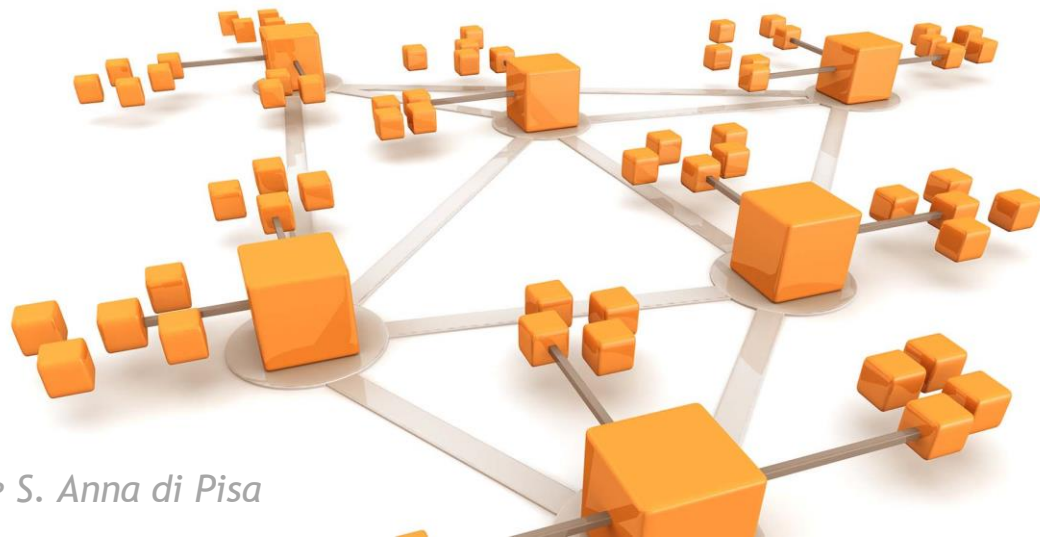


Productivity dynamics of Italian firms: Patterns, determinants and new challenges in the wake of the pandemic crisis

24 febbraio 2022

## Sostenibilità ambientale, profili strategici e performance delle imprese manifatturiere italiane



Stefano De Santis  
Roberto Monducci

*Istat*  
*Scuola Superiore S. Anna di Pisa*

- **Il punto di partenza - Crescente disponibilità di dati individuali integrati su intere popolazioni (Sistema Integrato dei Registri):** in tale contesto è possibile declinare operativamente concetti e indicatori:
  - ✓ approcciati solo teoricamente o applicati solo in contesti qualitativi/case study
  - ✓ integrare contributi teorici sviluppati in diversi settori disciplinari
- **Lo strumento - Realizzazione operativa di strutture di dati e di analisi** in grado di coniugare l'enorme disponibilità (e complessità) dei dati (Big Data) con le finalità conoscitive
- **L'obiettivo - Statistica ufficiale, analisi economica e supporto delle policy** (orientamento/valutazione) devono interagire creando basi dati coerenti con le molteplici finalità - a partire da statistiche dettagliate, affidabili e coerenti - garantendo massima ampiezza informativa e flessibilità rispetto gli obiettivi.

# La base dati

## Cosa è

Base dati sulla struttura, localizzazione e aspetti economici di ciascuna delle imprese attive e della forza lavoro in Italia. Si fonda sull'uso massivo di dati amministrativi trattati a fini statistici e integrati con quelli delle principali indagini dirette sulle imprese.

## Le fonti

ASIA-COE e gruppi di imprese, Frame-SBS, rilevazione multiscopo del Censimento permanente delle imprese 2019 (oltre 200.000 rispondenti, censuaria per le imprese con almeno 20 addetti - 80.000 circa, rappresentativa dell'universo delle imprese con almeno 3 addetti - oltre 1 milione).

## Cosa consente di fare

Mappatura dettagliata e multidimensionale di imprese e famiglie, per la misurazione e l'analisi strutturale (cross-section e longitudinale), con la possibilità di disporre di stime precise su un numero rilevante di incroci/sotto-popolazioni.

