

REPORT DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Focus

Bandi Brevetti

***ASSE PRIORITARIO I - RAFFORZARE LA RICERCA,
LO SVILUPPO E L'INNOVAZIONE***

***Azione I.1.b.1.1 – sostegno all'acquisto di servizi per l'innovazione
tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle imprese***

Autorità Ambientale Regionale

Dicembre 2022

Autorità Ambientale Regionale

Direzione Generale Ambiente e Clima

U.O. Sviluppo Sostenibile e tutela risorse dell'ambiente

Alessandra Norcini

Alessandro Dacomo

Assistenza tecnica all'Autorità Ambientale Regionale

Poliedra – Centro di servizio e consulenza del Politecnico di Milano su pianificazione ambientale e territoriale

Coordinamento scientifico: *Eliot Laniado*

Gruppo di lavoro: *Elena Conte, Enrica Zucca, Pietro Comoretto, Elena Girola*



Contributi e ringraziamenti

Si ringraziano la D.G. Istruzione, università, ricerca, innovazione e semplificazione - Struttura Ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico e Aria s.p.a.

Indice

Premessa e obiettivi del documento.....	4
1. I Bandi relativi all'azione I.1.b.1.1 dell'asse 1 "Ricerca e Innovazione"	5
1.1. Bando INNODRIVER-S3 edizione 2017 – misura C.....	6
1.2. Bando INNODRIVER-S3 edizione 2019 – misura C.....	7
1.3. Bando Brevetti 2021.....	8
2. Istruttoria e valutazione	9
2.1. Le fasi di istruttoria e valutazione	9
2.2. I criteri di valutazione	9
2.3. Considerazioni sui criteri di valutazione.....	12
3. Progetti finanziati	12
3.1. Domande e beneficiari selezionati	12
3.2. Analisi dei punteggi ottenuti	13
3.2.1. Punteggi Bando INNODRIVER-S3 edizione 2017 – misura C	13
3.2.2. Punteggi Bando INNODRIVER-S3 edizione 2019 – misura C	15
3.2.3. Punteggi Bando Brevetti 2021.....	17
3.2.4. Focus: le premialità	19
3.3. Distribuzione territoriale	20
3.4. Distribuzione rispetto alle aree di specializzazione S3	24
3.5. Distribuzione rispetto agli ecosistemi dell'innovazione	27
3.6. Distribuzione rispetto alle categorie Green Inventory WIPO.....	28
4. Il quadro brevettuale italiano.....	30
5. Conclusioni	36

Premessa e obiettivi del documento

Il presente report è redatto dall’Autorità Ambientale di Regione Lombardia in coerenza con le indicazioni del Piano di Monitoraggio Ambientale¹ del POR FESR 2014-2020.

Il report analizza tre bandi che interessano l’asse Prioritario 1 “Rafforzare la Ricerca, lo Sviluppo e l’innovazione” ed in particolare riguardano l’azione I.1.b.1.1.

Obiettivo del report è:

- analizzare il grado di orientamento alla sostenibilità ambientale dei progetti di brevetto mediante la risposta ai criteri ambientali in fase istruttoria;
- individuare i temi legati alla sostenibilità ambientale maggiormente d’interesse e ricorrenti tra i progetti di brevetto finanziati, restituendo un quadro complessivo della qualità progettuale in termini di attenzione alle ricadute ambientali;
- analizzare la localizzazione territoriale degli interventi al fine di agevolare la contestualizzazione delle future scelte di intervento sul territorio lombardo;
- fornire un quadro di riferimento della situazione brevettuale italiana, con particolare attenzione ai brevetti di interesse ambientale.

¹ Autorità Ambientale – agosto 2017, https://www.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect/699630ea-c2f7-4cf5-8162-7de8aef6aa49/Piano_monitoraggio_ambientale_PORFESR.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-699630ea-c2f7-4cf5-8162-7de8aef6aa49-m07gk36

1. I Bandi relativi all'azione I.1.b.1.1 dell'asse 1 "Ricerca e Innovazione"

I bandi finanziati dal POR FERS 2014-2020 e analizzati all'interno del presente documento sono i seguenti:

- Bando INNODRIVER-S3 edizione 2017 MISURA C
- Bando INNODRIVER-S3 edizione 2019 MISURA C
- Bando Brevetti 2021

I due **bandi INNODRIVER** hanno l'obiettivo di sostenere le imprese che effettuano investimenti in ricerca tecnologica e hanno in previsione il deposito di brevetti per nuovi prodotti e servizi. All'interno dei bandi sono presenti tre sezioni a seconda della tipologia di progetto:

- Misura A: collaborazione tra PMI e centri di ricerca per progetti di innovazione di processo o prodotto in almeno una delle aree di specializzazione individuate dalla "Strategia regionale di specializzazione intelligente per la ricerca e l'innovazione (S3)"
- Misura B: Supporto alle proposte che hanno ottenuto il "Seal of Excellence" nella fase 1 "Strumento per le PMI" di Horizon 2020
- Misura C: Supporto ai processi di brevettazione (europei e/o internazionali).

Il **bando Brevetti 2021** sostiene invece la sola brevettazione.

Tutti e tre i bandi sono stati realizzati per sostenere le micro, piccole e medie imprese (MPMI) lombarde nell'acquisizione e nello sviluppo di servizi avanzati di innovazione tecnologica e nei processi di brevettazione relativamente a invenzioni industriali. Il sostegno ha riguardato il finanziamento di progetti che prevedono la richiesta di:

- Nuovo brevetto europeo
- Estensione brevetto europeo
- Nuovo brevetto internazionale
- Estensione brevetto internazionale

Inoltre, per poter essere finanziati, le ricadute applicative dei brevetti oggetto della domanda devono interessare il territorio lombardo e essere riferibili a una delle Aree di Specializzazione della "Strategia regionale di specializzazione intelligente per la ricerca e l'innovazione" S3, di seguito elencate, oppure all'area trasversale di sviluppo Smart cities and communities:

- Aerospazio
- Agroalimentare
- Eco - industria
- Industrie creative e culturali
- Industria della Salute
- Manifatturiero Avanzato
- Mobilità sostenibile.

I **bandi INNODRIVER 2019 e Brevetti 2021**, prevedono inoltre che le Aree di Specializzazione siano lette in chiave dei Saperi degli 8 ecosistemi sottoelencati², considerando la centralità della persona e dei relativi bisogni attorno ai quali i diversi attori della R&I individuati nella L.r. 29/2016 cooperano per rispondere (nella logica di ecosistema), quali risposta ai bisogni del cittadino, in coerenza con la Programmazione

² Gli Ecosistemi dell'innovazione hanno l'obiettivo di agevolare il trasferimento tecnologico e accelerare la trasformazione digitale dei processi produttivi delle imprese in un'ottica di sostenibilità economica e ambientale e di impatto sociale sul territorio (Fonte: MUR)

Strategica Triennale per la Ricerca, l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico, prevista dalla legge n. 29/2016:

- **Nutrizione:** risponde al soddisfacimento del bisogno di tutti gli individui di avere accesso a cibo sano, sicuro e sufficiente che soddisfi le sue esigenze dietetiche e le preferenze alimentari consentendogli di vivere una vita attiva e sana;
- **Salute e life science:** risponde al bisogno delle persone di vivere una vita priva di malattie e/o infermità fisiche o psichiche e, in senso più ampio, di godere di uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, così come definito dall'OMS;
- **Cultura e conoscenza:** risponde all'esigenza delle persone di agire nel mondo che lo circonda con consapevolezza del presente e del passato e di acquisire elementi di conoscenza utili a cogliere le opportunità del futuro;
- **Connettività e informazione:** risponde al bisogno della persona di connettersi e di entrare in rete con altre persone;
- **Smart mobility e architecture:** risponde al bisogno dell'individuo di muoversi ed essere accolto negli spazi interni, urbani ed extraurbani, ma anche di assicurare l'accesso a risorse e merci e la connessione tra territori;
- **Sostenibilità:** risponde al bisogno delle persone di vivere in un contesto socioeconomico e ambientale in grado di fornire risorse sufficienti al proprio sostentamento e di assicurare lo sviluppo, la tutela e la valorizzazione del territorio;
- **Sviluppo sociale:** risponde ai bisogni di sicurezza e benessere della persona nonché alla necessità di interagire con altri individui nel pieno rispetto di alcuni valori quali, ad esempio, la tolleranza, l'inclusione sociale, la multiculturalità;
- **Manifattura avanzata:** risponde al bisogno della persona di lavorare in sicurezza e con dignità applicandosi in attività gratificanti, non alienanti e che concorrano alla sua autorealizzazione e all'espressione delle proprie potenzialità.

I due bandi INNODRIVER 2017 e 2019 hanno previsto per la valutazione delle domande di partecipazione una procedura valutativa a graduatoria (D.Lgs. 123/1998 art. 5 comma 2), mentre per il bando Brevetti 2021 l'agevolazione è stata concessa mediante una procedura valutativa a sportello (D.Lgs. 123/1998 art. 5 comma 3).

Di seguito sono sintetizzati gli elementi principali dei bandi.

1.1. Bando INNODRIVER-S3 edizione 2017 – misura C

Finalità: sostenere i processi volti all'ottenimento di brevetti/modelli europei/internazionali esclusivamente per i seguenti interventi:

- Ottenimento di uno o più brevetti europei, europei unitari (brevetto unico europeo con effetto unitario giuridicamente valido e protetto nei Paesi dell'Unione Europea) e/o internazionali relativamente all'invenzione industriale;
- Modello di utilità;
- Disegno o modello ornamentale;
- Nuova varietà vegetale;
- Topografia di semiconduttori

Periodo di presentazione delle domande: 20 luglio-28 settembre 2017

Soggetti beneficiari: micro, piccole o medie imprese regolarmente costituite, iscritte e attive al Registro delle imprese, con sede operativa attiva in un comune di una provincia lombarda. Ogni soggetto

beneficiario può presentare una sola domanda di contributo al cui interno possono essere presenti uno o più brevetti relativi a invenzioni diverse.

Entità e forma dell'agevolazione: la dotazione complessiva ammonta a 3.000.000 di euro³ e prevede un contributo a fondo perduto variabile a seconda del numero di domande di brevetti e al tipo di beneficiario (MPMI o start-up innovative).

Tabella 1 Entità e forma delle agevolazioni previste dal Bando Innodriver S3 – Edizione 2017 – Misura C

Brevetazione		Contributo concedibile	Investimento minimo (*)	Contributo massimo
Una domanda di brevetto:	MPMI	50% delle spese ammissibili ⁴	€ 2.000	€ 6.000
	Start-up innovative (**)			€ 7.200
Due o più domande di brevetto (relative a invenzioni diverse)	MPMI		€ 4.000	€ 12.000
	Start-up innovative (**)			€ 14.400

(*) investimento minimo inteso come somma delle spese ammissibili da sostenere pena la decadenza dal contributo.

(**) per imprese start up innovative si intendono imprese attive e iscritte al relativo Registro imprese da non più di 60 mesi alla data di presentazione della domanda.

1.2. Bando INNODRIVER-S3 edizione 2019 – misura C

Finalità: sostenere il deposito di nuovi brevetti europei o internazionali o l'estensione degli stessi a livello europeo o internazionale, esclusivamente relativi a invenzioni industriali che abbiano ricadute in una o più delle aree di specializzare della Strategia di Specializzazione intelligente regionale (S3).

Periodo di presentazione delle domande: 23 gennaio-30 giugno 2019

Soggetti beneficiari: micro, piccole o medie imprese regolarmente costituite, iscritte e attive al Registro delle imprese, con sede operativa attiva in un comune di una provincia lombarda e liberi professionisti (singoli o associati) dotati di P.IVA che svolgano l'attività professionale presso uno studio con sede nel territorio lombardo entro la fase di avvio della rendicontazione finale. Ogni soggetto beneficiario può presentare una sola domanda di contributo al cui interno possono essere presenti uno o più brevetti relativi a invenzioni diverse.

Entità e forma dell'agevolazione: la dotazione complessiva ammonta a 1.500.000 €⁵ e prevede un contributo variabile a seconda del tipo di brevetto (europeo o internazionale).

Tabella 2 Entità e forma delle agevolazioni previste dal Bando Innodriver S3 – Edizione 2019 – Misura C

Tipologia brevetto	Somma forfettaria	Contributo concedibile	% Contributo concedibile
Nuovo brevetto europeo	€ 7.100	€ 4.250	60%
Estensione brevetto europeo		€ 3.550	50%
Nuovo brevetto internazionale	€ 9.000	€ 5.400	60%
Estensione brevetto internazionale		€ 4.500	50%

³ Risorse del Programma Operativo Regionale FESR (POR FESR) 2014-2020 Asse I - Azione I.1.b.1.1 di Regione Lombardia

⁴ Il contributo a fondo perduto è erogato a saldo all'impresa sulla base della rendicontazione delle spese effettivamente sostenute a conclusione degli interventi e al superamento dell'investimento minimo

⁵ Risorse del Programma Operativo Regionale FESR (POR FESR) 2014-2020 Asse I - Azione I.1.b.1.1 di Regione Lombardia

1.3. Bando Brevetti 2021

Finalità: favorire il deposito di nuovi brevetti europei e internazionali o l'estensione degli stessi a livello europeo o internazionale, esclusivamente relativi a invenzioni industriali che abbiano ricadute in una o più delle aree di specializzare della Strategia di Specializzazione intelligente regionale (S3).

Periodo di presentazione delle domande: sportello aperto dal 3 giugno al 31 dicembre 2021 con dotazione iniziale pari a 1 milione di euro. Dopo l'apertura, lo sportello è stato provvisoriamente sospeso l'8 luglio 2021 per esaurimento delle risorse. A seguito dell'incremento della dotazione di ulteriori 200.000 euro, lo sportello è stato riaperto il 25 ottobre 2021 e nuovamente sospeso lo stesso giorno per esaurimento delle risorse.

Soggetti beneficiari: micro, piccole o medie imprese regolarmente costituite, iscritte e attive al Registro delle imprese e liberi professionisti che rientrano nella definizione di MPMI dell'Allegato I del regolamento UE 651/2014) in forma singola o associata.

I soggetti richiedenti, al momento della presentazione della domanda di partecipazione al bando, devono avere sede legale o operativa attiva in Lombardia (per le MPMI) o un luogo di esercizio prevalente di attività (nel caso di liberi professionisti) oppure si devono impegnare a costituire una sede legale o operativa attiva o un luogo di esercizio prevalente delle attività in Lombardia prima dell'assegnazione del contributo.

Ogni soggetto beneficiario può presentare una o più domande di contributo a patto che ciò non comporti il superamento del massimale "de minimis" previsto dal Regolamento UE n.1407/2013⁶.

Entità e forma dell'agevolazione: la dotazione complessiva ammonta a 1.200.000 €⁷ e prevede un contributo variabile a seconda del tipo di brevetto (europeo o internazionale).

Tabella 3 Entità e forma delle agevolazioni previste dal Bando Brevetti 2021

Tipologia brevetto	Costi su base forfettaria	Importo fisso di contributo concedibile pari all'80% dei costi forfettari
Nuovo brevetto europeo	€ 7.100	€ 5.680
Estensione brevetto europeo		
Nuovo brevetto internazionale	€ 9.000	€ 7.200
Estensione brevetto internazionale		

⁶ L'importo complessivo degli aiuti "de minimis" concessi da uno Stato membro a un'impresa non può superare i 200.000 euro nell'arco di tre esercizi finanziari. Se l'impresa opera nel settore del trasporto di merci su strada per conto terzi il limite è fissato a 100.000 euro. Per ulteriori specifiche si rimanda direttamente all'articolo del b.1.c del bando.

