



Valutazione Ambientale Strategica

Rapporto Ambientale

Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030

Implementato dopo la fase
di osservazioni e relative controdeduzioni

Redazione a cura di



Maggio 2021

Gruppo di lavoro - Rapporto Ambientale

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO - Agenzia Provinciale per le Risorse Idriche e l'Energia	
 <p>PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO</p>	dott.ssa Laura Boschini ing. Sara Verones ing. Silvia Debiasi arch. Massimo Plazzer
AGENDA 21 CONSULTING srl	
 <p>agenda 21 consulting srl territorio e sviluppo sostenibile®</p>	ing. Simone Dalla Libera dott.ssa Lorenza Ropelato dott.ssa Giovanna Coggi dott. Paolo Dalla Libera dott. Giacomo Munegato

Indice generale

1 IL RUOLO DELLA VAS.....	6
1.1 INTRODUZIONE.....	6
1.2 LA NORMATIVA SULLA VAS.....	17
1.2.1 Il procedimento di VAS.....	18
1.3 LE FASI DI CONSULTAZIONE E PARTECIPAZIONE.....	20
1.3.1 Le attività preliminari di coinvolgimento.....	20
1.3.2 Le attività di coinvolgimento previste dopo l'approvazione preliminare.....	22
1.3.3 Individuazione dei soggetti da coinvolgere dopo l'adozione.....	23
1.4 LA METODOLOGIA.....	24
1.4.1 I contenuti del Rapporto.....	24
1.4.2 Il Quadro Logico.....	25
1.4.3 Le matrici cromatiche.....	25
2 INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	26
2.1 NORMATIVA EUROPEA.....	26
2.2 NORMATIVA NAZIONALE.....	28
2.3 NORMATIVA PROVINCIALE.....	30
3 SINTESI DELLA PROPOSTA DEL PIANO.....	33
3.1 ANALISI DELLO STATO DI FATTO.....	34
3.1.1 Consumi di Energia in Trentino.....	34
3.1.2 Produzione di energia in Trentino.....	35
3.1.3 Produzione di energia elettrica.....	35
3.1.4 Approvvigionamento energetico.....	36
3.1.5 Confronto con il precedente piano.....	37
3.2 SCENARI DI RIFERIMENTO.....	38
3.2.1 Riqualficazione energetica del patrimonio edilizio.....	38
3.2.2 Pompe di calore.....	38
3.2.3 Efficientamento industria.....	39
3.2.4 Mobilità.....	39
3.2.5 Efficientamento del patrimonio PAT.....	40
3.2.6 Idroelettrico.....	40
3.2.7 Rete di distribuzione del metano.....	41
3.2.8 Comunità energetiche.....	41
3.2.9 Biomassa Legnosa.....	42
3.2.10 Biogas.....	42
3.3 QUADRO LOGICO DEL PEAP 2021 - 2030.....	43
3.3.1 Obiettivi del piano.....	43
3.3.2 Le azioni del piano.....	44
3.4 SCELTE ALTERNATIVE.....	53
3.4.1 Scenario di riferimento in assenza di Piano.....	53
3.4.2 Scenari alternativi.....	54
3.4.3 Le alternative operative.....	56
4 QUADRO PROGRAMMATARIO.....	57
4.1 OBIETTIVI DI SCALA GLOBALE.....	57
4.1.1 Obiettivi dello sviluppo sostenibile: l'agenda 2030.....	57
4.1.2 Dal Protocollo di Kyoto (1997) all'accordo di Parigi (2015).....	58
4.1.3 Obiettivi europei di medio e lungo termine.....	58
4.1.4 I traguardi europei per il 2030.....	59
4.1.5 Strategia europea a lungo termine per il 2050 (2018/2020).....	59
4.2 OBIETTIVI NAZIONALI.....	60