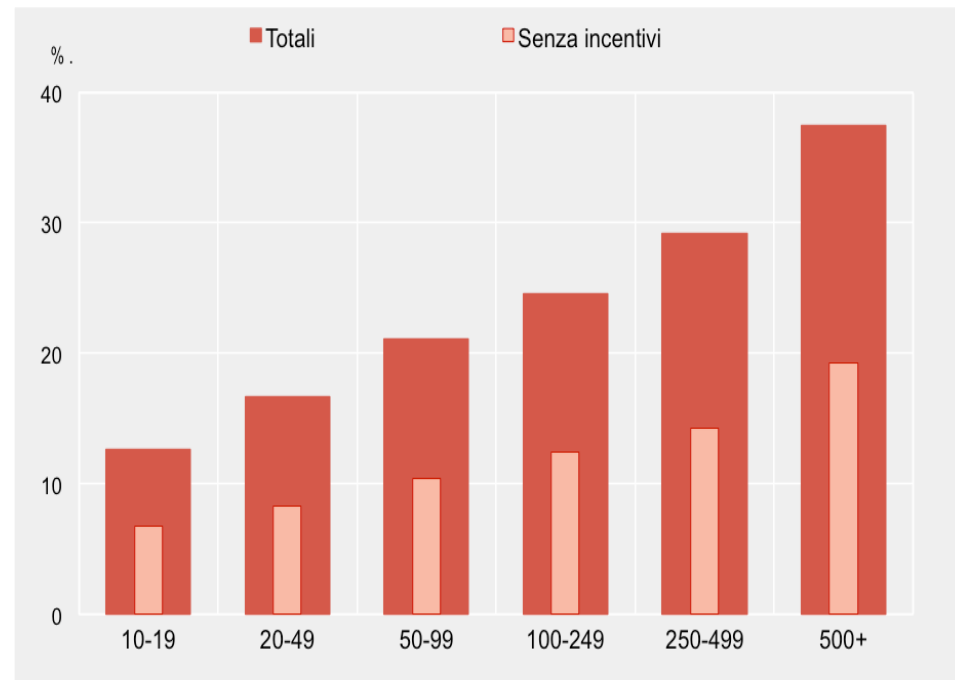
- **Presentazione di un quadro sintetico** della propensione alla sostenibilità ambientale del sistema manifatturiero italiano
- **Definizione dei profili di impresa e mappatura del sistema manifatturiero** in termini di propensione alla sostenibilità ambientale delle imprese, considerando anche il loro profilo strategico e orientamento all'innovazione
- infine, proporre prime valutazioni quantitative sulla **relazione tra i profili individuati e la performance delle imprese**, misurata dalla produttività del lavoro

# La diffusione della sostenibilità nel sistema produttivo

Investimenti per la gestione efficiente e sostenibile dell'energia e dei trasporti

Anni 2016-18 (Percentuale di imprese per classe dimensionale)

- Esistono forti *pattern* dimensionali sull'adozione di pratiche sostenibili e l'effettuazione dei relativi investimenti
- A prescindere dalla classe dimensionale, circa il 65% degli investimenti è effettuato senza incentivi pubblici

