



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, ARCHITETTURA,
TERRITORIO, AMBIENTE E DI MATEMATICA

Corso di Laurea
in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Relazione Finale

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS 2030:
VERSO IL MONITORAGGIO LOCALE DEI COMUNI DEL
PROGETTO PIANURA SOSTENIBILE

Relatore:

Prof. Anna Richiedei

Laureanda:

Ester Chiari

Matricola n. 723781

Anno Accademico 2021/2022

Sommario

Introduzione	3
1. Lo Sviluppo Sostenibile	4
1.1 <i>L'Agenda 2030</i>	4
2. Monitoraggio internazionale	7
3. Monitoraggio nazionale	8
3.1 <i>Gli indicatori Istat</i>	8
3.2 <i>L'Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS)</i>	9
3.3 <i>Fondazione ENI Enrico Mattei (FEEM)</i>	9
3.3.1 <i>L'SDSN Italia SDGs City Index</i>	9
3.4 <i>La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)</i>	13
4. Monitoraggio comunale	14
4.1 <i>Pianura Sostenibile</i>	14
4.2 <i>Ricerca ed elaborazione dei dati</i>	17
4.3 <i>La normalizzazione dei dati</i>	35
4.4 <i>La rappresentazione dei dati</i>	38
4.5 <i>Sintesi dei risultati</i>	54
4.6 <i>Analisi dei risultati</i>	55
5. Conclusioni	62
Bibliografia e sitografia	64
Ringraziamenti	65

Introduzione

Questo lavoro di tesi si pone come obiettivo quello di misurare la sostenibilità di 23 comuni della bassa bresciana, appartenenti al progetto Pianura Sostenibile, analizzando gli Sustainable Development Goals dell'Agenda 2030 su scala comunale con la finalità di evidenziare problematiche e punti di forza dei singoli comuni e dell'intero ambito.

Inizialmente vengono introdotti il concetto di Sviluppo Sostenibile e l'Agenda 2030 dell'ONU, quest'ultima individua le sfide più impellenti a livello globale e rappresenta per gli stati firmatari un programma d'azione strutturato in 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile. Scopo della presente tesi è quello di declinare questi obiettivi a livello sub-nazionale, in particolare comunale, in modo da analizzare al meglio le realtà locali ed evidenziandone così le criticità puntuali su cui intervenire.

Nel terzo capitolo saranno illustrate le metodologie per l'individuazione ed elaborazione di un set di indicatori a partire dagli enti statistici accreditati, introducendo nuovi indicatori "proxy" dove necessario.

Successivamente viene presentato l'ambito territoriale oggetto di studio e i dati raccolti per gli indicatori di monitoraggio degli SGD's secondo protocolli ISTAT. Per valutare il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile i dati sono stati normalizzati e distinti sulla base di quattro colori in base alle performance. I risultati di questa elaborazione sono raccolti in tabelle riassuntive, correlate a dei grafici radar. I dati raccolti sono stati inoltre confrontati su diverse scale territoriali attraverso delle Schede di sintesi.

Per raggiungere tali obiettivi sarà necessario implementare la collaborazione globale e promuovere società pacifiche, in grado di operare in maniera solidale. Il concetto di Partnership riveste un'importanza tale nel buon esito dell'Agenda da essere il valore principale contenuto in quello che può essere definito lo slogan dell'agenda: "No one left behind", esplicitando la visione di questo programma come un viaggio collettivo, in cui ogni Paese è chiamato a fare la sua parte, secondo le proprie capacità.

Gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile sono:

1. **Sconfiggere la povertà:** Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo
2. **Sconfiggere la fame:** Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile.
3. **Salute e Benessere:** Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età.
4. **Istruzione di qualità:** Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti.
5. **Parità di genere:** Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze.
6. **Acqua pulita e servizi igienico-sanitari:** Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie.
7. **Energia pulita e accessibile:** Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni.
8. **Lavoro dignitoso e crescita economica:** Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti.
9. **Imprese, innovazione e infrastrutture:** Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed un'industrializzazione equa, responsabile e sostenibile.
10. **Ridurre le disuguaglianze:** Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le nazioni.
11. **Città e comunità sostenibili:** Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili.
12. **Consumo e produzione responsabili:** Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo.
13. **Consumo e produzione responsabili:** Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo.

14. **Vita sott'acqua:** Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile.
15. **Vita sulla terra:** Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno e fermare la perdita di diversità biologica.
16. **Pace, giustizia e istituzioni solide:** Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile, garantire a tutti l'accesso alla giustizia, e creare istituzioni efficaci, responsabili ed inclusive a tutti i livelli.
17. **Partnership per gli obiettivi:** Rafforzare gli strumenti di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile.



Figura 2 : Obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 [2]

2. Monitoraggio internazionale

L'urgenza legata alle tematiche racchiuse nell'Agenda 2030 deve essere un fattore di spinta per le autorità tanto quanto di presa di coscienza da parte di ogni singolo cittadino, operando contemporaneamente su diversi fronti e sulle varie tematiche. È quindi di fondamentale importanza creare un sistema di declinazione e partizione degli obiettivi all'interno di ogni singolo Stato, per poi coniugare gli SDGs anche a livelli territoriali sempre più ristretti: questa metodologia ha un'importanza intrinseca nella buona riuscita del programma, poiché ogni Stato, e conseguentemente ogni regione, deve affrontare sfide specifiche e differenti per raggiungere lo sviluppo sostenibile, a causa dell'eterogeneità del territorio e delle politiche locali.

I dati e i trend relativi agli SDGs raggiunti da ogni nazione membro ONU sono raccolti annualmente nel Sustainable Development Report, redatto dal Sustainable Development Solutions Network (SDSN) e dal Bertelsmann Stiftung. Questa organizzazione, fondata nel 2012 dal segretario delle Nazioni Unite Ban-Ki Moon, ha il compito di monitorare il mondo scientifico perché sostenga, promuova e contribuisca a costruire con imprese e istituzioni soluzioni concrete sulle diverse problematiche di sviluppo sostenibile. Inoltre, contribuisce alla creazione di una rete globale che coinvolge università, società civile e aziende per accelerare la ricerca di soluzioni pratiche ai problemi legati agli SDGs. [3] [4]

L'ultima edizione del Rapporto elaborato dagli esperti del Sustainable Development Solutions Network (SDSN) e del Bertelsmann Stiftung, il "Sustainable Development Report 2021" (Sachs et al., 2021), rileva che l'Italia nel contesto globale si posiziona al ventiseiesimo posto (rispetto al trentesimo dell'anno precedente) della classifica su 165 Paesi totali analizzati. Seppur non abbia ancora raggiunto alcuno dei 17 SDGs è sul sentiero per raggiungerne un buon numero. [5]

3. Monitoraggio nazionale

3.1 Gli indicatori Istat

In Italia l'Istat (Istituto Nazionale di Statistica) è stato chiamato dalla Commissione Statistica delle Nazioni Unite a svolgere il ruolo di referente nell'ambito della produzione e definizione dei dati statistici necessari a livello nazionale e sub-nazionale. Gli indicatori internazionali sono stati declinati a livello nazionale seguendo quattro criteri fondamentali:

- Rilevanza per la statistica ufficiale;
- Comparabilità a livello europeo;
- Significatività per il contesto territoriale;
- Pertinenza rispetto ai target.

A tale scopo l'Istat ha prodotto una serie di misure statistiche che tengono conto sia dei 241 indicatori dell'Expert Group, sia di dati più specifici di contesto nazionale, anche derivanti dal framework per il Benessere Equo e Sostenibile (BES).

Inoltre, a partire dal 2018 è stato redatto e aggiornato annualmente un Rapporto sugli SDGs, nell'ultimo dei quali sono state presentate 326 misure statistiche per 135 indicatori UN-IAEG, appare quindi evidente che non esiste una totale coerenza e aderenza tra gli indicatori a livello internazionale e nazionale.

Questi rapporti forniscono misure di tipo quantitativo sul grado di raggiungimento dei target di ogni obiettivo, incoraggiando il confronto e l'analisi del grado di variazione grazie all'ausilio di indici di miglioramento a colori. Istat inoltre pone particolare attenzione alla declinazione a livello sub-nazionale, inserendo sezioni dedicate ai rapporti regionali e ai dati statistici correlati. [6]

Rif. SDG	INDICATORE	Rispetto all'indicatore SDG	Valore	VARIAZIONI	
				Rispetto a 16 anni prima	Rispetto all'anno precedente
14.4.1	Percentuale di stock ittici entro livelli biologicamente sostenibili				
	Stock ittici in sovrasfruttamento nel Mediterraneo occidentale (espra, 2017, %)	Parziale	90,7		
14.5.1	Percentuale delle aree marine protette				
	Coste marine balneabili (Istat elaborazione su dati Ministero della salute, 2018, %)	Proxy	66,5		
	Aree marine protette EUAP (Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, 2013, km ²)	Parziale	3.020,5	---	---
	Aree marine comprese nella rete Natura 2000 (Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, 2019, km ²)	Parziale	11.041		
Legenda MIGLIORAMENTO STABILITÀ PEGGIORAMENTO NON DISPONIBILE / SIGNIFICATIVO		Note a= variazione calcolata sul 2013 b= variazione calcolata sul 2014			

Figura 3 : Esempio di tassonomia del Rapporto sugli SDGs. Goal 14, la vita sott'acqua. [15]

3.2 L'Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS)

L'Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile è un ente nato nel 2016 su iniziativa dell'Università di Roma "Tor Vergata" e della Fondazione Unipolis con lo scopo di sensibilizzare e avvicinare la popolazione e le istituzioni ai Obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. Essa opera nel campo della sensibilizzazione come in quello della ricerca e dell'innovazione, contribuendo in modo attivo al conseguimento degli Obiettivi nazionali e locali.

L'ASviS redige annualmente, a partire dal 2016, un rapporto detto "Rapporto ASviS" in cui viene analizzato il raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile sia a livello nazionale che sub-nazionale, analizzandone il grado di avanzamento e delle possibili politiche di miglioramento. [6]

3.3 Fondazione ENI Enrico Mattei (FEEM)

La fondazione Eni Enrico Mattei nata nel 1989, è un centro di ricerca internazionale e no profit orientato alla policy e think tank che produce ricerca di alta qualità e innovativa nell'ambito dello sviluppo sostenibile, contribuendo al perseguimento degli Obiettivi attraverso l'elaborazione di modelli e strumenti di valutazione a livello internazionale, nazionale e locale, ponendosi a supporto del processo decisionale sia pubblico che privato. La Fondazione inoltre ospita l'organizzazione SDSN Italia. [7]

3.3.1 L'SDSN Italia SDGs City Index

A partire da un importante report statunitense del 2017 intitolato "US cities SDG Index 2017: The U.S. Cities Sustainable Development Goals Index 2017, Achieving a Sustainable Urban America" (Prakash, Teksoz, Espey, Sachs, & Schmidt-Traub, 2017), la Fondazione ha individuato 39 indicatori per 16 dei 17 goals con la finalità di realizzare un progetto di monitoraggio del grado di Sviluppo Sostenibile per 101 comuni-capoluogo di provincia italiani definendo un set di "indicatori elementari" il più possibile coerenti con gli indicatori globali proposti da IAEG-SDGs. Per questo motivo FEEM ha dato priorità alla replicabilità dei dati statistici internazionali, utilizzando una metodologia condivisa con i partner internazionali. Ciononostante, a causa della scarsità di popolamento dei dati statistici ufficiali (Istat) a livello comunale, si è fatto ricorso anche a fonti non ufficiali.

Quindi, non tutti gli indicatori scelti da FEEM, così come da ASviS, provengono direttamente dalla fonte ufficialmente incaricata Istat: ciò si è reso necessario per rendere a pieno l'eterogeneità del territorio e caratterizzare le realtà locali al meglio.

Risultato di questa elaborazione è il report "Per un'Italia più sostenibile: l'SDSN Italia SDGs City Index 2018", aggiornato poi al 2020 con "L'SDSN Italia SDGs City Index per un'Italia Sostenibile: Report di aggiornamento", con l'analisi di 46 indicatori per 16 goals.



Figura 4 : Report SDSN Italia SDGs City Index (FEEM, 2018-2020)

La metodologia utilizzata dai report ha come finalità quella di analizzare lo stato di attuazione della sostenibilità urbana in Italia e indirizzare le amministrazioni verso quelle che sono le massime criticità.

La scelta di FEEM di prendere come unità di riferimento il comune è legata all'importanza a livello amministrativo ad esso delegata: molte politiche di primaria importanza per lo sviluppo sostenibile sono delegate ai piani di progettazione del territorio comunale, è quindi fondamentale che vengano analizzate e apportate modifiche comune per comune sul territorio italiano.

È stata quindi redatta una lista di indicatori il più possibile pertinenti e significativi:

- sono stati mantenuti gli indicatori rilevanti per gli ecosistemi urbani per quanto riguarda lo sviluppo sostenibile, scartando quelli non direttamente legati a nessun goal;
- sono stati poi scartati tutti gli indicatori di carattere qualitativo (cioè di tipo binario, come la presenza o assenza di un servizio);
- si è data priorità agli indicatori ufficiali proposti da IAEG-SDGs integrando successivamente, come già detto, con indicatori elaborati a partire da fonti locali ma con medesima valenza dove necessario.

È stato poi costruito un indicatore composito in grado di esplicitare il quadro complessivo di sostenibilità urbana, agevolando la valutazione e il confronto degli obiettivi tra le varie città.

Sono state necessarie diverse fasi di elaborazione, in primo luogo la definizione della misura oggetto di studio e i relativi criteri di valutazione, selezionando gli indicatori elementari più adatti, normalizzandoli per garantirne l'uniformità dell'unità di misura e infine l'aggregazione dei dati. La metodologia adottata ha grande rilevanza poiché è una metodologia condivisa con i partner internazionali: questo progetto si colloca infatti all'interno di un framework internazionale più ampio, che è quello di SDSN Global.

Si analizza ora più nel dettaglio la normalizzazione degli indicatori elementari.

Ogni indicatore normalizzato assume un valore compreso tra 0 e 100, in cui 100 rappresenta il raggiungimento del target/ottimo tecnico e 0 rappresenta, sempre, il 2.5° percentile della distribuzione (opposto al target) dell'indicatore elementare. Per ogni indicatore elementare, l'ottimo tecnico, cioè la soglia superiore, viene definito con un processo decisionale del tipo:

- a) Soglie quantitative assolute indicate negli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile
- b) Limite superiore all'accesso universale
- c) Obiettivi science-based
- d) Laddove le città superino già l'obiettivo, si utilizza la media delle migliori cinque performance
- e) Per tutti gli altri indicatori si utilizza la media dei migliori cinque valori

La normalizzazione viene effettuata, una volta individuate le soglie, utilizzando una formula lineare:

$$y = 100 \cdot \frac{x - m}{M - m}$$

Dove x rappresenta il valore dell'indice elementare, m il rispettivo 2.5° percentile, M il rispettivo target/ottimo tecnico.

L'indice normalizzato deve rientrare nei valori compresi tra 0 e 100; è quindi necessario, nel caso in cui il valore trovato sia esterno a questo range, porlo identicamente uguale all'estremo più vicino del dominio di accettabilità.

La normalizzazione rende l'interpretazione dei valori ottenuti estremamente immediata e fruibile, semplificando la restituzione dei risultati trovati e la loro comprensione.

L'indice composito è poi ottenuto per aggregazione degli indicatori normalizzati con semplice media aritmetica.

Per ogni indicatore normalizzato viene valutata la performance in base a quattro fasce di colore in base allo stato di raggiungimento:

Rosso	$0 \leq y < 20$
Arancione	$20 \leq y < 50$
Giallo	$50 \leq y < 80$
Verde	$80 \leq y \leq 100$

Va sottolineato che, nei casi in cui un target di sostenibilità non sia stato definito dalle linee guida delle Nazioni Unite in termini assoluti, il punteggio di una città pari a 100 non necessariamente significa che tale città sia pienamente sostenibile. Inoltre, un valore pari a zero non necessariamente significa che tale città sia insostenibile, in quanto tale soglia è sempre stata identificata con il 2.5° percentile (opposto al target). [8]

In *figura 5* sono mostrati i risultati relativi al goal 7 dell'anno 2018 utilizzando il metodo di normalizzazione e le soglie di identificazione delle performance.



Figura 5 : La geografia dei comuni-capoluogo e il grado di sostenibilità per singoli SDGs [8]

3.4 La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)

Gli indici utilizzati dai rapporti internazionali sono elaborati allo scopo di favorire un confronto tra i vari Paesi membri, non tenendo conto però dell'eterogeneità dei territori e delle diverse sfide che ognuno di essi deve affrontare. Non si può quindi prescindere dal declinare la strategia internazionale a livello nazionale, e successivamente a livello regionale, al fine di effettuare una valutazione più mirata e concentrarsi sui progetti prioritari che rispecchino le peculiarità e le sfide locali.

Ecco perché, nell'ottobre 2017, è stata approvata dal Consiglio dei Ministri la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), il primo passo per declinare a livello nazionale gli Obiettivi internazionali dell'Agenda 2030, assumendone i 4 principi guida – integrazione, universalità, trasformazione e inclusione – con lo scopo ultimo di interfacciarsi meglio con le specifiche necessità del nostro territorio. Questo documento rappresenta un vero e proprio programma strategico con l'obiettivo di promuovere un cambiamento nelle questioni ambientali, economiche e sociali incentivando l'innovazione, la ricerca e il dialogo tra enti e nazioni. [8]

La SNSvS prevede l'elaborazione di strategie regionali per lo sviluppo sostenibile, nelle quali venga inclusa la “definizione del sistema degli obiettivi regionali, specificando le relazioni con gli obiettivi nazionali”, i quali devono essere punto d'incontro tra il programma nazionale e quello internazionale, operando parallelamente nel raggiungimento degli SDGs e degli obiettivi nazionali specifici. A tal proposito il Ministero della Transizione Ecologica (MITE) ha stipulato accordi di collaborazione con 19 Regioni e la Provincia Autonoma di Trento per la definizione e attuazione di strategie regionali e provinciali per lo sviluppo sostenibile.

Per quanto riguarda la regione Lombardia la strategia regionale è stata elaborata dal centro di ricerca Polis-Lombardia a partire dal Rapporto Lombardia 2017 (Èupolis Lombardia 2017) e il Rapporto Lombardia 2018 (Polis Lombardia 2018), che rappresentano un quadro completo del posizionamento della regione rispetto agli Obiettivi di sviluppo sostenibile, evidenziando le specifiche esigenze e opportunità del territorio. [9]

4. Monitoraggio comunale

4.1 Pianura Sostenibile

Pianura sostenibile è un progetto che nasce nel 2008 da Fondazione Cogeme con la finalità di declinare la sostenibilità ambientale nelle comunità locali e si colloca all'interno delle sue attività di governance del territorio a servizio delle amministrazioni comunali.

Questo progetto ricalca il percorso già intrapreso nel 2007 in Franciacorta ("Franciacorta Sostenibile") con l'intento di sviluppare una "rete di comuni sostenibili" attraverso programmi triennali volti a creare una visione d'insieme dei territori della bassa bresciana coinvolti nel progetto e coinvolgendo al tempo stesso anche i comuni limitrofi.

Dal 2016 il progetto è stato declinato come laboratorio territoriale per un'economia circolare, il primo ciclo triennale si è concluso nel 2018. Ad oggi è in via di chiusura e restituzione anche il secondo programma triennale relativo agli anni 2019-2021 a cui partecipano 23 dei 36 comuni della Pianura Bresciana, dove il presente progetto di tesi si inserisce.

Fondazione Cogeme ha implementato il suo impegno nella creazione di un'identità territoriale di "area vasta", supportando politiche amministrative coerenti nei comuni aderenti e favorendo la conoscenza e la valorizzazione del territorio, creando una base dati condivisa in grado di garantire un monitoraggio costante.

Fondazione inoltre incoraggia e promuove l'innovazione, la sensibilizzazione e formazione in materia ambientale, sociale ed economica, promuovendo incontri e percorsi relativi a queste tematiche.

