



Rapporto di Sostenibilità

2021





ASSOVETRO

Rapporto di Sostenibilità

2021

SOMMARIO

Lettera agli Stakeholder	8
Nota metodologica	10

CAPITOLO 1

L'Industria del Vetro in Italia	15
1.1 L'Industria del Vetro in Italia: dati chiave del comparto (2016-2020)	16
1.2 Il vetro, un materiale nobile e versatile	22
1.3 Il vetro piano	25
1.3.1 Le tecniche di produzione del vetro piano	25
1.3.2 I processi di trasformazione del vetro piano	26
Schema di produzione del vetro piano	27
1.3.3 Mercati di destinazione ed impieghi del vetro piano	28
1.4 Il vetro cavo	31
1.4.1 Le tecniche di produzione del vetro cavo	31
Schema di produzione del vetro cavo	32
1.4.2 Mercati di destinazione ed impieghi del vetro cavo	32
1.4.3 Le seconde lavorazioni	33
1.5 Il profilo dell'Associazione	36
1.6 Le Aziende associate	40

CAPITOLO 2

La performance economica	45
2.1 Premesse metodologiche	46
2.2 Assetto societario e mercati di destinazione	46
2.3 Le principali grandezze economiche	48
2.4 Gli investimenti e i costi in Ricerca e Sviluppo	52
2.5 La filiera di approvvigionamento e la remunerazione agli Stakeholder	57

CAPITOLO 3

La performance ambientale	61
3.1 Premesse metodologiche	62
3.2 La produzione 2016-2020	63

3.3 I consumi di energia	65
3.4 Le emissioni climalteranti	74
3.5 Altre emissioni inquinanti	79
3.6 I consumi idrici	80
3.7 L'approccio dell'Industria del Vetro all'economia circolare	84
3.8 La produzione di rifiuti	90
3.9 Le certificazioni	94
3.10 La logistica	98

CAPITOLO 4

La performance sociale	103
4.1 Premesse metodologiche	104
4.2 Le risorse umane nell'Industria del Vetro	104
4.3 Le principali caratteristiche dell'organico	111
4.4 Formazione e valorizzazione delle risorse umane	115
4.5 La salute e la sicurezza dei lavoratori	118

Appendici

APPENDICE 1	124
Stakeholder engagement e analisi di materialità	124
APPENDICE 2	129
Indice dei contenuti GRI	129



Lettera agli Stakeholder



La seconda edizione del Rapporto di Sostenibilità prosegue il percorso intrapreso due anni fa dall'Industria italiana del Vetro verso una sempre maggiore trasparenza e condivisione con tutti gli Stakeholder sugli impegni assunti e sui risultati conseguiti per assicurare la sostenibilità delle proprie attività.

Questa seconda edizione si colloca in uno scenario profondamente mutato. L'emergenza sanitaria da COVID-19 ha duramente colpito tutti i settori dell'economia e le prospettive di ripresa restano fortemente condizionate dall'incertezza che caratterizza l'andamento della pandemia e l'adozione delle conseguenti misure di contenimento.

Uno scenario così complesso rende ancora più significativo il mantenimento dell'impegno dell'Industria del Vetro verso la rendicontazione delle sue performance ambientali e sociali, ulteriormente rafforzato, con la presente edizione Rapporto, dall'ampliamento del numero di Aziende associate che hanno attivamente partecipato alla sua realizzazione e dal perfezionamento degli indicatori di prestazione, elaborati a partire dai dati e dalle informazioni forniti dalle stesse Aziende.

Anche per questa seconda edizione, i lavori di preparazione del Rapporto sono stati curati dalla società Ergo S.r.l., spin-off della Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento Sant'Anna di Pisa, secondo gli Standards del sistema internazionale GRI – Global Reporting Initiative e hanno interessato le Vetriere associate produttrici di vetro piano e di vetro cavo, che costituiscono il 90% circa dei produttori di vetro presenti in Italia.

I temi sociali e ambientali più significativi e “materiali” per l'Industria del Vetro hanno assunto nuove valenze e connotazioni. Nonostante la pandemia e le difficoltà economiche che ne sono conseguite, l'Industria italiana del Vetro ha fatto fronte alla crisi continuando a produrre imballaggi sostenibili, sicuri, a prova di ogni contaminazione, elementi oggi cruciali.

La centralità della tutela della salute e della sicurezza sul lavoro ha trovato un'importante conferma sin dai primi tempi dell'emergenza sanitaria, attraverso la tempestiva definizione e adozione di protocolli di sicurezza, in stretta condivisione e dialogo con le rappresentanze sindacali.

Negli anni, l'Industria del Vetro ha migliorato le sue performance ambientali, riducendo continuamente il consumo di energia per tonnellata di vetro prodotto e continuando ad investire in progetti e ricerche per ridurre ulteriormente i propri consumi ed emissioni. Importanti traguardi devono ancora essere raggiunti per assicurare il futuro dell'Industria e conseguire i nuovi obiettivi europei di decarbonizzazione 2030 e 2050.

Il Rapporto di Sostenibilità è uno strumento per testimoniare e ribadire – attraverso indicatori di prestazione oggettivi e quantificati – il nostro impegno per un futuro migliore. Ci auguriamo che i valori che guidano la nostra azione e l'impegno profuso dalle nostre Imprese emergano chiaramente dalla narrazione del Rapporto. Siamo convinti che questo percorso vada proseguito con altrettanta tenacia e determinazione, per raggiungere traguardi ancor più ambiziosi.

Graziano Marcovecchio

*Presidente di Assovetro
Associazione Nazionale degli
Industriali del Vetro*



Nota metodologica



Il Rapporto di Sostenibilità di Assovetro, alla sua seconda edizione, mira a ricostruire e a presentare un quadro chiaro, accurato e completo delle prestazioni dell'Industria italiana del Vetro dal punto di vista sociale, economico e ambientale, nella prospettiva della trasparenza nella rendicontazione degli impegni assunti e dei risultati delle attività svolte sotto il profilo della sostenibilità, obiettivo e sfida con cui tutti i settori produttivi e le Associazioni che li rappresentano sono oggi chiamati a confrontarsi.

Proseguendo nel percorso di coinvolgimento delle Imprese avviato con la prima edizione del Rapporto, il perimetro di rendicontazione comprende **19 Aziende, produttrici di vetro cavo (15) e di vetro piano (4)¹ associate ad Assovetro**, che rappresentano, nel loro

¹Incluse due Aziende di trasformazione.

È stato preso in esame circa il 90% della presenza industriale in Italia

complesso, il 90% circa della presenza industriale installata in Italia.

La raccolta dei dati è avvenuta tramite la predisposizione di un questionario, suddiviso in due aree tematiche: una dedicata ai temi sociali ed economici ed una dedicata ai temi ambientali e dell'energia. Il questionario è stato distribuito via email da Assovetro alle Aziende associate. Con l'obiettivo di garantire continuità nella rendicontazione e comparabilità nel tempo delle prestazioni, è stato mantenuto il set di dati e informazioni raccolti ed elaborati per la prima edizione del Rapporto di Sostenibilità, perfezionando e integrando alcune voci del questionario, nella prospettiva del miglioramento della qualità della rendicontazione.

I questionari compilati dalle Aziende sono stati quindi raccolti, analizzati ed elaborati al fine di rappresentare, in forma aggregata, le prestazioni dei due principali comparti del settore, vetro piano e vetro cavo.

Il periodo di riferimento della rendicontazione riguarda gli ultimi cinque anni di attività delle Aziende, [dal 2016 al 2020](#)². Eventuali differenze nel campione rappresentato nei diversi anni sono sempre esplicitate nelle note alle tabelle e nelle elaborazioni grafiche.

Al fine di fornire un quadro il più possibile rappresentativo del settore del vetro in Italia, nel primo Capitolo sono riportati, inoltre, i principali dati nazionali dell'Industria nel suo complesso – ricomprendenti quindi tutte le Aziende produttrici di vetro in Italia – oltreché

² Per il triennio 2016-2018, i dati sono stati raccolti tramite questionario alle Aziende associate ai fini del primo Rapporto di Sostenibilità, come dettagliato nella nota metodologica dello stesso.



un quadro generale delle Aziende associate ad Assovetro. In questo caso, il perimetro di riferimento temporale è variabile in relazione alla disponibilità delle diverse rilevazioni. In osservanza ai principi di veridicità e di correttezza nella rendicontazione, la fonte e il perimetro di riferimento dei valori illustrati sono sempre precisati all'interno del documento, ove diversi da quelli riguardanti le Aziende del vetro piano e del vetro cavo associate ad Assovetro e oggetto della citata rilevazione tramite questionario.

Il progetto di realizzazione del Rapporto di Sostenibilità è stato guidato da Assovetro e ha visto la creazione di un gruppo di lavoro composto da rappresentanti delle Aziende associate, in qualità di referenti aziendali delle diverse tematiche ambientali, energetiche, economiche e sociali. Il processo di raccolta ed elaborazione dei dati e delle informazioni e la redazione del Rapporto sono stati curati da Ergo S.r.l., spin-off della Scuola Superiore di Studi Universitari e di

Perfezionamento Sant'Anna di Pisa.

I contenuti del Rapporto di Sostenibilità sono stati predisposti secondo i **GRI Standards 2016 della "Global Reporting Initiative"** (GRI)³. L'ampiezza e la profondità della rendicontazione dei temi trattati nel documento riflettono i risultati dell'Analisi di Materialità condotta dall'Associazione nel 2019, come descritto in dettaglio nel primo Rapporto di Sostenibilità, al quale si rimanda, e sintetizzato in **Appendice** al presente documento.

Il documento è stato redatto in conformità ai *GRI Standards: opzione Core* e viene aggiornato con cadenza biennale. Viene reso disponibile a tutti gli interessati ed è altresì disponibile sul sito web di Assovetro al link: www.assovetro.it/documenti/lindustria-del-vetro/.

Ulteriori dettagli metodologici e sulle fonti impiegate sono specificati, di volta in volta, nelle pertinenti sezioni del Rapporto.

Il periodo di rendicontazione esamina il quinquennio 2016-2020

³ www.globalreporting.org



A glass bottle is being processed in a factory. The bottle is in the foreground, and the background is filled with molten glass and machinery. The text "CAPITOLO 1" is at the top right, followed by "L'Industria del Vetro in Italia" below it.

CAPITOLO 1

**L'Industria del
Vetro in Italia**

1.1 L'Industria del Vetro in Italia: dati chiave del comparto (2016-2020)

L'Industria del Vetro, settore Ateco 23.1 (*Fabbricazione di vetro e prodotti di vetro*), rientra nell'ambito manifatturiero C della fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (23), insieme alla produzione di prodotti refrattari, in porcellana e ceramica, in calcestruzzo, etc.

Le attività del settore vetro sono sostanzialmente suddivisibili in due ambiti: la **fabbricazione** (di quattro differenti tipologie di vetro: piano, cavo, lane e filati di vetro e "altro", riferito ad esempio alle produzioni artistiche) e la **lavorazione (Figura 1)**.

Al 31/12/2020, le Aziende o i gruppi di Aziende italiane che si occupano della fabbricazione di vetro piano (23.11), vetro cavo (23.13) o lane e filati di vetro (23.14) sono 27, di cui 5 per il vetro piano, 19 per il vetro cavo e 3 per lane e filati di vetro.

Figura 1. Schematizzazione Ateco del settore vetro.



Fonte: ISTAT

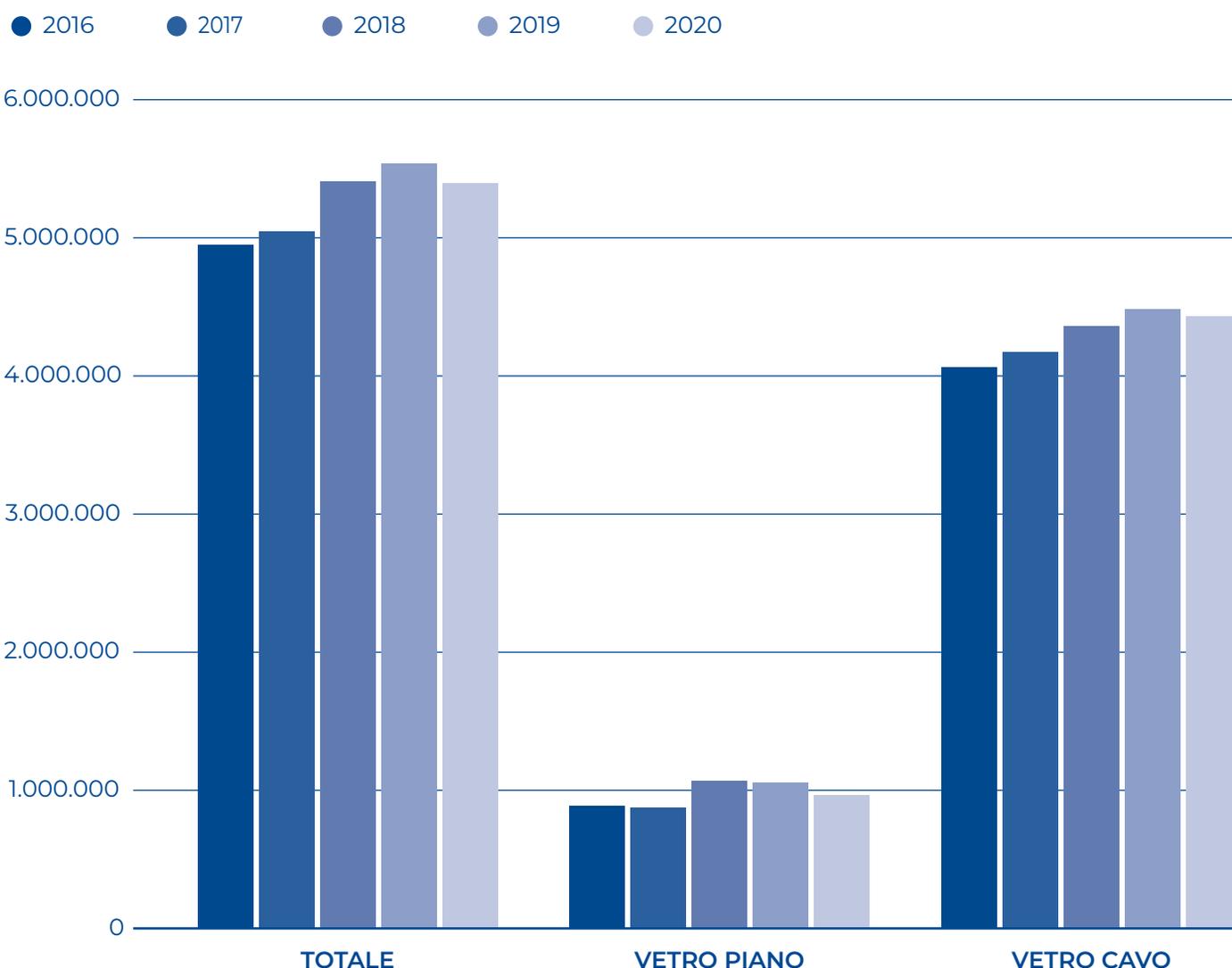
La **Tabella 1** e la **Figura 2** mostrano l'andamento della produzione nazionale di vetro piano e di vetro cavo, dal 2016 al 2020. Per entrambi i comparti, l'andamento della produzione registra una flessione nell'ultimo anno, in relazione all'emergenza COVID-19 e al connesso fermo delle attività produttive durante il periodo di *lockdown*, in particolare nel comparto del vetro piano. Complessivamente, la produzione 2020 si attesta su valori analoghi a quelli registrati nel 2018.

Tabella 1. Produzione nazionale di vetro cavo e vetro piano 2016-2020 (ton)

Anno	Totale	Vetro Piano	Vetro Cavo
2016	4.949.056	887.125	4.061.931
2017	5.046.867	873.860	4.173.007
2018	5.393.543	1.061.789	4.331.754
2019	5.541.267	1.055.949	4.485.318
2020	5.394.969	965.859	4.429.110

Fonte: Relazioni associative Assovetro (2020, 2021). Rispetto alla precedente edizione del Rapporto, è stato effettuato un restatement dei dati di produzione 2018, rettificati dall'ISTAT.

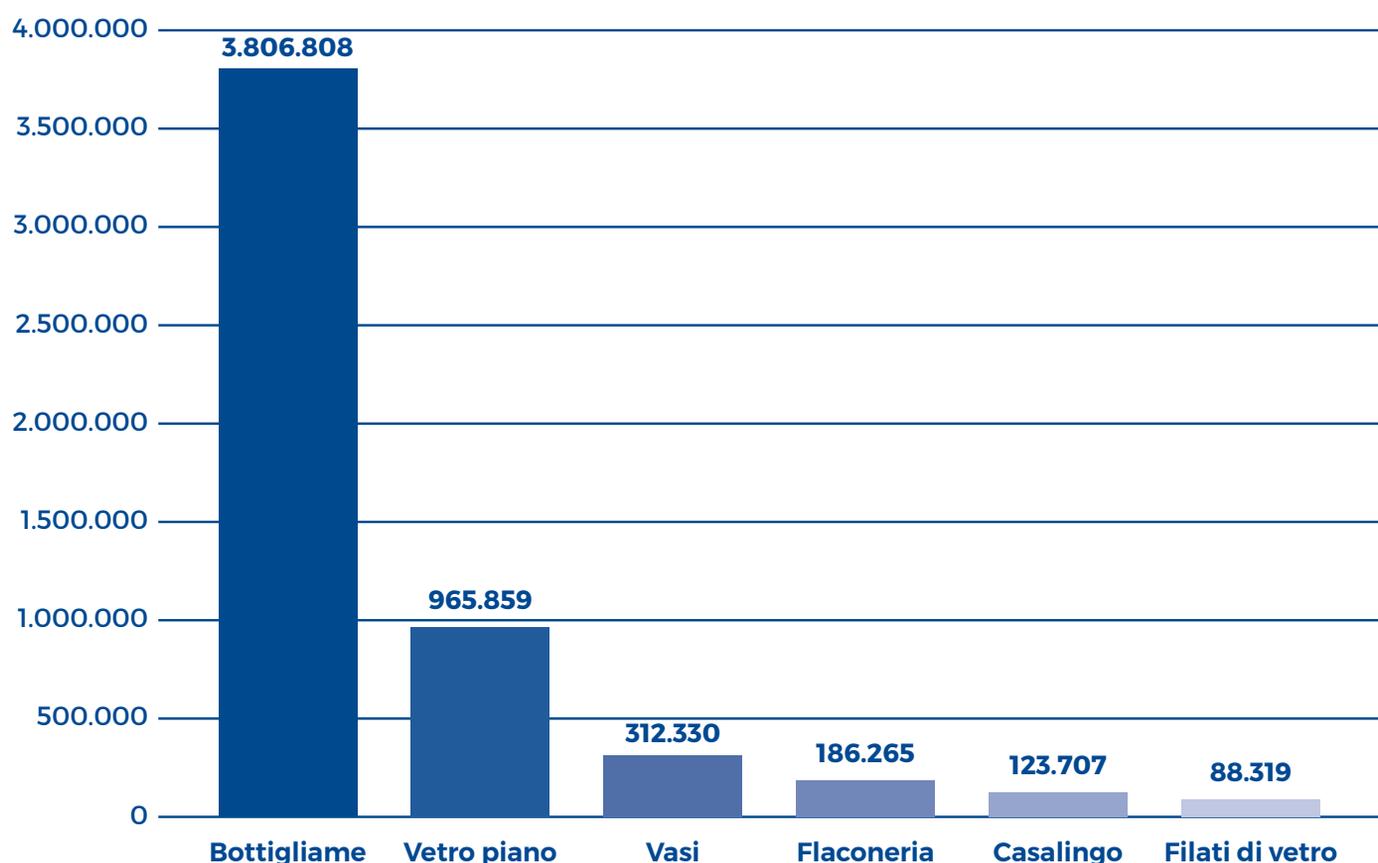
Figura 2. Produzione nazionale di vetro cavo e vetro piano 2016-2020 (ton)



Fonte: Relazioni associative Assovetro (2020, 2021).

La **Figura 3** illustra la produzione nazionale di vetro nel 2020 con riferimento in particolare al vetro piano, ai filati di vetro e ai quattro comparti merceologici del vetro cavo (bottiglie, vasi, flaconeria e articoli per uso domestico). Le bottiglie costituiscono il comparto nettamente prevalente, con il 64,9% della produzione, seguito ad ampia distanza dal vetro piano (17,6%).

Figura 3. Produzione di vetro nazionale per comparto 2020 (ton)



Fonte: ISTAT

Nell'analizzare i dati principali sulla produzione nazionale, è importante tenere in considerazione anche gli andamenti di importazioni ed esportazioni da e verso l'estero. La **Tabella 2** riporta i dati relativi all'ultimo quinquennio di produzione, importazione ed esportazione del **vetro piano**. Rispetto al 2019, la produzione 2020 ha registrato una flessione dell'8,53%. Con riferimento agli scambi con l'estero, osservando il triennio le importazioni di vetro piano sono diminuite di oltre il 40% dal 2018 al 2020, mentre le esportazioni segnano una flessione più contenuta, pari al 4,7%, e risultano in aumento nell'ultimo anno rispetto al 2019.

Tabella 2. Importazioni ed esportazioni vetro piano 2016-2020 (ton)

Vetro piano	2020	2019	2018	2017	2016
Produzione	965.859	1.055.949	1.061.789	873.860	887.125
Importazione	141.582	205.089	236.669	339.476	294.120
Esportazione	277.717	243.654	291.339	206.372	176.435
Differenza	-136.135	-38.565	-54.670	133.104	117.685
Consumo apparente	829.724	1.017.384	1.007.119	1.006.964	1.004.810
Consumo pro-capite (Kg) ⁴	13,9	16,9	16,7	16,6	16,5

Fonte: Relazioni associative Assovetro (2020, 2021). Rispetto alla precedente edizione del Rapporto, è stato effettuato un restatement dei dati di produzione 2018, rettificati dall'ISTAT.

⁴ Popolazione: 59.641.488 (2020), 60.359.546 (2019), 60.391.000 (2018), 60.660.482 (2017), 60.897.576 (2016)

In **Tabella 3** sono riportati i dati relativi all'ultimo quinquennio di produzione, di importazione e di esportazione di **vetro cavo**. Al calo della produzione nel 2020 corrisponde un incremento delle importazioni dell'8,8% e una diminuzione delle esportazioni del 9,8% rispetto all'anno precedente. Il consumo pro-capite è in crescita, con un incremento del 6,5% nel triennio 2018-2020.

Tabella 3. Importazioni ed esportazioni vetro cavo 2016-2020 (ton)

Vetro cavo	2020	2019	2018	2017	2016
Produzione	4.429.110	4.485.318	4.331.754	4.173.007	4.061.931
Importazione	1.003.160	922.397	882.784	774.577	792.609
Esportazione	542.050	601.137	562.739	537.141	535.471
Differenza	461.110	321.260	320.045	237.436	257.138
Consumo apparente	4.890.220	4.806.578	4.651.799	4.410.443	4.319.069
Consumo pro-capite (Kg) ⁵	82	79,6	77	72,7	71

Fonte: Relazioni associative Assovetro (2020, 2021). Rispetto alla precedente edizione del Rapporto, è stato effettuato un restatement dei dati di produzione 2018, rettificati dall'ISTAT.

La produzione di vetro nazionale nel contesto europeo evidenzia il ruolo e la rilevanza delle imprese italiane. Nel 2020, la produzione europea complessiva (EU27 + UK) è stata di poco inferiore a 36 milioni di tonnellate (**Tabella 4**)⁶; anche solo considerando i comparti del vetro piano e del vetro cavo, l'Italia – con oltre 5 milioni di tonnellate prodotte nello stesso anno – contribuisce per il 15% all'intera produzione europea.

Per quanto riguarda l'andamento degli scambi con l'estero, tra il 2019 e il 2020, le **importazioni di vetro piano** in Italia hanno registrato un calo

del 31% circa, nel contesto di una diminuzione complessiva in Europa del 16,8%; le **esportazioni di vetro piano** sono invece cresciute del 14% rispetto ad un calo dell'1,4% dell'export europeo (**Table 2 e 5**).

Le **importazioni di vetro cavo** dal 2019 al 2020 sono cresciute dell'8,8%, rispetto ad una diminuzione dell'1,2% dell'import europeo; a fronte di una diminuzione complessiva in Europa del 3,2%, le **esportazioni di vetro cavo** in Italia hanno invece registrato un calo del 9,8% (**Table 3 e 5**).

⁵ Popolazione: 59.641.488 (2020), 60.359.546 (2019), 60.391.000 (2018), 60.660.482 (2017), 60.897.576 (2016).

⁶ Più in generale, nel 2020 l'emergenza COVID-19 ha interrotto la normale operatività del settore del vetro, con alcuni comparti più esposti agli effetti delle chiusure rispetto ad altri. La produzione complessiva di vetro ha registrato un calo del 2,6% rispetto al 2019; i comparti della vetreria domestica (-14%) e del vetro piano (-5,5%) sono stati particolarmente colpiti dal livello bassissimo della domanda, dalle difficili condizioni di lavoro, dal calo delle attività nell'HoReCa, nel settore edile, nell'industria automobilistica e nel settore energetico, oltreché dalle misure restrittive sulle attività produttive, non essendo inseriti tra i "settori essenziali". I comparti dei contenitori e del vetro speciale, considerati essenziali per l'economia (food and beverage) e per la lotta alla pandemia (fiale e flaconi per i medicinali), hanno potuto contenere gli effetti della pandemia sul loro livello di produzione (Glass Alliance Europe, Statistical Report 2020-2021).

Tabella 4. Evoluzione della produzione europea del vetro (Mil. ton. EU27 + UK)

Anno	Mil TON	INDICE
2008	35,37	100
2009	32,79	92,7
2010	32,82	92,8
2011	33,17	93,8
2012	31,62	89,4
2013	31,62	89,4
2014	32,11	90,8
2015	32,94	93,1
2016	33,92	95,9
2017	35,21	99,5
2018	36,91	104,4
2019	36,80	104,0
2020	35,85	101,4

Fonte: Glass Alliance Europe (2021)

Tabella 5. Import / Export dei principali comparti del vetro in Europa (ton; EU27)

PRODOTTI	ESPORTAZIONI			IMPORTAZIONI		
	2019	variazione (%)	2020	2019	variazione (%)	2020
Vetro piano di base	844.264	+4,6	882.961	652.819	-25,8	484.624
Vetro piano trasformato	594.230	-9,9	535.376	859.510	-10	773.771
Totale vetro piano	1.438.494	-1,4	1.418.337	1.512.329	-16,8	1.258.395
Vetro cavo - contenitori	1.170.138	+1,4	1.186.884	1.306.718	+2	1.333.852
Vetro cavo domestico	373.034	-17,6	307.251	373.863	-12,6	326.921
Totale vetro cavo	1.543.172	-3,2	1.494.135	1.680.581	-1,2	1.660.773
Lana e filati di vetro	299.015	-2,2	292.488	843.100	-12,6	736.525
Vetro speciale	22.530	-12,2	19.781	12.334	-13,4	10.680
Altri	619.521	-4	594.684	870.117	+5	914.043
TOTALE	3.922.732	-2,6	3.819.425	4.918.461	-6,9	4.580.416

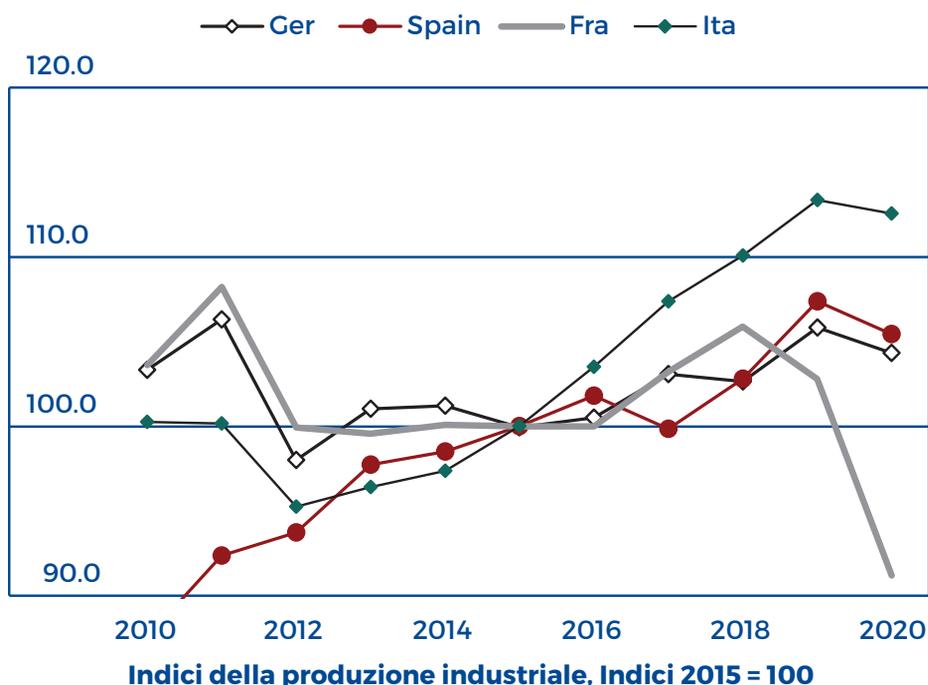
Fonte: Elaborazioni Glass Alliance Europe su dati EUROSTAT - COMEXT

Con riferimento al vetro cavo in particolare, la **Figura 4** mostra l'andamento della produzione da parte dei quattro principali paesi produttori in Europa nel decennio 2010-2020: dal 2016, l'Italia risulta il primo

paese, in termini di quantità prodotte. Rispetto alla produzione di vetro piano, invece, l'Italia risulta, insieme alla Francia, il secondo paese produttore dopo la Germania (**Figura 5**).

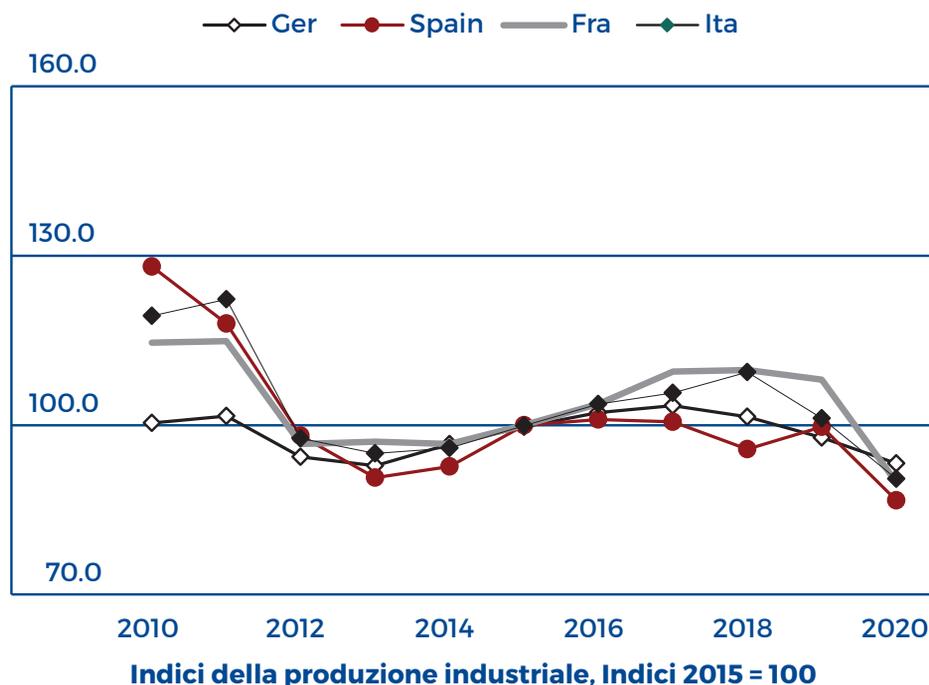
Lavorazione e trasformazione del vetro cavo nei paesi dell'area euro

Figura 4. Andamento produzione vetro cavo principali produttori europei (2010 - 2020)



Fonte: REF Ricerche su dati EUROSAT

Figura 5. Andamento produzione vetro piano principali produttori europei (2010 - 2020)



Fonte: REF Ricerche su dati EUROSTAT

Lavorazione e trasformazione del vetro piano nei paesi dell'area euro

1.2 Il vetro, un materiale nobile e versatile

Il vetro è un materiale costituito da silice, carbonato di sodio e carbonato di calcio miscelati e fusi ad alte temperature. A tali temperature, i componenti di base e il rottame di vetro liquefatti, formano un materiale che, raffreddandosi, solidifica mantenendo alcune caratteristiche microstrutturali dei liquidi. Il vetro può essere colato, soffiato, pressato e modellato in una moltitudine di forme e di possibilità di utilizzo: si tratta di un materiale che viene utilizzato in numerose applicazioni indispensabili per la vita quotidiana.

Il vetro, infatti, è un materiale estremamente versatile, adatto a una molteplicità di impieghi: è trasparente, dotato di compattezza e omogeneità strutturale, totale inerzia chimica, impermeabilità a liquidi, gas, inquinanti di varia natura, inalterabilità nel tempo, sterilizzabilità e riciclabilità.

Tra le produzioni di **vetro cavo** rientrano prodotti destinati a contenere liquidi o alimenti, come bicchieri, bottiglie, vasi, barattoli, ampole, etc. Sotto questo aspetto, il vetro è uno dei materiali più adatti soprattutto per la conservazione delle bevande e degli alimenti, anche per periodi prolungati, in quanto non modifica le caratteristiche organolettiche del contenuto, né il suo gusto. Consente di ispezionare a vista il prodotto e protegge dalla luce gli alimenti fotosensibili. Inoltre, la sua resistenza a quasi tutti gli agenti chimici più aggressivi lo rende il materiale ideale anche per conservare prodotti

chimico-farmaceutici e cosmetici. Essendo usato da oltre 4000 anni, il vetro può essere considerato del tutto sicuro per la salute umana. L'evoluzione delle tecniche di produzione ha permesso di migliorarne le prestazioni: attraverso contenitori più leggeri, che conservano le loro caratteristiche di resistenza e di funzionalità anche con un minore impiego di materia prima. Le applicazioni del **vetro piano** sono destinate all'edilizia, all'*automotive*, all'arredamento, e ad altri usi speciali: vetrate isolanti, vetri "coating",



cioè rivestiti, vetri a controllo solare, vetri di sicurezza, vetri a oscuramento automatico, etc., riducono la dispersione termica in inverno e consentono un ridotto fabbisogno di raffrescamento in estate, pur consentendo la migliore luminosità, contribuendo così a ridurre il fabbisogno energetico dell'edificio per la climatizzazione. Nelle costruzioni è utilizzata la lana di vetro per l'isolamento termico e acustico: può essere prodotta con l'impiego di elevate quantità di rottame di vetro (fino al 90%), con significativi risparmi di energia e di materie prime vergini nella fase di produzione.

Grazie alla sua natura inerte, il vetro è in grado di offrire un contributo unico alla salvaguardia della salute, della sicurezza e del benessere delle persone. È un “materiale permanente”, ovvero un materiale le cui proprietà intrinseche non cambiano durante l'utilizzo o in conseguenza del riciclo ripetuto, anche infinite volte, per realizzare nuovi prodotti. Da un contenitore in vetro, una volta che abbia esaurito la sua funzione e sia stato conferito alla raccolta differenziata, si ricava un nuovo contenitore che ha le stesse proprietà e caratteristiche di quello da cui proviene, senza alterazione alcuna, senza bisogno di trattamenti particolari e senza bisogno di additivi (SSV, 2016)⁷ e, soprattutto, senza consumo di materia poiché il vetro, nel processo di riciclo, non va incontro ad alcun consumo essendo semplicemente fuso nuovamente per la creazione dei prodotti finiti. Ne deriva che gli imballaggi in vetro usati possono essere riciclati in nuovi contenitori senza alcuna necessità di integrazione con nuova materia prima e senza degradazione della struttura intrinseca del materiale. Come riportato anche dal Rapporto della Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile 2016: *“un chilogrammo di rottame di vetro permette di produrre un chilogrammo di vetro: se invece si vogliono utilizzare materie prime vergini (sabbia, soda, calcare, dolomite e feldspato) è necessario un input di circa 1,17 chilogrammi⁸”*. Il riciclo del vetro, dunque, permette di ridurre il consumo di risorse naturali, di diminuire gli effetti dannosi derivanti

dall'attività estrattiva e di ridurre i consumi di energia e, quindi, le emissioni di gas serra del processo produttivo. Occorrono, tuttavia, altre condizioni per realizzare con successo il processo compiuto di riciclo: un sistema efficiente di separazione e di raccolta dei rifiuti solidi urbani, un numero adeguato di impianti distribuiti in maniera capillare sul territorio, dotati delle migliori tecnologie di trattamento, il concorso dei cittadini, consapevoli dell'importanza di separare in maniera corretta i rifiuti.

In Europa, il sistema di raccolta e riciclo dei contenitori in vetro costituisce ormai una realtà matura. Secondo i dati della Federazione europea dei produttori di imballaggio in vetro, il tasso di recupero per il riciclo dei contenitori di vetro – pari all'87% per l'Italia – in Europa si attesta al 78% (Feve, 2018)⁹ e le tecnologie sviluppate per la separazione dei rifiuti e l'eliminazione delle impurità (es. residui organici, etichette, dettagli in materiale ferroso, etc.) sono in costante evoluzione e in grado di restituire rottame di vetro di qualità sempre migliore.



⁷ Tiozzo S., Favaro N. (2016), Permanent Materials in the framework of the Circular Economy concept: review of existing literature and definitions, and classification of glass as a Permanent Material, Stazione Sperimentale del Vetro, Murano (VE), Report n. 136480.

⁸ Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile (2016), Il riciclo del vetro e i nuovi obiettivi europei per la circular economy.

⁹ https://feve.org/glass_recycling_stats_2019/

Vision e Mission dell'Industria del Vetro: obiettivi e sfide

Le Imprese italiane che fanno parte del settore industriale di produzione e trasformazione del vetro hanno l'ambizione di contribuire al benessere delle persone, realizzando e offrendo prodotti, soluzioni e sistemi che consentano di soddisfare i bisogni della vita in termini di sicurezza, salute, comodità, comfort e senso del bello. Gli obiettivi che l'Industria italiana del Vetro persegue si realizzano grazie ad una gestione degli impianti industriali finalizzata alla continua ricerca di **maggiore efficienza e delle più avanzate tecnologie, nel pieno rispetto dell'ambiente.**

Il settore investe risorse ingenti, non solo per il mantenimento in esercizio, ma anche per l'evoluzione continua delle tecnologie, non solo per migliorare i rendimenti produttivi, ma anche per consentire il progressivo risparmio di risorse naturali e di energia e per ridurre l'impatto sull'ambiente.

Le attività di ricerca, sviluppo e design del settore sono inoltre impegnate a far evolvere i prodotti in termini di sicurezza, migliore funzionalità, versatilità d'impiego, requisiti estetici, risparmio di materie prime e di energia, idoneità a modelli di consumo propri dell'economia circolare.

Le Imprese del vetro pongono tra i loro obiettivi prioritari la stabilità, la continuità ed il progresso delle proprie attività, nell'interesse del Paese, del mercato, dei propri dipendenti, della proprietà, delle comunità sul cui territorio operano.