⁷ Risorse del Programma Operativo Regionale FESR (POR FESR) 2014-2020 Asse I - Azione I.1.b.1.1 di Regione Lombardia e DGR n.5354/2021

2. Istruttoria e valutazione

2.1. Le fasi di istruttoria e valutazione

A valle della verifica del rispetto dei requisiti formali delle domande presentate, la **valutazione di merito** si è articolata in due momenti sequenziali:

- la **verificata la coerenza** del progetto presentato rispetto a una delle Macro-tematiche delle Aree di Specializzazione (S3), rilette in chiave di Ecosistemi legati alla centralità della persona e dei relativi bisogni in attuazione della L.R. 29/2016⁸ e rispetto ai criteri di ammissibilità dei progetti o degli interventi brevettuali descritti nel bando. In caso di esito negativo della verifica di coerenza e dei requisiti degli interventi brevettuali, l'intervento non viene ammesso alla valutazione tecnica e pertanto non viene ammesso all'agevolazione.
- la **valutazione tecnica** effettuata dal Nucleo di Valutazione, nominato con specifico provvedimento del Direttore Generale della DG Istruzione, Università, Ricerca, Innovazione e Semplificazione, e segue tre metodologie di valutazione differenti previste per i singoli bandi.

2.2. I criteri di valutazione

Il **bando Innodriver 2017** prevede due criteri di valutazione per la qualità progettuale (*Congruità degli elementi progettuali per il conseguimento degli obiettivi previsti in coerenza con la S3 e gli ecosistemi e Congruità e pertinenza dei costi e dei tempi di realizzazione*) con punteggio variabile da 0 a 3 punti e un criterio di valutazione sull'innovazione del brevetto (*Incidenza del brevetto sulla crescita della competitività e sullo sviluppo dell'impresa beneficiaria*) con punteggio variabile da 0 a 3 punti. Per accedere al finanziamento è necessario ottenere almeno 3 punti nella fase di valutazione.

In questo bando non sono previsti punteggi per premialità.

Tabella 4 Criteri di valutazione previsti dal bando Innodriver S3 – Edizione 2017 – Misura C

Criteri	Elementi di valutazione	Punteggio
Qualità progettuale dell'operazione	Congruità degli elementi progettuali per il conseguimento degli obiettivi previsti in coerenza con la S3 (il brevetto deve avere ricadute obbligatoriamente in una delle aree della S3)	0-3
	Congruità e pertinenza dei costi e dei tempi di realizzazione	0-3
Grado di innovazione dell'operazione: impatto potenziale sui mercati	Incidenza del brevetto sulla crescita della competitività e sullo sviluppo dell'impresa beneficiaria	0-3
TOTALE GENERALE		0-9

Il **bando Innodriver 2019** ha una valutazione simile al precedente bando. Infatti prevede due criteri di valutazione per la qualità progettuale (*Congruità degli elementi progettuali per il conseguimento degli obiettivi previsti in coerenza con la S3 e gli ecosistemi e Congruità e pertinenza dei costi e dei tempi di realizzazione*) con punteggio variabile da 0 a 3 e un criterio di valutazione sull'innovazione del brevetto (*Incidenza del brevetto sulla crescita della competitività e sullo sviluppo dell'impresa beneficiaria*) con punteggio variabile da 0 a 3 punti. Per accedere al finanziamento è necessario ottenere almeno 3 punti nella fase di valutazione e un punteggio almeno sufficiente (2) in due dei tre criteri di valutazione.

⁸ Nei bandi Innodriver s3-2019 e Brevetti 2021

Tabella 5 Criteri di valutazione previsti dal bando Innodriver S3 – Edizione 2019 – Misura C

Criteri	Elementi di valutazione	Punteggio
Qualità progettuale dell'operazione	Congruità degli elementi progettuali per il conseguimento degli obiettivi previsti in coerenza con la S3 e gli ecosistemi (il brevetto deve avere ricadute obbligatoriamente in una delle aree della S3 rilette in chiave di ecosistemi)	0-3
	Congruità e pertinenza dei costi e dei tempi di realizzazione	0-3
Grado di innovazione dell'operazione: impatto potenziale sui mercati	Incidenza del brevetto sulla crescita della competitività e sullo sviluppo dell'impresa beneficiaria	0-3
TOTALE PUNTEGGIO BASE		0-9

I progetti che hanno superato la valutazione tecnica possono ricevere punteggi extra (premierità):

- **premierità ambientale (0-1 punto):** attribuita in base all'adesione del proponente a sistemi di gestione ambientale (EMAS, ISO 14001) e/o energetica (ISO 5001);
- **premierità per le pari opportunità (0-1 punto):** attribuita ai soggetti richiedenti che abbiano un rappresentante legale donna.

Tabella 6 Premierità previste dal bando Innodriver S3 – Edizione 2019 – Misura C

Criteri di premierità		Punteggio
Ambientale	Adesione del proponente a sistemi di gestione ambientale (EMAS, ISO 14001) e/o energetica (ISO 5001). Tale adesione deve essere validata al momento della presentazione della domanda e attestata mediante la presentazione della documentazione comprovante il possesso del requisito, ossia la certificazione dell'ente accreditato	0-1 0 (senza requisito) 1 (con requisito)
Pari opportunità	Soggetto richiedente che abbia un rappresentante legale donna. La presenza di almeno una donna quale rappresentante legale del soggetto richiedente deve essere attestata al momento della presentazione della domanda.	0-1 0 (senza requisito) 1 (con requisito)
TOTALE PREMIERITÀ		0-2

Il **bando Brevetti 2021** prevede una valutazione caratterizzata da due criteri di valutazione per l'innovazione dei brevetti e da un criterio di valutazione per la qualità progettuale.

Il *grado di innovazione* è valutato in base alla capacità brevettuale del proponente (da valutare a livello di domanda di partecipazione al bando) e al miglioramento del livello competitivo e di avanzamento tecnologico dei proponenti (da valutare in base ai singoli brevetti). In base alla capacità brevettuale i progetti possono ricevere da 3 a 5 punti mentre a seconda del miglioramento del livello competitivo i progetti possono ricevere a 0 a 5 punti.

La *qualità progettuale*, valutata a livello di singolo brevetto, analizza la coerenza degli elementi progettuali per il conseguimento degli obiettivi previsti con un punteggio che varia a 0 a 5 punti.

Tabella 7 Criteri di valutazione previsti dal bando Brevetti 2021

Criteri	Elementi di valutazione	Punteggio
Grado di innovazione dell'operazione:	Capacità brevettuale del proponente (da valutare a livello di domanda di partecipazione al bando)	5 = più brevetti/estensioni 4 = 1 nuovo brevetto 3 = 1 estensione
	Miglioramento del livello competitivo e di avanzamento tecnologico dei proponenti (da valutare a livello di singolo intervento brevettuale)	5 = utilizzo diretto brevetto 3 = licenza 0 = assenza strategia commerciale
Qualità progettuale dell'operazione	Coerenza degli elementi progettuali per il conseguimento degli obiettivi previsti (da valutare a livello di singolo intervento brevettuale)	5 = più che adeguato 3 = adeguato 1 = parzialmente adeguato 0 = non adeguato
TOTALE PUNTEGGIO BASE		3-15

I progetti possono ricevere punteggi extra (premierità) che concorrono al superamento della valutazione tecnica:

- **premierità ambientale (0-1 punto):** attribuita in base all'adesione del proponente a sistemi di gestione ambientale (EMAS, ISO 14001) e/o energetica (ISO 5001)
- **premierità per le pari opportunità (0-1 punto):** in caso di MPMI viene ai soggetti richiedenti che una percentuale maggiore o uguale del 50% della compagine sociale come componente femminile o giovanile al di sotto dei 36 anni; in caso di liberi professionisti in forma associativa viene attribuita ai soggetti che abbiano almeno il 50% di associati donne; nel caso di liberi professionisti singoli alle donne o ai giovani sotto i 35 anni.
- **premierità cluster (0-1 punto):** viene attribuita ai proponenti che appartengono ad uno dei Cluster Tecnologici Lombardi.

I punti di premierità possono essere attribuiti ai progetti fino a un massimo di due pertanto nel caso un proponente abbia le caratteristiche per avere tutte e tre le premierità si vedrà assegnare 2 punti.

Tabella 8 Premierità previste dal bando Brevetti 2021

Criteri di premierità	Punteggio
Adesione del proponente a sistemi di gestione ambientale (EMAS, ISO 14001) e/o energetica (ISO 5001). Tale adesione deve essere validata al momento della presentazione della domanda e attestata mediante la presentazione della documentazione comprovante il possesso del requisito, ossia la certificazione dell'ente accreditato	0-1 0 (senza requisito) 1 (con requisito)
Le MPMI che abbiano una percentuale maggiore o uguale del 50% della compagine sociale come componente femminile o giovanile (inferiore o pari a 35 anni). I liberi professionisti in forma associata che abbia una percentuale maggiore o uguale del 50% rispetto al numero degli associati allo studio. I liberi professionisti singoli che siano donna o giovane (inferiore o pari a 35 anni)	0-1 0 (senza requisito) 1 (con requisito)
Appartenenza del proponente ad uno dei Cluster Tecnologici Lombardi (indicare il CTL di appartenenza, il requisito deve essere attestato nella lettera di endorsement del cluster ed essere posseduto alla data di presentazione della domanda).	0-1 0 (senza requisito) 1 (con requisito)
TOTALE PREMIERITÀ	0-2⁹

Per essere ammessi all'agevolazione, i progetti devono conseguire un punteggio minimo pari a 8. Concorrono nel calcolo del punteggio minimo anche le premierità, cumulativamente fino a massimo di 2 punti complessivi. Non sono ammessi all'agevolazione, i progetti con assenza di strategia commerciale con

⁹ A ogni progetto possono essere attribuite al massimo due delle tre premierità stabilite dal bando

riferimento dell'elemento di valutazione "Miglioramento del livello competitivo e di avanzamento tecnologico dei proponenti".

2.3. Considerazioni sui criteri di valutazione

Dalle differenti modalità di valutazione dell'istruttoria tecnica si osserva che nei bandi Innodriver sono stati attribuiti 6 punti su 9 alla qualità progettuale e 3 punti su 9 al grado di innovazione mentre nel bando Brevetti 2021 sono stati attribuiti solo 5 punti su 15 alla qualità progettuale e 10 su 15 al grado di innovazione. Inoltre, nel primo bando Innodriver non erano previste premialità nè particolari limitazioni ai criteri di valutazione mentre nei successivi bandi sono state introdotte sia le premialità che le soglie minime per alcuni criteri di valutazione ai fini del superamento della valutazione tecnica. **Le premialità infatti hanno assunto un ruolo crescente nei tre bandi**; nel bando Innodriver 2017 erano assenti, nel bando Innodriver 2019 erano presenti ma non contribuivano al superamento della valutazione tecnica mentre nel bando Brevetti 2021, con procedura valutativa a sportello, erano parte integrante della valutazione.

Per quanto riguarda l'impatto dei nuovi brevetti sull'ambiente, la valutazione tecnica si limita ad attribuire 1 punto di premialità (bandi 2019 e 2021) ai soggetti che hanno una **certificazione di gestione ambientale e/o energetica**, mentre **non rileva gli eventuali benefici ambientali** che il nuovo brevetto potrebbe portare.

3. Progetti finanziati

3.1. Domande e beneficiari selezionati

Complessivamente i tre bandi hanno concesso un contributo di 2.709.179,67 euro a 332 domande corrispondenti a 294 beneficiari per 515 progetti di brevetto¹⁰. In merito ai beneficiari, si segnala che in 24 hanno partecipato a due bandi e che uno ha partecipato a tutti e tre. Tra i beneficiari che hanno partecipato ad almeno due bandi, in 21 (su 25) hanno partecipato anche al Bando Brevetti 2021.

Per quanto riguarda le domande presentate si ricorda che nei Bandi Innodriver – S3 (2017 e 2019) i beneficiari potevano presentare una sola domanda (comprensiva di uno o più brevetti) mentre nel Bando Brevetti i beneficiari hanno potuto presentare più domande di finanziamento.

Infine, da un'analisi prettamente numerica si osserva che la percentuale dei progetti di brevetto approvati è aumentata nel corso degli anni passando da meno del 70%, nel 2017, ad oltre l'80% nel 2021 rispetto alle domande presentate.

Per i due bandi INNODRIVER tutte le domande ammesse al contributo sono state finanziate con le risorse disponibili.

Tabella 9 Numero di beneficiari, domande ricevute e brevetti finanziati nei singoli bandi e totali

Bando	Anno	Presentate			Finanziate ¹¹			Contributo concesso euro
		Domande	Beneficiari	Brevetti	Domande	Beneficiari	Brevetti	
		n.	n.	n.	n.	n.	n.	
Bando Innodriver-S3	2017	183	183	319	127	127	219	1.056.889
	2019	113	113	161	85	85	122	525.650
Bando brevetti	2021	147	127	206	120	107	174	1.126.640
Totale bandi		443	339	686	332	294	515	2.709.179

¹⁰ Il numero dei beneficiari tiene conto di eventuali partecipazioni a più bandi; se un beneficiario ha partecipato al bando in due annate diverse o ha presentato due domande diverse è contato una sola volta.

¹¹ Al netto delle rinunce pervenute alla data del 30/06/2022.

3.2. Analisi dei punteggi ottenuti

In questo paragrafo sono analizzati i punteggi complessivi ottenuti dai progetti di brevetto finanziati dai tre bandi. Inoltre, per il bando Innodriver 2019 e per il bando brevetti 2021 sono stati analizzati anche i punteggi parziali relativi ai singoli criteri.

Complessivamente i tre bandi hanno interessato 515 progetti di brevetto così distribuiti:

- 219 progetti di brevetto finanziati e valutati nel Bando Innodriver-S3 edizione 2017
- 122 progetti di brevetto finanziati e valutati nel Bando Innodriver-S3 edizione 2019
- 174 progetti di brevetto finanziati e valutati nel Bando Brevetti 2021.

Date le diverse modalità di attribuzione dei punteggi e delle premialità i dati relativi ai punteggi parziali e ai punteggi totali sono analizzati in tre sottoparagrafi diversi.

3.2.1. Punteggi Bando INNODRIVER-S3 edizione 2017 – misura C

Le domande di brevetto pervenute che hanno superato la valutazione tecnica di ammissibilità e che sono state finanziate al netto delle rinunce, sono state in tutto 127 per un totale di 219 di progetti di brevetto.

Per essere ammesso al bando il progetto di brevetto deve ottenere un punteggio minimo di 3 punti mentre il punteggio massimo ottenibile è pari a 9 punti.

Esaminando i punteggi complessivi si nota innanzitutto che il 19,6% dei progetti di brevetto ha ottenuto un punteggio di 3-4 punti, ovvero il minimo necessario per la concessione del finanziamento. Nella fascia più alta di punteggio (8-9 punti) ricadono invece 41 progetti di brevetto, pari al 18,7% del totale di quelli ammessi e finanziati. Il punteggio minimo, 3, è stato ottenuto dal 2,7% dei mentre il punteggio massimo, 9, è stato raggiunto dal 6,4% dei progetti.

