

KlimaPlan Monitoring

Monitoraggio di indicatori diretti ed indiretti nel percorso
verso gli obiettivi del piano clima

Wolfram Sparber,
S. Misconel, M. G. Prina, A. Zubaryeva, R. Fedrizzi, G. Rotondo, M. Zebisch, U. Fritsch, T. Jacopino

Febbraio 2024



CLIMATE CHANGE MONITORING SOUTH TYROL

Wie steht es um das Klima in Südtirol? Welche Bereiche sind vom Klimawandel betroffen und wie wirken sich getroffenen Maßnahmen aus? Das ***Klimawandel Monitoring Südtirol*** schreibt anhand von ausgewählten Indikatoren den Klimareport 2018 fort und nimmt die Veränderung des Klimas und dessen Auswirkungen in unserer Region in den Blick. Durch die laufende Aktualisierung können Veränderungen sichtbar gemacht und Trends aufgezeigt werden.

Progetto di ricerca PNRR iNEST

Via VIII Febbraio 1848, 2, 35122 – Padova (PD) info@consorzioinest.it



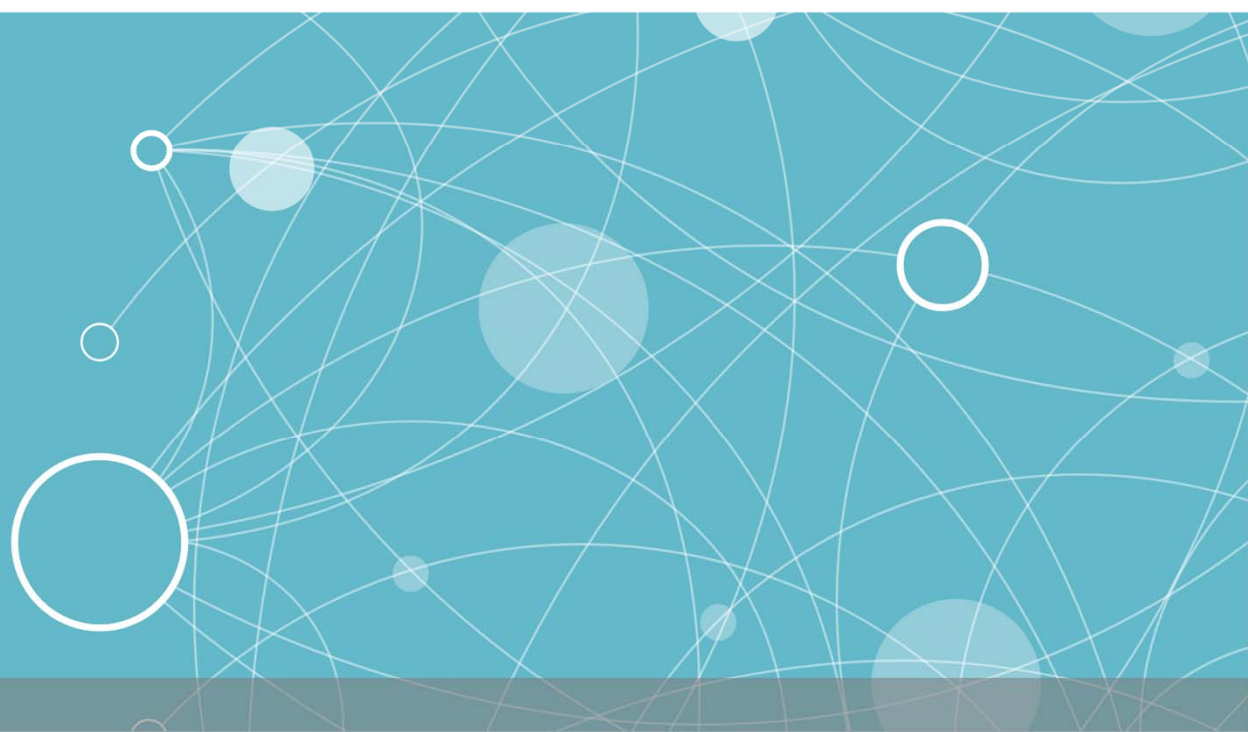
i NEST Interconnected
Nord-Est Innovation
Ecosystem

 **Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

[iNEST](#) [TRASPARENZA](#) [SPOKES](#) [ATTIVITÀ](#) [BANDI](#) [NOTIZIE](#) 

Consorzio iNEST

Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem



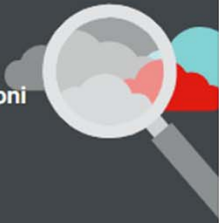
Fonte: <https://www.consorzioinest.it/>

eurac research



MONITORAGGIO DEL PIANO CLIMA ALTO ADIGE

Come possiamo ridurre le emissioni di CO₂ e dei suoi equivalenti in Alto Adige per diventare neutrali dal punto di vista climatico entro il 2040? Quali settori devono contribuire in modo significativo alla riduzione delle emissioni e in che modo l'attuazione delle misure influenzerà le condizioni dell'Alto Adige? Questo monitoraggio delle emissioni è stato creato in accordo con la giunta provinciale per l'Alto Adige e documenta lo sviluppo delle emissioni di gas serra in quattro importanti settori e le emissioni totali. Il dataset va oltre gli obiettivi del Piano Clima Alto Adige 2040, presentando ulteriori indicatori utili sui trend tecnologici e di sviluppo.

 Panoramica delle emissioni	Emissioni totali di gas serra	Ripartizione delle emissioni di CO ₂ e	Consumo di gas naturale	Consumo di combustibili fossili liquidi
---	-------------------------------	---	-------------------------	---

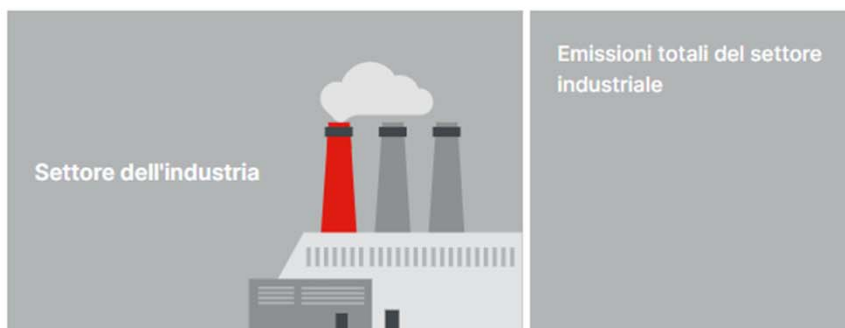
< 1 - 7 >

 Settore dei trasporti	Emissioni totali del settore dei trasporti	Chilometri percorsi con il trasporto pubblico e privato	Nuove immatricolazioni per categoria di veicolo e tipo di alimentazione	Parco auto
--	--	---	---	------------

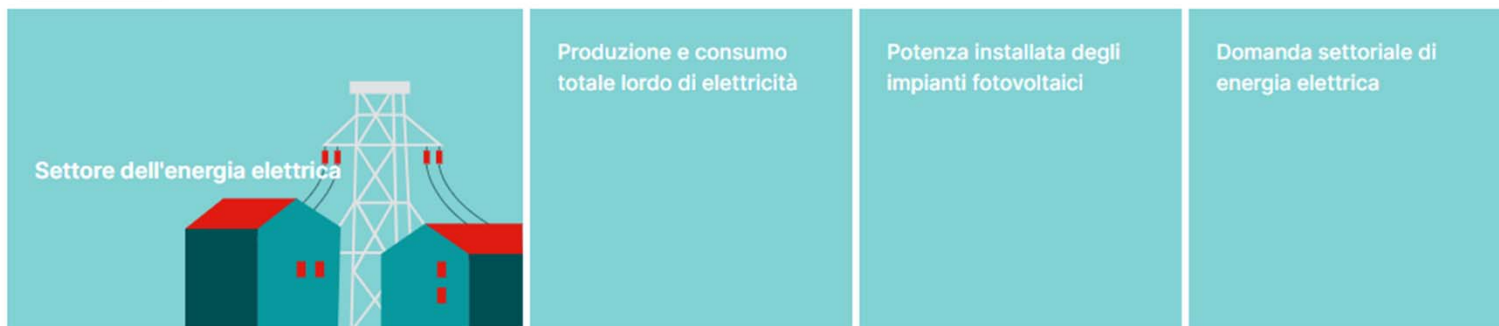
< 1 - 4 >

 Settore del riscaldamento	Emissioni totali del settore riscaldamento	Numero di sottostazioni di teleriscaldamento	Calore prodotto dalla rete di teleriscaldamento	Efficienza energetica degli edifici
--	--	--	---	-------------------------------------

< 1-1 >



< 1-3 >





-7 % di emissioni di CO₂ equivalente dal 2010

Emissioni totali di gas serra



Panoramica delle emissioni

Le emissioni di gas serra nei settori del riscaldamento, dell'industria e dei trasporti in Alto Adige sono significativamente responsabili delle emissioni di gas serra da combustibili fossili. Solo conoscendo con precisione l'andamento delle emissioni è possibile ridurle con misure mirate. Controllando e riducendo le emissioni in questi settori, l'Alto Adige può dare il suo contributo alla protezione del clima a livello internazionale, riducendo al contempo la dipendenza dalle importazioni di combustibili fossili e aumentando la creazione di valore regionale.

Le emissioni di CO₂e del settore elettrico rivestono un ruolo molto marginale in Alto Adige, poiché la quota di energia elettrica generata da centrali elettriche fossili è quasi nulla. L'elettricità in Alto Adige è generata in particolare da energia idroelettrica, fotovoltaica e, in misura minore, da biomassa e biogas. Attualmente il grafico si riferisce solo ai combustibili fossili.

I gas serra sono gas che contribuiscono all'effetto serra della Terra. Tra i più importanti vi sono l'anidride carbonica, il metano e il protossido di azoto, che possono essere di origine naturale o umana. Le emissioni causate dall'uomo svolgono un ruolo centrale nel cambiamento climatico.