4.2.1	Strategia Energetica Nazionale.....	60
4.2.2	Economia circolare (2020).....	61
4.3	OBIETTIVI DI LIVELLO PROVINCIALE.....	62
4.3.1	Strategia provinciale per lo Sviluppo Sostenibile (SproSS).....	62
4.3.2	Piano Urbanistico Provinciale (PUP).....	66
4.3.3	Piano di Tutela delle Acque (PTA).....	68
4.3.4	Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP).....	69
4.3.5	Piano Provinciale di Tutela della Qualità dell'Aria (PTQA).....	69
4.3.6	Piano Provinciale di Utilizzazione delle Sostanze Minerali (PPUSM).....	71
4.3.7	Piano di Gestione dei Rifiuti.....	71
4.3.8	Piano di gestione rischio alluvioni.....	72
4.3.9	Vigente Piano Energetico Ambientale Provinciale (PEAP) 2013-2020.....	73
4.3.10	Piano della distribuzione di energia elettrica in provincia di Trento (2013).....	74
4.3.11	Piano Provinciale per la Mobilità Elettrica (PPME).....	74
4.3.12	La Provincia Autonoma di Trento per il Patto dei Sindaci – PAES (2012).....	75
5	VALUTAZIONE DELLA COERENZA.....	76
5.1	VERIFICA DELLA COERENZA ESTERNA.....	76
5.1.1	Obiettivi del piano e Agenda 2030.....	77
5.1.2	Obiettivi del piano e gli indirizzi europei.....	78
5.1.3	Obiettivi del piano ed obiettivi nazionali.....	81
5.1.4	Obiettivi del piano e strategia provinciale Sviluppo sostenibile.....	82
5.1.5	Obiettivi del piano e L.P. 19/2013.....	83
5.1.6	Obiettivi del piano e PUP.....	84
5.1.7	Obiettivi del piano e PTA e PGUAP.....	85
5.1.8	Obiettivi del piano e Piano di Tutela della Qualità dell'Aria.....	86
5.1.9	Piano di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti urbani.....	89
5.1.10	Obiettivi del piano e Piano della Mobilità Elettrica.....	90
5.2	SINTESI DELLA COERENZA ESTERNA.....	91
5.3	VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA.....	91
5.4	VALUTAZIONE CON I TAVOLI DELLA PARTECIPAZIONE.....	93
6	ANALISI TERRITORIALE-AMBIENTALE.....	95
6.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	95
6.2	ASPETTI DEMOGRAFICI.....	97
6.2.1	Sintesi.....	100
6.3	ARIA.....	100
6.3.1	Emissioni.....	100
6.3.2	Qualità dell'aria.....	102
6.3.3	Sintesi.....	104
6.4	CLIMA.....	106
6.4.1	Proiezioni climatiche a scala locale.....	107
6.4.2	Sintesi.....	108
6.5	RISORSE IDRICHE.....	109
6.5.1	Acque Superficiali.....	110
6.5.2	Idroelettrico.....	113
6.5.3	Acque Sotterranee.....	114
6.5.4	Sintesi.....	115
6.6	USO DEL SUOLO.....	116
6.6.1	Aree naturali ed agricole.....	116
6.6.2	Aree antropizzate e centri urbani.....	116
6.6.3	Aree industriali e artigianali.....	117
6.6.4	Sintesi.....	119
6.7	BIODIVERSITÀ.....	121
6.7.1	Sistema delle aree protette.....	121
6.7.2	Rete Natura 2000.....	122
6.7.3	Sintesi.....	123