Tabella 10 Classificazione dei progetti di brevetto per classe di punteggio complessivo ottenuto per il Bando INNODRIVER-S3 edizione 2017

Classificazione dei progetti di brevetto per classe di punteggio complessivo ottenuto	
Classe di punteggio	Numero dei progetti di brevetto
3-4 punti	43 (19,6%)
5-7 punti	135 (61,6%)
8-9 punti	41 (18,7%)
TOTALE	219

Il grafico che segue mostra come la distribuzione dei progetti di brevetto per punteggio ottenuto sia quasi simmetrica; 57 progetti di brevetto hanno ottenuto il valore medio di valutazione pari a 6; 90 progetti di brevetto hanno ottenuto un punteggio al sotto del valore medio, 6, mentre 72 progetti di brevetto hanno ottenuto punteggi superiori al valore medio (6) dei punteggi ottenibili per il finanziamento.

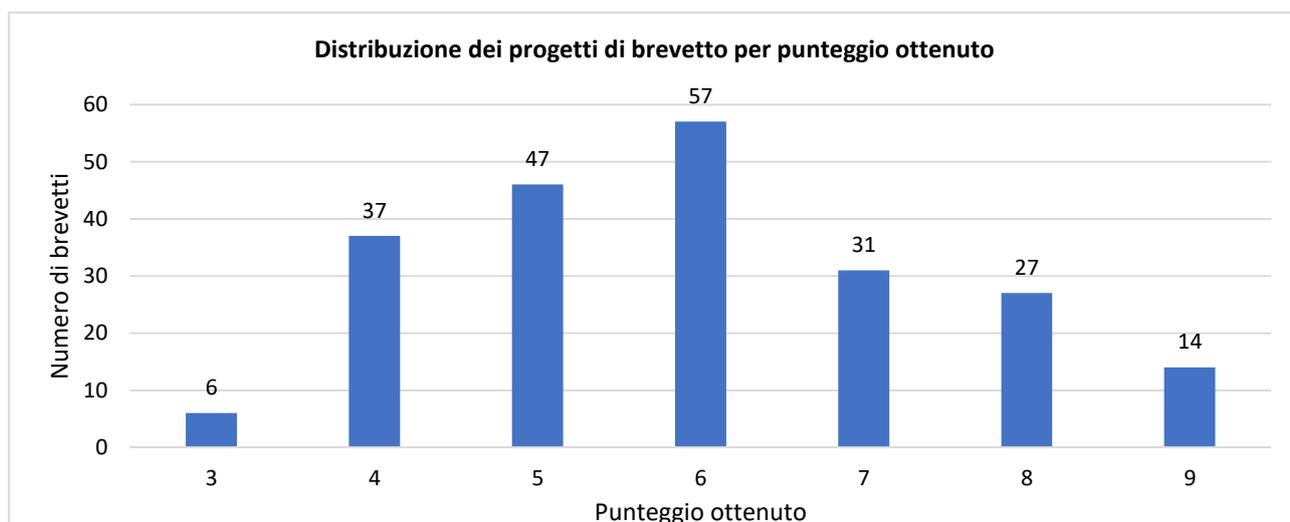


Figura 1 Distribuzione dei progetti di brevetto per punteggio ottenuto per il Bando INNODRIVER-S3 edizione 2017

Analizzando i punteggi in base ai criteri si nota che relativamente al criterio **grado di innovazione** (0-3 punti) 55 progetti di brevetto hanno ottenuto 3 punti, 100 progetti hanno ottenuto 2 punti e 64 progetti hanno ottenuto 1 punto; per quanto riguarda il criterio **congruità costi-tempi** (0-3 punti) 45 progetti di brevetto hanno ottenuto 3 punti, 102 progetti hanno ottenuto 2 punti, 70 progetti hanno ottenuto 1 punto e 2 progetti hanno ottenuto 0 punti mentre per quanto riguarda il criterio **congruità elementi** (0-3 punti) 44 progetti di brevetto hanno ottenuto 3 punti, 158 progetti hanno ottenuto 2 punti e solo 17 progetti hanno ottenuto 1 punto.

Dall'analisi dei singoli criteri si nota che nella maggior parte dei casi i progetti di brevetto hanno ottenuto il punteggio intermedio, pari a 2 punti, in tutti e tre i criteri.

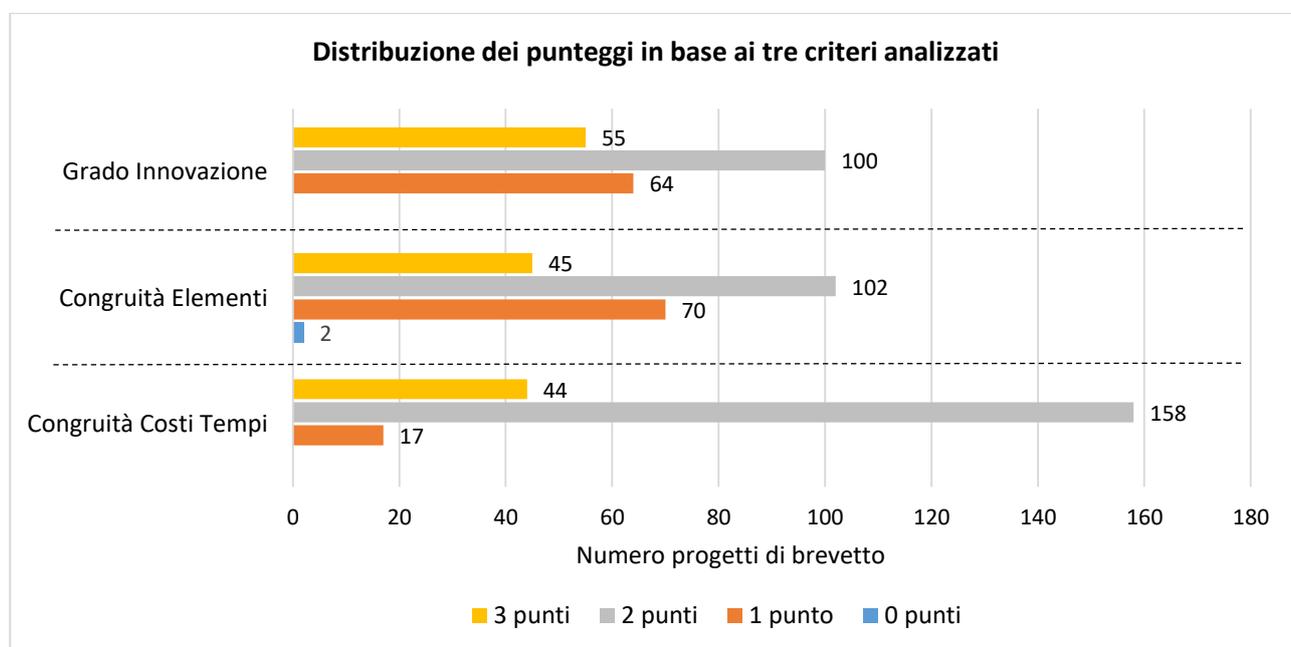


Figura 2 Distribuzione dei punteggi in base ai tre criteri analizzati per il Bando INNODRIVER-S3 edizione 2017

Per quanto riguarda la distribuzione dei punteggi dei brevetti nelle diverse aree di specializzazione S3 risulta che la maggior parte delle aree di specializzazione ha ottenuto principalmente valutazioni di 5 e 6. I

brevetti che riguardano l'area dell'*eco-industria*, nel 41,2% dei casi, e l'area delle *smart cities and communities*, nel 50% dei casi, hanno ottenuto frequentemente valutazioni di 7 mentre i brevetti che riguardano l'area *agroalimentare* sono quelli che hanno ottenuto tendenzialmente valutazioni più distribuite.

Tabella 11 Distribuzione dei punteggi ottenuti dai progetti di brevetto per area di specializzazione per il Bando INNODRIVER-S3 edizione 2017

Area di specializzazione S3	Numero brevetti	Punteggio ottenuto dai progetti di brevetto						
		3	4	5	6	7	8	9
Agroalimentare	18	1	4	2	4	3	3	1
Eco-industria (ambiente ed energia)	17	-	3	3	2	7	2	-
Manifatturiero avanzato	96	2	15	25	28	8	9	9
Industrie creative e culturali	24	2	4	7	7	1	3	-
Aerospazio	3	-	1	-	-	-	1	1
Industria della salute	47	1	8	6	15	7	7	3
Smart cities and communities	10	-	1	1	1	5	2	-
Mobilità sostenibile	4	-	1	3	-	-	-	-

3.2.2. Punteggi Bando INNODRIVER-S3 edizione 2019 – misura C

Le domande di brevetto pervenute, che hanno superato la valutazione tecnica di ammissibilità e che sono state finanziate al netto delle rinunce, sono state in tutto 85 per un totale di 122 progetti di brevetto. Per superare la valutazione tecnica di ammissibilità era necessario ottenere almeno tre punti, al netto delle premialità, e raggiungere la sufficienza, 2, in almeno due delle tre fasce di valutazione.

Per essere ammesso al bando il progetto di brevetto deve ottenere un punteggio minimo di 3 e deve risultare sufficiente in almeno due criteri mentre il punteggio massimo ottenibile è pari a 9.

Esaminando i punteggi complessivi si nota che 33 progetti di brevetto, pari al 27% dei progetti ha ottenuto un punteggio di 5-6 punti mentre 66 progetti, pari al 54,1% del totale di quelli ammessi e finanziati, ricadono nella fascia più alta di punteggio (8-9 punti).

Il punteggio minimo, 5, è stato ottenuto dall'12,2% dei progetti mentre il punteggio massimo, 9, è stato raggiunto dal 29,3% dei progetti.

Tabella 12 Classificazione dei progetti di brevetto per classe di punteggio complessivo ottenuto per il Bando INNODRIVER-S3 edizione 2019

Classificazione dei progetti di brevetto per classe di punteggio complessivo ottenuto	
Classe di punteggio	Numero dei progetti di brevetto
5 punti	15 (12,3%)
6 punti	18 (14,7%)
7 punti	23 (18,9%)
8 punti	31 (25,4%)
9 punti	35 (28,7%)
TOTALE	122

Il grafico che segue mostra come la distribuzione dei progetti di brevetto per punteggio ottenuto presenti una distribuzione crescente di brevetti al crescere del punteggio.



Figura 3 Distribuzione dei progetti di brevetto per punteggio per il Bando INNODRIVER-S3 edizione 2019

Successivamente alla valutazione all'ammissibilità dei progetti di brevetto sono state valutate le premialità. A 24 progetti, pari al 19,7%, è stato attribuito 1 punto di premialità mentre ad un progetto, pari allo 0,8%, sono stati attribuiti 2 punti di premialità. Per quanto riguarda il tipo di premialità, i progetti di brevetto che hanno ottenuto la premialità ambientale sono stati 6 mentre i progetti di brevetto che hanno ottenuto la premialità per le pari opportunità sono stati 20. Un solo progetto ha ottenuto sia la premialità ambientale che quella per le pari opportunità, e si è classificato primo in graduatoria.

Analizzando i punteggi in base ai criteri si nota che per il **criterio 1**, *qualità progettuale operazione - Congruità degli elementi progettuali per il conseguimento degli obiettivi previsti in coerenza con la S3 e gli ecosistemi (0-3 punti)*, tutti i progetti di brevetto, tranne due che hanno totalizzato 1 punto, hanno ottenuto 2-3 punti mentre per quanto riguarda il **criterio 2**, *qualità progettuale dell'operazione – congruità e pertinenza dei tempi di realizzazione (0-3 punti)*, tutti i 123 progetti di brevetto hanno ottenuto almeno 2 punti.

Infine, per quanto riguarda il **criterio 3**, *grado di innovazione dell'operazione: impatto potenziale sui mercati (0-3 punti)*, i punteggi sono stati più variabili; 2 progetti di brevetto hanno totalizzato 0 punti; 18 progetti di brevetto hanno totalizzato 1 punto; 45 progetti di brevetto hanno totalizzato 2 punti e 57 progetti di brevetto hanno totalizzato 3 punti.

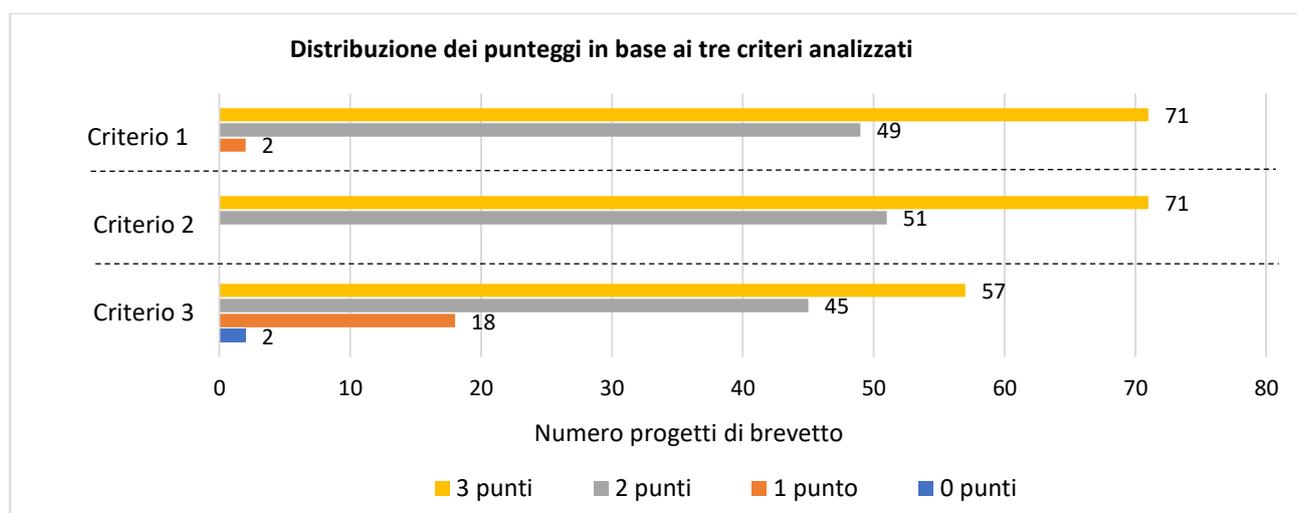


Figura 4 Distribuzione dei punteggi in base ai tre criteri analizzati per il Bando INNODRIVER-S3 edizione 2019

Per quanto riguarda le aree di specializzazione S3 il 31,15% dei brevetti (31) rientra all'interno del settore manifatturiero avanzato e il 22,13% dei brevetti (27) rientra all'interno dell'industria della salute. Gli ambiti meno rappresentati sono l'industria alimentare (2 brevetti) e l'aerospazio (5 brevetti).

Analizzando i punteggi ottenuti dalle varie aree di specializzazione risulta che l'*eco-industria* è l'area che ha ottenuto la maggior percentuale di brevetti con voto 9 mentre le *smart cities and communities* sono l'area che ha ottenuto la maggior percentuale di brevetti con voto appena sufficiente (5).

Tabella 13 Distribuzione dei brevetti per area di specializzazione S3 e punteggi ottenuti dai progetti di brevetto per area di specializzazione comprensivi dei punti di premialità per il Bando INNODRIVER-S3 edizione 2019

Area di specializzazione S3	Numero brevetti	Percentuale	Punteggio ottenuto dai progetti di brevetto						
			5	6	7	8	9	10	11
Agroalimentare	2	1,64%	-	-	-	2	-	-	-
Eco-industria (ambiente ed energia)	16	13,11%	-	1	-	4	10	-	1
Manifatturiero avanzato	38	31,15%	2	1	10	12	11	2	-
Industrie creative e culturali	8	6,56%	1	3	1	-	3	-	-
Aerospazio	5	4,10%	-	-	1	4	-	-	-
Industria della salute	27	22,13%	2	5	5	5	9	1	-
Smart cities and communities	19	15,57%	10	1	2	1	4	1	-
Mobilità sostenibile	7	5,74%	-	2	2	2	1	-	-

3.2.3. Punteggi Bando Brevetti 2021

Le domande di brevetto pervenute, che hanno superato la valutazione tecnica di ammissibilità e che sono state finanziate, al netto delle rinunce pervenute alla data del 30/06/2022, sono state in tutto 121 per un totale complessivo di 175 progetti di brevetto.