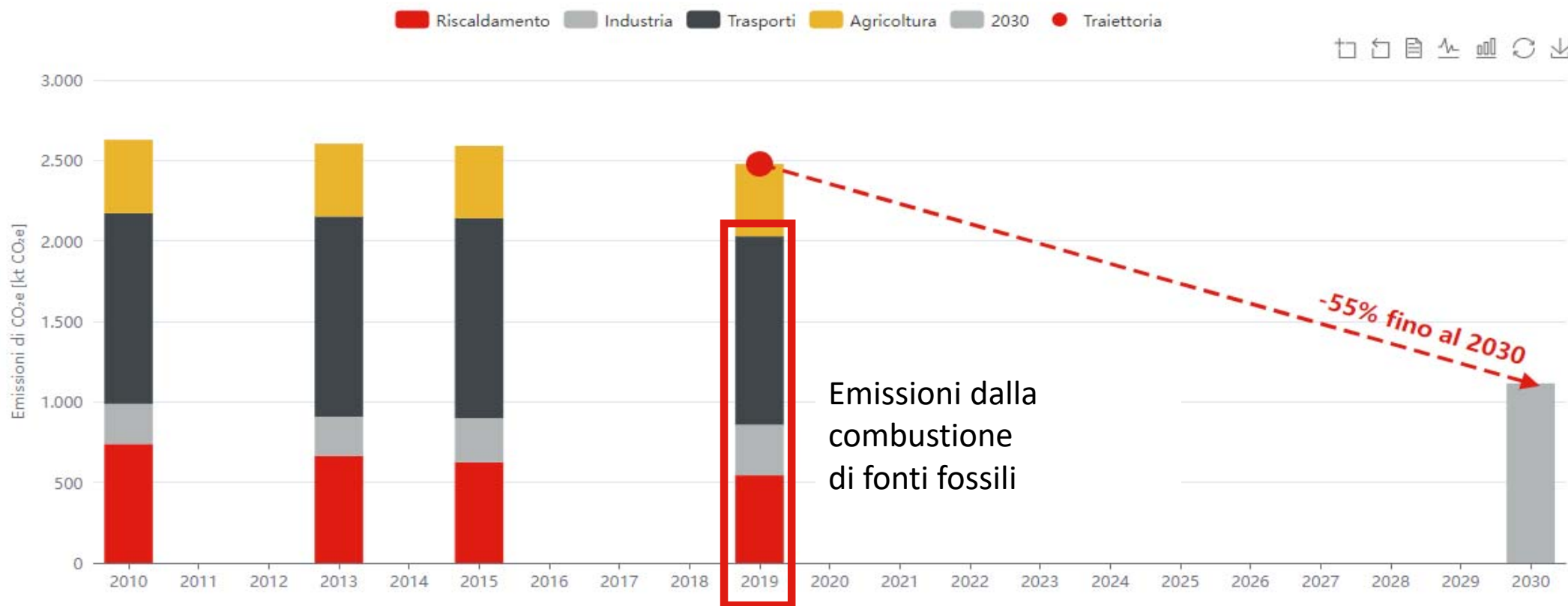
Piano Clima 2040 Obiettivi

- "Le emissioni di CO₂ dovranno essere ridotte del 55% entro il 2030 e del 70% entro il 2037 rispetto ai livelli del 2019 e l'Alto Adige dovrà raggiungere la neutralità climatica entro il 2040."

Piano Clima Alto Adige 2040, pagina 12



Piano Clima 2040 (PDF)



Sviluppo delle emissioni di gas serra nei settori riscaldamento, industria e trasporti in Alto Adige

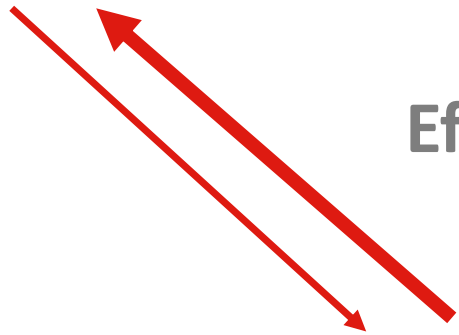
Fonte: *Inventario delle emissioni in atmosfera INEMAR* dell'Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima in collaborazione con Cisma Srl. Elaborazione e presentazione dati: Eurac Research

Come: La strada verso la decarbonizzazione

“Sufficienza” (sufficiency – change of lifestyle)

Efficienza (efficiency – efficient technologies)

Rinnovabili (renewables – renewable sources)



Perché: Valore aggiunto della transizione energetica

Esempio: Land Niederösterreich

Studio di Eurac Research del 2019

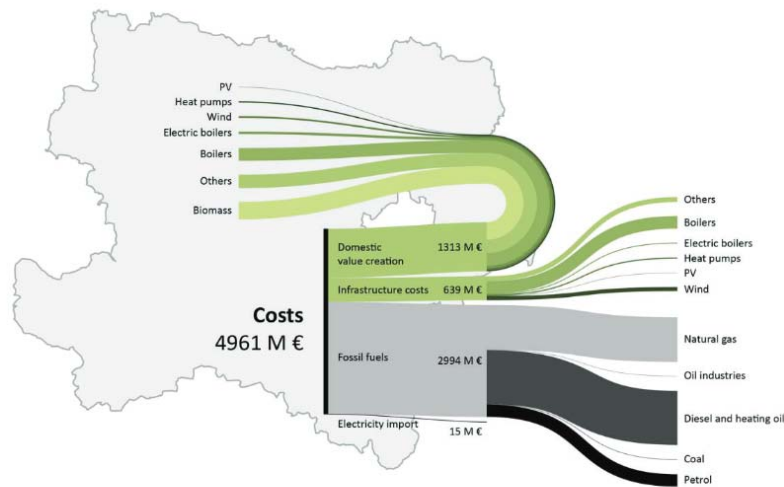


Figure 14: Subdivision of investments in the region and import of technology and raw materials for reference scenario

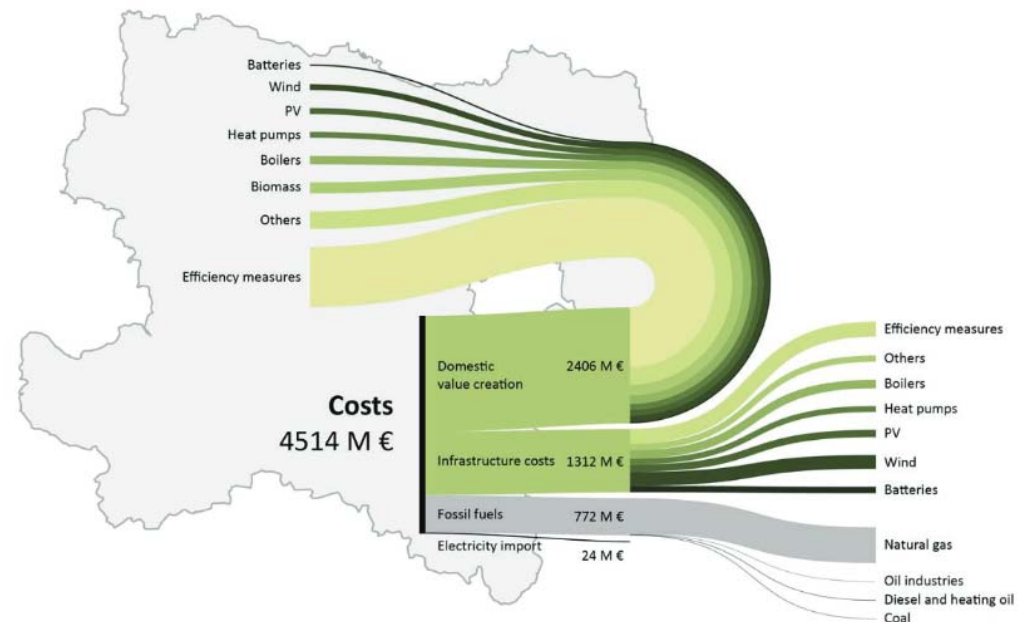
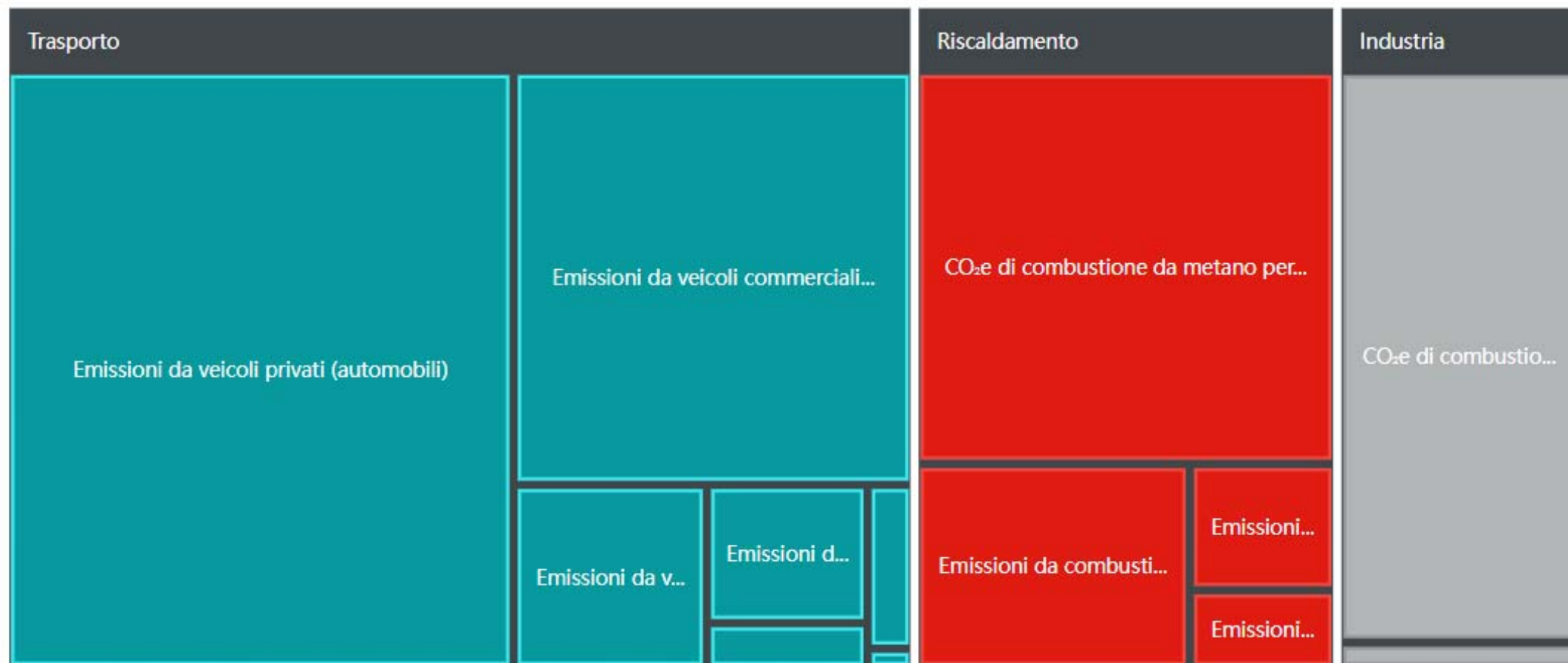


