Managing Partner e CEO, Stray Dog Capital

Pieter Fossel, CEO e cofondatore, Hydrosat

Tim O'Rourke, Amministratore delegato senior, JLL

Michael Pan, Amministratore delegato, Warburg Pincus

Dott.. Caterina Ruggeri Laderchi, Direttore, Food System Economics Commission

Ethan Steinberg, CEO, Propagate

Ryan Wilson, CEO, Boardwalk Collective

Collaboratori di PGIM

Anandhapadmanabhan Anjeneyan, PGIM India
Henry Balbirer, PGIM Fixed Income
Alyssa Braun, PGIM Fixed Income
Tony Coletta, PGIM Private Capital
Armelle de Vienne, PGIM Fixed Income
Nuvneet Dhillon, PGIM Fixed Income
Lauren Dombrowski, PGIM Fixed Income
Omari Douglas-Hall, PGIM Fixed Income
William Engelking, PGIM Private Capital
Sebastiano Ferrante, PGIM Real Estate
Elitza Fleischman, PGIM Fixed Income
Sean Goodier, PGIM Fixed Income
Liz Halpin, PGIM Fixed Income
Bruce Hamilton, PGIM Fixed Income
Dott. Peter Hayes, PGIM Real Estate
Alex Herbert, PGIM Fixed Income
Nikola Ivanov, PGIM Fixed Income
Eugenia Jackson, PGIM
Jess Jarratt, PGIM Real Estate
David Klausner, PGIM Fixed Income
Richard Kus, PGIM Fixed Income

Umar Manzoor, PGIM Fixed Income
Anna McDonald, PGIM
Bryan McDonnell, PGIM Real Estate
Dott.ssa Katharine Neiss, PGIM Fixed Income
Benjamin Novick, PGIM Fixed Income
Steven Oliveira, PGIM Real Estate
Michael Pettit, PGIM Fixed Income
John Ploeg, PGIM Fixed Income
David Quackenbush, PGIM Private Capital
Srinivas Rao, PGIM India
Vivek Sharma, PGIM India
Jamie Shen, PGIM Real Estate
Daleep Singh, PGIM Fixed Income
John Smigelsky, PGIM Fixed Income
Robin Snyder, PGIM Fixed Income
Daniel Solinsky, PGIM Fixed Income
Tatiana Spineanu, PGIM Fixed Income
Scott Swanson, PGIM Fixed Income
Reuben Teague, PGIM Real Estate
Benett Theseira, PGIM Real Estate
Dott. Noah Weisberger, PGIM IAS

Autori principali

Shehriyar Antia, PGIM Thematic Research
Dott. Taimur Hyat, PGIM
Jakob Wilhelmus, PGIM Thematic Research

Note finali

- 1 “New Nature Economy Report Series,” World Economic Forum, luglio 2020 < <https://www.weforum.org/reports/new-nature-economy-report-series> >
- 2 “Agricultural Policy Monitoring and Evaluation,” OCSE, giugno 2022 < <https://doi.org/10.1787/7f4542bf-en> >
- 3 “The State of Food Security and Nutrition in the World 2022,” Food and Agriculture Organization of the United Nations, giugno 2022 < <https://www.fao.org/3/cc0639en/cc0639en.pdf> >
- 4 Ibid
- 5 “Obesity and Overweight,” Organizzazione Mondiale della Sanità, 9 giugno 2021 < <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> >
- 6 “Statistical Pocketbook: World Food and Agriculture,” Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura, 2022. < <https://doi.org/10.4060/cc2212en> >
- 7 “The State of Food Security and Nutrition in the World 2021,” Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura. < <https://www.fao.org/state-of-food-security-nutrition/2021/en/> >
- 8 Foster, Andrew and Rosenzweig, Mark, “Are there too many farms in the world? Labor-market transaction costs, machine capacities and optimal farm size,” Working Paper Series, NBER, marzo 2021 < <http://www.nber.org/papers/w23909> >
- 9 Liu, Xingcai, et al, “Global Agricultural Water Scarcity Assessment Incorporating Blue and Green Water Availability Under Future Climate Change,” AGU, 23 aprile 2022 < <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1029/2021EF002567> >
- 10 Wing, Ian Sue, et al, “Global Vulnerability of Crop Yields to Climate Change,” *Journal of Environmental Economics and Management*, Volume 109, settembre 2021 < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095069621000450> >
- 11 “Greenhouse Gas Reduction,” Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica. < <https://www.iaea.org/topics/greenhouse-gas-reduction> >
- 12 “Driven to Waste: The Global Impact of Food Loss and Waste on Farms,” World Wildlife Fund, 19 agosto 2021 < <https://www.world-wildlife.org/publications/driven-to-waste-the-global-impact-of-food-loss-and-waste-on-farms> >
- 13 “Water for Sustainable Food and Agriculture”, Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura, 2017.
- 14 Treisman, Rachel, “China Is Buying Up More US Farmland. Some Lawmakers Consider that a Security Threat,” NPR, 1° marzo 2023 < <https://www.npr.org/2023/03/01/1160297853/china-farmland-purchases-house-hearing-competition> >
- 15 Chiba, Daishi, et al, “Chinese Companies Corraling Land Around World,” *Nikkei Asia*, 13 luglio 2021 < <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Datawatch/Chinese-companies-corralling-land-around-world> >
- 16 “Engel’s Law Is Still Good Food for Thought,” The FRED Blog, consultato il 21 marzo 2023 < <https://www.fao.org/3/i7959e/i7959e.pdf> >
- 17 Fukase, Emiko, and Martin, Will, “Economic Growth, Convergence, and World Food Demand and Supply,” Banca Mondiale, novembre 2017 < <https://documents1.worldbank.org/curated/en/519861511794565022/pdf/WPS8257.pdf> >
- 18 “Feed-to-Meat Conversion Inefficiency Ratios,” A Well-Fed World, consultato il 21 marzo 2023 < <https://awellfedworld.org/feed-ratios/> >
- 19 Food and Agriculture Organization of the United States, Statistical Database, consultato il 14 marzo 2023.
- 20 Khoury, Colin K., et al, “Increasing Homogeneity in Global Food Supplies and the Implications for Food Security,” PNAS, gennaio 2014 < <https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.1313490111> >
- 21 Anand, Sonia S., et al, “Food Consumption and Its Impact on Cardiovascular Disease: Importance of Solutions Focused on the Globalized Food System,” National Library of Medicine, 6 aprile 2016 < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4597475/#R3> >
- 22 “Health Effects of Dietary Risks in 195 Countries, 1990-2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2017,” *The Lancet*, 3 aprile 2019 < [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)30041-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)30041-8/fulltext) >
- 23 “Cracking the Code on Consumers’ Health-and-Wellness Preferences,” AlixPartners, giugno 2019 < https://www.alixpartners.com/media/17080/ap_health-and-wellness-flyer_june_2018.pdf >
- 24 “High-Fructose Corn Syrup Production and Prices,” USDA, consultato il 21 marzo 2023 < <https://www.ers.usda.gov/topics/crops/sugar-and-sweeteners/background/#hfcs> >
- 25 “Biden-Harris Administration National Strategy on Hunger, Nutrition, and Health,” The White House, settembre 2022 < <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/09/White-House-National-Strategy-on-Hunger-Nutrition-and-Health-FINAL.pdf> >