Con il programma triennale 2019-2021 Fondazione Cogeme, avvalendosi del supporto dell'Università degli Studi di Brescia, si è cimentata nell'analisi e monitoraggio degli indicatori relativi agli SDGs su scala comunale, con l'intento di redigere un report da restituire alle amministrazioni e ai

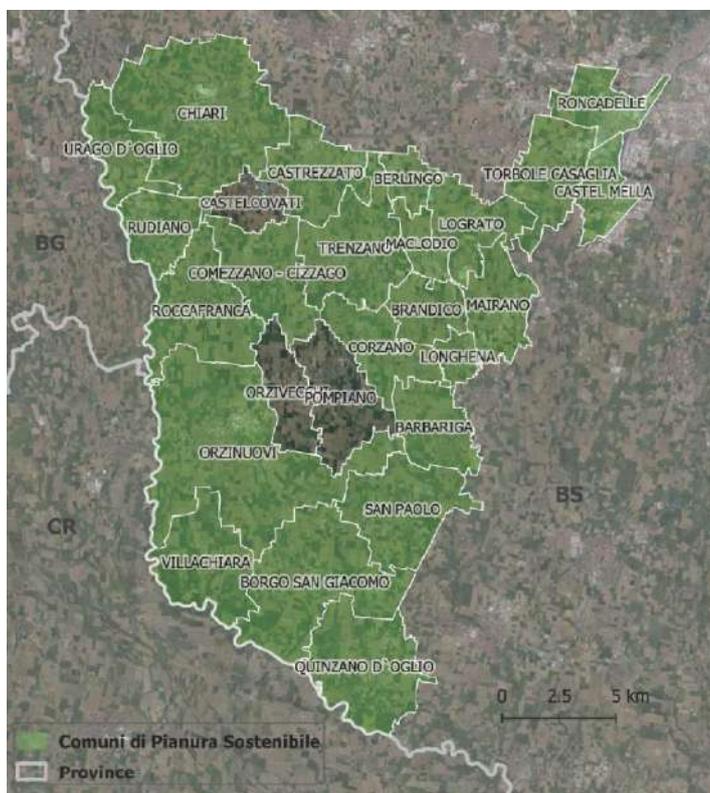


Figura 6 : Comuni del progetto Pianura Sostenibile 2019-2021

cittadini che contenga un quadro completo del posizionamento del comune nel raggiungimento dello sviluppo sostenibile, incoraggiando il confronto e il miglioramento.

Le 23 amministrazioni comunali aderenti al progetto “Pianura Sostenibile” 2019-2021 e oggetto della presente tesi di laurea sono: Barbariga, Berlingo, Borgo San Giacomo, Brandico, Castel Mella, Castrezzato, Chiari, Comezzano-Cizzago, Corzano, Lograto, Longhena, Maclodio, Mairano, Orzinuovi, Quinzano d’Oglio, Roccafranca, Roncadelle, Rudiano, San Paolo, Torbole Casaglia, Trezzano, Urago d’Oglio, Villachiera. [10]

Al progetto hanno aderito, oltre alle amministrazioni e ai tecnici comunali, anche numerose realtà locali che hanno contribuito in modo significativo come Regione Lombardia, la Provincia di Brescia, ATS, ARPA, l’Università degli Studi di Brescia, Coldiretti, Confagricoltura, Fondazione Castello di Padernello, Associazione Terre Basse, Istituti superiori del territorio quali Dandolo di Bargnano ed Einaudi di Chiari, Consorzio di bonifica Oglio-Mella e Parco Oglio Nord. [11]

Si riporta nella tabella seguente l’insieme dei comuni e di dati generali relative alla popolazione residente (dati riferiti all’anno 2019) e alla superficie del territorio amministrato.

	Popolazione residente (2019)	Superficie (km2)
Barbariga	2320	11,34
Berlingo	2791	4,00
Borgo San Giacomo	5394	29,00
Brandico	1710	8,00
Castel Mella	11012	7,00
Castrezzato	7423	13,00
Chiari	19256	38,00
Comezzano Cizzago	4012	15,00
Corzano	1420	12,00
Lograto	3842	12,10
Longhena	557	3,35
Maclodio	1466	5,00
Mairano	3542	11,00
Orzinuovi	12552	47,87
Quinzano d'Oglio	6254	21,00
Roccafranca	4800	19,00
Roncadelle	9460	9,00
Rudiano	5829	9,00
San Paolo	4495	18,00
Torbole Casaglia	6517	13,00
Trezzano	5460	20,00
Urago d'Oglio	3731	10,68
Villachiera	1386	16,78

Tabella 1 : caratteristiche generali dei comuni di Pianura Sostenibile (ISTAT, 2019)

Pianura Sostenibile, inoltre, si è occupata del monitoraggio del **Benessere Equo Sostenibile (BES)**. Gli indicatori BES hanno la finalità di misurare il benessere dei cittadini e delle società, integrando la misura del PIL, prettamente economica, con indicatori di carattere sociale, ambientale ed economico che rendano esaustiva la valutazione sullo stato e sul progresso di una società in un'ottica di benessere equo e sostenibile. Questi indicatori tengono conto delle politiche pubbliche, della qualità dei servizi, dell'istruzione e di tutto ciò che determina un impatto sulla vita dei cittadini per quanto riguarda la salute, lo stile di vita e la sicurezza.

A livello nazionale Istat ha pubblicato nel Rapporto sul Benessere Equo e Sostenibile in Italia, in quattro edizioni dal 2013 al 2016. Il monitoraggio è organizzato in 12 capitoli, equivalenti alle dodici dimensioni del benessere, oggetto di studio. Complessivamente sono stati utilizzati 134 indicatori. Essi sono stati poi declinati a livello locale per 21 province, con i rapporti URBES e BES nelle Province.

Le dodici dimensioni del benessere sono:

1. Salute
2. Istruzione e formazione
3. Lavoro e conciliazione temi di vita
4. Benessere economico
5. Relazioni sociali
6. Politica e istituzioni
7. Sicurezza
8. Benessere soggettivo
9. Paesaggio e patrimonio culturale
10. Ambiente
11. Ricerca e innovazione
12. Qualità dei servizi

La pubblicazione di Pianura Sostenibile relativa al monitoraggio dei BES a livello comunale affianca il rapporto nazionale e per le città sopracitati, fornendo un'analisi condotta mediante un set di indicatori selezionati per 10 delle 12 dimensioni del benessere elencate, a causa della diversa scala territoriale di riferimento e della disponibilità degli indicatori. Per ogni Dimensione è stata elaborata una scheda che, tra tutti gli indicatori utilizzati, pone in evidenza quelli ritenuti più significativi a restituire un quadro generale del dominio.

Il lavoro è stato coordinato da Fondazione Cogeme con il supporto scientifico dell'Università degli Studi di Brescia. L'attività del progetto ha permesso di sensibilizzare le amministrazioni locali e la popolazione sulle tematiche ambientali, fornendo spunti notevoli a servizio delle politiche di salvaguardia del territorio e degli obiettivi da attuare nei Piani di Governo del Territorio delle realtà coinvolte. [12]

Il concetto di Benessere Equo e Sostenibile è antecedente e in un certo modo un precursore degli SDGs: i due tipi di indicatori, infatti, sono parzialmente sovrapponibili e in alcuni casi complementari. Ciò è visibile nella *tabella 2* redatta da Istat, in cui vengo affiancati ad ogni dimensione del benessere i Goals degli SDGs correlati.

BES		SDGs	
1. Salute	4 indicatori	4 nel Goal 3	
2. Istruzione e formazione	8 indicatori	7 nel Goal 4 1 nel Goal 8	 
3. Lavoro e conciliazione tempi di vita	10 indicatori	2 nel Goal 5 8 nel Goal 8	 
4. Benessere economico (*)	7 indicatori	5 nel Goal 1 3 nel Goal 10	 
5. Relazioni sociali			
6. Politica e istituzioni (*)	8 indicatori	4 nel Goal 5 5 nel Goal 16	 
7. Sicurezza	3 indicatori	1 nel Goal 5 2 nel Goal 16	 
8. Benessere soggettivo			
9. Paesaggio e patrimonio culturale	2 indicatori	1 nel Goal 11 1 nel Goal 13	 
10. Ambiente (**)	11 indicatori	1 nel Goal 1 2 nel Goal 6 1 nel Goal 7 1 nel Goal 8 3 nel Goal 11 2 nel Goal 12 2 nel Goal 13 1 nel Goal 14 2 nel Goal 15	        
11. Innovazione, ricerca e creatività	3 indicatori	3 nel Goal 9	
12. Qualità dei servizi (*)	8 indicatori	2 in Goal 1 3 in Goal 3 1 in Goal 6 2 in Goal 11 1 in Goal 16	    

(*) 1 indicatore ripetuto in più goal

(**) 6 indicatori ripetuti in più goal

Tabella 2: Quadro degli indicatori BES inclusi nel framework SDGs [13]

4.2 Ricerca ed elaborazione dei dati

Il Centro di Ricerca e Documentazione per l'Agenda dello Sviluppo Sostenibile 2030 (CRA2030) dell'Università degli Studi di Brescia ha elaborato una metodologia per il monitoraggio degli indicatori SDGs a livello comunale applicabile all'oggetto di studio del presente lavoro di tesi, i

comuni di Pianura Sostenibile. L'obiettivo è quello di stillare delle schede di sintesi per ogni comune analizzato, collettando ed elaborando i dati reperiti.

Il primo passo per l'elaborazione è la ricerca e l'analisi degli indicatori disponibili a livello Nazionale, Regionale, Provinciale e Comunale. La scelta di analizzare anche gli indicatori sovracomunali è legata alla volontà di rendere tali schede uno strumento di confronto tra i dati raccolti a livello comunale e quelli a livello regionale e provinciale.

In assenza di informazioni reperibili dai portali online per gli indicatori di Agenda 2030 declinati a livello comunale e in base ai dati Open Source disponibili accreditati da Istat, sono stati utilizzati degli "indicatori proxy", cioè caratterizzati da una differente unità di misura o definiti in maniera differente rispetto a quella ufficiale, che forniscono una misura indiretta del fenomeno indagato. Alcuni degli indicatori proxy utilizzati sono stati introdotti da PoliS-Lombardia, Asvis, FEEM e sdg-portal.it, altri invece sono stati sviluppati ex novo appositamente per questa analisi. Per alcuni dati invece è stato necessario effettuare richieste dirette ai vari enti responsabili del loro monitoraggio.

Risultato del collettamento e analisi sono le 17 Schede di sintesi per ciascuno dei 17 Goal dell'Agenda 2030. Potenzialmente a livello sovracomunale gli indicatori rilevabili sono 218, mentre passando al livello comunale gli indicatori effettivamente rilevabili sono 58 (di cui 26 indicatori proxy). ad ogni indicatore sono associate le informazioni fondamentali per la raccolta e la verifica del dato, come la fonte, l'anno di riferimento e l'unità di misura in cui è espresso.

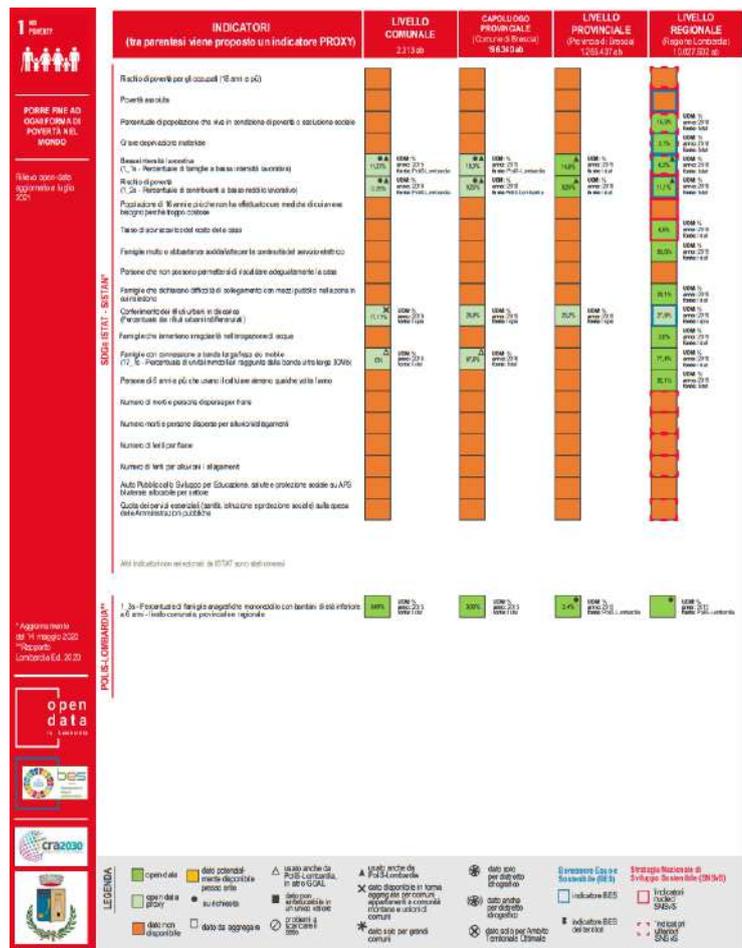


Figura 7: esempio di Scheda di sintesi del Goal 1 per il comune di Barbariga

La scarsità di indicatori a livello comunale deriva dall'impossibilità di applicare molti degli indicatori nazionali ufficiali a livello locale, a causa dell'assenza di dati statistici. Spesso risultano irreperibili anche i dati relativi a PoliS-Lombardia, Asvis, FEEM e sdg-portal.it.

Ogni scheda è accompagnata da una legenda che evidenzia la tipologia di dato raccolto: sono presenti indicatori da database pubblici ufficiali (open data), indicatori proxy, indicatori disponibili solo su richiesta e indicatori non disponibili. È inoltre specificato se l'indicatore permette di misurare anche il Benessere Equo e Sostenibile, o se è presente anche in una strategia di sviluppo sostenibile, nazionale o regionale (SNSvS e Polis-Lombardia).



Figura 8: Legenda delle schede di sintesi degli indicatori di sviluppo sostenibile

Di seguito vengono riportate le tabelle redatte per ogni Goal per la raccolta dei dati, in esse sono presenti i valori medi, massimi e minimi per ogni indicatore. Sono stati inoltre determinati i valori del 2,5° percentile e del 97,5° percentile, necessari per il calcolo dei valori soglia per la normalizzazione dei dati (cfr 3.3). La campitura delle tabelle si riferisce al tipo di indicatore proposto, seguendo la seguente legenda:

	Indicatore identico
	Indicatore proxy
	Indicatore di Polis-Lombardia
Non disponibile	Dato non reperibile

Tabella 2: Legenda indicatori rilevabili

A causa della scarsità di dati a livello comunale, alcuni goal sono risultati privi di alcun indicatore statistico in grado di monitorarli: è il caso del Goal 2 (sconfiggere la fame). Il Goal 14 invece, riferito alla vita sott'acqua, risulta non rilevante data l'assenza di coste balneabili nei comuni di Pianura Sostenibile e quindi anch'esso non ha indicatori al suo attivo.

Numero identificativo dell'indicatore	1.2.2	1.2.2	1.4.1	1.4.1	1_3s
Nome dell'indicatore	Bassa intensità lavorativa	Rischio di povertà	Conferimento dei rifiuti urbani in discarica	Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile	Percentuale di famiglie anagrafiche monoreddito con bambini di età inferiore a 6 anni
Descrizione dell'indicatore	% famiglie con bassa intensità lavorativa 2015 (fonte: a misura di comune-Condizioni socio-economiche delle famiglie) Fonte: Polis-Lombardia anno 2019 (valori %).	Misura di povertà: proxy calcolata come quota % dei percettori di reddito con reddito imponibile annuo inferiore a 10.000 euro sul totale dei contribuenti. Lombardia, anno 2019 (valori %). fonte: Polis_lombardia indicatore 1.2_S	% RU indifferenziati (sul totale dei RU) 2019 (fonte: Ispra, Catasto Rifiuti (https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=mcomune&aa=2019&regid=03017&nomereg=Lombardia&p=1))	% Unità immobiliari raggiunte dalla banda Ultra larga 30Mb(2015) fonte Ministero dello Sviluppo Economico. Rete Pubblica BUL)- https://bandaultralarga.italia.it/documen ti-e-dati/dashboard-cantieri/ 0% = stato di lavoro in progettazione NO= dati non trovati	% Famiglie anagrafiche monoreddito con bambini di età inferiore a 6 anni (2015) /fonte: http://amisuradicomune.istat.it/a/MisuraDiComune/
Barbariga	11.37	0.25	17.17	0	3.49
Berlingo	12.08	0.24	17.81	0	4.96
Borgo San	16.73	0.25	14.30	0	4.1
Brandico	13.11	0.22	29.13	0	4.19
Castel Mella	10.17	0.21	20.29	1.6	3.02
Castrezzato	15.27	0.26	13.33	0	5.09
Chiari	15.95	0.25	14.67	0	4.36
Comezzano	12.75	0.26	16.63	0	5.22
Corzano	9.3	0.2	36.69	0	3.02
Lograto	10.53	0.23	14.51	0	4.86
Longhena	15.06	0.24	10.28	0	2.15
Maclodio	11.61	0.21	23.07	0	5.61
Mairano	10.67	0.22	14.64	0	4.22
Orzinuovi	15.24	0.23	21.54	0	3.72
Quinzano	13.25	0.26	14.54	0	3.94
Roccafranca	11.84	0.2	12.65	0	2.4
Roncadelle	17.31	0.27	25.70	0	6.11
Rudiano	14.61	0.22	19.37	0	3.04
San Paolo	14.31	0.26	16.25	88.29	5.71
Torbole	11.2	0.22	19.77	0	3.66
Trenzano	13.75	0.27	13.38	99.79	4.46
Urago d'Oglio	15.65	0.26	10.66	0	5.76
Villachiera	15.01	0.25	12.46	80.6	3.65
MEDIA	13.34	0.24	17.78	11.75	4.21
MAX	17.31	0.27	36.69	99.79	6.11
MIN	9.30	0.20	10.28	0.00	2.15
2,5°	9.78	0.22	10.49	0.00	3.57
97,5°	16.99	0.27	32.53	93.47	5.92
m	16.99	0.27	32.53	0.00	5.92
M	10.37	0.21	0.21	99.79	2.73

Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età -
Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages

Numero identificativo dell'indicatore	3.6.1
Nome dell'indicatore	Numero morti in incidente stradale
Descrizione dell'indicatore	Numero di morti in incidente stradale fonte:Istat http://dati.istat.it/#anno:2019
Barbariga	0
Berlingo	0
Borgo San	0
Brandico	0
Castel Mella	0
Castrezzato	0
Chiari	1
Comezzano	0
Corzano	0
Lograto	0
Longhena	0
Maclodio	0
Mairano	0
Orzinuovi	0
Quinzano	0
Roccafranca	0
Roncadelle	0
Rudiano	0
San Paolo	0
Torbole	0
Trenzano	0
Urago d'Oglio	0
Villachiera	0
MEDIA	0,04
MAX	1,00
MIN	0,00
2,5°	0,00
97,5°	0,45
m	0,45
M	0,00



Goal 4

Fornire un'educazione di qualità, equa e inclusiva e promuovere opportunità di apprendimento per tutti - Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all