6.8 PAESAGGIO E BENI CULTURALI.....	124
6.8.1 L'assetto fisico-ambientale.....	125
6.8.2 L'assetto storico culturale.....	125
6.8.3 Patrimonio forestale.....	126
6.8.4 Sintesi.....	126
6.9 RISCHIO NATURALE.....	127
6.9.1 Rischio sismico.....	127
6.9.2 Rischio idrogeologico.....	128
6.9.3 Rischio da radon.....	130
6.9.4 Sintesi.....	130
6.10 AGRICOLTURA.....	131
6.10.1 Superficie agricola utilizzata.....	131
6.10.2 Zootecnia.....	132
6.10.3 Selvicoltura.....	133
6.10.4 Sintesi.....	135
6.11 ATTIVITÀ PRODUTTIVE.....	136
6.11.1 Attività industriali.....	136
6.11.2 Le imprese del settore edilizio e gli interventi su fabbricati esistenti.....	137
6.11.3 European Union Emissions Trading System - EU ETS.....	138
6.11.4 Sintesi.....	139
6.12 TURISMO.....	140
6.12.1 Domanda e offerta turistica.....	140
6.12.2 Gli impatti energetici del comparto turistico.....	142
6.12.3 Sintesi.....	144
6.13 TRASPORTI.....	145
6.13.1 L'offerta di mobilità.....	145
6.13.2 La domanda di mobilità.....	146
6.13.3 Sintesi.....	148
6.14 RIFIUTI.....	150
6.14.1 Rifiuti urbani.....	150
6.14.2 Rifiuti speciali.....	151
6.14.3 Sintesi.....	152
6.15 RUMORE, ELETTROMAGNETISMO.....	153
6.15.1 Rumore.....	153
6.15.2 Radiazioni non ionizzanti.....	154
6.15.3 Sintesi.....	155
6.16 SINTESI DELL'ANALISI AMBIENTALE.....	156
6.16.1 SWOT ambientale.....	156
6.16.2 Obiettivi di protezione ambientale.....	157
6.17 EVOLUZIONE PROBABILE DEL CONTESTO AMBIENTALE SENZA L'ATTUAZIONE DEL PIANO.....	157
7 VALUTAZIONE DELLE RICADUTE AMBIENTALI DELLE AZIONI DEL PIANO.....	160
7.1 IMPATTO DEL PIANO SUGLI OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE.....	160
7.2 EFFETTI DEL PIANO SUI FATTORI AMBIENTALI.....	163
7.3 VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE CON LA RETE NATURA 2000.....	176
7.4 MISURE DI MITIGAZIONE.....	179
8 MONITORAGGIO DEL PIANO.....	181
8.1 LA VALUTAZIONE IN ITINERE.....	181
8.2 INDIVIDUAZIONE DEGLI INDICATORI.....	181
8.2.1 Indicatori di contesto.....	181
8.2.2 Indicatori prestazionali.....	183
8.3 ATTUAZIONE DEL MONITORAGGIO.....	186
9 CONCLUSIONI.....	188

1 IL RUOLO DELLA VAS

1.1 INTRODUZIONE

La Valutazione Ambientale Strategica è un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali delle azioni proposte nell'ambito di politiche, piani o programmi, al fine di garantire che tali conseguenze siano a tutti gli effetti incluse e adeguatamente affrontate, alla pari delle considerazioni di ordine economico e sociale, fin dalle prime fasi del processo decisionale.

Obiettivo della VAS è, secondo l'articolo 1 della Direttiva 2001/42/CE, “garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile”: il suo ruolo è quello di indirizzare il Piano all'elaborazione di processi di sviluppo che siano ambientalmente, economicamente e socialmente sostenibili.

La VAS opera principalmente a livello di confronto sulle grandi opzioni strategiche ed in termini di coerenza con le scelte sovraordinate lasciando alla successiva valutazione di progetto la definizione di soluzioni ottimali sotto il profilo dell'impatto territoriale ed ambientale (es.: “dove” e “come” realizzare il progetto).

La VAS in Trentino è stata regolamentata nel 2006 e definisce la "valutazione strategica" come una “attività di autovalutazione dei profili ambientali di determinati piani o programmi, ivi compreso il monitoraggio degli effetti, nel rispetto delle disposizioni procedurali stabilite ...”.

Il "Rapporto ambientale" è il documento che individua, descrive e valuta gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sotto il profilo dello sviluppo sostenibile, nonché le ragionevoli alternative possibili alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano stesso.

Oltre al Rapporto ambientale è prevista la redazione di una “Sintesi non tecnica” che riassume sia i contenuti del Piano che del Rapporto ambientale stesso.

La presente edizione del Rapporto Ambientale è stata implementata a metà maggio 2021 e tiene conto delle osservazioni e dei pareri arrivati dopo l'approvazione preliminare del Piano e della relativa proposta di Rapporto Ambientale.

Quadro delle osservazioni raccolte e relative controdeduzioni

N°	Soggetto	Sintesi Osservazione	Esito e Controdeduzione
1	P.A.T. - A.P.O.P. Serv. opere stradali e ferroviarie 23/03/2021 prot. 202819	Nella pianificazione delle infrastrutture viarie si tenga conto delle fasce di rispetto stradali e, qualora si faccia una previsione cartografica di dettaglio delle opere infrastrutturali, si chiede di contattare l'Agenzia	Non direttamente pertinente: Da demandare a Piano della Mobilità o pianificazione territoriale di settore
2	Alto Garda Servizi s.r.l. 26/03/2021 prot. 211025	Teleriscaldamento: Attribuire un codice identificativo al teleriscaldamento	Non accolta: non si reputa necessario identificare un codice per il teleriscaldamento alimentato a calore di scarto e metano essendo già ricompreso nel più ampio ambito degli interventi nel settore industriale
		Teleriscaldamento: valorizzare apporto del teleriscaldamento nel calcolo per gli APE	Non accolta: non si prevede di introdurre modifiche regolamentari locali ai fattori, stabiliti a livello nazionale, di conversione in energia primaria dell'energia termica
		Teleriscaldamento: meglio esplicitare la volontà di supporto agli impianti che sfruttano il calore di scarto e CAR in industria	Già presente nel documento: meglio esposto nel definitivo
		Teleriscaldamento: linea finanziaria dedicata sulla saturazione reti TLR efficiente	Già presente nel piano: già presente tra le azioni economico-finanziarie nel caso di TLR con utilizzo del calore di scarto