- 26 Ahuja, Kabir, et al, "Ordering In: The Rapid Evolution of Food Delivery," McKinsey & Company, 22 settembre 2021 < <https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/ordering-in-the-rapid-evolution-of-food-delivery> >
- 27 "The Wealth of Cities," PGM Thematic Research, 2016 < http://www3.prudential.com/woc/_resources/media/the-wealth-of-cities.pdf >
- 28 "Prepared Meals Market to Reach USD 248,13 Billion by 2029 | Exhibiting a CAGR of 6,8% by 2022-2029," Fortune Business Insights, 17 novembre 2022 < <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/11/17/2558175/0/en/Prepared-Meals-Market-to-Reach-USD-248-13-Billion-by-2029-Exhibiting-a-CAGR-of-6-8-by-2022-2029.html> >
- 29 Simmons, Virginia, et al, "The Next S-Curve of Growth: Online Grocery to 2030," McKinsey & Company, 31 marzo 2022 < <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/the-next-s-curve-of-growth-online-grocery-to-2030> >
- 30 "Demand for Prepared Foods Drives Packaging Innovation," *Supermarket News*, 12 aprile 2021 < <https://www.supermarketnews.com/build-better-operation/demand-prepared-foods-drives-packaging-innovation> >
- 31 "Driven to Waste: The Global Impact of Food Loss and Waste on Farms," World Wildlife Fund, 19 agosto 2021 < <https://www.world-wildlife.org/publications/driven-to-waste-the-global-impact-of-food-loss-and-waste-on-farms> >
- 32 "Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction," FAO, 2015 <<https://www.fao.org/3/i4068e/i4068e.pdf>>
- 33 Rezaei, Maryam, and Liu, Bin, "Food Loss and Waste in the Food Supply Chain," FAO, luglio 2017 <<https://www.fao.org/3/bt300e/bt300e.pdf>>
- 34 "Global Food Losses and Food Waste," Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura, 2011. < <https://www.fao.org/3/mb060e/mb060e00.pdf> >
- 35 Shanker, Deena, et al, "Fake Meat Was Supposed to Save the World. It Became Just Another Fad," *Bloomberg Businessweek*, 19 gennaio 2023 < <https://www.bloomberg.com/news/features/2023-01-19/beyond-meat-bynd-impossible-foods-burgers-are-just-another-food-fad> >
- 36 Bashi, Zafer, et al, "Alternative Proteins: The Race for Market Share Is On," McKinsey & Company, 16 agosto 2019 < <https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/alternative-proteins-the-race-for-market-share-is-on> >
- 37 "Meat," FAO, ICSE-FAO Agricultural Outlook 2021-2030. < <https://www.fao.org/3/cb5332en/Meat.pdf> >
- 38 Maples, Josh, MSU, "The Cattle Cycle: It Can Be a Long 10 Years," *Beef Magazine*, 5 ottobre 2022 < <https://www.beefmagazine.com/beef/cattle-cycle-it-can-be-long-10-years> >
- 39 "The Rush to Meet Asia Pacific's Growing Cold Storage Needs," JLL Australia, luglio 2022 < <https://www.jll.com.au/en/trends-and-insights/research/the-rush-to-meet-asia-pacifics-growing-cold-storage-needs> >
- 40 Qian, Mandy, "China Cold Storage Logistics," Cushman & Wakefield, 29 settembre 2022 < <https://www.cushmanwakefield.com/en/greater-china/news/2022/09/china-cold-storage-logistics-report-2022> >
- 41 Muramatsu, Yoehi, and Nita, Yuichi, "Japan's Cold Chains Tap Southeast Asia's Westernizing Tastes" *Nikkei Asia*, 18 agosto 2018 < <https://asia.nikkei.com/Business/Business-trends/Japan-s-cold-chains-tap-Southeast-Asia-s-Westernizing-tastes> >
- 42 "Fria Cold Storage: 35 Million FT³ of CO₂LD and Counting," M&M Refrigeration, 11 ottobre 2018 < <https://www.mmrefrigeration.com/frials-cold-storage-35-million-ft3-of-co2ld-and-counting/> >
- 43 Feber, David, et al, "Sustainability in Packaging: Inside the Minds of US Consumers," McKinsey & Company, 21 ottobre 2020 < <https://www.mckinsey.com/industries/paper-forest-products-and-packaging/our-insights/sustainability-in-packaging-inside-the-minds-of-us-consumers> >
- 44 Dunphy, Siobhán, "Around 80 Percent of the World's Population Relies on Imported Food," *European Scientist*, 28 aprile 2020 < <https://www.europeanscientist.com/en/agriculture/majority-of-the-worlds-population-depends-on-imported-food/> >
- 45 Das, Debadyuti, et al, "Impact of Covid-19 on Changing Consumer Behaviour: Lessons from an Emerging Economy," Wiley Online Library, 4 febbraio 2022 <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ijcs.12786> >
- 46 "Hy-Vee Partners with Simbe to Provide Enhanced Customer Experience," Hy-Vee News & Press Releases, 23 settembre 2021 < <https://www.hy-vee.com/corporate/news-events/news-press-releases/hyvee-partners-with-simbe-to-provide-enhanced-customer-experience/> >
- 47 "Wegmans Joins Forces with DoorDash to Power Wedmans Meals 2GO Delivery, Announces Plans to Roll Out to 40 Stores This Year," *Cision PR Newswire*, 29 aprile 2019 < <https://www.prnewswire.com/news-releases/wegmans-joins-forces-with-door-dash-to-power-wegmans-meals-2go-delivery-announces-plans-to-roll-out-to-40-stores-this-year-300839830.html> >
- 48 Tandon, Suneera, "Consumer Goods Firms Step Up Packaged Foods Play as Demand Rises After Covid-19," *Mint*, 27 gennaio 2023 <<https://www.livemint.com/companies/news/consumer-goods-firms-step-up-packaged-foods-play-as-demand-rises-after-covid19-11673970137038.html> >