Numero identificativo dell'indicatore	4.1.2	4.3.1	4.6.1
Nome dell'indicatore	Uscita precoce dal sistema di istruzione e formazione	Partecipazione alla formazione continua (4 settimane)	Laureati e altri titoli terziari (30-34 anni)
Descrizione dell'indicatore	%persone con al più la licenza media (ottengo per diff persone con lic media e persone con diploma scuola 2 superiore)) 2011	% popolazione con licenza di scuola media superiore fonte:(http://dati-censimentopopolazione.istat.it/index.aspx?queryid=3269) 2011	% popolazione 30-34 anni laureati (2015) (fonte: http://amisuradicomune.istat.it/aMisuraDiComune/#)
Barbariga	7,01	22,47	5,40
Berlingo	10,07	23,96	4,03
Borgo San	12,26	23,35	4,77
Brandico	9,88	22,68	4,36
Castel Mella	7,15	30,56	7,48
Castrezzato	12,90	19,83	3,80
Chiari	10,28	25,66	7,40
Comezzano	10,55	21,08	3,33
Corzano	7,42	28,95	5,32
Lograto	9,25	26,15	7,47
Longhena	8,68	28,70	7,10
Maclodio	9,83	22,30	3,88
Mairano	8,73	27,70	5,49
Orzinuovi	8,18	27,09	8,51
Quinzano	9,58	23,63	4,99
Roccafranca	12,93	23,06	4,01
Roncadelle	7,19	29,06	8,72
Rudiano	12,18	23,26	3,79
San Paolo	12,16	23,61	4,46
Torbole	8,49	27,30	5,70
Trenzano	12,72	19,92	4,29
Urago d'Oglio	13,95	22,22	3,64
Villachiarà	10,83	22,01	4,40
MEDIA	10,10	24,55	5,32
MAX	13,95	30,56	8,72
MIN	7,01	19,83	3,33
2,5°	7,09	19,88	3,50
97,5°	13,39	29,74	8,60
m	13,39	19,88	3,50
M	7,01	30,56	7,92

Numero identificativo dell' indicatore	5.4.1	5.5.1	5.5.2	5.5.1
Nome dell' indicatore	Rapporto tra i tassi di occupazione (25-49 anni) delle donne con figli in età prescolare e delle donne senza figli	Donne e rappresentanza politica in Parlamento	Donne e rappresentanza politica a livello locale	Donne nei consigli comunali
Descrizione dell' indicatore	% donne occupate su tot occupanti 2011 fonte: http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx	% donne con laurea su totale laureati 2011 fonte: http://dati-censimentopopolazione.istat.it/index.aspx?queryid=3280#	% di donne nella rappresentanza politica locale. fonte: Polis Lombardia	% di donne nelle giunte comunali (su tot eletti) situazione al 31/12/2020 fonte: https://dait.interno.gov.it/elezioni/open-data/dati-amministratori-locali-in-carica-al-31-dicembre-2020
Barbariga	38,86	60,83	0,00	25,00
Berlingo	37,70	69,47	non disponibile	33,33
Borgo San	35,70	54,92	40,00	41,67
Brandico	40,17	60,94	33,33	20,00
Castel Mella	43,83	57,67	50,00	40,00
Castrezzato	35,26	57,66	60,00	66,67
Chiari	38,21	50,66	33,33	33,33
Comezzano	33,29	52,21	40,00	28,57
Corzano	40,18	66,18	66,67	40,00
Lograto	37,82	58,78	40,00	0,00
Longhena	36,53	48,78	0,00	44,44
Maclodio	31,35	53,70	0,00	50,00
Mairano	38,28	63,47	40,00	66,67
Orzinuovi	38,85	54,68	33,33	41,67
Quinzano	38,63	60,67	40,00	40,00
Roccafranca	29,58	51,43	40,00	55,55
Roncadelle	43,35	58,99	40,00	50,00
Rudiano	31,28	65,83	40,00	71,43
San Paolo	34,82	60,43	40,00	0,00
Torbole	41,15	56,46	50,00	50,00
Trenzano	30,65	53,70	40,00	66,67
Urago d'Oglio	33,26	57,36	25,00	33,33
Villachiera	37,64	69,49	33,33	25,00
MEDIA	36,80	58,45	35,68	40,14
MAX	43,83	69,49	66,67	71,43
MIN	29,58	48,78	0,00	0,00
2,5°	30,17	49,81	0,00	0,00
97,5°	43,57	69,48	63,17	68,81
m	30,17	49,81	0,00	0,00
M	41,74	66,89	50,00	50,00



Goal 6

Garantire a tutta la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie -
Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all

Numero identificativo dell' indicatore	6.1.1	6.3.1	6.3.2	6.4.1
Nome dell' indicatore	Acqua erogata pro capite	Trattamento delle acque reflue	Coste marine balneabili	Efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile
Descrizione dell' indicatore	acqua erogata pro capite (volumi medi giornalieri in litri) 2018 FONTE: http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=20136#	Percentuale di popolazione residente nel comune servita dagli impianti di fognatura delle acque reflue urbane, indipendentemente da una eventuale successiva depurazione	% coste marine balneabili (su tot litoranea) fonte: https://www.ats-brescia.it/balneazione-laghi--prelievi . Se il comune ha tutti i prelievi "verdi", allora l'indicatore è pari al 100%. Se, invece, ci sono dei dati in "rosso" allora si fa una proporzione.	% volume acqua erogata agli utenti (rispetto a quella immessa in rete) 2018 fonte: http://dati.istat.it/index.aspx?queryid=20138#
Barbariga	155,77	100,00	non ci sono coste	54,13
Berlingo	223,55	99,68	non ci sono coste	64,12
Borgo San	187,15	93,20	non ci sono coste	75,00
Brandico	150,87	76,67	non ci sono coste	65,73
Castel Mella	112,69	98,27	non ci sono coste	55,73
Castrezzato	208,68	93,78	non ci sono coste	58,76
Chiari	265,45	81,63	non ci sono coste	70,94
Comezzano	149,32	94,44	non ci sono coste	57,67
Corzano	175,20	93,10	non ci sono coste	28,80
Lograto	151,65	93,21	non ci sono coste	75,27
Longhena	167,93	100,00	non ci sono coste	68,63
Maclodio	180,54	97,89	non ci sono coste	30,50
Mairano	147,37	97,63	non ci sono coste	62,05
Orzinuovi	175,06	non disponibile	non ci sono coste	67,51
Quinzano	201,07	99,71	non ci sono coste	70,11
Roccafranca	167,66	90,73	non ci sono coste	51,88
Roncadelle	272,73	non disponibile	non ci sono coste	68,29
Rudiano	223,52	93,70	non ci sono coste	74,76
San Paolo	200,08	non disponibile	non ci sono coste	80,05
Torbole	169,79	100,00	non ci sono coste	81,00
Trenzano	188,58	82,63	non ci sono coste	61,98
Urago d'Oglio	197,21	87,89	non ci sono coste	46,31
Villachiera	237,98	93,58	non ci sono coste	69,49
MEDIA	187,38	93,39		62,55
MAX	272,73	100,00		81,00
MIN	112,69	76,67		28,80
2,5°	131,76	79,03		29,74
97,5°	268,73	100,00		80,48
m	268,73	79,03		29,74
M	142,38	99,88		77,22

Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni - Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all

Numero identificativo dell' indicatore	7.2.1
Nome dell' indicatore	Energia da fonti rinnovabili
Descrizione dell' indicatore	<p>Quota di energia elettrica da fonti rinnovabili sul consumo interno lordo di energia elettrica [EFER (energia fonte elettrica rinnovabile)]. UDM: KWH/anno ANNO: 2016 FONTE: www.dati.lombardia.it</p>
Barbariga	71,91
Berlingo	59,52
Borgo San	9,50
Brandico	51,39
Castel Mella	3,04
Castrezzato	85,08
Chiari	797,45
Comezzano	112,35
Corzano	0,00
Lograto	46,09
Longhena	0,00
Maclodio	41,31
Mairano	52,97
Orzinuovi	255,44
Quinzano	18,20
Roccafranca	0,00
Roncadelle	113,61
Rudiano	12,37
San Paolo	752,95
Torbole	31,02
Trenzano	95,53
Urago d'Oglio	0,25
Villachiera	0,00
MEDIA	113,48
MAX	797,45
MIN	0,00
2,5°	0,00
97,5°	772,98
m	0,00
M	406,36



Goal 8

Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per tutti - Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all

Numero identificativo dell' indicatore	8.5.2	8.5.2	8.5.2	8.5.2	8.5.2	8.6.1	8.10.1
Nome dell' indicatore	Tasso di disoccupazione	Tasso di mancata partecipazione e al lavoro	Tasso di occupazione (15-64 anni)	Tasso di occupazione (20-64 anni)	Percentuale occupati sul totale popolazione	Giovani che non lavorano e non studiano (NEET) (15-29 anni)	Numero di banche per 1000 abitanti
Descrizione dell' indicatore	TASSO DISOCCUPAZIONE in %. Fonte: http://dati-censimentopopolazioni.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA_INDIC_LAV anno 2011	PROXY: TASSO DISOCCUPAZIONE : Fonte: Istat (http://dati-censimentopopolazioni.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA_INDIC_LAV) Anno: 2011	[Percentuale occupati sul totale popolazione] UDM: % ANNO: 2011 FONTE: ISTAT	[Percentuale occupati sul totale popolazione] UDM: % ANNO: 2011 FONTE: ISTAT	% occupati su tot popolazione fonte: Istat (censimento/condizione professionale o non professionale della popolazione residente/valori assoluti/comuni selezionare la popolazione "totale" e considerare la colonna "forza lavoro/occupati" e la colonna "totale", calcolare la percentuale.)	UDM: % ANNO: 2011 FONTE: ISTAT	Proxy: Numero di banche fonte: https://www.ammministrazioniconunali.it/lombardia/banche banche per 1000 abitanti = (n°banche / popolazione del comune) x 1000
Barbariga	5,78	5,78	94,22	94,22	50,70	18,00	0,43
Berlingo	5,51	5,51	94,48	94,48	54,64	15,72	0,72
Borgo San	8,30	8,30	91,70	91,70	49,01	19,98	0,56
Brandico	6,59	6,59	93,41	93,41	57,09	19,00	0,58
Castel	5,76	5,76	94,23	94,23	59,46	13,08	0,45
Castrezzat	12,74	12,74	87,26	87,26	50,71	22,22	0,40
Chiari	7,83	7,83	92,17	92,17	48,17	18,85	0,68
Comezzano	8,63	8,63	91,37	91,37	53,86	20,17	0,50
Corzano	5,03	5,03	94,97	94,97	58,57	13,93	0,70
Lograto	5,10	5,10	94,04	94,04	53,79	14,81	0,78
Longhena	7,80	7,80	92,19	92,19	48,96	8,91	0,00
Maclodio	6,53	6,53	93,47	93,47	49,47	21,63	1,36
Mairano	6,94	6,94	93,06	93,06	57,05	non disponibile	0,28
Orzinuovi	9,11	9,11	90,89	90,89	50,06	17,87	0,64
Quinzano	7,73	7,73	92,27	92,27	50,03	17,97	0,80
Roccafranc	7,10	7,10	92,90	92,90	52,76	20,67	0,42
Roncadelle	6,72	6,72	93,28	93,28	53,30	14,17	0,42
Rudiano	8,54	8,54	91,46	91,46	52,08	19,58	0,34
San Paolo	6,17	6,17	93,83	93,83	48,77	18,49	0,44
Torbole	7,03	7,03	92,97	92,97	56,40	17,44	0,31
Trenzano	8,74	8,74	91,26	91,26	49,75	non disponibile	0,73
Urago	9,47	9,47	90,53	90,53	50,41	non disponibile	0,54
Villachiarà	7,42	7,42	92,58	92,58	49,79	17,50	0,72
MEDIA	7,42	7,42	92,55	92,55	52,38	17,50	0,56
MAX	12,74	12,74	94,97	94,97	59,46	22,22	1,36
MIN	5,03	5,03	87,26	87,26	48,17	8,91	0,00
2,5°	5,07	5,07	89,06	89,06	48,50	10,89	0,15
97,5°	10,94	10,94	94,70	94,70	58,97	21,94	1,05
m	10,94	10,94	89,06	89,06	48,50	21,94	0,15
M	5,44	5,44	94,39	94,39	57,71	12,98	0,88



Goal 9

Costruire un'infrastruttura resiliente, promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile -
Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation

Numero identificativo dell' indicatore	9.2.2	9.5.2	9.c.1	9_1s
Nome dell' indicatore	Occupazione nell'industria manifatturiera rispetto al totale economia	Lavoratori della conoscenza	Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile	Percentuale di occupati nell'industria ad alta tecnologia
Descrizione dell' indicatore	Percentuale (%) di occupati nell'industria totale Fonte: Istat, censimento della popolazione (http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx?lang=it#) Anno: 2011 necessario calcolare la percentuale degli occupati del settore considerato sul totale degli occupati	Percentuale (%) di occupati in attività finanziarie e assicurative, attività immobiliari, attività professionali, scientifiche e tecniche, noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese sul totale degli occupati Fonte: Istat, censimento della popolazione (http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx?lang=it#) Anno: 2011	Riportato solo nell'indicatore 17.6.2 NOME:Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile [Percentuale di unità immobiliari raggiunte dalla banda ultra larga 30Mb] UDM: % ANNO: 2021 FONTE: https://bandaultralarga.italia.it/documenti-e-dati/dashboard-cantieri/	Addetti nei settori ad alta tecnologia della manifattura e dei servizi sul totale degli addetti delle unità locali in percentuale. Fonte: Polis-Lombardia anno:2015
Barbariga	41,18	5,44	0,00	0,00
Berlingo	49,91	7,58	0,00	0,84
Borgo San	46,63	7,40	0,00	0,79
Brandico	50,75	5,56	0,00	0,20
Castel Mella	34,35	12,30	1,60	4,82
Castrezzato	54,85	6,99	0,00	2,83
Chiari	45,59	10,74	0,00	2,90
Comezzano	57,97	6,75	0,00	0,66
Corzano	39,56	10,17	0,00	2,53
Lograto	43,73	8,53	0,00	1,63
Longhena	43,46	6,90	0,00	0,53
Maclodio	54,41	6,16	0,00	6,60
Mairano	43,02	9,11	0,00	10,94
Orzinuovi	36,41	10,33	0,00	1,59
Quinzano	49,93	6,16	0,00	2,67
Roccafranca	58,81	5,95	0,00	1,66
Roncadelle	32,61	12,35	0,00	0,45
Rudiano	62,57	5,16	0,00	2,43
San Paolo	42,98	5,32	88,29	2,67
Torbole	41,38	9,33	0,00	1,33
Trenzano	54,45	6,99	99,79	0,99
Urago d'Oglio	57,09	6,11	0,00	0,20
Villachiera	45,41	9,18	80,60	0,00
MEDIA	47,26	7,85	11,75	2,14
MAX	62,57	12,35	99,79	10,94
MIN	32,61	5,16	0,00	0,00
2,5°	33,57	5,25	0,00	0,00
97,5°	60,50	12,32	93,47	8,55
m		5,25	0,00	0,00
M		11,18	99,79	5,62

Numero identificativo dell' indicatore	10.1.1	10.1.1	10_4s
Nome dell' indicatore	Disuguaglianza del reddito disponibile	Reddito disponibile pro capite	Reddito medio disponibile per percettore di reddito
Descrizione dell' indicatore	<p>Divario tra il reddito delle famiglie più ricche e quello delle famiglie più povere (Rapporto fra il reddito equivalente totale ricevuto dal 20% della popolazione con il più alto reddito e quello ricevuto dal 20% della popolazione con il più basso reddito)</p> <p>Fonte Polis_Lombardia Indicatore: 10.2_s anno: 2015 unità misura:%</p>	<p>proxy: Reddito medio imponibile pro capite Fonte: http://www.comuni-italiani.it/017/029/statistiche/redditi.html 2016 unità misure: euro</p>	<p>Reddito medio imponibile per percettore di reddito Fonte: Polis_Lombardia, anno 2019 UDM: €</p>
Barbariga	3,61	18288,00	18684,62
Berlingo	5,28	19752,00	19756,83
Borgo San	3,93	18638,00	19090,52
Brandico	5,24	18944,00	19400,68
Castel Mella	7,46	21812,00	21825,49
Castrezzato	3,33	17959,00	18742,80
Chiari	4,53	19934,00	20114,04
Comezzano	2,70	17756,00	18234,39
Corzano	5,96	19854,00	20857,89
Lograto	6,44	20539,00	20660,13
Longhena	6,65	20570,00	20021,19
Maclodio	5,40	20219,00	20054,19
Mairano	5,06	20869,00	21043,59
Orzinuovi	6,07	21864,00	21936,02
Quinzano	4,99	19594,00	19799,87
Roccafranca	4,22	18897,00	19619,13
Roncadelle	6,38	21436,00	21676,65
Rudiano	3,04	17466,00	17964,99
San Paolo	3,96	18557,00	18643,44
Torbole	6,17	20533,00	20392,60
Trenzano	3,92	18597,00	18909,07
Urago d'Oglio	2,83	17849,00	18191,64
Villachiera	3,88	18205,00	19214,35
MEDIA	4,83	19.484,00	19.775,40
MAX	7,46	21.864,00	21.936,02
MIN	2,70	17.466,00	17.964,99
2,5°	2,77	17.625,50	18.089,65
97,5°	7,01	21.835,40	21.875,23
m	7,01	17.625,50	18.089,65
M	3,10	21.310,20	21.467,93



Goal 11

Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili -
Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable

Numero identificativo dell'indicatore	11.3.1	11.5.1	11.5.1	11.6.1	11.6.2	11.6.2	11.6.2	11.6.2	11_1s
Nome dell'indicatore	Impermeabilizzazione e consumo di suolo pro capite	Popolazione esposta al rischio di frane	Popolazione esposta al rischio di alluvioni	Conferimento dei rifiuti urbani in discarica	Qualità dell'aria urbana - PM10	PM2.5 Concentrazioni medie annuali	Qualità dell'aria urbana - Biossido di azoto	OZONO n. gg superamento	Emissioni di PM2.5
Descrizione dell'indicatore	Superficie pro capite occupata da coperture artificiali (m2) Fonte: Ispra anno: 2019	% popolazione esposta a rischio frane dati 2018 Fonte: Ispra, https://annuario.isprambiente.it/pon/basic/17	% popolazione esposta a rischio alluvioni dati 2018 Fonte: Ispra, https://annuario.isprambiente.it/pon/basic/17	Proxy: Percentuale dei rifiuti urbani indifferenziati Fonte: Ispra, Catasto Rifiuti (https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=findComune) Anno: 2019 Descrizione: Differenza tra totale rifiuti urbani (TRurbani) e Rifiuti differenziati (RD)	% giorni all'anno che hanno superato la soglia pm10 (solo se giorni>35/anno?) Anno: 2020, Fonte: Arpa Lombardia	Concentrazione (µg/m3) media (giornaliera) annuale pm2.5 Fonte: Arpa lombardia Anno 2019	Percentuale giorni nell'arco dell'anno che hanno superato la soglia NO2 anno 2019 Fonte: Arpa lombardia	Numero tot giorni anno di superamenti dell'obiettivo O3 (media mobile giornaliera di 8 ore) (120 µg/m3 per la protezione della salute umana, D. Lgs. 155/2010). Fonte: Arpa Anno 2018	UDM:ton/anno ANNO: 2017 FONTE: Inemar
Barbariga	571,96	0,00	0,00	17,17	0,00	19,04	19,00	0,00	6,49
Berlingo	406,15	0,00	0,00	17,81	0,00	18,75	37,00	0,00	4,02
Borgo	617,96	0,00	0,80	14,30	0,00	19,20	30,00	0,00	12,71
Brandico	535,97	0,00	0,00	29,13	0,00	19,75	30,00	0,00	3,67
Castel	229,16	0,00	17,50	20,29	0,00	21,99	102,00	0,00	10,05
Castrezza	353,54	0,00	0,00	13,33	0,00	17,59	34,00	0,00	6,64
Chiari	451,01	0,00	0,00	14,67	0,00	16,20	25,00	0,00	28,13
Comezza	383,30	0,00	0,00	16,63	0,00	17,91	21,00	0,00	7,48
Corzano	778,50	0,00	0,00	36,69	0,00	18,73	17,00	0,00	6,29
Lograto	527,54	0,00	0,00	14,51	0,00	19,90	52,00	0,00	8,24
Longhena	736,43	0,00	0,00	10,28	0,00	19,26	18,00	0,00	1,38
Maclodio	678,53	0,00	0,00	23,07	0,00	19,36	45,00	0,00	4,55
Mairano	436,60	0,00	2,50	14,64	0,00	20,08	33,00	0,00	7,84
Orzinuovi	548,02	0,00	0,53	21,54	0,00	18,68	31,00	0,00	27,08
Quinzano	452,52	0,00	0,76	14,54	0,00	19,65	36,00	0,00	9,50
Roccafrat	487,76	0,00	0,51	12,65	0,00	17,48	18,00	0,00	12,05
Roncadello	379,77	0,00	11,80	25,70	12,00	21,96	129,00	0,00	8,53
Rudiano	314,42	0,00	6,10	19,37	0,00	16,99	31,00	0,00	16,48
San Paolo	584,75	0,00	0,00	16,25	0,00	19,00	27,00	0,00	8,73
Torbole	402,82	0,00	1,23	19,77	2,00	21,35	96,00	0,00	11,66
Trenzano	416,80	0,00	1,56	13,38	0,00	18,62	26,00	0,00	10,60
Urago	424,29	0,00	2,83	10,66	0,00	15,94	24,00	0,00	6,04
Villachiaro	794,56	0,00	0,92	12,46	0,00	18,89	24,00	0,00	4,02
MEDIA	500,54	0,00	2,05	17,78	0,61	18,97	39,35	0,00	9,66
MAX	794,56	0,00	17,50	36,69	12,00	21,99	129,00	0,00	28,13
MIN	229,16	0,00	0,00	10,28	0,00	15,94	17,00	0,00	1,38
2,5°	276,05	0,00	0,00	10,49	0,00	16,08	17,55	0,00	2,64
97,5°	785,73	0,00	14,37	32,53	6,50	21,97	114,15	0,00	27,55
m	785,73	0,00	14,37	32,53	6,50	21,97	114,15	0,00	27,55
M	229,16	0,00	0,00	11,88	0,00	16,84	0,00	0,00	3,53