Per essere ammesso al bando il progetto di brevetto deve ottenere un punteggio minimo di 8 e, in riferimento al criterio di valutazione *miglioramento del livello competitivo e di avanzamento tecnologico dei proponenti*, deve avere una strategia commerciale mentre il punteggio massimo ottenibile è pari a 17.

Esaminando i punteggi complessivi si nota che il 4% dei progetti di brevetto ha ottenuto un punteggio di 8-10 punti, ovvero il minimo necessario per la concessione del finanziamento. Nella fascia più alta di punteggio (15-17 punti) ricadono invece 50 progetti di brevetto, pari al 28,8% del totale di quelli ammessi e finanziati. Il punteggio minimo, 8, non è stato ottenuto da alcun progetto di brevetto mentre il punteggio massimo, 17, è stato raggiunto dal 1,7% dei progetti di brevetto.

Tabella 14 Classificazione dei progetti di brevetto per classe di punteggio complessivo ottenuto per il Bando Brevetti 2021

Classificazione dei progetti di brevetto per classe di punteggio complessivo ottenuto	
Classe di punteggio	Numero di progetti di brevetto
8-10 punti	7 (4%)
11-14 punti	117 (67,2%)
15-17 punti	50 (28,8%)
TOTALE	174

Osservando la distribuzione dei progetti di brevetto per punteggio ottenuto si nota come essa sia concentrata nella fascia medio-alta dei punteggi (13-15) con il 65,4% delle domande di progetto analizzate. Il numero dei progetti di brevetto che hanno ottenuto 11-12 punti sono stati il 24,2% dei progetti mentre i progetti di brevetto che hanno ottenuto un punteggio superiore a 15 (6,3%) o inferiore a 11 (4%) sono stati un numero esiguo.

Nella valutazione dei punteggi sono comprese anche le premialità. In particolare, i progetti di brevetto che hanno ottenuto almeno un punto di premialità sono 48; 11 progetti hanno ottenuto un punto per la premialità ambientale, 32 progetti hanno ottenuto un punto per premialità delle pari opportunità e 12 progetti hanno ottenuto un punto premialità cluster. Fra i progetti di brevetto che hanno ottenuto punti premialità sono presenti 7 progetti che ne hanno ottenuti due; 3 hanno ottenuto la premialità ambientale e la premialità cluster, 3 hanno ottenuto la premialità per le pari opportunità e la premialità cluster e 1 ha ottenuto la premialità ambientale e per le pari opportunità.

Analizzando i punteggi in base ai criteri si nota che per **la coerenza degli elementi progettuali per il conseguimento degli obiettivi previsti (0-5 punti)** 9 progetti di brevetto sono stati reputati parzialmente adeguati (1 punto), 61 progetti di brevetto sono stati valutati come adeguati (3 punti) e 104 progetti di brevetto sono stati valutati come più che adeguati (5 punti).

Il criterio di valutazione **miglioramento del livello competitivo e di avanzamento tecnologico dei proponenti (0-5 punti)** prevedeva tre classi di valutazione (utilizzo diretto, licenza e assenza di strategia commerciale). Dato che per essere ammessi al finanziamento uno dei requisiti era avere una strategia commerciale i progetti di brevetto che sono stati finanziati sono stati valutati solo in due classi: licenza di brevetto, in 23 casi, che attribuisce 3 punti e con utilizzo diretto, in 151 casi, che attribuisce 5 punti.

Per quanto riguarda il criterio di **capacità brevettuale del proponente (3-5 punti)** 55 progetti di brevetto hanno richiesto l'estensione del brevetto (3 punti), 34 progetti di brevetto hanno richiesto l'attivazione di un nuovo brevetto (4 punti) e 85 progetti di brevetto hanno richiesto l'attivazione/estensione di più brevetti (5 punti).

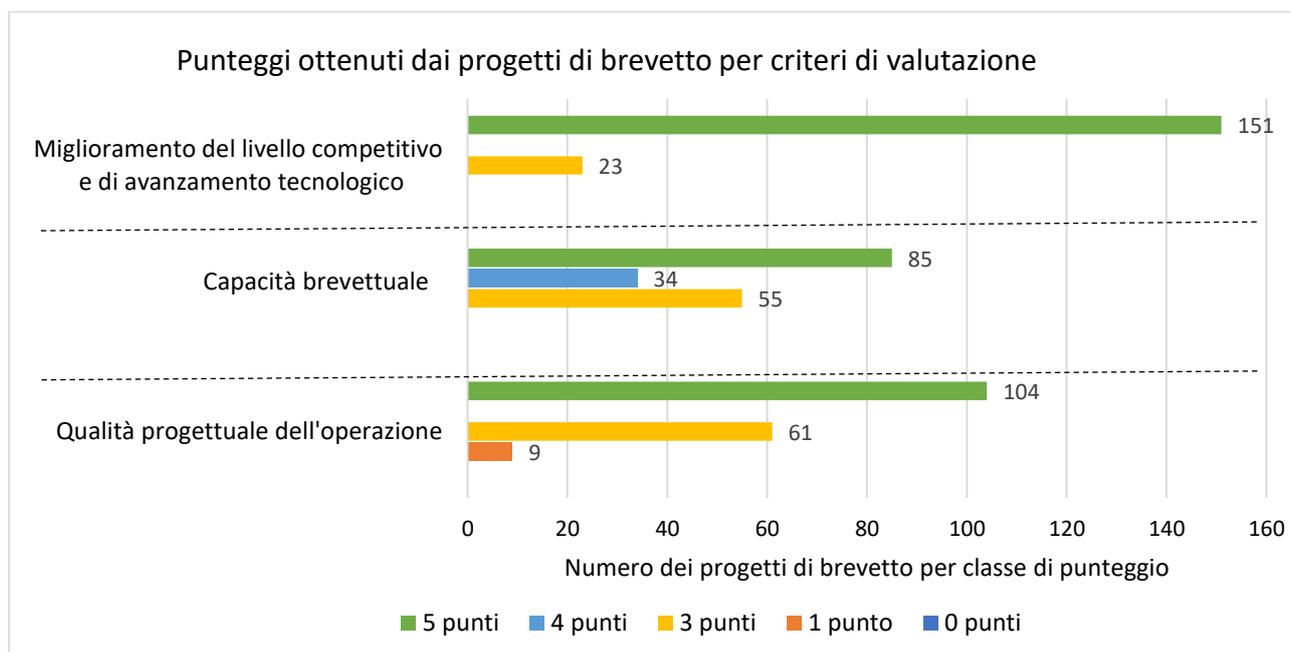


Figura 5 Distribuzione dei punteggi ottenuti dai progetti di brevetto nei tre criteri di valutazione previsti

I progetti di brevetto che hanno ottenuto la premialità ambientale (0-1 punto) sono stati 11 (6,3% dei progetti) di cui 7 hanno ottenuto solo la premialità ambientale mentre quattro hanno ottenuto anche un'altra premialità. Questi progetti di brevetto hanno ottenuto un punteggio dei tre criteri variabile da 11 a 15 e un punteggio complessivo variabile da 12 a 16.

Per quanto riguarda le aree di specializzazione S3 il 33,9% dei brevetti (59) rientra all'interno del settore manifatturiero avanzato e il 28,2% dei brevetti (49) rientra all'interno dell'industria della salute. Gli ambiti meno rappresentati sono le industrie creative e culturali e l'aerospazio (5 brevetti).

Analizzando i punteggi ottenuti dalle varie aree di specializzazione risulta che i brevetti dei settori dell'*agroalimentare*, delle *industrie creative culturali*, dell'*aerospazio* e della *mobilità sostenibile* non hanno ottenuto punteggi inferiori a 11. I brevetti che hanno ottenuto il punteggio massimo rientrano nella S3 dell'*industria della salute*.

Tabella 15 Distribuzione dei brevetti per area di specializzazione S3 e punteggi ottenuti dai progetti di brevetto per area di specializzazione comprensivi dei punti di premialità per il Bando Brevetti 2021

Area di specializzazione S3	Numero brevetti	Percentuale	Punteggio ottenuto dai progetti di brevetto								
			9	10	11	12	13	14	15	16	17
Agroalimentare	8	4,6%	-	-	1	-	-	2	1	4	-
Eco-industria (ambiente ed energia)	32	18,4%	-	1	6	3	5	9	5	3	-
Manifatturiero avanzato	59	33,9%	1	-	4	7	20	10	17	-	-
Industrie creative e culturali	5	2,9%	-	-	1	1	2	1	-	-	-
Aerospazio	5	2,9%	-	-	-	2	1	2	-	-	-
Industria della salute	49	28,2%	3	1	10	4	14	7	7	-	3
Smart cities and communities	7	4%	-	1	-	-	1	2	3	-	-
Mobilità sostenibile	9	5,2%	-	-	2	1	1	1	3	1	-

3.2.4. Focus: le premialità

Nel primo bando (Innodriver S3 – 2017) non erano previste premialità per i progetti di brevetto partecipanti mentre nei successivi due bandi sono state inserite le premialità ambientali, pari opportunità e, nel bando Brevetti 2021, la premialità cluster.

La **premieria ambientale** è stata attribuita ai proponenti che aderiscono a sistemi di gestione ambientale (EMAS, ISO 14001) e/o energetica (ISO 5001) al momento della presentazione della domanda. L'adesione ad uno dei sistemi di gestione ambientale e/o energetica deve essere attestata da un ente accreditato.

La **premieria delle pari opportunità** è stata attribuita ai soggetti richiedenti che avessero un rappresentante legale donna (nel bando Innodriver S3 2019) e ai soggetti che abbiano una percentuale maggiore o uguale del 50% della compagine sociale come componente femminile o giovanile al di sotto dei 36 anni (bando Brevetti 2021). Per ottenere la premialità, nel caso dei liberi professionisti in forma associata, è necessario avere una percentuale femminile maggiore o uguale del 50% rispetto al numero totale degli associati allo studio mentre, nel caso di liberi professionisti singoli, è necessario essere donne o giovani al di sotto dei 36 anni.

La **premieria cluster** è stata attribuita ai beneficiari appartenenti a uno dei Cluster Tecnologici Lombardi.

Dall'analisi delle differenti premialità si nota che i punteggi bonus vengono attribuiti ai beneficiari e non alla tipologia di brevetti; di conseguenza, nel caso di presentazione di più progetti di brevetti da un soggetto che ha diritto alle premialità, tutti i progetti hanno ottenuto il/i punteggi bonus.

Nel **bando Innodriver S3 – 2019** i progetti di brevetto che hanno ottenuto punteggi di premialità sono stati 25 su 122 (20,5% del totale), di cui 6 riguardano la premialità ambientale e 20 la premialità della pari opportunità. Per quanto riguarda i beneficiari risulta che in 19 su 85 hanno ottenuto almeno una premialità pari al 22,4% del totale. Di questi, 5 hanno ottenuto la premialità ambientale e 15 quella per le pari opportunità.

Nel **bando brevetti 2021** i progetti di brevetto che hanno ottenuto punteggi di premialità sono stati 48 su 174 (27,6% del totale) di cui 11 riguardano la premialità ambientale, 32 la premialità delle pari opportunità e 12 la premialità cluster. Per quanto riguarda i beneficiari, risulta che in 30 su 107 hanno ottenuto almeno una premialità pari al 28% del totale. Di questi, 7 hanno ottenuto la premialità ambientale, 20 quella per le pari opportunità e in 6 la premialità cluster. Considerando solo le prime due premialità (presenti anche nel

precedente bando) risulta che 26 beneficiari, pari al 24,3% del totale, hanno ottenuto almeno una premialità¹².

Tabella 16 Numero dei progetti di brevetto che hanno ottenuto premialità nei bandi Innodriver S3 e nel bando Brevetti 2021

Bando	Brevetti con 1 premialità	Brevetti con 2 premialità	Tipologia di premialità		
			Ambientale	Pari opportunità	Cluster
Innodriver-S3 2017	-	-	-	-	-
Innodriver-S3 2019	24 (19,7%)	1 (0,8%)	6 (4,9%)	20 (16,4%)	-
Brevetti 2021	41 (23,6%)	7 (4%)	11 (6,3%)	32 (18,3%)	12 (6,9%)

Il numero dei progetti di brevetto e di beneficiari che hanno ottenuto una premialità ambientale e/o per le pari opportunità è aumentato sia come numero che come percentuale dal bando 2019 al bando 2021.

3.3. Distribuzione territoriale

Le richieste di finanziamento sono concentrate principalmente nella provincia di Milano (40,6% dei brevetti e 40,3% dei beneficiari), nella provincia di Brescia (15,1% dei brevetti e 14,9% dei beneficiari), nella provincia di Varese (10,1% dei brevetti e 8,8% dei beneficiari) e nella provincia di Bergamo (9,7% dei brevetti e 9,8% dei beneficiari). Le province di Lecco, Lodi e Sondrio hanno presentato meno del 2% dei brevetti finanziati.

Tabella 17 Distribuzione provinciale dei brevetti e dei beneficiari dei tre bandi

Provincia	Bando Innodriver-S3 2017				Bando Innodriver-S3 2019				Bando Brevetti 2021				Totale			
	Brevetti		Beneficiari		Brevetti		Beneficiari		Brevetti		Beneficiari		Brevetti		Beneficiari *	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Bergamo	28	12,8	17	13,4	8	6,6	7	8,2	14	8,0	8	7,5	50	9,7	29	9,8
Brescia	29	13,2	20	15,7	17	13,9	10	11,8	32	18,4	17	15,9	78	15,1	44	14,9
Como	6	2,7	4	3,1	3	2,5	2	2,4	11	6,3	7	6,5	20	3,9	12	4,1
Cremona	10	4,6	6	4,7	4	3,3	4	4,7	2	1,1	2	1,9	16	3,1	10	3,4
Lecco	4	1,8	2	1,6	2	1,6	2	2,4	3	1,7	3	2,8	9	1,7	7	2,4
Lodi	2	0,9	2	1,6	2	1,6	2	2,4	1	0,6	1	0,9	5	1,0	5	1,7
Mantova	11	5	5	3,9	3	2,5	3	3,5	5	2,9	2	1,9	19	3,7	9	3,1
Milano	83	37,9	49	38,6	60	49,2	38	44,7	66	37,9	42	39,3	209	40,6	119	40,3
Monza	9	4,1	5	3,9	16	13,1	10	11,8	7	4,0	6	5,6	32	6,2	19	6,4%
Pavia	6	2,7	5	3,9	2	1,6	2	2,4	9	5,2	5	4,7	17	3,3	12	4,1
Sondrio	3	1,4	1	0,8	2	1,6	2	2,4	3	1,7	1	0,9	8	1,6	3	1,0
Varese	28	12,8	11	8,7	3	2,5	3	3,5	21	12,1	13	12,1	52	10,1	26	8,8
Totale	219		127		122		85		174		107		515		294**	

* Il totale tiene conto dei singoli beneficiari. Se un beneficiario ha partecipato in due o più bandi è contato una sola volta

** Un beneficiario ha partecipato in 2 province diverse: in provincia di Bergamo nel 2017 e di Milano nel 2019 quindi nel totale è contato una sola volta

Analizzando il dato comunale, si osserva che i comuni in cui ricadono più brevetti finanziati sono Milano (126), seguito a distanza da Brescia (21), Monza (11), Trezzano sul Naviglio (7), Gaggiano, Gussago, Lomazzo, Pavia, Sesto San Giovanni, Solbiate, Tovo di Sant'Agata e Vigevano (6).