La **sicurezza sul lavoro** delle proprie maestranze e dei dipendenti delle imprese dell'indotto, la loro salute costituiscono un valore prioritario per le Vetrerie. Il settore del vetro in Italia vanta una **lunga tradizione di dialogo sociale** con le organizzazioni sindacali che rappresentano gli interessi delle maestranze, responsabile e costruttivo, fondato sul reciproco riconoscimento e rispetto, sulla reciproca affidabilità, mirato a condividere condizioni di lavoro sempre più sicure ed efficaci.

L'azione delle Imprese del vetro è improntata al rigoroso rispetto delle leggi e delle normative ai diversi livelli della gerarchia delle fonti giuridiche; sovente, compatibilmente con le condizioni operative e l'avanzamento delle migliori tecnologie disponibili, le Vetrerie si impegnano a realizzare condizioni di sicurezza e di compatibilità ambientale al di sopra dei requisiti e dei limiti prescritti dalle norme vigenti.

In materia contributiva e fiscale, le Imprese del settore osservano comportamenti di assoluta correttezza, consapevoli dell'importante contributo che apportano al finanziamento dei bisogni della collettività. I principi etici a cui l'azione delle Imprese del vetro si ispira prescrivono la più totale correttezza nei rapporti con le Istituzioni, le Autorità, i dipendenti, i fornitori, i clienti. Le Imprese del vetro conformano scrupolosamente le loro azioni alle regole del libero mercato.



L'Industria del Vetro è caratterizzata da una varietà di processi produttivi, che si differenziano a seconda del prodotto finito fabbricato e delle sue applicazioni finali. Tutte hanno in comune il processo di fusione del vetro. I paragrafi successivi illustrano, in sintesi, le tecniche di produzione dei due principali comparti del vetro rendicontati nel presente Rapporto: il vetro piano e il vetro cavo.

1.3 Il vetro piano

1.3.1 Le tecniche di produzione del vetro piano

Nel processo di produzione impiegato per la fabbricazione del vetro piano, detto "VETRO FLOAT", il nastro di vetro fuso in uscita dal forno, quando il vetro è ancora allo stato "pastoso", transita sopra uno strato di stagno liquido. Il vetro viene controllato e tagliato in lastre di misure standard. Le lastre "float" vengono sottoposte ad ulteriori lavorazioni, quali la deposizione di coatings (rivestimenti) o la stratifica. Presso le "vetrerie della trasformazione" le lastre standard vengono tagliate e variamente lavorate, in funzione delle diverse applicazioni ed esigenze (ad esempio, vengono lavorate sui bordi e/o forate, smaltate, temprate, assemblate in vetrate isolanti, ecc.). I vetri monolitici più comuni sono:

- **di sicurezza (temprati termici di sicurezza e stratificati di sicurezza)**
- **rivestiti**
- **specchi**
- **smaltati**
- **decorati**
- **sabbiati o satinati**
- **stratificati per l'isolamento acustico**

- **resistenti al fuoco.**

Le lastre di vetro monolitico possono essere assemblate tra loro, dando luogo ad una vasta gamma di prodotti diversi per funzione, prestazione ed aspetto. Con sempre maggiore frequenza, sono presenti sul mercato prodotti con aspetto e caratteristiche prestazionali ulteriormente diversificate, per lo più frutto dell'applicazione di componenti di tecnologie avanzate.

Il processo di produzione del vetro float può schematizzarsi come segue.

Fusione delle materie prime

Le materie prime, contenute in silos, vengono elettronicamente pesate con una precisione pari ad 1/1000 ed opportunamente miscelate e umidificate. Come descritto nel capitolo 3 dedicato alle prestazioni ambientali, le materie prime seconde rappresentano una componente rilevante degli input di produzione del vetro: in presenza di un efficace sistema di raccolta differenziata che garantisca l'adeguata qualità del rottame di vetro, questo può infatti essere reimmesso nel ciclo produttivo infinite volte.

Si ottiene così la miscela vetrificabile che viene convogliata, mediante nastri trasportatori, nel forno fusorio, all'interno del quale la temperatura raggiunge i 1550 °C.

Bagno Float

A 1100°C il vetro fuso cola dal forno su uno strato di stagno fuso. Il vetro galleggia sulla superficie liquida e piana e viene tirato sino a divenire un nastro a facce parallele. Sui bordi del nastro le ruote dentate (top-rolls) distendono o retraggono il vetro lateralmente, per ottenere la larghezza e lo spessore desiderato. Gli spessori ottenuti sono compresi tra 1,1 e 19 millimetri.

Ricottura

Deposto a 600°C sui rulli di un tunnel di raffreddamento, lungo circa 100 metri, il nastro di vetro si raffredda sotto controllo fino alla temperatura ambiente. Il nastro di vetro acquista intorno ai 500°C le proprietà di un solido perfettamente elastico.

Squadratura

Raffreddato all'aria libera, il nastro di vetro è controllato e, successivamente, tagliato in lastre standard per lo più della dimensione di 6x3,21 metri, con eliminazione dei bordi longitudinali. A fondo linea, le lastre vengono posizionate verticalmente su schienali per mezzo di elevatori a ventosa.

1.3.2 I processi di trasformazione del vetro piano

Il vetro piano viene consegnato ai trasformatori sotto forma di lastre standard in "grandi dimensioni", pronte per essere tagliate, manualmente o automaticamente mediante impianti a programmazione computerizzata, nelle misure di impiego. Le lastre così ottenute possono essere lavorate al bordo con diverse modalità.

Tempra

La tecnica della tempra risale al 1959, per rispondere alla domanda dell'industria automobilistica. Il procedimento consiste in un raffreddamento assai rapido del vetro mediante un soffio d'aria. In pochi secondi, il vetro passa da 600° a 300°, passaggio che genera uno stato di tensionamento permanente nella massa vetrosa, che aumenta la resistenza meccanica del vetro.

La tecnica è utilizzata per la fabbricazione dei vetri per le automobili, per l'edilizia e per quelle applicazioni speciali in cui è richiesto un particolare grado di sicurezza. Per effetto di un colpo violento, il vetro temprato, se si rompe, si frantuma in una moltitudine di piccoli frammenti di vetro non taglienti.

Indurimento

Si procede come per la tempra, con la differenza che il raffreddamento viene eseguito più lentamente rispetto ad un pari spessore di vetro temprato. Il vetro indurito non ha problemi di rottura spontanea, mantiene una resistenza meccanica maggiore del vetro ricotto e ha una minore deformazione dell'immagine riflessa. La rottura avviene in pezzi grossolani e, per tale motivo, non è classificato come vetro di sicurezza.

HST – HeatSoak Test

Si tratta di una prova successiva alla tempra, mirata a individuare i prodotti che non hanno determinate caratteristiche e, quindi, a eliminare i vetri che presentano rischi di rotture spontanee.

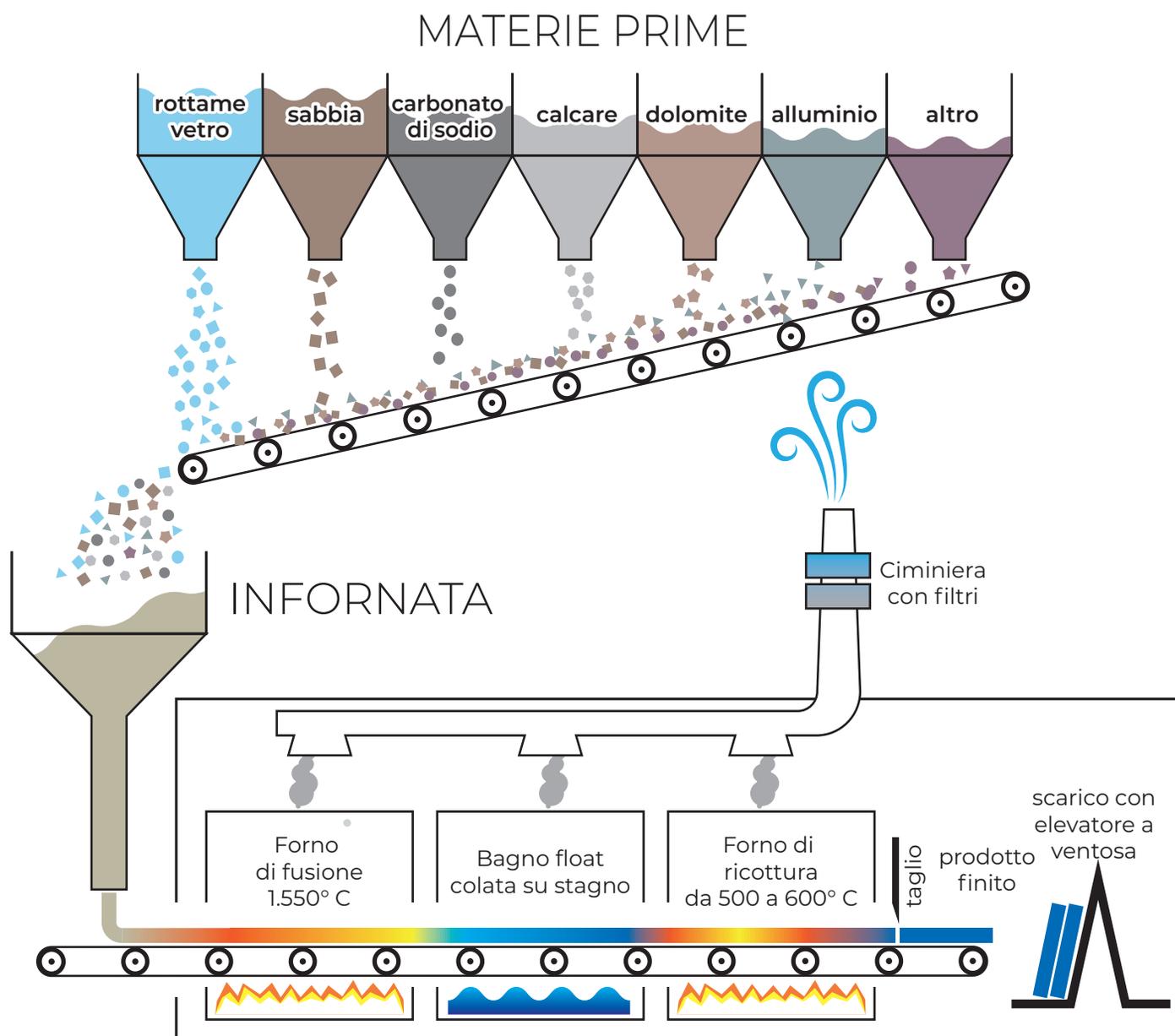
Curvatura

La curvatura delle lastre si ottiene mediante un processo di fabbricazione complesso che implica una elevata precisione delle misure, sia nella realizzazione della lastra che del telaio destinato a contenerle. La lastra di vetro verrà tagliata con le dimensioni dello sviluppo che assumerà una volta curvata.

Stratifica

Si effettua interponendo materiale plastico tra due o più lastre di vetro, sotto l'azione combinata di calore e pressione. Questo procedimento conferisce al vetro caratteristiche di sicurezza: se in caso di urto il vetro dovesse rompersi, il foglio di plastica trattiene i frammenti di vetro

SCHEMA DI PRODUZIONE DEL VETRO PIANO



impedendone la proiezione all'intorno. Variando il numero e lo spessore delle lastre e degli strati di plastica, si ottiene una vasta gamma di stratificati in grado di coprire tutti i livelli di sicurezza e protezione verso le persone ed i beni. È utilizzato per la fabbricazione di parabrezza delle automobili e nell'edilizia. Inoltre, il materiale interposto può essere utilizzato per conferire all'insieme alcune qualità, come la riduzione del rumore trasmesso.

Coatizzazione

Online (deposito pirolitico). Si tratta di un procedimento di deposito di composti metallici sul vetro ad alta temperatura durante il processo di fabbricazione float.

Offline (deposito magnetronico). Consiste in un deposito applicato sul vetro mediante proiezione di metalli e di composti metallici in ambiente sotto vuoto.

Entrambi i processi sono utilizzati per la

produzione di vetri basso emissivi, a controllo solare, selettivi, autopulenti e anticorrosione.

I vetri basso emissivi, a controllo solare e selettivi permettono, in maniera differente a seconda delle condizioni al contorno e delle radiazioni che si vogliono schermare, di ottenere specifiche prestazioni in termini di trasmittanza termica, fattore solare e trasmissione luminosa.

I vetri autopulenti sono dotati di un rivestimento composto da elementi catalizzatori a base di biossido di titanio, i quali sono capaci di attivare un'azione fotocatalitica ed allo stesso tempo idrofila: il rivestimento di biossido di titanio si attiva con la radiazione solare consentendo la decomposizione delle sostanze inquinanti, che vengono poi rimosse grazie all'effetto idrofilo – l'acqua scorre sul vetro formando un film sottile, non a gocce – del rivestimento stesso.

I vetri anticorrosione possiedono un coating che impedisce l'ossidazione del vetro e limita i processi corrosivi e di deposito del calcare tipici delle condizioni degli ambienti sanitari.

Argentatura

Trattamento di deposito su una superficie del vetro, di argento metallico (per precipitazione di nitrato d'argento), al fine di renderla perfettamente riflettente (a specchio). La protezione della superficie si ottiene mediante successiva verniciatura finale.

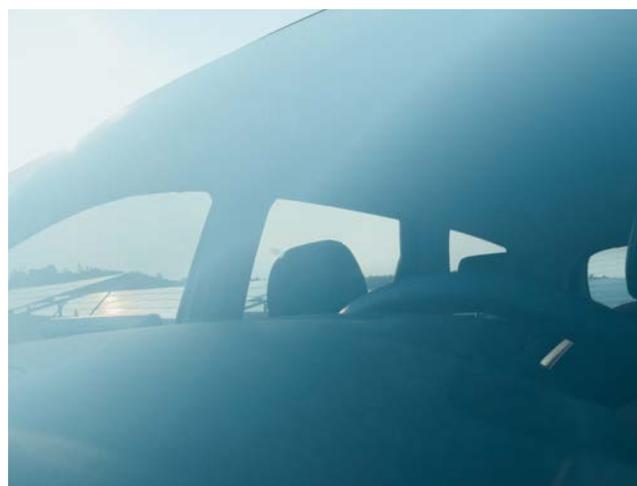
Produzione di vetri dinamici

Il vetro dinamico – generalmente vetro elettrocromico, fotocromatico o stratificato termocromico – è in grado di modificare le proprie prestazioni in funzione degli agenti esterni (luce, radiazione, temperatura, etc.).

Il vetro elettrocromico può oscurare la propria superficie senza compromettere la trasparenza,

grazie ad una corrente elettrica applicata che induce una migrazione di ioni da un rivestimento all'altro. L'intensità della colorazione del vetro può essere impostata in funzione di un orario prefissato, di una soglia di un parametro scelto o dell'azione diretta dell'utente.

Il vetro fotocromatico è un vetro dinamico passivo che, come per le lenti fotocromatiche degli occhiali, cambia tonalità in modo automatico al variare delle condizioni di luce. Il vetro stratificato termocromico è dotato di un intercalare che, pur mantenendo la trasparenza, scurisce in base all'irraggiamento che vi incide e della temperatura che raggiunge, fornendo al vetro caratteristiche di controllo solare.



1.3.3 Mercati di destinazione ed impieghi del vetro piano

Architettura d'esterni

Simbolo di modernità architettonica fin dal XIX secolo, il vetro è oggi un materiale *high tech*, funzionale e raffinato, che offre la possibilità di sfruttare appieno o discretamente le proprie qualità di trasparenza. Il fascino che il vetro ha sempre esercitato sugli architetti è dovuto alla sua versatilità, trasparenza, eleganza; il vetro

protegge, consente di delimitare gli spazi, ma non separa, non crea barriere, offre luminosità e visuale delle cose.



Architettura di interni

Per rispondere nel migliore dei modi alle esigenze di allestimento e di arredo degli interni, l'Industria vetraria mette a disposizione una larga scelta di prodotti che impreziosiscono gli ambienti con le loro caratteristiche. Trasparenti, traslucidi od opachi, questi vetri, opportunamente trasformati, sono generalmente utilizzati per pareti vetrate, porte, arredamento, rivestimento murale, scale e parapetti.

Vetri per auto e trasporto collettivo

Sempre più ampie le superfici vetrate dei mezzi di trasporto; sempre più sofisticate le dotazioni tecnologiche delle vetture integrate nel car set di vetro. Vetri sempre più leggeri, con tolleranze sempre più severe e curvature più complesse.

La tendenza dei designer di automobili di creare forme sempre più complesse con vetri sottili e leggeri, capaci di mantenere un elevato livello di sicurezza oltre che di comfort ambientale e acustico, è una costante sfida alle attuali capacità tecniche.

Per il controllo solare, il vetro deve avere una trasmissione luminosa minima (75% per i parabrezza in Europa, 70% negli Stati Uniti), che



garantisca ai passeggeri un comfort adeguato, condizione che si può realizzare con l'impiego di vetro colorato o con vetro *coatings*.



Altre applicazioni

Altre importanti applicazioni del vetro piano riguardano l'impiego nella fabbricazione di elettrodomestici e di apparecchiature elettroniche (es.: TV, forni e piani cottura, schermi di computer e di smartphone, etc.), di dispositivi in ambito medico (quali dispositivi di protezione dai raggi X in radiologia e dai raggi gamma nella medicina nucleare), nel campo delle energie rinnovabili (vetri solari, turbine eoliche), nonché per la realizzazione di macchinari di varia natura in svariati ambiti produttivi (agricolo, aereo, navale, etc.).

Vetro piano, nuove tecnologie e contributo alla decarbonizzazione

I prodotti in vetro piano sono indispensabili per settori chiave dell'economia dell'Unione Europea quali edilizia, *automotive* ed energia. Un'Europa ad emissioni nette zero entro il 2050 richiederà più vetro per finestre ad alta efficienza energetica, più vetro leggero di sicurezza per veicoli non inquinanti e più vetro per l'energia solare. Ad esempio, nell'edilizia esiste un enorme potenziale di miglioramento, grazie alle finestre disponibili oggi sul mercato. Si stima che fino al 37% dell'energia totale consumata dal patrimonio edilizio dell'UE potrebbe essere risparmiata nel 2050 grazie al vetro ad alte prestazioni. Inoltre, la riduzione dei consumi e delle emissioni di gas serra potrebbe essere ancora più sostanziale, qualora si installassero sistematicamente *vetri dinamici e vetri fotovoltaici integrati*.

Adattandosi al calore solare e alla luce in funzione delle condizioni meteorologiche e delle esigenze di comfort, il *vetro dinamico* consente una significativa riduzione sia della domanda di energia per il riscaldamento in inverno, sia del fabbisogno di energia per il raffrescamento in estate, contribuendo a un risparmio energetico di oltre il 20%. Quando integrate nei sistemi di controllo automatizzati, queste soluzioni con vetri intelligenti forniscono un involucro dinamico all'edificio, che si adatta all'ambiente in cui si trova. In aggiunta ai pannelli fotovoltaici, che possono essere installati sui tetti, oggi è possibile ricoprire tutte le parti opache degli edifici con vetri che integrano moduli di generazione di energia elettrica fotovoltaica. Questa tecnica prende il nome di BIPV, *Building Integrated PhotoVoltaics*. Grazie alla disponibilità di vetro di sicurezza in colori, forme e finiture diverse, BIPV risponde a tutte le esigenze di progettazione e sviluppo di edifici sostenibili e sicuri. La capacità di produrre energia elettrica non si limita alla parte opaca degli edifici. Grazie ai progressi nelle vetrate isolanti con doppi e tripli vetri combinate con celle fotovoltaiche trasparenti, le facciate e le finestre forniranno in futuro trasparenza inalterata ed energia elettrica rinnovabile allo stesso tempo.

Fonte: adattamento da: Glass for Europe (2020), 2050 Il Vetro nell'Europa a emissioni zero – Innescare un circolo virtuoso di decarbonizzazione



1.4 Il vetro cavo

1.4.1 Le tecniche di produzione del vetro cavo

I contenitori in vetro cavo prodotti industrialmente si ottengono da un procedimento di soffiatura del materiale fuso in stampi. Le fasi di produzione si possono così sintetizzare:

Fusione

Le materie prime, contenute in silos, vengono opportunamente dosate, miscelate e immesse nel forno fusorio per mezzo di nastri trasportatori. Il forno, costruito in materiale refrattario in grado di resistere per anni alle elevate temperature di fusione (1.600°C), è alimentato con gas metano ed energia elettrica e autoregolato in tutte le sue funzioni. Attivo 24 ore su 24, i suoi parametri sono controllati continuamente con l'ausilio di sistemi informatizzati. Come per il vetro piano, anche per il vetro cavo l'utilizzo crescente di materie prime seconde consente di ottimizzare l'impiego delle risorse, aumentandone la produttività e minimizzando la produzione di scarti e di rifiuti. Il vetro, infatti, è un materiale permanente che può essere riciclato al 100% infinite volte, senza perdere le proprie caratteristiche e proprietà e senza bisogno di aggiungere additivi o reagenti.

Formatura

Il liquido fuso in uscita dal forno entra in canali di condizionamento termico e, raggiunta l'opportuna viscosità, viene "tagliato" in gocce di dimensione e peso predefinito, commisurato al manufatto che si vuole realizzare. La goccia di vetro incandescente (1.200°C circa) giunge, per caduta verticale guidata, allo stampo della

macchina formatrice. Il processo tradizionale di "formatura" di un contenitore con il procedimento "soffio-soffio" ha trovato le sue evoluzioni nel processo "presso-soffio" dapprima applicato a contenitori con imboccatura di grande dimensione e recentemente anche nei più difficili contenitori con imboccatura stretta. Queste nuove tecnologie consentono di ottenere contenitori più leggeri con migliori prestazioni meccaniche.

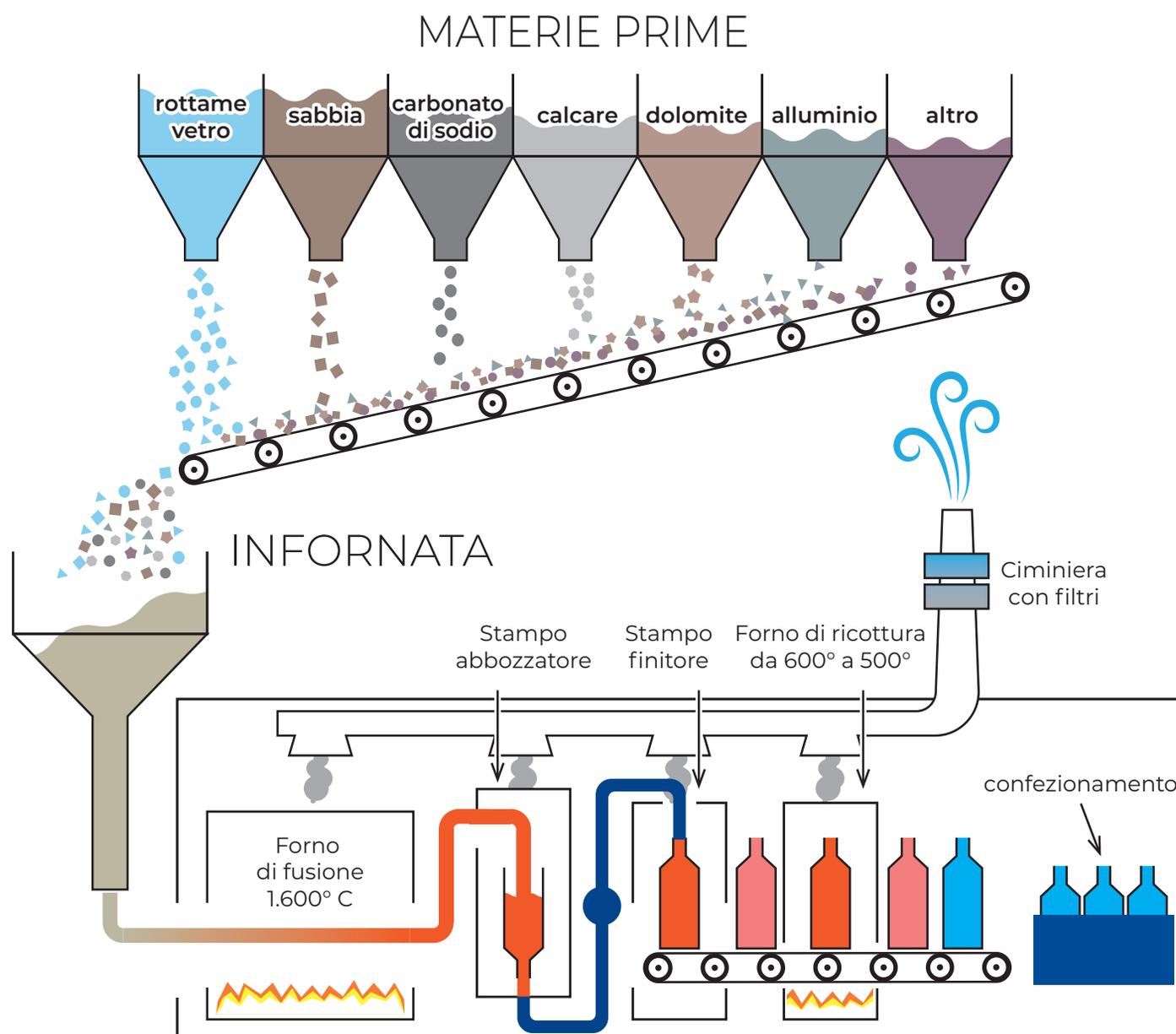
Ricottura

Alla formatura segue la fase di "ricottura", procedimento che consente di eliminare le tensioni del vetro mediante riscaldamento preliminare e successivo raffreddamento graduale del manufatto fino a raggiungere la temperatura ambiente. Dopo l'avvenuta formatura il contenitore è infatti sottoposto a fortissime tensioni poiché la superficie esterna, a contatto della temperatura ambiente, tende a raffreddarsi più velocemente della superficie interna. Le tensioni generate da questo squilibrio termico potrebbero compromettere la resistenza meccanica del contenitore.

Controllo qualità

I pezzi prodotti vengono sottoposti a verifiche: dimensioni, forma, spessore, calibratura delle bocche, resistenza, planarità. I contenitori non idonei vengono espulsi automaticamente dalla linea di imballaggio ed avviati al riciclo per essere rifusi. L'impiego delle tecnologie più evolute consente la gestione e il monitoraggio di tutto il ciclo produttivo, dalla fusione al fondo linea. I parametri di qualità sono sempre più esigenti e le difettosità si misurano in parti per milione di pezzi prodotti.

SCHEMA DI PRODUZIONE DEL VETRO CAVO



1.4.2 Mercati di destinazione ed impieghi del vetro cavo

Bottiglie, vasi, flaconi, bicchieri e calici, grazie alla plasmabilità del vetro possono assumere le forme più appropriate a soddisfare la loro funzione ed anche le proprietà estetiche.

Design del vetro

Il design attribuisce al contenitore in vetro la capacità di identificare in modo caratteristico il

prodotto contenuto, conferendogli gradevolezza e appetibilità. Il contenitore in vetro rende il prodotto contenuto immediatamente riconoscibile; talune forme consentono di identificare il contenuto addirittura senza bisogno di ricorrere all'etichetta.

Il packaging può favorire il successo commerciale del prodotto, soprattutto in comparti in cui

l'impatto visivo gioca un ruolo determinante nella costruzione dell'identità di marca e nelle scelte di acquisto del consumatore. Il vetro, trasparente e versatile, è capace di vestire e di dare forma a ciò che contiene, valorizzando e caratterizzando inequivocabilmente una marca. Ogni contenitore nasce dalla stretta sinergia tra chi produce il contenuto e il designer, ma soprattutto è frutto del lavoro della vetreria, che deve trovare, in ultima analisi, le soluzioni più efficaci ed efficienti per offrire al cliente un prodotto unico.

Per chi si occupa di *brand* e *packaging design*, il vetro rappresenta una materia dalle straordinarie potenzialità espressive, attraverso una serie di elementi (lo studio della forma, la ricerca dei dettagli, l'arricchimento dell'esperienza di consumo), che permettono di creare oggetti in grado di veicolare in maniera distintiva, proprietaria e coerente i valori di una marca e rendere i suoi prodotti riconoscibili, unici e difficilmente imitabili dagli altri operatori dello stesso mercato.

1.4.3 Le seconde lavorazioni

Le seconde lavorazioni con cui è trattato il vetro, dopo le fasi iniziali di fusione, formatura e tempra, avvengono direttamente nella stessa vetreria, in linea con la formatura o, molto più spesso, in aziende esterne specializzate.

Decorazione (o serigrafia)

Effettuata con un processo automatico o semiautomatico serigrafico da macchine decoratrici, mediante applicazione dei colori, fino ad un massimo di 8, attraverso telai piani. Una volta applicato il colore, si procede ad una cottura in forno a temperature dai 200° ai 600°. La decorazione può realizzarsi anche con

l'applicazione di metalli preziosi, quali oro e platino, disposti su rilievo e su articoli opacati, oppure di materiali fosforescenti e fluorescenti.

Tampografia

Procedimento tecnico che utilizza tamponi flessibili (anziché telai piani, come la serigrafia) per trasferire un film di inchiostro da una piastra incisa (cliché) direttamente sulla superficie, qualunque siano le sue forme (superfici irregolari, lisce o rugose, sferiche, concave, convesse, scalinate, etc.)

Incisione

Con punte imbevute di acido fluoridrico o mediante utensili abrasivi.

Verniciatura

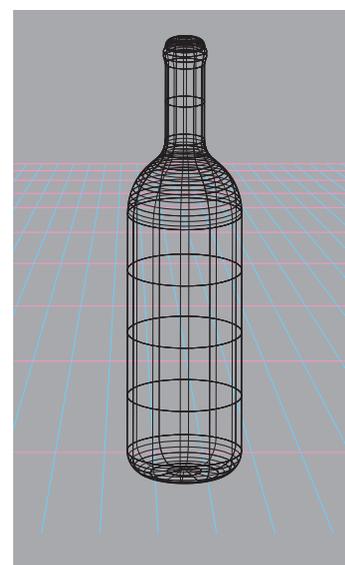
Applicazione agli oggetti in vetro di un rivestimento liquido di tipo organico o polveri di ossidi inorganici.

Sabbiatura

Erosione superficiale del vetro, effettuata esponendo l'oggetto, o una parte di esso, ad un getto di sabbia di opportuna granulometria, ottenendo così un aspetto semitrasparente e ruvido al tatto.

Satinatura

Ottiene un aspetto simile al precedente (sabbiatura), ma meno rugoso, esponendo il vetro all'azione erosiva dell'acido fluoridrico o acido cloridrico.



Tecnologie per la dematerializzazione e benefici ambientali

L'alleggerimento del peso medio dei contenitori di vetro, a parità di prestazioni, rientra tra le misure che permettono di ridurre la quantità in peso dei rifiuti. Questa azione di Ricerca e Sviluppo sui contenitori di vetro riciclabili è da tempo pratica costante dell'Industria italiana del vetro cavo.

La tabella che segue evidenzia l'alleggerimento dei pesi conseguito negli ultimi anni sugli imballaggi monouso di alcune fra le più significative tipologie di contenitori in vetro, mostrando un alleggerimento che è stato mediamente del -8,8%, con un massimo del -18% rispetto agli anni '90, ottenuto mantenendo o migliorando la resistenza degli imballaggi alle sollecitazioni meccaniche.

Alleggerimenti di alcune tipologie significative di imballaggi in vetro (grammi/pezzo)	Anni '90	Anni '10	Δ '10/'90
bottiglia bordolese 750 ml	390	360	-7,7%
bottiglia borgognotta 750 ml	410	390	-4,9%
bottiglia spumante 750 ml	640	525	-18,0%
bottiglia per vino tappo raso 750 ml	525	450	-14,3%
bottiglia per birra 660 ml	280	250	-10,7%
bottiglia per birra 330 ml	150	135	-10,0%
bottiglia per vermouth 1000 ml	470	415	-11,7%
bottiglia olio 1000 ml	430	395	-8,1%
bottiglia olio 750 ml	490	430	-12,2%
bottiglia per acqua a perdere 500 ml	275	270	-1,8%
bottiglia per passata 720 ml	310	300	-3,2%
bottiglie per bibite 550 ml	440	400	-9,1%
vaso per maionese 535 ml	240	230	-4,2%
bottiglia per aperitivo monodose 180 ml	150	140	-6,7%
vaso per sughi 425 ml	210	200	-4,8%
vasetto per omogeneizzati 125 ml	92	80	-13,0%

Fonte: Co.Re.Ve., Piano specifico di prevenzione 2021



Tali significativi risultati discendono dall'introduzione progressiva e diffusa di innovazioni tecniche quali, la progettazione mediante modellistica, la formatura del contenitore con la tecnologia "*narrow-neck press-and-blow*", il metodo di raffreddamento "*verti-flow*" degli stampi, l'introduzione diffusa dell'elettronica nei controlli di processo e di prodotto. Va precisato che l'operazione di alleggerimento è assolutamente compatibile con livelli molto elevati di riciclo, se la Materia Prima Seconda è di qualità adeguata, condizione ottenibile solo con una raccolta differenziata che ponga particolare attenzione a minimizzare, all'origine, la quantità di elementi estranei presenti (in particolare la ceramica) nei rifiuti di imballaggio in vetro.

I vantaggi legati alla riduzione dello spessore e del peso dei contenitori di vetro non riguardano solo la riduzione dei rifiuti. L'alleggerimento del peso dei contenitori consente una riduzione dei costi di trasporto, poiché un contenitore più sottile e leggero permette una saturazione migliore degli spazi e un maggior carico del mezzo trasportatore, riducendo gli impatti ambientali del trasporto stesso¹⁰. Contenitori più sottili e leggeri richiedono inoltre una minore temperatura di fusione, quindi minori materie prime energetiche. Studi mirati a quantificare l'impronta ambientale dei diversi tipi di contenitori evidenziano come la riduzione dello spessore e del peso dei contenitori in vetro permetta una diminuzione del 4-5% di CO₂¹¹.

¹⁰ Cfr. Ad esempio: Saner D., Walser T., Vadenbo C.O. (2012), "End-of-life and waste management in life cycle assessment", The International Journal of Life Cycle Assessment, 17(4), 504-510.

¹¹ Es.: Scotti M., Bondovalli C., Bodini A. (2009), "Ecological Footprint as a tool for local sustainability: the municipality of Piacenza (Italy) as a case study", Environmental Impact Assessment Review, 29, 39-50.

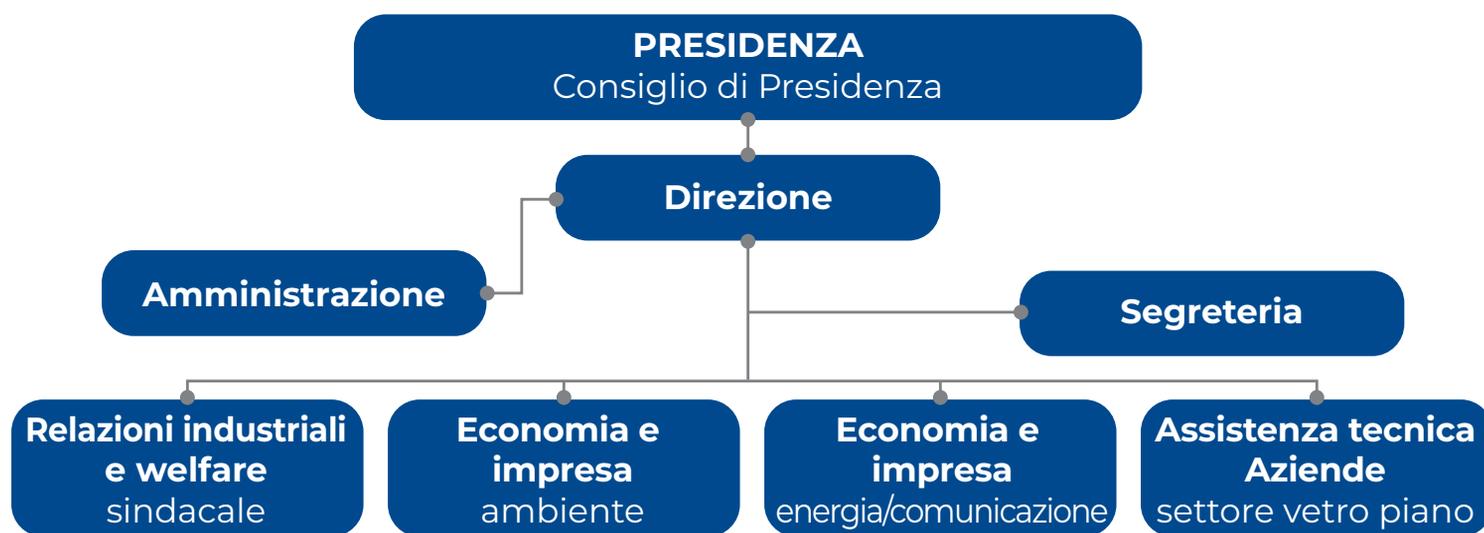
1.5 Il profilo dell'Associazione

Assovetro, **Associazione Nazionale degli Industriali del Vetro**, è un'Associazione imprenditoriale di Categoria aderente a Confindustria, costituita nel 1947 tra le Aziende industriali che fabbricano e trasformano il vetro. Sono Organi dell'Associazione:

- l'Assemblea Generale;
- il Consiglio Generale;
- il Presidente;
- i Vicepresidenti;
- il Collegio Sindacale;
- i Probiviri.

L'Assemblea Generale, costituita dai rappresentanti di tutte le Aziende associate, si riunisce annualmente.

Figura 6. Organigramma Assovetro (2020)



VISION E MISSION

Assovetro si propone di mettere le Aziende associate nelle migliori condizioni che consentano di realizzare i loro obiettivi, confermarli sul lungo periodo e migliorarli, e di presidiare la loro competitività, nel rispetto delle norme che regolano le attività industriali.

L'Associazione è consapevole del proprio ruolo di contributore per il sostegno delle politiche industriali del Paese, nell'ambito della propria appartenenza al Sistema Confindustria.

Assovetro rappresenta e promuove gli interessi delle proprie Associate e più ampiamente dell'Industria italiana presso le Istituzioni, gli Organi di Governo ai diversi livelli, gli Organismi di rappresentanza, le Comunità.

Assovetro realizza la sua Missione attraverso tre principali linee di azione:

- rappresenta i propri Soci in tutte le sedi di interlocuzione, interagendo, nei rispettivi livelli di competenza, con Confindustria e con le altre componenti del sistema confederale;
- assicura solida identità e diffuso senso di appartenenza associativa attraverso ogni utile azione di sviluppo e di miglioramento dei modelli organizzativi;
- eroga efficienti servizi di assistenza e di supporto, anche stimolando sinergie e collaborazioni all'interno del sistema confederale.

Il ruolo dell'Associazione durante l'emergenza COVID-19

Nel 2020 Assovetro ha supportato le Aziende associate nella gestione dell'emergenza COVID-19 sin dalle primissime fasi della pandemia, garantendo informazione e aggiornamento continui in merito ai provvedimenti e alle misure urgenti adottati per il contenimento del contagio. L'Associazione ha proseguito le proprie attività anche a seguito dell'adozione di tali misure, adottando la modalità di smart working per lo svolgimento delle mansioni dei propri dipendenti, a tutela della loro salute e sicurezza. Allo scopo di concentrare le risorse dell'Associazione per sostenere le imprese nella gestione dell'emergenza, le attività non prioritarie sono state sospese e hanno ripreso ad essere effettuate a partire dal mese di luglio 2020.