		Goal 12 Garantire modelli sostenibili di produzione e consumo - Ensure sustainable consumption and production patterns			
Numero identificativo dell' indicatore	12.5.1	12.5.1	12_1s	12.B.1	12.B.1
Nome dell' indicatore	Rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata	Raccolta differenziata dei rifiuti urbani	Rifiuti urbani raccolti per abitante	Intensità turistica	Incidenza del turismo sui rifiuti (Pro capite RU nel 2019)
Descrizione dell' indicatore	Tonnellate di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani raccolti 2019 fonte: Ispra	Percentuale di rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani raccolti. 2019 fonte: Ispra, Catasto Rifiuti. (https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=provincia)	produzione rifiuti urbani/abitanti 2019 x365, UDM: kg/ab*d, Anno 2019, Fonte: Ispra	Presenze (numero di notti trascorse) nelle strutture ricettive per 1.000 abitanti, per regione, UDM. numero di notti ogni 1000 abitanti, anno 2019, fonte ISPRA	((ton RU nel 2019*1000)/(pop. Ispra 2019 + totale presenze turistiche nel 2019)). UDM: kg. ANNO: 2019. FONTE: ISPRA
Barbariga	771,48	82,82	1,10	0,00	0,00
Berlingo	865,46	82,19	1,03	0,00	0,00
Borgo San	2042,54	85,70	1,21	0,00	0,00
Brandico	596,66	70,87	1,35	0,00	0,00
Castel Mella	4123,19	79,71	1,29	0,00	0,00
Castrezzato	2675,15	86,67	1,14	267,70	128,42
Chiari	10002,98	85,33	1,67	277,00	127,25
Comezzano	1490,36	83,36	1,22	0,00	0,00
Corzano	382,73	63,31	1,17	0,00	0,00
Lograto	1347,85	85,49	1,12	0,00	0,00
Longhena	290,94	89,72	1,59	0,00	0,00
Maclodio	653,17	76,93	1,59	0,00	0,00
Mairano	1170,13	85,36	1,06	0,00	0,00
Orzinuovi	4748,77	78,46	1,32	0,00	0,00
Quinzano	2581,26	85,46	1,32	0,00	0,00
Roccafranca	2243,16	87,35	1,47	0,00	0,00
Roncadelle	4564,58	74,30	1,78	0,00	0,00
Rudiano	2040,34	80,62	1,19	0,00	0,00
San Paolo	1670,64	83,74	1,22	0,00	0,00
Torbole	2321,52	80,23	1,22	0,00	0,00
Trenzano	1361,08	86,62	0,79	0,00	0,00
Urago d'Oglio	1233,05	89,34	1,01	0,00	0,00
Villachiera	473,47	87,54	1,07	0,00	0,00
MEDIA	2158,72	82,22	1,26	23,68	11,12
MAX	10002,98	89,72	1,78	277,00	128,42
MIN	290,94	63,31	0,79	0,00	0,00
2,5°	341,42	67,47	0,91	0,00	0,00
97,5°	7113,16	89,51	1,72	271,89	127,78
m	341,42	67,47	1,72		127,78
M	5222,93	100,00	0,99		0,00



Goal 13

Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze -
Take urgent action to combat climate change and its impacts

Numero identificativo dell'indicatore	13.1.1	13.1.1	13.1.1	13.2.2
Nome dell'indicatore	Popolazione esposta al rischio di alluvioni	Popolazione esposta al rischio di frane	Movimenti sismici	Emissioni di CO2 e altri gas clima alteranti
Descrizione dell'indicatore	% popolazione esposta a rischio alluvioni dati 2018 Fonte: Ispra, https://annuario.isprambiente.it/po n/basic/17	% popolazione esposta a rischio frane dati 2018 Fonte: Ispra, https://annuario.isprambiente.it/po n/basic/17	ANNO: 2020 FONTE: terremonti .ingv	Emissioni di CO2 (tonnellate/anno) Fonte: dati richiesti a Polis_Lombardia Anno: 2017
Barbariga	0,00	0,00	0,00	32,99
Berlingo	0,00	0,00	0,00	20,57
Borgo San	0,80	0,00	0,00	73,56
Brandico	0,00	0,00	0,00	10,93
Castel Mella	17,50	0,00	0,00	87,60
Castrezzato	0,00	0,00	0,00	38,57
Chiari	0,00	0,00	0,00	300,54
Comezzano	0,00	0,00	0,00	41,03
Corzano	0,00	0,00	0,00	21,12
Lograto	0,00	0,00	0,00	48,45
Longhena	0,00	0,00	0,00	6,82
Maclodio	0,00	0,00	0,00	57,15
Mairano	2,50	0,00	0,00	47,09
Orzinuovi	0,53	0,00	0,00	132,70
Quinzano d'Oglio	0,76	0,00	0,00	69,11
Roccafranca	0,51	0,00	0,00	61,68
Roncadelle	11,80	0,00	0,00	97,72
Rudiano	6,10	0,00	0,00	52,49
San Paolo	0,00	0,00	0,00	52,82
Torbole Casaglia	1,23	0,00	0,00	71,41
Trenzano	1,56	0,00	0,00	97,80
Urago d'Oglio	2,83	0,00	0,00	27,54
Villachiera	0,92	0,00	0,00	41,40
MEDIA	2,05	0,00	0,00	64,83
MAX	17,50	0,00	0,00	300,54
MIN	0,00	0,00	0,00	6,82
2,5°	0,00	0,00	0,00	9,08
97,5°	14,37	0,00	0,00	208,23
m	14,37	0,00	0,00	208,23
M	0,00	0,00	0,00	17,40



Goal 15

Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica -
Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss

Numero identificativo dell' indicatore	15.1.1	15.1.2	15.3.1	15.3.1
Nome dell' indicatore	Aree forestali in rapporto alla superficie terrestre	Aree protette	Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale	Indice di frammentazione del territorio naturale e agricolo
Descrizione dell' indicatore	UDM:% anno 2018. Fonte: elaborazioni DUSAF	Percentuale di superficie territoriale coperta da aree naturali protette terrestri incluse nell'elenco ufficiale delle aree protette (Euap) o appartenenti alla Rete Natura 2000 fonte: Geoportale della Regione Lombardia, Anno 2020	% suolo consumato (occupato da coperture artificiali) fonte: Ispra, Anno: 2019	Proxy: Indice di frammentazione Fonte: Ispra (https://annuario.isprambiente.it/pon/basic/38) Anno: 2018
Barbariga	1,00	0,00	11,62	100,00
Berlingo	0,44	0,00	28,25	100,00
Borgo San	4,72	5,30	11,51	83,81
Brandico	0,32	0,00	11,44	100,00
Castel Mella	2,52	0,00	35,97	100,00
Castrezzato	0,00	0,00	19,99	100,00
Chiari	0,85	0,00	22,66	100,00
Comezzano	0,13	0,00	10,22	48,34
Corzano	0,26	0,00	9,23	100,00
Lograto	0,66	0,00	16,54	100,00
Longhena	0,30	0,00	12,55	100,00
Maclodio	0,34	0,00	19,98	100,00
Mairano	0,11	0,00	13,87	100,00
Orzinuovi	1,70	4,10	14,33	72,92
Quinzano d'Oglio	3,80	3,00	13,56	58,83
Roccafranca	3,77	1,80	12,17	43,08
Roncadelle	2,06	0,00	39,89	100,00
Rudiano	3,47	0,40	20,30	96,77
San Paolo	1,44	0,00	14,64	non disponibile
Torbole Casaglia	0,83	0,00	20,25	100,00
Trenzano	0,05	0,00	11,35	97,53
Urago d'Oglio	3,38	1,10	14,90	100,00
Villachiera	9,14	10,40	6,71	54,45
MEDIA	1,80	1,13	17,04	88,90
MAX	9,14	10,40	39,89	100,00
MIN	0,00	0,00	6,71	43,08
2,5°	0,03	0,00	8,10	45,84
97,5°	6,71	7,60	37,73	100,00
m	0,03		37,73	100,00
M	4,98		6,71	55,52



Goal 16

Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile; rendere disponibile l'accesso alla giustizia per tutti e creare organismi efficaci, responsabili e inclusivi a tutti i livelli - Promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, provide access to justice for all and build effective, accountable and inclusive institutions at all levels

Numero identificativo dell' indicatore	16.6.2	16.3.2
Nome dell' indicatore	Famiglie che dichiarano molta difficoltà a raggiungere almeno 3 servizi essenziali	Affollamento degli istituti di pena
Descrizione dell' indicatore	Giorni a settimana in cui la posta è aperta al pubblico sul numero di servizi postali nel comune (nr poste e punti posta) Fonte: sito poste italiane Anno: 2021 se è presente più di un ufficio/punto posta il valore è ricavato come media dei giorni	numero di detenuti per 100 posti liberi, anno 2020, fonte: Ministero della salute
Barbariga	05-Jan	Nessun istituto
Berlingo	05-Jan	Nessun istituto
Borgo San	05-Feb	Nessun istituto
Brandico	05-Jan	Nessun istituto
Castel Mella	3,5/2	Nessun istituto
Castrezzato	05-Jan	Nessun istituto
Chiari	05-Feb	Nessun istituto
Comezzano	05-Feb	Nessun istituto
Corzano	05-Jan	Nessun istituto
Lograto	05-Jan	Nessun istituto
Longhena	0/0	Nessun istituto
Maclodio	05-Jan	Nessun istituto
Mairano	05-Jan	Nessun istituto
Orzinuovi	05-Feb	Nessun istituto
Quinzano d'Oglio	05-Mar	Nessun istituto
Roccafranca	05-Feb	Nessun istituto
Roncadelle	04-Jan	Nessun istituto
Rudiano	05-Feb	Nessun istituto
San Paolo	05-Jan	Nessun istituto
Torbole Casaglia	05-Jan	Nessun istituto
Trenzano	05-Feb	Nessun istituto
Urago d'Oglio	05-Feb	Nessun istituto
Villachiera	05-Jan	Nessun istituto
MEDIA	3,58	
MAX	5,00	
MIN	0,00	
2,5°	0,92	
97,5°	5,00	
m	0,92	
M	5,00	



17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS



Goal 17

Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile - Strengthen the means of implementation and revitalize the Global Partnership for Sustainable Development

Numero identificativo dell'indicatore	17.6.2	
Nome dell'indicatore	Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile	
Descrizione dell'indicatore	% Unità immobiliari raggiunte dalla banda Ultra larga 30Mb(2015) fonte https://bandaultralarga.it/italia.it/documenti-e-dati/dashboard-cantieri/ Anno 2020/2021	
Barbariga	0,00	
Berlingo	0,00	
Borgo San	0,00	
Brandico	0,00	
Castel Mella	1,60	
Castrezzato	0,00	
Chiari	0,00	
Comezzano	0,00	
Corzano	0,00	
Lograto	0,00	
Longhena	0,00	
Maclodio	0,00	
Mairano	0,00	
Orzinuovi	0,00	
Quinzano d'Oglio	0,00	
Roccafranca	0,00	
Roncadelle	0,00	
Rudiano	0,00	
San Paolo	88,29	
Torbole Casaglia	0,00	
Trenzano	99,79	
Urago d'Oglio	0,00	
Villachiera	80,60	
MEDIA	11,75	
MAX	99,79	
MIN	0,00	
2,5°	0,00	
97,5°	93,47	
m	0,00	
M	99,79	

4.3 La normalizzazione dei dati

Come già detto, il raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile viene valutato attraverso la normalizzazione degli indicatori per ogni comune avvalendosi del metodo proposto da FEEM esposto nel paragrafo 3.3, utilizzando i valori soglia relativi m e M . I valori soglia scelti per il caso di studio variano a seconda dell'indicatore che si sta considerando: l'ottimo tecnico (M) può avere un valore condiviso o assoluto, come l'assenza di popolazione esposta al rischio di frane (13.1.1), o può essere determinato da un limite normativo, è il caso dei limiti relativi alla qualità dell'aria, oppure può essere determinato come il valore medio dei cinque valori migliori delle serie o come il valore massimo (o minimo, in base alla natura dell'indicatore) della serie. Per quanto riguarda invece il valore soglia "peggiore" (m), esso è quasi sempre rappresentato dal 2.5° della serie (o dal 97,5°, in base all'andamento dell'indicatore), anche se esistono casi in cui anche esso assume valori assoluti.

Nella *tabella 3* sono riportate le indicazioni seguite per la definizione delle soglie relative per ogni indicatore preso in esame.

Le colonne riportate in azzurro sono riferite ad indicatori che è stato possibile rilevare per i comuni di Pianura Sostenibile e che non erano presenti nei lavori di Fondazione Cogeme precedenti.

Gli indicatori riportati in giallo, invece, non hanno delle soglie definibili poiché non è opportuno dare un giudizio di valore sul raggiungimento di un obiettivo di sostenibilità sulla base di questi indicatori: ad esempio gli indicatori relativi rispettivamente ai lavoratori nell'industria manifatturiera (9.2.2) e ai lavoratori della conoscenza(9.5.2), per i quali non esiste alcun nesso imprescindibile tra la distribuzione dell'occupazione tra i vari settori lavorativi e lo sviluppo sostenibile, inoltre, è fondamentale analizzare la distribuzione lavorativa tenendo conto della vocazione produttiva del comune, della sua predisposizione all'attività agricola o alla presenza di una grande zona industriale o legata al settore terziario; ciò rende questi indicatori solo parzialmente idonei per l'analisi del raggiungimento di sostenibilità a livello comunale, ma comunque rilevanti perché in grado di fornire informazioni aggiuntive sul quadro generale dell'amministrazione in analisi.

Per quanto riguarda le aree protette (15.1.2), esse sono stabilite da enti sovraordinati e quindi il comune non ha voce in capitolo sulla loro istituzione o incremento e nemmeno sulla loro assenza.

GOALS	Codice identificativo dell'indicatore	Nome sintetico dell'indicatore	m	M
9	12.2	bassa intensità lavorativa	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
1	12.2	rischio di povertà (1_2s percentuali di contribuenti con reddito imponibile annuo al di sotto di 10.000 euro)	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
1	14.1	conferimento dei rifiuti in discarica (percentuale dei rifiuti urbani indifferenziati)	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
1	14.1	famiglie con connessione a banda larga fissa e mobile (17_1s percentuale di unità immobiliari raggiunte dalla banda ultra larga 30 Mb)	2,5°	MAX
1	1_3s	percentuale di famiglie anagrafiche monoreddito con bambini di età inferiore a 6 anni- livello comunale, provinciale e regionale	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
3	3.6.1	tasso di mortalità per incidente stradale	97,5°	0
3	3.6.1	numero di morti in incidente stradale	97,5°	0
4	4.3.1	partecipazione alla formazione continua (4 settimane) (popolazione con licenza di scuola media superiore)	2,5°	MAX
4	4.6.1	laureati e altri titoli terziari (30-34 anni) (percentuale di popolazione residente con titolo universitario)	2,5°	media dei migliori 5 (con valore più alti)
4	4.a.1	edifici dotati di accorgimenti specifici per il superamento delle barriere architettoniche	0%	100%
4	4.a.1	edifici dotati di accorgimenti per ridurre consumi energetici	0%	100%
4	4.a.1	edifici dotati di accorgimenti specifici per la protezione dei rumori (isolamento acustico)	0%	100%
5	5.4.1	rapporto tra i tassi di occupazione (25-49 anni) delle donne con figli in età prescolare e delle donne senza figli (donne occupate rispetto a totale occupati)	2,5°	media dei migliori 5 (con valore più alti)
5	5.5.1	donne e rappresentanza politica in parlamento (percentuale di donne con laurea su totale dei laureati)	2,5°	media dei migliori 5 (con valore più alti)
5	5.5.1	donne e rappresentanza politica a livello locale	2,5°	50%
5	5.5.2	donne negli organi decisionali (donne sindaco negli ultimi 3 mandati amministrativi)	2,5°	1,5 (o 50%)
6	6.1.1	acqua erogata pro capite	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
6	6.3.1	trattamento delle acque reflue	2,5°	media dei migliori 5 (con valore più alti)
6	6.3.2	Coste balneabili	0%	100%
6	6.4.1	efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile	2,5°	media dei migliori 5 (con valore più alti)
7	7.2.1	Energia da fonti rinnovabili	2,5°	media dei migliori 5 (con valore più alti)
8	8.5.2	tasso di disoccupazione	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
8	8.5.2	tasso di mancata partecipazione al lavoro (tasso di disoccupazione)	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
8	8.5.2	tasso di occupazione (15-64 anni) (tasso di occupazione totale)	2,5°	media dei migliori 5 (con valore più alti)
8	8.5.2	tasso di occupazione (20-64 anni) (tasso di occupazione totale)	2,5°	media dei migliori 5 (con valore più alti)
8	8.5.2	percentuale occupati sul totale popolazione	2,5°	media dei migliori 5 (con valore più alti)
8	8.06.01	giovani che non lavorano e non studiano	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
8	8.10.1	numero di sportelli operativi per 100.000 abitanti (numero sportelli)	2,5°	media dei migliori 5 (con valore più alti)
9	9.2.2	occupazione nell'industria manifatturiera rispetto al totale dell'economia (percentuale di occupati nell'industria manifatturiera sul totale degli occupati)		
9	9.5.2	lavoratori della conoscenza (percentuale di occupati in attività finanziarie ed assicurative, attività immobiliari, attività professionali, scientifiche e tecniche, noleggio agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese sul totale degli occupati)		
9	9.c.1	famiglie con connessione a banda larga fissa e mobile (17_1s percentuale di unità immobiliari raggiunte dalla banda ultra larga 30 Mb)	2,5°	MAX
9	9_1s	percentuale di occupati nell'industria ad alta tecnologia- livello comunale, provinciale e regionale	2,5°	media dei migliori 5 (con valore più alti)
10	10.1.1	disuguaglianza del reddito disponibile	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
10	10.1.1	reddito disponibile pro capite (reddito medio pro capite imponible)	2,5°	media dei migliori 5 (con valore più alti)
10	10_3s	indice fabbisogno abitativo - livello comunale		