- 49 “China’s FMCG Sector Continues to Show Resilience Despite Ongoing Covid Challenges,” Bain & Company, 8 dicembre 2022 < <https://www.bain.com/about/media-center/press-releases/2022/chinas-fmcg-sector-continues-to-show-resilience-despite-ongoing-covid-challenges/#:~:text=Packaged%20food%20alone%20averaged%207,4,and%200,6%25%20increase%20in%20ASP> >
- 50 Roser, Max, Ritchie, Hannah, e Rosado, Pablo, 2013, “Food Supply,” OurWorldInData.org. < <https://ourworldindata.org/food-supply> >
- 51 “2017 The State of Food and Agriculture”, FAO, ottobre 2016. < <https://www.fao.org/3/i6030e/i6030e.pdf>>
- 52 “Green Revolution,” International Encyclopedia of Human Geography, ScienceDirect, 8 luglio 2009 < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780080449104000997>>
- 53 Fawcett-Atkinson, Marc, “‘Better Is Always Possible,’ Canada’s Agriculture Minister Says, But There Is No ‘One Size Fits All’ Solution to Curbing Climate Pollution from Farms.” Canada’s *National Observer*, 6 gennaio 2023 < <https://www.nationalobserver.com/2023/01/06/news/canada-agriculture-minister-no-size-fits-all-farm-emissions>>
- 54 Holden, Nicholas M., et al, “Review of the Sustainability of Food Systems and Transition Using the Internet of Food,” NPJ Science of Food, 9 ottobre 2018, Articolo n. 18 (2018). < <https://www.nature.com/articles/s41538-018-0027-3#:~:text=Many%20current%20food%20systems%20are,equivalent%20to%20a%20fossil%20resource.> >
- 55 Viglione, Giuliana, “D&R: What Does the World’s Reliance on Fertilisers Mean for Climate Change?” *CarbonBrief*, Food and Farming, 11 luglio 2022 < <https://www.carbonbrief.org/qa-what-does-the-worlds-reliance-on-fertilisers-mean-for-climate-change/> >
- 56 Schiffman, Richard, “Why It’s Time to Stop Punishing Our Soils with Fertilizers,” Yale Environment, 3 maggio 2017 < <https://e360.yale.edu/features/why-its-time-to-stop-punishing-our-soils-with-fertilizers-and-chemicals> >
- 57 Simpkins, Kelsey, “Soil Degradation Costs US Corn Farmers a Half-Billion Dollars Every Year,” *CU Boulder Today*, 12 gennaio 2021 < <https://www.colorado.edu/today/2021/01/12/soil-degradation-costs-us-corn-farmers-half-billion-dollars-every-year> >
- 58 Turner, Jacquelyn, “Grass-Fed Cows Won’t Save the Climate, Report Finds,” Science.org, 2 ottobre 2017 < <https://www.science.org/content/article/grass-fed-cows-won-t-save-climate-report-finds>>
- 59 “Global Methane Assessment,” United Nations Environment Programme, 2021 < https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/35917/GMA_ES.pdf >
- 60 Reisinger, Andy, et al, “How Necessary and Feasible Are Reductions of Methane Emissions from Livestock to Support Stringent Temperature Goals?” *The Royal Society*, 27 settembre 2021 < <https://doi.org/10.1098/rsta.2020.0452>>
- 61 “Weathering Climate Change,” PGIM Megatrends, < <https://www.pgim.com/megatrends/climate-change> >
- 62 Parija, Pratik, “Heat to Scorch India’s Wheat Supplies, Adding Food-Shortage Worries to World,” Bloomberg, 1° maggio 2022 < <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-05-02/scorching-heat-in-india-to-deal-new-blow-to-global-wheat-supply> >
- 63 Khabarov, Nikolay, et al, “Global Climate Change Impacts on Crops Expected Within 10 Years,” IIASA, 1° novembre 2021 < <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-05-02/scorching-heat-in-india-to-deal-new-blow-to-global-wheat-supply>>
- 64 Liu, Xingcai, et al, “Global Agricultural Water Scarcity Assessment Incorporating Blue and Green Water Availability Under Future Climate Change,” *AGU*, 23 aprile 2022 < <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1029/2021EF002567> >
- 65 Corbet, Sylvie (AP) e Garriga, Nicolas (AP), “European Drought Dries Up Rivers, Kills Fish, Shrivels Crops,” Bloomberg, 12 agosto 2022 < <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-08-12/european-drought-dries-up-rivers-kills-fish-shrivels-crops> >
- 66 Trompiz, Gus, “EU Maize Import Surge Seen Cushioning Impact of Drought-Hit Crop,” Reuters, 20 ottobre 2022 < <https://www.reuters.com/world/europe/eu-maize-import-surge-seen-cushioning-impact-drought-hit-crop-2022-10-20/> >
- 67 Sullivan, Justine, “The Intergovernmental Panel on Climate Change: 30 Years Informing Global Climate Action,” IPCC, 13 marzo 2018 < <https://unfoundation.org/blog/post/intergovernmental-panel-climate-change-30-years-informing-global-climate-action/> >
- 68 Ibid.
- 69 Thornton, Philip, et al, “Impacts of Heat Stress on Global Cattle Production During the 21st Century: A Modelling Study,” *The Lancet*, Volume 6, Numero 3, E192-E201, marzo 2022 < [https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(22\)00002-X/fulltext#seccesstitle10](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(22)00002-X/fulltext#seccesstitle10) >
- 70 Mugwanya, Muziri, et al, “Anthropogenic Temperature Fluctuations and Their Effect on Aquaculture: A Comprehensive Review,” *Science Direct*, Volume 7, Numero 3, maggio 2022, pp. 223-243. < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468550X21001611> >
- 71 Ibid.