¹² La somma delle singole premialità ottenute dai brevetti/beneficiari nei bandi 2019 e 2021 è superiore al numero di brevetti/beneficiari che hanno ottenuto almeno una premialità a causa di beneficiari che hanno ottenuto più premialità.

I comuni con due o più brevetti finanziati sono il 50,3% (86). I comuni con un solo beneficiario sono 140, pari a circa l'81,9%, mentre quelli con due o più beneficiari sono il 18,1% (31). In totale 171 comuni, pari all'11,3% dei comuni lombardi, hanno avuto almeno un beneficiario che ha partecipato ad almeno uno dei tre bandi.

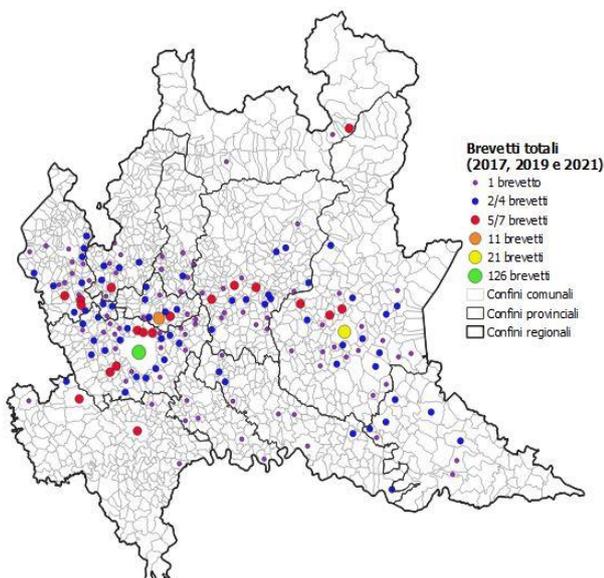


Figura 6 Distribuzione comunale dei Brevetti finanziati dai tre bandi

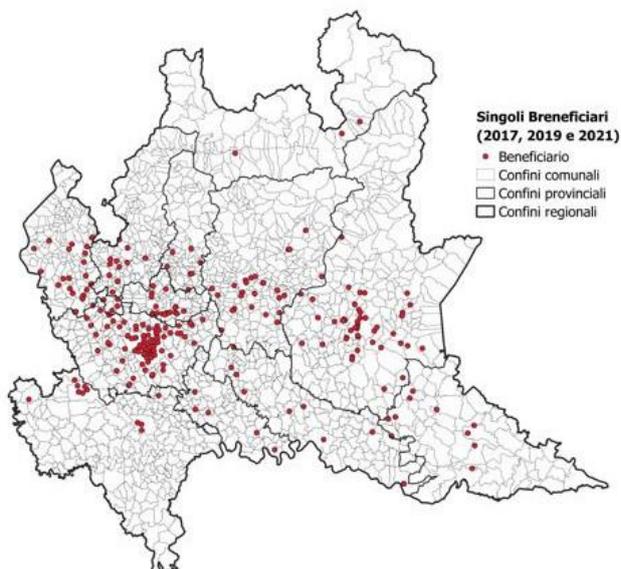


Figura 7 Distribuzione comunale dei beneficiari finanziati dai tre bandi

Tramite il **bando Innodriver-S3–misura C edizione 2017** sono state finanziate domande concentrate principalmente nella provincia di Milano (37,9% dei brevetti e 38,6% dei beneficiari) e nella provincia di Brescia (13,2% dei brevetti e 15,7% dei beneficiari); seguono Bergamo e Varese, mentre le province di Lecco, Lodi e Sondrio hanno presentato meno del 2% delle domande di brevetto finanziate dal bando.

Il comune che ha mostrato la maggior spinta brevettuale è Milano (46). I comuni con due o più brevetti finanziati sono 52, circa il 60% dei comuni rappresentati; i comuni con un solo beneficiario sono circa l'83,9% (73) mentre quelli con due o più beneficiari sono il 16,1% (14). In totale 87 comuni, pari al 5,8% dei comuni lombardi, hanno avuto almeno un beneficiario che ha partecipato al Bando Innodriver-S3 — misura C edizione 2017.

Anche per il **bando Innodriver-S3– misura C edizione 2019** la provincia di Milano si conferma quella più attiva (49,2% dei brevetti e 44,7% dei beneficiari), seguita da Brescia (13,9% dei brevetti e 11,8% dei beneficiari) e Monza (13,1% dei brevetti e 11,8% dei beneficiari). Le province di Lecco, Lodi Pavia e Sondrio hanno presentato meno del 2% dei brevetti.

I comuni che hanno richiesto più brevetti sono quello di Milano (40) seguito a distanza dai comuni di Concorezzo (5) e Monza (4). I comuni con due o più brevetti finanziati sono 18, circa il 32,2% del totale dei comuni rappresentati; i comuni con due o più beneficiari sono 5, pari a circa l'8,9% dei comuni interessati. In totale 56 comuni, pari al 3,7% dei comuni lombardi, hanno avuto almeno un beneficiario che ha partecipato al Bando Innodriver-S3– misura C edizione 2019.

Il **bando Brevetti 2021** conferma la maggior spinta brevettuale in provincia di Milano (37,9% dei brevetti e 39,3% dei beneficiari) e Brescia (18,4% dei brevetti e 15,9% dei beneficiari), seguite da Varese (12,1% dei brevetti e 12,1% dei beneficiari). Anche in questo caso, Milano è il comune con il maggior numero di brevetti (40) seguito a distanza dai comuni di Brescia (15), Concesio, Cormano, Gallarate e Lomazzo (5) e Asola, Pavia e Vigevano (4). I comuni con due o più brevetti finanziati sono 29, circa il 42% dei comuni

rappresentati; i comuni con due o più beneficiari sono 11 pari a circa il 16% del totale. In totale 69 comuni, pari al 4,6% dei comuni lombardi, hanno avuto almeno un beneficiario che ha partecipato al Bando Brevetti 2021.

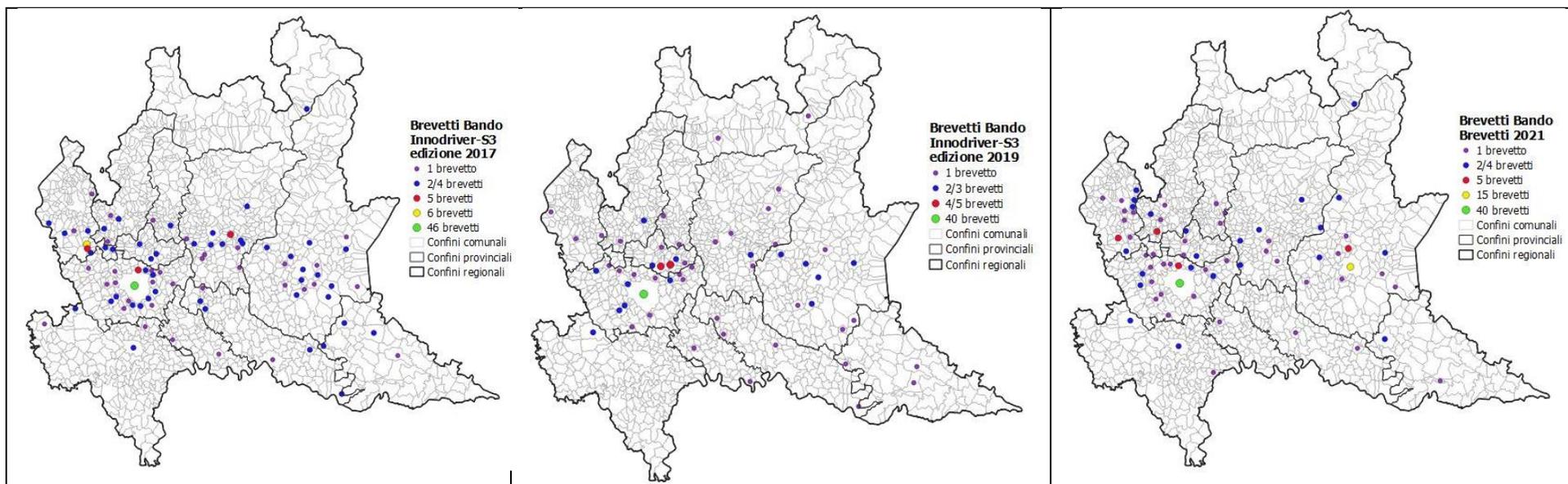


Figura 8 Distribuzione comunale dei Brevetti finanziati nei tre bandi

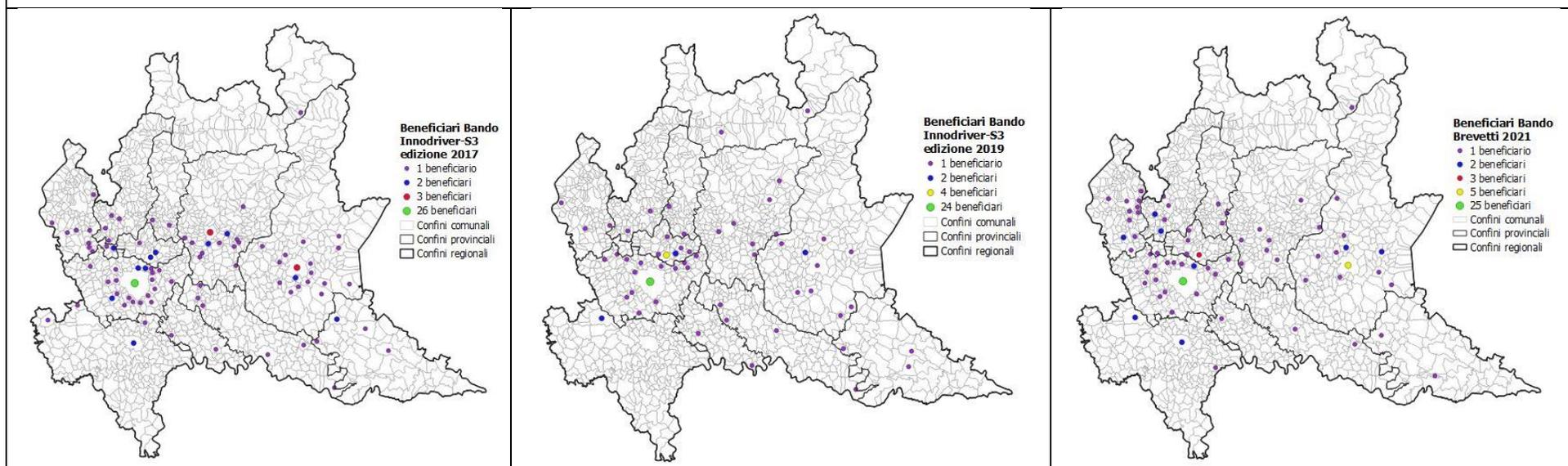


Figura 9 Distribuzione comunale dei Beneficiari finanziati nei tre bandi

3.4. Distribuzione rispetto alle aree di specializzazione S3

Come anticipato, nel corso dell'ultimo decennio, il concetto di "specializzazione intelligente" ha acquisito un rilievo di progressiva importanza nelle politiche europee di sviluppo regionale, con lo scopo di sostenere e promuovere strategie regionali di innovazione basate sui vantaggi competitivi specifici quale riferimento per individuare le priorità degli investimenti in ricerca e innovazione nel quadro della politica di coesione¹³.

Dopo una fase di razionalizzazione, Regione Lombardia, coerentemente con le politiche attuate nel corso degli anni ha riconosciuto nella S3 2014-2020, 7 Aree di Specializzazione (AdS):

- Aerospazio;
- Agroalimentare;
- Eco-industria;
- Industrie creative e culturali;
- Industria della salute;
- Manifatturiero avanzato;
- Mobilità sostenibile.

Oltre a queste aree, Regione Lombardia ha attribuito un ruolo fondamentale anche alle Smart Cities and Communities che sono state riconosciute come driver strategico per stimolare la nascita di Industrie Emergenti.

Nei tre bandi, caratterizzati da 515 progetti di brevetto, le aree di specializzazione maggiormente rappresentate sono il manifatturiero avanzato (37,5% dei brevetti), l'industria della salute (23,9% dei brevetti) e l'eco-industria – ambiente ed energia (12,6% dei brevetti) mentre le aree meno rappresentate sono l'aerospazio (2,5% dei brevetti) e la mobilità sostenibile (3,9% dei brevetti)

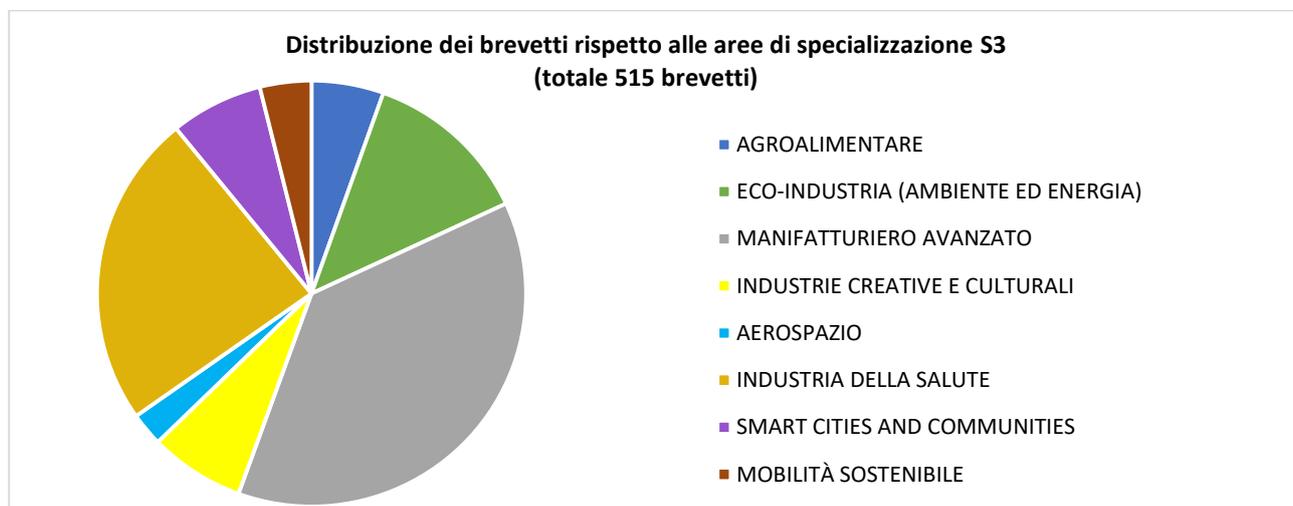


Figura 10 Distribuzione dei brevetti rispetto alle aree di specializzazione S3

Il trend generale della distribuzione dei brevetti all'interno dei tre bandi mostra che dal 2017 al 2021 i brevetti nel settore manifatturiero sono diminuiti ma rimangono ancora quelli più frequenti e che i brevetti nell'industria della salute (+6,7%) e dell'eco-industria (+10,6%) registrano una crescita costante nel tempo. Il settore che ha registrato il calo più rilevante è quello delle industrie creative e culturali che è passato da rappresentare l'11% dei brevetti, nel 2017, fino ad arrivare al 2,9% nel 2021.