10	10_4s	reddito medio disponibile pro capite - livello comunale, provinciale e regionale	2,5°	media dei migliori 5 (con valore più alti)
11	11.1.1	percentuale di persone che vivono in abitazioni sovraffollate	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
11	11.3.1	impermeabilizzazione e consumo di suolo pro capite	97,5°	MIN
11	11.5.1	popolazione a rischio frane	97,5°	0%
11	11.5.1	popolazione esposta a rischio alluvioni	97,5°	0%
11	11.5.1	popolazione esposta al rischio frane nei comuni capoluoghi di provincia (popolazione a rischio frane)	97,5°	0%
11	11.5.1	popolazione esposta a rischio alluvioni nei comuni capoluoghi di provincia (popolazione esposta a rischio alluvioni)	97,5°	0%
11	11.6.1	conferimento dei rifiuti in discarica (percentuale dei rifiuti urbani indifferenziati)	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
11	11.6.2	qualità dell'aria urbana PM10 (numero dei giorni oltre i 35 annui in cui si verifica un superamento del valore limite di PM10 di 50mg/mq)	97,5°	0
11	11.6.2	superamento del valore limite giornaliero previsto per il PM10 nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana	97,5°	0
11	11.6.2	PM10 concentrazione media annuale nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
11	11.6.2	PM2,5 concentrazione media annuale nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
11	11.6.2	qualità dell'aria urbana biossido di azoto (numero di giorni ogni anno in cui si è verificato il superamento del valore soglia per il Biossido di azoto di 40 mg/mq)	97,5°	0
11	11.6.2	N02 concentrazione media annuale nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
11	11.6.2	Ozono n. gg superamento dell'obiettivo nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana (numero dei giorni oltre i 25 annui in cui si verifica un superamento del valore limite dell'ozono di 120mg/m3)	97,5°	0
11	11_1s	emissioni di PM2.5	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
11	11.2s	Indice di mortalità per incidente stradale	97,5°	0
11	11.3s	Percentuale di autovetture < euro 4	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
11	11_4s	indice di coesistenza tra popolazione residente e popolazione insistente per comune - livello comunale		
12	12.5.1	rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata	2,5°	media dei migliori 5 (con valore più alto)
12	12.5.1	raccolta differenziata dei rifiuti urbani	2,5°	100%
12	12.B.1	Intensità turistica		
12	12.B.1	Incidenza del turismo sui rifiuti (Pro capite RU nel 2019)	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
12	12.1s	rifiuti urbani raccolti per abitante	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
13	13.1.1	popolazione esposta a rischio alluvioni	97,5°	0%
13	13.1.1	popolazione esposta al rischio frane	97,5°	0%
13	13.2.2	emissioni di CO2 e altri gas clima alteranti (13_2s - emissioni CO2 equivalenti - livello comunale)	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
14		Coste balneabili	0%	100%
15	15.1.2	Aree protette		
15	15.3.1	impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale	97,5°	MIN
15	15.3.1	frammentazione del territorio naturale o agricolo	97,5°	media dei migliori 5 (con valore più basso)
16	16.3.2	affollamento istituti di pena		
16	16.6.2	famiglie che dichiarano molta difficoltà a raggiungere almeno 3 servizi essenziali	2,5°	media dei migliori 5 (con valore più alti)
16	16.7.1	donne e rappresentanza politica in parlamento (percentuale di donne con laurea su totale dei laureati)	2,5°	media dei migliori 5 (con valore più alti)
17	17.6.2	famiglie con connessione a banda larga fissa e mobile (17_1s percentuale di unità immobiliari raggiunte dalla banda ultra larga 30 Mb)	2,5°	MAX

Tabella 3: Soglie utilizzate per la normalizzazione dei dati

La normalizzazione viene effettuata, una volta individuate le soglie, utilizzando una formula lineare (cfr 3.3):

$$y = 100 \cdot \frac{x - m}{M - m}$$

Dove x rappresenta il valore dell'indice elementare, m il rispettivo 2.5° percentile, M il rispettivo target/ottimo tecnico. Procedendo alla normalizzazione dei dati utilizzando i valori soglia selezionati, ad ogni indicatore viene associato un valore da 0 a 100 in base al raggiungimento dell'obiettivo rispetto agli altri comuni in analisi.

Questi valori indice di performance sono stati inseriti nelle tabelle sottostanti attraverso una colorazione in quattro fasce in base al conseguimento dell'obiettivo: le celle con un dato compreso tra 0 e 20% sono caratterizzate dal colore rosso, quelle tra 20 e 50% dal colore arancione, quelle tra 50 e 80% dal colore giallo e le celle con un dato compreso tra 80 e 100% sono di colore verde.

	100-80
	50-80
	50-20
	0-20

Tabella 4: colorazioni in base al raggiungimento dell'obiettivo

Grazie alla normalizzazione, è stato anche possibile confrontare gli indicatori dello stesso Obiettivo per tutti comuni di Pianura sostenibile con un'unica rappresentazione tramite grafici a radar, i quali permettono una valutazione più immediata e generale dell'obiettivo analizzato.

4.4 La rappresentazione dei dati

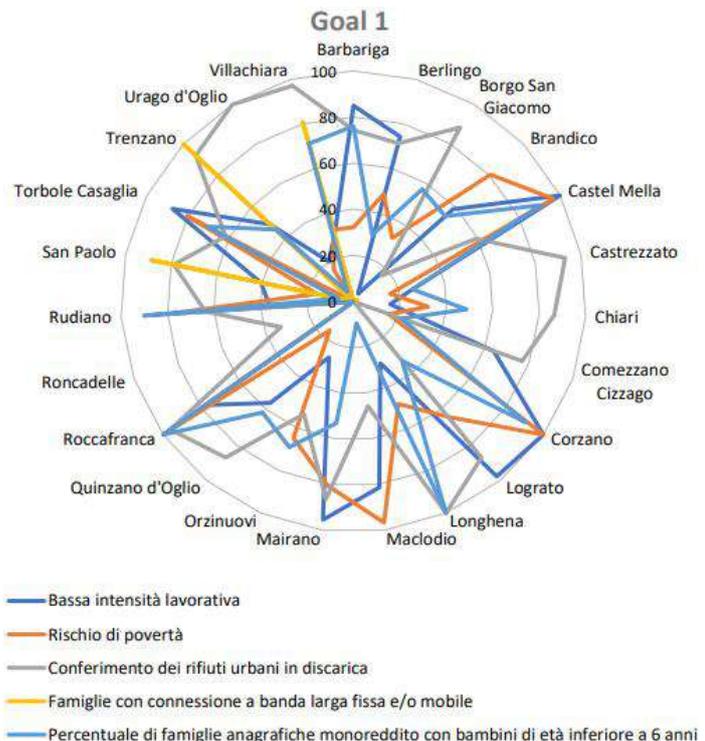
Le tabelle e i grafici radar sono degli strumenti molto importanti per la valutazione della sostenibilità di ogni comune, sfruttando la loro semplicità di comprensione si prestano ad essere resi fruibili alle amministrazioni incoraggiando il confronto tra comuni limitrofi e evidenziando le criticità sulle quali si richiede un intervento.

Le tabelle con i dati normalizzati e i grafici radar rispettivi per ogni Obiettivo dell'Agenda 2030 sono riportate di seguito:

Goal 1

Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo - End poverty in all its forms everywhere

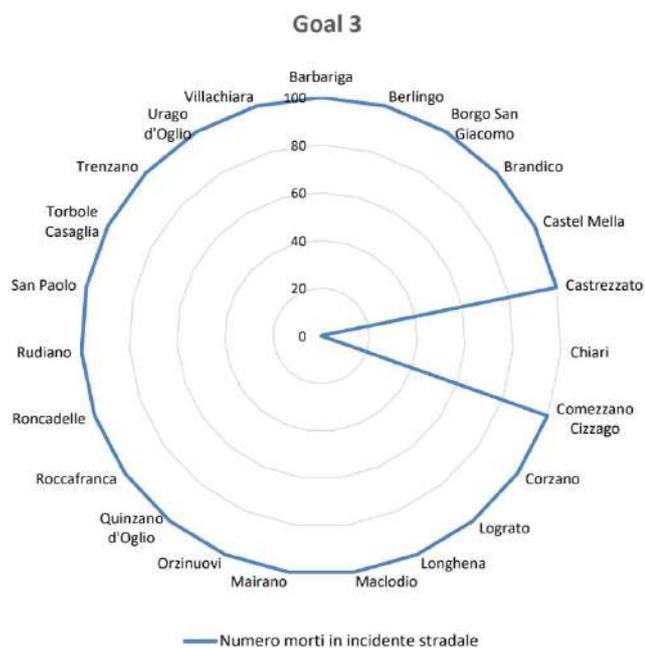
GOAL 1	1.2.2	1.2.2	1.4.1	1.4.1	1_3s
Nome dell'indicatore	Bassa intensità lavorativa	Rischio di povertà	Conferimento dei rifiuti urbani in discarica	Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile	Percentuale di famiglie anagrafiche monoreddito con bambini di età inferiore a 6 anni
Barbariga	84,95	32,26	74,37	0,00	76,06
Berlingo	74,22	48,39	71,27	0,00	30,00
Borgo San Giacomo	3,94	32,26	88,26	0,00	56,95
Brandico	58,65	80,65	16,47	0,00	54,13
Castel Mella	100,00	96,77	59,27	1,60	90,79
Castrezzato	26,01	16,13	92,96	0,00	25,93
Chiari	15,73	32,26	86,47	0,00	48,80
Comezzano Cizzago	64,09	16,13	76,98	0,00	21,85
Corzano	100,00	100,00	0,00	0,00	90,79
Lograto	97,64	64,52	87,25	0,00	33,13
Longhena	29,18	48,39	100,00	0,00	100,00
Maclodio	81,32	96,77	45,81	0,00	9,63
Mairano	95,53	80,65	86,62	0,00	53,19
Orzinuovi	26,46	64,52	53,21	0,00	68,85
Quinzano d'Oglio	56,54	16,13	87,10	0,00	61,96
Roccafranca	77,84	100,00	96,25	0,00	100,00
Roncadelle	0,00	0,00	33,08	0,00	0,00
Rudiano	35,98	80,65	63,72	0,00	90,16
San Paolo	40,52	16,13	78,82	88,48	6,50
Torbole Casaglia	87,52	80,65	61,78	0,00	70,73
Trenzano	48,98	0,00	92,72	100,00	45,67
Urago d'Oglio	20,27	16,13	100,00	0,00	4,93
Villachiera	29,94	32,26	97,17	80,77	71,05



Goal 3

Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età -
Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages

GOAL 3	3.6.1
Nome dell' indicatore	Numero morti in incidente stradale
Barbariga	100,00
Berlingo	100,00
Borgo San Giacomo	100,00
Brandico	100,00
Castel Mella	100,00
Castrezzato	100,00
Chiari	0,00
Comezzano Cizzago	100,00
Corzano	100,00
Lograto	100,00
Longhena	100,00
Maclodio	100,00
Mairano	100,00
Orzinuovi	100,00
Quinzano d'Oglio	100,00
Roccafranca	100,00
Roncadelle	100,00
Rudiano	100,00
San Paolo	100,00
Torbole Casaglia	100,00
Trenzano	100,00
Urago d'Oglio	100,00
Villachiera	100,00

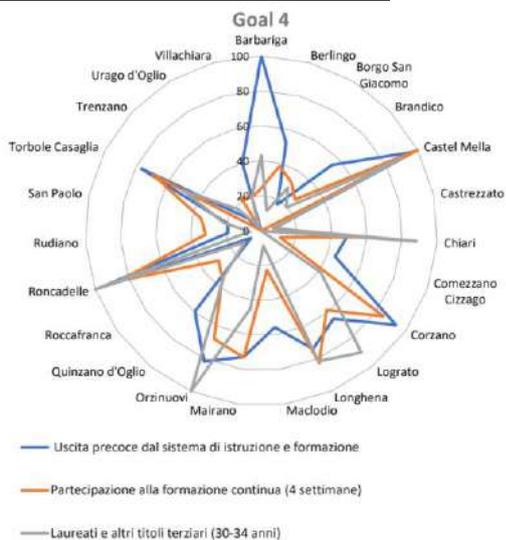




Goal 4

Fornire un'educazione di qualità, equa e inclusiva e promuovere opportunità di apprendimento per tutti - Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all

GOAL 4	4.1.2	4.3.1	4.6.1
Nome dell'indicatore	Uscita precoce dal sistema di istruzione e formazione	Partecipazione alla formazione continua (4 settimane)	Laureati e altri titoli terziari (30-34 anni)
Barbariga	100,00	24,25	43,02
Berlingo	52,03	38,21	11,99
Borgo San Giacomo	17,70	32,49	28,75
Brandico	55,01	26,22	19,47
Castel Mella	97,81	100,00	90,13
Castrezzato	7,67	0,00	6,78
Chiari	48,74	54,12	88,31
Comezzano Cizzago	44,51	11,24	0,00
Corzano	93,57	84,93	41,21
Lograto	64,88	58,71	89,90
Longhena	73,82	82,59	81,52
Maclodio	55,79	22,66	8,59
Mairano	73,04	73,22	45,06
Orzinuovi	81,66	67,51	100,00
Quinzano d'Oglio	59,71	35,12	33,73
Roccafranca	7,20	29,78	11,54
Roncadelle	97,18	85,96	100,00
Rudiano	18,95	31,65	6,56
San Paolo	19,27	34,93	21,73
Torbole Casaglia	76,80	69,48	49,81
Trenzano	10,49	0,38	17,88
Urago d'Oglio	0,00	21,91	3,16
Villachiera	40,12	19,95	20,37

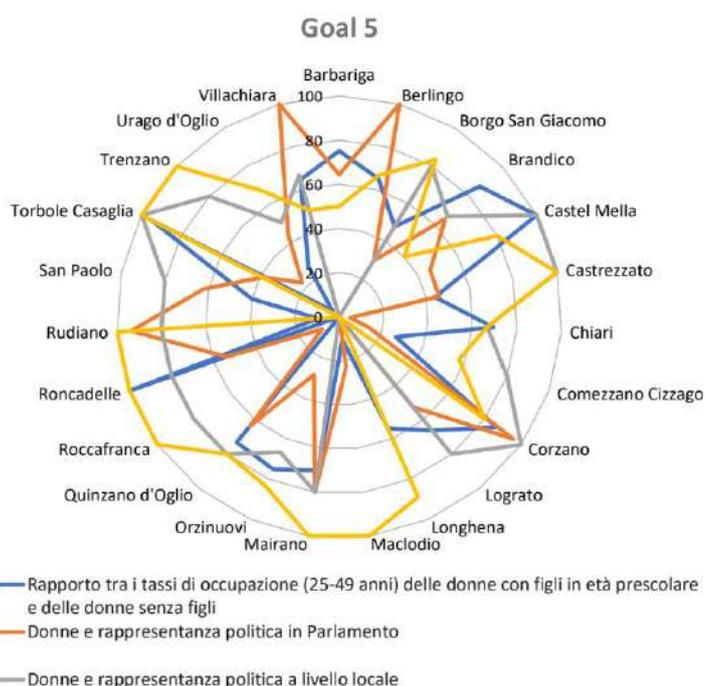




Goal 5

Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze -
Achieve gender equality and empower all women and girls

GOAL 5	5.4.1	5.5.1	5.5.2	5.5.1
Nome dell'indicatore	Rapporto tra i tassi di occupazione (25-49 anni) delle donne con figli in età prescolare e delle donne senza figli	Donne e rappresentanza politica in Parlamento	Donne e rappresentanza politica a livello locale	Donne nei consigli comunali
Barbariga	75,14	64,52	0,00	50,00
Berlingo	65,11	100,00		66,66
Borgo San Giacomo	47,82	29,91	80,00	83,34
Brandico	86,46	65,16	66,66	40,00
Castel Mella	100,00	46,01	100,00	80,00
Castrezzato	44,02	45,95	100,00	100,00
Chiari	69,52	4,95	66,66	66,66
Comezzano Cizzago	26,99	14,03	80,00	57,14
Corzano	86,55	95,85	100,00	80,00
Lograto	66,15	52,51	80,00	0,00
Longhena	54,99	0,00	0,00	88,88
Maclodio	10,21	22,76	0,00	100,00
Mairano	70,12	79,98	80,00	100,00
Orzinuovi	75,05	28,50	66,66	83,34
Quinzano d'Oglio	73,15	63,58	80,00	80,00
Roccafranca	0,00	9,46	80,00	100,00
Roncadelle	100,00	53,74	80,00	100,00
Rudiano	9,61	93,80	80,00	100,00
San Paolo	40,21	62,18	80,00	0,00
Torbole Casaglia	94,93	38,92	100,00	100,00
Trenzano	4,16	22,76	80,00	100,00
Urago d'Oglio	26,73	44,20	50,00	66,66
Villachiera	64,59	100,00	66,66	50,00

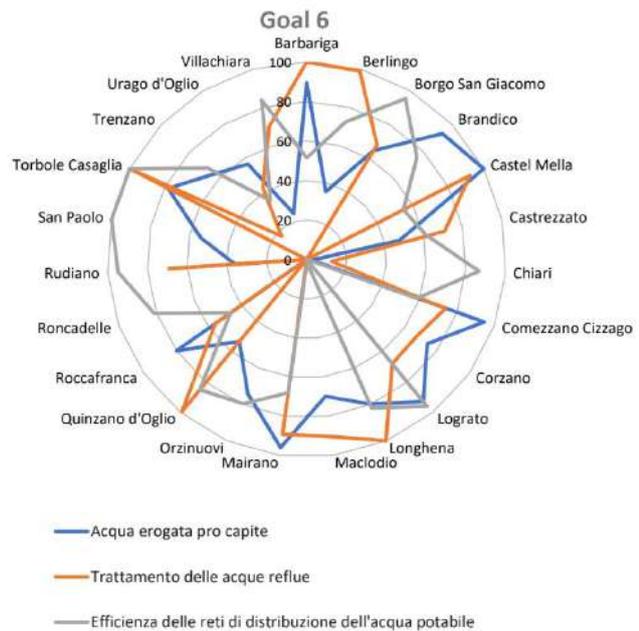




Goal 6

Garantire a tutta la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie -
 Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all

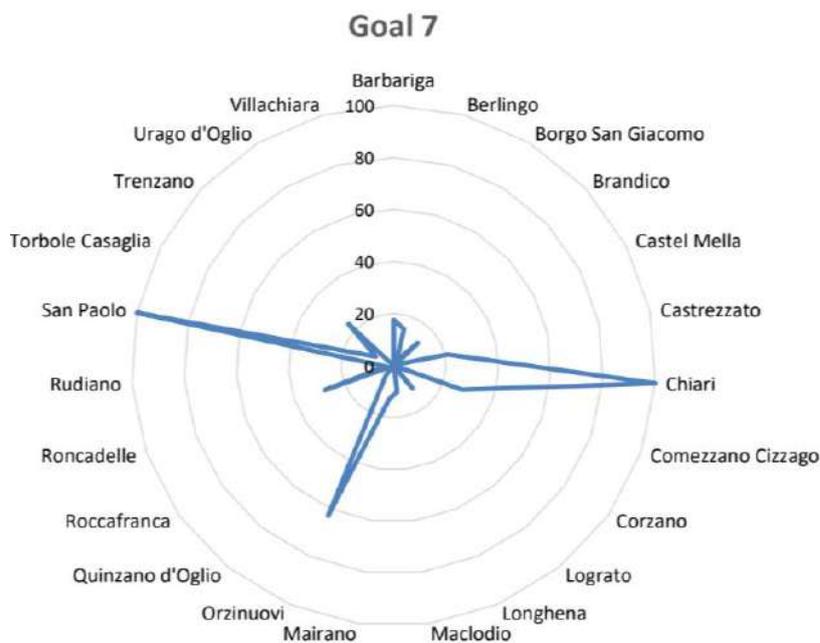
GOAL 6	6.1.1	6.3.1	6.4.1
Nome dell' indicatore	Acqua erogata pro capite	Trattamento delle acque reflue	Efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile
Barbariga	89,40	100,00	51,38
Berlingo	35,76	99,05	72,42
Borgo San Giacomo	64,57	67,97	95,33
Brandico	93,28	0,00	75,81
Castel Mella	100,00	92,29	54,75
Castrezzato	47,53	70,76	61,13
Chiari	2,59	12,49	86,78
Comezzano Cizzago	94,51	73,92	58,83
Corzano	74,02	67,49	0,00
Lograto	92,66	68,02	95,90
Longhena	79,78	100,00	81,92
Maclodio	69,80	90,47	1,61
Mairano	96,05	89,22	68,06
Orzinuovi	74,13		79,56
Quinzano d'Oglio	53,55	99,19	85,03
Roccafranca	79,99	56,13	46,64
Roncadelle	0,00		81,20
Rudiano	35,78	70,37	94,83
San Paolo	54,33		100,00
Torbole Casaglia	78,31	100,00	100,00
Trenzano	63,43	17,28	67,91
Urago d'Oglio	56,60	42,51	34,91
Villachiarà	24,33	69,80	83,73