- 72 Free, Christopher M., et al, "Impacts of Historical Warming on Marine Fisheries Production," *Science*, Vol. 363, N. 6.430, 1° marzo 2019 < <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aau1758>>
- 73 City of Chicago, "Climate Impacts on Agriculture and Food Supply," USEPA. < <https://climatechange.chicago.gov/climate-impacts/climate-impacts-agriculture-and-food-supply> >
- 74 Skendžić, Sandra, et al, "The Impact of Climate Change on Agricultural Insect Pests," National NIH Library of Medicine, 12 maggio 2021 doi: 10.3390/insects12050440. < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8150874/>>
- 75 City of Chicago, "Climate Impacts on Agriculture and Food Supply," USEPA < <https://climatechange.chicago.gov/climate-impacts/climate-impacts-agriculture-and-food-supply> >
- 76 "Defining, Analyzing and Characterizing Biostimulants," AAPFCO, 13 febbraio 2019 < https://www.aapfco.org/presentations/2019/biostimulants_TStone_KPitts.pdf >
- 77 Madeiras, Angela, et al, "What Are Biostimulants?," University of Massachusetts Amherst, ottobre 2019 < <https://ag.umass.edu/greenhouse-floriculture/fact-sheets/what-are-biostimulants> >
- 78 Ryder, Nicole, "Growth of Sustainable Farming Practices Drives the Agricultural Biologicals Market," Frost & Sullivan, 22 settembre 2022 < <https://www.frost.com/news/press-releases/growth-of-sustainable-farming-practices-drives-the-agricultural-biologicals-market/> >
- 79 Stobbart, Darren, "Crop Protection Industry Overview 2021," S&P Global Commodity Insights, 27 aprile 2022 < <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/ci/research-analysis/crop-protection-industry-overview-2021-market.html> >
- 80 Ferreira, Nelson, et al, "Global Farmer Insights 2022," McKinsey & Company, 2022 < <https://globalfarmerinsights2022.mckinsey.com/#d05> >
- 81 Nolet, Sarah, "The Challenges & Opportunities for Biologicals in Ag," Blog AgThentic, 21 luglio 2021 < <https://blog.agthentic.com/the-challenges-opportunities-for-biologicals-in-ag-7f15359766eb> >
- 82 Davis, Glenn, et al, "Precision Agriculture: An Introduction," Extension University of Missouri, novembre 1998 < <https://extension.missouri.edu/publications/wq450> >
- 83 Rundell, Katherine, "5 Challenges for Precision Agriculture to Face," *Agritech Tomorrow*, 28 settembre 2020 < <https://www.agritechtomorrow.com/story/2020/09/5-challenges-for-precision-agriculture-to-face-/12399/> >
- 84 Nolet, Sarah, "The Challenges & Opportunities for Biologicals in Ag," Blog AgThentic, 21 luglio 2021 < <https://blog.agthentic.com/the-challenges-opportunities-for-biologicals-in-ag-7f15359766eb> >
- 85 "Meat – Worldwide," Statista, consultato a febbraio 2022 < <https://www.statista.com/outlook/cmo/food/meat/worldwide> >
- 86 "Cultivated Meat," Good Food Institute, < <https://gfi.org/cultivated/> >
- 87 Klein, Jessie, "Lab Meat Has 3 Big Problems. Is It Time for a Pivot?" *GreenBiz*, 22 febbraio 2022 < <https://www.greenbiz.com/article/lab-meat-has-3-big-problems-it-time-pivot> >
- 88 Humbrid, David, "Scale-Up Economics for Cultured Meat," Wiley Online Library, 7 giugno 2021 < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bit.27848> >
- 89 Brennan, Tom, et al, "Making Cultivated Meat a \$25 Billion Global Industry by 2030 Presents Opportunities Within and Beyond Today's Food Industry" McKinsey & Co., 16 giugno 2021 <<https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/cultivated-meat-out-of-the-lab-into-the-frying-pan> >
- 90 Reiley, Laura, "Cutting-Edge Tech Made This Tiny Country a Major Exporter of Food," *The Washington Post*, 21 novembre 2022 < https://www.washingtonpost.com/business/interactive/2022/netherlands-agriculture-technology/?tid=usw_passupdatepg >
- 91 "Dutch Greenhouses Have Revolutionized Modern Farming," CivilEngineer.org, 6 febbraio 2018 < <https://www.thecivilengineer.org/news/dutch-greenhouses-have-revolutionized-modern-farming> >
- 92 Sterling, Toby, "Gas Crisis Hits Dutch Greenhouses," Reuters, 8 settembre 2022 < <https://www.reuters.com/world/europe/no-tulips-amsterdam-gas-crisis-hits-dutch-greenhouses-2022-09-07/> >
- 93 Iroanya, Vivian, and Fernandez Cras, Pablo, "Energy Crisis Empties Greenhouses in World's Top Flower Producer," Bloomberg, 2 settembre 2022 < <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-09-02/energy-crisis-empties-greenhouses-in-world-s-top-flower-producer> >
- 94 "How Agritech Startup Gramophone Is Helping 2,5 Mn Indian Farmers Improve Crop Yield, Increase Profit," Inc42 Brand Labs, 29 novembre 2022 < <https://inc42.com/startups/how-agritech-startup-gramophone-is-helping-2-5-mn-indian-farmers-improve-crop-yield-increase-profit/> >