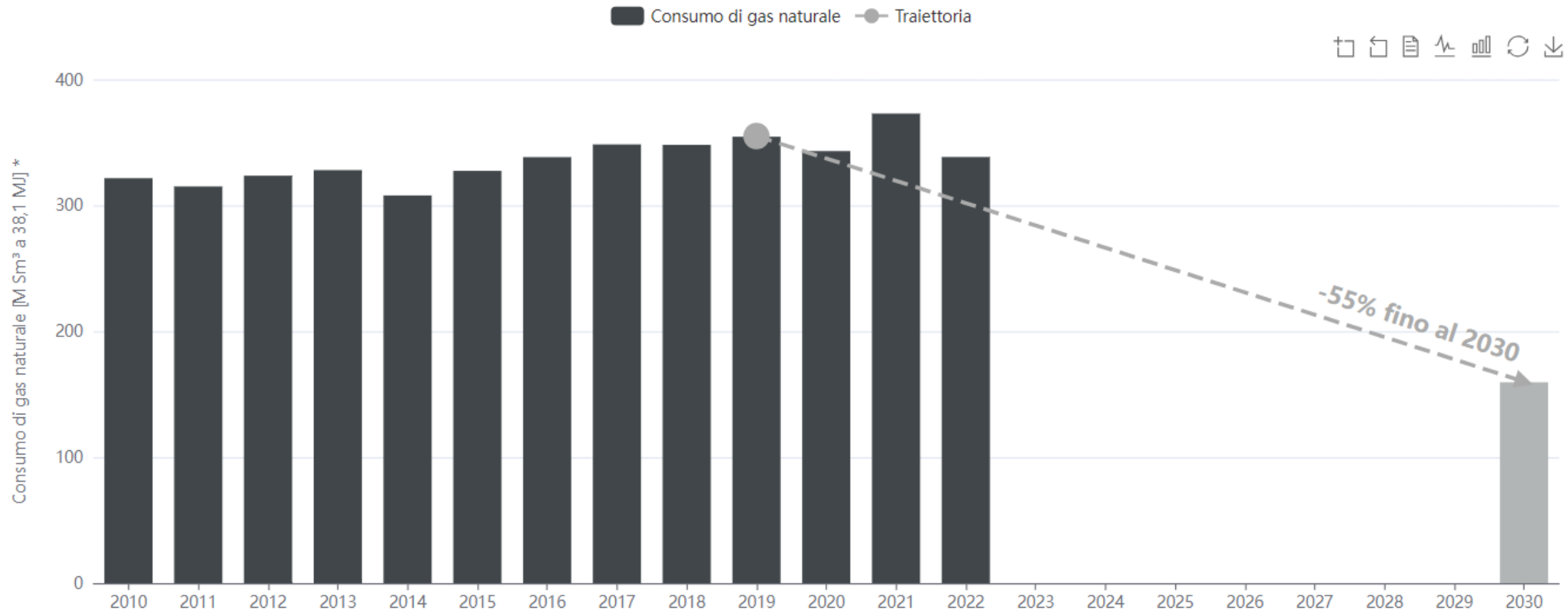
Figure 15: Subdivision of investments in the region and import of technology and raw materials for scenario P3-100 at 2050

Fonte: Prina MG et al "EPLANopt optimization model based on EnergyPLAN applied at regional level: the future competition on excess electricity production from renewables", International Journal of Sustainable Energy Planning and Management, <http://doi.org/10.5278/ijsepm.3504>

Emissioni di CO₂e 2019

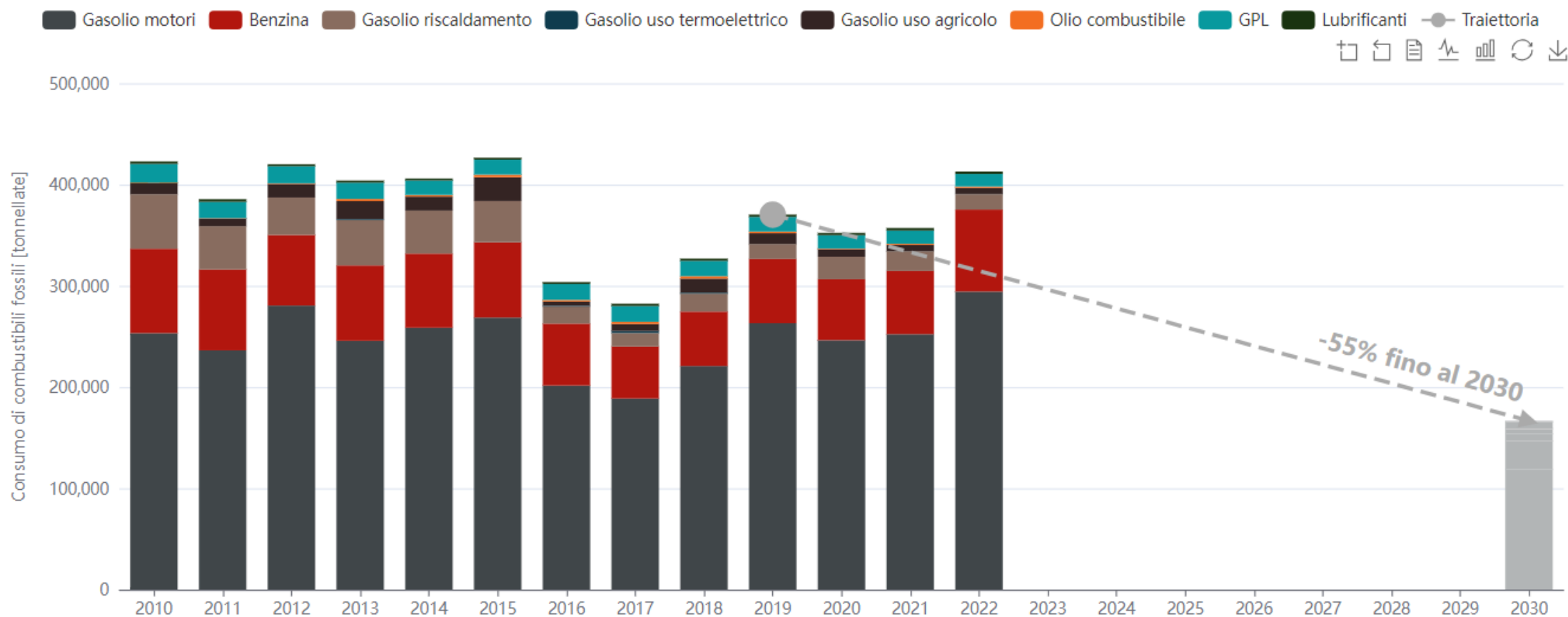


Emissioni di CO₂e 2019



Consumo di gas naturale in Alto Adige

Fonte: *Bollettino Petrolifero*; Elaborazione e presentazione dati: Eurac Research



Consumo di combustibili fossili in Alto Adige

Fonte: *Bollettino Petrolifero*

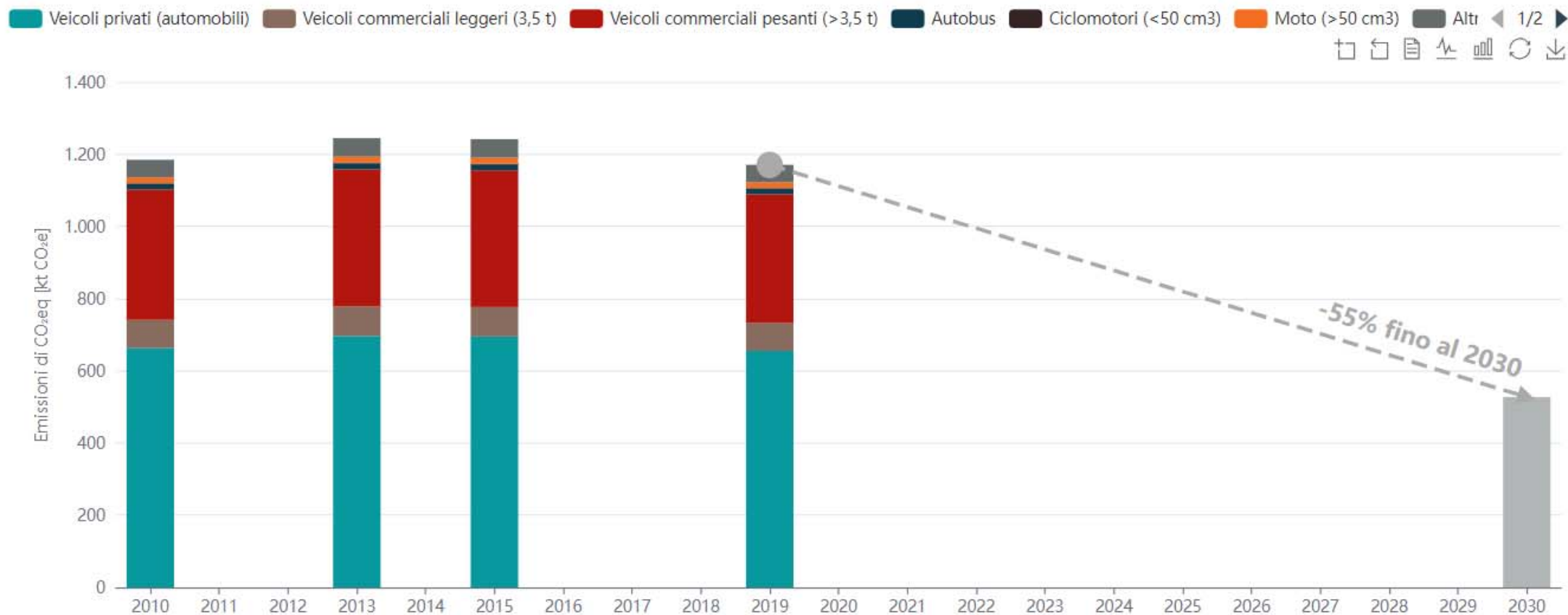
Elaborazione e presentazione dei dati: Eurac Research.