¹³ La strategia di Specializzazione Intelligente per la ricerca e l'innovazione di Regione Lombardia – S3 – Smart Specialisation Strategy 2021-2027

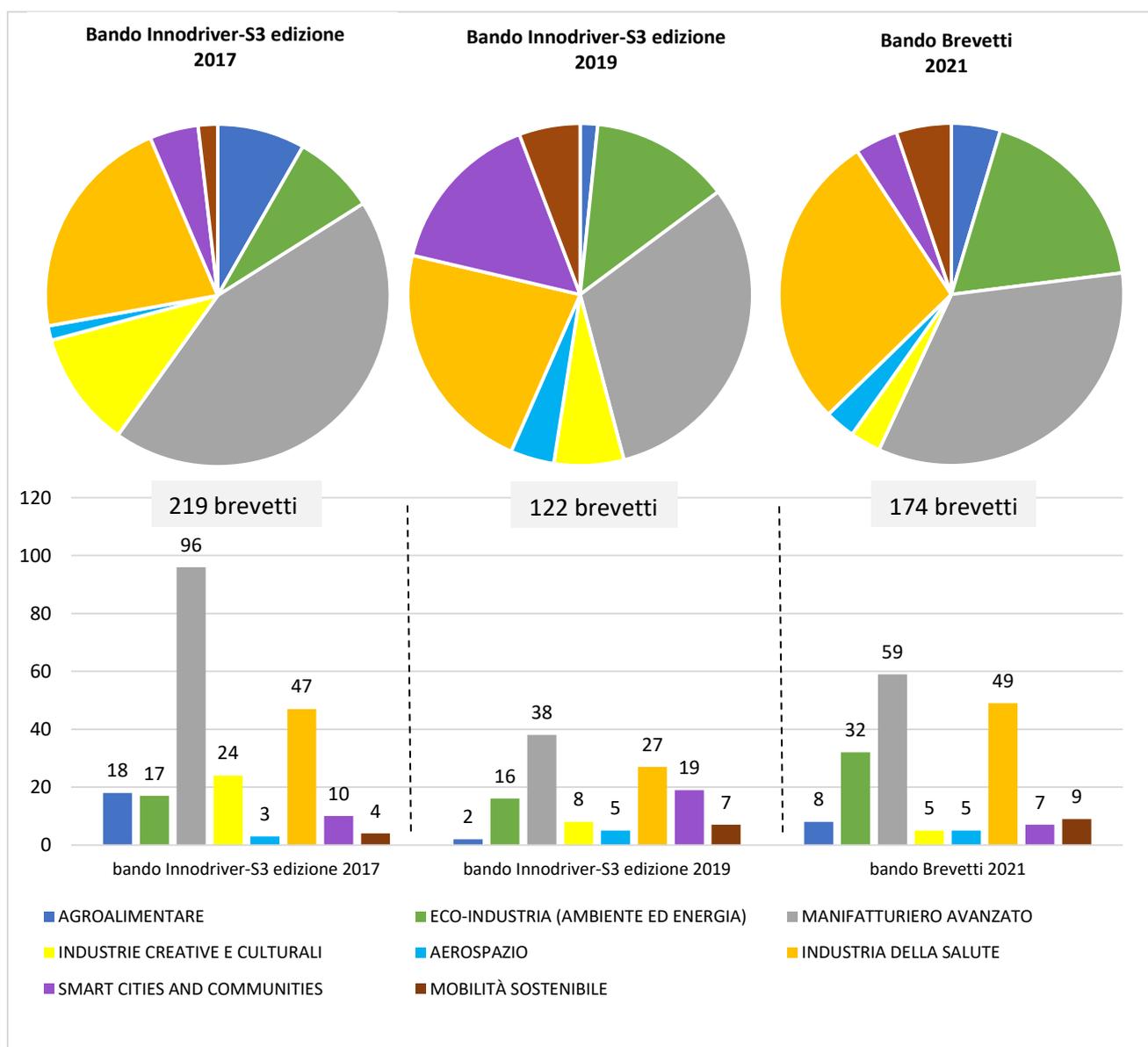


Figura 11 Distribuzione dei brevetti rispetto alle aree di specializzazione S3 nei bandi Innodriver-S3 – edizione 2017, Innodriver S3 – edizione 2019 e Bando Brevetti 2021.

Per quanto riguarda la distribuzione geografica dei brevetti per aree di specializzazione S3 risulta che, nei tre bandi, i settori *manifatturiero avanzato* e *mobilità sostenibile* sono quelli che presentano una distribuzione più omogenea a scala territoriale mentre gli altri settori sono concentrati nella provincia di Milano con percentuali variabili tra il 46 e il 61% dei brevetti regionali.

In particolare, il *manifatturiero avanzato* è diffuso in tutte le province tranne Sondrio. A Milano sono presenti 53 brevetti (pari al 27,5% del totale regionale), a Brescia 40 brevetti (20,7%) e a Varese 35 brevetti (18,1%) mentre per la *mobilità sostenibile* Brescia è la provincia col maggior numero di brevetti (30% del totale regionale) seguita da Milano (20%) e da Varese (15%).

L'area delle *Smart Cities and Communities* è quella che presenta la maggior concentrazione di brevetti in un'unica provincia: a Milano sono infatti presenti il 61,1% dei brevetti; l'*industria della salute* è l'unica area di specializzazione presente in tutte le province.

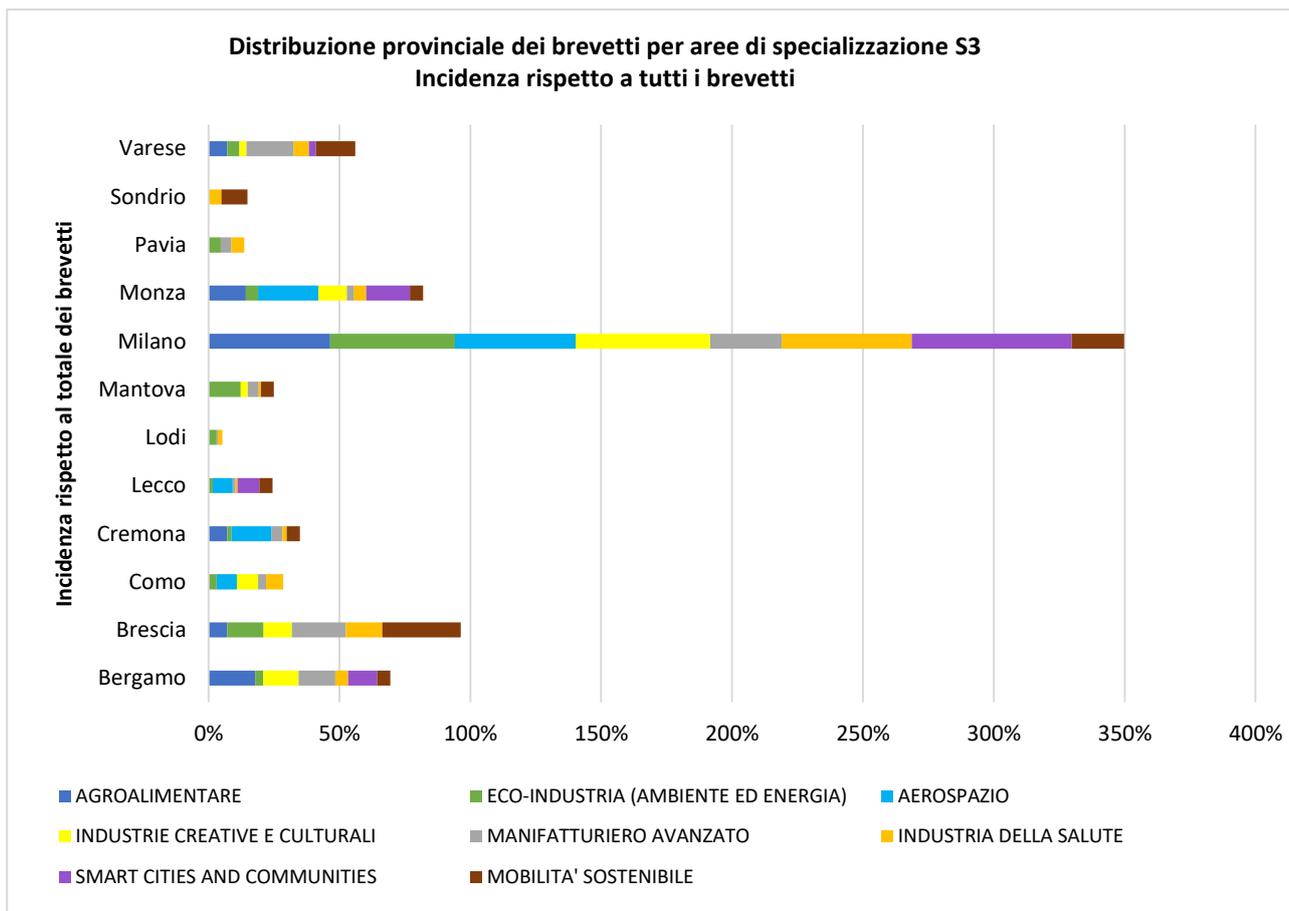


Figura 12 Distribuzione provinciale dei brevetti per aree di specializzazione S3 rispetto al totale regionale

Per quanto riguarda la distribuzione dei brevetti per aree di specializzazione S3 tra le province lombarde, in sei province il *manifatturiero avanzato* rappresenta almeno il 40% dei brevetti provinciali risultando l'area con più brevetti. In una provincia, Mantova, il *manifatturiero avanzato* rappresenta il settore più frequente insieme all'*eco-industria* con il 42,1% dei brevetti.

L'area *industria della salute* è la più diffusa in tre province (Como, Milano e Sondrio) mentre nella provincia di Lodi risulta la più diffusa insieme all'*eco-industria* e nella provincia di Monza risulta la più diffusa assieme alle *smart city and communities*. Infine, *smart city and communities* è l'area più diffusa nella provincia di Lecco.

Le province di Milano e Monza sono le uniche a mostrare brevetti in tutte le aree della Specializzazione, mentre Sondrio (2 aree), Lodi e Pavia (3 aree) sono le province in cui la distribuzione dei brevetti comprende il minor numero di aree di specializzazione.

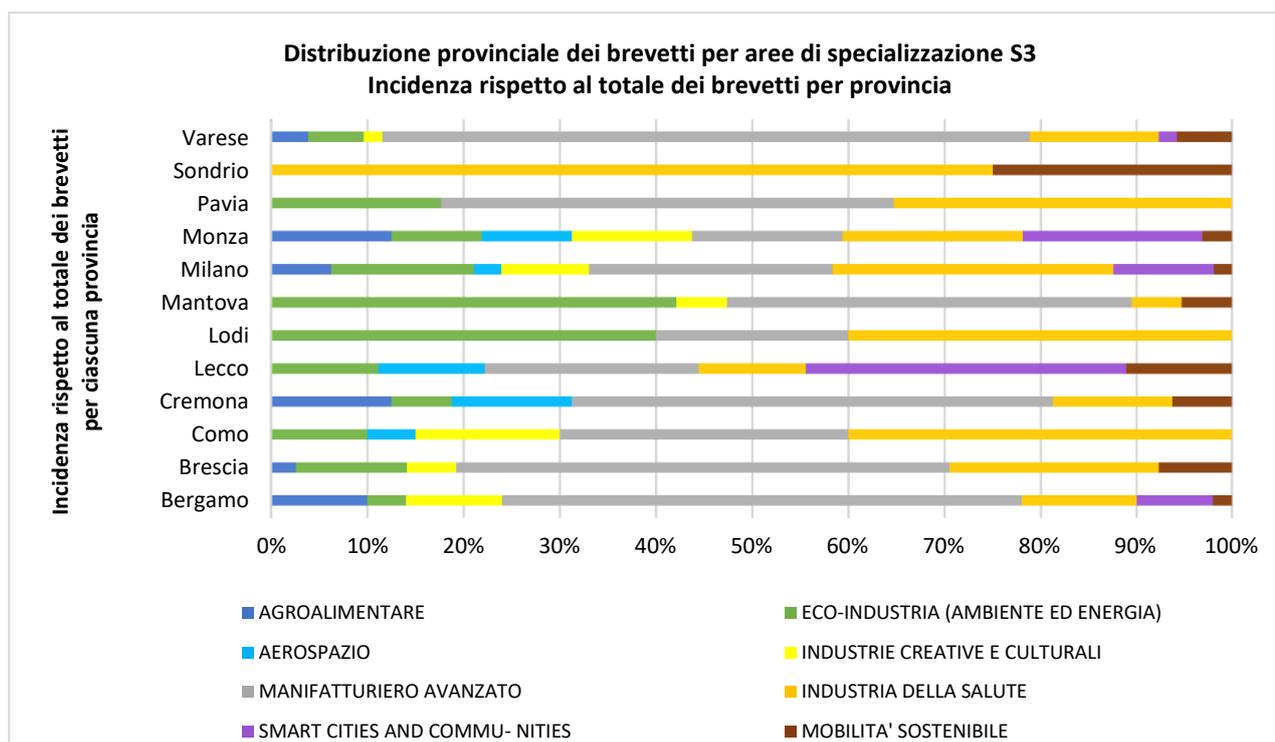


Figura 13 Distribuzione provinciale dei brevetti per aree di specializzazione S3 per provincia

3.5. Distribuzione rispetto agli ecosistemi dell'innovazione

Il Ministero dell'Università e Ricerca, nell'ambito della Missione 4- componente 2 del PNRR ha finanziato la creazione di 12 Ecosistemi dell'innovazione sul territorio nazionale. Gli Ecosistemi dell'innovazione sono reti di Università statali e non statali, Enti Pubblici di Ricerca, Enti pubblici territoriali, altri soggetti pubblici e privati altamente qualificati e internazionalmente riconosciuti che intervengono su aree di specializzazione tecnologica coerenti con le vocazioni industriali e di ricerca del territorio di riferimento, promuovendo e rafforzando la collaborazione fra il sistema della ricerca, il sistema produttivo e le istituzioni territoriali.

Gli ecosistemi dell'innovazione valorizzano i risultati della ricerca, agevolano il trasferimento tecnologico e accelerano la trasformazione digitale dei processi produttivi delle imprese in un'ottica di sostenibilità economica, ambientale e di impatto sociale sul territorio¹⁴.

All'interno della Strategia di Specializzazione intelligente per la Ricerca e l'Innovazione (S3), Regione Lombardia ha individuato, tra i 12 ecosistemi previsti dal MUR, 8 ecosistemi dell'innovazione di interesse regionale:

- Nutrizione;
- Salute e life science;
- Cultura e conoscenza;
- Connettività e informazione;
- Smart mobility e architecture;
- Sostenibilità;
- Sviluppo sociale;
- Manifattura avanzata.

L'analisi dei brevetti in riferimento agli ecosistemi dell'innovazione è stata realizzata per il bando Innodriver-S3 edizione 2019 e il bando Brevetti 2021. La distribuzione complessiva mostra che gli

¹⁴ <https://www.mur.gov.it/it/atti-e-normativa/avviso-n-3277-del-30-12-2021>

ecosistemi più rappresentati sono quello della *manifattura avanzata* (30,4%), della *salute e life science* (28,7%) e della *sostenibilità territoriale* (21,3%). I primi due ecosistemi hanno registrato un aumento dei brevetti dal 2019 al 2021 mentre l'ecosistema della *sostenibilità territoriale* è calato come percentuale sul totale. Infatti dal punto di vista numerico i brevetti riguardanti la *manifattura avanzata*, passati da 36 a 54, e la *salute e life science*, passati da 29 a 56, sono aumentati mentre quelli riguardanti la *sostenibilità territoriale* sono rimasti stabili, sono passati da 31 a 32.

Nel 2019 nessun brevetto ha riguardato l'ecosistema *nutrizione* mentre nel 2021 l'ecosistema meno rappresentato è stato quello dello *sviluppo sociale*.