Nei capitoli successivi sono descritte in dettaglio le attività realizzate e i risultati ottenuti nella gestione dell'emergenza, in collaborazione con le diverse parti interessate, con l'obiettivo di coniugare l'attività industriale con la tutela della salute dei lavoratori, assicurandone il massimo livello di protezione e sostenendo l'adozione di interventi – all'interno dell'impianto di misure legislative – volti a fronteggiare l'emergenza anche attraverso adeguati sostegni economici al tessuto industriale.

L'Industria italiana del Vetro si è dimostrata un ecosistema essenziale, che in una fase straordinaria ha saputo continuare a svolgere i suoi compiti garantendo il supporto a comparti strategici, quale l'alimentare, e continuando inoltre a mantenere i suoi standard di riciclo nell'ambito del sistema dell'economia circolare nazionale.



L'Associazione fa proprie le istanze e le esigenze dei diversi e numerosi portatori di interesse, i c.d. **Stakeholder**, rappresentati in **Figura 7**, rispetto ai quali attiva, promuove e gestisce diversificate attività di informazione, di consulenza e di coinvolgimento, sintetizzate in **Tabella 6**. Promuove la conoscenza del vetro nelle sue diverse applicazioni, ne divulga le proprietà e le qualità, ne sostiene i valori.

Figura 7. Mappa degli Stakeholder di Assovetro



Tabella 6. Attività e iniziative di coinvolgimento degli Stakeholder

Stakeholder	Tipologia di informazione	Attività di coinvolgimento
Aziende associate	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicazioni e circolari • Newsletter • Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro • Diffusione statistiche ISTAT di produzione e commercio estero • Promozione studi tecnico-scientifici • Sito web • Social network • Relazione annuale • Rapporto di Sostenibilità 	<ul style="list-style-type: none"> • Assemblea annuale • Assemblee di Sezione • Riunioni periodiche di Commissioni e Gruppi di Lavoro

Istituzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Relazione annuale • Documenti di posizione • Sito web • Rapporto di Sostenibilità 	<ul style="list-style-type: none"> • Incontri con rappresentanti delle Istituzioni a livello comunitario, nazionale e locale • Assemblea annuale • Partecipazioni a tavoli tecnici a livello nazionale o locale • Sottoscrizione di protocolli di intesa a livello nazionale o locale
Associazioni, Enti, Confindustria	<ul style="list-style-type: none"> • Relazione annuale • Sito web • Partecipazione alle Commissioni e Gruppi di Lavoro di Confindustria • Collaborazione con Università italiane • Partecipazione a Associazioni (Fondazione Sviluppo Sostenibile, Istituto Italiano Imballaggio), UNI, Co.Re.Ve, Stazione Sperimentale del Vetro, Federazioni europee di settore (Glass Alliance Europe, FEVE, Glass for Europe) • Rapporto di Sostenibilità 	<ul style="list-style-type: none"> • Documenti di posizione • Partecipazione a consultazioni pubbliche su temi di interesse (energia, ambiente)
Organizzazioni Sindacali di Categoria	<ul style="list-style-type: none"> • Relazione annuale • Sito web • Osservatorio Nazionale • Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro • Accordi sindacali e avvisi congiunti • Lettere congiunte alle Istituzioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Incontri • Osservatorio Nazionale
Mercato	<ul style="list-style-type: none"> • Relazione annuale • Sito web • Diffusione statistiche ISTAT di produzione e commercio estero • Studi ad hoc 	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipazione a fiere e convegni (Ecomondo, Stati Generali Green Economy) • Coinvolgimento GDO in progetti ad hoc • Studi di mercato
Media	<ul style="list-style-type: none"> • Sito web • Comunicati stampa • Note informative 	<ul style="list-style-type: none"> • Evento annuale con la stampa • Campagne di comunicazione a tutela del vetro • Collaborazione con riviste specializzate • Interviste
Scuola e informazione	<ul style="list-style-type: none"> • Sito web • Social network 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione di seminari e workshop tecnici per vetro cavo e piano
Dipendenti	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicazioni interne 	<ul style="list-style-type: none"> • Riunioni periodiche interne • Corsi di aggiornamento professionale (privacy, antitrust, etc)

Tabella 7. Organico Assovetro 2020

Dipendenti	8
Di cui uomini	4
Di cui donne	4
Tipologia contrattuale	
Full time	7
Part time	1
Qualifica	
Dirigenti	1
Quadri	4
Impiegati	3
Titolo di studio	
Laurea o superiore	5
Diploma	3
Fascia d'età	
30-49 anni	4
50 anni e oltre	4

Fonte: Assovetro

1.6 Le Aziende associate

Le Aziende associate appartengono in prevalenza ai comparti delle prime lavorazioni (fabbricazione) e delle seconde lavorazioni (trasformazione) del vetro. All'interno dell'Associazione, le Aziende sono organizzate in sezioni merceologiche, in ragione della tipologia della loro produzione; possono inoltre aderire, in qualità di aggregate, anche le imprese nazionali ed estere che svolgono attività

complementari o accessorie, o che presentano elementi di continuità e/o di raccordo economico con le associate effettive.

Al 31 dicembre 2020, l'Associazione inquadrava 68 Aziende, delle quali 26 effettuano le prime lavorazioni del vetro (fabbricazione), 38 le seconde lavorazioni del vetro (trasformazione), 3 del comparto lampade e display e 1 azienda aggregata

(Tabella 8).

Tabella 8. Suddivisione delle Aziende associate per Sezioni merceologiche 2020

SEZIONI MERCEOLOGICHE	N. Aziende associate	Unità produttive	N. Addetti
SEZIONE A - Produzione vetro piano	4	7	2.835
SEZIONE B - Produzione vetro cavo	17	40	8.339
SEZIONE C - Produzione tubo di vetro e vetri tecnici	3	3	617
SEZIONE D - Produzione lane e filati di vetro	1	1	297
SEZIONE E - Produzione vetro tradizionale	1	1	30
SEZIONE F - Trasformazione e decorazione vetro cavo	5	8	673
SEZIONE G - Trasformazione vetro piano	33	36	2.373
SEZIONE L - Lampade e displays	3	4	899
ASSOCIATE AGGREGATE	1	1	57
TOTALE	68	101	16.120

Fonte: Relazione associativa Assovetro 2020

Figura 8. Mappa degli Stakeholder dell'Industria del Vetro



In **Figura 8** sono evidenziati i principali Stakeholder delle Imprese produttrici di vetro italiane aderenti ad Assovetro. La **Figura 9** illustra la distribuzione territoriale delle Aziende associate sul territorio nazionale.

Figura 9. Distribuzione geografica delle Aziende associate (2020)



Fonte: Assovetro

Con riferimento all'**indice di rappresentatività**, misurato in termini di fatturato, le associate di Assovetro costituiscono il 63,7% del vetro piano, il 96,1% del vetro cavo e l'85,2% delle

lane e filati. Misurato per numero di addetti, il perimetro delle associate copre invece l'84,4% del vetro piano, il 96,1% del vetro cavo e il 73,2% del comparto lane e filati (**Tabella 9**).



Tabella 9. Confronto Aziende associate – Industria nazionale (2019)

Comparto	Aziende associate			Industria nazionale		
	N. Aziende associate	N. dipendenti	Fatturato associate (mil EUR)	N. totale Aziende	N. dipendenti	Totale fatturato (mil EUR)
Vetro piano	4	3.035	684,6	7	3.598	1.075
Vetro cavo	17	8.497	3.385	19	8.784	3.521
Lana e Filati*	1	301	104	2	411	122

Fonte: Elaborazione ERGO Srl. Il numero dei dipendenti in tabella, calcolato al 31/12, include solo i dipendenti a tempo determinato e indeterminato; sono esclusi i lavoratori con altre forme contrattuali.

(*) Per il comparto lana e filati non è stata inclusa una terza Azienda, associata ad Assovetro nel 2019, ma la cui produzione include anche molti altri prodotti relativi a settori diversi dal vetro.



35%

5%

160

140

120

100

80

60

40

20

CAPITOLO 2 La performance economica





2.1 Premesse metodologiche

Le informazioni e i dati riportati nel presente Capitolo si riferiscono, ove non diversamente specificato, a diciannove Aziende associate ad Assovetro, di cui quattro del comparto del vetro piano e quindici del vetro cavo. I dati sono stati raccolti attraverso un questionario, come dettagliato nella sezione metodologica del Rapporto.

In alcuni casi, i dati di alcune Aziende relativi a specifici indicatori di prestazione e/o ad uno o più degli anni rappresentati – dal 2016 al 2020 – sono risultati non disponibili o non applicabili. Per questa ragione, per ogni figura e per ogni tabella, è sempre riportato il relativo numero di Aziende comprese nel calcolo dei valori rappresentati in ciascun anno. Si è scelto di rappresentare comunque gli andamenti delle grandezze economiche attraverso grafici

illustrativi di tutto il quinquennio, dando conto nel testo del contributo a tali andamenti riconducibile alla variabilità del campione negli anni, ove necessario. Tutte le grandezze economiche sono espresse in termini nominali.

2.2 Assetto societario e mercati di destinazione

La forma giuridica nettamente prevalente nelle Vetrerie è la Società per Azioni, con quattordici Aziende su diciannove, seguita dalla Società a Responsabilità Limitata (4 Aziende). Oltre l'80% del campione, inoltre, appartiene ad un Gruppo **(Tabella 1)**.

La produzione complessiva è in crescita nel quinquennio, con oltre 4,6 milioni di tonnellate di vetro prodotto nel 2019, e una lieve flessione

Tabella 1. Forma giuridica e assetto societario (2020)

Forma giuridica	SPA	SRL	SOCIETÀ COOP. A R. L.
	14	4	1
Appartenenza a Gruppo	SI		16
	NO		3

Rilevazione 2020: 19 Aziende

nel 2020, che fa registrare comunque oltre 4,5 milioni di tonnellate (**Figura 1**). Al netto della maggior ampiezza del campione nell'ultimo biennio, dal 2016 al 2020, la produzione è cresciuta, complessivamente, dell'8%.

Il principale mercato di riferimento è quello *Alimentare*, con una media superiore all'80% del totale impieghi nel quinquennio in esame. Gli altri impieghi sono ripartiti in modo più omogeneo, con il comparto dell'*Edilizia* e quello *Automobilistico* che occupano, rispettivamente, il 6,2% e il 5% degli impieghi nell'ultimo anno. In crescita, nel quinquennio, la quota parte restante degli *Altri impieghi*, pari al 7,1% nel 2020, che comprende, fra l'altro, la produzione di flaconeria per le industrie farmaceutiche, della cosmetica e della profumeria.

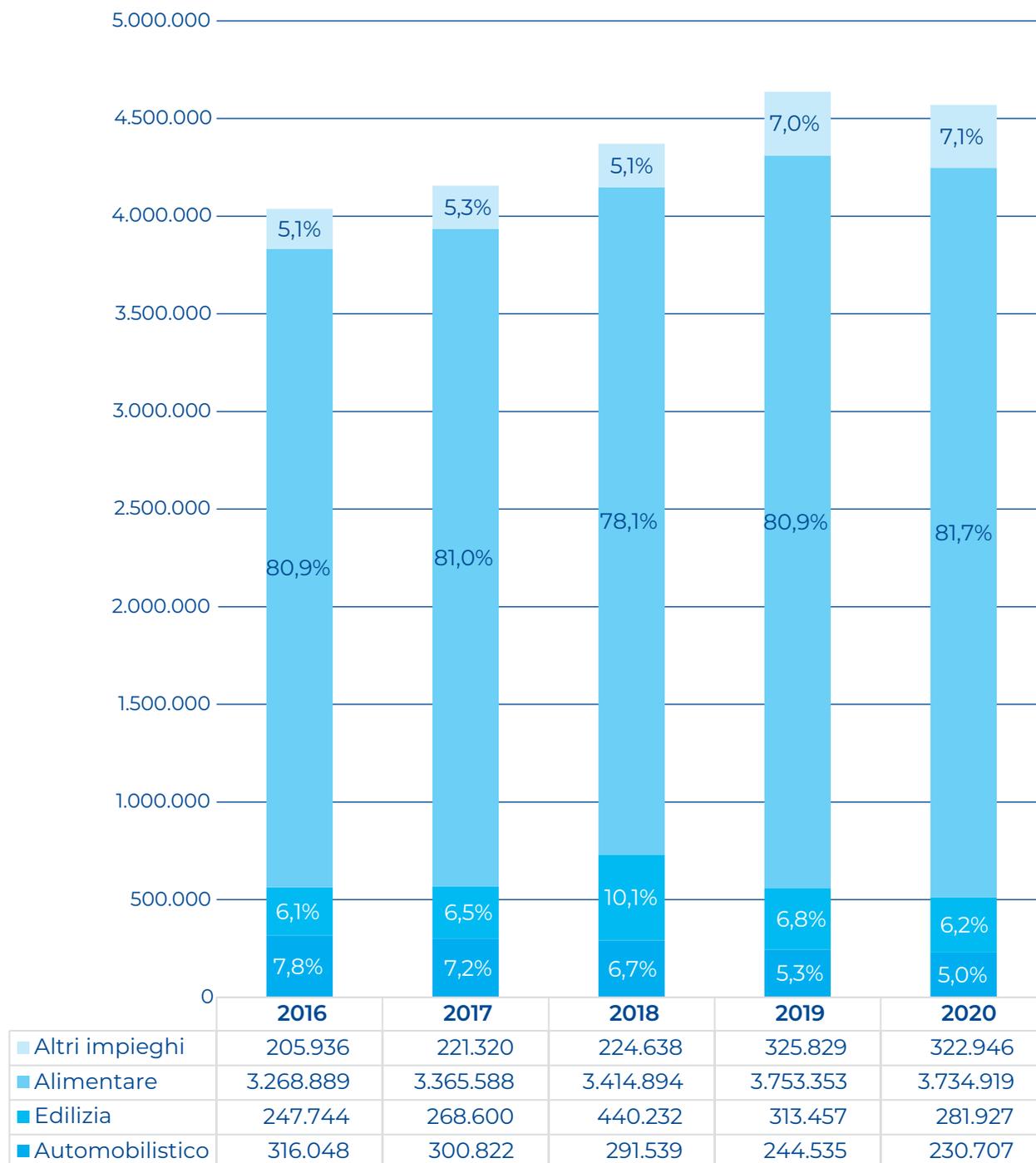
L'andamento e la distribuzione degli impieghi riflettono le dinamiche intervenute nei mercati di destinazione, in particolare nel 2020 a causa dell'emergenza COVID-19. L'andamento dell'economia italiana, così come di quelle europea ed internazionale, è stato fortemente condizionato dall'epidemia e dalle conseguenti misure sanitarie e di chiusura di molteplici attività. Tutti i principali raggruppamenti di industrie hanno subito gli effetti della diminuzione della produzione. Nella media

del 2020, la produzione risulta, in tutti i settori, inferiore rispetto a quella del 2019, in un range che va dal -2,4% dell'alimentare al -33,6% dell'abbigliamento. Il comparto alimentare ha subito spinte in direzioni opposte (fra cui, ad esempio, la forte contrazione del canale *HoReCa*, da una parte, e l'espansione dei consumi domestici, dall'altra), che ne hanno consentito la tenuta complessiva.

L'industria dell'auto ha sofferto in modo particolare, registrando un calo della produzione rispetto all'anno precedente del 21% e una diminuzione del fatturato e degli ordinativi, rispettivamente, del -16,4% e del -12,7%. Per il settore delle costruzioni, la crisi determinata dall'emergenza sanitaria ha interrotto bruscamente i primi segnali di inversione di tendenza osservati nel 2019 e nei primi mesi del 2020, dopo una lunga e pesante crisi che ha ridotto gli investimenti in costruzioni di oltre un terzo¹. In prospettiva, la ripresa del comparto sarà fortemente influenzata dall'effettiva attivazione e realizzazione di una serie di misure a sostegno degli investimenti, sia per l'edilizia privata che per le opere pubbliche.

¹ Fonte: Assovetro, Relazione associativa 2021.

Figura 1. Produzione - Impieghi (TON)



Rilevazione 2016-2018: 16 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende

2.3 Le principali grandezze economiche

Il fatturato dell'Industria del Vetro registrato nel 2020 sfiora i 3 miliardi di Euro, anche in questo caso registrando una contrazione rispetto all'anno precedente (-4,8%), in cui si erano registrati oltre

3,14 miliardi di Euro (**Figura 2**). Se si prende in considerazione l'intero quinquennio, al netto della variazione del campione oggetto di rilevazione dei diversi anni, dal 2016 al 2020, il fatturato è cresciuto del 12,2%.

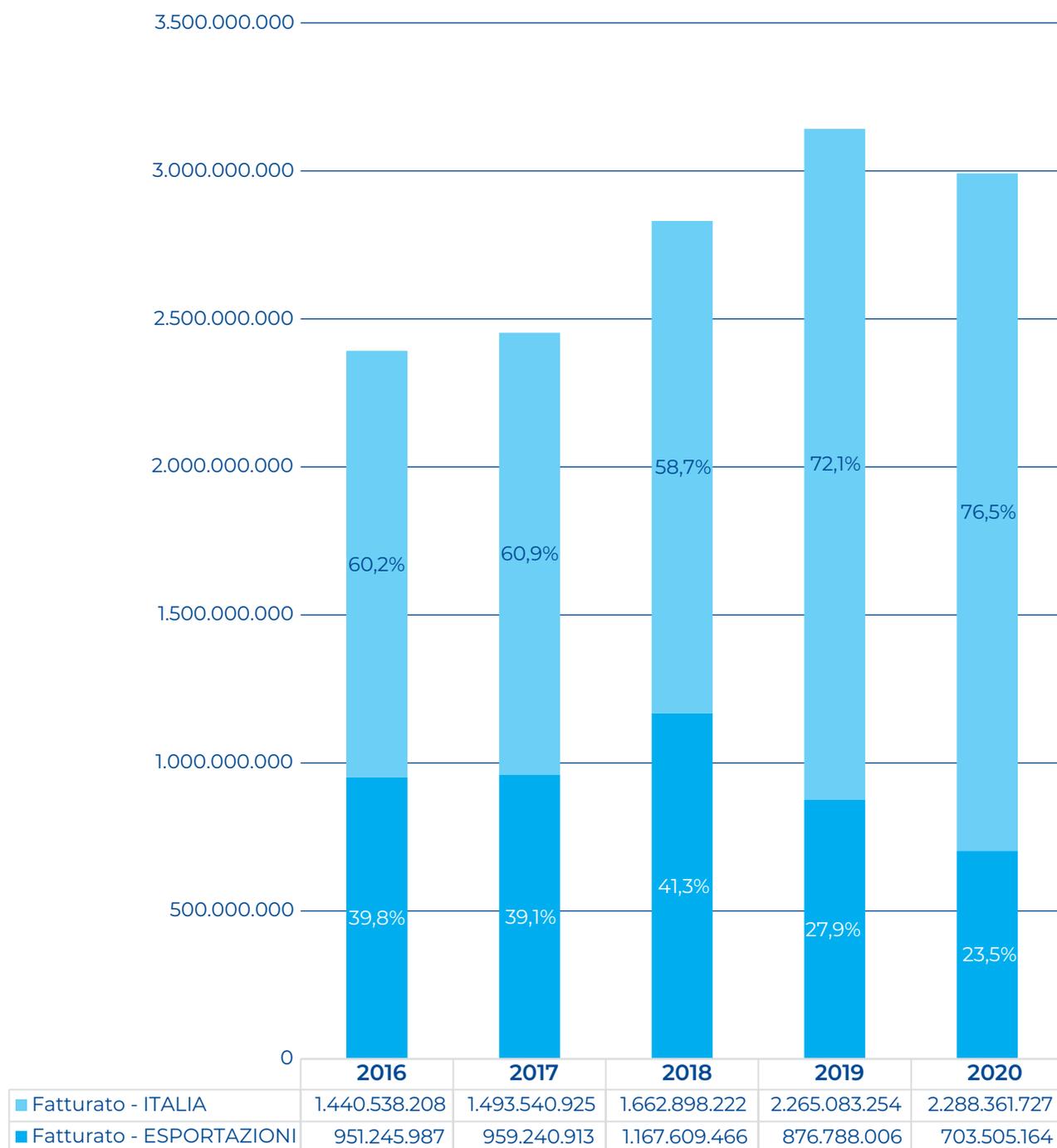
Il fatturato è realizzato prevalentemente in Italia, con una quota parte tendenzialmente costante

nel triennio 2016-2018 e in crescita nell'ultimo biennio, fino al 76,5% del valore complessivo nell'anno 2020.

Nel 2020, i ricavi complessivi erano di poco superiori ai 3 miliardi di Euro, a fronte di 2,68

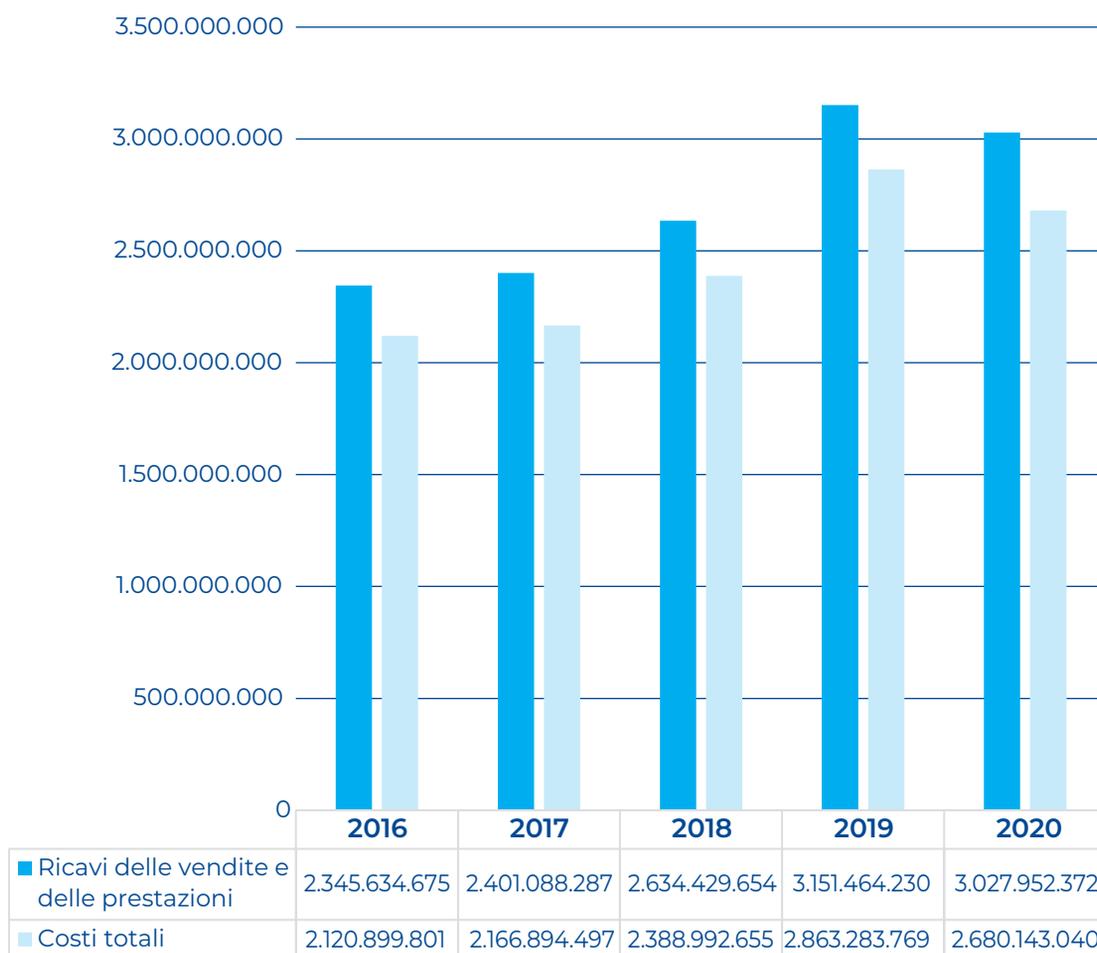
miliardi di costi complessivi (**Figura 3**). Nell'ultimo anno, il rapporto fra i costi della produzione e i ricavi scende all'88,5%, al di sotto del valore medio del quinquennio 2016-2020, pari al 90,1%.

Figura 2. Fatturato per origine (EURO)



Rilevazione 2016-2017: 16 Aziende; 2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende

Figura 3. Andamento costi e ricavi (EURO)



Rilevazione 2016-2017: 16 Aziende; 2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende

I costi della produzione includono due macro-voci:

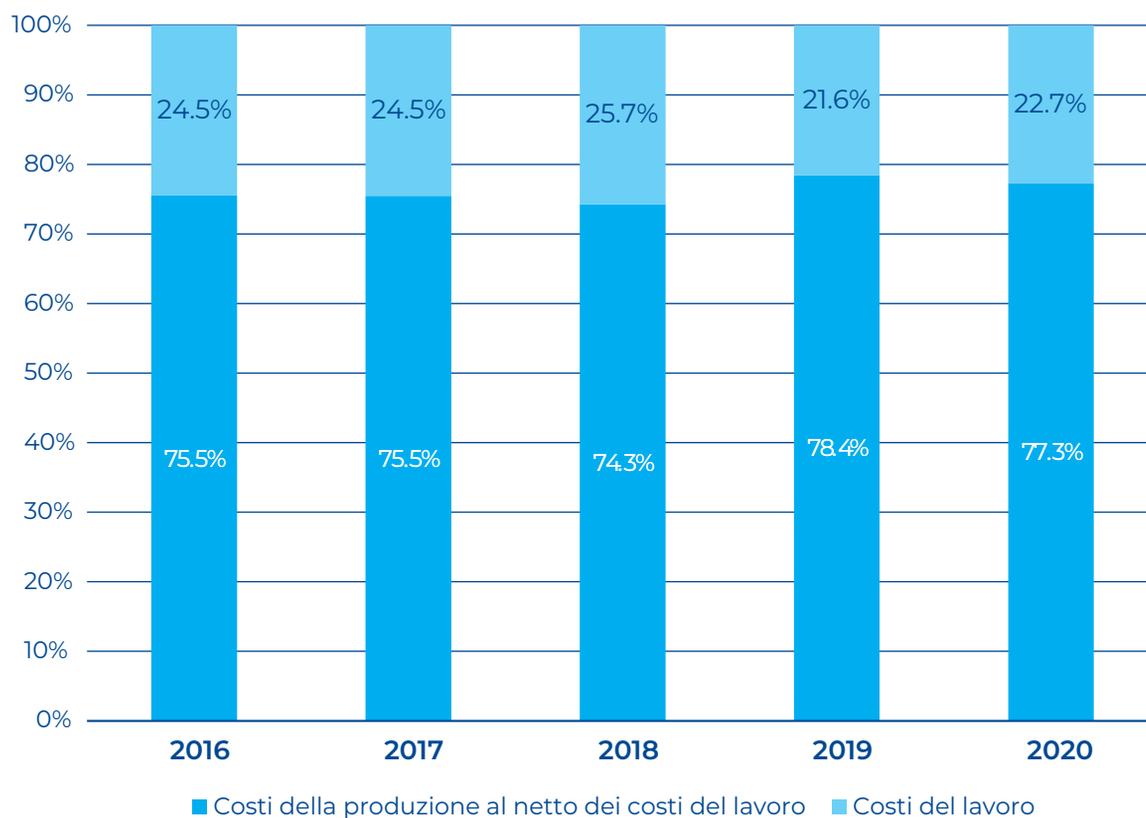
- il *costo del lavoro*, composto dalle retribuzioni corrisposte ai lavoratori dipendenti, dai contributi previdenziali e assicurativi a carico del datore di lavoro, dagli accantonamenti per il trattamento di fine rapporto e da altri accantonamenti a fondi di previdenza integrativa o simili;
- i *costi della produzione al netto del costo del lavoro*, che invece includono i costi per le materie prime, sussidiarie e delle merci, le variazioni delle relative rimanenze e i costi esterni all'azienda, quali i costi per servizi e i costi per godimento di beni di terzi.

La struttura dei costi – espressa in termini di peso relativo di queste due componenti sul

costo totale – fa registrare un decremento dell'incidenza dei costi del lavoro negli ultimi due anni pari a -21,6% e -22,7%, rispettivamente, nel 2019 e 2020 – al di sotto della media del quinquennio (23,8%) (**Figura 4**).

Tra le diverse voci di costo, la rilevazione alle Aziende tramite questionario ha indagato, in particolare, l'incidenza delle spese per l'energia sul totale dei costi per la produzione sostenuti annualmente. Il dato, calcolato come valore medio percentuale restituito dalle Aziende oggetto della rilevazione, è pari al 16,7% nel 2020 e resta una delle voci che incidono in modo più significativo sulla competitività delle imprese italiane nel contesto europeo.

Figura 4. Struttura dei costi (%)



Rilevazione 2016-2017: 16 Aziende; 2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende



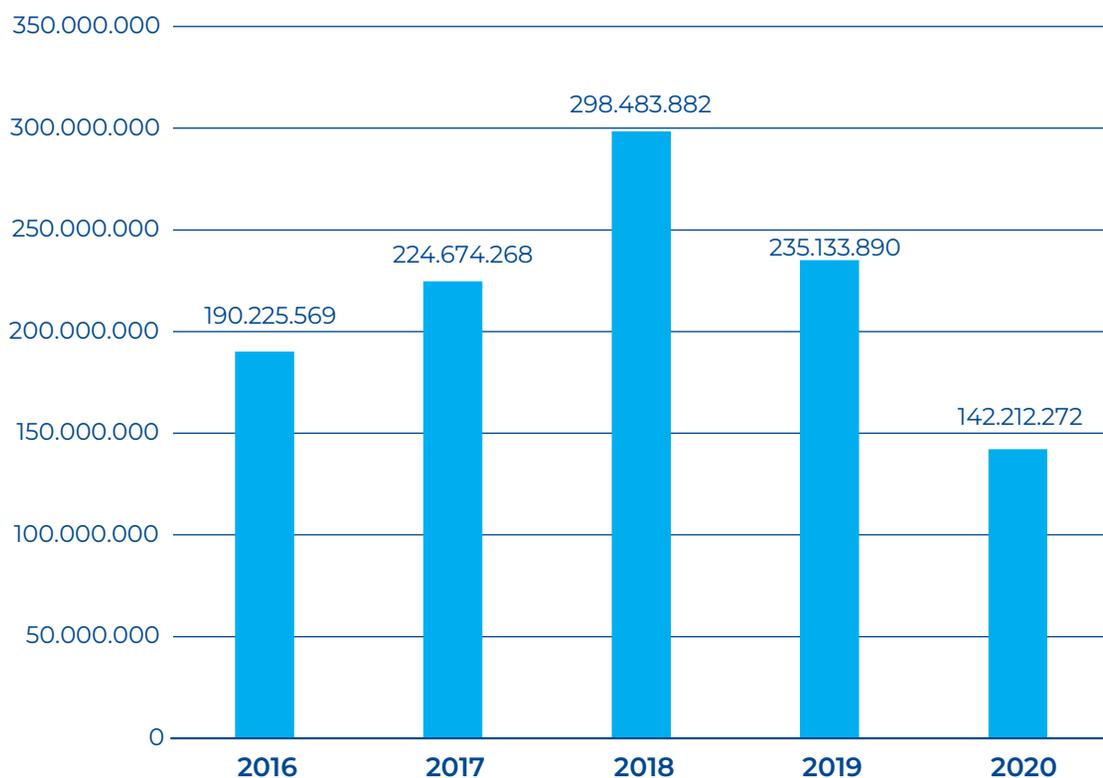
2.4 Gli investimenti e i costi in Ricerca e Sviluppo

In **Figura 5** è illustrato l'andamento degli investimenti in impianti di produzione nel quinquennio 2016-2020, misurato come incremento in immobilizzazioni di impianti e macchinari. Il significativo calo che si registra negli ultimi due anni si può ricondurre, da un lato, alla fisiologica ciclicità degli investimenti in nuovi impianti e macchinari – che, nel biennio 2017-2018, hanno registrato picchi importanti, in particolare nel vetro piano – dall'altro, alla crisi pandemica intervenuta nel 2020, che ha di fatto bloccato lo sviluppo di nuove iniziative.

Sempre nell'ambito degli investimenti, la rilevazione tramite questionario ha indagato gli investimenti sostenuti dalle Aziende in ambito IT (**Figura 6**), misurati come incrementi di immobilizzazioni immateriali, fra cui *software*, licenze e, in generale, investimenti nella digitalizzazione dei processi di produzione e a supporto di questa. In questo caso, si registra invece un trend in netta crescita, anche al netto della variabilità del campione indagato nei diversi anni, con oltre 4,2 milioni di Euro nel 2020. A parità di campione esaminato, dal 2016 al 2020, gli investimenti in ambito IT sono più che raddoppiati.

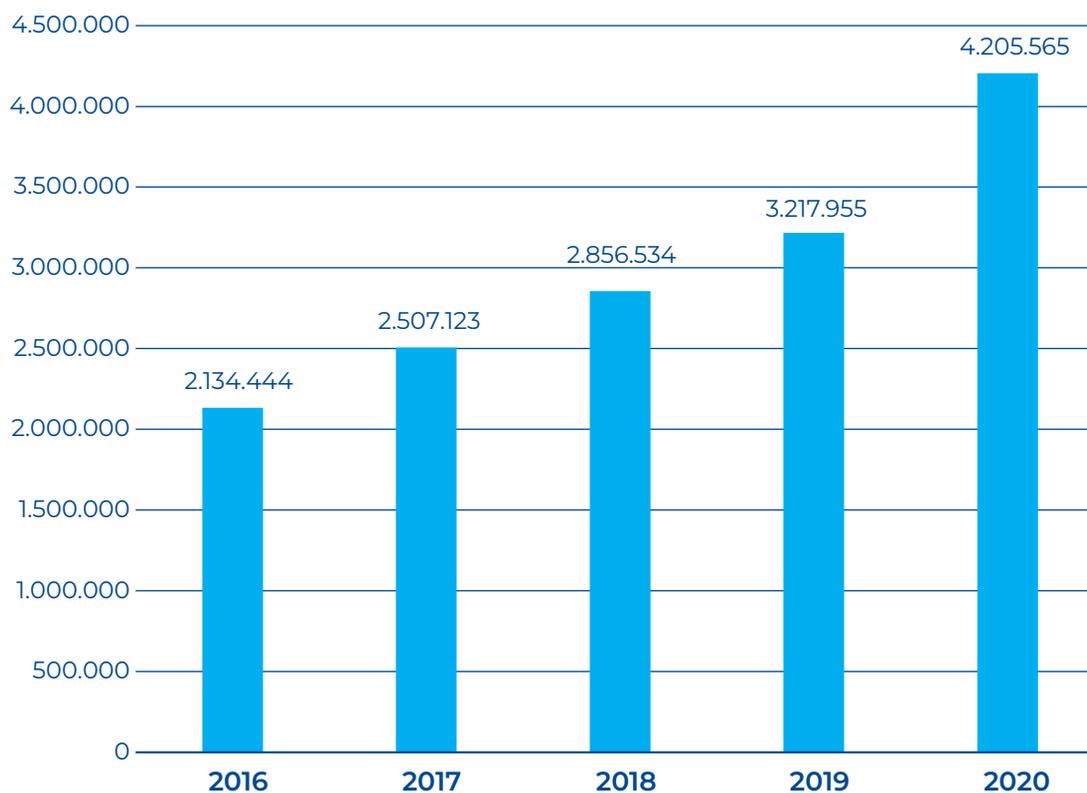


Figura 5. Investimenti in impianti di produzione (EURO)



Rilevazione 2016-2017: 16 Aziende; 2018-2020: 18 Aziende

Figura 6. Investimenti in ambito IT (EURO)



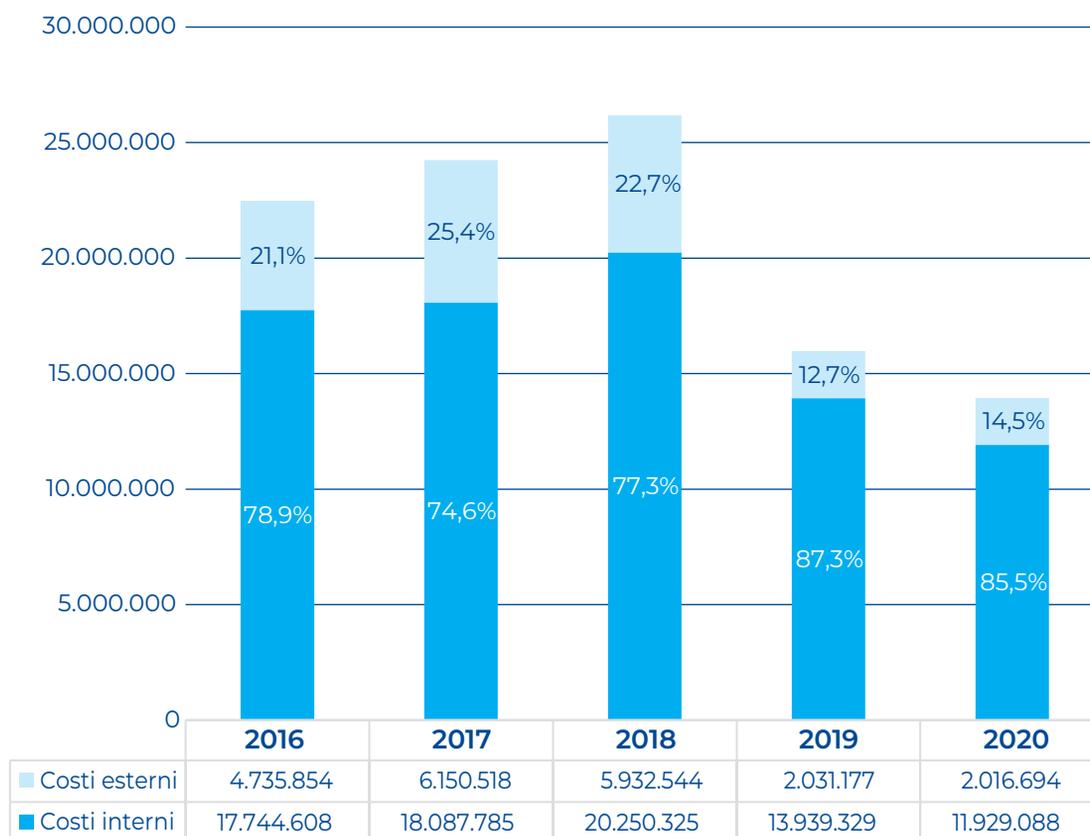
Rilevazione 2016-2017: 16 Aziende; 2018: 18 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende

Un terzo indicatore importante è rappresentato dai costi sostenuti in ricerca e sviluppo, rilevato distinguendo le due componenti dei costi interni ed esterni e illustrato in **Figura 7**. Gli ambiti in cui si sviluppa la ricerca sono molteplici e diversificati e includono, fra gli altri, lo studio, la progettazione e lo sviluppo di nuovi articoli in vetro e dei relativi sistemi di produzione, la conduzione di progetti di Ricerca e Sviluppo di nuove tecnologie energetiche per la produzione, etc.