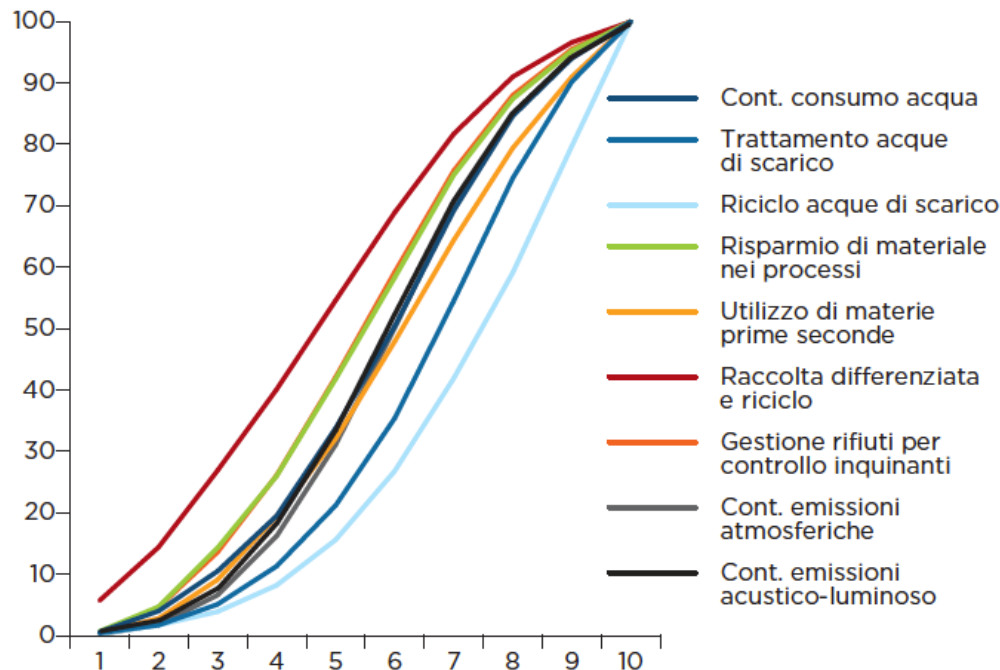


# La diffusione della sostenibilità nel sistema produttivo

○ Le azioni di sostenibilità, distinte per tipologia, evidenziano una diffusione decrescente di:

- ✓ Raccolta, gestione e riciclo di rifiuti
- ✓ Contenimento emissioni inquinanti e riduzione/risparmio di materie prime
- ✓ Trattamento e riciclo di materie prime seconde, acque di scarico e altri sottoprodotti di produzione

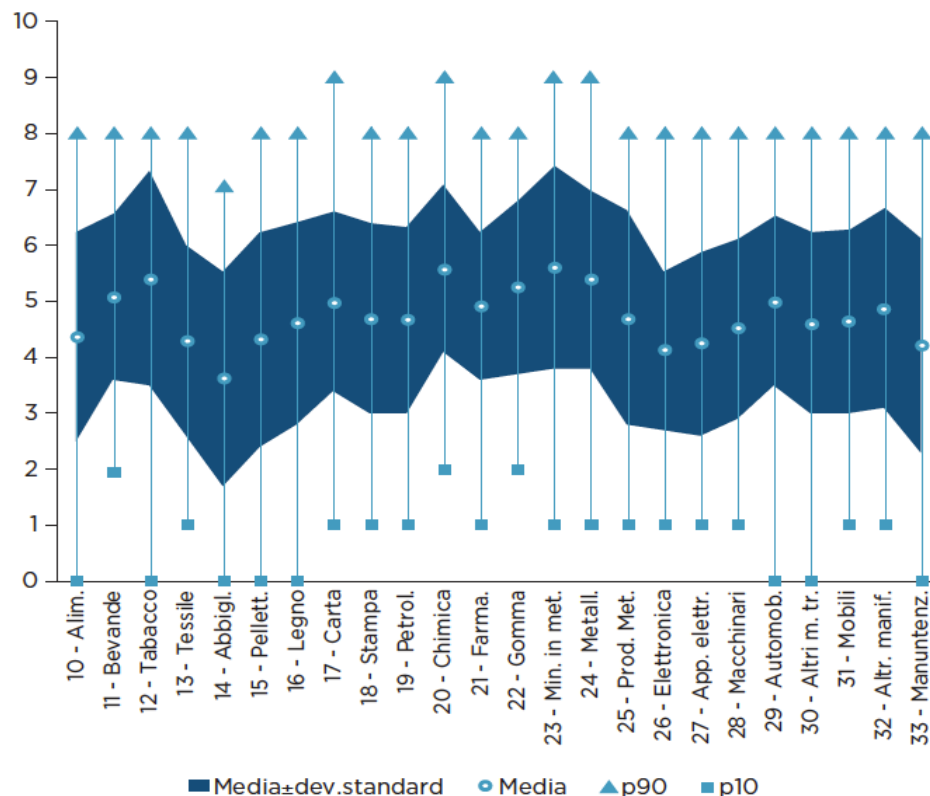
Azioni di sostenibilità ambientale adottate dalle imprese  
Anni 2016-18, valore % in base al numero di azioni adottate