N°	Soggetto	Sintesi Osservazione	Esito e Controdeduzione
		Teleriscaldamento: proposta FER11 bis linea finanziamento dedicata	Non accolta: Già presente un'azione economico-finanziaria finalizzata alla realizzazione di nuovi impianti trainati da utente attribuibili al settore agro-industriale.
		Microcogenerazione: inserire azioni nelle varie strategie per la microcogenerazione	Non accolta: già presente la microcogenerazione con calore di scarto o da rinnovabili
3	FIPER 7/04/2021 prot. 234755	Teleriscaldamento a biomassa: prevedere nuovi impianti di teleriscaldamento nei 66 comuni non ancora metanizzati	Già presente nel piano: prevista un'azione di sostegno alla realizzazione di nuovi impianti a biomassa legnosa, anche dotati di rete di teleriscaldamento, trainati da utenze nei settori agro-industriali e industriali
		Linea Strategica 3: prevedere idrogeno da reforming di biometano prodotto da scarti agro-forestali	Già presente nel piano: prevista un'azione specifica in ambito di ricerca e sviluppo
		Linea Strategica 5: richiesta distinzione netta tra CER e CEC	Già presente nel piano: nell'art.26 legge provinciale 09/2020 è scritto quali siano gli obiettivi raggiungibili grazie alle comunità per le PAT, la distinzione è specificata nel capitolo dedicato alle Comunità energetiche
4	Associazione Artigiani del Trentino 8/04/2021 prot.240854	Biomassa/teleriscaldamento: prevedere anche la realizzazione di nuovi impianti di TLR-biomasse, con grande attenzione ai corretti criteri di progettazione, soprattutto nei comuni NON metanizzati in zona F. Gli eventuali incentivi dovrebbero essere concessi con particolare attenzione alla qualità ambientale e socio-economica della filiera di approvvigionamento	Già presente nel piano: nel documento preliminare già previsti nel capitolo metano nuovi impianti con utenza agro-industriale trainante
		Biomassa/impianti: Non porre un limite di potenza (es. >500 kW) ai moderni impianti a biomassa legnosa (cippato in primis), con cui si vuole incrementare l'utilizzo del cippato forestale, ma piuttosto imporre dei requisiti prestazionali dell'impianto (utilizzo delle migliori tecnologie) e alla qualità del biocombustibile impiegabile (certificazione di prodotto e di processo).	Accolta/Già presente: Viene specificato meglio nel capitolo che l'azione in oggetto non è conformativa, è solo un'indicazione di priorità
		Biomassa/pompe di calore: Promuovere a scala domestica e nel terziario anche i sistemi ibridi rinnovabili costituiti da moderne caldaie a biomasse (legna, cippato, pellet) abbinata alle PdC.	Accolta/Già presente: Il piano non punta esclusivamente sulle pompe di calore ma ne indaga una traiettoria e la sua efficacia sul territorio trentino. Viene specificato nel capitolo 11 che le PdC sono considerate anche in accoppiamento
		Biomassa/edifici civili: Incentivare la sostituzione degli impianti domestici di piccole dimensioni con impianti più performanti e meno inquinanti.	Accolta: aggiunta azione FER12
		Linea Strategica 3: incentivare veicoli merci elettrici	Accolta: L'osservazione è coerente con quanto previsto dal piano e quanto presente nei provvedimenti di merito approvati nel 2021, si specifica meglio all'interno del capitolo 6
		Linea Strategica 3: incentivare trasporto persone e autobus elettrici	Accolta: L'osservazione è coerente con quanto previsto dal piano e quanto presente nei provvedimenti di merito approvati nel 2021, si specifica meglio all'interno del capitolo 6
		Seconde case: investire nella riqualificazione seconde case anche in ottica imprenditoriale	Non accolta: dalle analisi dei consumi energetici risulta che il comparto delle seconde