I costi interni sono la quota parte nettamente prevalente dei costi complessivamente sostenuti in questo ambito lungo tutto il periodo oggetto di osservazione. Al netto della variazione del

campione negli anni, i costi di Ricerca e Sviluppo nel settore sostenuti nel 2020 registrano un -48% rispetto al 2016. Ai fini di una rappresentazione più completa di queste variabili, va comunque precisato che gli investimenti effettivi in Ricerca e Sviluppo di cui beneficiano le Aziende italiane sono in realtà superiori ai valori illustrati – rilevati attraverso il questionario sul perimetro nazionale – se si considera che molte Aziende del campione appartengono a Gruppi multinazionali che svolgono gran parte della loro ricerca e sviluppo all'estero, anche grazie all'attiva partecipazione e al contributo delle risorse nazionali.

Figura 7. Costi di Ricerca e Sviluppo (EURO)



Rilevazione 2016-2017: 16 Aziende; 2018: 18 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende

Gli investimenti e le spese in materia di Ambiente, Salute e Sicurezza dei lavoratori

Un indicatore dell'impegno dell'Industria del Vetro verso una sempre maggiore sostenibilità di tutte le attività produttive che compongono il settore è rappresentato dalle spese e dagli investimenti sostenuti in materia di Ambiente e di Salute e Sicurezza dei lavoratori, non solo per garantire la continua conformità alla legislazione vigente, ma anche per dare concreta e piena attuazione ai propri obiettivi di miglioramento continuo. Nel biennio 2019-2020, le Aziende del campione hanno sostenuto investimenti e spese in materia di Ambiente, Salute e Sicurezza per un importo complessivo superiore ai 33 milioni di Euro. Oltre ai costi relativi al mantenimento della conformità alla legislazione (quali spese per formazione obbligatoria, spese per DPI, per adeguamento antincendio, etc.), la voce include investimenti e spese sostenuti per molte e diversificate misure volte a migliorare la sicurezza degli stabilimenti produttivi e a ridurre gli impatti ambientali, fra cui:

- interventi di riduzione e di ottimizzazione dei consumi idrici (es. sistemi di raffreddamento adiabatico a circuito chiuso);
- interventi di riduzione delle emissioni diffuse e del rumore (es. barriere fonoassorbenti esterne o interne tra reparti);
- spese per certificazioni e per consulenze in ambito HSE;
- interventi di riduzione dei consumi di energia (es. sostituzione lampade al LED, inserimento inverter, miglioramento dell'isolamento con materiali refrattari, modifica della geometria e delle teste dei rigeneratori per l'ottimizzazione dello scambio termico, miglioramento dei sistemi di raffreddamento, recupero di calore dai fumi con scambiatori a vettore termico e/o generazione di energia elettrica tramite sistemi ORC, installazione di impianto cogenerativo e riqualificazione della rete ad aria compressa);
- interventi di riduzione delle emissioni convogliate dei forni fusori (es. combustione modulata in fase di produzione e ottimizzazione dell'eccesso d'aria comburente, utilizzo di bruciatori Low-NOx);
- misure di protezione dagli sversamenti (es. vasche protezione rifiuti liquidi);
- etc.

Tabella 2. Interventi in ambito HSE

Interventi in ambito HSE	UdM	2019	2020
Conformità legislativa - Formazione obbligatoria	€	772.385	587.111
Conformità legislativa - DPI (esclusi DPI per COVID-19)	€	2.243.038	2.578.723
Conformità legislativa - Conformità antincendio (esclusa form. obbligatoria)	€	921.487	843.932
Conformità legislativa - altro	€	453.175	1.030.377
Gestione dell'emergenza COVID-19	€	n.a.	3.487.855
Certificazioni volontarie e consulenze in ambito HSE	€	907.630	947.189
Interventi di riduzione e di ottimizzazione dei consumi idrici	€	88.256	296.033
Interventi di riduzione delle emissioni diffuse e del rumore	€	484.694	86.711
Interventi di riduzione dei consumi di energia	€	8.479.071	769.502
Interventi di riduzione delle emissioni convogliate dei forni fusori	€	2.095.346	4.584.208
Misure di protezione dagli sversamenti accidentali	€	223.739	35.175
Altri interventi di miglioramento in ambito HSE	€	738.569	799.702
Totale	€	17.407.390	16.046.518



2.5 La filiera di approvvigionamento e la remunerazione agli Stakeholder

La composizione degli acquisti mostra come la filiera dell'Industria italiana del Vetro abbia carattere fondamentalmente nazionale, con una ripartizione fra fornitori italiani e stranieri sostanzialmente stabile lungo tutto il quinquennio: in media, l'85,7% degli approvvigionamenti delle Aziende oggetto di rilevazione proviene infatti da imprese italiane, a fronte di un 14,3% di estere (**Figura 8**).

Il volume complessivo degli acquisti registra un trend di crescita, interrotto nell'ultimo anno a causa prevalentemente del fermo delle attività per l'emergenza sanitaria COVID-19; al netto del maggior campione della rilevazione 2019-2020, gli acquisti sono cresciuti del 13,1% dal 2016 al 2020. La crescita è invece pari all'11,3% se si confrontano i valori 2020 con quelli del 2018.

Nel 2020, il valore complessivo degli acquisti superava i 2 miliardi di Euro, di cui oltre 1,7 miliardi

di acquisti da fornitori italiani: il dato evidenzia l'importante ruolo di ridistributore di reddito che il settore del vetro svolge sul territorio nazionale.

Più in generale, la remunerazione agli Stakeholder esprime, in quantità monetarie, i rapporti tra il settore e il sistema socioeconomico con cui esso interagisce, con particolare riferimento ai principali portatori di interesse, in termini di distribuzione della ricchezza prodotta. La **Figura 9** illustra la remunerazione ai diversi Stakeholder nel periodo 2016-2020, sotto forma di remunerazione al *Personale* (stipendi, contributi e accantonamenti), alla *Pubblica Amministrazione* (imposte e tasse), all'*Impresa* (ammortamenti, accantonamenti e riserve), ai *Finanziatori* come remunerazione del capitale di credito (interessi passivi netti) e ai *Soci delle Aziende* come remunerazione del capitale di rischio (dividendi).



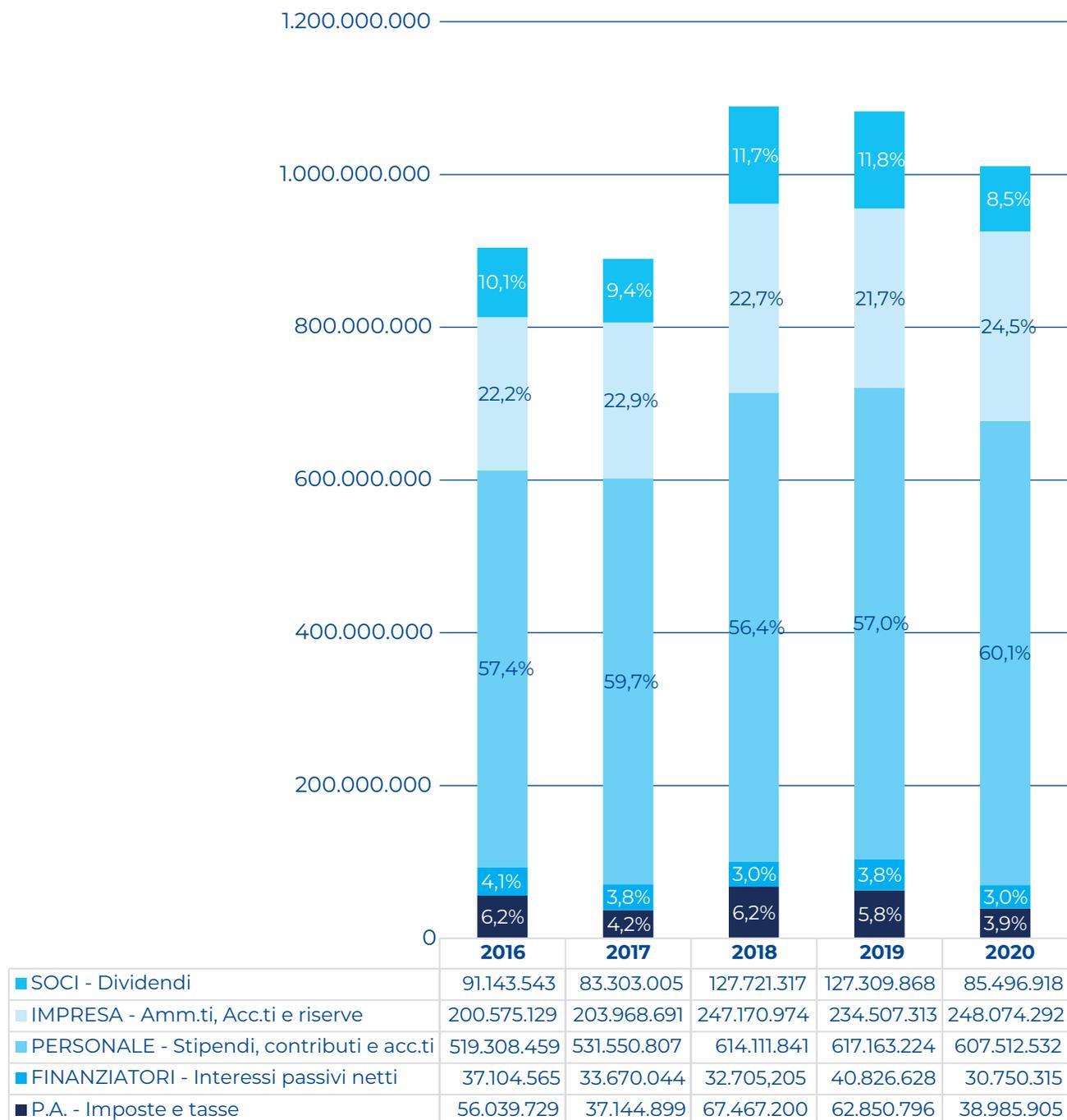
Figura 8. Composizione degli Acquisti (EURO)



Rilevazione 2016-2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende



Figura 9. Remunerazione ai principali Stakeholder (EURO)



Rilevazione 2016-2017: 16 Aziende; 2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende²

² Per un'Azienda, il valore dei dividendi pagati ai Soci non era disponibile per il triennio 2016-2018.



CAPITOLO 3

La performance ambientale





3.1 Premesse metodologiche

Le informazioni e i dati riportati nel presente Capitolo si riferiscono, ove non diversamente specificato, a diciannove Aziende associate ad Assovetro, di cui quattro del comparto del vetro piano e quindici del vetro cavo. I dati sono stati raccolti attraverso un questionario, come dettagliato nella sezione metodologica del Rapporto, e vengono riportati sia in valore assoluto sia, quando opportuno e applicabile, quali **indicatori di prestazione ambientale** rapportati a un'unità di misura rappresentativa della produzione del vetro.

L'unità di misura identificata per l'elaborazione degli indicatori è la **tonnellata di vetro fuso**: in questo modo, è possibile confrontare l'andamento delle prestazioni ambientali del settore nel perimetro temporale considerato, rapportando le grandezze ambientali di

ciascun periodo (consumi di risorse ed energia, produzione di rifiuti, etc.) alla produzione dello stesso.

In alcuni casi, i dati di alcune Aziende relativi a specifici indicatori di prestazione e/o ad uno o più degli anni rappresentati – dal 2016 al 2020 – sono risultati non disponibili o non applicabili. Per questa ragione, per ogni figura e per ogni tabella, è sempre riportato il relativo numero di Aziende comprese nel calcolo dei valori rappresentati.

Con riferimento ai fattori di conversione, sono stati utilizzati i fattori indicati da ENEA sul proprio sito, nella parte relativa alle Linee guida settoriali¹. Eventuali ulteriori limitazioni o precisazioni dei dati e delle informazioni riportate sono sempre opportunamente segnalate.

3.2 La produzione 2016-2020

In **Figura 1** è rappresentata la **produzione complessiva di vetro fuso**, in costante aumento dal 2016 al 2019, anno in cui si registrano oltre 5,6 milioni di tonnellate di vetro fuso². Nell'anno 2020 si registra un calo della produzione del 3,3% rispetto all'anno precedente – essenzialmente riconducibile all'emergenza COVID-19 e al connesso fermo delle attività produttive durante il periodo di *lockdown* – che non interrompe comunque il trend in costante crescita del quinquennio.

Un secondo indicatore importante è rappresentato dalla **produzione di prodotti finiti (Figura 2)**, sempre espressa in tonnellate, articolata nelle

diverse tipologie di produzione: il vetro piano (lastre) e le diverse varietà di vetro cavo, distinte per destinazione. Complessivamente, la produzione si attesta a 4.697.675 tonnellate di prodotti finiti nel 2020 – di cui 4.213.693 di vetro cavo e 483.982 di vetro piano – in lieve diminuzione rispetto all'anno precedente, ma anche in questo caso senza invertire la tendenza in crescita continua a partire dal 2016.

Nel 2020, la produzione di vetro piano costituisce il 10,3% della produzione totale, mentre nell'ambito del vetro cavo la produzione largamente maggioritaria è rappresentata dai contenitori per prodotti alimentari e farmaceutici, pari all'85% della produzione totale e al 95% della produzione del solo vetro cavo (**Figura 3**).

Figura 1. Produzione di vetro fuso (TON)

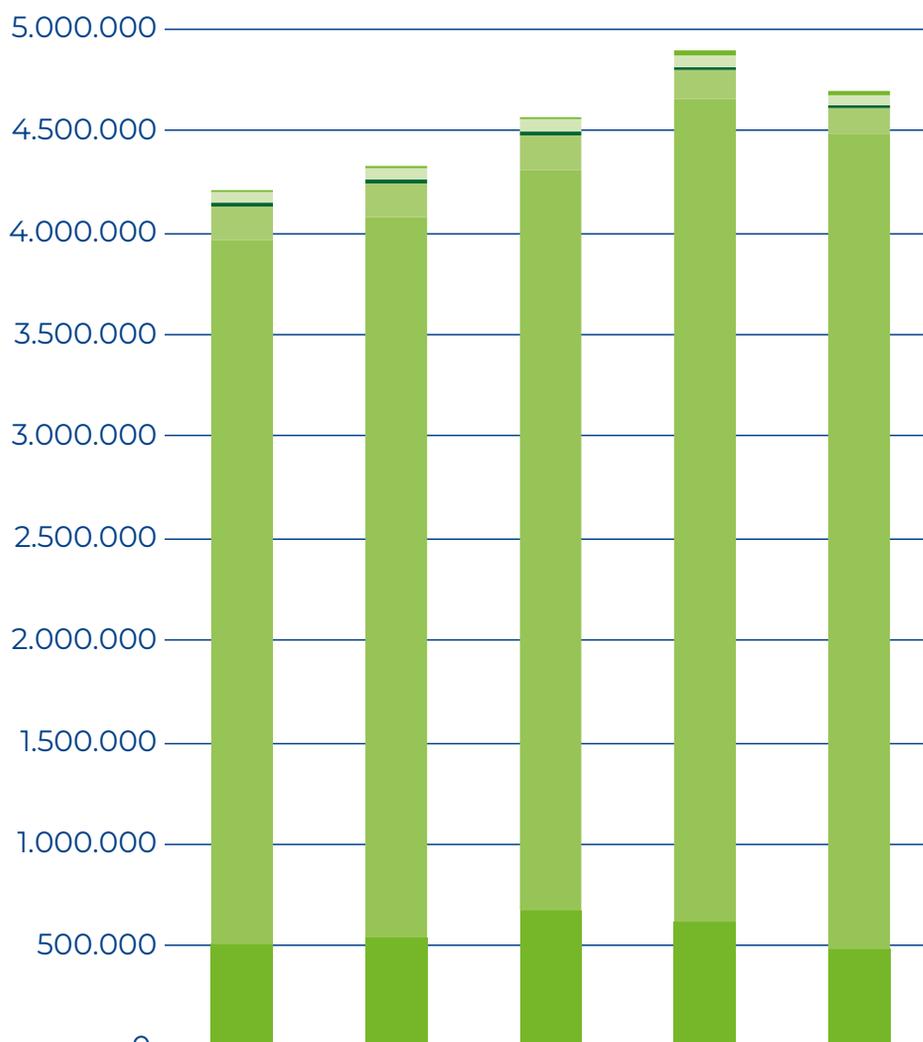


Rilevazione 2016-2018: 16 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende

¹ <https://www.energiaenergetica.enea.it/servizi-per/impresediagnosti-energetiche/linee-guida-settoriali.html>

² Il trend è in aumento anche al netto dell'ampliamento del campione negli ultimi due anni rispetto alla prima rilevazione. L'incremento della produzione di vetro fuso nel 2019, rispetto al valore del 2016, è pari all'11,2%, al netto dell'ampliamento del campione a partire dal 2019.

Figura 2. Produzione per tipologie di prodotti finiti (TON)

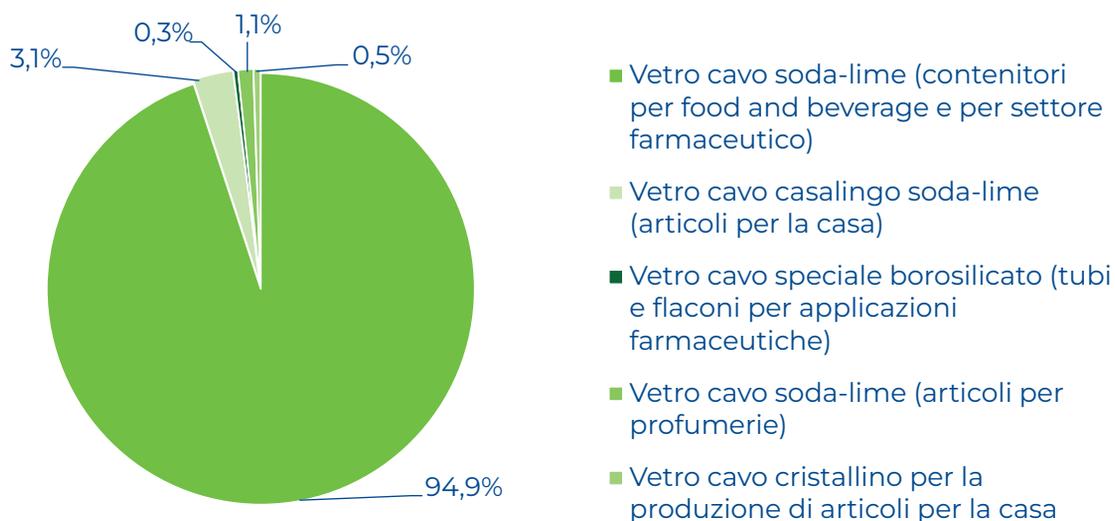


	2016	2017	2018	2019	2020
Vetro cavo cristallino per la produzione di articoli per la casa	8.652	9.820	8.620	25.608	21.990
Vetro cavo soda-lime (articoli per profumerie)	52.477	56.821	60.530	56.694	48.085
Vetro cavo speciale borosilicato (tubi e flaconi per applicazioni farmaceutiche)	19.465	19.465	19.465	14.495	14.711
Vetro cavo casalingo soda-lime (articoli per la casa)	166.022	166.166	170.369	141.189	129.134
Vetro cavo soda-lime (contenitori per food and beverage e per settore farmaceutico)	3.455.458	3.535.763	3.634.115	4.039.771	3.999.773
Vetro piano - Lastre	508.449	540.765	674.394	618.880	483.982

Rilevazione 2016-2020: 17 Aziende³

³ Il campione – pari a 17 Aziende in tutto il quinquennio – include una variazione tra la prima rilevazione 2016-2018, in cui era inclusa un'Azienda non presente nella seconda rilevazione 2019-2020, e la seconda rilevazione, in cui viceversa si è aggiunta un'Azienda non presente nella prima rilevazione.

Figura 3. Composizione del mercato del vetro cavo per tipologia di prodotti realizzati (2020)



Rilevazione 2020: 15 Aziende

3.3 I consumi di energia

La produzione di vetro è un'attività energivora in quanto, per essere fuso e plasmato nelle diverse forme desiderate, il vetro deve raggiungere alte temperature. A differenza di altri settori, i consumi sono continui e costanti tutto l'anno, con rare fermate dei forni, se non per manutenzioni straordinarie o fine vita degli stessi. Il costo della voce energetica, sia di energia elettrica che di gas, incide inoltre in modo importante nella produzione del vetro, arrivando anche a superare il 20% dei costi totali, con riflessi significativi sulla competitività delle Aziende italiane rispetto alle omologhe europee.

Negli anni, l'Industria del Vetro ha migliorato

le sue performance riducendo continuamente il consumo di energia per tonnellata di vetro prodotto e continua ad investire in progetti e ricerche per ridurre ulteriormente i propri consumi⁴. Importanti traguardi devono tuttavia ancora essere raggiunti per poter conseguire i nuovi obiettivi europei di decarbonizzazione 2030 e 2050 (*Climate Law*)⁵, nonché per l'attuazione degli Accordi di Parigi⁶.

Il consumo di energia rappresenta quindi un indicatore chiave per il settore, sotto il duplice profilo economico e ambientale, in termini sia di consumi assoluti, sia di efficienza energetica. In **Figura 4** e **Tabella 1** sono rappresentati i consumi totali di energia registrati dalle Aziende

⁴ Fra i progetti più recenti e innovativi, il progetto europeo LIFE SUGAR mira alla riduzione del consumo energetico nel processo di produzione del vetro, mediante l'utilizzo del calore residuo dei fumi, per produrre idrogeno in un modulo SMR (Steam Methane Reforming) <https://www.lifesugarproject.com/about-the-project/>

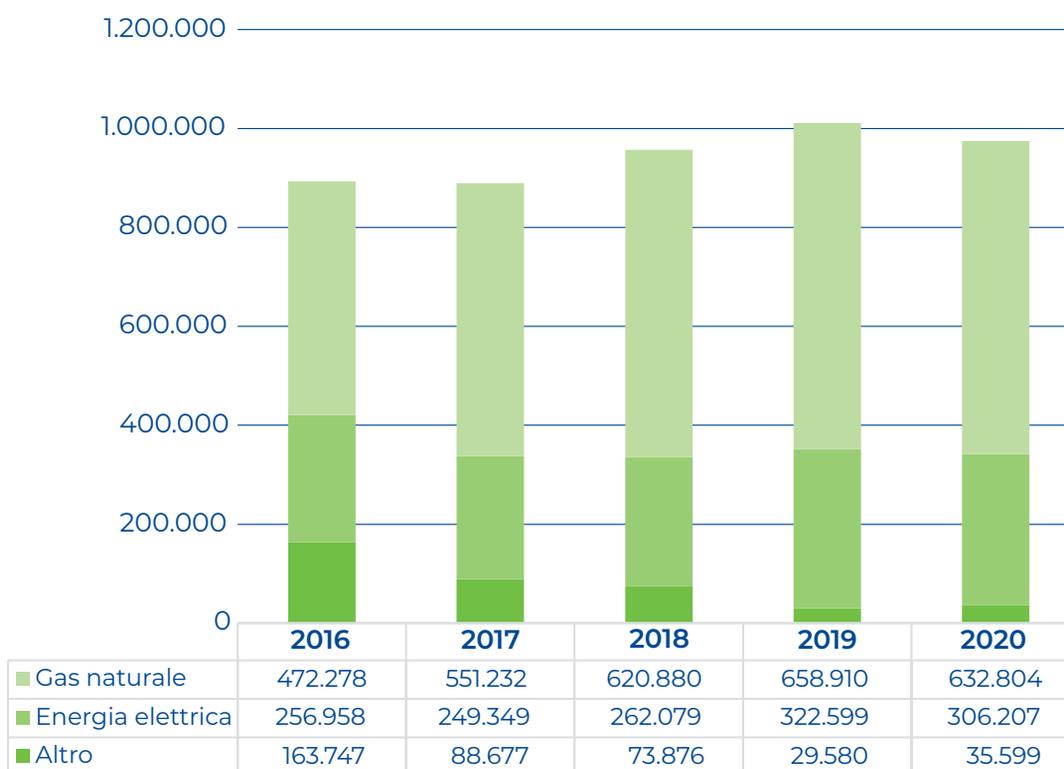
⁵ https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/european-climate-law_it

⁶ https://ec.europa.eu/clima/eu-action/international-action-climate-change/climate-negotiations/paris-agreement_it

incluse nella rilevazione nel periodo 2016-2020, in base alla fonte energetica utilizzata. In valore assoluto, l'andamento in aumento è da correlarsi in generale all'aumento della produzione e all'ampliamento del campione nell'ultimo biennio. I valori più rappresentativi, sotto il profilo delle *performance*, sono invece quelli relativi all'indicatore complessivo di prestazione energetica, illustrato in **Figura 5**, che rimane

sostanzialmente costante nel quinquennio considerato e pari a 0,17 TEP / TON di vetro fuso. Se si considerano i consumi di energia relativi alla sola fusione – voce inserita per la prima volta nella rilevazione campionaria per la presente edizione del Rapporto di Sostenibilità – l'indicatore di prestazione energetica scende a 0,11 TEP / TON di vetro fuso, costante negli ultimi due anni (**Figura 6**).

Figura 4. Consumi totali di energia per fonte (TEP)



Rilevazione 2016-2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende

Tabella 1. Consumi di energia (TEP)

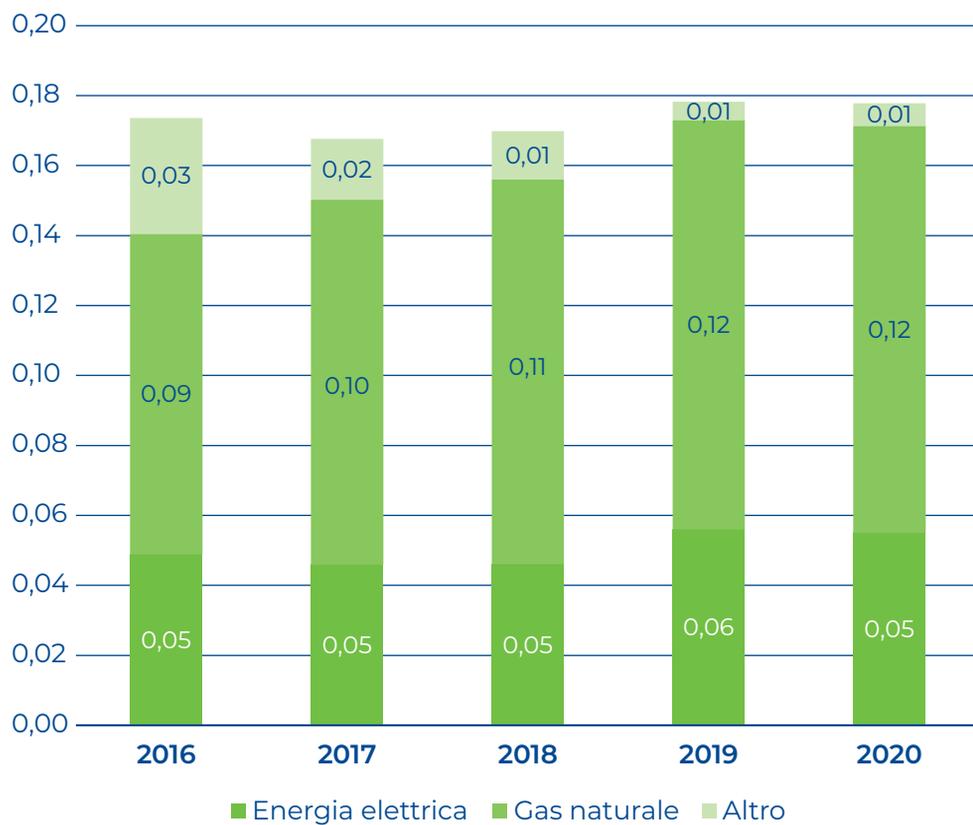
	2016	2017	2018	2019	2020
Gas naturale	472.278	551.232	620.880	658.910	632.804
Energia elettrica	256.958	249.349	262.079	322.599	306.207
Altro ⁷	163.747	88.677	73.876	29.580	35.599
TOTALE	892.983	889.258	956.835	1.011.089	974.610

Rilevazione 2016-2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende

⁷ La voce residuale "Altro" comprende: olio combustibile, gasolio, acetilene.



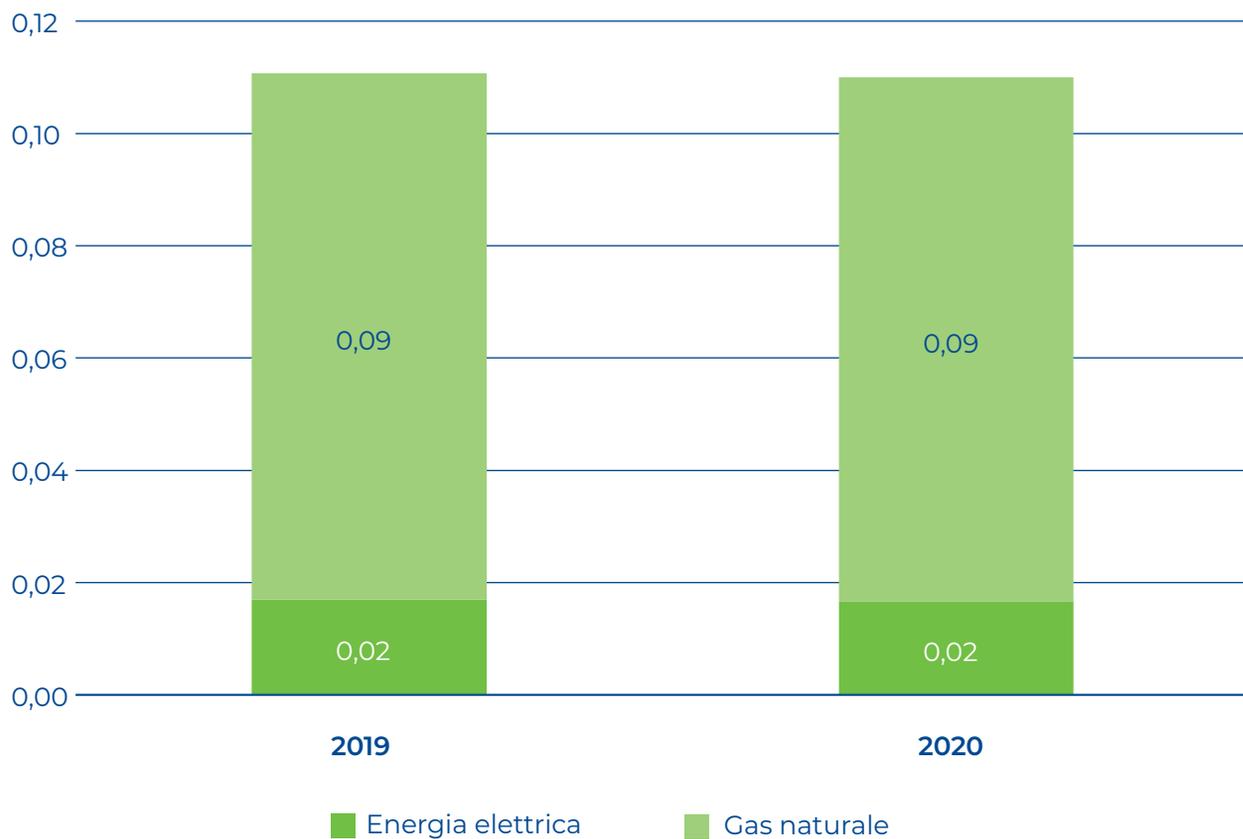
Figura 5. Indicatore di prestazione energetica complessivo (TEP / TON vetro fuso)⁸



Rilevazione 2016-2018: 16 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende

⁸ La voce residuale "Altro" comprende: olio combustibile, gasolio, acetilene.

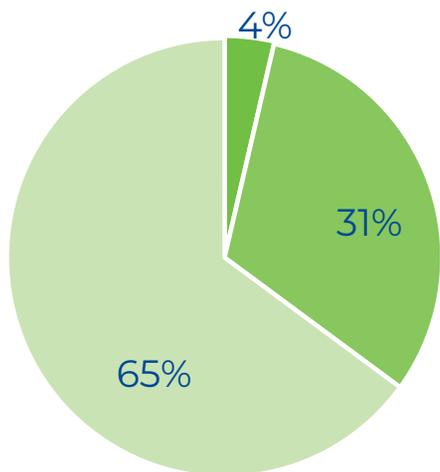
Figura 6. Indicatore di prestazione energetica solo fusione (TEP / TON vetro fuso)



Rilevazione 2019-2020: 17 Aziende



Figura 7. Ripartizione percentuale consumi energetici per fonte (2020)



■ Altro ■ Energia elettrica ■ Gas naturale

Rilevazione 2019-2020: 19 Aziende

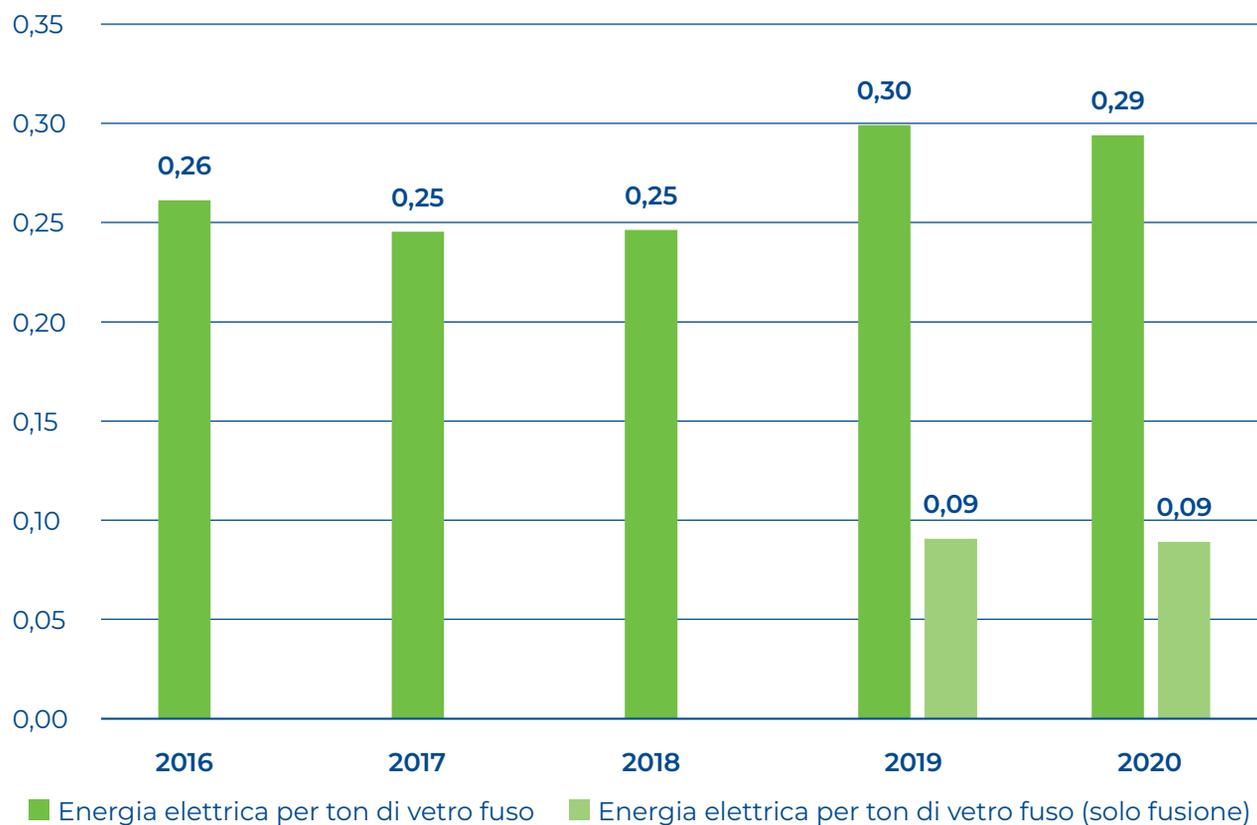
Come evidenziato in **Figura 7**, la principale fonte di energia per il settore del vetro in Italia è rappresentata dal **gas naturale** (65%), seguito dall'**energia elettrica** (31%) e da altre fonti residuali (olio combustibile, gasolio, acetilene) per il restante 4%.

Con riferimento al dettaglio per singole fonti di energia, la **Figura 8** rappresenta i consumi espressi in MWh / TON per unità di vetro fuso prodotto, complessivi per il periodo 2016-2020 e – solo per l'ultimo biennio – anche con il dettaglio dei consumi relativi ai soli processi di fusione.

Analogamente, la **Figura 9** illustra i consumi di gas naturale espressi in Sm³ / TON per unità di vetro fuso prodotto, complessivi per il quinquennio in esame e – solo per l'ultimo biennio – anche con il dettaglio dei consumi relativi ai soli processi di fusione.

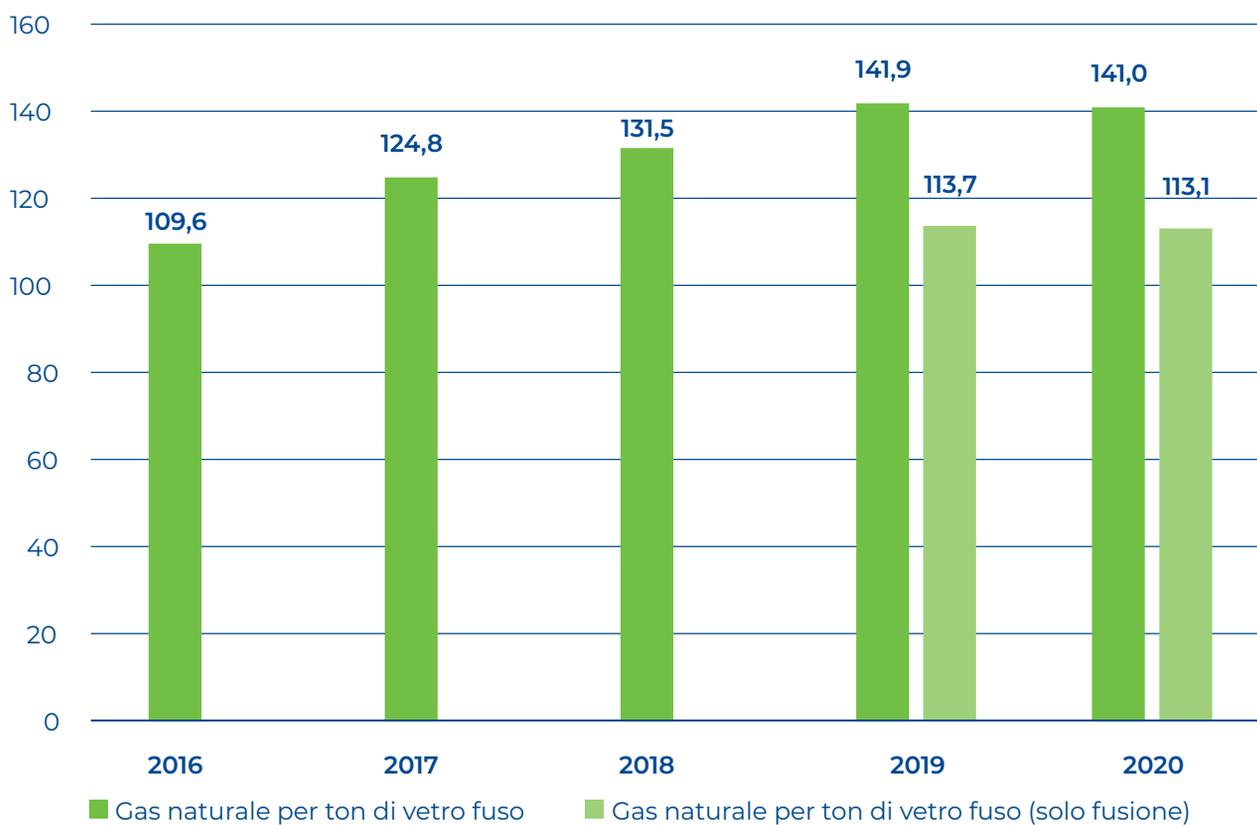


Figura 8. Consumo di energia elettrica per ton di vetro fuso (MWh / TON)



Rilevazione 2016-2018: 16 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende

Figura 9. Consumo di gas naturale per ton di vetro fuso (Sm³ / TON)



Rilevazione 2016-2018: 16 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima - PNIEC

Il PNIEC italiano, uno degli strumenti principali del Pacchetto UE "Energia pulita", nonché piano vincolante per il raggiungimento degli obiettivi europei del 2030, è stato inviato alla Commissione Europea agli inizi del 2020. Assovetro ha fornito il proprio contributo al riguardo, partecipando alla Consultazione Pubblica, esprimendosi in merito all'importanza del gas naturale quale vettore energetico indispensabile sia per il settore vetrario che come supporto alle fonti rinnovabili non programmabili, alla necessità di sviluppare capacità di stoccaggio, rigassificazione e di collegamento con nuove fonti di gas e rispetto alla stabilizzazione degli incentivi sull'efficienza energetica in edilizia.