# La diffusione della sostenibilità nel sistema produttivo

Azioni di sostenibilità ambientale adottate dalle imprese  
Anni 2016-18, distribuzione del numero di azioni, per settore di attività economica

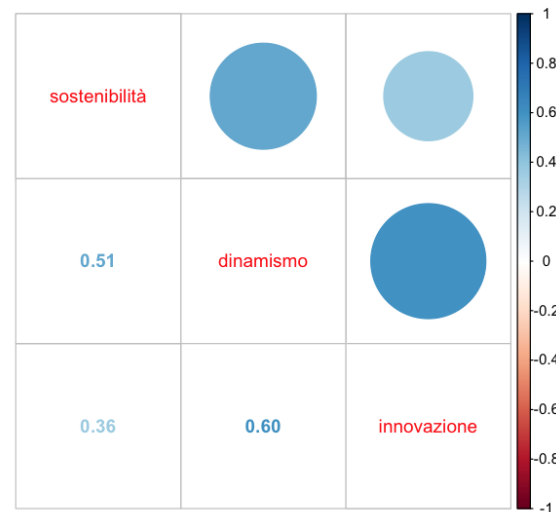
- Esiste, a livello di settori industriali, una certa diffusione delle azioni di sostenibilità ambientale
- La media delle azioni intraprese è tuttavia relativamente bassa ed esiste una certa variabilità:
  - ✓ sia fra i settori (inter)
  - ✓ sia soprattutto al loro interno (intra)



# Metodologie di sintesi

- **Approccio sequenziale** di tecniche di analisi multidimensionali dei dati che realizzano ordinamenti e classificazioni (*Tandem Approach*)
  - ✓ **metodi di analisi fattoriale esplorativa**, “classifiche” multidimensionali attraverso cui poter differenziare le unità mediante dimensioni sintetiche; dalla diversa combinazione di queste leve è possibile derivare la dimensione comportamentale che caratterizza le imprese

Indicatore		Dinamismo	Innovazione	Sostenibilità
	Base	17,8	28,9	17,3
Quota di variabilità lineare spiegata	Benzécri	79,4	98,3	82,8
	Greenacre	69,8	90,9	74,0
Numero di variabili utilizzate		52	9	40
<i>Loading factor</i> medio ( <i>Point-biserial correlation</i> )		0,53	0,75	0,57





- ✓ utilizzo dei modelli tipologici fattoriali ai fini di **classificazione automatica**. Le tecniche fattoriali visualizzano sinteticamente nuvole di punti generando graduatorie, ma non consentono di costruire partizioni sull'insieme delle unità osservate (**classi di equivalenza multidimensionali**), ottenibili attraverso tecniche di cluster analysis.

Due procedure di clustering in parallelo, confrontate al fine di verificare la robustezza delle partizioni individuate:

- ✓ k-means con random starts, numero di gruppi variabile da 9 a 2
  - ✓ hybrid clustering, tecnica di classificazione “mista” utilizzata per limitare gli effetti delle scelte preliminari e dei vincoli introdotti
- Le sintesi producono una mappa del sistema manifatturiero rispetto 3 cluster (profili) di imprese, ottenuti dalla combinazione dei 3 indici (orientamento strategico al dinamismo, capacità innovativa, sostenibilità ambientale) e caratterizzati in termini di intensità e distribuzione dei rispettivi valori.

# Valutazione e interpretazione della tassonomia

## Principali caratteristiche dei cluster di imprese identificati

	<i>Cluster</i>			Totale
	<i>Laggard</i>	<i>High potential</i>	<i>Star</i>	
Imprese	28.529	26.646	13.547	68.723
Addetti (migliaia)	600	1.018	1.215	2.834
Dimensione media	21,0	38,2	89,7	41,2
Imprese (%)	41,5	38,7	19,7	100,0
Addetti (%)	21,1	35,9	42,8	100,0
Valore Aggiunto (%)	14,4	34,0	51,4	100,0
Produttività del lavoro (mgl euro)	51,0	70,0	89,5	74,6
Costo del lavoro (mgl euro)	37,6	45,9	53,0	47,3
Indice di dinamismo	24,4	61,9	73,0	48,5
Indice di innovazione	6,5	18,6	53,5	20,5
Indice di sostenibilità ambientale	15,9	31,5	37,8	26,2