- 95 Ibid.
- 96 “2017 Census Full Report,” USDA, 11 aprile 2019 < https://www.nass.usda.gov/Publications/AgCensus/2017/#full_report >
- 97 Parikh, Harsh, “Investing in Agriculture – Wedging the Yield Gap,” PGIM, 16 settembre 2020 < <https://www.pgim.com/blog/investing-agriculture-wedging-yield-gap> >
- 98 Curtis, Aerin, “Zoetis Supplements See FDA Approval for Combined Use,” FeedNavigator, 11 settembre 2015 < <https://www.feednavigator.com/Article/2015/09/11/Zoetis-supplements-see-FDA-approval-for-combined-use> >
- 99 Carlson, Paige, “The ‘Golden Ticket’ to Cattle Feeding Efficiency? It’s Been Found, FBN and Boveta Suggest,” *Drovers*, 3 febbraio 2023 < <https://www.drovers.com/news/beef-production/golden-ticket-cattle-feeding-efficiency-its-been-found-fbn-and-boveta-suggest> >
- 100 Ostendorf, Madelyn, “Elanco and Royal DSM Partner to Reduce Cattle Methan Emissions,” *Agriculture.com*, 27 aprile 2022 < <https://www.agriculture.com/livestock/cattle/elanco-and-royal-dsm-partner-to-reduce-cattle-methane-emissions> >
- 101 “Precision Agriculture Market,” Straits Research, 2021 < <https://straitsresearch.com/report/precision-agriculture-market> >
- 102 Reilly, Clare, and Fowler, Bree, “John Deere Robot Planter: The Future of Farming Looks Like Fewer Chemicals,” CNET, 6 gennaio 2023 < <https://www.cnet.com/tech/john-deere-robot-planter-the-future-of-farming-looks-like-fewer-chemicals/> >
- 103 Martin, Chuck, “John Deere Advances Automated Farming at CES 2023,” IOT World Today, 5 gennaio 2023 < <https://www.iotworldtoday.com/robotics/john-deere-advances-automated-farming-at-ces-2023> >
- 104 Ferreira, Nelson, et al, “Global Farmer Insights 2022,” McKinsey & Company, 2022 < <https://globalfarmerinsights2022.mckinsey.com/#d05> >
- 105 Jacquet, Florence, et al, “Pesticide-Free Agriculture as a New Paradigm for Research,” Link Springer, 27 gennaio 2022 < <https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-021-00742-8> >
- 106 Kasprak, Alex, “The Desert Rock That Feeds the World,” *The Atlantic*, 29 novembre 2016 < <https://www.theatlantic.com/science/archive/2016/11/the-desert-rock-that-feeds-the-world/508853/> >
- 107 Lu, Donna, “All Sizzle, No Steak: How Singapore Became the Center of the Plant-Based Meat Industry,” *The Guardian*, 5 novembre 2022 < <https://www.theguardian.com/environment/2022/nov/06/all-sizzle-no-steak-how-singapore-became-the-centre-of-the-plant-based-meat-industry> >
- 108 “State of the Industry Report: Cultivated Meat and Seafood,” Good Food Institute, < <https://gfi.org/resource/cultivated-meat-eggs-and-dairy-state-of-the-industry-report/> >
- 109 Harvey, Simon, “General Mills’ G-Works Switches to Remilk Animal-Free Whey Protein as Perfect Day Contract Ends,” JustFood, 2 febbraio 2023 < <https://www.just-food.com/news/general-mills-g-works-switches-to-remilk-animal-free-whey-protein-as-perfect-day-contract-ends/> >
- 110 Green, Mark A., “Forty Percent of the World Food Program’s Wheat Supplies Come from Ukraine,” Wilson Center, 2 giugno 2022 < <https://www.wilsoncenter.org/blog-post/forty-percent-world-food-programs-wheat-supplies-come-ukraine> >
- 111 Welsh, Caitlin, Congressional Testimony, “The Impact of Russia’s Invasion of Ukraine in the Middle East and North Africa,” CSIS, 18 maggio 2022 < <https://www.csis.org/analysis/impact-russias-invasion-ukraine-middle-east-and-north-africa> >
- 112 Jenkins, Suzanne, “How the Russia-Ukraine War Helped Fuel Record Fertilizer Prices,” Federal Reserve Bank of St. Louis, 4 ottobre 2022 < <https://www.stlouisfed.org/publications/regional-economist/2022/oct/russia-ukraine-war-record-fertilizer-prices> >
- 113 Glauber, Joseph, et al, “From Bad to Worse: How Russia-Ukraine War-Related Export Restrictions Exacerbate Global Food Insecurity,” IFPRI, 12 aprile 2022 < <https://www.ifpri.org/blog/bad-worse-how-export-restrictions-exacerbate-global-food-security> >
- 114 Evans, Judith, “UK Salad Shortages to Last ‘For Weeks’ Retailers Warn,” *Financial Times*, 21 febbraio 2023 < <https://www.ft.com/content/5787aac3-a2bd-4168-a37a-d9a9cb53872e> >
- 115 Hirtzer, Michael, “Egg Prices Jump 8,5% as Food Inflation Hits Consumers,” Bloomberg, 14 febbraio 2023 < <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-02-14/eggs-jump-8-5-as-worsening-us-food-inflation-socks-consumers> >
- 116 Georgieva, Kristalina, “Confronting Fragmentation Where It Matters Most: Trade, Debt and Climate Action,” International Monetary Fund, 16 gennaio 2023 < <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2023/01/16/Confronting-fragmentation-where-it-matters-most-trade-debt-and-climate-action> >
- 117 “Did Food Prices Spur the Arab Spring?” PBS News Hour, 7 settembre 2011 < https://www.pbs.org/newshour/world/world-july-dec11-food_09-07 >