L'elaborazione del nuovo Piano Integrato Energia e Clima terrà in considerazione anche gli esiti delle valutazioni, in termini socio-economici, degli scenari di sviluppo previsti nel piano stesso. La revisione del PNIEC, quale principale strumento, finora, di programmazione nazionale in tema di transizione energetica, si è resa necessaria a seguito del mutato orientamento delle istituzioni europee circa gli obiettivi di penetrazione delle rinnovabili e di riduzione dei consumi e delle emissioni in tutti i settori recentemente varati. Assovetro è attivamente coinvolta, assieme agli altri settori *energy intensive* di Confindustria, per richiedere che nel PNIEC che sarà approntato sia riconosciuto un ruolo importante dell'industria manifatturiera "di base" per il raggiungimento degli obiettivi climatici, anche attraverso il sostegno all'efficientamento energetico dei processi produttivi.

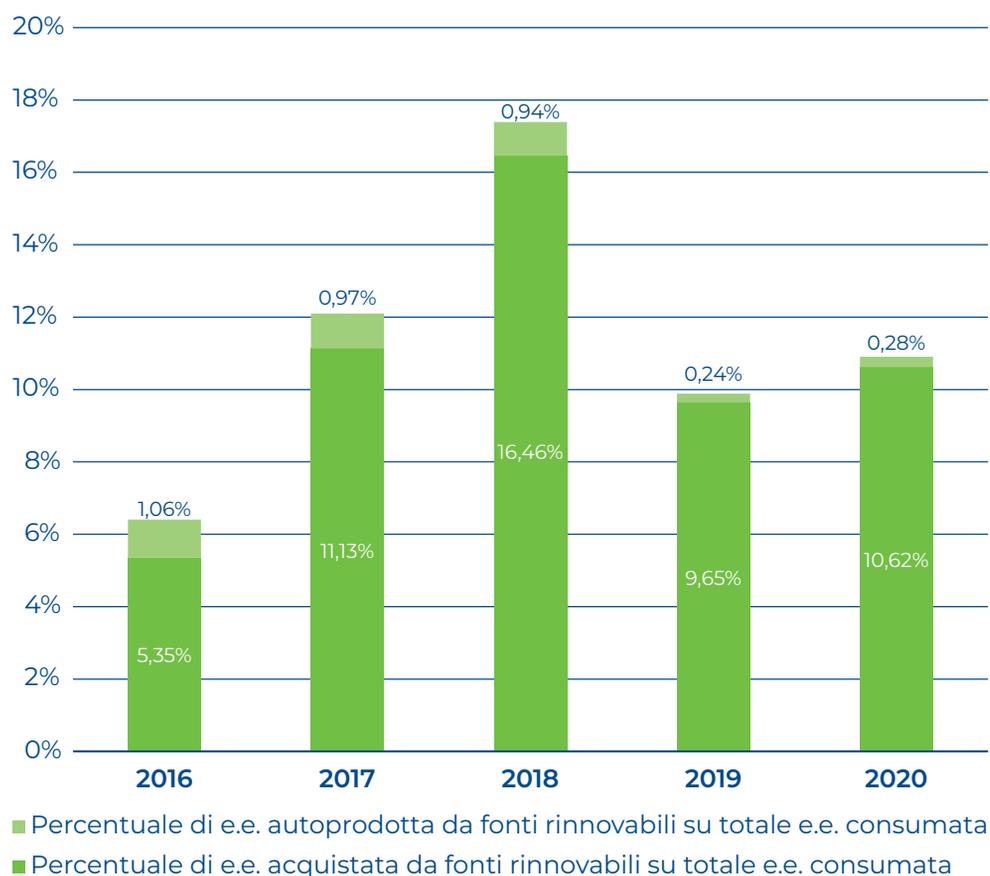
Infine, un indicatore di performance ambientale importante è rappresentato dalla percentuale di energia elettrica approvvigionata da fonti rinnovabili rispetto al totale consumato. Il valore viene calcolato tenendo in considerazione sia l'energia elettrica autoprodotta dalle Aziende – grazie all'installazione di impianti alimentati a fonte rinnovabile a servizio degli impianti produttivi – sia l'energia elettrica acquistata con certificati di origine da fonte rinnovabile⁹.

La **Figura 10** riporta il valore totale rappresentato dalla somma di queste due componenti rispetto al totale dell'energia elettrica consumata, evidenziando un calo significativo negli ultimi due anni e, più in generale, importanti margini

di miglioramento. Nel più ampio contesto delle iniziative mirate alla decarbonizzazione, le Aziende del settore sono impegnate in diverse attività e progetti finalizzati a incrementare l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e alternative ai vettori tradizionalmente utilizzati, come descritto nel box.



Figura 10. Percentuale di energia rinnovabile sul totale di energia elettrica consumata¹⁰



Rilevazione 2016-2018: 16 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende

⁹ Il valore non considera la componente di rinnovabili del mix energetico nazionale.

¹⁰ Rispetto alla prima edizione del Rapporto di Sostenibilità i valori del triennio 2016-2018 sono stati rivisti per correggere alcuni refusi della relativa rilevazione.

Le iniziative nell'ambito delle energie rinnovabili

Nel corso dei decenni, l'Industria vetraria ha ridotto notevolmente i propri consumi specifici e, anche attraverso successivi *fuel switch*, le proprie emissioni. Il processo di produzione primario del vetro si caratterizza per essere *energy intensive* e non elettrificabile al 100% (c.d. *hard to abate*), per motivi tecnologici legati alle alte temperature necessarie (fino a 1600°C) e alla necessità di una elevata densità di energia. Il processo di fusione, a partire dalle materie prime e dal rottame di vetro riciclato, si svolge a temperature dell'ordine di 1500-1600°C e rappresenta più del 50% del consumo energetico complessivo di tutto il processo di produzione; il principale vettore energetico per alimentare questa fase del processo è, oggi, il gas naturale. La tecnologia prevalente, anche per i forni di grandi dimensioni, è quella ibrida, con *booster* elettrico.

In questo scenario, nel 2021 alcune Aziende del settore hanno avviato un progetto finalizzato a contribuire alla riduzione delle emissioni nell'Industria vetraria attraverso l'idrogeno, nell'ambito di un gruppo di lavoro composto – oltre che da importanti gruppi vetrari – da soggetti rappresentativi dell'intera filiera: specialisti del settore energetico,

player nel campo della produzione e del trasporto di combustibile, aziende leader della certificazione e nell'integrazione di sistemi complessi, imprese di progettazione di forni fusori da vetro, centri universitari e di ricerca. L'iniziativa mira a valutare, nel breve e nel medio periodo, il risultato dell'introduzione di una percentuale crescente di idrogeno miscelato al gas naturale in forni fusori esistenti e in regolare regime di produzione. L'opportunità di testare quote significative di idrogeno su forni operativi mira a verificare la compatibilità della combustione a base di idrogeno con il materiale vetro in contesti di produzione industriale reali e dopo le opportune sperimentazioni nei laboratori. Nel medio e nel lungo periodo, il progetto contribuirà a definire e a ottimizzare nuove regole di progettazione dei forni che possano garantire tutte le prestazioni necessarie per percentuali di idrogeno aggiunto sempre maggiori.

Fra le iniziative finalizzate a incrementare l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, va ricordato anche l'utilizzo da parte di alcune Aziende di energia da impianti termoelettrici alimentati a biomasse, in cui il combustibile è costituito esclusivamente da materiale vegetale incontaminato, proveniente dai settori agricolo e forestale, soprattutto come residui, anche provenienti da interventi selvicolturali e manutenzioni di alvei fluviali.

3.4 Le emissioni climalteranti

Uno degli aspetti ambientali più rilevanti dell'Industria del Vetro è rappresentato dalle emissioni in atmosfera, che derivano principalmente dal processo di fusione ad alta temperatura e che dipendono sostanzialmente dal tipo di vetro prodotto, dalle materie prime, dal tipo di forno fusorio e dal combustibile utilizzato. Gli inquinanti principali sono rappresentati da ossidi di azoto, ossidi di zolfo, anidride carbonica, polveri. Le emissioni, regolate in Europa dalla Direttiva Emissioni Industriali e dal BREF¹¹, vengono abbattute attraverso misure primarie e secondarie e spesso controllate in continuo.

In **Figura 11** sono rappresentati i valori assoluti delle emissioni di CO₂ da forno nel biennio 2019-2020, mentre in **Figura 12** sono illustrate le emissioni prodotte per tonnellata di vetro fuso¹², in entrambi i casi in lieve diminuzione nell'ultimo anno.

Questi valori confermano come l'Industria del Vetro abbia significativamente migliorato le sue performance negli ultimi decenni, riducendo continuamente le sue emissioni. Ciononostante, numerose barriere devono ancora essere superate per poter proseguire nel percorso verso la neutralità climatica. Numerose ricerche sono



¹¹ <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/manufacture-glass-0>

¹² Per la presente edizione del Rapporto è stato sia ampliato il campione oggetto di indagine, sia perfezionata la metodologia di rilevazione dei valori di CO₂ rispetto alla prima edizione. Non essendo comparabili, non sono pertanto riportati i dati del primo triennio 2016-2018.

in corso per studiare nuove tecnologie e modelli industriali finalizzati alla ulteriore riduzione dei consumi e delle emissioni di CO₂, identificando e valutando il potenziale di abbattimento di tutte le possibili leve per la decarbonizzazione del settore, da quelle più tradizionali – quali la revisione dei processi produttivi per ridurre la necessità di energia termica ed elettrica a parità di produzione e il riutilizzo degli scarti di produzione/materiali riciclati – a quelle più innovative, quali l'utilizzo di combustibili *green* (idrogeno, biometano), l'elettificazione e la cattura, trasporto, stoccaggio ed eventuale riutilizzo di anidride carbonica derivante dai processi di produzione.

Nell'ambito del Sistema EU ETS, le Aziende produttrici di vetro devono disporre di un piano approvato per il monitoraggio e la comunicazione delle proprie emissioni, che è inoltre parte

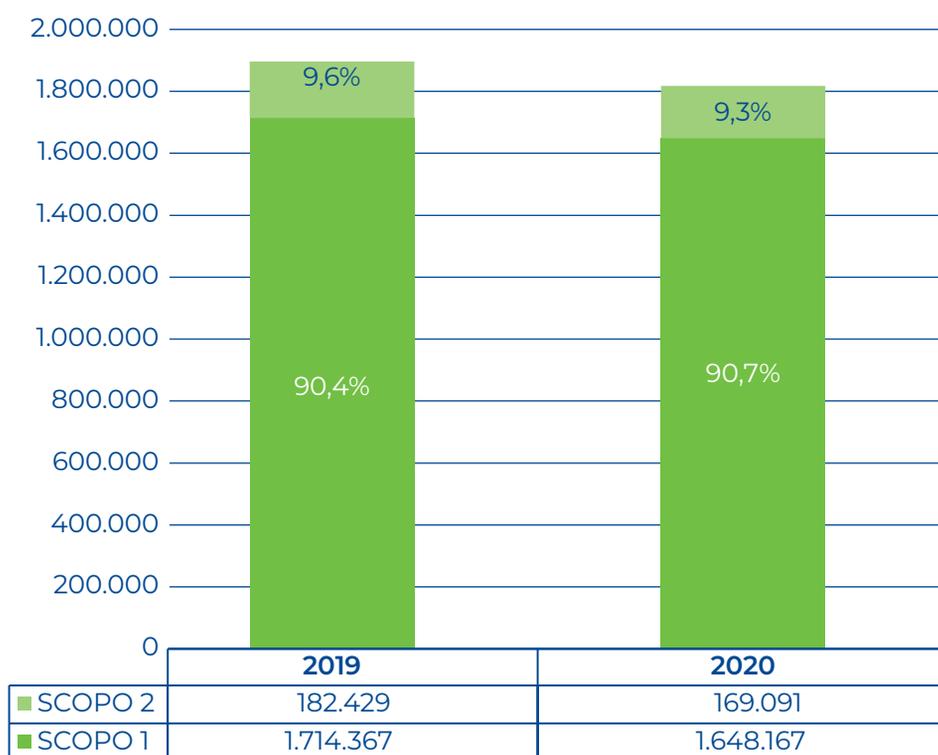
integrante dell'autorizzazione richiesta per gli impianti industriali. Nell'ambito degli adempimenti del piano, le Aziende presentano annualmente una relazione sulle emissioni, i cui dati vengono verificati da un verificatore terzo accreditato.

La **Figura 13** mostra l'andamento delle emissioni totali dichiarate nell'ultimo triennio dalle Aziende associate oggetto del campione.

Anche in questo caso è bene parametrare il valore totale a quello della produzione.

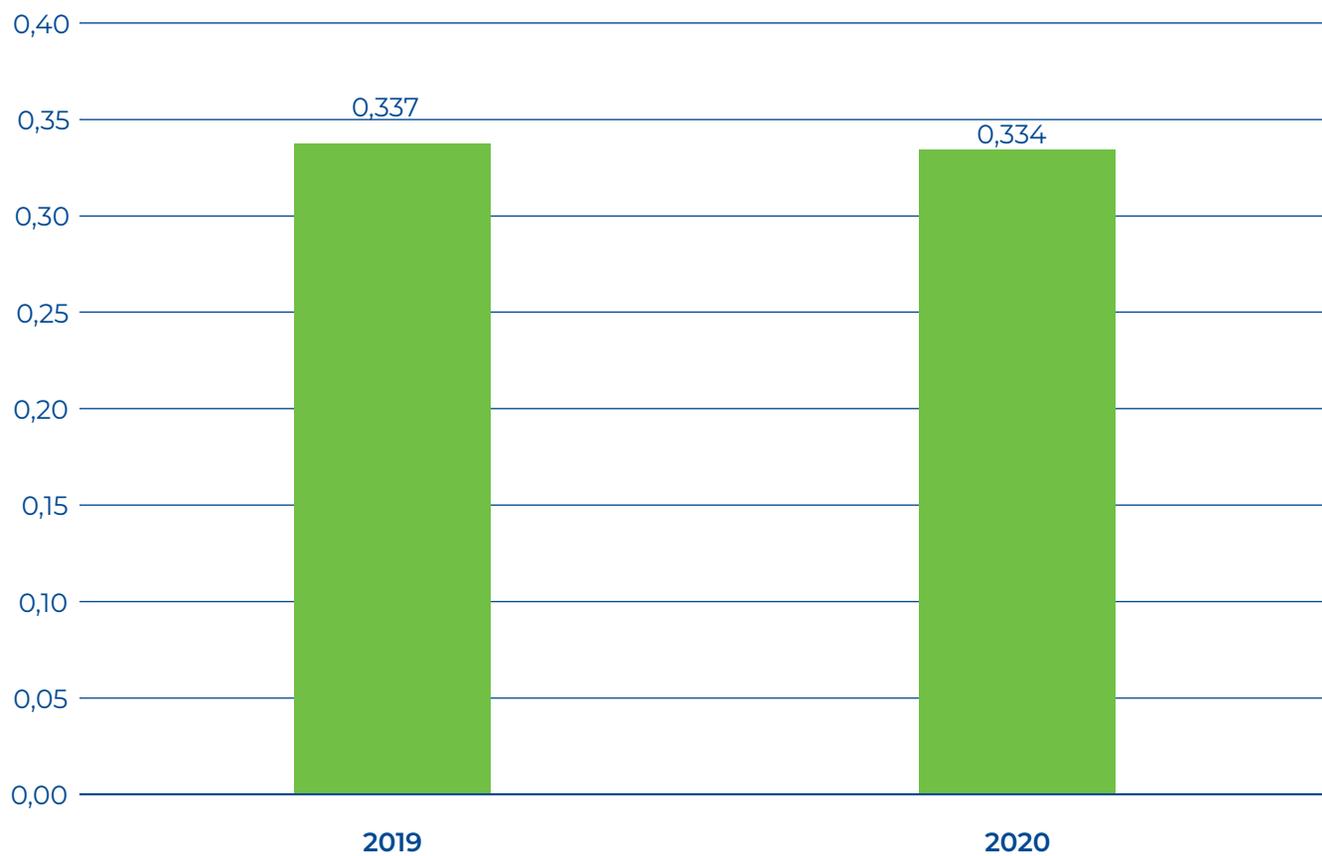
La **Figura 14** mostra quindi l'andamento delle emissioni di CO₂eq. totali ETS per tonnellata di vetro fuso, evidenziando la costante diminuzione del valore considerato per unità di prodotto, in calo del 6,2% nel quinquennio considerato e pari a 0,381 tonnellate di CO₂eq. nell'ultimo anno 2020.

Figura 11. Emissioni di CO₂ da forno (TON)



Rilevazione 2019-2020: 17 Aziende

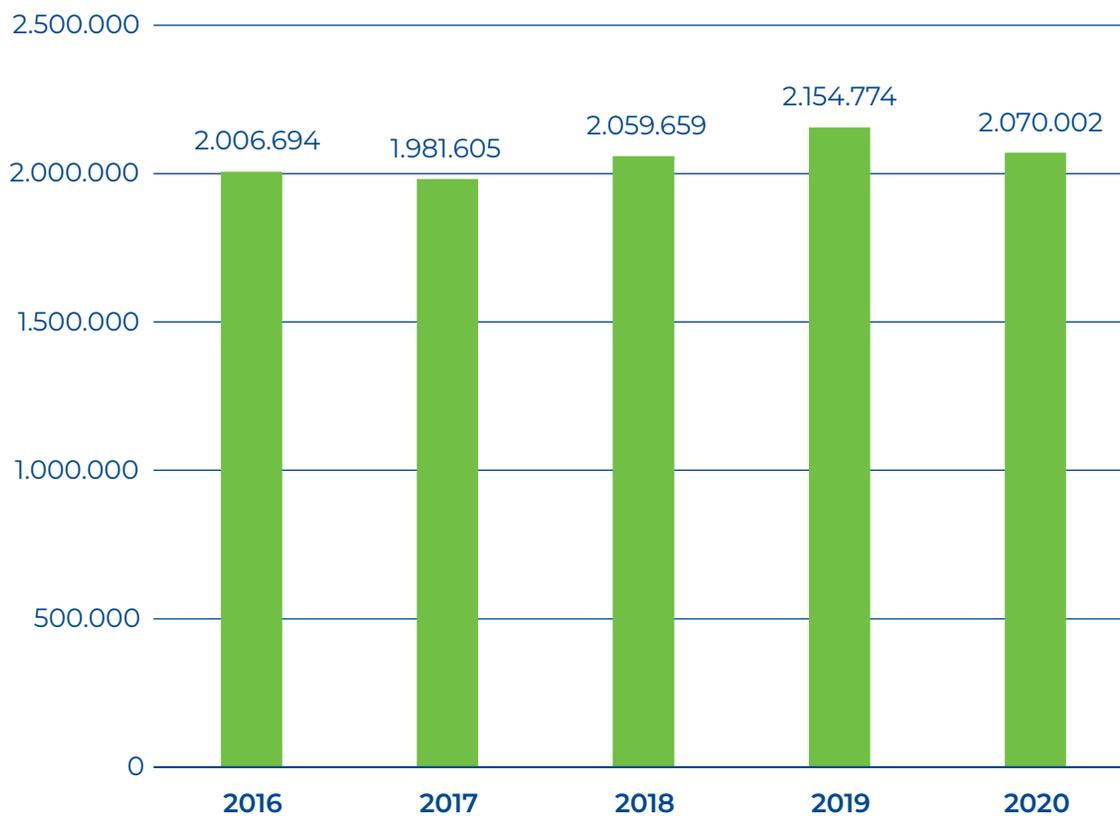
Figura 12. Emissioni di CO₂ da forno per ton di vetro fuso (TON/TON)



Rilevazione 2019-2020: 17 Aziende

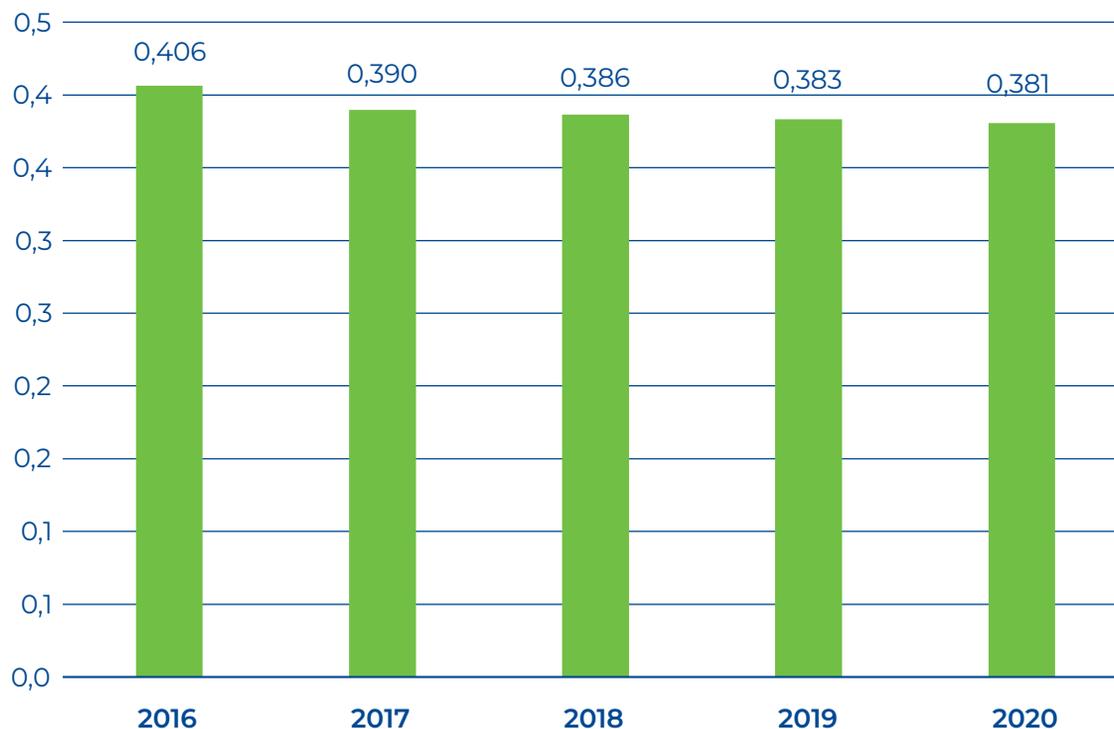


Figura 13. Emissioni di CO₂eq. totale ETS (TON)



Rilevazione 2016-2018: 16 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende

Figura 14. Emissioni di CO₂eq. ETS per ton di vetro fuso (TON / TON)



Rilevazione 2016-2018: 16 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende

Il sistema per lo scambio delle quote di emissione dell'UE (ETS UE)¹³

Il sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (Sistema ETS UE) previsto dalla Direttiva 2003/87/CE è una delle pietre angolari su cui si fonda la politica dell'UE per contrastare i cambiamenti climatici e uno strumento essenziale per ridurre in maniera economicamente efficiente le emissioni di gas a effetto serra. È il primo mercato mondiale della CO₂ e continua ad essere il più esteso¹⁴. Giunto alla quarta fase di scambio (2021-2030), il quadro ETS è stato oggetto di varie revisioni per mantenere l'allineamento del sistema agli obiettivi generali della politica climatica dell'UE. In particolare, il quadro legislativo è stato rivisto per garantire riduzioni delle emissioni a sostegno dell'obiettivo di riduzione delle emissioni dell'UE per il 2030 (-40% rispetto ai livelli del 1990)¹⁵ e nell'ambito del contributo dell'UE all'Accordo di Parigi¹⁶.

L'Industria italiana del Vetro riconosce che il Sistema ETS è un efficace strumento di mercato per il conseguimento della riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra in maniera economicamente sostenibile, in un contesto di impegni per la decarbonizzazione a livello globale e non solo europeo, che veda i Paesi europei uniti in uno sforzo congiunto e condiviso per affrontare la sfida cruciale della lotta ai cambiamenti climatici.

Con il supporto tecnico-scientifico della Stazione Sperimentale del Vetro, l'Associazione svolge una specifica attività di consulenza e di assistenza alle Aziende, sia ai fini degli adempimenti richiesti per l'assegnazione delle quote gratuite di CO₂ agli impianti eleggibili, sia attraverso il monitoraggio dell'evoluzione a livello nazionale della Direttiva, anche attraverso un confronto costante con le competenti istituzioni. In particolare, in collaborazione con la Federazione europea del vetro *Glass Alliance Europe* e con *Confindustria*, Assovetro ha seguito i lavori di recepimento della nuova Direttiva 2018/410/UE ETS per il periodo 2021-2030, conclusisi con l'approvazione del D.lgs. n. 47/2020. La nuova Direttiva ETS ha introdotto rilevanti novità nel sistema di scambio quote di emissione e previsto una consistente riduzione delle quote di CO₂ ai settori eleggibili. Ad oggi, tutti i settori e i sotto-settori dell'Industria del Vetro interessati all'applicazione della Direttiva (vetro piano, vetro cavo, fibre di vetro e vetri tecnici) sono stati inseriti nel nuovo elenco dei settori considerati esposti al rischio di rilocalizzazione delle emissioni ("*carbon leakage*") per il periodo 2021-2031.

¹³ https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_it

¹⁴ Il sistema opera secondo il principio della limitazione e dello scambio delle emissioni. Viene fissato un tetto alla quantità totale di alcuni gas serra che possono essere emessi dagli impianti che rientrano nel sistema. Il tetto si riduce nel tempo, in modo che le emissioni totali diminuiscano. Entro questo limite, le imprese ricevono o acquistano quote di emissione che, se necessario, possono scambiare. Possono anche acquistare quantità limitate di crediti internazionali da progetti di riduzione delle emissioni di tutto il mondo. La limitazione del numero totale garantisce che le quote disponibili abbiano un valore. Alla fine di ogni anno, le società devono restituire un numero di quote sufficiente a coprire le loro emissioni. Se un'impresa riduce le proprie emissioni, può mantenere le quote inutilizzate per coprire il fabbisogno futuro, oppure venderle a un'altra impresa che ne sia a corto. Lo scambio crea flessibilità e garantisce che le riduzioni delle emissioni avvengano quando sono più convenienti. Un prezzo stabile della CO₂ favorisce inoltre gli investimenti in tecnologie pulite e a basso rilascio di CO₂.

¹⁵ https://ec.europa.eu/clima/eu-action/climate-strategies-targets/2030-climate-energy-framework_it

¹⁶ https://ec.europa.eu/clima/eu-action/international-action-climate-change/climate-negotiations/paris-agreement_it

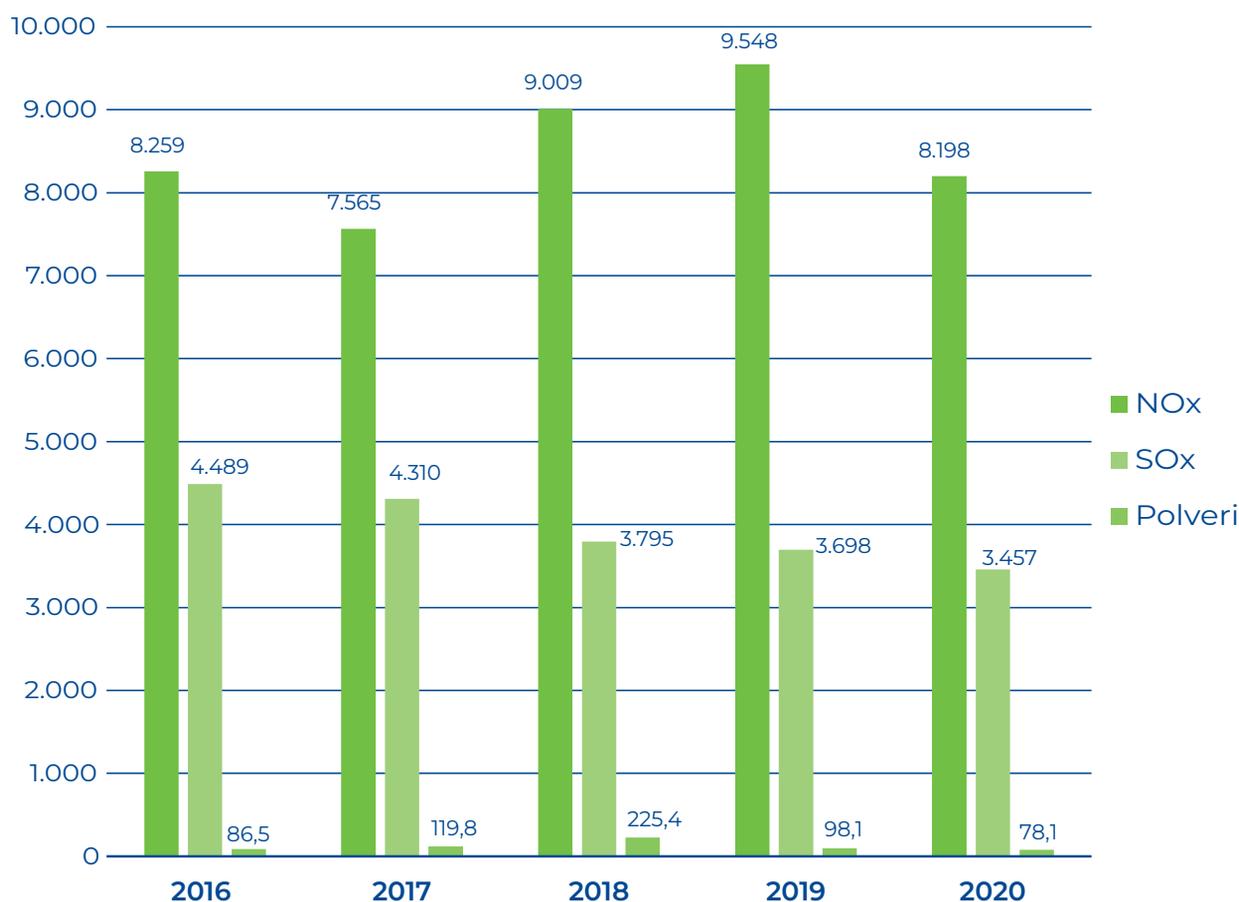
3.5 Altre emissioni inquinanti

Oltre alla CO₂, è importante considerare e monitorare anche l'emissione di altre tipologie di gas inquinanti, in particolare, per quanto di interesse per la produzione del vetro, le emissioni di ossidi di azoto (NOx), gli ossidi di zolfo (SOx) e le polveri. Sotto questo profilo, l'introduzione delle normative ambientali a livello europeo ha permesso di ridurre drasticamente le emissioni inquinanti negli ultimi venti anni. La riduzione degli ossidi di azoto, dal 2003 ad oggi, è stata del 44%, mentre la riduzione delle polveri, da prima

dell'installazione dei filtri ad oggi, è del 98%¹⁷. Le **Figure 15 e 16** riportano, rispettivamente, i valori assoluti relativi alle emissioni di NOx, SOx e polveri e i relativi valori per tonnellata di vetro fuso.

L'andamento mostra un trend in diminuzione costante per le emissioni di SOx, mentre la voce più significativa resta quella legata ai gas NOx, per i quali si registrano andamenti più variabili, comunque in diminuzione nell'ultimo anno, sia in termini assoluti sia in termini di indicatore di prestazione.

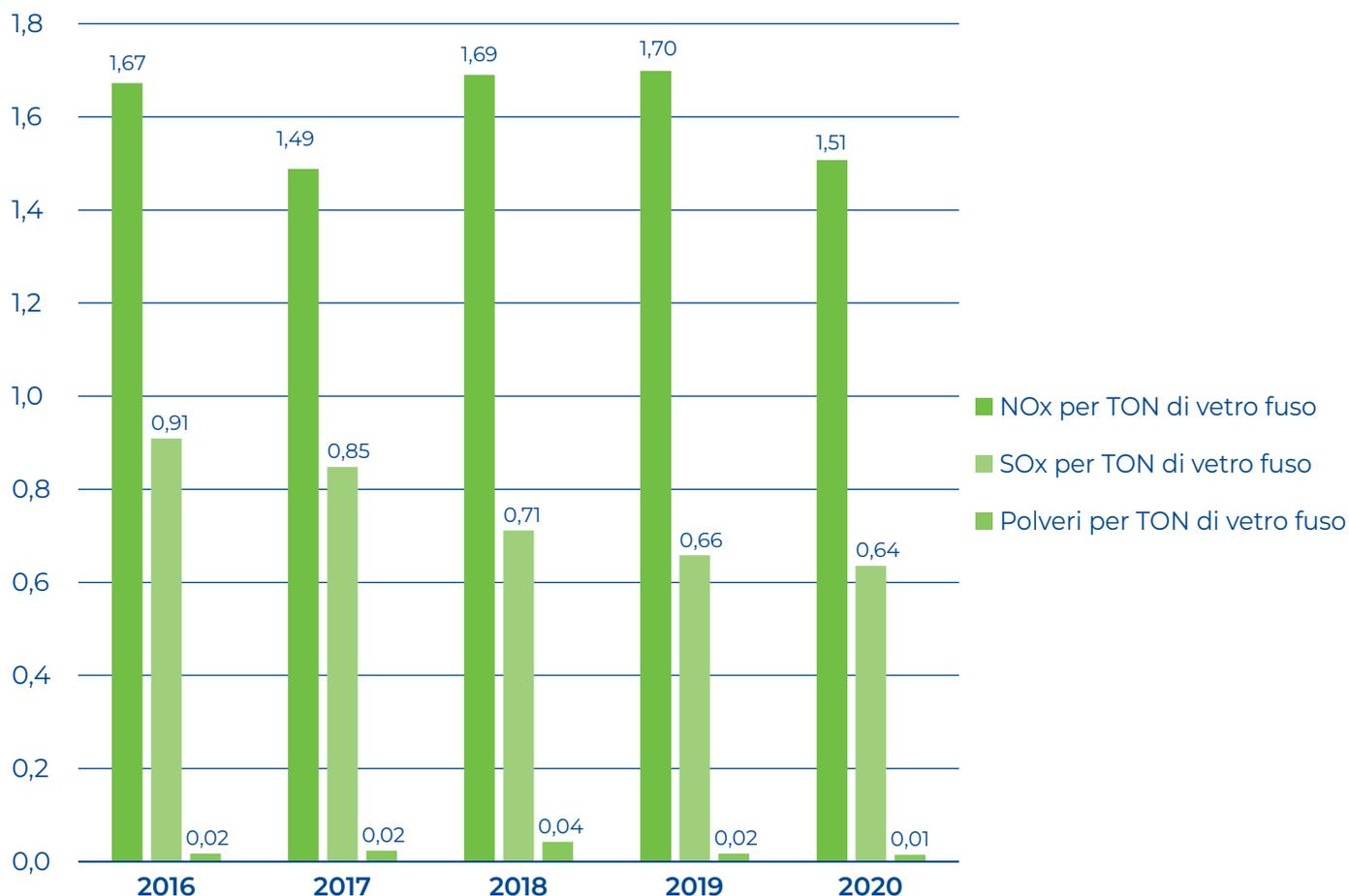
Figura 15. Altre emissioni inquinanti (TON)



Rilevazione 2016-2018: 16 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende

¹⁷ Fonte: Stazione Sperimentale del Vetro, 2019.

Figura 16. Altre emissioni inquinanti per ton di vetro fuso (KG / TON)



Rilevazione 2016-2018: 16 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende

3.6 I consumi idrici

Anche i consumi idrici sono un aspetto ambientale significativo per l'Industria del Vetro, in cui negli anni più recenti si sono concentrati importanti sforzi di riduzione nell'utilizzo delle risorse. L'acqua viene impiegata per usi di processo, soprattutto per il lavaggio del vetro e per il raffreddamento di impianti e apparecchiature (es. compressori). Altri impieghi minori possono essere, ad esempio, l'utilizzo dell'acqua per il raffreddamento degli scarti di produzione, affinché possa essere trasportato e quindi riciclato nel forno (rottami di vetro di

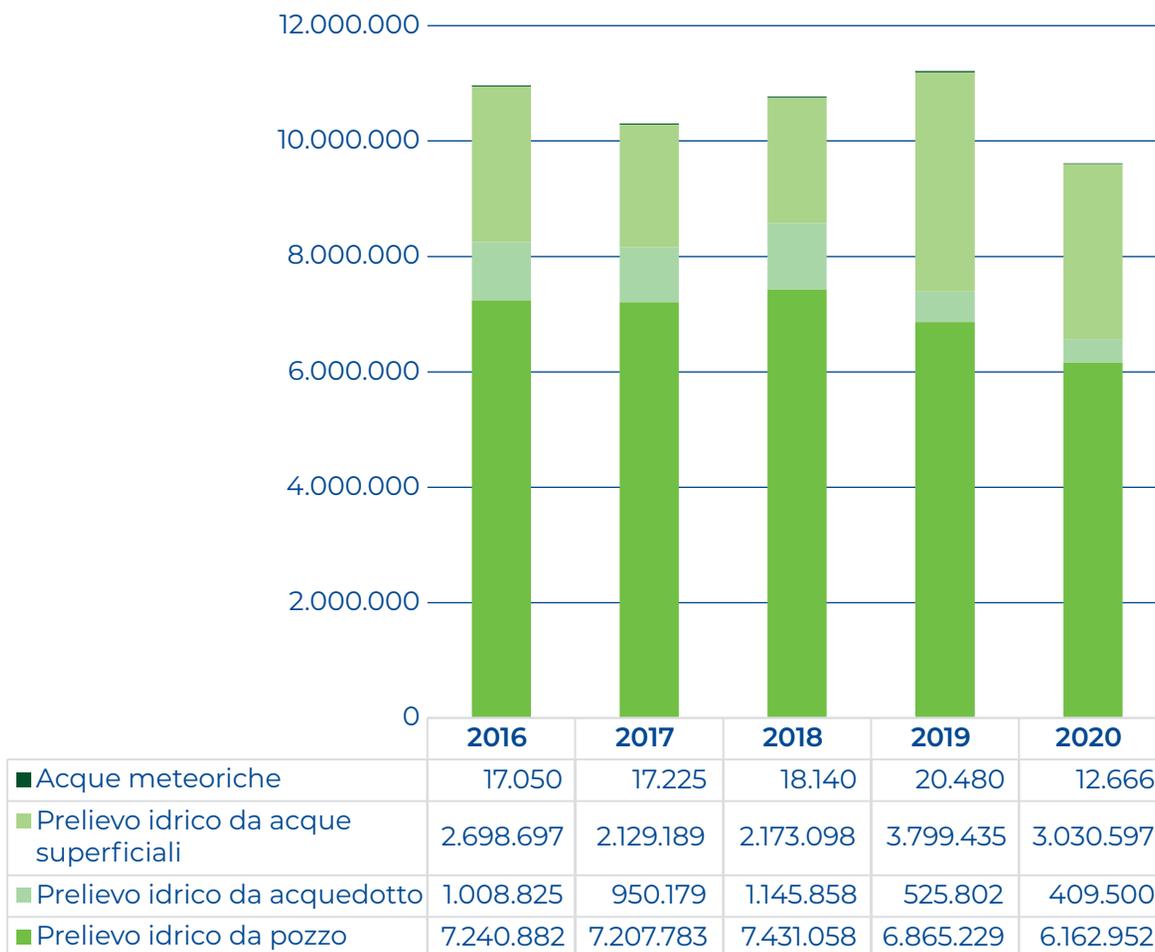
produzione interna). Le Aziende si sono dotate di circuiti idrici chiusi, che consentono il riciclo della quasi totalità dell'acqua utilizzata.