# Mappatura del sistema produttivo

Classi di Addetti	Imprese (percentuale di riga)			Produttività del lavoro (base Laggard = 100)		
	Laggard	High potential	Star	cluster		
				Laggard	High potential	Star
10-19	53,1	35,7	11,2	100	124	142
20-49	31,1	44,4	24,5	100	124	136
50-99	17,1	44,8	38,2	100	121	131
100-249	11,0	38,2	50,8	100	115	128
250-499	4,9	34,8	60,4	100	116	136
500+	3,6	23,3	73,1	100	176	212
<b>Totale</b>	<b>41,5</b>	<b>38,8</b>	<b>19,7</b>	<b>100</b>	<b>139</b>	<b>175</b>
<b>Settori di attività economica NACE</b>						
CA Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	47,1	36,7	16,3	100	148	222
CB Industrie tessili e dell'abbigliamento, pelli ed accessori	54,3	31,6	14,1	100	162	219
CC Industria del legno carta e stampa	46,4	38,6	15,1	100	128	159
CD Fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati	52,4	33,2	14,4	100	388	1078
CE Fabbricazione di sostanze e prodotti chimici	17,4	47,7	34,9	100	101	104
CF Produzione di articoli farmaceutici, chimico-medicinali e botanici	13,5	42,6	43,9	100	83	95
CG Produzione di articoli in gomma e materie plastiche	36,5	42,5	21,0	100	131	160
CH Fabbricazione di metalli di base e lavorazione di prodotti in metallo	43,8	38,4	17,8	100	140	166
→ CI Fabbricazione di computer, apparecchi elettronici e ottici	21,6	39,8	38,6	100	149	163
→ CJ Fabbricazioni di apparecchi elettrici	32,7	41,8	25,5	100	130	162
CK Fabbricazioni di macchinari ed apparecchi n.c.a.	28,1	43,9	28,0	100	120	137
CL Fabbricazione di mezzi di trasporto	34,6	38,7	26,6	100	86	115
CM Altre industrie manifatturiere, riparazioni ed installazione	43,8	39,6	16,6	100	120	149
<b>Totale</b>	<b>41,5</b>	<b>38,8</b>	<b>19,7</b>	<b>100</b>	<b>139</b>	<b>175</b>

# Sostenibilità ambientale e performance economica

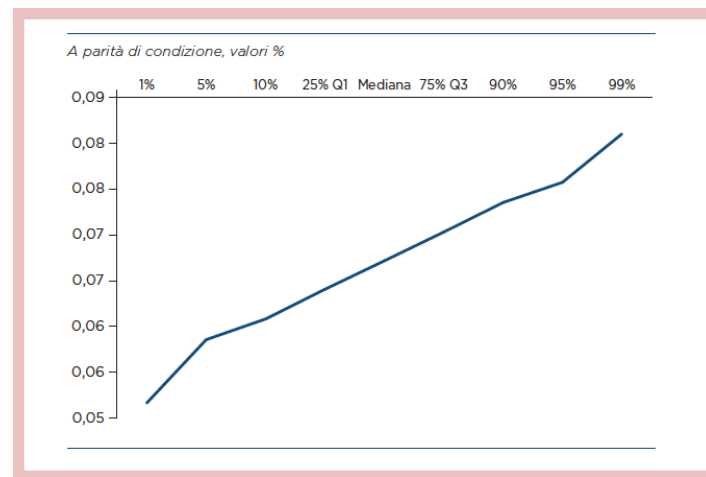
La relazione tra sostenibilità ambientale e performance economica è stimata con un modello di mark-up che incorpora il valore informativo degli indicatori prodotti:

$$P = (m + h w/\pi) (1 + \mu) + u \quad (1)$$

$$PD_{i,t} = a + CLD_{i,t} + MPS_{i,t} + CLU_k + AMB_i + SET + DIM + u_{i,t} \quad (2)$$