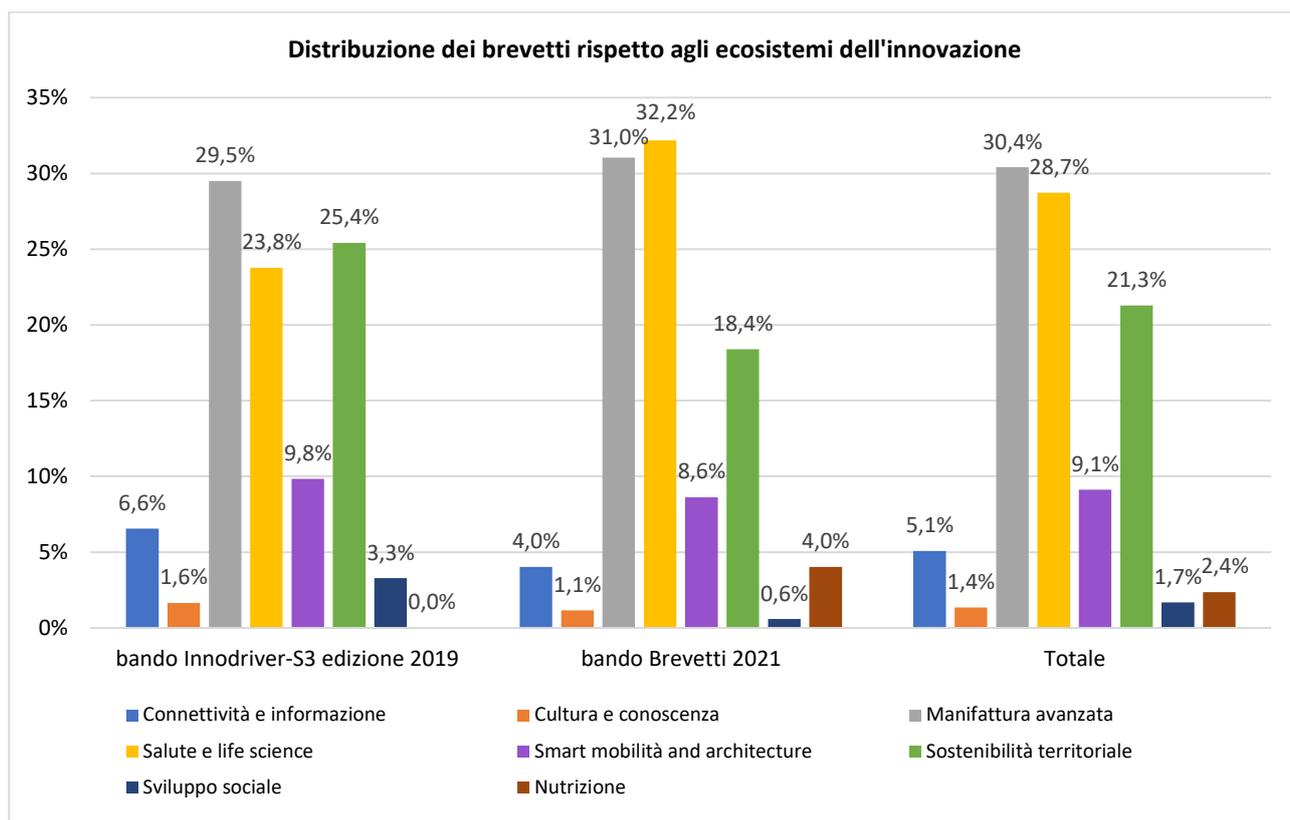


Figura 14 Distribuzione dei brevetti rispetto agli ecosistemi dell'innovazione nei Bandi Innodriver-S3 – edizione 2019 e nel Bando Brevetti 2021

3.6. Distribuzione rispetto alle categorie Green Inventory WIPO

La WIPO, World Intellectual Property Organization, nel 1971 ha redatto una classificazione dei brevetti e dei modelli di utilità suddivisi in 8 aree tecnologiche diverse. La classificazione è conosciuta come International Patent Classification (IPC) e si basa su più livelli; le varie aree tecnologiche sono divise in classi e sottoclassi. L'IPC è una classificazione che non prevede una valutazione ambientale dell'innovazione¹⁵.

Nel 2010, un comitato di esperti dell'IPC ha sviluppato una nuova tassonomia, la classificazione Green Inventory WIPO¹⁶. Questa nuova classificazione, sviluppata a partire dall'impostazione della Conferenza per i cambiamenti climatici dell'ONU, costituisce il riferimento per la classificazione dei brevetti europei operata da parte dell'European Patent Office (EPO) e codifica le cosiddette green technologies nella tavola Green Inventory, intendendo per esse tutte quelle tecnologie che impattano positivamente sull'ambiente mitigando gli effetti dei cambiamenti climatici in atto.

¹⁵ <https://www.wipo.int/classifications/en/>

¹⁶ https://uibm.mise.gov.it/images/Seminario4dicembre2019/6_Loredana_Guglielmetti_Statistics_on_Italian_Patent_Applications.pdf

All'interno delle schede tecniche di partecipazione ai bandi è stato richiesto di associare il progetto di brevetto ad una delle seguenti categorie della Tassonomia Green Inventory WIPO:

- Energie rinnovabili
- Efficienza energetica
- Conservazione energia
- Gestione inquinamento
- Trasporti-mobilità
- Agricoltura-foreste
- Aspetti amministrativi, regolamentazione e progettazione
- Altro¹⁷.

La categoria *altro* indica che il progetto di brevetto non rientra tra le Green Technologies.

Analizzando la distribuzione dei brevetti in base alle categorie WIPO nei tre bandi presi in considerazione si osserva che nel primo bando i brevetti classificati come *altro* sono stati circa i due terzi (145 brevetti su 219), nel secondo bando sono stati circa la metà (63 su 122) mentre nel terzo bando sono stati circa i due quinti (74 brevetti su 174).

Dal 2017 al 2021, la categoria che ha registrato l'incremento maggiore è quella delle *Energie rinnovabili* che è passata da 13 a 36 brevetti mentre quella che ha registrato la decrescita maggiore è stata la categoria dei *trasporti e della mobilità*, passata da 13 a 4 brevetti.

Il grafico che segue mostra la distribuzione delle proposte brevettuali rispetto alle categorie Green Inventory WIPO: le classi *Efficienza energetica* e *Conservazione dell'energia* sono state considerate assieme, coerentemente con quanto indicato dalla documentazione del bando brevetti 2021. Per gli altri due bandi invece le categorie sono disponibili in modo separato: nel bando Innodriver-S3 2017 sono stati registrati 5 brevetti nella categoria *Conservazione dell'energia* e 26 nella categoria *Efficienza Energetica* mentre nel bando Innodriver-S3 2019 sono stati registrati 4 brevetti sulla *Conservazione dell'energia* e 23 nella categoria *Efficienza Energetica*.

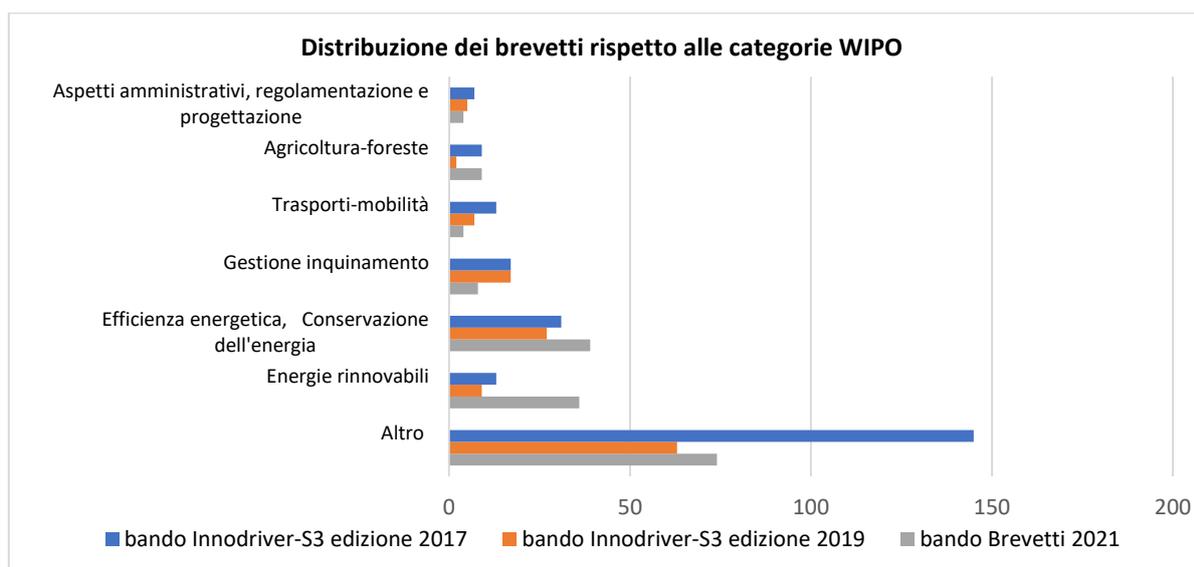


Figura 15 Distribuzione dei brevetti nei bandi Innodriver-S3 edizione 2017, Innodriver-S3 edizione 2019, Brevetti 2021 in base alle categorie WIPO

¹⁷ Rispetto alla totalità dei settori individuati dalla fonte di riferimento, si esclude quello della Produzione di Energia Nucleare.

4. Il quadro brevettuale italiano

Il presente capitolo descrive l'analisi del quadro brevettuale italiano, nel periodo compreso tra il 2015 e il 2021, con l'intenzione di individuare i settori ambientali più rappresentati nella ricerca e nell'innovazione e con l'idea di fornire una base di confronto tra la situazione dei brevetti della Regione Lombardia con quella italiana.

Per quanto riguarda la selezione dei vari temi ambientali sono stati presi in considerazione i settori di intervento e i temi ambientali individuati dal monitoraggio ambientale del POR FESR 2014-2020 di Regione Lombardia¹⁸. In particolare, i settori di intervento sono i seguenti:

- Ecoinnovazione: modelli di produzione e di consumo sostenibili
- Mobilità sostenibile
- Efficienza energetica
- Turismo sostenibile

Mentre i temi ambientali sono i seguenti:

- Acqua
- Agenti fisici
- Biodiversità
- Emissioni climalteranti
- Paesaggio e beni culturali
- Qualità dell'aria
- Rischio integrato
- Suolo
- Uso delle materie e rifiuti

Per ognuno di questi settori di intervento e temi ambientali è possibile analizzare il numero di domande di brevetto europeo esistenti.

In particolare la ricerca è stata fatta utilizzando la banca dati Espacenet¹⁹ e il motore di ricerca disponibile sul sito dell'European Patent Office (EPO) e ha interessato sia il numero di brevetti totali che il numero di brevetti per settore/tema ambientale.

All'interno del motore di ricerca è possibile indicare delle parole chiave che identificano le diverse tipologie di brevetto, il periodo di riferimento e la nazione per cui è stato registrato il brevetto. Da questa ricerca risulta che, complessivamente, tra il 2015 e il 2021 sono stati registrati 10.184 brevetti italiani riguardanti almeno un tema ambientale. In questo periodo sono stati registrati 51.676 brevetti italiani pertanto i brevetti che riguardano almeno un tema ambientale sono il 19,7% dei brevetti registrati dall'Italia.

In sintesi i settori italiani che nel periodo 2015-2021 hanno presentato più domande di brevetto europeo sono quello della mobilità sostenibile (3.883 domande), del risparmio energetico (2.692 domande) e il settore delle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) – storage (2.663 domande). Altri settori ben rappresentati sono quello dell'uso delle acque (2.134 domande), quello del suolo e quello della produzione

¹⁸ https://www.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect/52d53d30-55b7-4ef4-9909-eff42de06a33/AA-POR_monitoraggio_ambientale_report+complessivo_2020.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-52d53d30-55b7-4ef4-9909-eff42de06a33-nxExWqI

¹⁹ fonte Espacenet 2022 - https://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP

di rifiuti, con oltre 1.300 domande, mentre i settori che hanno visto meno progetti di brevetto sono quello del turismo sostenibile (13 domande) e quello della biodiversità (69 domande)²⁰.

Tabella 18 Riepilogo dei brevetti italiani presentati tra il 2015-2021 – Fonte Espacenet

Tema ambientale	Brevetti presentati tra il 2015 - 2021	
	Numero	Percentuale sul totale dei brevetti ambientali
Mobilità sostenibile	3.883	38,1%
FER - storage	2.663	26,1%
Risparmio energetico	2.692	26,4%
Turismo sostenibile	13	0,1%
Qualità delle acque	548	5,4%
Uso delle acque	2.134	21,0%
Inquinamento acustico	132	1,3%
Inquinamento elettromagnetico	88	0,9%
Biodiversità	69	0,7%
Emissioni climalteranti	301	3,0%
Qualità dell'aria	853	8,4%
Paesaggio e beni culturali	135	1,3%
Rischio integrato	347	3,4%
Cambiamento climatico	125	1,2%
Suolo	1.388	13,6%
Uso di materie	217	2,1%
Produzione di rifiuti	1.326	13,0%
Totale brevetti	10.184	

Di seguito si riporta un breve approfondimento sui brevetti italiani registrati nel periodo 2015-2021 suddivisi nei vari settori/temi ambientali.

Il settore della **mobilità sostenibile** è un ambito in cui la ricerca e l'innovazione sono molto attive sia a livello europeo che italiano. In questo settore, nel periodo preso in considerazione, sono state presentate 3.883 domande di brevetto che riguardano principalmente i veicoli elettrici (1.860 domande), le piste ciclabili (1.040 domande) e le biciclette (713 domande). Da questi dati risulta evidente che, in Italia, la ricerca nel campo dei veicoli elettrici è più attiva e avanzata di quella nel campo dei veicoli alimentati a idrogeno.

Tabella 19 Domande italiane di brevetto sul tema della mobilità sostenibile nel periodo 2015-2021 – Fonte Espacenet

Brevetti per tema ambientale	2015-2021	Parole chiave
<u>Brevetti sulla mobilità sostenibile</u>	<u>3.883</u>	<u>electric vehicle, bicycle, electric train, hydrogen vehicle, hydrogen train</u>
Di cui	1.863	electric vehicle, electric vehicles
	1.040	cycle path, cycle paths
	713	bicycle, bicycles, bike, bikes
	341	electric boat, electric boats, electric ship, electric ships
	330	electric train, electric trains
	208	hydrogen vehicle, hydrogen vehicles
	193	fuel cell, fuel cells

²⁰ La somma dei brevetti dei singoli sottoambiti solitamente è maggiore dei brevetti registrati in un singolo tema/settore perché un brevetto può interessare più sottoambiti dello stesso tema/settore. Es: Un brevetto può interessare sia i treni che i veicoli elettrici.

Brevetti per tema ambientale	2015-2021	Parole chiave
	68	car sharing, cars sharing
	43	hydrogen ship, hydrogen ships, hydrogen boat, hydrogen boats
	31	hydrogen train, hydrogen trains
	16	bike sharing, bikes sharing

Il tema dell'**efficienza energetica** comprende il settore delle FER (Fonti Energetiche Rinnovabili) – Storage e il settore del risparmio energetico. Nel periodo preso in considerazione sono state presentate 2.663 domande di brevetto sulle FER-storage e 2.692 domande di brevetto sul risparmio energetico.