- 118 Perasso, Giancarlo, e Doppelt, Elizabeth, “No Country Thrives on an Empty Stomach”, 17 aprile 2023. <<https://www.pgim.com/fixed-income/blog/no-country-thrives-empty-stomach> >
- 119 Krietsch, Leigh, et al, “Industrial Ammonia Production Emits More CO2 Than Any Other Chemical-Making Reaction,” C&EN American Chemical Society, 15 giugno 2019 < <https://cen.acs.org/environment/green-chemistry/Industrial-ammonia-production-emits-CO2/97/i24> >
- 120 Manthiram, Kartish, and Gribkoff, Elizabeth, “Fertilizer and Climate Change,” MIT Climate Portal, 15 luglio 2021 < <https://climate.mit.edu/explainers/fertilizer-and-climate-change> >
- 121 Tarino, Genevieve, “Fertilizer Use Driving Rapid Rise in Potent Nitrous Oxide Emissions,” Yale Environment 360, E360 Digest, 14 ottobre 2020 < <https://e360.yale.edu/digest/fertilizer-use-driving-rapid-rise-in-potent-nitrous-oxide-emissions> >
- 122 Harper, Jason, et al, “Investors and Regulators Turning Up the Heat on Climate-Change Disclosures,” Harvard Law School, 4 ottobre 2021 < <https://corpgov.law.harvard.edu/2021/10/04/investors-and-regulators-turning-up-the-heat-on-climate-change-disclosures/> >
- 123 “Company Ranking,” FAIRR, consultato il 17 marzo 2023 < <https://www.fairr.org/index/company-ranking/> >
- 124 “Low-Hanging Fruit: Why You Should Plant US Agriculture in Your Institutional Portfolio,” PGIM Real Estate, 25 maggio 2022 < <https://www.pgim.com/real-estate/report/low-hanging-fruit-why-you-should-plant-us-agriculture-your-institutional-portfolio> >

Informazioni importanti

Solo per uso degli investitori professionali. Tutti gli investimenti comportano rischi, inclusa la possibile perdita di capitale. La performance passata non è garanzia di risultati futuri.

Le informazioni contenute nel presente documento sono fornite da PGIM, Inc., PGIM e' la società di gestione patrimoniale di Prudential Financial, Inc. (PFI) ed è la denominazione commerciale di PGIM, Inc. e le sue controllate a livello globale. PGIM, Inc. è un consulente per gli investimenti registrato dalla US Securities and Exchange Commission (SEC). La registrazione presso la SEC non implica un certo livello di abilità o formazione.

Nel Regno Unito queste informazioni sono emesse da PGIM Limited con sede legale in: Grand Buildings, 1-3 Strand, Trafalgar Square, Londra, WC2N 5HR. PGIM Limited è autorizzata e regolamentata dalla Financial Conduct Authority ("FCA") del Regno Unito (Numero di riferimento della società 193418). Nello Spazio economico europeo ("SEE"), le informazioni sono emesse da PGIM Netherlands B.V. con sede legale in: Gustav Mahlerlaan 1212, 1081 LA Amsterdam, Paesi Bassi. PGIM Netherlands B.V. è autorizzata dalla Autoriteit Financiële Markten ("AFM") nei Paesi Bassi (numero di registrazione 15003620) e opera sulla base di un passaporto europeo. In alcuni Paesi del SEE, queste informazioni sono una promozione finanziaria, laddove permessa, presentata da PGIM Limited facendo affidamento su disposizioni, esenzioni o licenze disponibili per PGIM Limited secondo accordi di autorizzazione temporanea dopo l'uscita del Regno Unito dall'Unione Europea. Questo materiale è emesso da PGIM Limited e/o PGIM Netherlands B.V. per le persone che sono clienti professionali come definito dalle norme della FCA e/o per le persone che sono clienti professionali come definito nella relativa implementazione locale della Direttiva 2014/65/UE (MiFID II). In Italia, le informazioni sono fornite da PGIM Limited, autorizzata a esercitare in Italia dalla Commissione Nazionale per le Società e la Borsa (CONSOB). In Giappone, le informazioni sono fornite da PGIM Japan Co. ("PGIM Japan") e/o PGIM Real Estate (Japan) Ltd. ("PGIMREJ"). PGIM Japan, un operatore commerciale di strumenti finanziari registrato presso l'Agenzia dei Servizi Finanziari del Giappone, offre vari servizi di gestione degli investimenti in Giappone. PGIMREJ è un gestore immobiliare giapponese registrato presso il Kanto Local Finance Bureau del Giappone. A Hong Kong, le informazioni sono fornite da PGIM (Hong Kong) Limited, una società autorizzata dalla Securities and Futures Commission di Hong Kong a investitori professionali, come definiti nella Sezione 1 della Parte 1 dell'Allegato 1 dell'Ordinanza sui titoli e sui futures (Cap 571). A Singapore, le informazioni sono rilasciate da PGIM (Singapore) Pte. Ltd. ("PGIM Singapore"), una società autorizzata dall'Autorità Monetaria di Singapore in base a una Licenza per servizi nei mercati di capitali per svolgere gestione di fondi e consulenza d'investimento esente. Questo materiale è emesso da PGIM Singapore per informazioni generali degli "investitori istituzionali" ai sensi della Sezione 304 del Securities and Futures Act 2001 di Singapore (l'"SFA") nonché degli "investitori accreditati" e di altre persone pertinenti in conformità alle condizioni specificate nella Sezione 305 del SFA. In Corea del Sud, le informazioni sono rilasciate da PGIM, Inc., che è autorizzata a fornire servizi discrezionali di gestione degli investimenti direttamente a investitori istituzionali qualificati sudcoreani su base transfrontaliera.