$$i=1,38159 \quad k=1,\dots,3 \quad t=2018$$

Parametro	Stima	Errore standard	Valore t	Pr >  t
Intercetta	0,218	0,078	2,81	0,0050
Log (costi intermedi per addetto)	0,167	0,002	75,13	<.0001
Log (costo del lavoro per dipendente)	0,827	0,007	113,81	<.0001
Cluster 3 - Star	0,043	0,006	7,02	<.0001
Cluster 2 - High potential	0,006	0,005	1,32	0,1869
Cluster 1 - Laggard	0,000	.	.	.
Log (indice di sostenibilità)	-0,041	0,014	-2,97	0,0030
Log (indice di sostenibilità) ^2	0,010	0,003	3,92	<.0001
	R-quadro	Coeff var	Radice MSE	Media di logVA
	0,63	4,24	0,46	10,81
Dummy dimensionali	Si			
Dummy settoriali (5 digit)	Si			



Disponibilità di dati (multidimensionali e integrabili) e tecniche di sintesi adeguate consentono di collocare propensione all'innovazione e sostenibilità ambientale nel contesto dei profili strategici delle imprese italiane. I principali risultati:

- **presenza di profili differenziati**, guidati da drivers differenziati. “Investimenti innovativi in sostenibilità ambientale” è la modalità con cui le imprese più dinamiche generano impatti ambientali ed economici rilevanti, in una logica di sviluppo sostenibile
- **indicazioni** potenzialmente utili anche per la definizione **di policy** differenziate, volte a coniugare maggiore sostenibilità ambientale e performance economiche strutturalmente più elevate

**Grazie**

**per l'attenzione**

**Stefano De Santis**

sdesantis@istat.it

**Roberto Monducci**

rmonducci@gmail.com

## SELEZIONE DEI QUESITI PER LA COSTRUZIONE DEGLI INDICATORI SINTETICI DAL QUESTIONARIO DEL CENSIMENTO PERMANENTE DELLE IMPRESE

### Dinamismo

- X.1.3 Nel triennio 2016-2018 quali obiettivi strategici sono stati perseguiti dall'impresa e con quale esito? (Si/No)**  
 b. Ampliare la gamma di beni e/o servizi offerti  
 c. Accedere a nuovi segmenti di mercato  
 d. Aumentare l'attività all'estero  
 e. Aumentare l'attività in Italia

i. Attivare o incrementare le collaborazioni con altre imprese

- X.1.4 Nel triennio 2019-2021 verso quali obiettivi saranno prevalentemente orientate le strategie dell'impresa? (Si/No)**

2. Ampliare la gamma di beni e/o servizi offerti  
 3. Accedere a nuovi segmenti di mercato  
 4. Aumentare l'attività all'estero  
 5. Aumentare l'attività in Italia  
 9. Attivare o incrementare le collaborazioni con altre imprese  
 10. Aumentare gli investimenti in nuove tecnologie

- X.4.7 Nel 2018 quali sono stati i principali punti di forza della capacità competitiva dell'impresa? (Si/No)**

- B. Qualità dei prodotti e/o servizi  
 E. Offerta diversificata di prodotti e/o servizi  
 F. Introduzione di prodotti e/o servizi nuovi o migliorati

- 8.5.1/8.5.2 Nel triennio 2016-2018 qual è stata/quale sarà l'intensità degli investimenti dell'impresa nelle seguenti aree?**

	Alta	Media	Bassa	Nessuna
a. Ricerca e sviluppo				
b. Tecnologie e digitalizzazione				
c. Capitale umano e formazione				
d. Internazionalizzazione				

- 8.9 Nel triennio 2016-2018 l'impresa ha sperimentato i seguenti processi di sviluppo? (Si/No)**

- a. Modernizzazione tecnologica della propria area di attività  
 b. Diversificazione attraverso la creazione di una nuova area di attività oltre l'attività principale  
 c. Transizione verso una nuova area di attività principale  
 d. Trasformazione innovativa della propria attività, che comporta la produzione di nuovi beni e/o servizi non introdotti sul mercato da imprese concorrenti