N°	Soggetto	Sintesi Osservazione	Esito e Controdeduzione
			case non possa essere considerato una priorità energetica e di decarbonizzazione
5	Holding Dolomiti Energia 9/04/2021 prot. 244031	Linea Strategica 8: contemplare la possibilità di modifica strutturale e/o gestionale degli impianti	Accolta: per le grandi derivazioni idroelettriche, con specifica integrazione nel capitolo corrispondente
		Linea Strategica 8: si suggerisce che la portata massima di concessione possa variare nel caso di messa a gara congiunta di attuali concessioni	Non direttamente pertinente: si demanda alle strutture competenti in merito alle condizionalità ambientali da applicare nel caso di variazione in aumento delle portate massime
		Rete elettrica ad alta tensione: costituire un tavolo di lavoro permanente	Parzialmente accolta: inserito box su rete di distribuzione elettrica nel capitolo delle Comunità Energetiche, da demandare a piano di distribuzione elettrica
		Rete elettrica di media e bassa tensione: snellimento autorizzativo e burocratico. Centralizzazione della rete in un unico soggetto come previsto dal Piano di distribuzione	Parzialmente accolta: inserito box su rete di distribuzione elettrica nel capitolo delle Comunità Energetiche, con traiettoria prevista
		Linea strategica 3: definizione a livello territoriale dei siti più idonei per le stazioni di ricarica elettrica con il coinvolgimento dei distributori	Accolta/Già presente: in linea con le previsioni, si specifica nel capitolo Mobilità Sostenibile
		Linea strategica 3: valutare linee di finanziamento per aree poco interessanti per gli operatori	Già presente nel piano: in linea con gli obiettivi di Piano, si specifica nel capitolo Mobilità Sostenibile
		Linea strategica 3: introduzione di standard minimi per installazione e gestione	Accolta: si specifica nel capitolo Mobilità Sostenibile la necessità di pianificazione delle colonnine
		Sezione 2, capitolo 3, dati riqualificazione edifici civili	Accolta/Già presente: alla luce di quanto esposto si descrivono meglio i calcoli dei dati presentati
		Linea strategica 1: C1 e C2: valorizzazione accumulo in ottica comunità energetica e accoppiata con pompe di calore	Accolta/Già presente: proposta allineata allo spirito di quanto analizzato, si specifica nel capitolo
		Linea strategica 1: C5: maggiore attenzione ai centri storici	Accolta/già presente: Specificato meglio nel capitolo della pianificazione, necessaria azione con servizio Urbanistica
		Linea strategica 1: C7: mantenere detrazioni fiscali e cessione credito	Non di competenza provinciale
		Linea strategica 1: C8: considerare anche LCA prodotti	Già presente nel piano: già presente tra le azioni
		Linea strategica 1: C10: stimolare le certificazioni di settore anche con premialità in caso di bandi pubblici	Già presente nel piano: già presente tra le azioni
		Linea Strategica 2: I3: introduzione di parametri di sostenibilità nelle gare pubbliche	Non direttamente pertinente: da demandare a pianificazione di settore
		Linea Strategica 9: introduzione di obblighi di FER per l'ambito industriale	Non di competenza provinciale
		Linea Strategica 6: stima dei PdR potenziali ed attesi stimato al ribasso	Parzialmente accolta: si conferma la stima prevista nel piano, si ammette un potenziale aumento dei PdR in quelle aree dove è maggiormente persistente la presenza di seconde case in ragione della connotazione turistica del territorio
		Linea Strategica 6: incentivazione di iniziative	Già presente nel piano: già presente tra le