Goal 7

Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni - Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all

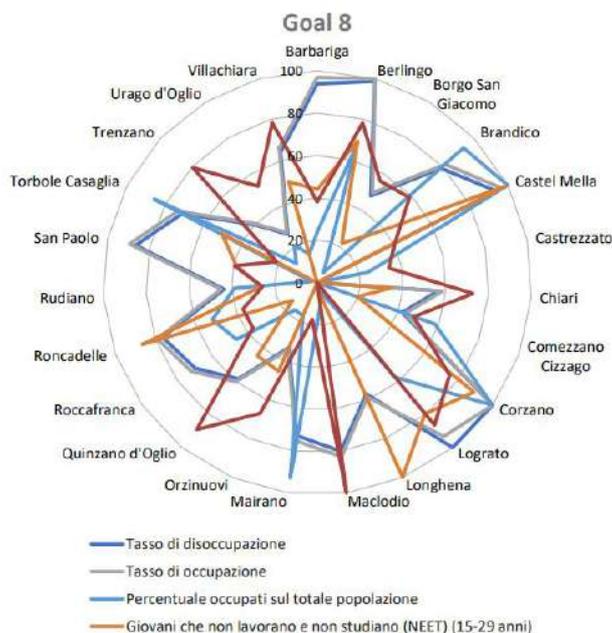
GOAL 7	7.2.1
Nome dell' indicatore	Energia da fonti rinnovabili
Barbariga	17,70
Berlingo	14,65
Borgo San Giacomo	2,34
Brandico	12,65
Castel Mella	0,75
Castrezzato	20,94
Chiari	100,00
Comezzano Cizzago	27,65
Corzano	0,00
Lograto	11,34
Longhena	0,00
Maclodio	10,17
Mairano	13,04
Orzinuovi	62,86
Quinzano d'Oglio	4,48
Roccafranca	0,00
Roncadelle	27,96
Rudiano	3,04
San Paolo	100,00
Torbole Casaglia	7,63
Trenzano	23,51
Urago d'Oglio	0,06
Villachiera	0,00



Goal 8

Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per tutti - Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all

GOAL 8	8.5.2	8.5.2	8.5.2	8.5.2	8.5.2	8.6.1	8.10.1
Nome dell'indicatore	Tasso di disoccupazione e	Tasso di mancata partecipazione al lavoro	Tasso di occupazione (15-64 anni)	Tasso di occupazione (20-64 anni)	Percentuale occupati sul totale popolazione	Giovani che non lavorano e non studiano (NEET) (15-29 anni)	Numero di banche per 1000 abitanti
Barbariga	93,75	93,75	96,85	96,85	23,88	43,97	38,12
Berlingo	98,66	98,66	100,00	100,00	66,64	69,42	78,18
Borgo San Giacomo	47,98	47,98	49,56	49,56	5,54	21,87	56,08
Brandico	79,04	79,04	81,65	81,65	93,23	32,81	58,84
Castel Mella	94,11	94,11	97,04	97,04	100,00	98,88	40,88
Castrezzato	0,00	0,00	0,00	0,00	23,99	0,00	33,98
Chiari	56,52	56,52	58,38	58,38	0,00	34,48	72,65
Comezzano Cizzago	41,99	41,99	43,37	43,37	58,17	19,75	47,79
Corzano	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	89,40	75,41
Lograto	100,00	100,00	93,47	93,47	57,41	79,58	86,46
Longhena	57,06	57,06	58,76	58,76	4,99	100,00	0,00
Maclodio	80,13	80,13	82,78	82,78	10,53	3,46	100,00
Mairano	72,68	72,68	75,08	75,08	92,79		17,40
Orzinuovi	33,27	33,27	34,37	34,37	16,93	45,42	67,13
Quinzano d'Oglio	58,33	58,33	60,26	60,26	16,61	44,31	89,23
Roccafranca	69,78	69,78	72,08	72,08	46,23	14,17	36,74
Roncadelle	76,68	76,68	79,21	79,21	52,09	86,72	36,74
Rudiano	43,62	43,62	45,06	45,06	38,85	26,34	25,69
San Paolo	86,67	86,67	89,53	89,53	2,93	38,50	39,50
Torbole Casaglia	71,05	71,05	73,39	73,39	85,74	50,22	21,55
Trenzano	39,99	39,99	41,31	41,31	13,57		79,56
Urago d'Oglio	26,73	26,73	27,61	27,61	20,73		53,31
Villachiera	63,96	63,96	66,08	66,08	14,00	49,55	78,18

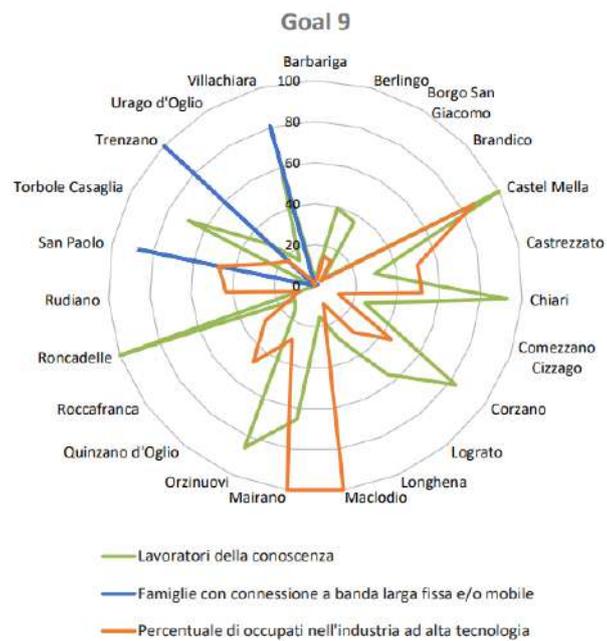




Goal 9

Costruire un'infrastruttura resiliente, promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile -
Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation

GOAL 9	9.5.2	9.c.1	9_1s
Nome dell' indicatore	Lavoratori della conoscenza	Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile	Percentuale di occupati nell'industria ad alta tecnologia
Barbariga	3,24	0,00	0,00
Berlingo	39,33	0,00	14,95
Borgo San Giacomo	36,29	0,00	14,06
Brandico	5,26	0,00	3,56
Castel Mella	100,00	1,60	85,80
Castrezzato	29,38	0,00	50,37
Chiari	92,61	0,00	51,62
Comezzano Cizzago	25,33	0,00	11,75
Corzano	83,00	0,00	45,03
Lograto	55,35	0,00	29,01
Longhena	27,86	0,00	9,43
Maclodio	15,38	0,00	100,00
Mairano	65,13	0,00	100,00
Orzinuovi	85,70	0,00	28,30
Quinzano d'Oglio	15,38	0,00	47,53
Roccafranca	11,84	0,00	29,55
Roncadelle	100,00	0,00	8,01
Rudiano	0,00	0,00	43,25
San Paolo	1,21	88,48	47,53
Torbole Casaglia	68,84	0,00	23,67
Trenzano	29,38	100,00	17,62
Urago d'Oglio	14,54	0,00	3,56
Villachiera	66,31	80,77	0,00



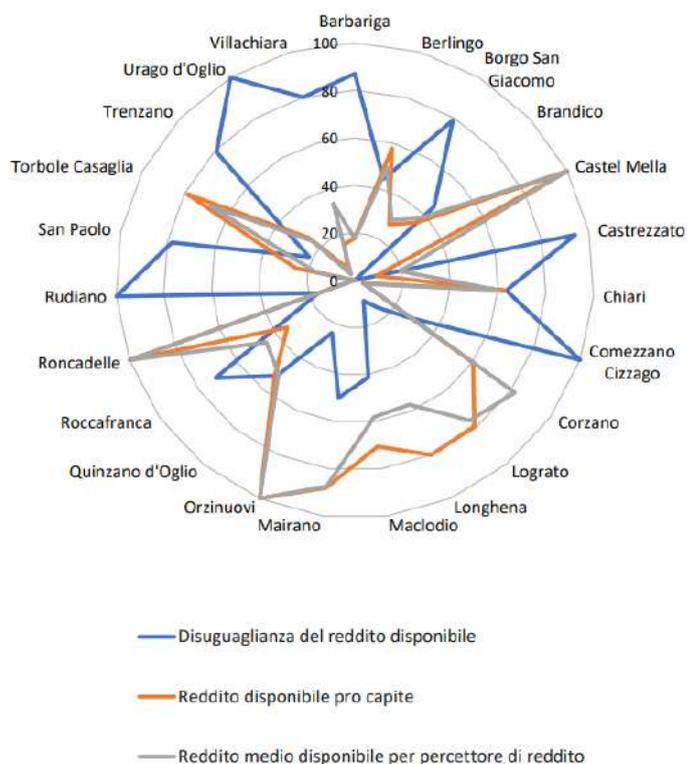
Goal 10

Ridurre le disuguaglianze all'interno e fra le Nazioni -
Reduce inequality within and among countries

GOAL 10	10.1.1	10.1.1	10_4s
Nome dell' indicatore	Disuguaglianza del reddito disponibile	Reddito disponibile pro capite	Reddito medio disponibile per percettore di reddito
Barbariga	87,02	17,98	17,61
Berlingo	44,33	57,71	49,35
Borgo San Giacomo	78,84	27,48	29,63
Brandico	45,35	35,78	38,81
Castel Mella	0,00	100,00	100,00
Castrezzato	94,17	9,05	19,33
Chiari	63,50	62,65	59,92
Comezzano Cizzago	100,00	3,54	4,28
Corzano	26,95	60,48	81,94
Lograto	14,68	79,07	76,09
Longhena	9,32	79,91	57,18
Maclodio	41,27	70,39	58,15
Mairano	49,96	88,03	87,44
Orzinuovi	24,14	100,00	100,00
Quinzano d'Oglio	51,74	53,42	50,62
Roccafranca	71,42	34,51	45,27
Roncadelle	16,22	100,00	100,00
Rudiano	100,00	0,00	0,00
San Paolo	78,07	25,28	16,39
Torbole Casaglia	21,58	78,91	68,17
Trenzano	79,09	26,37	24,26
Urago d'Oglio	100,00	6,07	3,02
Villachiera	80,12	15,73	33,29



Goal 10





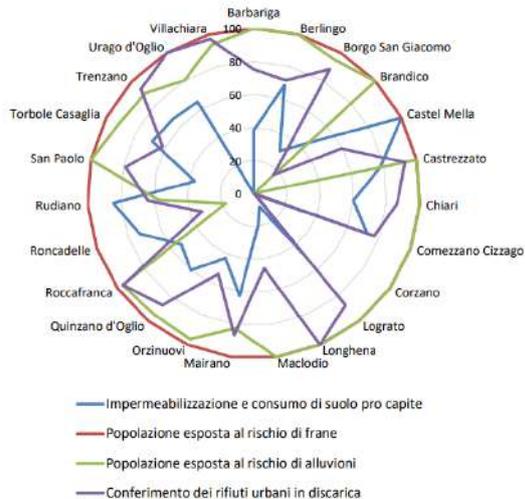
Goal 11

Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili -
 Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable

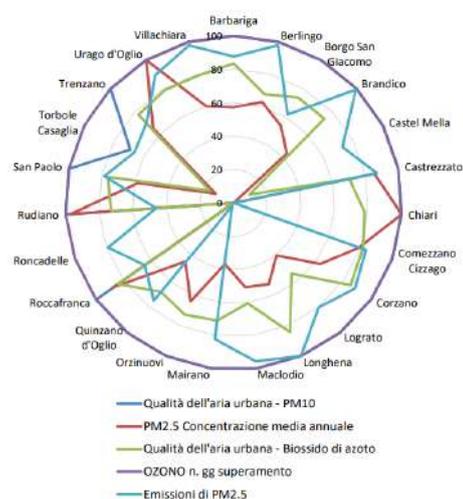
GOAL 11	11.3.1	11.5.1	11.5.1	11.6.1	11.6.2	11.6.2	11.6.2	11.6.2	11_2s
Nome dell' indicatore	Impermeabilizzazione e consumo di suolo pro capite	Popolazione esposta al rischio di frane	Popolazione esposta al rischio di alluvioni	Conferimento dei rifiuti urbani in discarica	Qualità dell'aria urbana - PM10	PM2.5 Concentrazione media annuale	Qualità dell'aria urbana - Biossido di azoto	OZONO n. gg superamento	Emissioni di PM2.5
Barbariga	38,41	100,00	100,00	74,37	100,00	57,14	83,36	100,00	87,67
Berlingo	68,20	100,00	100,00	71,27	100,00	62,79	67,59	100,00	97,95
Borgo San Giacomo	30,14	100,00	94,43	88,26	100,00	54,03	73,72	100,00	61,78
Brandico	44,87	100,00	100,00	16,47	100,00	43,31	73,72	100,00	99,41
Castel Mella	100,00	100,00	0,00	59,27	100,00	0,00	10,64	100,00	72,85
Castrezzato	77,65	100,00	100,00	92,96	100,00	85,39	70,21	100,00	87,05
Chiari	60,14	100,00	100,00	86,47	100,00	100,00	78,10	100,00	0,00
Comezzano Cizzago	72,31	100,00	100,00	76,98	100,00	79,16	81,60	100,00	83,55
Corzano	1,30	100,00	100,00	0,00	100,00	63,18	85,11	100,00	88,50
Lograto	46,39	100,00	100,00	87,25	100,00	40,39	54,45	100,00	80,39
Longhena	8,86	100,00	100,00	100,00	100,00	52,86	84,23	100,00	100,00
Maclodio	19,26	100,00	100,00	45,81	100,00	50,91	60,58	100,00	95,75
Mairano	62,73	100,00	82,60	86,62	100,00	36,89	71,09	100,00	82,05
Orzinuovi	42,71	100,00	96,31	53,21	100,00	64,16	72,84	100,00	1,97
Quinzano d'Oglio	59,87	100,00	94,71	87,10	100,00	45,26	68,46	100,00	75,14
Roccafranca	53,54	100,00	96,45	96,25	100,00	87,53	84,23	100,00	64,53
Roncadelle	72,94	100,00	17,86	33,08	0,00	0,26	0,00	100,00	79,18
Rudiano	84,68	100,00	57,54	63,72	100,00	97,08	72,84	100,00	46,09
San Paolo	36,11	100,00	100,00	78,82	100,00	57,92	76,35	100,00	78,35
Torbole Casaglia	68,80	100,00	91,44	61,78	69,23	12,15	15,90	100,00	66,15
Trenzano	66,29	100,00	89,14	92,72	100,00	65,33	77,22	100,00	70,56
Urago d'Oglio	64,94	100,00	80,30	100,00	100,00	100,00	78,98	100,00	89,54
Villachiera	0,00	100,00	93,60	97,17	100,00	60,07	78,98	100,00	97,95



Goal 11 - Parte 1



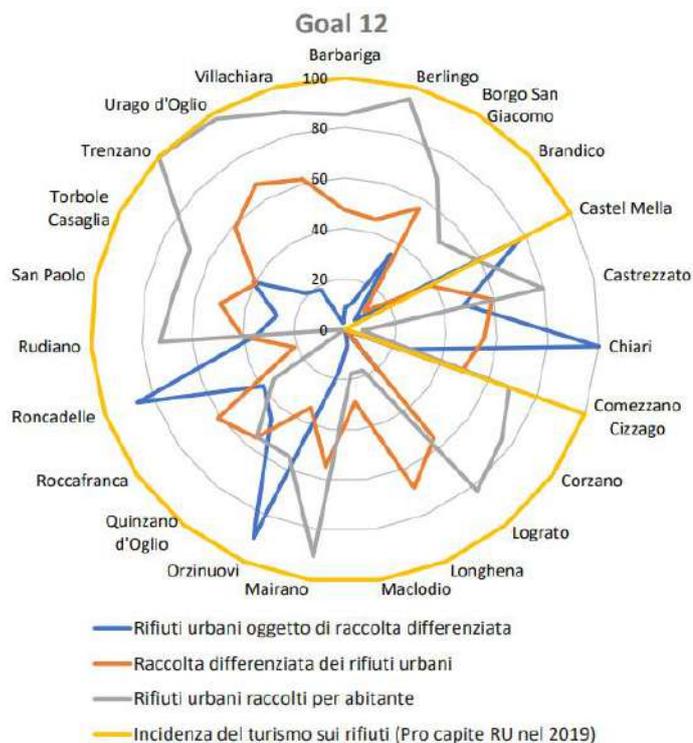
Goal 11 - Parte 2



Goal 12

Garantire modelli sostenibili di produzione e consumo -
Ensure sustainable consumption and production patterns

GOAL 12	12.5.1	12.5.1	12_1s	12.B.1
Nome dell' indicatore	Rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata	Raccolta differenziata dei rifiuti urbani	Rifiuti urbani raccolti per abitante	Incidenza del turismo sui rifiuti (Pro capite RU nel 2019)
Barbariga	8,81	47,19	85,15	100,00
Berlingo	10,74	45,25	94,78	100,00
Borgo San Giacomo	34,85	56,04	70,03	100,00
Brandico	5,23	10,46	50,79	100,00
Castel Mella	77,47	37,63	59,04	100,00
Castrezzato	47,81	59,02	79,66	0,00
Chiari	100,00	54,91	6,80	0,41
Comezzano Cizzago	23,54	48,85	68,66	100,00
Corzano	0,85	0,00	75,53	100,00
Lograto	20,62	55,40	82,41	100,00
Longhena	0,00	68,40	17,80	100,00
Maclodio	6,39	29,09	17,80	100,00
Mairano	16,98	55,00	90,65	100,00
Orzinuovi	90,29	33,79	54,91	100,00
Quinzano d'Oglio	45,88	55,31	54,91	100,00
Roccafranca	38,96	61,12	34,30	100,00
Roncadelle	86,51	21,00	0,00	100,00
Rudiano	34,80	40,43	72,78	100,00
San Paolo	27,23	50,02	68,66	100,00
Torbole Casaglia	40,56	39,23	68,66	100,00
Trenzano	20,89	58,87	100,00	100,00
Urago d'Oglio	18,27	67,23	97,53	100,00
Villachiera	2,71	61,70	89,28	100,00