La **Figura 17** e la **Tabella 2** mostrano i valori e l'andamento del consumo idrico totale nel periodo 2016-2020, con un valore annuale che scende al di sotto dei 10 milioni di metri cubi solo nell'ultimo anno¹⁸. Rispetto al passato, i consumi si sono ridotti significativamente, grazie all'adozione di tecniche e sistemi mirati alla riduzione delle perdite e al reimpiego delle acque di raffreddamento e di pulizia.

¹⁸ Nel biennio 2019-2020, peraltro, la rilevazione include 19 Aziende, a fronte delle 18 del primo triennio. Al netto di tale variazione del campione, i consumi idrici totali nel 2020 sono diminuiti del 13% circa rispetto al 2016.



Figura 17. Consumi idrici totali (Metri cubi)



Rilevazione 2016-2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende

Tabella 2. Consumi idrici totali (Metri cubi)

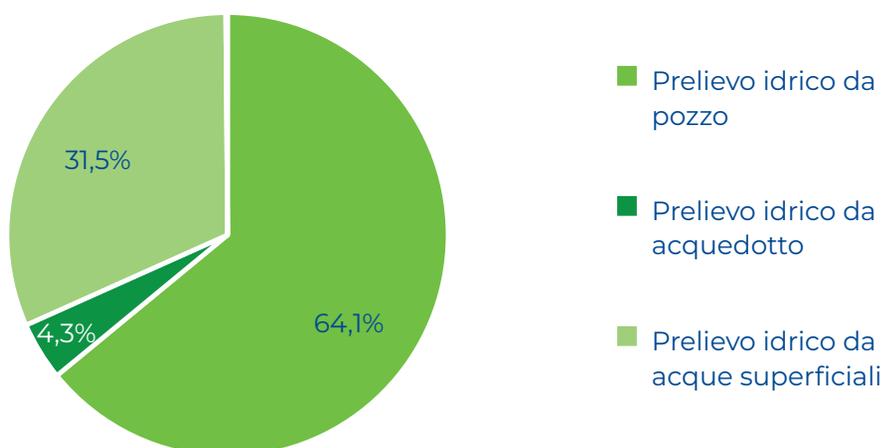
Prelievo idrico	2016	2017	2018	2019	2020
Pozzo	7.240.882	7.207.783	7.431.058	6.865.229	6.162.952
Acquedotto	1.008.825	950.179	1.145.858	525.802	409.500
Acque superficiali	2.698.697	2.129.189	2.173.098	3.799.435	3.030.597
Acque meteoriche	17.050	17.225	18.140	20.480	12.666
TOTALE	10.965.454	10.304.376	10.768.154	11.210.946	9.615.715

Rilevazione 2016-2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende

La fonte di approvvigionamento idrico per i processi produttivi nettamente prevalente è il prelievo da pozzo (64,1%), seguita da quello da acque superficiali (31,5%), da acquedotto (4,3%) e, in minima percentuale, dal recupero dell'acqua piovana (0,1%) (**Figura 18**). Per quanto riguarda i consumi idrici per ton di vetro fuso, la **Figura 19** mostra un andamento decrescente rispetto al 2016, con un valore pressoché costante nel 2017 e 2018.



Figura 18. Consumi idrici per fonte di prelievo 2020 (percentuale)



Rilevazione 2020: 19 Aziende. Il restante 0,1% non rappresentato nel grafico è costituito dal recupero delle acque meteoriche

Figura 19. Consumi idrici per tonnellata di vetro fuso (Metri cubi/TON)

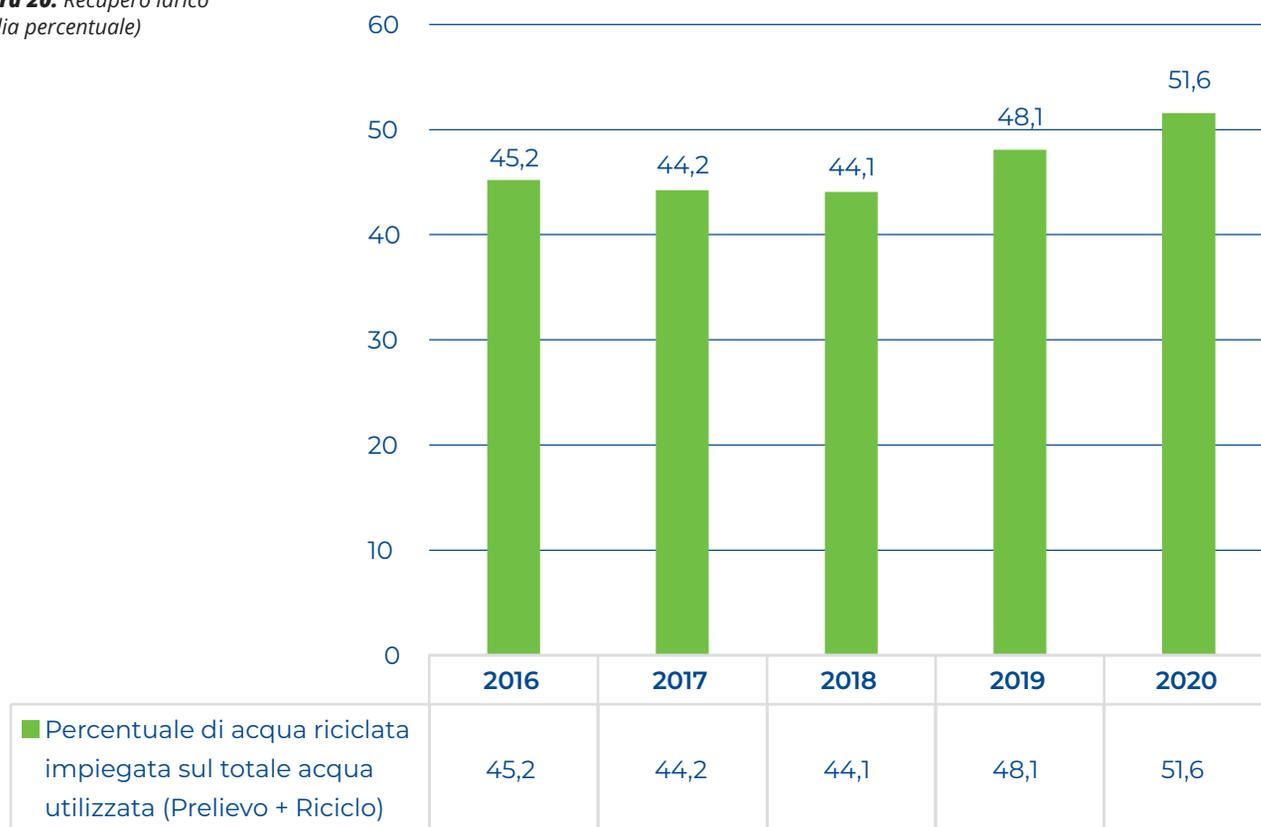


Rilevazione 2016-2018: 16 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende

Un altro indicatore importante in relazione al consumo di risorse idriche è rappresentato dalla capacità delle Aziende di reimpiegare l'acqua di primo prelievo riutilizzandola nel ciclo produttivo. Sotto questo profilo, la **Figura 20** mostra l'andamento percentuale della quantità di acqua riciclata impiegata sul totale di acqua utilizzata (prelievo più riciclo). Il valore, calcolato come media dei valori percentuali registrati dalle singole Aziende, registra un trend positivo nell'ultimo triennio, attestandosi sul 51,6% di recupero idrico nell'ultimo anno.



Figura 20. Recupero idrico
(Media percentuale)



Rilevazione 2016: 13 Aziende; 2017 e 2018: 14 Aziende; 2019: 15 Aziende; 2020: 17 Aziende

3.7 L'approccio dell'Industria del Vetro all'economia circolare

Il tema dell'efficienza e dell'utilizzo delle risorse è da tempo riconosciuto come prioritario in molti settori produttivi. Nell'economia circolare, l'impiego delle materie prime viene ottimizzato in tutte le fasi del processo produttivo: dalla selezione dei materiali da immettere nel ciclo di produzione, dando la preferenza alle materie prime secondarie, alle fasi di produzione, al trasporto e alla distribuzione, al consumo, fino al fine vita del prodotto. Il concetto di ottimizzazione dell'impiego delle risorse include quindi, da un lato, l'aumento della loro produttività, dall'altro, la prevenzione e la minimizzazione della produzione di scarti e di rifiuti. Il settore del vetro si pone in modo ottimale sotto entrambi i profili: il

vetro è infatti un materiale permanente, che può essere riciclato al 100% e riprodotto all'infinito senza perdere le proprie caratteristiche e proprietà e senza bisogno di aggiungere additivi o reagenti.

In questo contesto, il vetro può costituire un materiale modello per l'economia circolare: in presenza di un efficace sistema di raccolta differenziata che garantisca l'adeguata qualità del rottame di vetro, il vetro può infatti essere reimmesso nel ciclo produttivo infinite volte. Sotto questo profilo, è importante sottolineare i dati più recenti registrati in Italia, in cui nel 2020 il vetro immesso al consumo è cresciuto dell'1,8%, la raccolta nazionale del 2,6%, mentre la quantità di rifiuti d'imballaggio in vetro riciclata è cresciuta del 3,6% rispetto al precedente anno, passando da 2.069.407 tonnellate a 2.143.221.

Tabella 3. Raccolta e riciclo imballaggi in vetro 2016-2020 (TON)

	2016	2017	2018	2019	2020	Δ % 2019-2020
Imnesso al consumo	2.384.007	2.430.040	2.472.208	2.677.830	2.725.268	1,8%
Raccolta	1.864.000	2.019.000	2.189.000	2.336.000	2.396.000	2,6%
di cui gestione consortile	1.600.000	1.714.648	1.891.549	2.052.662	2.103.531	2,5%
di cui esportazioni	-	-	3.054	38.342	20.111	-47,5%
Riciclo	1.687.553	1.769.224	1.885.957	2.069.407	2.143.221	3,6%
di cui gestione consortile	1.396.793	1.425.960	1.563.927	1.760.138	1.803.880	2,5%
Tasso di Riciclo (%)	70,8%	72,8%	76,3%	77,3%	78,6%	

Fonte: Piani Specifici di Prevenzione CoReVe

Il tasso di riciclo per il vetro da imballaggio è risultato quindi pari al 78,6%, ampiamente superiore a quello richiesto dalla normativa europea (75% entro il 2030) (**Tabella 3**). L'incremento delle quantità avviate a riciclo è stato possibile anche grazie alle nuove installazioni impiantistiche e all'adeguamento tecnologico di alcune esistenti, sempre più performanti.

L'Industria del Vetro impiega rilevanti quantitativi di rottame nei suoi processi di produzione. Secondo i dati della Stazione Sperimentale del Vetro, in Italia 1 tonnellata di rottame rimpiazza circa 1,2 tonnellate di materie prime vergini (circa 2,9 milioni di tonnellate/anno). L'utilizzo di 1 tonnellata di rottame consente di risparmiare 0,67 tonnellate di CO₂ (circa 1,6 milioni di tonnellate/anno) e 0,12 TOE (tonnellate di olio equivalente) (circa 290.000 tonnellate/anno – come VLCC)¹⁹.

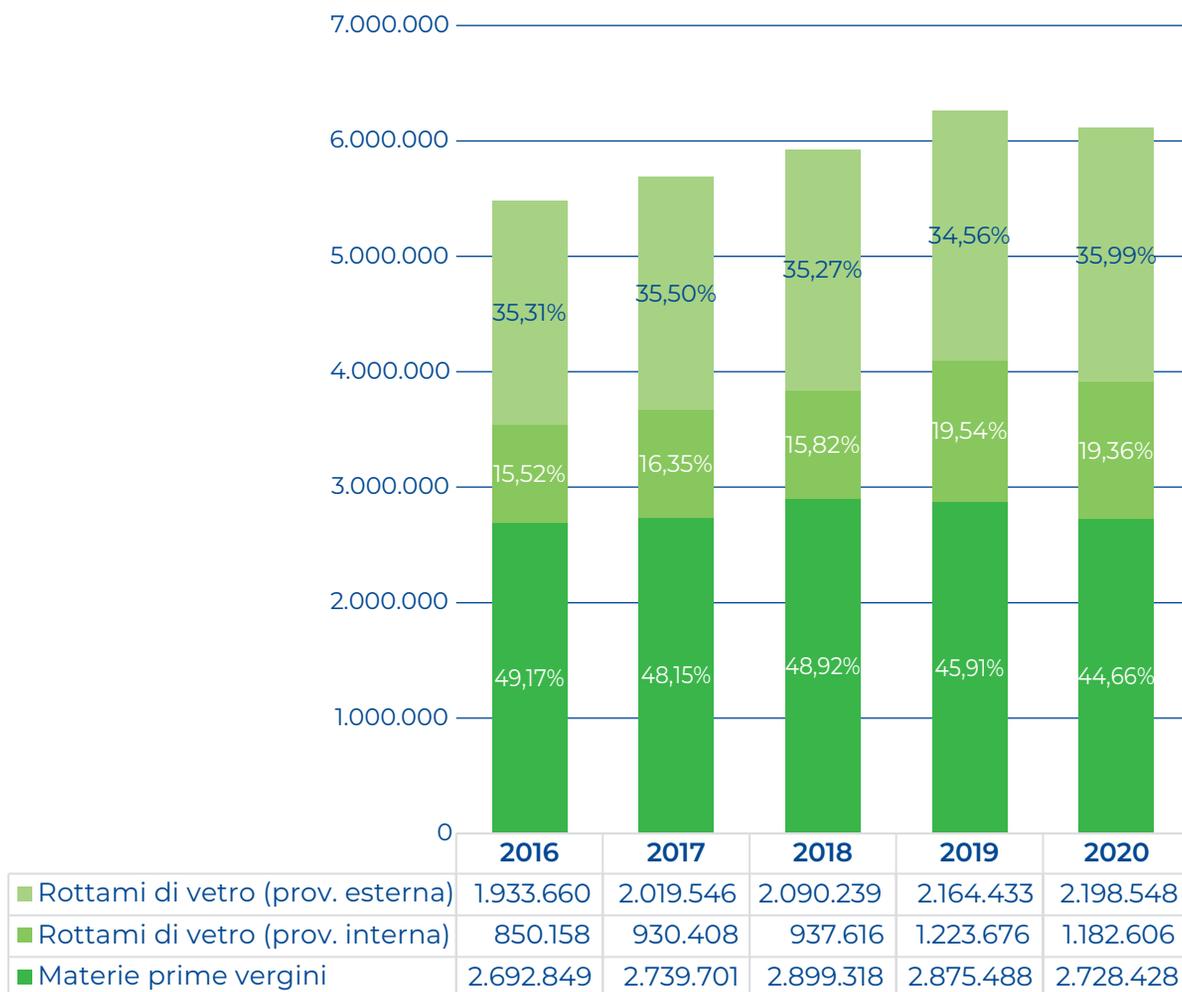
Le modalità di raccolta e la qualità del rottame incidono sulle effettive possibilità di reimpiego.

Ad esempio, per produrre un contenitore di vetro scuro, si possono utilizzare rottami misti, mentre per un contenitore di vetro trasparente, si può utilizzare solo rottame trasparente. In Italia, tuttavia, il sistema di raccolta del vetro non prevede la differenziazione per colore e non tutti gli impianti di trattamento sono in grado di effettuare la separazione per colore: un miglioramento su questi fronti consentirebbe di ottenere percentuali di impiego ancora più elevate.

La **Figura 21** riporta l'andamento dell'impiego di rottame di vetro nel quinquennio 2016-2020 delle Aziende del campione. In termini percentuali, la componente di rottame impiegata per la produzione di vetro è in crescita e raggiunge, nell'ultimo anno 2020, il 55,3% considerando l'impiego complessivo di rottami interni ed esterni e il 36% considerando i soli rottami di provenienza esterna.

¹⁹ Very Large Crude Carrier (Fonte: Stazione Sperimentale del Vetro, 2019).

Figura 21. Consumo di materiali (TON)



Rilevazione 2016-2018: 16 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende

L'impiego di rottame di vetro nella composizione della miscela vetrificabile consente il conseguimento di importanti risparmi energetici, sia indiretti (sostituzione di materie prime ad alto contenuto energetico), sia diretti, legati cioè ad una riduzione dell'energia di fusione. Ad esempio, le bottiglie di vetro contengono, in media, una percentuale di vetro riciclato che varia dal 50% all'80%. Grazie al riciclo del vetro, significativi quantitativi di materie prime vergini sono così risparmiati. Il riciclo del vetro contribuisce inoltre al risparmio energetico, in quanto il rottame di vetro fonde a

temperature ben più basse rispetto alle materie prime altrimenti impiegate: ne deriva che è necessario un quantitativo inferiore di energia per raggiungere la temperatura di fusione.

Secondo il Piano Specifico di Prevenzione del Co.Re.Ve. 2021, il riciclo complessivo del vetro nel ciclo di produzione in vetreria, compresi gli scarti interni, ha consentito di ottenere notevoli vantaggi ambientali nel 2020, come evidenziato in **Tabella 4**; in particolare, la riduzione totale delle emissioni di CO₂ eq. nel 2020 è stata pari a 2.240.000 tonnellate, il 7,6% in più rispetto al 2018.

Tabella 4 . Benefici ambientali connessi al riciclo del vetro (2020)

Risparmi energetici indiretti, pari a circa:	213.000 TEP rispetto all'impiego di sole materie prime di origine minerale
Risparmi energetici diretti, pari a circa:	136.000 TEP rispetto all'impiego di sole materie prime di origine minerale
Risparmi energetici complessivi (2020):	349.000 TEP, pari a circa 385 milioni di Metri Cubi Gas
Minor consumo di materie prime minerali, a parità di vetro prodotto, pari a circa:	3.722.000 tonnellate di cui: <ul style="list-style-type: none"> • Sabbia 2.304.000 ton. • Soda 662.000 ton. • Calcare 421.000 ton. • Dolomite 205.000 ton. • Feldspato 67.000 ton. • Altro 63.000 ton.
Riduzione diretta di emissioni di CO ₂ eq (materie prime e fonti energetiche):	927.000 tonnellate di CO ₂ eq
Riduzione indiretta di emissioni di CO ₂ eq (materie prime e fonti energetiche):	1.313.000 tonnellate di CO ₂ eq
Riduzione totale emissioni di CO ₂ eq. (2020):	2.240.000 tonnellate di CO ₂ eq

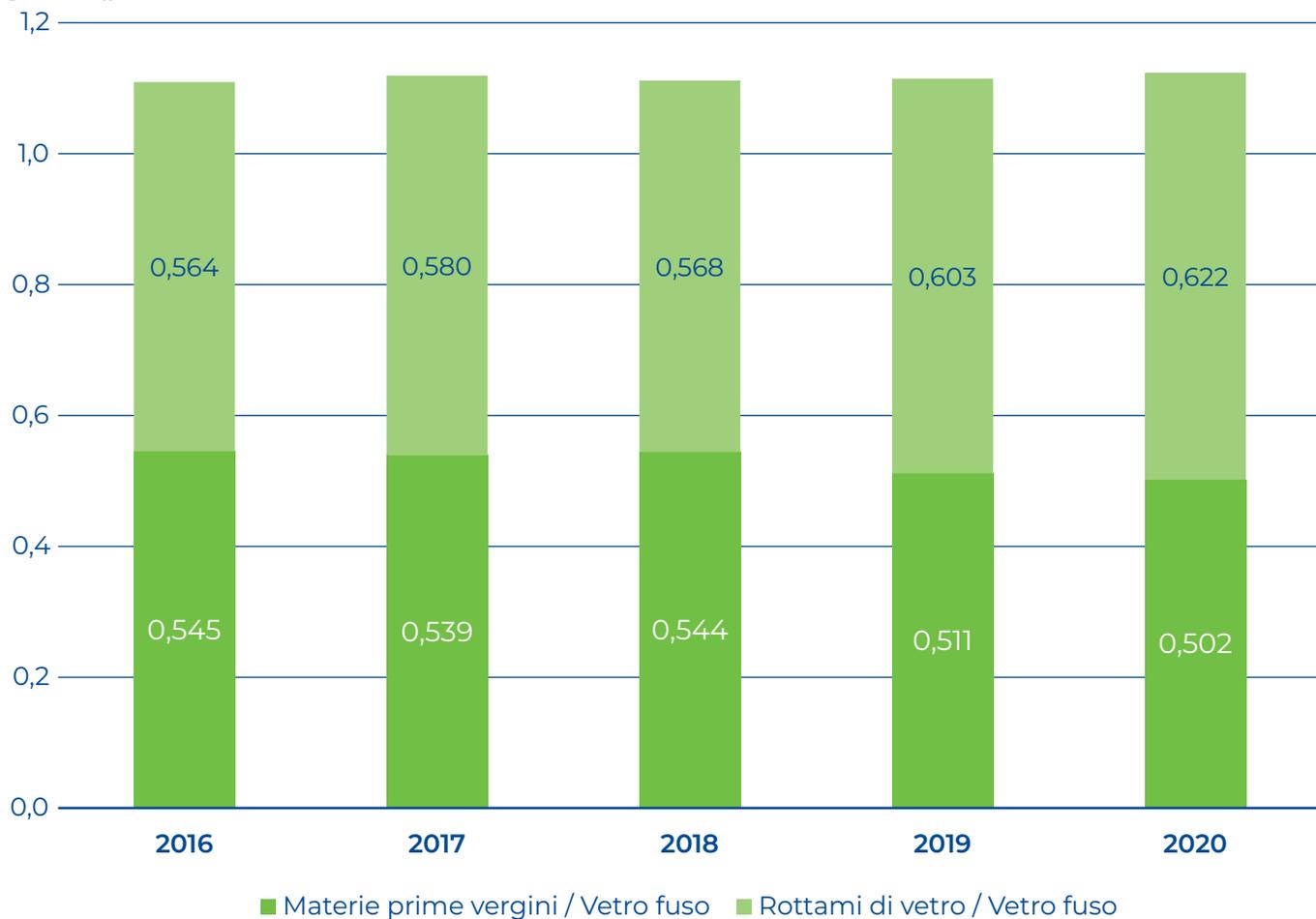
Fonte: Piano Specifico di Prevenzione del CoReVe 2021

Sotto il profilo dell'efficienza nell'utilizzo delle risorse, la **Figura 22** mostra l'andamento dei principali indicatori, in termini di rapporto, in peso, tra materiali impiegati (materie prime e rottami di vetro) e vetro fuso prodotto. L'efficienza del settore risulta particolarmente elevata: per una tonnellata di vetro fuso, è necessario un input di circa 1,1 tonnellate di materiali, valore sostanzialmente costante nel periodo oggetto di analisi.

Il tasso di utilizzo circolare di materia (CMU) misura il contributo dei materiali riciclati alla domanda complessiva di materia. L'indicatore CMU consente di confrontare l'UE e i singoli Paesi, nonché di analizzare i progressi nel tempo. In UE, il tasso medio di utilizzo circolare di materia nel 2019 è stato pari all'11,9%, mentre l'Italia ha registrato una prestazione migliore, attestandosi ad un tasso pari al 19,3%²⁰.

²⁰ Fonte: 3° RAPPORTO SULL'ECONOMIA CIRCOLARE IN ITALIA, Focus sull'economia circolare nella transizione alla neutralità climatica (2021). Il CMU è definito come il rapporto tra l'uso circolare di materia (U) e l'uso complessivo (proveniente da materie prime vergini e da materie riciclate). L'uso complessivo del materiale è misurato sommando il consumo interno di materia (DMC) e l'U, dato dalla quantità di rifiuti riciclati negli impianti di recupero sul territorio nazionale (o comunitario), meno i rifiuti importati destinati al recupero, più la quantità di rifiuti esportati destinati al recupero all'estero. I rifiuti riciclati negli impianti comprendono le operazioni di recupero di R2 e R11. L'import e l'export di rifiuti destinati al riciclo vengono stimati dai dati sugli scambi internazionali di merci. L'indicatore può assumere valori da 0 a 1, un valore di CMU più alto significa che una quantità maggiore di materia prima secondaria entra nel ciclo produttivo a sostituire le materie prime vergini. Il tasso di utilizzo circolare relativo al solo vetro non è disponibile, essendo il vetro ricompreso nella più ampia categoria dei materiali minerali non metallici. Per questa categoria, il tasso di utilizzo circolare registrato dai Paesi EU è pari, nel 2016, al 15,2%. Il dato non è disponibile disaggregato per singoli Paesi (Fonte: Eurostat).

Figura 22. Efficienza di utilizzo delle risorse (TON/TON)



Rilevazione 2016-2018: 16 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende



Il contributo dell'Economia Circolare alla Transizione Ecologica

Tra il 2020 ed il 2021, l'Associazione ha seguito i lavori di recepimento delle nuove direttive rifiuti e imballaggi del *"Pacchetto Economia Circolare"*, avviati mediante la Legge di delegazione europea 2018 e conclusisi con l'adozione del D. Lgs. n. 116 del 3 settembre 2020, che ha recepito le Direttive 2018/851/UE sui rifiuti e 2018/852/UE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio, ridisegnando la parte IV del D. Lgs. n. 152/2006 (Testo Unico Ambiente).

L'Associazione ha partecipato a diversi tavoli di lavoro appositamente costituiti sia da Confindustria che dalla Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile sui temi dei rifiuti, degli imballaggi e dell'economia circolare. La nuova direttiva imballaggi, in particolare, pone obiettivi di riciclo per il vetro al 2025 (70%) ed al 2030 (75%) valutati alla portata del settore e richiama il riutilizzo dei contenitori, quale modalità prioritaria di attuazione del principio di prevenzione.

Sul tema dell'Economia Circolare, Assovetro, in sinergia con le Aziende associate, ha partecipato alla consultazione pubblica promossa dal Ministero della Transizione Ecologica a livello nazionale sul documento *"Verso un Modello di Economia Circolare per l'Italia"*, cui ha fatto seguito la pubblicazione di un documento conclusivo, predisposto dai Ministeri della Transizione Ecologica e dello Sviluppo Economico, con la finalità di inquadrare e di definire il posizionamento strategico dell'Italia al riguardo. Alla fine del 2021, il Ministero della Transizione Ecologica ha inoltre avviato il processo di consultazione per la definizione della nuova *"Strategia nazionale per l'economia circolare"*, che vede la partecipazione di Assovetro in stretta collaborazione con le Aziende associate.

Per il settore del vetro, è fondamentale agevolare e sviluppare un nuovo ciclo di investimenti per la realizzazione degli impianti necessari per la gestione dei rifiuti e lo sviluppo dell'economia circolare, per superare i cronici squilibri territoriali nella dotazione impiantistica e consentire il raggiungimento sull'intero territorio nazionale degli obiettivi indicati dalle nuove direttive europee sui rifiuti e sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio (Pacchetto Economia Circolare). A tal fine, occorre anche riformare e semplificare il sistema delle autorizzazioni e accelerare le procedure amministrative per la realizzazione delle infrastrutture necessarie. Tutte queste azioni consentirebbero di completare in modo ottimale l'iter di recepimento e la piena attuazione del Pacchetto Economia Circolare. Oltre a ciò, la creazione di nuovi impianti di trattamento del rottame di vetro permetterebbe, da un lato, di disporre di rottame di qualità da utilizzare per la produzione di nuovi contenitori – riducendo il consumo di energia e le emissioni di CO₂ – dall'altro, di ridurre la quantità di rifiuti urbani, in linea con i Progetti *"End of Waste"* e *"Zero Waste"*: zero rifiuti in discarica, con possibilità di dare nuova vita ai rifiuti tradizionali usandoli come materia prima per altre produzioni.

3.8 La produzione di rifiuti

Strettamente connessi al tema della circolarità sono anche i dati e gli indicatori relativi alla produzione di rifiuti, alle loro caratteristiche e alla loro destinazione: è fondamentale osservare la c.d. "gerarchia dei rifiuti", definita originariamente dalla Direttiva quadro 2008/98/CE (di recente sostituita dalla Direttiva 2018/851/UE), in base alla quale la produzione e la gestione dei rifiuti dovrebbero avvenire adottando in via preferenziale la prima opzione rispetto a quella successiva, secondo il seguente ordine:

- 1) prevenzione,
- 2) preparazione al riutilizzo,
- 3) riciclaggio,
- 4) recupero di altro tipo
(es. termovalorizzazione per recupero energetico).

Le caratteristiche della produzione del vetro consentono di limitare la produzione di rifiuti del settore e garantiscono buone percentuali di recupero dei rifiuti prodotti. Infatti, generalmente i lotti rifiutati vengono gradualmente reimmessi nel processo produttivo tramite l'inclusione progressiva di piccole quantità di resi nelle infornate successive. Nel complesso, il 99%²¹ del rottame di vetro avanzato al termine del processo produttivo, dei frammenti, dei resi e del vetro danneggiato viene rifuso. Le materie prime impiegate vengono invece generalmente consegnate sfuse e non generano quindi rifiuti da imballaggio.

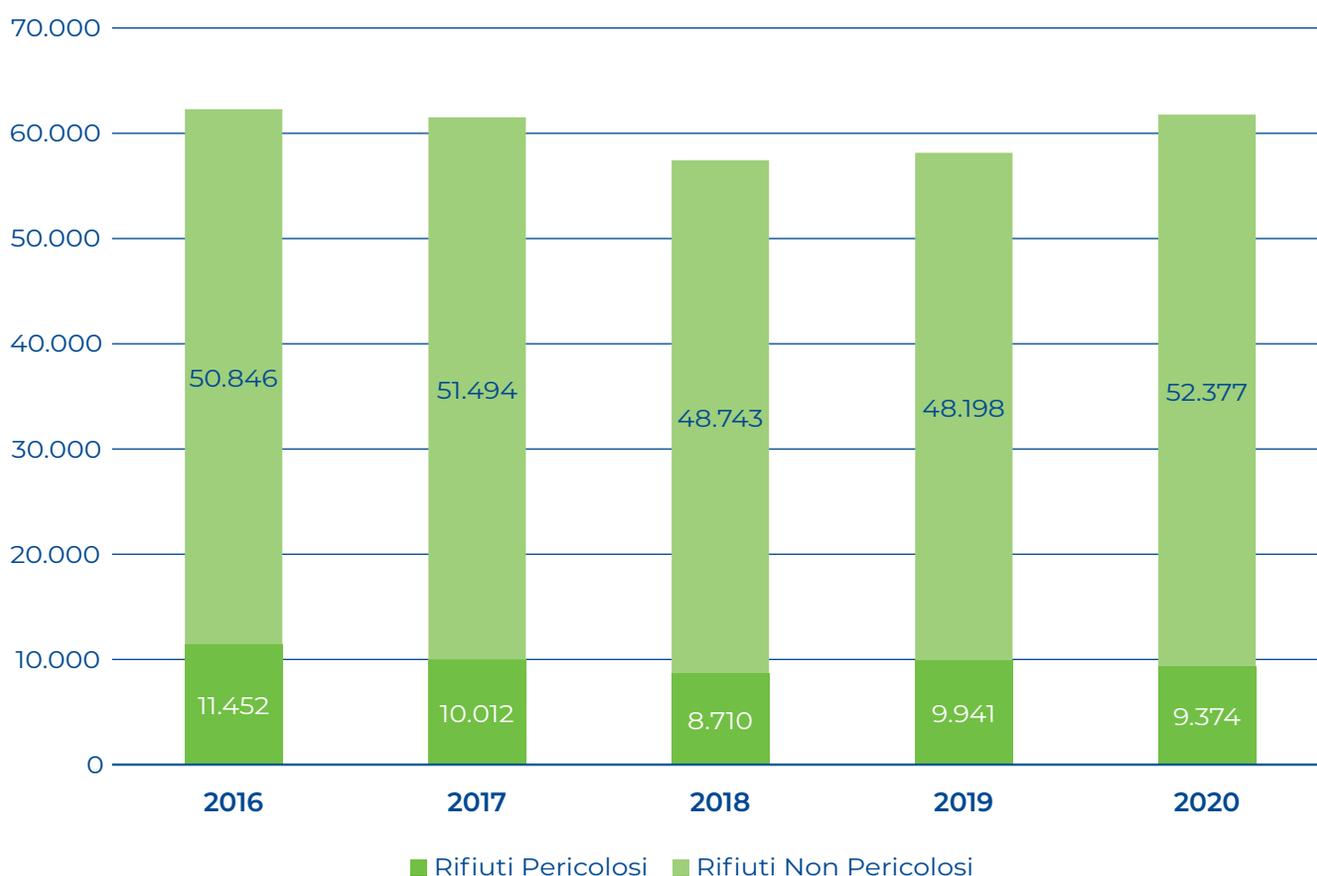


²¹Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Manufacture of Glass (JRC, 2013).

La **Figura 23** mostra la produzione complessiva di rifiuti nel periodo considerato, dettagliando la quantità di rifiuti *pericolosi e non pericolosi* generati dal settore. Le principali tipologie di rifiuti sono: *imballaggi* (carta, cartone, plastica, legno, misti) non pericolosi; *imballaggi contaminati* (es. fusti da olio), pericolosi; *famiglie di oli ed emulsioni oleose*, per la maggior parte pericolosi; *fanghi*, pericolosi;

materiali assorbenti (es. filtranti), pericolosi, e *refrattari*, solitamente pericolosi. I rifiuti non pericolosi da imballaggio secondario e terziario (cartoni, pallet, involucri di plastica) – che costituiscono la componente maggioritaria – sono riutilizzati o riciclati se possibile. I rifiuti pericolosi nel 2020 sono il 15,1% del totale dei rifiuti prodotti, al di sotto della media del quinquennio considerato (16,4%).

Figura 23. Produzione di rifiuti per tipo (TON)



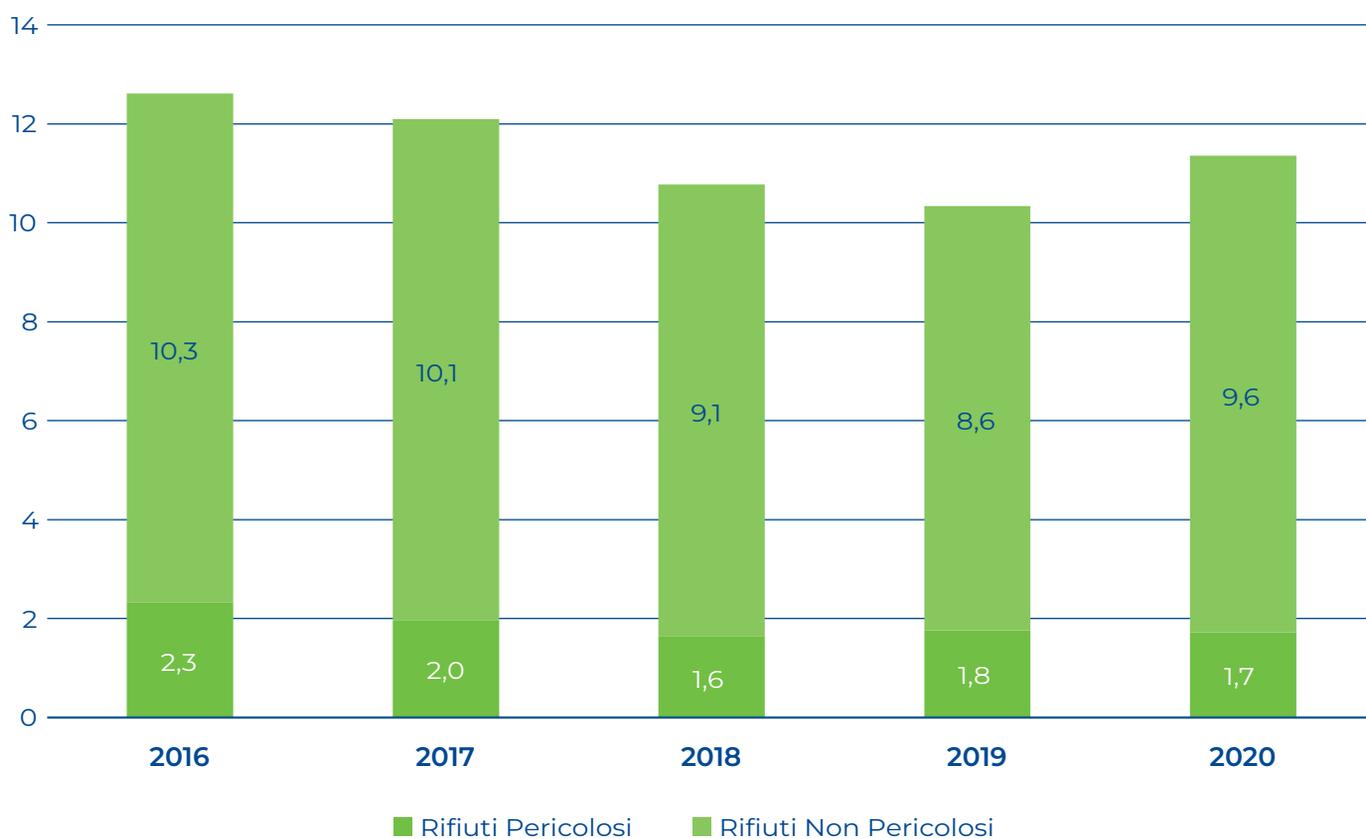
Rilevazione 2016-2018: 16 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende

La **Figura 24** mostra l'andamento della produzione di rifiuti – pericolosi e non pericolosi – per unità di riferimento (ton di vetro fuso), evidenziano nell'ultimo anno un'interruzione della tendenza alla riduzione registrata a partire dal 2016.

Infine, un indicatore chiave per la circolarità, è la percentuale di rifiuti destinati a

recupero – ovvero riciclati o utilizzati come combustibile per produrre energia – piuttosto che a smaltimento²². La **Figura 25** riporta la quantità totale di rifiuti del periodo 2016-2020 riclassificata per destinazione: la percentuale di rifiuti recuperati sul totale di rifiuti prodotti è stata pari, nell'ultimo anno, al 74,2%, al di sopra delle media registrata nel quinquennio (72,9%).