Trasporto



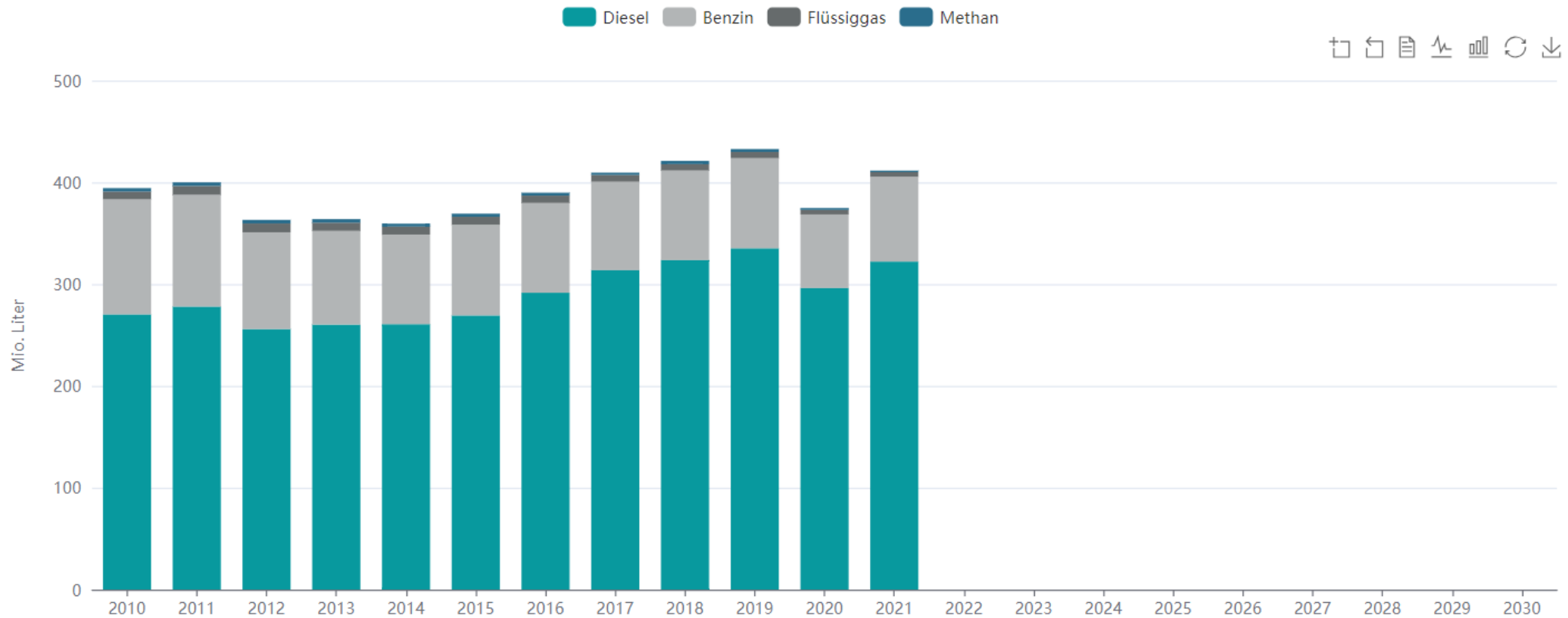
Foto: www.rainews.it

eurac research



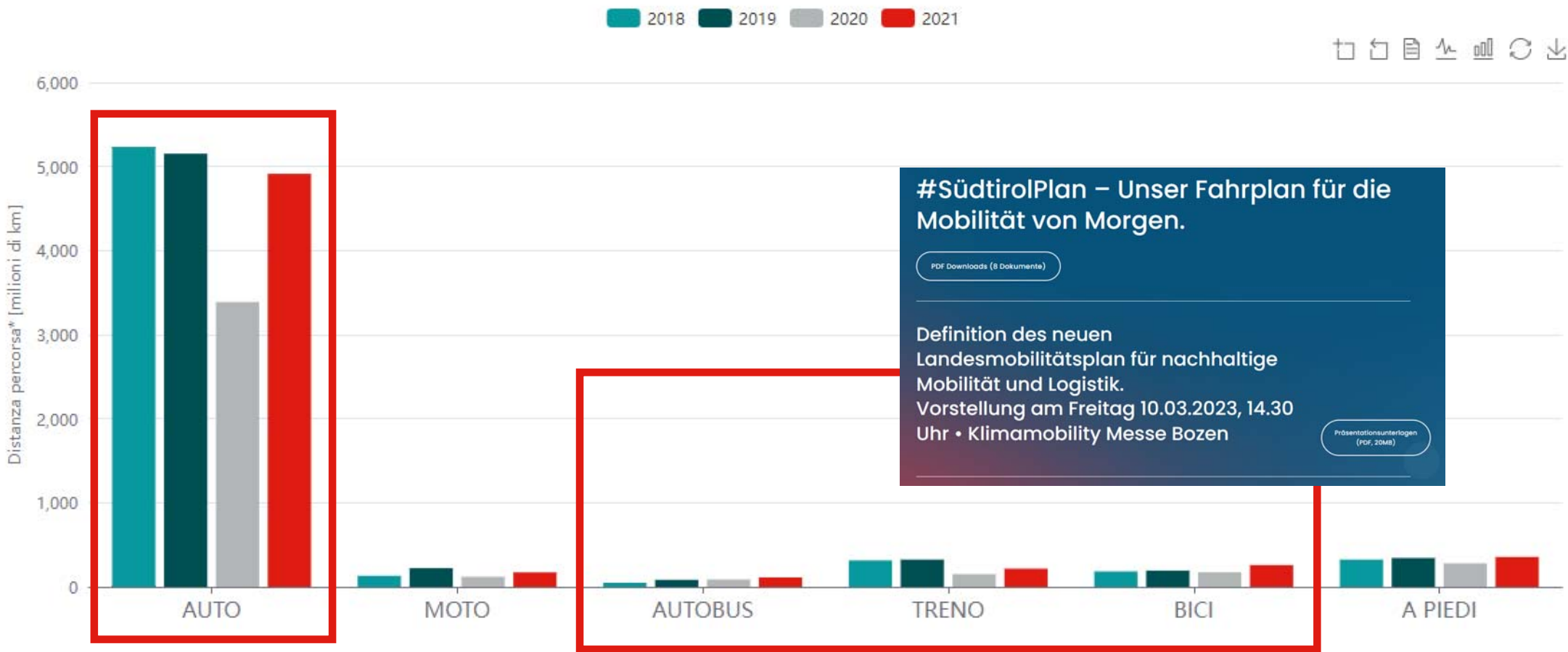
Emissioni totali del settore dei trasporti in Alto Adige

Fonte: *Inventario delle emissioni in atmosfera INEMAR* dell'Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima in collaborazione con CISMA Srl. Elaborazione e presentazione dati: Eurac Research

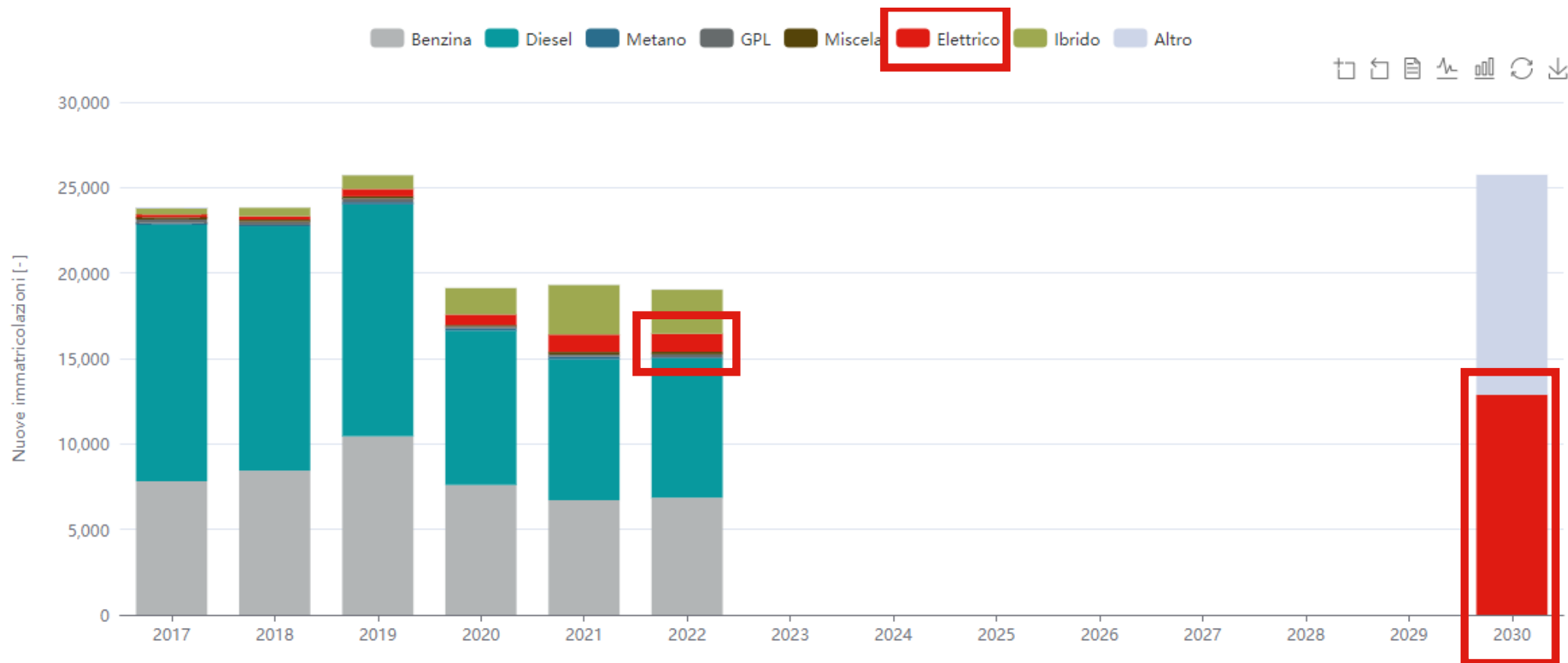


Fossiler Kraftstoffverbrauch im Verkehrssektor in Südtirol

Quelle: **Amt für Energie und Klimaschutz Bozen**; Datenaufbereitung und -darstellung: Eurac Research



Numero di chilometri percorsi con mezzi di trasporto alternativi all'interno dei confini regionali del Trentino-Alto Adige *Fonte: Google Environmental Insights 2022; Elaborazione e presentazione dati: Eurac Research*



Nuove immatricolazioni di tutti i tipi di veicoli in Alto Adige

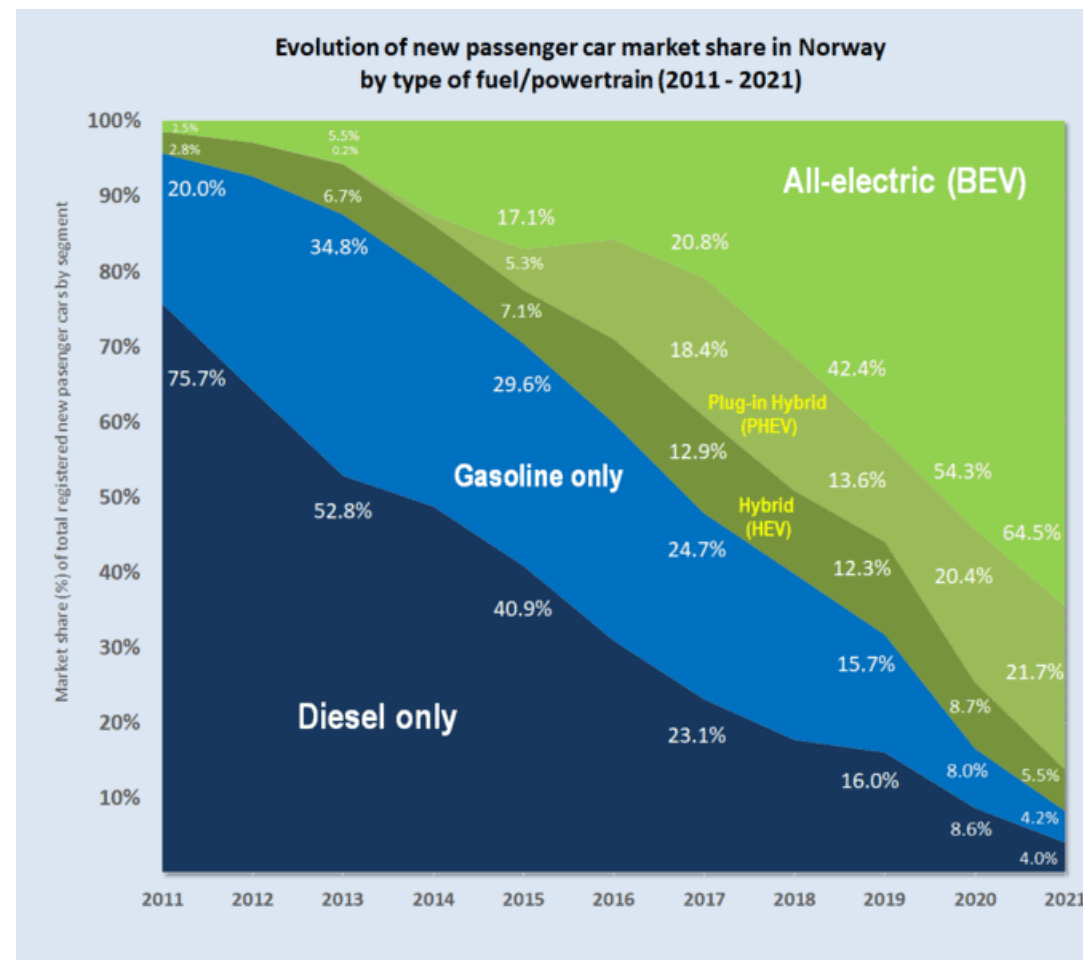
(esclusi i rimorchi e le nuove immatricolazioni da parte di società di autonoleggio)

Fonte: Inventario delle emissioni INEMAR dell'Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima, Ufficio aria e rumore della Provincia autonoma di Bolzano in collaborazione con CISMA Srl.
Elaborazione e presentazione dei dati: Eurac Research.