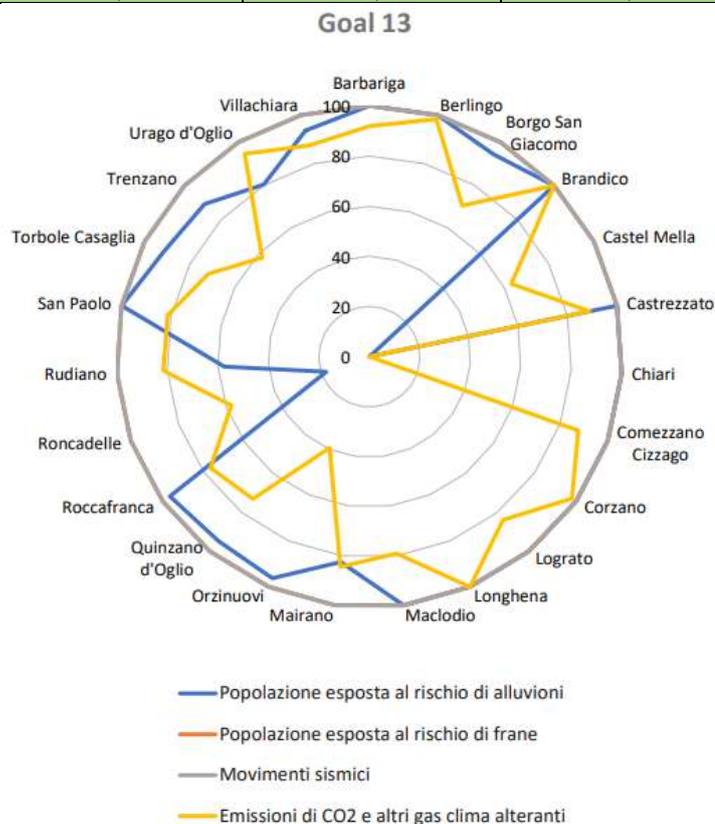


Goal 13

Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze -

Take urgent action to combat climate change and its impacts

GOAL 13	13.1.1	13.1.1	13.1.1	13.2.2
Nome dell'indicatore	Popolazione esposta al rischio di alluvioni	Popolazione esposta al rischio di frane	Movimenti sismici	Emissioni di CO2 e altri gas clima alteranti
Barbariga	100,00	100,00	100,00	91,83
Berlingo	100,00	100,00	100,00	98,33
Borgo San Giacomo	94,43	100,00	100,00	70,57
Brandico	100,00	100,00	100,00	100,00
Castel Mella	0,00	100,00	100,00	63,21
Castrezzato	100,00	100,00	100,00	88,91
Chiari	100,00	100,00	100,00	0,00
Comezzano Cizzago	100,00	100,00	100,00	87,62
Corzano	100,00	100,00	100,00	98,05
Lograto	100,00	100,00	100,00	83,73
Longhena	100,00	100,00	100,00	100,00
Maclodio	100,00	100,00	100,00	79,17
Mairano	82,60	100,00	100,00	84,44
Orzinuovi	96,31	100,00	100,00	39,58
Quinzano d'Oglio	94,71	100,00	100,00	72,90
Roccafranca	96,45	100,00	100,00	76,79
Roncadelle	17,86	100,00	100,00	57,91
Rudiano	57,54	100,00	100,00	81,61
San Paolo	100,00	100,00	100,00	81,44
Torbole Casaglia	91,44	100,00	100,00	71,70
Trenzano	89,14	100,00	100,00	57,86
Urago d'Oglio	80,30	100,00	100,00	94,69
Villachiera	93,60	100,00	100,00	87,42

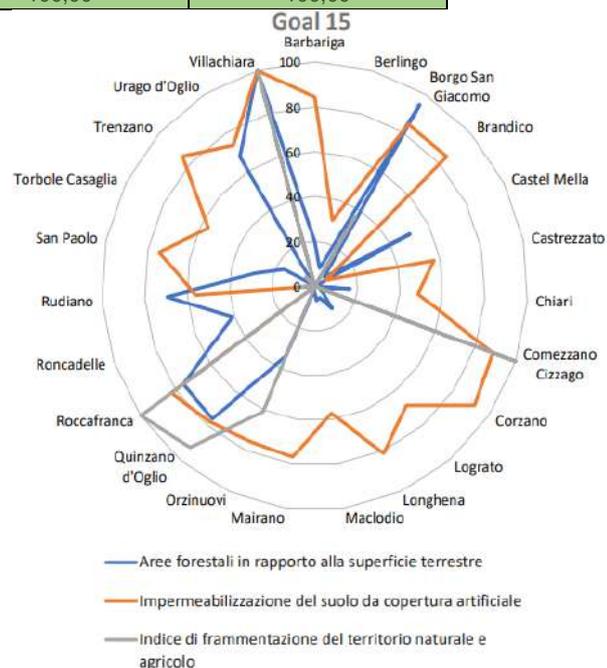




Goal 15

Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica -
Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss

GOAL 15	15.1.1	15.3.1	15.3.1
Nome dell' indicatore	Aree forestali in rapporto alla superficie terrestre	Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale	Indice di frammentazione del territorio naturale e agricolo
Barbariga	19,64	84,17	0,00
Berlingo	8,33	30,57	0,00
Borgo San Giacomo	94,75	84,53	36,40
Brandico	5,91	84,75	0,00
Castel Mella	50,33	5,69	0,00
Castrezzato	0,00	57,19	0,00
Chiari	16,61	48,59	0,00
Comezzano Cizzago	2,07	88,69	100,00
Corzano	4,69	91,88	0,00
Lograto	12,77	68,31	0,00
Longhena	5,50	81,18	0,00
Maclodio	6,31	57,23	0,00
Mairano	1,67	76,92	0,00
Orzinuovi	33,77	75,44	60,89
Quinzano d'Oglio	76,17	77,92	92,57
Roccafranca	75,57	82,40	100,00
Roncadelle	41,04	0,00	0,00
Rudiano	69,51	56,20	7,26
San Paolo	28,52	74,44	
Torbole Casaglia	16,20	56,36	0,00
Trenzano	0,45	85,04	5,55
Urago d'Oglio	67,69	73,60	0,00
Villachiera	100,00	100,00	100,00

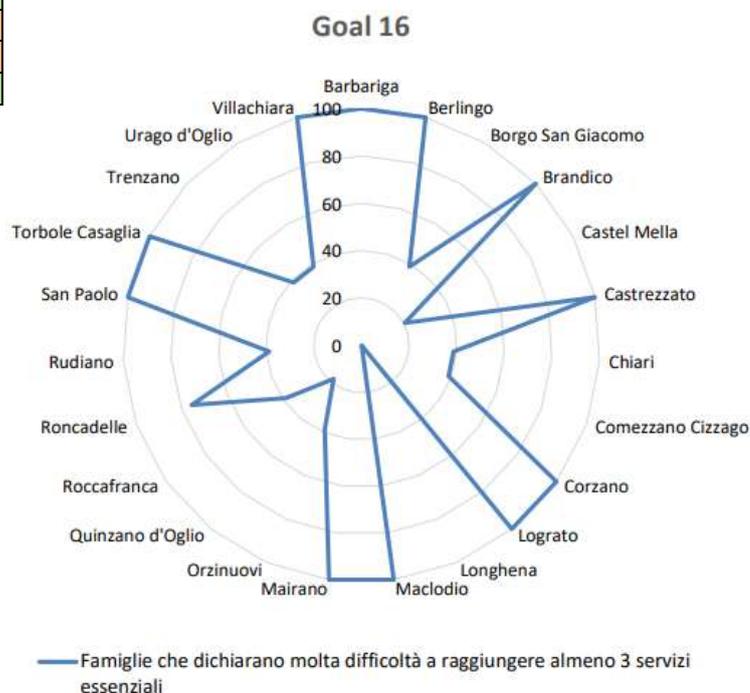




Goal 16

Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile; rendere disponibile l'accesso alla giustizia per tutti e creare organismi efficaci, responsabili e inclusivi a tutti i livelli - Promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, provide access to justice for all and build effective, accountable and inclusive institutions at all levels

GOAL 16	16.6.2
Nome dell' indicatore	Famiglie che dichiarano molta difficoltà a raggiungere almeno 3 servizi essenziali
Barbariga	100,00
Berlingo	100,00
Borgo San Giacomo	38,78
Brandico	100,00
Castel Mella	20,41
Castrezzato	100,00
Chiari	38,78
Comezzano Cizzago	38,78
Corzano	100,00
Lograto	100,00
Longhena	0,00
Maclodio	100,00
Mairano	100,00
Orzinuovi	38,78
Quinzano d'Oglio	18,37
Roccafranca	38,78
Roncadelle	75,51
Rudiano	38,78
San Paolo	100,00
Torbole Casaglia	100,00
Trenzano	38,78
Urago d'Oglio	38,78
Villachiera	100,00





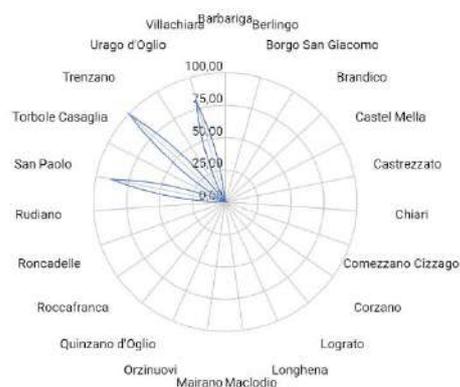
Goal 17

Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile - Strengthen the means of implementation and revitalize the Global Partnership for Sustainable Development

GOAL 17	17.6.2
Nome dell'indicatore	Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile
Barbariga	0,00
Berlingo	0,00
Borgo San Giacomo	0,00
Brandico	0,00
Castel Mella	1,60
Castrezzato	0,00
Chiari	0,00
Comezzano Cizzago	0,00
Corzano	0,00
Lograto	0,00
Longhena	0,00
Maclodio	0,00
Mairano	0,00
Orzinuovi	0,00
Quinzano d'Oglio	0,00
Roccafranca	0,00
Roncadelle	0,00
Rudiano	0,00
San Paolo	88,48
Torbole Casaglia	0,00
Trenzano	100,00
Urago d'Oglio	0,00
Villachiera	80,77



Goal 17



Famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile

4.5 Sintesi dei risultati

Infine, sono state calcolate le stime del livello di raggiungimento complessivo di ciascun SDGs relativo ad ogni comune analizzato e la media per l'area di Pianura Sostenibile.

Nella *tabella 4* sono riportati i risultati ottenuti: per ogni comune oggetto di studio è stata calcolata la media dei valori normalizzati dei target presenti per ogni Goal, calcolando così un livello di raggiungimento percentuale complessivo dell'obiettivo.

La colonna più a destra rappresenta il livello di sostenibilità generale raggiunto dal relativo comune rispetto a tutti gli SDGs, anch'essa è stata ottenuta attraverso la media aritmetica del raggiungimento percentuale di ogni Goal per ogni comune, prestando attenzione a non duplicare gli indicatori presenti all'interno di più di un Goal.

Nell'ultima riga invece sono riportati i valori medi di raggiungimento per tutta l'area in analisi di Pianura Sostenibile e la loro media complessiva di sostenibilità.

	GOAL 1	GOAL 3	GOAL 4	GOAL 5	GOAL 6	GOAL 7	GOAL 8	GOAL 9	GOAL 10	GOAL 11	GOAL 12	GOAL 13	GOAL 15	GOAL 16	GOAL 17	Media Indicatori
Barbariga	53,53	100,00	55,76	47,41	80,26	17,70	69,60	1,08	40,87	82,33	60,29	97,96	34,60	100,00	0,00	62,92
Berlingo	44,78	100,00	34,08	77,26	69,07	14,65	87,36	18,09	50,46	85,31	62,69	99,58	12,97	100,00	0,00	64,97
Borgo San Giacomo	36,28	100,00	26,31	60,27	75,96	2,34	39,80	16,78	45,31	78,04	65,23	91,25	71,89	38,78	0,00	56,95
Brandico	41,98	100,00	33,56	64,57	56,36	12,65	72,32	2,94	39,98	75,31	41,62	100,00	30,22	100,00	0,00	58,94
Castel Mella	69,69	100,00	95,98	81,50	82,35	0,75	88,87	62,47	66,67	60,31	68,53	65,80	18,67	20,41	1,60	68,33
Castrezzato	32,21	100,00	4,82	72,49	59,80	20,94	8,28	26,58	40,85	90,36	46,62	97,23	19,06	100,00	0,00	51,14
Chiari	36,65	0,00	63,72	51,95	33,95	100,00	48,13	48,08	62,03	80,52	40,53	75,00	21,73	38,78	0,00	51,08
Comezzano Cizzago	35,81	100,00	18,58	44,54	75,75	27,65	42,35	12,36	35,94	88,18	60,26	96,90	63,59	38,78	0,00	57,25
Corzano	58,16	100,00	73,24	90,60	47,17	0,00	94,97	42,68	56,46	70,90	44,09	99,51	32,19	100,00	0,00	68,78
Lograto	56,51	100,00	71,16	49,66	85,53	11,34	87,20	28,12	56,61	78,76	64,61	95,93	27,03	100,00	0,00	67,31
Longhena	55,51	100,00	79,31	35,97	87,23	0,00	48,09	12,43	48,80	82,88	46,55	100,00	28,89	0,00	0,00	58,30
Maclodio	46,71	100,00	29,02	33,24	53,96	10,17	62,83	38,46	56,60	74,70	38,32	94,79	21,18	100,00	0,00	53,37
Mairano	63,20	100,00	63,77	82,53	84,44	13,04	67,62	55,04	75,14	80,22	65,66	91,76	26,20	100,00	0,00	70,19
Orzinuovi	42,61	100,00	83,06	63,39	76,85	62,86	37,82	38,00	74,71	70,13	69,75	83,97	56,70	38,78	0,00	63,31
Quinzano d'Oglio	44,35	100,00	42,85	74,18	79,26	4,48	55,33	20,97	51,93	81,17	64,03	91,90	82,22	18,37	0,00	63,98
Roccafranca	74,82	100,00	16,17	47,37	60,92	0,00	54,41	13,80	50,40	86,95	58,59	93,31	85,99	38,78	0,00	62,31
Roncadelle	6,62	100,00	94,38	83,44	40,60	27,96	69,62	36,00	72,07	44,81	51,88	68,94	13,68	75,51	0,00	53,79
Rudiano	54,10	100,00	19,05	70,85	66,99	3,04	38,32	14,42	33,33	80,22	62,00	84,79	44,32	38,78	0,00	57,08
San Paolo	46,09	100,00	25,31	45,60	77,17	100,00	61,90	45,74	39,91	80,84	61,48	95,36	51,48	100,00	88,48	60,95
Torbole Casaglia	60,14	100,00	65,36	83,46	92,77	7,63	63,77	30,84	56,22	65,05	62,11	90,78	24,19	100,00	0,00	65,20
Trenzano	57,47	100,00	9,58	51,73	49,54	23,51	42,62	49,00	43,24	84,58	69,94	86,75	30,35	38,78	100,00	55,60
Urago d'Oglio	28,27	100,00	8,36	46,90	44,67	0,06	30,45	6,03	36,36	90,42	70,76	93,75	47,10	38,78	0,00	52,31
Villachiarà	62,24	100,00	26,81	70,31	59,29	0,00	57,40	49,03	43,04	80,86	63,42	95,25	100,00	100,00	80,77	65,66
Pianura Sostenibile	48,16	95,65	45,23	62,14	66,95	20,03	57,79	29,08	51,17	77,95	58,22	90,89	41,05	66,28	11,78	60,42

Tabella 5: Percentuale di raggiungimento dei singoli SDGs

4.6 Analisi dei risultati

Sono proposti di seguito alcuni commenti e osservazioni relative ai dati raccolti. Si sottolinea che l'intento di questa analisi non è quello di effettuare una classifica o una valutazione meritocratica dei comuni ma piuttosto di condividere buone pratiche e incentivarne la diffusione.

Dall'analisi degli indicatori statistici per la determinazione del livello di sostenibilità dei comuni del Progetto Pianura Sostenibile si osserva che ancora nessun comune ha raggiunto la piena sostenibilità e che tutti i comuni si trovano nella fascia gialla, con valori compresi tra un massimo di 70,19% e un minimo di 51,08% e con una media sull'intero ambito di 60,42%. Questo risultato rivela una situazione piuttosto omogenea sul territorio in analisi, in cui nessun comune presenta un'evidente criticità e l'andamento risulta essere generalmente positivo e incoraggiante, dato anche l'interesse mostrato per il progetto da parte dei comuni. Di seguito sono riportati i risultati specifici di ogni singolo Goal.

Per il **Goal 1 – Sconfiggere la povertà** le percentuali di raggiungimento di nessun comune riescono a rientrare nella fascia verde, 11 comuni si posizionano in fascia gialla, 11 in quella arancione e un solo comune in fascia rossa con una percentuale del 6,62%. Analizzando i singoli indicatori, è evidente un accentuato divario inerente alla presenza di connessione a banda fissa e/o mobile (1.4.1), con ottimi valori solo per tre comuni (San Paolo, Trenzano e Urago d'Oglio) e valori nulli per tutti gli altri comuni. I valori riguardanti il conferimento dei rifiuti urbani in discarica (1.4.1) risultano positivi e sopra la media provinciale e regionale, infatti solo due comuni si posizionano sotto il 20%. Per gli altri indicatori del Goal 1 la situazione risulta piuttosto eterogenea con presenza di comuni virtuosi e altri meno. In generale l'intero ambito di Pianura Sostenibile raggiunge il 48,16% di sostenibilità per il Goal 1, evidenziando alcune problematiche diffuse sul territorio, come l'assenza della connessione a banda larga e/o fissa per le famiglie. Analizzando la situazione sovracomunale, i comuni dell'ambito territoriale risultano generalmente nella media provinciale per gli indicatori di povertà (1.2.2) mentre si evidenzia un grande divario nella presenza di connessione a banda larga fissa e/o mobile tra comuni e regione.

Per quanto riguarda il **Goal 2 – Sconfiggere la fame**, non è stato possibile rilevare alcun tipo di indicatore a livello comunale per la mancanza di dati.

Per il **Goal 3 – Salute e benessere**, l'unico indicatore disponibile è quello relativo ai morti per incidente stradale e presenta dei valori molto incoraggianti, con la totale assenza di morti per 22 dei 23 comuni in analisi. L'unico comune che ha registrato un morto per incidenti stradali nel 2019 è il comune di Chiari, che risulta essere però il comune più popoloso e il secondo per estensione. Tale Goal è quindi completamente raggiunto (almeno per l'indicatore in analisi) per tutte le amministrazioni meno una, registrando una media complessiva di sostenibilità dell'area di 95,65%, il risultato maggiore dell'intera analisi. A livello provinciale sono stati registrati 81 morti per incidente stradale, nella regione Lombardia 438 (dati riferiti all'anno 2019). La vastità dei territori regionali e provinciali e la popolosità rendono plausibili numeri così elevati.

Il **Goal 4 – Istruzione di qualità** risulta essere anch'esso piuttosto eterogeneo, con 3 comuni (Castel Mella, Roncadelle e Orzinuovi) nella fascia verde e 6 comuni nella fascia rossa, i comuni di Castrezzato e Trezzano in particolare presentano valori critici per tutti e tre gli indicatori presenti. La percentuale di raggiungimento di Pianura Sostenibile per questo Goal è del 45,23%, leggermente inferiore al Goal 1. L'indicatore relativo all'uscita precoce dal sistema di istruzione e formazione (4.1.2) è soddisfatto al 100% a Barbariga e allo 0% a Urago d'Oglio, gli altri comuni si distribuiscono uniformemente nella forbice tra i due. L'indicatore relativo ai laureati e altri titoli terziari (4.6.1) è caratterizzato da una tendenza o molto negativa o molto positiva nei vari comuni, con 6 comuni in fascia verde, 8 in fascia arancione e 9 in fascia rossa. Tale analisi evidenzia che per quanto riguarda la qualità dell'istruzione nell'ambito territoriale considerato sono necessari miglioramenti in 20 dei 23 comuni. Risultati analoghi emergono dal confronto con provincia e regione, per cui l'unico indicatore virtuoso a livello comunale è relativo alla partecipazione alla formazione continua (4.3.1).

Per il **Goal 5 – Parità di genere** il grado di raggiungimento è medio (62,14%) e nessun comune raggiunge il 100% di sostenibilità per gli indicatori analizzati, ma al contempo nessuno manifesta completa insostenibilità (fascia rossa). Il caso più virtuoso è il comune di Corzano che supera o uguaglia l'80% in tutti gli indicatori. L'indicatore 5.5.1 relativo alla presenza femminile nei consigli comunali è caratterizzato da valori piuttosto incoraggianti, con 11 comuni verdi e solo 2 rossi. L'indicatore 5.5.2 è invece caratterizzato da un andamento medio-buono, con quasi tutti i comuni in fascia gialla e valori superiori alle medie regionali e provinciali. Valori meno uniformi e sotto le medie sovracomunali caratterizzano invece gli indicatori relativi alla rappresentanza politica in Parlamento (5.5.1) (sostituito da un indicatore "proxy" relativo alla percentuale di donne laureate rispetto ai valori provinciali) e al rapporto tra i tassi di

occupazione delle donne con figli in età prescolare e delle donne senza figli (5.4.1). L'analisi generale è quindi piuttosto positiva data l'assenza di gravi situazioni nelle amministrazioni, ma risulta ancora ben lontana dalla piena sostenibilità per un Goal che rappresenta un grande ostacolo per lo sviluppo sostenibile in tutte le sue sfaccettature, essendo la parità di genere un diritto umano fondamentale.