Figura 24. Produzione di rifiuti per tonnellata di vetro fuso (Kg/TON)



Rilevazione 2016-2018: 16 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende

²² Operazioni di recupero e operazioni di smaltimento ai sensi, rispettivamente, degli Allegati C e D della Parte IV del Decreto Legislativo n. 152/2006

Figura 25. Produzione di rifiuti per destinazione (TON)



Rilevazione 2016-2018: 16 Aziende; 2019-2020: 17 Aziende



3.9 Le certificazioni

L'impegno delle Aziende per una corretta gestione dei propri profili ambientali che sia non soltanto conforme alla legislazione di riferimento, ma orientata alla riduzione degli impatti a questi associati e al miglioramento continuo delle prestazioni, è testimoniato anche dalla crescente adozione di sistemi di gestione certificati secondo i principali standard internazionali. Il tema delle certificazioni dei sistemi di gestione non investe soltanto gli impegni e le prestazioni ambientali ed energetiche del settore, ma anche quelli relativi alla qualità, alla salute e sicurezza dei lavoratori e alla sicurezza del prodotto.

Con riferimento alla gestione ambientale, in particolare, è importante sottolineare come la norma UNI EN ISO 14001 possa essere a tutti gli effetti considerata "migliore tecnica disponibile" in ambito organizzativo per la gestione degli aspetti ambientali di un'impresa. La definizione

di "migliori tecniche disponibili" contenuta nell'art. 5, comma 1, lettera l-ter) del D. Lgs. n. 152 del 2006, in conformità con la disciplina europea, include, infatti, nel concetto di "tecnica" non solo la "tecnologia", ma anche "le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto", ossia l'insieme delle "misure organizzative" che, unitamente a quelle "tecniche" in senso stretto, possono essere adottate per contenere in modo efficace e significativo un impatto ambientale²³.

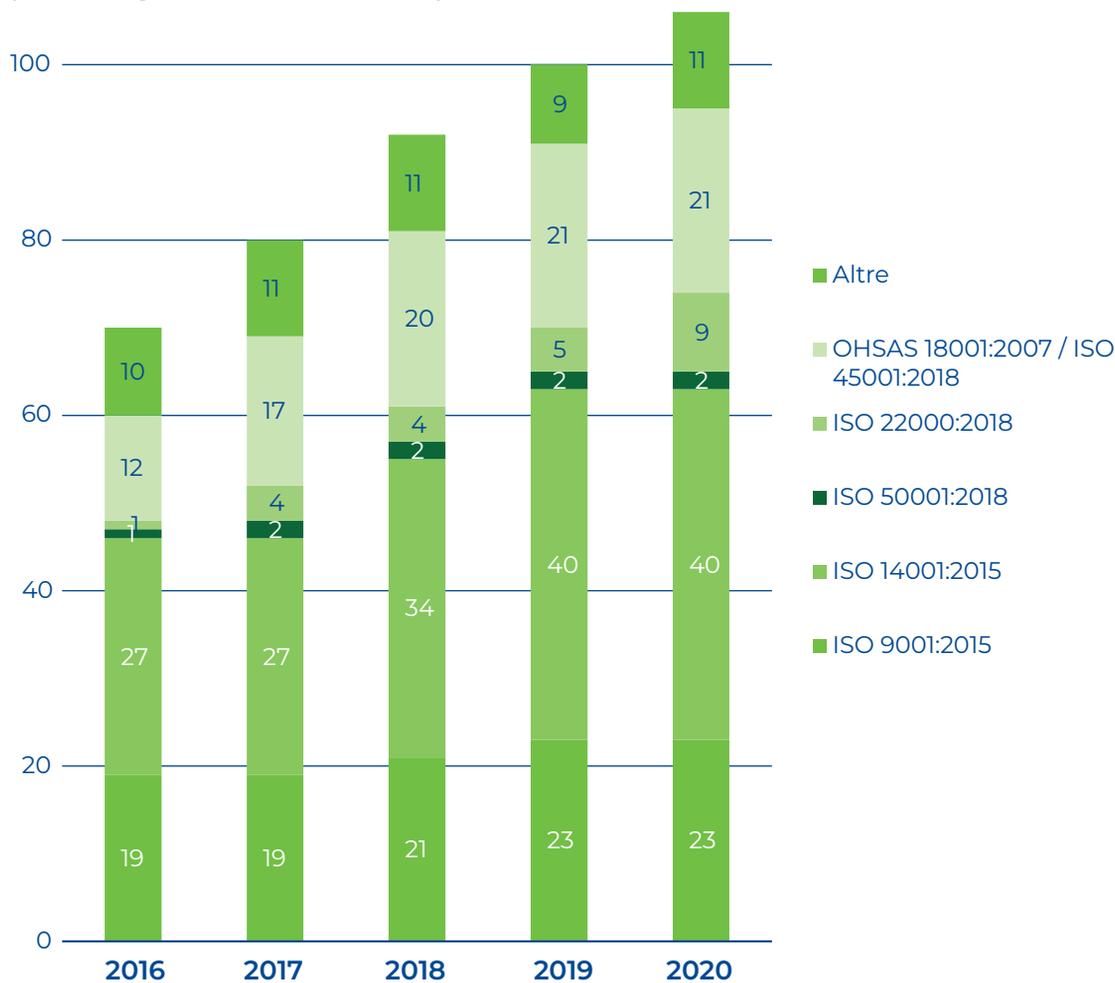
La **Figura 26** mostra l'andamento complessivo delle certificazioni delle Aziende, evidenziando l'interesse crescente verso l'adozione di sistemi di gestione certificati volti ad assicurare il miglioramento continuo delle performance ambientali (ISO 14001:2015), di salute e sicurezza (ISO 45001:2018 e OHSAS 18001:2007)²⁴, di qualità (ISO 9001:2015) e di sicurezza alimentare (ISO 22000:2018).



²³ Ciò è stato confermato anche dall'European IPPC Bureau nel documento recante lo "Standard texts used in BREFs", ossia nello standard di riferimento per la stesura dei BREFs ("BAT reference documents") relativi a ciascun settore di riferimento, nel quale ampio spazio è dedicato agli ERM ("Environmental Management Systems") quali "tecniche" da prendere sempre in considerazione nella determinazione delle BAT in ragione della loro idoneità a determinare un impatto positivo sull'ambiente nell'ambito delle attività industriali in cui sono adottate, ed essere quindi funzionali al perseguimento degli obiettivi della Direttiva 2008/1/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15/01/2008, sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento ("Direttiva IPPC").

²⁴ Lo standard ISO 45001:2018 ha sostituito progressivamente il precedente OHSAS 18001:2007).

Figura 26. Certificazioni di organizzazione (numero di siti certificati)²⁵



Rilevazione 2016-2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende²⁶



²⁵ All'interno della voce "altre" sono incluse: la ISO 14064-3:2012 - Gas ad effetto serra - Parte 3: Specifiche e guida per la validazione e la verifica delle asserzioni relative ai gas ad effetto serra; la UNI EN ISO 15593 - Imballaggi - Gestione dell'igiene nella produzione di imballaggi destinati ai prodotti alimentari - Requisiti; la ISO 15378:2017 - Materiali di imballaggio primario per prodotti medicinali - Requisiti particolari per l'applicazione della ISO 9001:2015, con riferimento alle Pratiche di Buona Fabbricazione (GMP); la FSSC 22000 Food Safety System Certification; la IATF 16949 sui Sistemi di Gestione per la Qualità nel settore automotive.

²⁶ Rispetto alla prima edizione del Rapporto di Sostenibilità, sono stati corretti alcuni refusi della prima rilevazione 2016-2018.

Complessivamente, il numero di certificazioni ottenute dalle Aziende considerate, in termini di siti certificati, è aumentato da 72 nel 2016 a 106 nel 2020. Al netto del campione più ampio nell'ultimo biennio, si registra un aumento dei siti certificati di oltre il 41%. Il dato è elaborato per numero di siti certificati: ne deriva che uno stesso sito può avere più certificazioni di diverso tipo, anzi, spesso, l'adozione di sistemi di gestione integrati qualità, ambiente e sicurezza è un indicatore del livello di maturità raggiunto

dalle Aziende nella gestione di tali profili.

Alle certificazioni dei sistemi di gestione, si affiancano gli studi condotti dalle Aziende per l'ottenimento di certificazioni di prodotto: sotto questo profilo, sebbene i numeri siano sensibilmente inferiori rispetto ai primi (**Tabella 5**), si registra l'interesse delle Aziende anche nei confronti di attestazioni di parte terza relativi all'impronta ambientale di prodotto, secondo metodologie volte ad apprezzare gli stessi lungo tutto il loro *ciclo di vita*.

Tabella 5. Certificazioni di prodotto

Certificazioni di prodotto	2016	2017	2018	2019	2020
TOTALE, di cui:	4	2	5	4	4
ISO 14040/14044 - Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Principi e quadro di riferimento			3	2	2
Certificazione MID - Contenitori in vetro con linea di fiducia per il trasferimento e il consumo di bevande	1	1	1	1	1
ISO 14067:2013 - Gas ad effetto serra - Impronta climatica dei prodotti (Impronta di carbonio dei prodotti) - Requisiti e linee guida per la quantificazione e comunicazione	2				
ISO 12543-5:2011 - Vetro per edilizia - Vetro stratificato e vetro stratificato di sicurezza - Parte 5: Dimensioni e finitura dei bordi	1	1	1	1	1

Rilevazione 2016-2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende



Progetto LCA Imballaggi in vetro

Nel mese di maggio 2020, le Vetriere della *Sezione B Vetro Cavo Meccanico* di Assovetro hanno avviato uno Studio LCA comparativo di imballaggi in vetro, la cui realizzazione è stata affidata al Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale (DICA) del Politecnico di Milano. Nel progetto associativo verranno analizzati, attraverso uno studio condotto in modo scientifico e rigoroso basato sull'approccio del ciclo di vita, gli impatti ambientali "dalla culla alla tomba" di diverse tipologie di imballaggi primari utilizzati nella vendita di bevande (acqua minerale, birra, bevande lisce e gassate), per comprendere il posizionamento dell'imballaggio in vetro in Italia.



POLITECNICO
MILANO 1863

**Proposta di uno studio LCA
comparativo di imballaggi per bevande**

www.aware.polimi.it

3.10 La logistica

Le Aziende del settore sono consapevoli degli aspetti ambientali connessi alla logistica e al trasporto delle proprie filiere in entrata e in uscita e si adoperano per minimizzarne gli impatti attraverso iniziative e soluzioni mirate.

La distribuzione capillare e omogenea degli stabilimenti sul territorio nazionale – evidenziata in **Figura 27** – consente anzitutto di adottare logiche di ottimizzazione dei percorsi, volte a ridurre al minimo le tratte da percorrere: il chilometraggio medio della merce dai siti produttivi ai clienti finali viene costantemente monitorato ed è oggetto di costanti

simulazioni volte alla sua minimizzazione. Allo stesso tempo, le Aziende si adoperano per l'utilizzo di sistemi di trasporto alternativi alla gomma, laddove possibile, pur in un contesto territoriale caratterizzato dalla prevalenza dell'infrastrutturazione stradale rispetto ad altre modalità. Con riferimento al trasporto su gomma, sono adottate in misura crescente politiche di acquisto volte ad accordare la preferenza a fornitori di sistemi di trasporto in grado di garantire l'utilizzo di un parco mezzi a minore impatto ambientale. Anche con riferimento ai mezzi propri, le politiche di acquisto sono guidate da criteri ambientali.



Figura 27. Distribuzione geografica delle Aziende associate ad Assovetro



Le Aziende del settore adottano un modello di logistica principalmente basato sul trasporto su gomma, sia per le materie prime in ingresso sia per il prodotto finito in uscita.

Per quanto riguarda la **logistica in entrata** di materie prime, la sabbia è trasportata negli stabilimenti prevalentemente via nave, con un ultimo tratto su gomma, mentre le altre materie prime arrivano soprattutto tramite autobotti ed autotreni. Alcune materie prime (soda) sono importate a mezzo nave. I resi di imballi dai clienti, i resi di prodotto finito, i materiali vari quali il packaging vengono gestiti ottimizzando gli automezzi in circolazione e riducendo i costi di trasporto.

La **logistica interna di stabilimento** mira ad ottimizzare le tempistiche di carico e scarico di materie prime, imballi e prodotti finiti, avvalendosi di personale qualificato e con particolare attenzione alla sicurezza sul lavoro. Un costante focus sui fondamentali logistici (saturazione degli spazi a magazzino, costante revisione dei pack volti ad ottimizzare la saturazione dei volumi trasportati, corretta rotazione dei materiali, minimizzazione delle distanze, etc.) permette di minimizzare gli sprechi e le relative emissioni di CO₂.

La **logistica in uscita** avviene principalmente

tramite trasporto su gomma, a partire dagli stabilimenti di produzione o da magazzini decentrati verso distributori o clienti finali e mira a garantire l'ottimizzazione dei carichi, soprattutto per i lotti di maggiori dimensioni. In misura minore si ricorre a spedizioni intermodali (gomma più nave). In alcuni casi, vengono impiegati mezzi specifici per il trasporto del vetro, in particolare cassonati e pupitre, per prevenire rotture accidentali del prodotto finito. Le Aziende del settore seguono con attenzione l'evoluzione delle soluzioni di trasporto "green" offerte dal mercato (CNG, LNG, Ibrido) per poter essere pronte ad adottare, nel medio lungo termine, soluzioni innovative e a minor impatto ambientale. Allo stesso tempo, cresce l'impegno alla misurazione e al monitoraggio delle emissioni indirette di Scope 3, in particolare quelle generate dai trasporti delle merci e dei prodotti in entrata e in uscita dagli stabilimenti produttivi. Tali analisi hanno lo scopo di fornire la quantificazione dei miglioramenti ottenuti e di valutare le attività di ulteriore mitigazione degli impatti ambientali associati a trasporti e logistica, e sono realizzate anche nel contesto di studi più ampi volti a misurare la *carbon footprint* dell'intera organizzazione.







CAPITOLO 4

La performance sociale





4.1 Premesse metodologiche

Le informazioni e i dati riportati nel presente Capitolo si riferiscono, ove non diversamente specificato, a diciannove Aziende associate ad Assovetro, di cui quattro del comparto del vetro piano e quindici del vetro cavo. I dati sono stati raccolti attraverso un questionario, come dettagliato nella sezione metodologica del Rapporto.

In alcuni casi, i dati di alcune Aziende relativi a specifici indicatori di prestazione e/o ad uno o più degli anni rappresentati – dal 2016 al 2020 – sono risultati non disponibili o non applicabili. Per questa ragione, per ogni figura e per ogni tabella, è sempre riportato il relativo numero di Aziende comprese nel calcolo dei valori rappresentati in ciascun anno. Si è scelto di rappresentare comunque gli andamenti delle diverse grandezze attraverso grafici illustrativi

di tutto il quinquennio, dando conto nel testo del contributo a tali andamenti riconducibile alla variabilità del campione negli anni, ove necessario. Eventuali ulteriori limitazioni o precisazioni dei dati e delle informazioni riportate sono sempre opportunamente segnalati.

4.2 Le risorse umane nell'Industria del Vetro

Al 31/12/2020, le Aziende italiane del vetro cavo e del vetro piano impiegavano, complessivamente, 11.738 addetti, con una crescita del 3,9% rispetto al 2016, al netto del campione più ampio della rilevazione per il biennio 2019-2020. Rispetto al 2019, nell'ultimo anno si registra invece una leggera flessione (-0,77%) (**Tabella 1**).

Sotto il profilo contrattuale, i due comparti si

caratterizzano per la predominanza di forme contrattuali stabili, con il 93,6% della forza lavoro impiegata con contratti di lavoro a *tempo indeterminato*; la percentuale sale al 96,7% se si considera la forza lavoro direttamente contrattualizzata dalle Vetriere, al netto cioè dei lavoratori impiegati con contratti di somministrazione. Le altre tipologie contrattuali applicate sono, in misura significativamente minore, il contratto di *somministrazione* (3,2%), seguito dal contratto di *apprendistato* (2,2%) e dal *tempo determinato* (1%) (**Figura 1**).

La quasi totalità dei contratti sono inoltre a *tempo pieno*, con oltre il 98% dei contratti a tempo indeterminato e determinato.

Il quadro delle risorse umane del settore si completa con i dati relativi agli stage – in netta prevalenza extracurricolari – e *all'alternanza scuola-lavoro*, che hanno complessivamente coinvolto, nel 2020, 494 giovani. Com'è noto, si tratta di strumenti formativi che mirano ad avvicinare i giovani al mondo del lavoro, consentendo loro di muovere i primi passi nel settore e di acquisire competenze e conoscenze utili alla costruzione del loro futuro professionale. Il 2020, a causa della pandemia e delle conseguenti interruzioni dell'attività produttiva, segna una flessione rispetto all'anno precedente, ma nel complesso il trend registra un'evidente crescita nel tempo del ricorso a tali strumenti.

Tabella 1. Composizione organico (n. addetti)

	2016	2017	2018	2019	2020
TOTALE	11.124	11.259	11.277	11.829	11.738
Tempo indeterminato	10.380	10.310	10.109	10.936	10.983
di cui tempo pieno	10.238	10.169	9.950	10.768	10.811
di cui part time	142	141	159	168	172
Tempo determinato	237	273	281	176	112
di cui tempo pieno	235	270	276	165	107
di cui part time	2	3	5	11	5
Somministrati	409	486	652	455	382
di cui staff leasing	3	2	2	46	56
di cui non staff leasing	406	484	650	409	326
Apprendisti	98	190	235	262	261
di cui tempo pieno	98	188	234	262	261
di cui part time	0	2	1	0	0
	2016	2017	2018	2019	2020
Stagisti	98	142	150	206	182
di cui stage curricolari	25	37	45	12	10
di cui stage extra curricolari	73	105	105	194	172
Alternanza scuola-lavoro	151	182	177	489	312

Rilevazione 2016-2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende

Figura 1. Composizione organico per tipologia contrattuale (n. addetti)

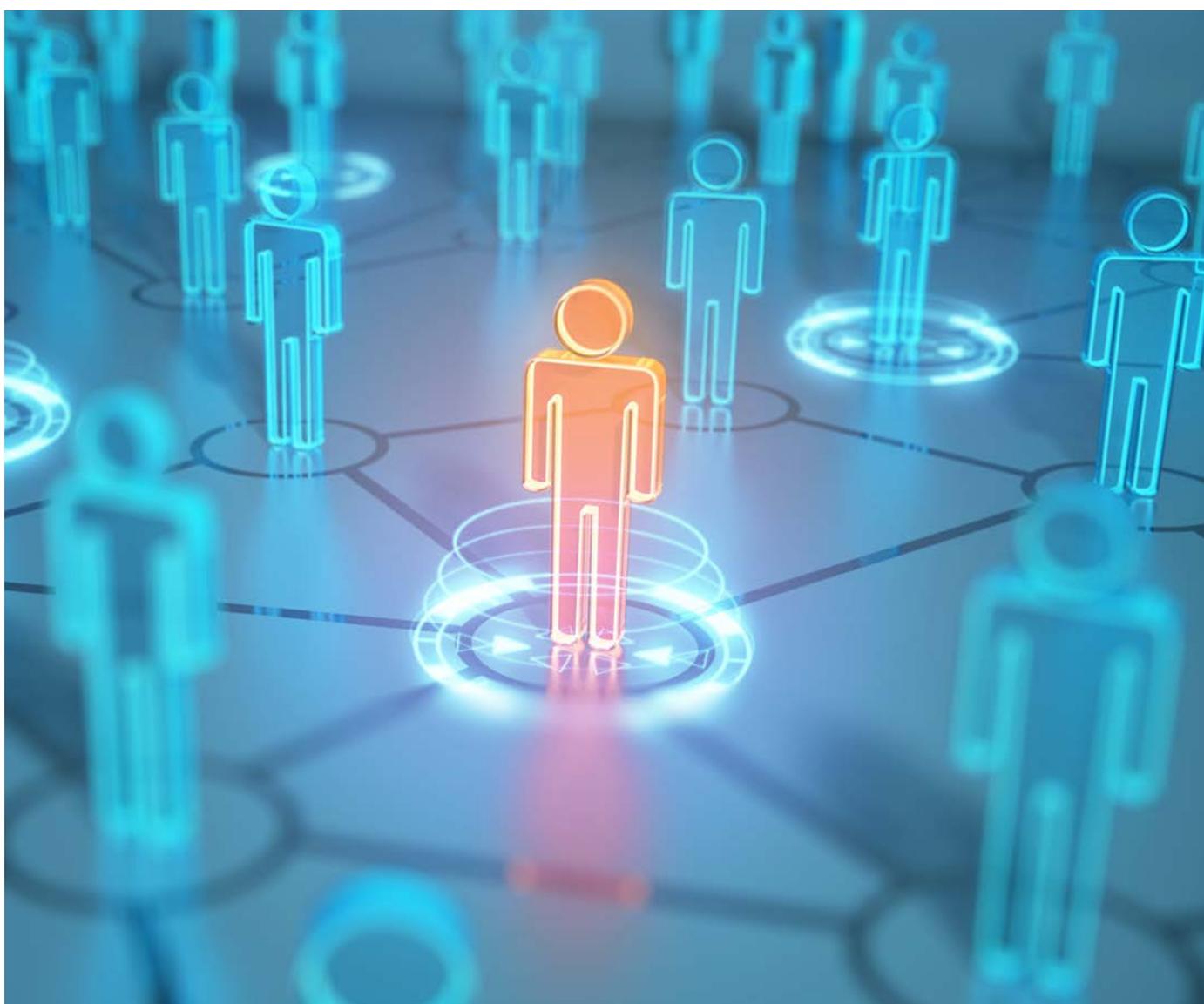


Rilevazione 2016-2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende

Alla netta prevalenza di forme contrattuali stabili a tempo indeterminato, si aggiunge l'elevata copertura di contrattazione collettiva di secondo livello, a beneficio e tutela della forza lavoro impiegata¹.

Molte Aziende del settore mettono inoltre a disposizione dei propri dipendenti non dirigenti uno o più servizi di welfare. Per lo più è risultato della contrattazione integrativa, ma può anche derivare da iniziative delle Aziende. I benefits

più diffusi sono la previdenza complementare, l'assistenza sanitaria integrativa e le mense aziendali. Tra gli altri più frequenti, sono presenti servizi di trasporto collettivo, sovvenzioni e servizi per la formazione, l'istruzione e borse di studio per i figli dei dipendenti, buoni spesa per gli acquisti, screening medici gratuiti, assistenza medica e psicologica alle situazioni di dipendenza e di disagio sociale.



¹ Secondo le elaborazioni preliminari dell'indagine annuale sul lavoro di Confindustria 2021, oltre il 90% dei lavoratori del settore del vetro risulta coperto da contrattazione collettiva di secondo livello.

Le relazioni tra le Parti Sociali

Il Settore del Vetro e delle Lampade vanta una lunga, proficua tradizione di relazioni con il Sindacato, fondata sul reciproco riconoscimento e rispetto delle rispettive posizioni, e di dialogo costruttivo, mirato ad assicurare la stabilità, la continuità della presenza industriale in Italia ed a favorirne lo sviluppo. Il Settore dispone di un proprio specifico Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro (CCNL), la cui negoziazione rientra tra i compiti fondamentali dell'Associazione. La prima edizione del Contratto risale allo stesso periodo di fondazione dell'Associazione. Il CCNL disciplina il rapporto di lavoro di tutti gli addetti del settore, anche se dipendenti di Aziende che non sono associate ad Assovetro.

In questo contesto, va evidenziato come nel giugno 2020 sia stato sottoscritto, per il triennio 2020-2022, l'**Accordo di rinnovo del CCNL** Vetro e Lampade, scaduto il 31 dicembre 2019. Si tratta del primo rinnovo di CCNL di categoria, almeno nel settore dell'industria, dopo il **lockdown**. Questo risultato è stato possibile anche grazie al percorso comune intrapreso dalle Parti nei momenti più critici dell'emergenza, durante i quali sono state attuate numerose azioni comuni per far fronte alle difficoltà. Oltre ai temi di natura strettamente economica e di organizzazione del lavoro, nel nuovo CCNL è stata riservata maggior attenzione ai temi della sostenibilità e dell'economia circolare, nell'ambito dell'Osservatorio nazionale, consolidato momento di confronto annuale con le organizzazioni sindacali e centrale delle relazioni industriali del settore.

La cultura del dialogo propria del Settore ha trovato un'importante conferma sin dai primi tempi della diffusione dell'epidemia, in cui l'Associazione ha assicurato un'interazione continua con le organizzazioni sindacali nazionali, per garantire il necessario supporto alle Aziende nella gestione soprattutto degli aspetti legati al lavoro, fortemente esposti in quel periodo. In particolare, già all'indomani dell'adozione da parte del Governo dei provvedimenti più restrittivi su tutto il territorio nazionale, è stato sottoscritto un **Avviso Congiunto** (14 marzo 2020), contenente un appello alla responsabilità nella gestione dell'emergenza, per contrastare l'epidemia e preservare la salute della comunità. L'Avviso conteneva anche alcune raccomandazioni più operative, quali l'adozione dei protocolli di sicurezza, in condivisione con le rappresentanze sindacali, l'utilizzo dello **smart working**, la gestione dell'eventuale riduzione dell'attività, fino all'ipotesi della sospensione dell'attività degli impianti a ciclo continuo.

In continuità con tale Avviso congiunto, a seguito della ripresa delle attività lavorative, è stato quindi sottoscritto un **Accordo Nazionale di Programma** per l'adozione – nei luoghi di lavoro delle Imprese del Vetro – di misure preventive anti-contagio, al fine di garantire la ripresa in sicurezza dell'attività produttiva (23 aprile 2020).

L'Accordo si è proposto l'obiettivo di coniugare un'ordinata ripresa/prosecuzione delle attività con la tutela della salute dei lavoratori, assicurandone il massimo livello di protezione, e di garantire una ampia condivisione con le rappresentanze sindacali delle modalità della ripresa e delle misure da adottare. Le misure previste, frutto dell'esperienza maturata dalle Aziende associate e delle indicazioni

delle autorità, hanno riguardato la gestione e l'organizzazione del lavoro nel periodo di emergenza. Inoltre, nel corso delle periodiche interlocuzioni dell'Associazione con il sindacato, è emersa anche l'opportunità di intraprendere quelle iniziative di sostegno congiunto del settore nei confronti delle Istituzioni e dell'opinione pubblica, per il rilancio delle attività e la salvaguardia dell'occupazione, previste anche nel Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro. A tal fine, il 4 maggio 2020 e il 22 febbraio 2021 sono state inviate al Governo due lettere aperte, firmate congiuntamente ai segretari generali delle organizzazioni sindacali di categoria, allo scopo di rappresentare la situazione e le necessità del Settore a seguito dell'emergenza.



Sotto il profilo della qualifica professionale, la **Figura 2** restituisce un quadro della ripartizione dell'organico che risulta sostanzialmente stabile lungo tutto il quinquennio in esame, con gli *Operai* che rappresentano, nel 2020, il 72%

della forza lavoro, seguiti dagli *Impiegati*, con una percentuale del 22,4%; *Quadri* e *Dirigenti* costituiscono, rispettivamente, il 3,8% e l'1,8% delle risorse impiegate.

Figura 2. Composizione organico per qualifica professionale (n. addetti)



Rilevazione 2016-2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende

Tabella 2. Turnover

		2016	2017	2018	2019	2020
Tasso di turnover complessivo	MEDIA (n. entrati nell'anno + n. usciti nell'anno)/ organico medio annuo) *100	9,87	9,39	9,09	11,86	8,93
Tasso di turnover positivo	MEDIA (n. entrati nell'anno / organico di inizio anno) *100	7,19	5,42	4,85	6,39	4,20

Rilevazione 2016-2017: 16 Aziende; 2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende

In **Tabella 2** è riportato l'andamento del tasso di turnover complessivo e del tasso di turnover positivo nel periodo 2016-2020: il primo fornisce una misura della mobilità complessiva delle risorse nel settore, mentre il secondo indica l'entità dei flussi in ingresso di nuove risorse; in entrambi i casi, il 2019 segna un'inversione di tendenza rispetto al trend in diminuzione del periodo 2016-2018, mentre nell'ultimo anno i valori registrati sono nuovamente in calo e pari, rispettivamente, a 8,93 e a 4,2.

4.3 Le principali caratteristiche dell'organico

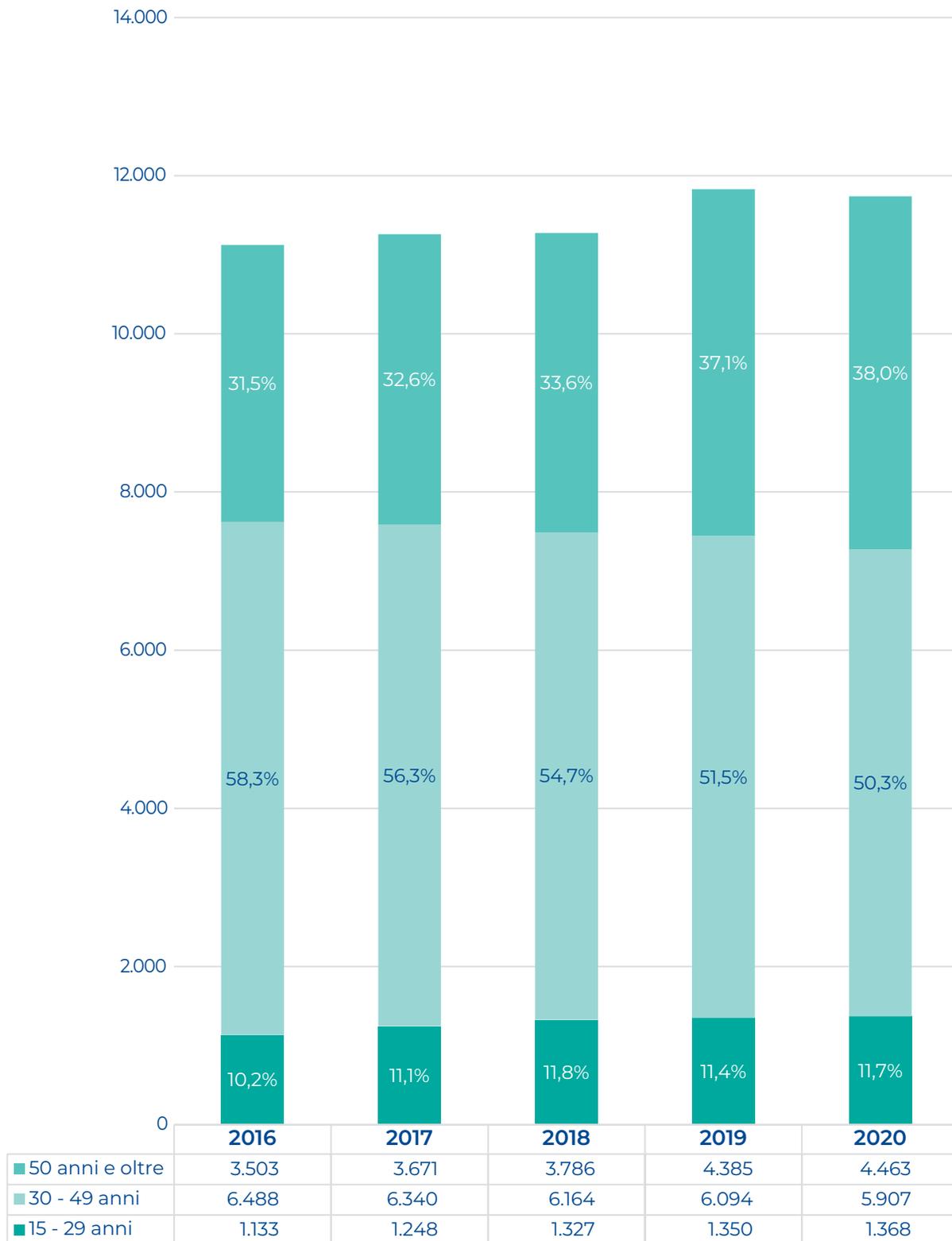
La forza lavoro impiegata appartiene in maggioranza alla classe di età media (30-49 anni), con il 50,3% dei lavoratori registrato nel

2020; osservando l'andamento nel quinquennio, si può comunque rilevare che la percentuale è in calo, a vantaggio delle altre due classi di lavoratori e, in particolare, della classe di età più elevata (50 anni e oltre), che nel quinquennio passa dal 31,5% al 38% della forza lavoro impiegata. Nello stesso periodo, i lavoratori più giovani (15-29 anni) passano invece dal 10,2% all'11,7% dell'organico (**Figura 3**).

Sotto il profilo della provenienza territoriale, l'Italia è il Paese di origine della quasi totalità dei lavoratori, con una media del 95,3% dei lavoratori stabile nel quinquennio. Negli ultimi due anni, cresce invece il peso relativo della componente di lavoratori provenienti da Paesi extraeuropei (4,2%), a scapito della forza lavoro proveniente da altri Paesi europei, che diminuisce e si attesta all'1,2% nel 2020 (**Figura 4**).

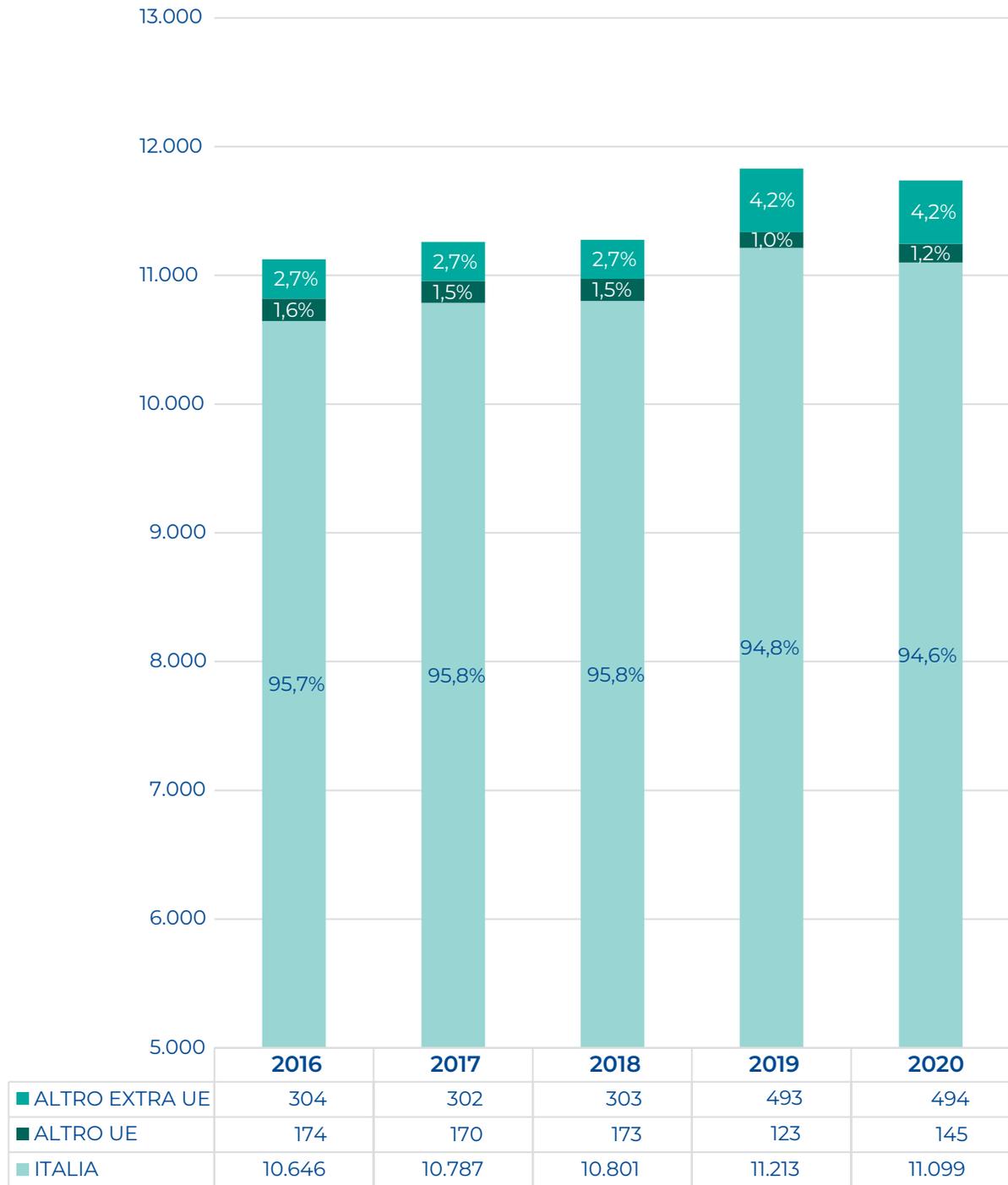


Figura 3. Composizione organico per classi di età (n. addetti)



Rilevazione 2016-2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende

Figura 4. Composizione organico per provenienza territoriale (n. addetti)



Rilevazione 2016-2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende

In **Tabella 3** è riportata infine la distribuzione della forza lavoro per genere e qualifica professionale.

Il settore è composto in netta maggioranza da uomini, pari all'86% delle risorse nel 2020, dato in linea con il quinquennio e che risente della natura storicamente maschile della professione. Gli *Impiegati* sono la classe di inquadramento professionale in cui la percentuale delle donne è più elevata e pari al 25% nell'ultimo anno. Fra i *Dirigenti*, la percentuale di donne risulta ancora piuttosto esigua, con solo il 9% della categoria e sostanzialmente stabile osservando il quinquennio; la percentuale sale al 18% sommando le categorie relative a *Dirigenti* e a *Quadri*, dato che rappresenta un indicatore indiretto del rinnovamento dell'organico negli anni più recenti, anche in termini di parità di genere.

Tabella 3. Composizione organico per genere e qualifica professionale (n. addetti)

	2016		2017		2018		2019		2020	
TOTALE	11.124		11.259		11.277		11.829		11.738	
Uomini	9.653	87%	9.769	87%	9.836	87%	10.230	86%	10.124	86%
Donne	1.471	13%	1.490	13%	1.441	13%	1.599	14%	1.614	14%
Operai	7.966		8.098		8.097		8.546		8.456	
Uomini	7.259	91%	7.375	91%	7.390	91%	7.707	90%	7.607	90%
Donne	707	9%	723	9%	707	9%	839	10%	849	10%
Impiegati	2.536		2.543		2.540		2.621		2.629	
Uomini	1.873	74%	1.884	74%	1.925	74%	1.980	74%	1.984	75%
Donne	663	26%	659	26%	615	24%	641	24%	645	25%
Quadri	431		433		447		460		445	
Uomini	339	79%	336	78%	342	77%	359	78%	344	77%
Donne	92	21%	97	22%	105	23%	101	22%	101	23%
Dirigenti	191		185		193		202		208	
Uomini	176	92%	168	91%	173	90%	184	91%	189	91%
Donne	15	8%	17	9%	20	10%	18	9%	19	9%

Rilevazione 2016-2018: 18 Aziende; 2019-2020: 19 Aziende



Le Aziende stanno progressivamente adottando iniziative mirate a colmare questo divario e a favorire il raggiungimento della parità di genere nel settore. Fra queste, si possono citare:

- l'adozione di iniziative di conciliazione casa-lavoro e a tutela della maternità e del post-maternità, oltre le previsioni legislative;
- analisi delle condizioni attuali della donne in azienda e delle possibili azioni di miglioramento del ruolo, soprattutto in posizioni manageriali, realizzate anche con il contributo di specialisti esterni;
- la creazione di comitati e organismi interni per lo sviluppo delle pari opportunità e per la promozione della crescita professionale delle donne di talento dentro le aziende.