### Innovazione

- 5.1 Nel triennio 2016-2018 l'impresa ha svolto, internamente o attraverso un fornitore esterno di servizi, una o più delle seguenti attività nell'ambito di propri progetti di innovazione? (Si/No)**

- A. Attività di ricerca e sviluppo svolta all'interno dell'impresa  
 B. Acquisizione di servizi di ricerca e sviluppo  
 C. Formazione del personale sulle innovazioni adottate e/o previste  
 D. Progettazione tecnica ed estetica (design)  
 E. Acquisizione di licenze e brevetti  
 F. Acquisizione o sviluppo di software, database e servizi per l'analisi dei dati  
 G. Acquisizione di hardware informatici, apparati di rete e di telecomunicazioni  
 H. Acquisizione di macchinari, attrezzature e impianti per le innovazioni adottate o previste  
 I. Marketing per il lancio di nuovi beni e/o servizi  
 J. Altra attività  
 K. L'impresa non è stata impegnata in progetti di innovazione

### Sostenibilità ambientale

- X.1.4 Nel triennio 2019-2021 verso quali obiettivi saranno prevalentemente orientate le strategie dell'impresa? (Si/No)**

11. Attivare o incrementare misure finalizzate alla responsabilità sociale ed ambientale

- 5.1/8.5.2 Nel triennio 2016-2018 qual è stata/quale sarà l'intensità degli investimenti dell'impresa nelle seguenti aree?**

	Alta	Media	Bassa	Nessuna
e. Responsabilità sociale e ambientale				

- 9.2 Quali sono i motivi principali che hanno spinto l'impresa ad intraprendere le azioni indicate?**

	Fa parte della strategia dell'impresa	Migliora la reputazione verso clienti e fornitori	Consolida i legami con la comunità locale
A. Ridurre l'impatto ambientale delle proprie attività			
B. Migliorare il benessere lavorativo, le pari opportunità, la genitorialità e la conciliazione lavoro-famiglia			
C. Sostenere o realizzare iniziative di interesse collettivo esterne all'impresa			
D. Sostenere o realizzare iniziative a beneficio del tessuto produttivo del territorio in cui opera l'impresa			
E. Incrementare i livelli di sicurezza all'interno dell'impresa o nel territorio in cui opera l'impresa			

- 9.6 Nel triennio 2016-2018, oltre a quanto reso obbligatorio dalla legge, quali azioni sono state adottate dall'impresa per ridurre il consumo di risorse naturali e gestire in modo sostenibile i rifiuti e le emissioni? (Si/No)**

- A. Contenimento dei prelievi e dei consumi di acqua  
 B. Trattamento delle acque di scarico finalizzato al contenimento e controllo di inquinanti  
 C. Riutilizzo e riciclo delle acque di scarico  
 D. Risparmio del materiale utilizzato nei processi produttivi  
 E. Utilizzo di materie prime seconde (scarti del processo produttivo recuperati e reimmessi nella produzione)  
 F. Raccolta differenziata e il riciclo dei rifiuti  
 G. Gestione dei rifiuti finalizzata al contenimento e controllo di inquinanti  
 H. Contenimento delle emissioni atmosferiche  
 I. Contenimento dell'inquinamento acustico e/o luminoso  
 J. Ricorso a fornitori che già adottavano processi finalizzati a ridurre l'impatto ambientale delle loro attività  
 K. Altre azioni

- 9.8 Nel triennio 2016-2018 quali soluzioni sono state adottate dall'impresa per promuovere iniziative di sostenibilità ambientale? (Si/No)**

- A. Ridisegnare il processo produttivo e/o adottare nuovi modelli di produzione  
 B. Acquisire certificazioni ambientali volontarie di prodotto o di processo  
 C. Redigere bilanci e/o rendicontazioni ambientali e di sostenibilità  
 D. Nominare un referente interno e/o istituire una struttura per la responsabilità ambientale  
 E. Svolgere con personale interno iniziative di formazione per la protezione dell'ambiente e la gestione delle risorse naturali  
 F. Svolgere con personale esterno iniziative di formazione per la protezione dell'ambiente e la gestione delle risorse naturali  
 G. Altre soluzioni