Per il **Goal 6 – Acqua pulita e servizi igienico-sanitari** sono stati analizzati solo tre indicatori, data l'assenza di coste marine nel territorio analizzato. Si può notare che per ogni indicatore sono presenti al massimo 3 comuni nella fascia rossa di insostenibilità e che la tendenza generale è abbastanza buona, sia per quanto riguarda l'acqua erogata pro capite (6.1.1) e l'efficienza delle reti di distribuzione (6.4.1) che per quanto riguarda i trattamenti delle acque reflue (6.3.1). Relativamente a quest'ultimo indicatore si segnala che non è stato possibile reperire il dato per tre comuni dei 23 presi in analisi. La percentuale di raggiungimento complessiva di Pianura Sostenibile per questo Goal è di 66,95%, con 6 comuni verdi e nessun comune rosso, l'andamento è quindi mediamente positivo anche in relazione con i dati regionali e comunali, per cui i comuni dell'ambito rappresentano un esempio virtuoso, escluse alcune criticità puntuali in qualche comune.

L'unico indicatore disponibile per il **Goal 7 – Energia pulita e accessibile**, relativo all'energia proveniente da fonti rinnovabili, è caratterizzato da un andamento piuttosto negativo, con 16 comuni con percentuale minore del 20% e solo 2 comuni in fascia verde. La media dell'intera area è di poco superiore alla fascia di piena insostenibilità (20,03%), evidenziando la necessità di miglioramenti in tutti i comuni, esclusi Chiari e San Paolo. Considerazioni di tipo analogo emergono anche dal confronto con la macroarea di riferimento.

Per il **Goal 8- Lavoro dignitoso e crescita economica** la situazione è piuttosto eterogenea, con 4 comuni in fascia verde e solo il comune di Castrezzato in fascia rossa, nessun comune raggiunge la piena sostenibilità. Per quanto riguarda il tasso di disoccupazione, i valori sono omogenei per tutte le fasce di età, con dati incoraggianti per la maggior parte dei comuni a meno del comune di Castrezzato (fascia rossa), Orzinuovi, Borgo San Giacomo, Rudiano, Trenzano e Urago d'Oglio (fascia arancione). I dati relativi alla disoccupazione evidenziano alcune carenze a confronto con quelli della macroarea di riferimento. L'indicatore identico (Istat 8.5.2) relativo alla percentuale degli occupati sul totale della popolazione dà invece valori meno incoraggianti sull'occupazione: 9 comuni in fascia rossa e solo 4 in quella verde. Nel Goal 8 è presente un indicatore relativo ai NEET, cioè i giovani tra i 15 e i 29 anni che non lavorano e non studiano,

per il quale la maggior parte dei comuni rientra nella fascia arancione. L'analisi di questo indicatore è piuttosto rilevante data la forte criticità del Paese in tale ambito: l'Italia risulta essere il Paese con il più alto numero di NEET all'interno dell'Unione Europea. Particolarmente virtuoso è il comune di Longhena, che raggiunge il 100% in tale ambito; per tre comuni inoltre non è stato possibile rilevare informazioni su questo indicatore. Tale indicatore evidenzia qualche criticità sul territorio in analisi, con valori medi inferiori a quelli regionali e provinciali. L'ultimo indicatore analizzato riguarda la presenza di banche ogni 1000 abitanti sul territorio: rispetto a tale aspetto la situazione è intermedia e allineata a quella sovra-comunale, con la maggior parte dei comuni in zona gialla o arancione. La percentuale di raggiungimento del Goal 8, relativa all'area di Pianura Sostenibile, è del 57,79%, con ampi margini di miglioramento

Per quanto riguarda il **Goal 9 - Industria, innovazione e infrastrutture**, è presente l'indicatore relativo alla connessione a banda fissa e/o mobile, già analizzato nel Goal 1. Sono inoltre presenti 2 indicatori relativi ai lavoratori della conoscenza (9.2.2) e ai lavoratori dell'industria ad alta tecnologia (9_1s), con valori molto vari per i comuni, da Castel Mella che presenta percentuali elevate, a Barbariga, Brandico e Urago d'Oglio con percentuali molto inferiori. Tuttavia, come già sottolineato, non è corretto dare un giudizio di valore di raggiungimento di un obiettivo di sostenibilità esclusivamente in base al livello di industrializzazione o terziarizzazione del territorio. Il Goal 9 risulta essere raggiunto solo al 29,08% per i comuni di Pianura Sostenibile, dei quali nessuno rientra in fascia verde e invece 9 si posizionano in fascia rossa.

Per il **Goal 10 - Ridurre le disuguaglianze** gli indicatori di reddito disponibile pro capite (10.1.1) e di reddito disponibile per percettore di reddito (10_4s) sono pressoché identici e mostrano una situazione piuttosto eterogenea, con 6 comuni in fascia rossa. Per quanto riguarda l'indicatore 10.1.1 relativo alla disuguaglianza di reddito disponibile, cioè il divario presente tra le famiglie più povere e le famiglie più ricche, i dati rivelano una media simile agli altri indicatori del Goal, ma le criticità maggiori si presentano dopo i valori di reddito disponibile erano più incoraggianti, viceversa la maggior parte dei comuni che rientrano nella fascia verde per questo indicatore risultano essere carenti negli altri 2 target. Per il Goal 10 nessun comune, attuando la media degli indicatori rilevati, riesce ad arrivare alla soglia di sostenibilità ma al contempo nessun comune rientra nella fascia di completa insostenibilità. La percentuale di raggiungimento dell'intero ambito territoriale risulta essere di 51,17%, evidenziando per questo Goal la necessità di un miglioramento. In generale per il Goal 10 tutti

gli indicatori rientrano nella media regionale e provinciale, evidenziando una situazione piuttosto omogenea.

Per il **Goal 11 – Città e comunità sostenibili** sono presenti indicatori relativi alla qualità dell'aria e al rischio di frane e alluvioni, al suolo e ai rifiuti. Innanzitutto, è possibile dire che non vi è alcun comune esposto al rischio di frane e solo 3 esposti al rischio di alluvioni (Castel Mella, Roncadelle e Rudiano). L'indicatore relativo all'impermeabilizzazione e consumo del suolo pro capite (11.3.1), ha valori medi, con solo 2 comuni in fascia verde (Castel Mella e Rudiano) e 4 in fascia rossa, ma i valori sono generalmente superiori rispetto a quelli della macroarea, evidenziando un consumo di suolo molto elevato. L'indicatore riguardante il conferimento dei rifiuti urbani in discarica, 11.6.1, è già stato analizzato nel Goal 1 (1.4.1). Per quanto riguarda invece la qualità dell'aria, l'indicatore relativo al PM10 raggiunge il 100% in tutti i comuni tranne a Roncadelle e Torbole Casaglia, valore virtuoso anche a confronto con i dati regionali e provinciali, altro fattore incoraggiante è il non superamento in nessun comune dei limiti sull'ozono. I valori registrati per la concentrazione media annuale di PM2.5 e per la percentuale dei giorni all'anno di superamento della soglia per il biossido di azoto sono medio-buoni, con solo 3 comuni in fascia rossa (Torbole Casaglia, Roncadelle e Castel Mella). L'indicatore identico 11_2s, relativo alle emissioni di PM2.5 in tonnellate all'anno mostra un andamento generalmente positivo tranne per i comuni di Orzinuovi e Chiari. Si ricorda che per emissione s'intende la quantità di sostanza introdotta in atmosfera da una certa fonte inquinante in un determinato lasso di tempo, mentre per concentrazione si intende la quantità di sostanza presente in atmosfera per unità di volume. La media per ogni comune degli indicatori evidenzia una situazione piuttosto promettente, con un solo comune in fascia arancione e 14 comuni in fascia verde, anche se nessuno di essi raggiunge il 100% di sostenibilità. La percentuale di sostenibilità dei Pianura Sostenibile riguardo al Goal 11 è del 77,95%.

Il **Goal 12 – Consumo e produzione responsabili** è relativo ai rifiuti soggetti a raccolta differenziata e al turismo. Risulta che i dati relativi alla raccolta differenziata sono abbastanza bassi, anche se i valori risultano essere comunque buoni rispetto a quelli regionali e provinciali, mentre l'incidenza del turismo sulla produzione di rifiuti è critica solo per il comune di Castrezzato e Chiari. In generale il livello di raggiungimento dell'area è del 58,22%, con tutti i comuni in area gialla o arancione. Per questo Goal vi sono margini di miglioramento.

Per quanto riguarda il **Goal 13 – Lotta contro il cambiamento climatico**, sono riproposti alcuni indicatori già presenti nel Goal 11 (popolazione esposta al rischio di frane e di alluvioni)

perché rilevanti per tale obiettivo, inoltre sono analizzati i movimenti sismici registrati sul territorio, nulli per tutti i comuni. L'ultimo indicatore analizzato (13.2.2) è relativo alle emissioni di CO₂ e agli altri gas climalteranti: la situazione appare nel complesso positiva, con alcune criticità maggiori per i comuni di Chiari e di Orzinuovi, in cui i valori di tonnellate annue risultano essere non ottimali. Nel complesso 20 comuni di Pianura Sostenibile si posizionano in fascia verde per questo Obiettivo, mentre gli altri 3 in fascia gialla. La percentuale di sostenibilità dell'intera area è del 90,89%, un risultato positivo che evidenzia l'attenzione delle amministrazioni al tema e all'urgenza del cambiamento climatico.

L'unico indicatore collettabile per il **Goal 14 - La vita sott'acqua** sarebbe relativo alle coste marine balneabili, ma per i comuni di Pianura Sostenibile non risulta pertinente poiché non sono presenti coste sul territorio in analisi.

Per il **Goal 15 - La vita sulla terra**, è stata analizzata la presenza di aree forestali in rapporto alla superficie terrestre ottenendo come risultato della normalizzazione un andamento generale piuttosto negativo, con solo 2 comuni in fascia verde e ben 13 comuni in fascia rossa, trend piuttosto negativo anche rispetto ai valori regionali e provinciali. Non è stata fatta alcuna elaborazione riguardante la presenza di aree protette sul territorio perché, come già sottolineato, la presenza di tali aree non è di competenza comunale e di conseguenza non è pertinente eseguire un'analisi sulla loro presenza. I valori relativi all'impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale risultano relativamente buoni, con solo due comuni con risultati particolarmente bassi. Per l'indice di frammentazione del territorio naturale e agricolo 16 dei comuni in analisi rientrano nella classe di frammentazione massima, e solo 4 nella minima. L'indicatore relativo all'indice di frammentazione del territorio naturale e agricolo risulta essere di molto superiore ai valori raggiunti a livello provinciale e regionale. Il territorio analizzato nel suo complesso raggiunge il 41,05% di sostenibilità per il Goal 15, con la maggior parte dei comuni appartenenti alla fascia arancione e un solo comune (Villachiarà) che raggiunge il 100% di sostenibilità.

Per il **Goal 16 - Pace, giustizia e istituzioni solide** l'unico indicatore disponibile è relativo alle famiglie che dichiarano molta difficoltà a raggiungere almeno 3 servizi essenziali, che per lo studio viene approssimato da un indicatore proxy *giorni a settimana in cui la posta è aperta al pubblico sul numero di servizi postali nel comune*. Solo per due comuni si evidenzia una grave criticità, mentre 9 comuni rientrano in zona arancione. Data l'assenza di istituti di pena nei

comuni, l'indicatore 16.3.2 sul loro affollamento non è pertinente. La percentuale di sostenibilità dell'intero ambito è del 66,28%, con margine di miglioramento.

Per il **Goal 17 - Partnership per gli Obiettivi** l'unico indicatore disponibile è quello delle famiglie con connessione a banda larga fissa e/o mobile, già analizzato in precedenza (Goal 1 e Goal 9). I valori risultano essere di molto inferiori a quelli regionali e provinciali tranne per tre comuni.

In totale gli indicatori rilevabili sono 58, di cui 32 indicatori identici e 26 indicatori proxy (di cui uno non pertinente a causa dell'assenza di coste sul territorio). Per due obiettivi (Goal 2 e Goal 14) non è stato possibile reperire alcun indicatore pertinente, mentre per tre obiettivi (Goal 3, Goal 7 e Goal 17) è presente un solo indicatore. Il Goal più popolato è il Goal 11, relativo alle città e ai comuni sostenibili, che conta ben nove indicatori, di cui cinque proxy e quattro identici a quelli previsti da ISTAT per il monitoraggio degli SDGs.

5. Conclusioni

In questo lavoro di tesi si è cercato di analizzare il livello di raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 a livello comunale per il territorio di Pianura Sostenibile. Nel primo capitolo è stata introdotta l'agenda ONU che pone il 2030 come anno di riferimento per i 17 Goals proposti: essa rappresenta un vero e proprio programma d'azione internazionale per indirizzare la comunità globale all'azione ambientale, sociale ed economica. L'agenda evidenzia l'importanza della declinazione degli obiettivi a livello nazionale e sub-nazionale mantenendo l'omogeneità degli indicatori statistici, caratteristica fondamentale per effettuare un confronto accorto.

Nel terzo capitolo è stata presentata la situazione di monitoraggio nazionale, in cui Istat ricopre il ruolo di ente incaricato della produzione degli indicatori statistici per il territorio italiano. Analizzando i dati disponibili, risulta evidente la carenza di dati a livello comunale nelle banche dati ufficiali, ciò ha determinato notevoli limitazioni nella numerosità delle informazioni pervenute in questo lavoro di tesi. Sono state espone le metodologie proposte da FEEM e da ASviS, con una breve descrizione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, che utilizza una metodologia diversa da quella ufficiale proposta da Istat con la finalità di rendere l'analisi il più possibile inerente al territorio italiano.

Nel quarto capitolo, infine, è stato illustrato il progetto di Pianura Sostenibile e la metodologia proposta da CRA2030 per il monitoraggio degli indicatori a livello comunale sulla base dei rapporti FEEM, utilizzati in via sperimentale per l'analisi della presente tesi di laurea. La forza di questa scelta è di rendere i dati rilevati congruenti e confrontabili con gli stessi indicatori a livelli diversi, potendo analizzare la singola situazione comunale in confronto a quella nazionale, regionale o provinciale, anche grazie alla normalizzazione ed elaborazione dei dati che rende l'informazione più fruibile e di facile comprensione. Nei paragrafi successivi sono state riportate le Schede di sintesi dei dati raccolti, i dati normalizzati e i grafici radar di rappresentazione delle informazioni raccolte. Nell'ultimo paragrafo si sono infine analizzati i risultati del lavoro.

Dall'analisi dei 58 indicatori rilevabili, di cui 32 indicatori identici e 26 indicatori proxy, si osserva che nessun comune del Progetto Pianura Sostenibile ha raggiunto la piena sostenibilità e che tutti i comuni si trovano in fascia gialla, con valori compresi tra un massimo di 70,19% e

un minimo di 51,08%. Questo risultato rivela una situazione piuttosto omogenea sul territorio in analisi, con una media complessiva del 60,42%.

Grazie alle attività previste nella tesi e al tirocinio curriculare effettuato presso fondazione Cogeme Onlus è stato possibile rendere la ricerca a servizio del territorio. La Fondazione in collaborazione con l'Università degli studi di Brescia ha potuto redigere i Report per il monitoraggio degli SDGs a livello comunale per i comuni del progetto Pianura Sostenibile.

I report sullo sviluppo sostenibile contengono le Schede di sintesi con i dati a confronto tra comune, provincia e regione, con anche i valori normalizzati e i grafici radar presenti nella tesi. Il 26 maggio 2022 si è tenuto presso il comune di Torbole Casaglia l'incontro di restituzione dei Report relativi alle attività del triennio 2019-2021 della Fondazione Cogeme Onlus e di presentazione delle attività relative al prossimo triennio. L'evento è stato un'ulteriore occasione di confronto tra le amministrazioni comunali, in cui è stata nuovamente evidenziata la finalità del progetto Pianura Sostenibile: il monitoraggio degli SDGs a livello comunale in un'ottica di analisi costruttiva su un territorio omogeneo, analizzando le criticità delle amministrazioni e condividendo le buone pratiche presenti, offrendo ai comuni un valido strumento per definire i prossimi passi verso uno sviluppo sostenibile, in ogni sua declinazione.

Bibliografia e sitografia

- [1] G. H. Brundtland, «Our common future,» 1987.
- [2] «Nazioni Unite,» [Online]. Available: <https://unric.org/it/agenda-2030/>.
- [3] «Sustainable Development Report,» [Online]. Available: <https://www.sdgindex.org/>.
- [4] «SDSN Italia,» [Online]. Available: <http://www.sdsnitalia.it/network/sdsn-un/>.
- [5] FEEM, «Report 2021 "Verso la sostenibilità. Uno strumento di supporto delle regioni"».
- [6] CRA2030, «Per un monitoraggio dell'Agenda 2030 in Italia,» 2021.
- [7] «Fondazione ENI Enrico Mattei,» [Online]. Available: https://www.feem.it/it/chi_siamo/.
- [8] FEEM, «Report 2018 "Per un'Italia sostenibile: l'SDSN Italia SDGs City Index 2018"».
- [9] FEEM, «Report 2019: "Verso la sostenibilità: uno strumento a servizio delle regioni"».
- [10] «Pianura Sostenibile, Fondazione Cogeme Onlus - La qualità per la vita,» [Online]. Available: <https://www.pianurasostenibile.eu/fondazione-cogeme-onlus/>.
- [11] «Programma_PianuraSostenibile_2019-2021,» [Online]. Available: https://www.pianurasostenibile.eu/wp-content/uploads/2020/02/Programma_PianuraSostenibile_2019-2021.pdf.
- [12] P. Sostenibile, «Report "Verso una misura del benessere nella pianura 2016"».
- [13] «Istat,» [Online]. Available: <https://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilit%C3%A0>.
- [14] [Online]. Available: <http://www.inno.si/it/cose-la-sostenibilita/>.
- [15] Istat, «Rapporto SDGs 2020. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia,» 2020.

Ringraziamenti

Ringrazio caldamente la professoressa Anna Richiedei, relatrice di questa tesi, per il tempo dedicatomi, per la grande pazienza e dedizione dimostrata.

Ringrazio inoltre Fondazione Cogeme per la splendida opportunità che mi è stata offerta nello stage svolto, in cui ho potuto comprendere in modo più approfondito e personale le sfide dello Sviluppo Sostenibile e la necessità di azione anche nelle mie scelte personali di tutti i giorni.

Il mio percorso universitario è stata una scelta presa quasi al buio, per esclusione, ma si è rivelata con il tempo il percorso più giusto per me e per la mia vita, ringrazio quindi la mia famiglia per avermi “spinto” a intraprendere questa via.

Ringrazio la mia famiglia anche per il sostegno costante e illimitato che mi hanno mostrato in questi anni difficili, pieni di timori, fallimenti e ansie. Grazie mamma, Sofia, Andrea, Rachele, Maria Vittoria e nonna Carla per il supporto dimostratomi con le parole e con i fatti.

Grazie anche a mio papà, che con il suo esempio di vita, di lavoro e di sensibilità mi ha trasmesso molto di più di quello che immaginavo.

Ringrazio i miei amici, per aver reso più leggeri questi anni con la vostra compagnia e il vostro sostegno. In particolare, vorrei ringraziare Debora, Rebecca, Maria e Federico, per ogni volta che avete sopportato i miei sfoghi, i miei pianti e le preoccupazioni, dandomi una parola di conforto e una nuova visione delle cose.

Un grazie va anche ai miei compagni di studio, Mara, Stefano e tutti coloro che hanno reso meno pesanti le ore passate sui libri, rendendole piene di risate e di allegria.

Vorrei poi ringraziare Riccardo, che più di tutti ha dovuto sopportare le mie difficoltà e che non si è mai tirato indietro, dimostrandomi quanto l'amore possa sopportare. Un po' di questa laurea è anche tua.

Grazie a tutti coloro che, anche solo con un sorriso, mi hanno sostenuto nell'arrivare fino a qui.