Transizione verso veicoli elettrici: Il caso Norvegia – e possibilità per l'Alto Adige

La Norvegia é l'esempio per
eccellenza in riguardo ad una **veloce**
e massiccia transizione da veicoli
fossili a veicoli elettrici

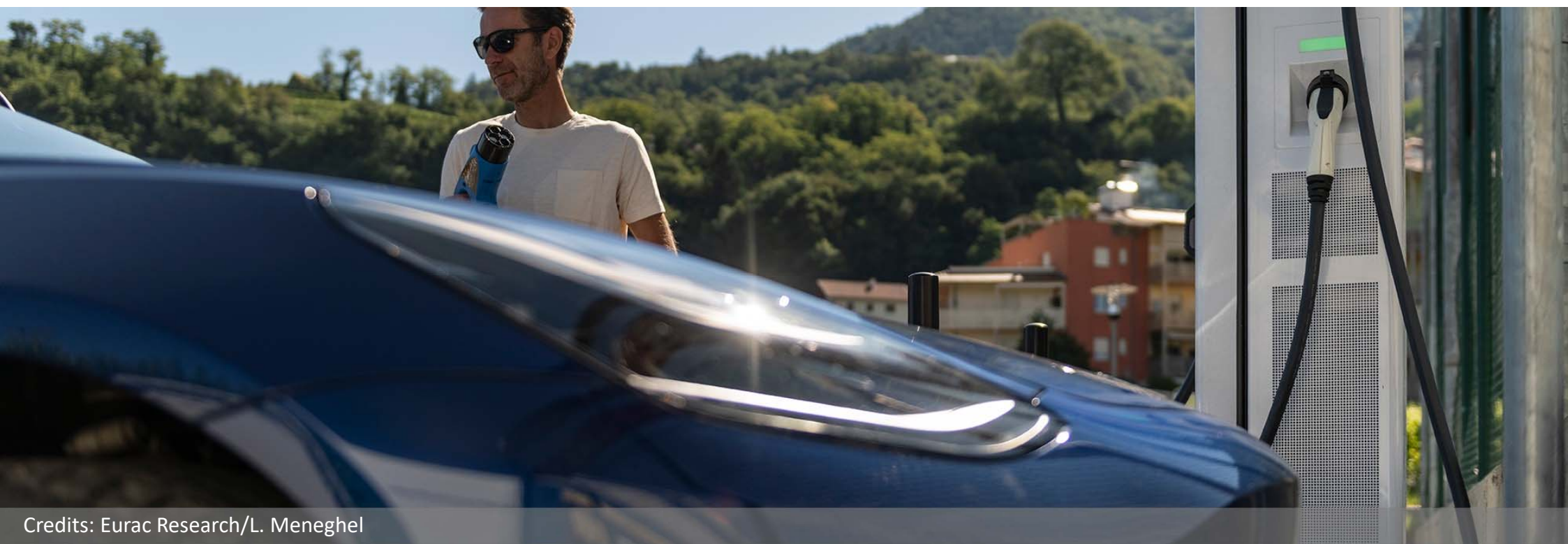
In ca. 10 anni sono passati **dal ~96%**
al 12% veicoli fossili nell'ambito dei
nuovi veicoli venduti.



<https://thedriven.io/2022/09/09/polluter-pays-how-norway-became-the-global-leader-in-the-electric-vehicle-transition/>

Infrastruttura di ricarica per machine elettriche

L'Alto Adige nell'ambito di diversi progetti ed iniziative ha realizzato un **infrastruttura di ricarica pubblica per auto elettriche paragonabile ai paesi EU di avanguardia nel settore come la Norvegia o l'Olanda** (Studio di Eurac Research in elaborazione in collaborazione con STA).



Credits: Eurac Research/L. Meneghel

Infrastrutture dedicate per il parcheggio sicuro e la ricarica di vari mezzi di micro mobilità elettrica

I vari veicoli elettrici hanno bisogno di **spazi e di accessi specifici e vanno considerati in fase di progettazione** di edifici e zone pubbliche.

Bici e roller hanno bisogno di poco spazio, ma il parcheggio deve essere sicuro e facilmente raggiungibile.

Scooter elettrici e cargo bike sono più pesanti e ingombranti, ma permettono di percorrere **distanze maggiori e/o trasportare** bimbi, borse e spesa e con questo in molti casi possono sostituire l'utilizzo di una macchina.



Foto: Stazione di Malmö, Svezia. Flickr/C. Imbert

© Clotilde Imbert

Elettro mobilità: Sviluppi passati e futuri

Incentivi per veicoli

Incentivi per
infrastrutture

Incentivi nazionali



<https://www.greenmobility.bz.it/en/projekte/e-mobilitaet-kaufpraemien-fuer-privatpersonen/e-mobilitaet-kaufpraemien-fuer-privatpersonen/>
<https://www.greenmobility.bz.it/en/projekte/e-mobilitaet-foerderungen-fuer-unternehmen/e-mobilitaet-foerderungen-fuer-unternehmen/>
https://www.quattroruote.it/news/mercato/2024/02/15/nuovi_incentivi_auto_2024_riforma_dei_bonus_.html



Volume di merci e beni trasportati su strada e ferrovia

Fonte: **MONITRAFI** ; Elaborazione e presentazione dei dati da parte di Eurac Research.

Veicoli di trasporto leggero e trasporto pesante a zero emissioni

Anche veicoli di trasporto leggero e pesante a zero emissioni **si stanno man mano diffondendo** sui mercati globali.

Alcune aziende (p.e. Amazon o Austrian Post) **hanno già ben oltre 1000 veicoli di trasporto leggero a zero emissioni in uso.**

Prime aziende (p.e. Holcim) **hanno ordinato ben oltre 100 veicoli a trasporto pesante a zero emissioni.**

Perché possa diventare non un'eccezione ma il nuovo standard **gli operatori devono avere vantaggi chiari e tangibili** di questo passaggio e sarà necessario **realizzare l'infrastruttura di ricarica / rifornimento dedicata**

Holcim places massive 1,000 unit order for Mercedes electric semi trucks



Jo Borrás | Jan 30 2024 - 10:59 am PT | 20 Comments

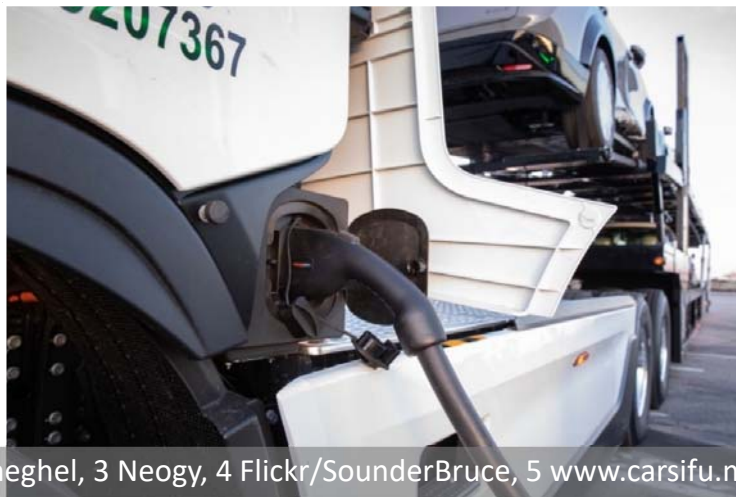


Swiss building materials and solutions provider Holcim took a significant step towards meeting its stated sustainability goals by placing an absolutely MASSIVE order for 1,000 **Mercedes-Benz eActros 600** electric semi trucks. (!)

Mercedes-Benz just launched its new battery-electric semi in October of last year, and the order from Holcim is by far their largest, yet — but it's not a move that's completely surprising, given the long history of partnership between the two brands in Europe.

Fonte: <https://electrek.co/2024/01/30/holcim-places-massive-1000-unit-order-for-mercedes-electric-semi-trucks/>

Infrastruttura specifica per ogni categoria

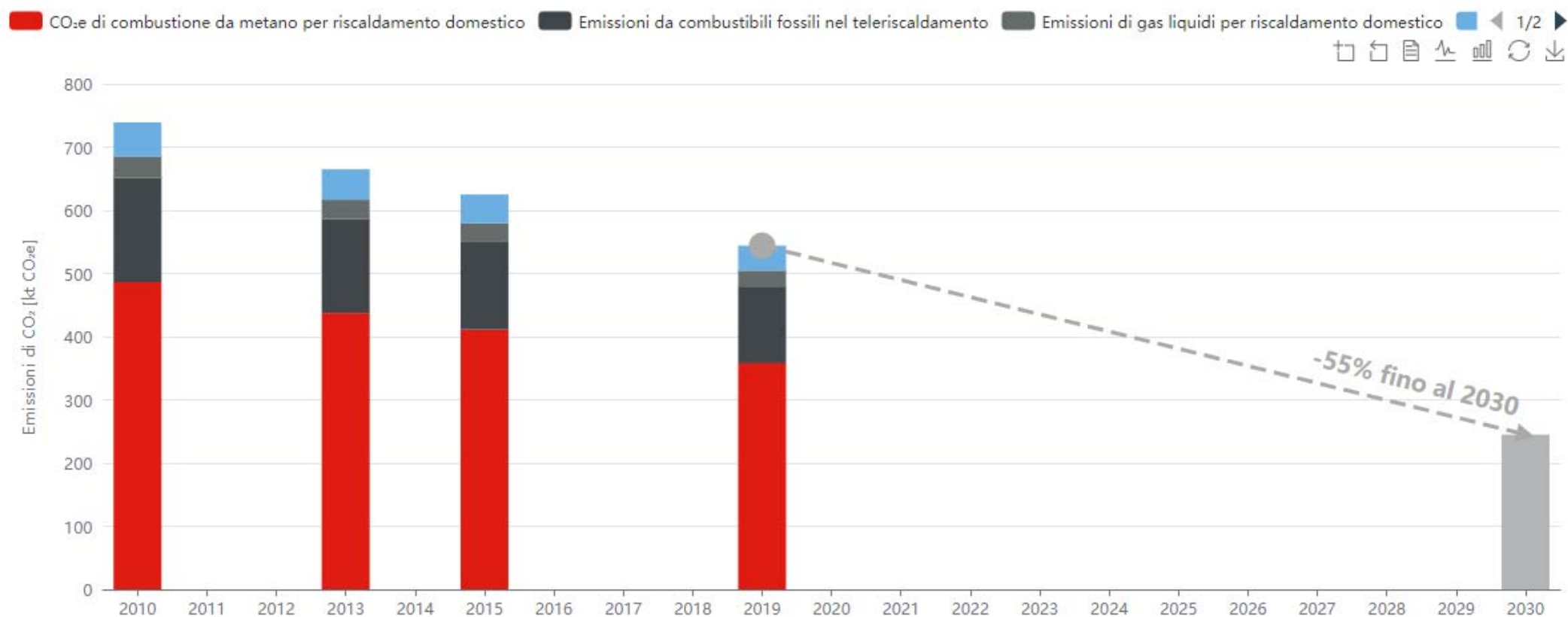


Credits: 1 Unsplash/dcbe!, 2 MOBSTER project/L. Meneghel, 3 Neogy, 4 Flickr/SounderBruce, 5 www.carsifu.my/Nissan, 6 www.m.arenaev.com/Volvo