Per quanto riguarda le FER i settori più attivi dal punto di vista dello sviluppo tecnologico sono quelli delle pompe di calore (1.354 domande di brevetto) e del fotovoltaico (613 domande di brevetto) mentre per quanto riguarda il risparmio energetico sono molto alte sia le domande di brevetti per l'efficientamento energetico (2.115) che quelle per il risparmio energetico (780).

Tabella 20 Domande italiane di brevetto sul tema dell'efficienza energetica nel periodo 2015-2021 – Fonte Espacenet

Brevetti per tema ambientale	2015-2021	Parole chiave
<u>Brevetti su FER - storage</u>	<u>2.663</u>	<u>photovoltaic, wind turbine, wind energy geothermal energy, hydrogen energy, heat pumps, heat pump, marine energy, hydroelectric energy</u>
Di cui	1.354	heat pump, heat pumps
	613	photovoltaic
	456	hydrogen energy
	161	wind turbine
	146	marine energy
	75	hydroelectric energy
	60	geothermal energy
	56	wind energy
<u>Brevetti su Risparmio energetico</u>	<u>2.692</u>	<u>energy efficiency, energy saving</u>
Di cui	2.115	energy efficiency
	780	energy saving
	210	energy reuse

Nel periodo preso in considerazione sono state registrate solo 13 domande di brevetto che interessano il tema del **turismo sostenibile**. Questo settore è strettamente collegato ad altri settori (es: mobilità sostenibile ed efficienza energetica) e a numerosi temi ambientali. Infatti chi viaggia in modo sostenibile, spesso, utilizza mezzi pubblici e/o ecologici, preferisce alloggi ad alta efficienza energetica o circondati dalla natura e svolge attività che mirano a valorizzare i beni paesaggistici e naturali del territorio. Da queste considerazioni è possibile ricavare che il numero dei brevetti che hanno un impatto sul turismo sostenibile è sicuramente sottostimato rispetto a quanto riportato nella presente analisi.

Tabella 21 Domande italiane di brevetto sul tema del turismo sostenibile nel periodo 2015-2021 – Fonte Espacenet

Brevetti per tema ambientale	2015-2021	Parole chiave
<u>Brevetti sul turismo sostenibile</u>	<u>13</u>	<u>sustainable tourism, cycling tourism, slow tourism</u>
Di cui	6	cycling tourism
	5	sustainable tourism
	4	slow tourism

Il tema delle **acque** riguarda sia la qualità che l'uso delle acque. Nel periodo preso in considerazione, sono state presentate 548 domande di brevetto sull'inquinamento delle acque e 2.134 domande di brevetto sull'uso delle acque.

Per quanto riguarda la qualità delle acque sono state registrate 341 domande di brevetto sugli inquinanti nell'acqua e 242 domande di brevetto sui nitrati mentre per quanto riguarda l'uso delle acque sono state presentate 1.606 domande sul consumo delle acque, 600 sul risparmio idrico e 310 sul riutilizzo delle acque.

Tabella 22 Domande italiane di brevetto sul tema delle acque nel periodo 2015-2021 – Fonte Espacenet

Brevetti per tema ambientale	2015-2021	Parole chiave
<u>Brevetti sulla qualità delle acque</u>	<u>548</u>	<u>water pollutants, nitrates</u>
Di cui	341	water pollutants, water pollutants
	242	nitrate, nitrates
<u>Brevetti sull'uso delle acque</u>	<u>2.134</u>	<u>water consumption, water saving</u>
Di cui	1.606	water consumption
	600	water saving
	310	water reuse

Per quanto riguarda gli **agenti fisici** sono state analizzate le domande di brevetto che interessano l'inquinamento acustico e l'inquinamento elettromagnetico da cui risulta che, nel periodo preso in considerazione, sono stati registrate 132 domande di brevetto sull'inquinamento acustico e 88 su quello elettromagnetico.

Tabella 23 Domande italiane di brevetto sul tema degli agenti fisici nel periodo 2015-2021 – Fonte Espacenet

Brevetti per tema ambientale	2015-2021	Parole chiave
Brevetti sull'inquinamento acustico	132	noise pollution
Brevetti sull'inquinamento elettromagnetico	88	electromagnetic pollution

Nel periodo preso in considerazione sono state presentate 69 domande di brevetto riguardanti il tema della **biodiversità** di cui 52 sugli habitat e 18 sulla biodiversità.

Tabella 24 Domande italiane di brevetto sul tema della biodiversità nel periodo 2015-2021 – Fonte Espacenet

Brevetti per tema ambientale	2015-2021	Parole chiave
<u>Brevetti sulla biodiversità</u>	<u>69</u>	<u>habitat, biodiversity</u>
Di cui	52	habitat, habitats
	18	biodiversity

Il tema delle **emissioni climalteranti** è spesso correlato con il tema della **qualità dell'aria** infatti alcuni dei gas che provocano l'effetto serra (CO₂, CH₄, ...) sono determinate dalla combustione che determina anche la produzione di sostanze inquinanti, per cui può capitare spesso che i brevetti interessino tutti e due i temi. Per questo motivo le due classi, seppur mantenute distinte, sono riportate assieme nella stessa tabella.

Nel periodo preso in considerazione, sono state presentate 301 domande di brevetto riguardanti le emissioni climalteranti, 853 riguardanti la qualità dell'aria e 1.154 domande complessive. Da questi dati risulta che 98 brevetti, pari al 9,3% del totale comprendente le due classi, ha riguardato entrambi i temi ambientali.

Le domande di brevetto più frequenti sono state quelle sul controllo dell'inquinamento (433) e sull'inquinamento dell'aria (352 domande).

Tabella 25 Domande italiane di brevetto sulle emissioni climalteranti e sulla qualità dell'aria nel periodo 2015-2021 – Fonte Espacenet

Brevetti per tema ambientale	2015-2021	Parole chiave
<u>Brevetti sulle emissioni atmosferiche</u>	<u>301</u>	<u>carbon dioxide emissions, methane emissions</u>
Di cui	234	carbon dioxide emission, carbon dioxide emissions
	133	methane emission, methane emissions
<u>Brevetti sulla qualità dell'aria</u>	<u>853</u>	<u>particulate matter, air pollutants, pollution control</u>
Di cui	433	pollution control
	352	air pollutants, air pollutant
	152	particulate matter
	35	asbestos

Per quanto riguarda il **paesaggio e i beni culturali**, nel periodo preso in considerazione, sono stati registrati complessivamente 135 domande di brevetto di cui 104 relative al paesaggio e 33 ai beni culturali

Tabella 26 Domande italiane di brevetto sul tema del paesaggio e dei beni culturali nel periodo 2015-2021 – Fonte Espacenet

Brevetti per tema ambientale	2015-2021	Parole chiave
<u>Brevetti sul paesaggio e beni culturali</u>	<u>135</u>	<u>landscape, cultural heritage</u>
Di cui	104	landscape
	33	cultural heritage

Il tema del **rischio integrato** è legato al rischio naturale causato da eventi come i terremoti, le alluvioni e le frane. Inoltre sono stati considerati in questa categoria anche gli interventi di prevenzione del rischio realizzati utilizzando interventi di ingegneria naturalistica. Pertanto, nel periodo preso in considerazione, sono state registrate 347 domande di brevetto riguardanti il rischio integrato.

Un tema molto correlato con il rischio integrato è quello dei cambiamenti climatici; la modifica del clima e la diversa distribuzione degli eventi atmosferici possono provocare un cambiamento della stabilità dei versanti, della portata dei fiumi e della frequenza degli eventi "eccezionali".

In particolare, i terremoti e i cambiamenti climatici sono le tematiche per le quali sono state presentate il maggior numero di domande di brevettazione.

Tabella 27 Domande italiane di brevetto sul tema del rischio integrato nel periodo 2015-2021 – Fonte Espacenet

Brevetti per tema ambientale	2015-2021	Parole chiave
<u>Brevetti sul rischio integrato</u>	<u>347</u>	<u>Earthquake, flood, landslide</u>
Di cui	161	earthquake, earthquakes
	118	flood, floods
	69	landslide, landslides
	39	sustainable engineering
<u>Brevetti sui cambiamenti climatici</u>	<u>125</u>	<u>climate change, climate changes</u>

La componente **suolo** è stata analizzata prendendo in considerazione le domande di brevetto che riguardano sia il suolo che l'agricoltura sostenibile da cui risulta che, nel periodo preso in considerazione, sono state presentate complessivamente 1.388 domande di brevetto.

Tabella 28 Domande italiane di brevetto sul tema suolo nel periodo 2015-2021 – Fonte Espacenet

Brevetti per tema ambientale	2015-2021	Parole chiave
<u>Brevetti sul suolo</u>	<u>1.388</u>	<u>soil, sustainable agriculture</u>
Di cui	1.008	soil, soils
	439	biological food
	103	biological agriculture
	38	sustainable agriculture

La categoria **uso delle materie e rifiuti** riguarda l'intero processo produttivo dalla materia prima al prodotto finito e la produzione dei rifiuti. In quest'ambito nel periodo preso in considerazione sono state presentate 217 domande di brevetto sull'uso del materiale e 1.326 domande di brevetto sulla produzione dei rifiuti.

In questo campo risultano molto attivi i settori della ricerca nella gestione dei rifiuti con 756 domande presentate e quello dei materiali biodegradabili con 513 domande presentate.

Tabella 29 Domande italiane di brevetto sull'uso delle materie e rifiuti nel periodo 2015-2021 – Fonte Espacenet

Brevetti per tema ambientale	2015-2021	Parole chiave
<u>Di cui sull'uso di materie</u>	<u>217</u>	<u>circular economy, life cycle assessment</u>
Di cui	158	circular economy
	61	life cycle assessment
<u>Di cui sulla produzione di rifiuti</u>	<u>1.326</u>	<u>waste recycle, biodegradable</u>
Di cui	756	waste management
	513	biodegradable
	94	waste recycle
	81	compost

Il settore dell'**ecoinnovazione** è un settore molto vario e trasversale agli altri settori e comprende molti temi e settori ambientali che sono stati sopra riportati. In particolare sono compresi nell'ecoinnovazione i brevetti che interessano il tema delle emissioni climalteranti, della qualità dell'aria e dell'uso delle materie e rifiuti.

5. Conclusioni

Il presente report ha analizzato i tre bandi, Bando Innodriver S3 edizione 2017, bando Innodriver S3 edizione 2019 e bando Brevetti 2021, che attuano l'asse Prioritario I del POR FESR 2014-2020 "Rafforzare la Ricerca, lo Sviluppo e l'innovazione" ed in particolare riguardano l'azione I.1.b.1.1.

Da tale analisi risulta che, complessivamente, sono state presentate 443 domande di brevetto da parte di 339 beneficiari attivi sul territorio lombardo, per un totale di 686 brevetti. In seguito all'analisi della documentazione presentata per i singoli progetti, **il Nucleo di Valutazione ha approvato 332** domande di brevetto presentate da 294 beneficiari per **un totale di 515 brevetti**. I progetti che hanno superato l'istruttoria hanno ricevuto un punteggio, variabile fino a 9 punti nei bandi Innodriver S3 e fino a 15 nel bando Brevetti 2021, in base alla qualità progettuale e al grado di innovazione del progetto, con differenti soglie di ammissibilità.

Le **premierità**, assenti nel bando Innodriver S3 edizione 2017, sono state introdotte nel bando Innodriver S3 edizione 2019; in particolare nell'edizione 2019 sono state introdotte la premierità ambientale e la premierità per le pari opportunità, mentre nel bando Brevetti 2021 è stata aggiunta una terza premierità, la premierità cluster. Fra i brevetti finanziati, 17 (6 nel bando Innodriver S3 – edizione 2019 e 11 nel bando Brevetti 2021) hanno ottenuto la premierità ambientale, 52 (20 nel bando Innodriver S3 – edizione 2019 e 32 nel bando Brevetti 2021) hanno ottenuto la premierità per le pari opportunità e 12 hanno ottenuto la premierità Cluster (nel bando Brevetti 2021). Nel bando Innodriver S3 – edizione 2019 e nel bando Brevetti 2021 la premierità ambientale è stata attribuita al beneficiario che aderisce a sistemi di gestione ambientale (EMAS, ISO 14001) e/o energetica (ISO 5001). In futuro potrebbe essere interessante attribuire una premierità ambientale ai singoli brevetti in base alle potenzialità dei benefici ambientali che può comportare la specifica innovazione.

Le aree di specializzazione S3 più rappresentate nei tre bandi sono state il *manifatturiero avanzato* con 193 brevetti, pari al 37,5% del totale, *l'industria della salute* con 123 brevetti, pari al 23,9% del totale, e *l'eco-industria – ambiente ed energia* con 65 brevetti pari al 12,6% del totale. L'*aerospazio* con 13 brevetti, pari al 2,5% del totale, e quello della *mobilità sostenibile* con 20 brevetti, pari al 3,9% del totale, sono state le aree di specializzazione S3 meno rappresentate.

La classificazione dei brevetti in base agli **ecosistemi dell'innovazione** è stata realizzata nel bando Innodriver-S3 edizione 2019 e nel bando Brevetti 2021 e ha riguardato complessivamente 296 brevetti. Analizzando la distribuzione complessiva risulta che **gli ecosistemi più rappresentati sono quello della *manifattura avanzata* con 90 brevetti pari al 30,4% del totale, quello della *salute e life science* con 85 brevetti, pari al 28,7% del totale, e quello della *sostenibilità territoriale* con 63 brevetti pari al 21,3% del totale.**

In base alle categorie WIPO risulta che 233 brevetti, pari al 45,2% del totale, hanno interessato un tema ambientale. La percentuale di brevetti che ha riguardato una categoria WIPO è aumentata nel tempo passando dal 33,8% del totale nel bando Innodriver S3 edizione 2017 al 57,5% del totale nel bando Brevetti 2021.

L'analisi della distribuzione territoriale dei brevetti ha evidenziato che le province più rappresentate sono quella di Milano con 209 brevetti pari al 40,6% del totale, quella di Brescia con 78 brevetti, pari al 15,1% del totale, e quella di Varese con 52 brevetti pari al 10,1% del totale mentre a livello comunale i comuni più attivi sono risultati essere quelli di Milano (126 brevetti), Brescia (21), Monza (11), Trezzano sul Naviglio (7), Gaggiano, Gussago, Lomazzo, Pavia, Sesto San Giovanni, Solbiate, Tovo di Sant'Agata e Vigevano (6). Da questi dati risulta evidente una **concentrazione dei brevetti nella provincia e nel comune di Milano, nell'hinterland milanese e nelle aree urbane** che si confermano aree d'elezione per la ricerca e

l'innovazione industriale. Nei prossimi bandi potrebbe essere interessante promuovere la richiesta di domande di brevetto anche nelle aree interne, dove comunque sussistono filiere imprenditoriali con notevoli potenzialità di innovazione come quella della meccanica/meccatronica/energia (vedi ad esempio Alto Lario) e il settore biomedicale e delle biotecnologie o il settore agroalimentare (ad es. Oltrepò pavese, comasco e lodigiano).

Nel sessennio 2015-2021 in Italia sono stati registrati 51.676 brevetti, di cui 10.184, pari al 19,7% del totale, hanno riguardato almeno un tema ambientale. In questo periodo **i settori italiani più attivi sono stati quello della mobilità sostenibile** (3.883 domande), **del risparmio energetico** (2.692 domande) **e il settore delle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) – storage** (2.663 domande).

Dai dati a disposizione relativi ai brevetti finanziati con il POR FESR non è stato possibile confrontare la situazione lombarda rispetto a quella italiana; nei prossimi report sarà interessante raccogliere informazioni sui settori ambientali intercettati dai brevetti utili a sviluppare anche questo approfondimento.