Questi materiali hanno finalità puramente informativa o didattica. Queste informazioni non devono essere interpretate come consulenza in materia di investimenti e non costituiscono una raccomandazione a gestire o investire attività o un'offerta o sollecitazione in relazione ai prodotti o servizi a persone a cui è vietato ricevere tali informazioni ai sensi delle leggi applicabili al loro luogo di cittadinanza, domicilio o residenza. Nel fornire questi materiali, PGIM non agisce in veste di fiduciario. Questi materiali rappresentano i pareri, le opinioni e le raccomandazioni dell'autore (o degli autori) in merito alle condizioni economiche, alle asset class, ai titoli, agli emittenti o agli strumenti finanziari cui si fa riferimento nel presente documento. La distribuzione di queste informazioni a qualsiasi persona diversa dalla persona a cui sono state originariamente consegnate e ai suoi consulenti non è autorizzata ed è vietata qualsiasi riproduzione di questi materiali, in tutto o in parte, o la divulgazione di uno qualsiasi dei contenuti del presente documento, senza il previo consenso di PGIM. Alcune informazioni contenute nel presente documento sono state ottenute da fonti ritenute affidabili alla data di riferimento; tuttavia, PGIM non può garantirne l'accuratezza, assicurarne la completezza o verificare che tali informazioni non vengano modificate. Le informazioni contenute nel presente documento sono aggiornate alla data di emissione (o ad una data precedente a quella indicata nel presente documento) e sono soggette a modifiche senza preavviso. PGIM non ha alcun obbligo di aggiornare tali informazioni, né fornisce alcuna garanzia o dichiarazione esplicita o implicita in merito alla loro completezza o accuratezza né accetta la responsabilità di eventuali errori. Questi materiali non sono destinati a costituire un'offerta o una sollecitazione in relazione all'acquisto o alla vendita di titoli o altri strumenti finanziari o servizi di gestione degli investimenti e non devono essere utilizzati come base per alcuna decisione di investimento. Nessuna tecnica di gestione del rischio può garantire la mitigazione o l'eliminazione del rischio in qualsiasi contesto di mercato. La performance passata non è una garanzia o un indicatore affidabile dei risultati futuri e un investimento potrebbe perdere valore. Non si accetta alcuna responsabilità per eventuali perdite (dirette, indirette o consequenziali) che potrebbero derivare da qualsiasi uso delle informazioni contenute o derivate da questa relazione. PGIM e le sue affiliate possono prendere decisioni di investimento che non sono coerenti con le raccomandazioni o le opinioni qui espresse, anche per i conti proprietari di PGIM o delle sue affiliate. Qualsiasi previsione o stima prospettica presentata in questo documento è aggiornata alla data di presentazione ed è soggetta a cambiamenti senza preavviso. I dati effettivi varieranno e potrebbero non corrispondere a quelli qui riportati. Le previsioni e le stime prospettiche sono soggette ad alti livelli di incertezza, di conseguenza devono essere considerate semplicemente come rappresentative di un'ampia gamma di risultati possibili. Le previsioni o le stime prospettiche si basano su ipotesi, sono soggette a revisioni significative e possono cambiare significativamente con il mutare delle condizioni economiche e di mercato. PGIM non ha alcun obbligo di fornire aggiornamenti o modifiche a proiezioni o stime prospettiche.

PGIM e le sue affiliate possono sviluppare e pubblicare ricerche indipendenti e diverse dalle raccomandazioni contenute nel presente documento. Il personale di PGIM diverso dall'autore (o dagli autori), come il personale addetto alle vendite, al marketing e al trading, può fornire commenti o idee di mercato verbalmente o per iscritto ai clienti o ai potenziali clienti di PGIM o idee di investimento proprietarie che differiscono dalle opinioni espresse nel presente documento.

Prudential Financial, Inc. degli Stati Uniti non è affiliata in alcun modo a Prudential plc, costituita nel Regno Unito o a Prudential Assurance Company, una filiale di M&G plc, costituita nel Regno Unito.

© 2023 PFI e le sue entità correlate, registrate in varie giurisdizioni in tutto il mondo.

SERIE MEGATREND DI PGIM

Come il mutevole panorama globale di oggi influenzerà gli investimenti di domani



Le nuove dinamiche dei mercati privati

Da secoli i mercati privati garantiscono l'accesso al capitale a imprenditori, magnati delle grandi società e sviluppatori immobiliari. Tuttavia, l'attuale dimensione, crescita e complessità del capitale privato è davvero senza precedenti e sta modificando radicalmente le opportunità di investimento e le sfide che devono affrontare gli investitori istituzionali.

[Maggiori informazioni su pgim.com/private-markets](https://pgim.com/private-markets)



Investimenti in criptovalute

Esplora il motivo per cui gli investimenti diretti in bitcoin e nei suoi simili sono attualmente poco interessanti per un portafoglio istituzionale, come sottolineato dalle recenti oscillazioni del mercato delle criptovalute. Tuttavia, le tecnologie che le criptovalute hanno contribuito a far nascere presentano nuove opportunità per gli investitori di lungo termine più accorti.

[Maggiori informazioni su pgim.com/crypto](https://pgim.com/crypto)



La rimodellazione dei servizi

La trasformazione tecnologica ha finalmente raggiunto l'ambito dell'economia dei servizi. Si tratta di uno sviluppo che rappresenterà un cambiamento importante per gli investitori e l'economia globale, poiché i servizi rappresentano più dei due terzi del PIL globale, i tre quarti della forza lavoro nei mercati sviluppati e quasi la metà della forza lavoro nei mercati emergenti avanzati.