Edifici e riscaldamento

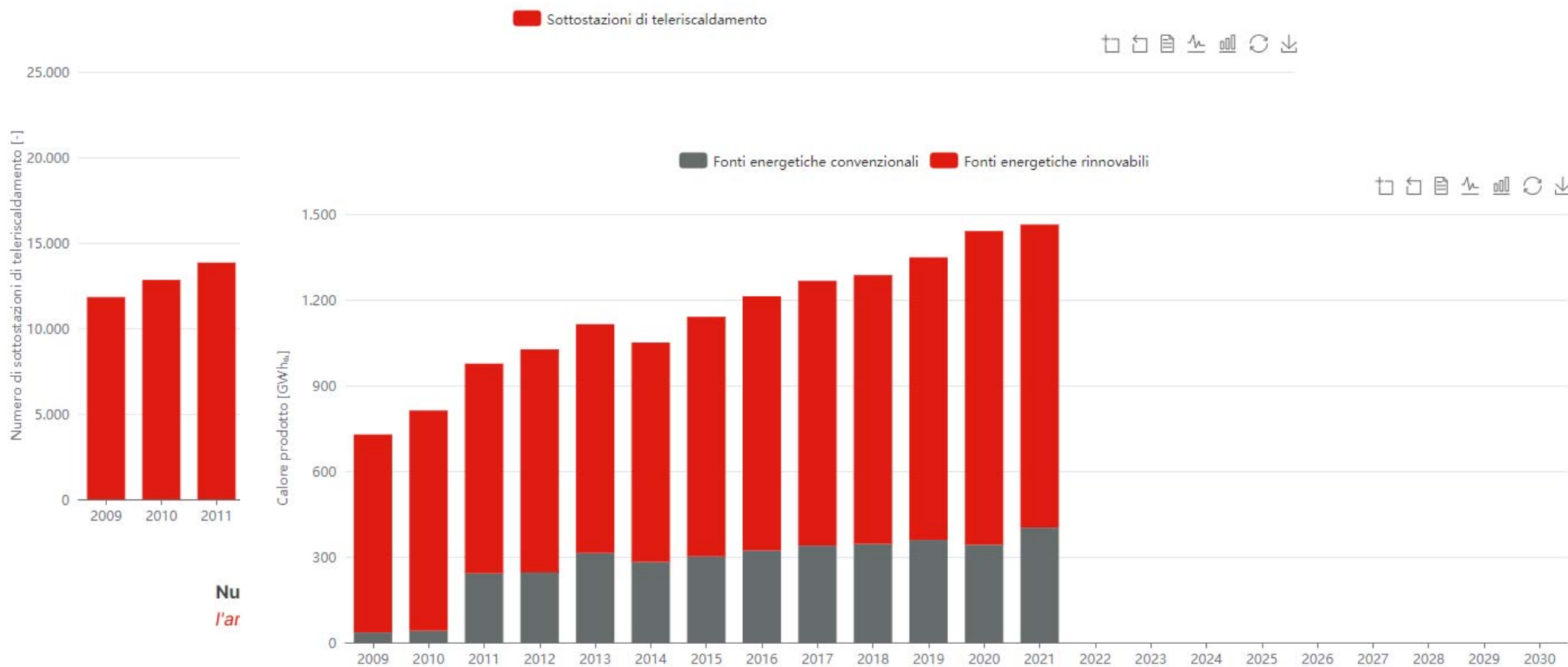


Foto: Flickr/Shamballah



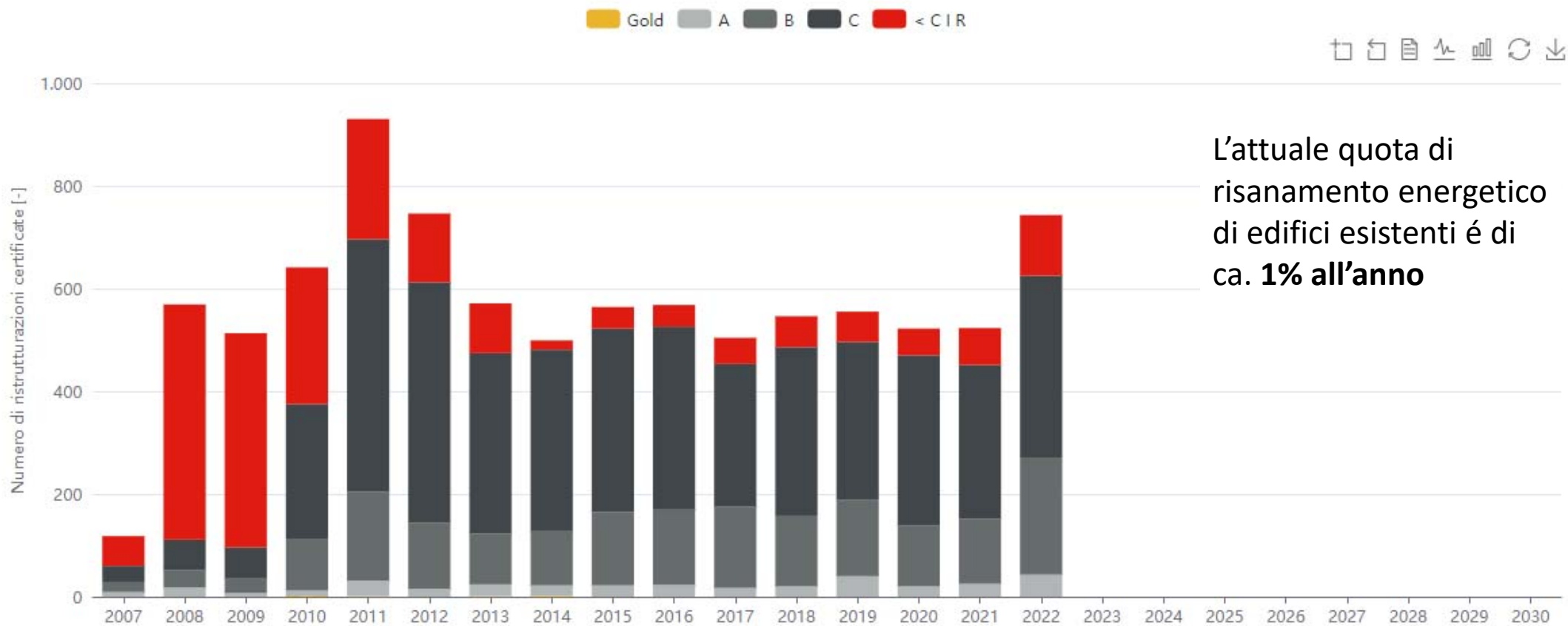
Emissioni totali del settore del riscaldamento suddivise per combustibili fossili in Alto Adige

Fonte: *Inventario delle emissioni in atmosfera* dell'Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima in cooperazione con CISMA Srl.; Elaborazione e presentazione dati: Eurac Research



Calore prodotto dalla rete di teleriscaldamento in Alto Adige

Fonte: Agenzia provinciale per l'energia e la tutela del clima, GSE; Elaborazione e presentazione dei dati: Eurac Research.



L'attuale quota di
risanamento energetico
di edifici esistenti é di
ca. **1% all'anno**

Numero di certificazioni per ristrutturazioni per classe energetica in Alto Adige

Fonte: *Agenzia per l'energia Alto Adige - CasaClima*; *Elaborazione e presentazione dei dati: Eurac Research.

Risanamento energetico dell'edilizia esistente

Un edificio che consuma meno energia permette agli abitanti un **comfort termico elevato** ed uniforme a **costi contenuti** anche per chi ha poche risorse. Inoltre **facilita** notevolmente l'integrazione con impianti di produzione da **fonti rinnovabili** ...

Landesbeiträge für
Energieeffizienz und
erneuerbare Energie

Einreichfrist ist der 31. Mai 2024



- **FÜR KONDOMINIEN** (mindestens 5 beheizte Baueinheiten und mindestens 5 Eigentümer)

80% auf die zulässigen Kosten gemäß Art. 8, Absatz 3 der Richtlinien:

- ✚ Zertifizierung der Gebäudehülle mindestens **KlimaHaus B**;
- ✚ Zertifizierung Gebäude **KlimaHaus R**.

Fonte incentivi: Landesagentur Umwelt & Klimaschutz, <https://umwelt.provinz.bz.it/beitraege-energieeffizienz-nutzung-erneuerbarer-energie.asp>

Foto: Progetto Sinfonia coordinato in Italia da Eurac Research, edificio del Comune di Bolzano in Via Aslago - Eurac Research/Ivo Corrà

Graduale sostituzione di caldaie fossili con teleriscaldamento o soluzioni a zero emissioni

Il tasso di sostituzione delle caldaie è molto più alto del tasso di risanamento di edifici.

Landesbeiträge für
Energieeffizienz und
erneuerbare Energie

Einreichfrist ist der 31. Mai 2024



Austausch von Öl- und Gaskesseln in Miteigentumsgebäuden

BEITRAGSHÖHE

- 40% auf die zulässigen Kosten gemäß Art. 11, Absatz 3 der Richtlinien.