Sotto il profilo tecnico-produttivo, le azioni più significative riguardano l'adozione di innovazioni ergonomiche in alcune aree, mirate ad abbattere barriere e difficoltà legate, ad esempio, alla movimentazione manuale dei carichi e, quindi, a facilitare l'inserimento femminile in aree tradizionalmente maschili, quali le macchine formatrici.

Infine, nelle relazioni con l'esterno, sono attive partnership con istituti tecnici e con università mirate a far conoscere il mondo del vetro e le opportunità professionali che questo offre, anche in particolare alle giovani studentesse.

4.4 Formazione e valorizzazione delle risorse umane

La crescita e l'aggiornamento continuo delle conoscenze e delle competenze delle risorse è un elemento chiave per lo sviluppo del settore, come testimonia l'importante impegno nella formazione da parte di tutte le Aziende.

Nel 2020, sono state erogate, complessivamente, oltre 137.000 ore di *formazione*, ripartite in *formazione obbligatoria in materia di salute e sicurezza sul lavoro* (30,7%), *formazione in materia di ambiente, salute e sicurezza* oltre gli obblighi di legge (9,3%) e altra formazione non obbligatoria (60%), relativa a formazione *on the job*; *linguistica*; *addestramento e formazione tecnico/gestionale*; *informatica*; *leadership*, *sviluppo manageriale e professionale* (Figura 5). Oltre alla formazione obbligatoria o necessaria per la preparazione professionale, è consistente l'ulteriore formazione erogata dalle Aziende del vetro mirata all'acculturamento e alla crescita professionale dei propri dipendenti, anche per quanto attiene al profilo personale (formazione comportamentale, di gestione delle risorse, linguistica etc.).

Con riferimento al 2020, inoltre, nonostante le condizioni straordinarie legate all'emergenza COVID-19, il calo della formazione è stato contenuto, anche grazie al crescente ricorso all'utilizzo della formazione erogata attraverso piattaforme online e fruibile dal personale in *smart working*, come evidenziano anche i dati della formazione pro-capite, illustrati in **Figura 6**.

Figura 5. Formazione erogata per tipologia (Ore)

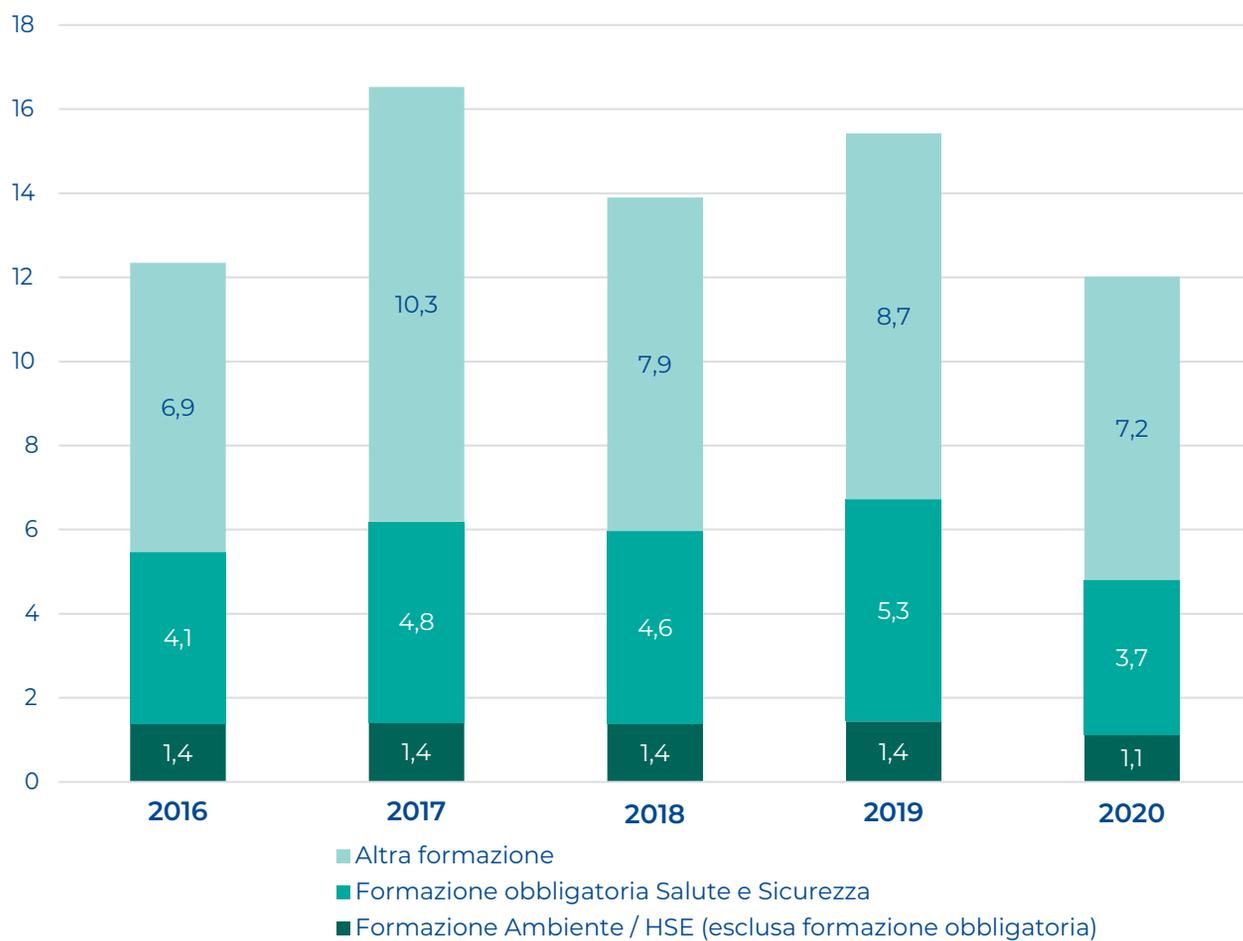


Rilevazione 2016-2017: 16 Aziende; 2019-2020: 18 Aziende

In termini di formazione pro-capite, i dati forniti dal campione evidenziano, nel periodo dal 2016 al 2018, un valore medio di 14 ore annue di formazione per addetto, con un picco di 16,5 ore/anno nel 2017 (**Figura 6**). L'indicatore è calcolato sulla forza lavoro complessiva, inclusi i lavoratori somministrati.



Figura 6. Formazione pro-capite (Ore/Addetto)



Rilevazione 2016-2017: 16 Aziende; 2019-2020: 18 Aziende



4.5 La salute e la sicurezza dei lavoratori

La tutela della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro costituisce una assoluta priorità per le Aziende del settore del vetro, oltretutto per la stessa Associazione, che da sempre vi dedica attenzione specifica, attraverso, fra l'altro, l'osservazione delle dinamiche infortunistiche su tutta la propria base associativa. Agli interventi di natura tecnica, agli investimenti e alla formazione mirata, le Aziende affiancano un'intensa attività informativa e di sensibilizzazione dei dipendenti di immediata percezione – attraverso affissioni, pannelli e segnaletica dedicata – che riportano informazioni comportamentali e organizzative in materia di prevenzione. Viene inoltre

incoraggiata la segnalazione da parte di tutti i dipendenti dei potenziali comportamenti e situazioni poco sicuri individuati all'interno degli ambienti di lavoro, al fine di intervenire in modo tempestivo e preventivo.

Gli indici tipicamente utilizzati per monitorare e valutare il fenomeno infortunistico sono:

- *l'Indice di Frequenza*: (numero di infortuni nell'anno² / numero di ore lavorate nell'anno) x 10⁶, e
- *l'Indice di Gravità*: (numero di giorni di assenza nell'anno / numero di ore lavorate nell'anno) x 10³.



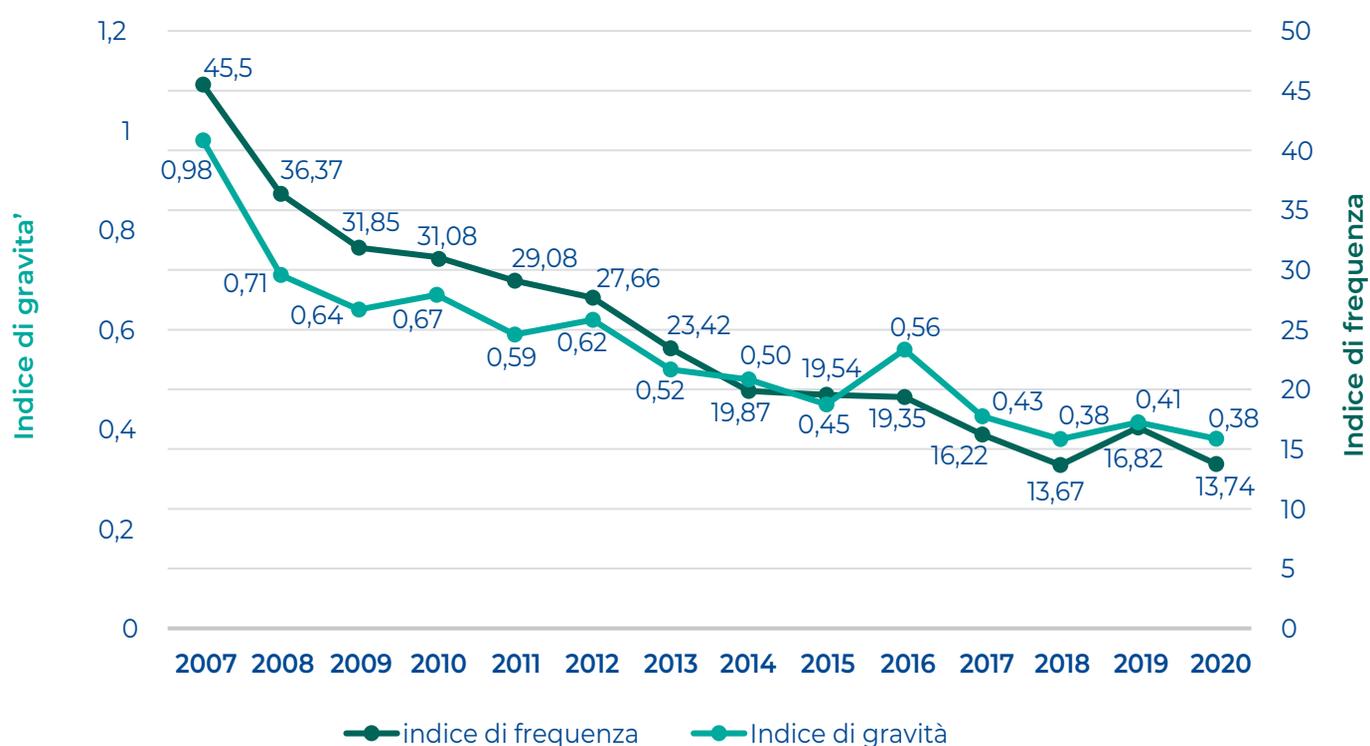
² Con prognosi superiore a tre giorni.

Nelle **Figure 7 e 8** sono riportati gli andamenti degli Indici nel periodo 2007-2020, riferiti, rispettivamente, alle Aziende produttrici di vetro cavo e di vetro piano³.

I grafici attestano l'impegno pluridecennale del settore sul fronte della sicurezza, realizzato

attraverso investimenti specifici mirati a garantire le condizioni di sicurezza degli impianti, la formazione ai dipendenti ad osservare comportamenti sicuri, le idonee dotazioni di protezione, le appropriate misure di organizzazione del lavoro.

Figura 7. Indici di Frequenza e Gravità Infortuni - Vetro cavo



Fonte: Rilevazione periodica Assovetro (15 Aziende)

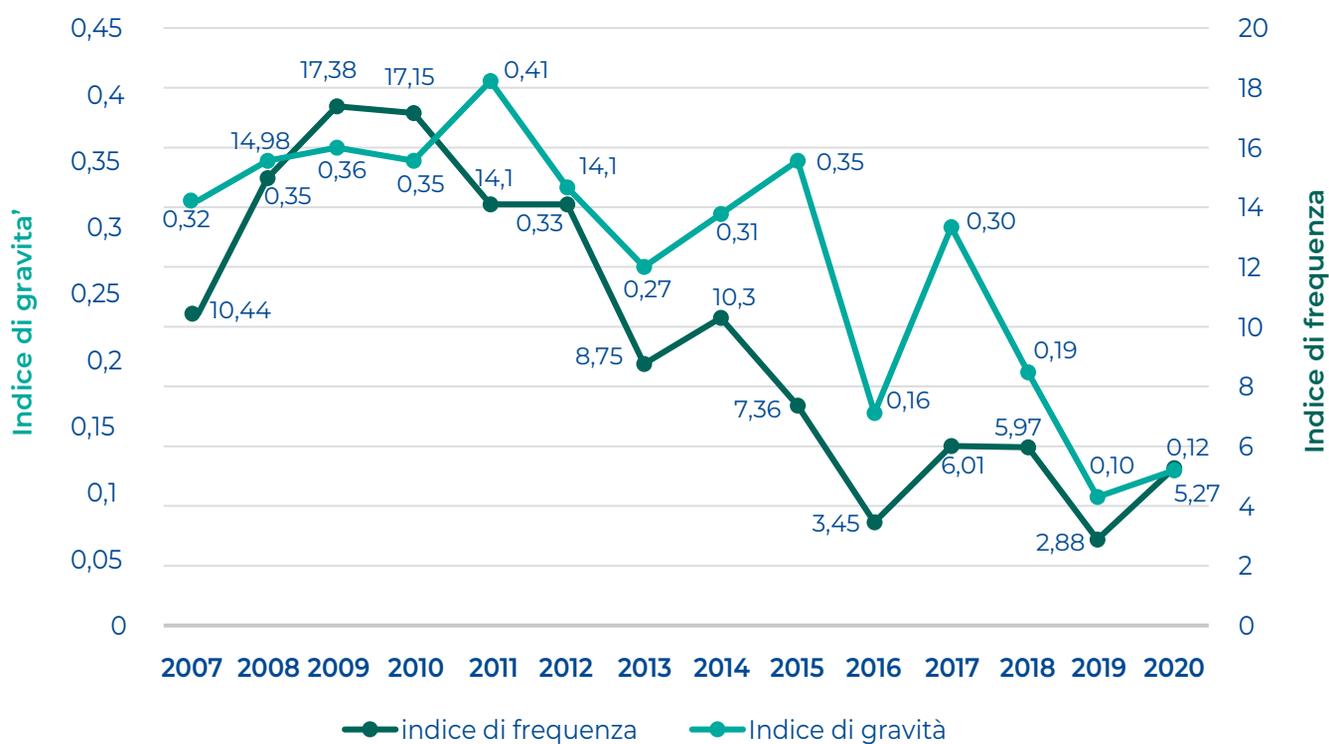


³ I dati sono oggetto di rilevazione periodica da parte di Assovetro, per cui sono disponibili serie storiche più ampie rispetto al periodo oggetto della rilevazione effettuata specificamente ai fini della redazione del Rapporto di Sostenibilità.

Il grafico evidenzia che nell'arco degli ultimi dieci anni l'Indice di Frequenza si è ridotto in misura significativa, con un andamento in diminuzione regolare e continuo – fatto salvo l'anno 2019 – che conferma la stabilizzazione dei risultati raggiunti. Anche l'Indice di Gravità si è ridotto e si attesta su valori rappresentativi di incidenti di modesta gravità.

L'Indice di Frequenza del Vetro Piano negli ultimi anni è sceso significativamente sotto la soglia di 10 e si attesta su livelli virtuosi, anche se con un andamento più variabile. L'indice di Gravità si posiziona a livelli considerevolmente bassi, pur con un andamento meno continuo, tipico di valori particolarmente ridotti.

Figura 7. Indici di Frequenza e Gravità Infortuni – Vetro piano



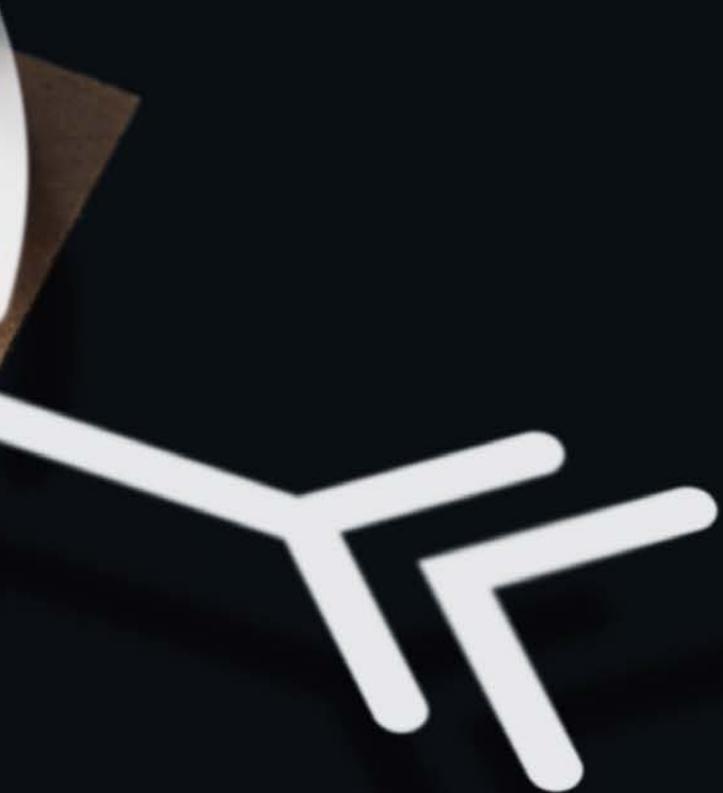
Fonte: Rilevazione periodica Assovetro (4 Aziende)







Appendici



APPENDICE 1



Stakeholder engagement e Analisi di Materialità

In conformità agli Standard GRI, la definizione dei contenuti del Rapporto di Sostenibilità di Assovetro è stata preceduta e guidata da un'Analisi della Materialità dei temi e delle priorità oggetto di approfondimento nel documento. L'Analisi è stata condotta nel 2019 nell'ambito delle attività per la redazione della prima edizione del documento ed è descritta in dettaglio all'interno dello stesso, disponibile al seguente indirizzo:

www.assovetro.it/rapporto-di-sostenibilita/

Di seguito, se ne riporta una sintesi, a supporto della lettura della presente seconda edizione del Rapporto di Sostenibilità.

Al fine di costruire la Matrice di Materialità, è stato

organizzato un incontro di coinvolgimento dei principali Stakeholder di Assovetro - le Aziende associate - volto a raccogliere i loro orientamenti rispetto agli argomenti prioritari da trattare nel Rapporto. All'incontro hanno partecipato venti rappresentanti delle Aziende associate produttrici di vetro piano e cavo (esperti delle diverse tematiche di sostenibilità: responsabili ambientali, energy manager, HSE manager, HR manager, direttori amministrativi e finanziari, etc.) e due rappresentanti della Stazione Sperimentale del Vetro, in qualità di esperti delle tematiche tecniche legate alla produzione del vetro e ai suoi principali impatti ambientali. Per Assovetro, erano presenti sei rappresentanti.

I partecipanti sono stati coinvolti in un'analisi finalizzata ad individuare le tematiche ambientali e socioeconomiche più significative da affrontare nel Rapporto di Sostenibilità dell'Associazione. L'analisi è stata inoltre orientata all'identificazione degli indicatori più idonei a rappresentare le prestazioni sociali, economiche ed ambientali più rilevanti. Al termine della discussione, ai partecipanti è stato chiesto di compilare un breve questionario: il documento elencava le tematiche affrontate nel corso della discussione, invitando ad assegnare un punteggio di rilevanza a ciascun argomento. I risultati del questionario hanno quindi alimentato la costruzione della Matrice di Materialità, quale sintesi del punto di vista di Assovetro e dei suoi Associati (**Figura A**). I temi di maggiore rilevanza sono quelli più distanti dall'origine, per entrambi gli assi. Particolarmente rilevanti sono risultati gli aspetti ambientali legati al settore del vetro: la *Circularità*, soprattutto, viene percepita come un tema di fondamentale importanza per il contributo, sia ambientale sia economico, che è in grado di garantire, limitando il consumo di materie prime attraverso le attività di recupero e di riciclo. Molto rilevanti sono anche le tematiche legate all'*Energia* e alle *Emissioni climalteranti*:

il settore infatti, è per sua natura energivoro e il contenimento dei quantitativi di emissioni climalteranti resta una delle sfide principali in termini di riduzione degli impatti.

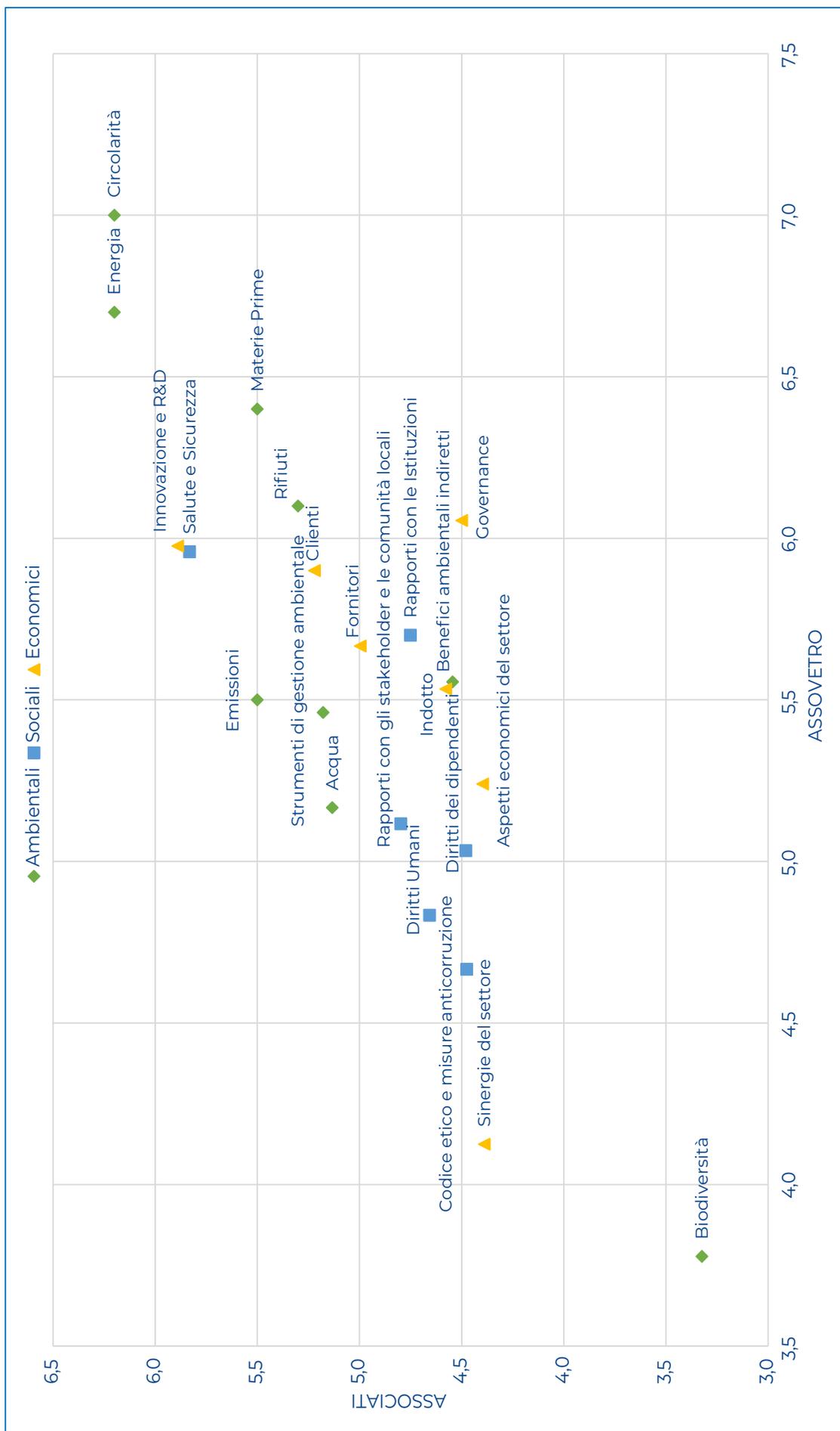
Rispetto alle tematiche sociali, la *Salute* e la *Sicurezza dei lavoratori* rappresentano l'argomento più importante. Risultano materiali anche i *rapporti con le Comunità locali e con le Istituzioni*. Il tema dei *Diritti umani* non risulta particolarmente rilevante rispetto al settore del vetro italiano: la produzione e la catena di fornitura afferiscono principalmente ai Paesi dell'UE e non emergono preoccupazioni particolari legate alla tutela e al rispetto dei diritti umani.

Rispetto alle questioni economiche, il tema che spicca maggiormente è legato all'*Innovazione tecnologica* e alla *Ricerca e sviluppo* del settore: l'argomento è percepito come altamente strategico per il settore e un tema chiave da rendicontare nel Rapporto di Sostenibilità. Risultano materiali, infine, anche i *Rapporti con i Clienti e con i Fornitori*.

La Legenda dettaglia gli aspetti ricompresi nelle macro-tematiche inserite nella Matrice di Materialità.



Figura A. Matrice di Materialità



LEGENDA

TEMI AMBIENTALI

Emissioni

- Emissioni CO₂ (scopo 1 e 2) inclusi i trasporti
- Emissioni di altri gas GHG
- Progetti di compensazione delle emissioni climalteranti
- Emissioni SO_x
- Emissioni NO_x
- Emissioni di PM10
- Tecnologie e processi per ridurre le emissioni inquinanti

Energia

- Consumi totali di energia
- Percentuale di consumo di energia rinnovabile sul totale
- Progetti di efficientamento energetico
- Energia risparmiata grazie all'utilizzo di rottami di vetro

Materie Prime

- Quantità delle principali materie prime impiegate per la produzione
- Quantità di rottami di vetro impiegati per la produzione

Rifiuti

- Quantità totale di rifiuti prodotti
- Ripartizione percentuale produzione rifiuti pericolosi e non
- Quantità di rifiuti reimpiegati, riciclati o destinati a discarica

Circolarità

- Contributo alla circolarità del settore del vetro

Acqua

- Consumo idrico
- Qualità dello scarico
- Recupero dell'acqua

Biodiversità

- Vicinanza ad aree protette
- Impatti potenziali dei processi di produzione sulla biodiversità
- Rumore e potenziali impatti sulla biodiversità

Benefici ambientali indiretti

- Vetro di alta qualità come materiale per l'edilizia sostenibile
- Vetro di alta qualità come materiale per il design sostenibile (*Automotive*)
- Vetro di alta qualità come materiale per il design sostenibile (vetro cavo)

Strumenti di gestione ambientale

- Sistemi di Gestione Ambientale (ISO 14001/EMAS)
- Report di Sostenibilità
- Inventario delle emissioni climalteranti
- Certificazioni ambientali di prodotto
- Investimenti ambientali

TEMI SOCIALI

Salute e Sicurezza

- Indici di frequenza e di gravità degli infortuni
- Formazione sui temi Salute e Sicurezza
- Salubrità dei luoghi di lavoro
- Malattie professionali

Diritti Umani

- Controllo sulla catena di fornitura e rispetto dei diritti umani
- Diversità
- Disabilità
- Episodi di discriminazione e azioni correttive
- Contributo del settore al raggiungimento dei Sustainable Development Goals delle Nazioni Unite

Diritti dei dipendenti

- Numero dei dipendenti coperti da accordi

- sindacali
- Formazione su altre tematiche diverse da salute e sicurezza
- Minimi salariali, flessibilità orario di lavoro, benefit
- Turnover
- Alternanza scuola lavoro

Codice etico e misure anticorruzione

- Codice etico/mission dell'associazione di categoria
- Episodi di corruzione verificatisi nel settore

Rapporti con gli Stakeholder e le Comunità

locali

- Attività di coinvolgimento
- Progetti di cooperazione
- Progetti di valutazione dell'impatto sociale delle proprie attività sul territorio
- Progetti di sviluppo locale

Rapporti con le Istituzioni

- Enti territoriali
- Enti regolatori

TEMI ECONOMICI

Aspetti economici del settore

- Fatturato
- Struttura dei costi
- Donazioni
- Eventuali fondi pubblici ricevuti

Indotto

- Assunzione di personale locale
- Quantità di fornitori locali
- Realizzazione di infrastrutture

Governance

- Proprietà
- Età dell'Impresa
- Anagrafica dei dipendenti

Sinergie del settore

- Reti di impresa
- Joint Venture
- Internazionalizzazione
- Aggregazioni e sinergie tra le Aziende

Fornitori

- Brand reputation
- Rapporto qualità/prezzo
- Customer service
- Gestione portafoglio fornitori

Clienti

- Brand reputation
- Rapporto qualità/prezzo
- Customer service
- Soddisfazione del cliente
- Quantità di resi/prodotti difformi

Innovazione e R&D

- Rinnovamento dei processi produttivi
- Sviluppo di nuovi prodotti
- Ottimizzazione dei cicli di produzione
- Investimenti in R&S
- Interesse da parte di investitori (attrattività del settore)

APPENDICE 2



Indice dei contenuti GRI

Il presente Rapporto di Sostenibilità è stato redatto secondo gli Standards del sistema internazionale *GRI – Global Reporting Initiative 2016*. La tabella seguente elenca gli indicatori di prestazione o “informative” comunicati nel documento, con il relativo codice indicatore e l’indicazione puntuale del paragrafo di riferimento.

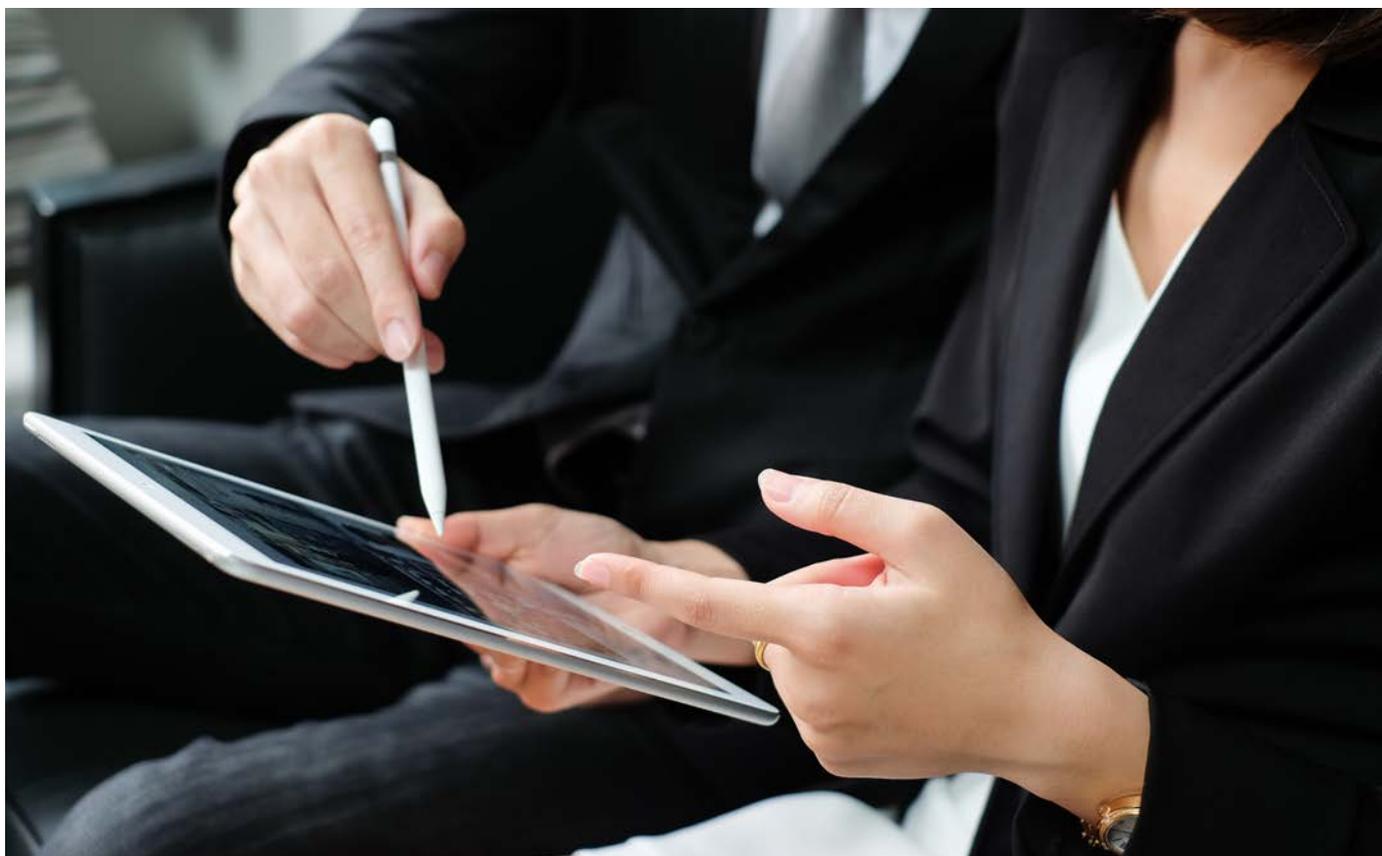
Gli indicatori GRI sono pensati per essere applicati ad una singola organizzazione e non risultano sempre applicabili al particolare contesto di un’Associazione di categoria. Infatti, il più delle volte, le informazioni di maggiore interesse per gli Stakeholder riguardano le prestazioni del settore rappresentato nel suo complesso

– l’Industria del Vetro italiana in questo caso
– e non, invece, quelle della sola Associazione di categoria. Allo stesso tempo, alcune informazioni relative all’approccio alla gestione dei diversi aspetti economici, sociali e ambientali – usualmente rendicontate assieme ai dati quantitativi per rappresentare le performance di una singola realtà aziendale – non trovano spazio in un Rapporto volto a descrivere un intero settore produttivo, composto da diverse imprese e, di conseguenza, diverse impostazioni strategiche e operative. Ne deriva che nella selezione dei contenuti da inserire nel Rapporto, oltre agli esiti dello Stakeholder Engagement e della relativa Matrice di Materialità (si veda, in

merito, l'Appendice I del presente Rapporto), si è anche applicato un criterio di ragionevolezza volto a determinare, di volta in volta, se inserire le relative informazioni esclusivamente per l'Associazione, per le imprese associate o per entrambi i soggetti.

Le informazioni rispetto alla governance riguardano solo Assovetro, quelle relative

all'identificazione degli Stakeholder e alle attività di loro coinvolgimento si riferiscono sia ad Assovetro sia alle associate, mentre gli indicatori di prestazione economici, ambientali e sociali sono intesi a rappresentare il settore e riguardano quindi le sole associate che hanno fornito direttamente i dati.



Ambito	Informativa	Paragrafo
STANDARD UNIVERSALI	102-1 - Nome dell'organizzazione	1.5
	102-2 - Attività, marchi, prodotti e servizi	1.3; 1.4
	102-3 - Luogo della sede principale	Via Barberini, 67 - 00187 Roma
	102-4 - Luogo delle attività	1.6
	102-5 - Proprietà e forma giuridica	1.5
	102-6 - Mercati serviti	1.3.3; 1.4.2; 2.2
	102-7 - Dimensione dell'organizzazione	1.5; 2.2; 2.3; 4.2
	102-8 - Informazioni sui dipendenti e gli altri lavoratori	1.5; 4.2; 4.3
	102-9 - Catena di fornitura	2.5
	102-12 - Iniziative esterne	3.3 (box); 3.4 (box); 4.2 (box)
	102-13 - Adesione ad Associazioni	1.5
	102-14 - Dichiarazione di un alto dirigente	Lettera agli Stakeholder
	102-15 - Impatti chiave, rischi e opportunità	Appendice I; 1.2; 3.3; 3.4
	102-16 - Valori, principi, standard e norme di comportamento	1.5; 3.9
	102-18 - Struttura della governance	1.5
	102-21 - Consultazione degli Stakeholder su temi economici, ambientali, e sociali	1.5; Appendice I
	102-22 - Composizione del massimo organo di governo e relativi comitati	https://www.assovetro.it/statuto/
	102-23 - Presidente del massimo organo di governo	https://www.assovetro.it/statuto/
	102-24 - Nomina e selezione del massimo organo di governo	https://www.assovetro.it/statuto/
	102-32 - Ruolo del massimo organo di governo nel reporting di sostenibilità	Nota metodologica
	102-40 - Elenco dei gruppi di Stakeholder	1.5; 1.6
	102-41 - Accordi di contrattazione collettiva	4.2; 4.2 (box)
	102-42 - Individuazione e selezione degli Stakeholder	1.5; 1.6; Appendice I
	102-43 - Modalità di coinvolgimento degli Stakeholder	1.5; 1.6; Appendice I
	102-44 - Temi e criticità chiave sollevati	Appendice I
102-46 - Definizione del contenuto del report e perimetri dei temi	Appendice I	
102-47 - Elenco dei temi materiali	Appendice I	
102-50 - Periodo di rendicontazione	2016 - 2020 (cinque anni)	
102-52 - Periodicità della rendicontazione	Biennale	
102-53 - Contatti per richiedere informazioni riguardanti il report	assovetro@assovetro.it	
102-54 - Dichiarazione sulla rendicontazione in conformità ai GRI Standards	Nota metodologica	
102-55 - Indice dei contenuti GRI	Appendice II	
ASPETTI ECONOMICI	201 - Performance economiche	2.3; 2.4
	203 - Impatti economici indiretti	2.5
	204 - Pratiche di approvvigionamento	2.5
ASPETTI AMBIENTALI	301 - Materiali	3.7; 1.4.3 (box)
	302 - Energia	3.3
	303 - Acqua	3.6
	305 - Emissioni	3.4; 3.5
	306 - Scarichi idrici e rifiuti	3.6; 3.7; 3.8
	308 - Valutazione ambientale dei fornitori	3.10
ASPETTI SOCIALI	401 - Occupazione	4.2; 4.3
	403 - Salute e sicurezza sul lavoro	1.5 (box); 4.2 (box); 4.5
	404 - Formazione e istruzione	4.4
	405 - Diversità e pari opportunità	4.3
	416 - Salute e sicurezza dei clienti	1.3.3; 1.4.2; 3.9



ASSOVETRO

Associazione Nazionale degli Industriali del Vetro

www.assovetro.it

Via Barberini, 67 - 0018 Roma

Tel. 06 48 71 130

Per ricevere ulteriori informazioni sul Rapporto di Sostenibilità
e sulle attività dell'Associazione scrivere a: assovetro@assovetro.it

Per la redazione del presente Rapporto di Sostenibilità,
Assovetro si è avvalsa della consulenza della società ERGO Srl
www.ergosrl.net

Finito di stampare nel mese di Marzo 2022

presso la: Ammendola NFC di Roma

www.ammendolanfc.com

Realizzazione grafica a cura di Ammendola NFC di Roma

Stampato su carta certificata FSC