[Ulteriori informazioni su pgim.com/reshaping](https://pgim.com/reshaping)



Affrontare il cambiamento climatico

Il cambiamento climatico non è più un rischio ipotetico. Sta già trasformando l'economia globale, rimodellando i mercati e alterando il panorama degli investimenti. In questo documento proponiamo un programma concreto per il cambiamento climatico, che affronta sia le vulnerabilità nascoste del portafoglio che le potenziali opportunità nella transizione verso un mondo a basse emissioni di carbonio.

[Maggiori informazioni su pgim.com/climate](https://pgim.com/climate)



Dopo il grande lockdown

La pandemia ha costretto le aziende ad adattarsi in modi che porteranno a cambiamenti duraturi nel comportamento dei consumatori e nei modelli aziendali. È giunto il momento di concentrarci sull'enorme trasformazione che ci attende in modo da trovarci nella posizione migliore quando il Grande Lockdown sarà passato.

[Ulteriori informazioni su \[pgim.com/lockdown\]\(https://pgim.com/lockdown\)](https://pgim.com/lockdown)



Il futuro significa business

Le forze dirompenti hanno fatto emergere tre nuovi modelli di business che stanno cambiando radicalmente il calcolo degli investimenti per gli investitori istituzionali. In questo articolo esploriamo le implicazioni d'investimento di questi nuovi modelli societari innovativi.

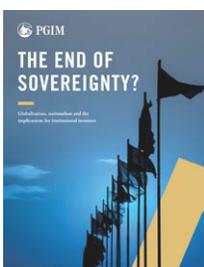
[Scopri di più su \[pgim.com/futurefirm\]\(https://pgim.com/futurefirm\)](https://pgim.com/futurefirm)



La frontiera della tecnologia

Viviamo in un'era di cambiamenti tecnologici senza precedenti. In PGIM, riteniamo che le implicazioni per gli investitori saranno profonde e trasformeranno radicalmente le opportunità di investimento in tutte le asset class e in tutte le aree geografiche.

[Maggiori informazioni su \[pgim.com/tech\]\(https://pgim.com/tech\)](https://pgim.com/tech)



La fine della sovranità?

Mai prima d'ora nella storia le persone, le informazioni e il capitale si sono spostati oltre confine alla velocità, frequenza e volume a cui assistiamo oggi. In questo white paper, diamo uno sguardo più da vicino all'escalation della disputa tra globalizzazione e nazionalismo, alle possibili implicazioni per i mercati finanziari globali e a come gli investitori di lungo termine possano prepararsi al meglio per affrontare questi tempi di incertezza.

[Maggiori informazioni su \[pgim.com/sovereignty\]\(https://pgim.com/sovereignty\)](https://pgim.com/sovereignty)



Mercati emergenti al crocevia

Un cambiamento radicale nelle forze che danno forma alla crescita dei mercati emergenti richiederà agli investitori di adottare un approccio d'investimento diverso da quello che avrebbe potuto funzionare in passato. Sempre più spesso, la scoperta delle opportunità di investimento sarà radicata nella capacità di acquisire alfa dai nuovi fattori di crescita, piuttosto che inseguire il beta dell'universo in generale.

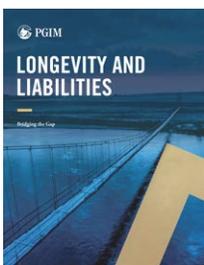
[Maggiori informazioni su \[pgim.com/em\]\(https://pgim.com/em\)](https://pgim.com/em)



Opportunità nell'invecchiamento

L'invecchiamento senza precedenti della popolazione globale crea maggiori opportunità nel settore immobiliare per persone anziane, nei condomini multifamiliari, nelle biotecnologie e nell'emergente industria silverttech. Gli investitori istituzionali dovrebbero esaminare in che modo questo megatrend potrebbe influire sui loro portafogli, dato il mutevole impatto della tendenza sulla spesa al consumo e gli effetti di ampia portata sulle nazioni emergenti, dove risiedono due terzi degli anziani del mondo.

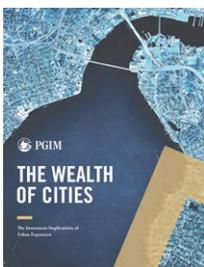
[Maggiori informazioni su \[pgim.com/longevity\]\(https://www.pgim.com/longevity\)](https://www.pgim.com/longevity)



Longevità e passività

L'aumento dell'aspettativa di vita globale ha implicazioni non pienamente comprese per le passività dei piani pensionistici. Come dimostrano le nuove tabelle sulla mortalità, il rischio di longevità per le passività pensionistiche potrebbe aumentare drasticamente nei prossimi due o tre decenni. Questo report esamina questa sfida e le strategie di mitigazione del rischio disponibili.

[Maggiori informazioni su \[pgim.com/longevity\]\(https://www.pgim.com/longevity\)](https://www.pgim.com/longevity)



La ricchezza delle città

Il ritmo dell'urbanizzazione non è mai stato così rapido: nei prossimi decenni, 60-70 milioni di persone si trasferiranno ogni anno nelle città. Per aiutare gli investitori istituzionali a trarre vantaggio da questo "momento favorevole" dell'urbanizzazione, abbiamo identificato una serie di idee d'investimento specifiche nei principali temi investibili di questo appropriato megatrend.

[Scopri di più su \[wealthofcities.com\]\(https://www.wealthofcities.com\)](https://www.wealthofcities.com)



THE PURSUIT OF OUTPERFORMANCE™

Per richieste di informazioni da parte dei media e di altro tipo, contattare thought.leadership@pgim.com.

Visitateci online sul sito www.pgim.com.

Seguitemi su @PGIM su LinkedIn e Twitter per le ultime notizie e contenuti.