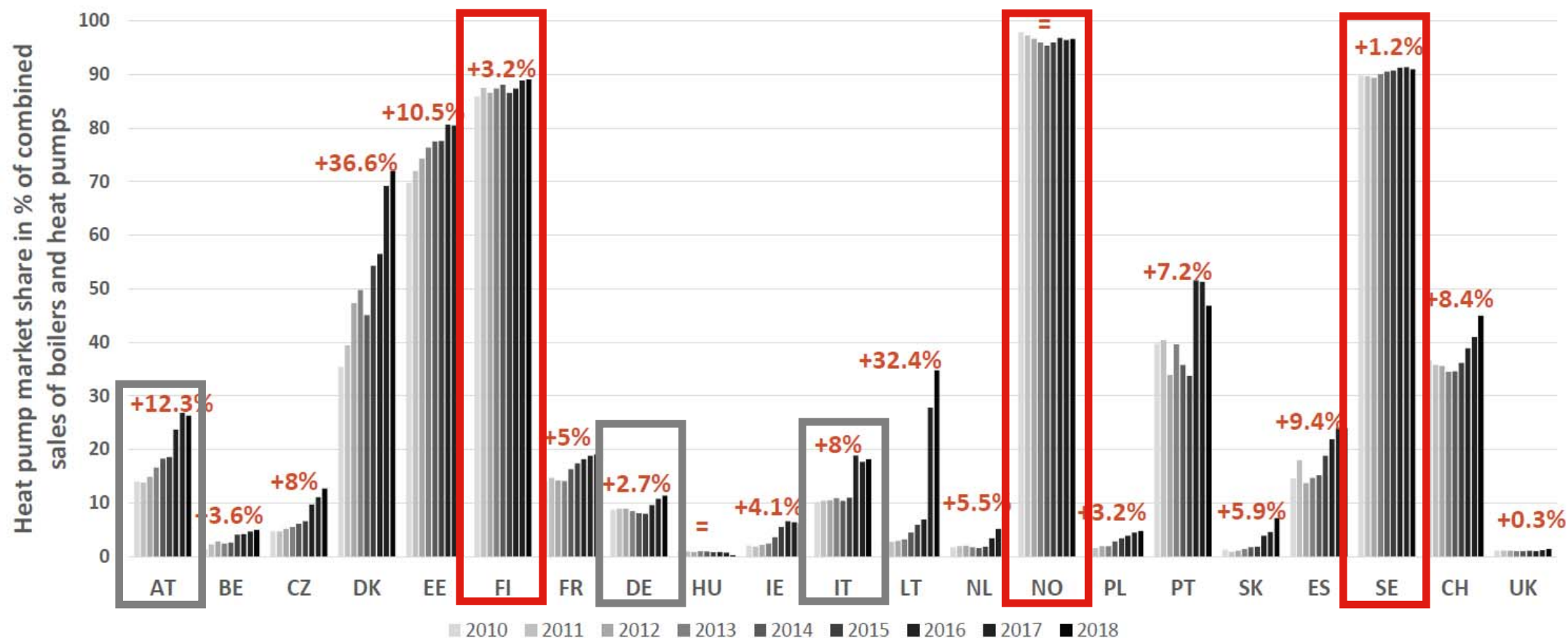
Fonte incentivi: Landesagentur Umwelt & Klimaschutz,
<https://umwelt.provinz.bz.it/beitraege-energieeffizienz-nutzung-erneuerbarer-energie.asp>

eurac research



Foto: <https://luce-gas.it/>

Esempio: Diffusione di pompe di calore in diversi paesi Europei

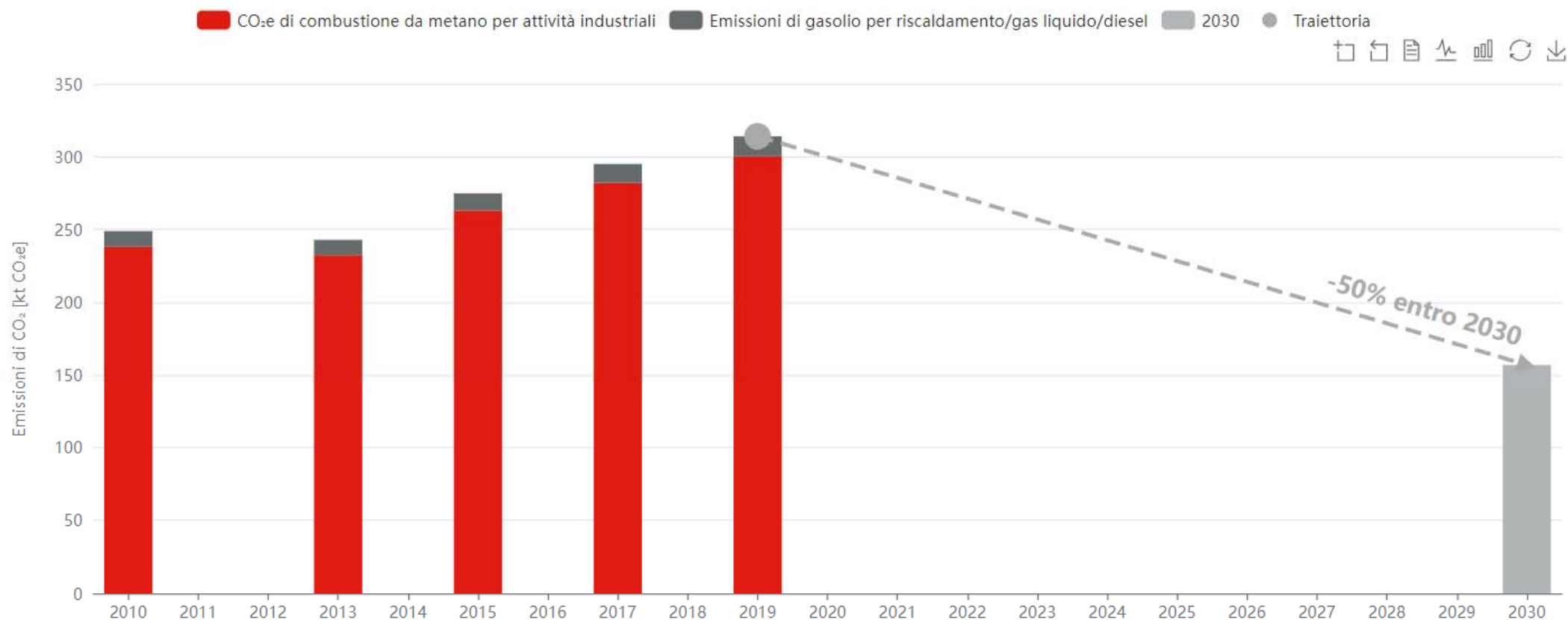


Fonte: Europeanheatpumpassociation, EHPA. EuropeanHeatpumpmarket and statistics, report 2019

L'industria



Foto: Südtiroler Wirtschaftszeitung



Emissioni totali del settore industriale da diversi combustibili fossili

Fonte: *Inventario delle emissioni INEMAR* dell'Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima in collaborazione con CISMA Srl; elaborazione e presentazione dati: Eurac Research.

Sostituzione di metano fossile con bio-metano prodotto in Alto Adige

L'Alto Adige ha un importante potenziale di biogas ad oggi non utilizzato.

Per l'industria che oggi utilizza gas metano per i propri processi il passaggio più semplice è quello di utilizzare in futuro bio-metano prodotto localmente.

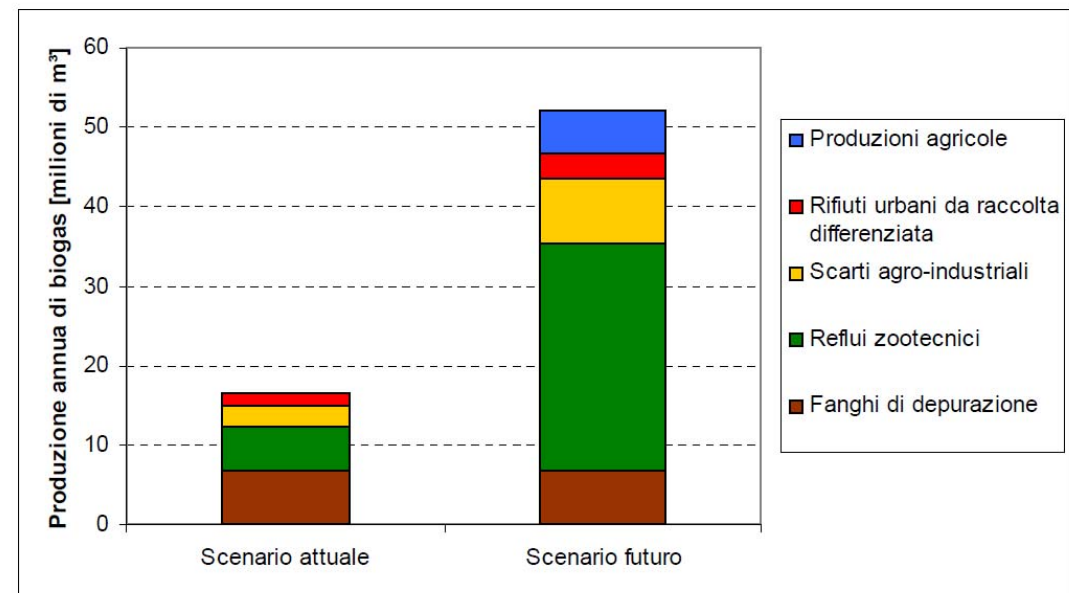


Figura 47: Confronto tra la produzione annua attuale di biogas in provincia di Bolzano e la produzione ottenibile in uno scenario futuro, di sviluppo del settore e valorizzazione dei quantitativi individuati nel corso dello studio.

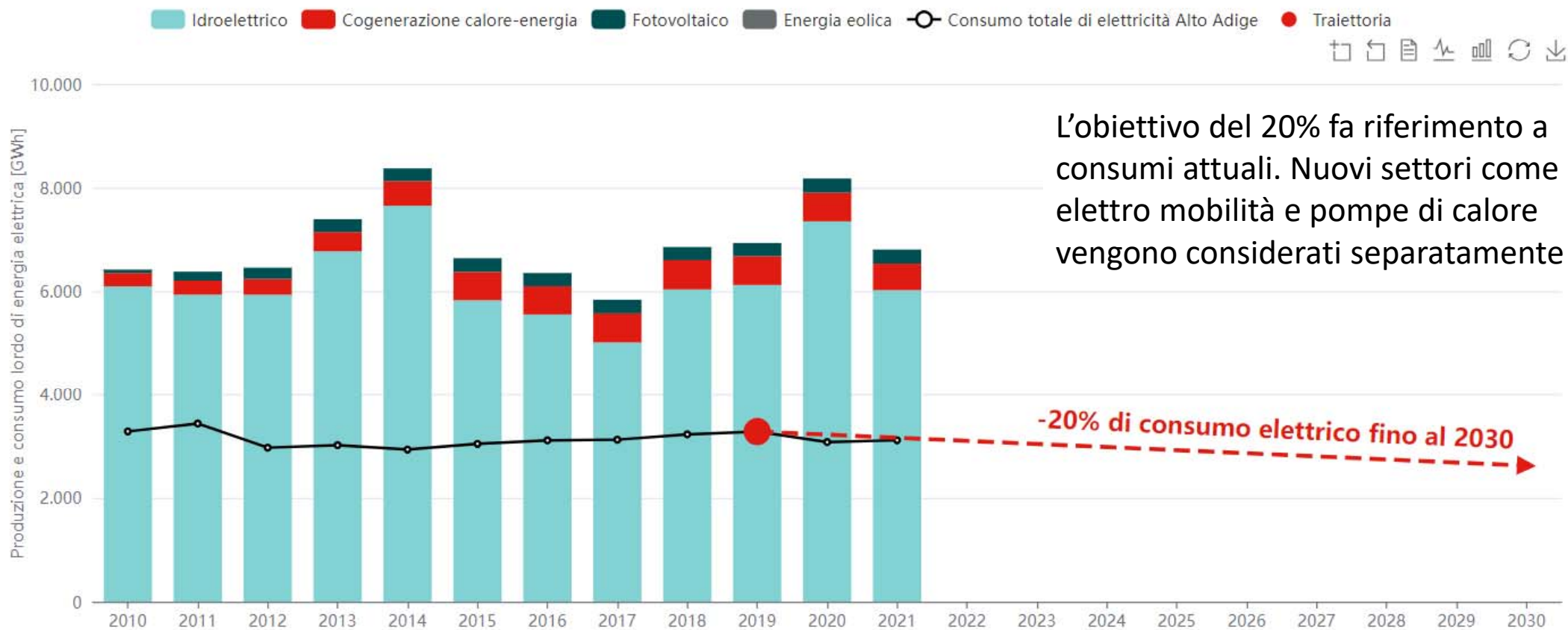
Fonte: Dal Savio S. et al, "Mappatura delle biomasse avviabili a digestione anaerobica in Alto Adige", TIS Innovation Park, Report progettuale in collaborazione con Ripartizione Agricoltura della Provincia Autonoma di Bolzano, Bolzano 2011

Energia elettrica



Foto: pxhere

eurac research

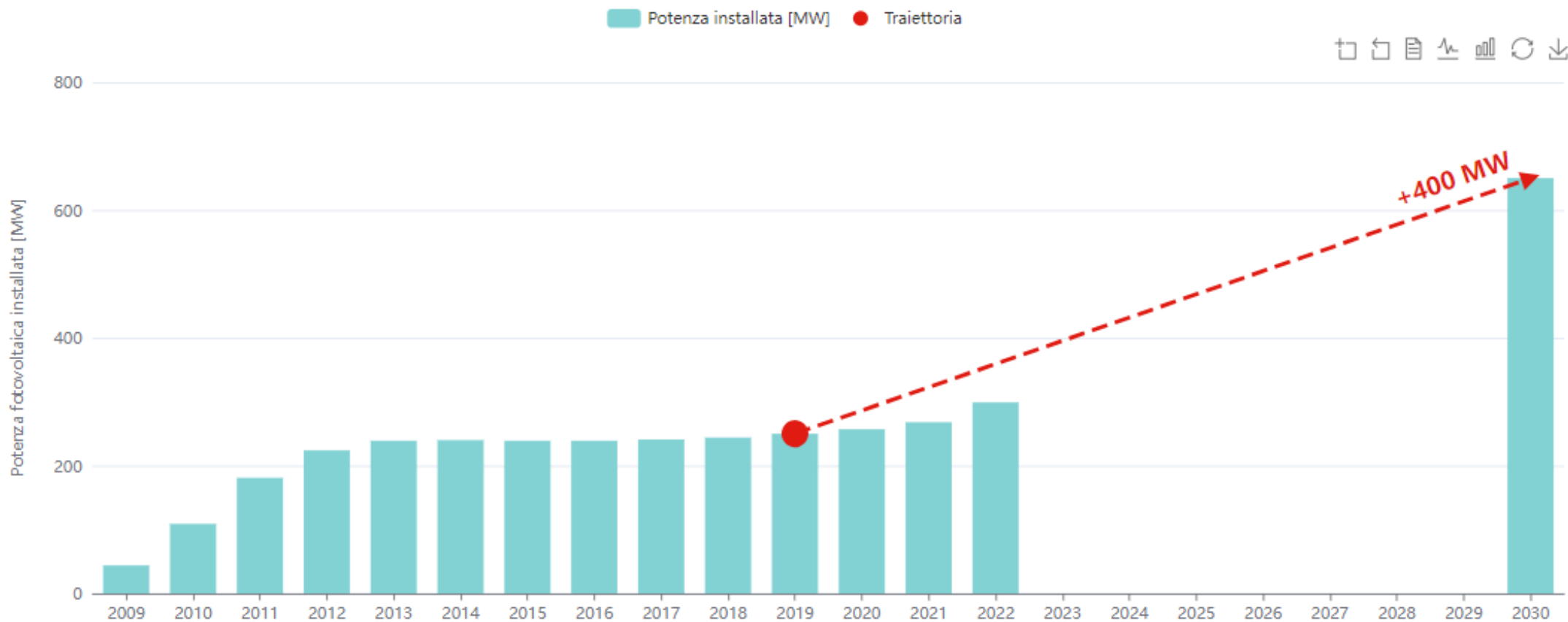


L'obiettivo del 20% fa riferimento a consumi attuali. Nuovi settori come elettro mobilità e pompe di calore vengono considerati separatamente

-20% di consumo elettrico fino al 2030

Produzione e consumo totale lordo di energia elettrica in Alto Adige

Fonte: **TERNA Statistiche Regionali**; Elaborazione e presentazione dati: Eurac Research



Capacità installata degli impianti fotovoltaici

Fonte: *Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima*; Elaborazione e presentazione dati:
Eurac Research

Fotovoltaico: Sviluppi passati e futuri

Incentivi

Semplificazioni

Utilizzo superfici pubbliche

Comunità energetiche



Landesbeiträge für Energieeffizienz und erneuerbare Energien

Bauen und Wohnen Natur und Umwelt Politik

Erneuerbare Energie euregio+

ISTITUZIONALI PRIVATI IMPRESE PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

LOGIN

Energia: MASE, pubblicato decreto CER

Il Ministro Pichetto: "Ancor più... anche le FAQ sul provvedimento"

Roma, 23 gennaio – È stato pu... e della Sicurezza Energetica, il... delle Comunità energetiche rin... Da domani, 24 gennaio, entra c... essendo avvenuta la registrazi... l'approvazione della Commissi...

Come previsto dal provvedime... saranno approvate dal Ministe...

<https://umwelt.provinz.bz.it/beitraege-energieeffizienz-erneuerbare-energien>
<https://news.provinz.bz.it/de/news/erneuerbare-energien>
<https://www.euregioplus.com/it/news/avviso-la-raccolta-dei-pareri>
Energia: MASE, pubblicato decreto CER | Ministero dell'...

Conclusioni

- Con il **KlimaPlan Monitoring** da oggi è a **disposizione di tutti** uno strumento semplice per vedere **lo sviluppo delle emissioni** e di **settori correlati**
- I grafici evidenziano come **in molti settori** sia necessario un **cambio di rotta** o un **aumento di velocità** dello sviluppo
- **Tante decisioni sono già state prese** che avranno un contributo in futuro e che **attualmente non ancora / o solo parzialmente sono visibile**
- **Altre decisioni e sviluppi sono necessari** per centrare l'obiettivo e per cogliere in pieno il **potenziale ecologico, economico e di valore aggiunto** per l'Alto Adige

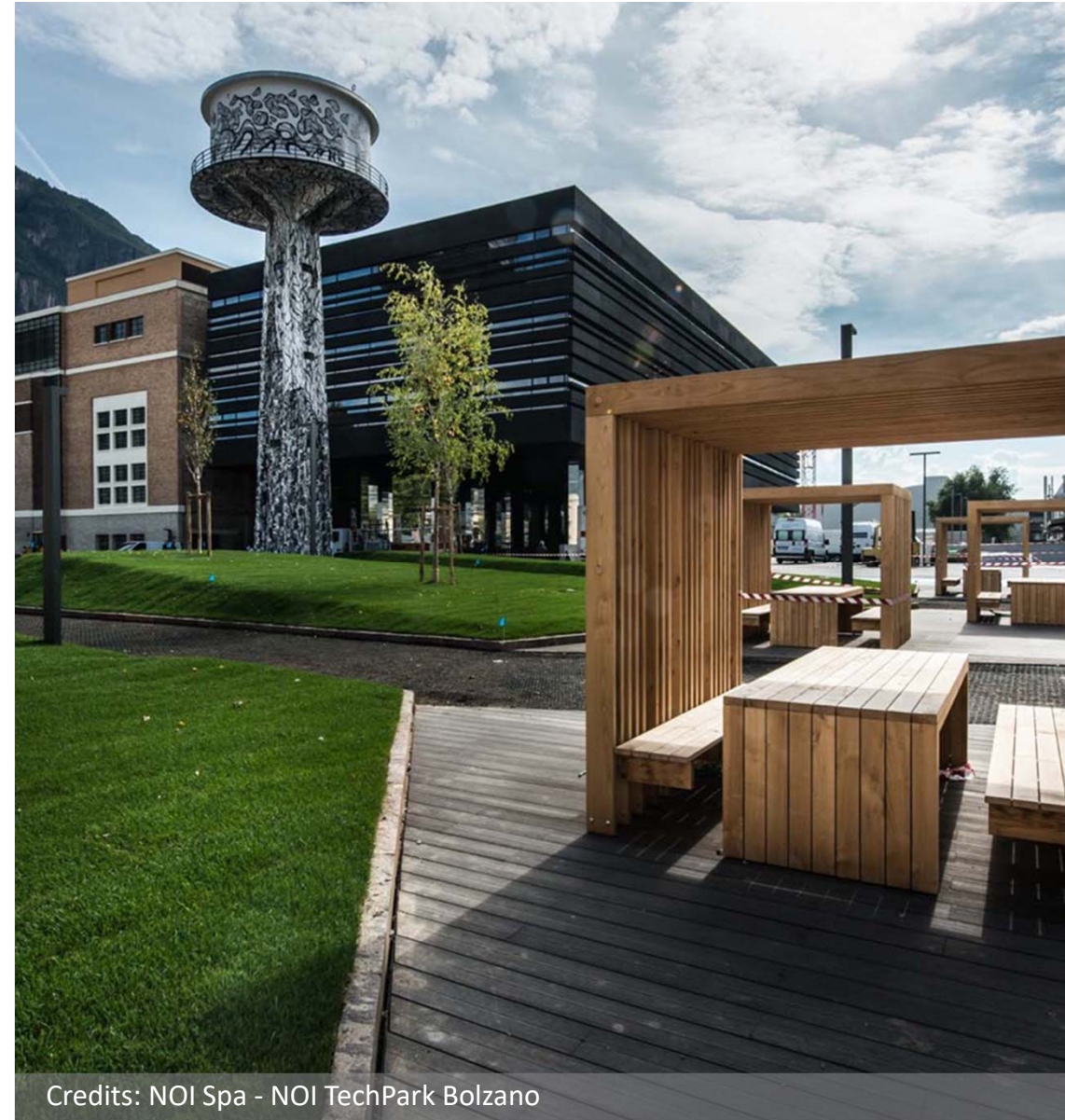
Grazie per l'attenzione

Wolfram Sparber

Direttore dell'Istituto
per le energie rinnovabili
Wolfram.sparber@eurac.edu

www.eurac.edu

www.noi.bz.it



Credits: NOI Spa - NOI TechPark Bolzano

eurac
research

<https://www.eurac.edu/de/data-in-action/klimaplan-monitoring-suedtirol>

<https://www.eurac.edu/it/data-in-action/monitoraggio-del-piano-clima-alto-adige>