N°	Soggetto	Sintesi Osservazione	Esito e Controdeduzione
		che prevedano l'integrazione del metano con idrogeno	azioni
6	Bio Energia Fiemme 9/04/2021 prot. 244064	<p>Teleriscaldamento a biomassa: individuazione di nuovi territori per nuove iniziative</p> <p>Teleriscaldamento a biomassa: prevedere ampliamento reti esistenti e utenze allacciate</p> <p>Teleriscaldamento a biomassa: evitare sovrapposizione di infrastrutture</p> <p>Teleriscaldamento a biomassa: agevolazioni a fondo perduto per estensione reti</p> <p>Teleriscaldamento a biomassa: agevolazioni per revamping impianto</p> <p>Teleriscaldamento a biomassa: agevolazioni per impianti di conservazione biomassa</p> <p>Metano: specificare con chiarezza che si parla di metano solo per Masi di Cavalese</p> <p>Biometano per trazione: includere biometano per autotrazione nel capitolo mobilità</p>	<p>Già presente nel piano: azione di supporto alla realizzazione di nuove iniziative presente nel documento preliminare nel capitolo dedicato al gas naturale, sono inserite migliori specifiche nel capitolo relativo</p> <p>Già presente nel piano: azione presente nel documento preliminare nel capitolo dedicato al gas naturale</p> <p>Già presente nel piano: non è possibile per decreto ministeriale 226/2011, articolo 9 comma 3, inoltre , sono inserite migliori specifiche nei capitoli relativi alla biomassa legnosa, in primis, e alla pianificazione del servizio di distribuzione del gas metano, in secundis</p> <p>Già presente nel piano: già presente tra le azioni, in accordo con l'attuale Regolamento per gli Aiuti di Stato 651/2014, art.46, e successivi documenti interpretativi</p> <p>Già presente nel piano: già presente tra le azioni</p> <p>Già presente nel piano: già presente tra le azioni</p> <p>Già presente nel piano: azione presente nel documento preliminare nel capitolo dedicato al gas naturale</p> <p>Accolta: integrata nel capitolo dedicato alla mobilità sostenibile</p>
7	P.A.T. Unità di missione strategica coordinamento enti locali, politiche territoriali e della montagna 9/04/2021 prot.242757	Coordinamento tra gli attori del sistema integrato provinciale nonché tra le risorse statali assegnate ai Comuni per le medesime finalità e le eventuali risorse provinciali rese disponibili, anche alla luce di quanto previsto nel protocollo d'intesa per la finanza agli enti locali del 2020	Accolta: modificata azione C15 e inserite integrazioni in merito nel capitolo della pianificazione territoriale
8	Consiglio delle Autonomie Locali 9/04/2021 prot. 242997	<p>Linea Strategica 9: norme chiare e precise atte a regolamentare l'obbligo di adozione di interventi più spinti di mitigazione e adattamento. Obbligo che deve riguardare, in primo luogo, gli interventi di ristrutturazione/sostituzione edilizia, che in questo particolare periodo storico costituiscono una delle modalità di intervento più diffuse</p> <p>Linea Strategica 9: Modifica relativa agli standard di parcheggio per le aree commerciali, prevedendo che tali standard possano essere ridotti in ragione dell'introduzione di interventi che valorizzino l'utilizzo della mobilità pubblica e dolce</p> <p>Linea Strategica 9: L'approfondimento degli obiettivi "energetici" deve essere definito a livello sovraordinato (legge provinciale/ RUEP o linea guida) tramite studi di settore o</p>	<p>Accolta/Già presente: Argomento già presente nel piano, sono inserite migliori specifiche nel capitolo relativo alla pianificazione</p> <p>Non direttamente pertinente: Pur condivisibile, si specifica che il PEAP non interviene puntualmente in materia e si rimanda l'osservazione alla specifica normativa di settore</p> <p>Parzialmente accolta/Già presente: la Provincia conferma la propria disponibilità a supportare gli enti locali anche in sperimentazioni. Riguardo agli obiettivi</p>

N°	Soggetto	Sintesi Osservazione	Esito e Controdeduzione
		sperimentazioni condotte da un soggetto (Provincia/comunità) che sia in grado di affiancare le amministrazioni comunali nella redazione delle varianti al PRG e possa fornire i corretti strumenti tecnicocientifici per intervenire con scelte puntuali sulla pianificazione subordinata. Serve una cornice predeterminata a livello normativo e/o di supporto/studio.	energetici/climatici si fa presente che una serie di contenuti sono già presenti e disponibili all'interno dei protocolli di sostenibilità in vigore. Tali pratiche vanno tuttavia declinate a seconda della specificità del territorio e questo deve avvenire attraverso gli strumenti di pianificazione in capo ai Comuni
		Linea strategica 9, 11: introdurre misure finanziarie per sperimentazioni urbanistiche	Accolta/Già presente: Già presente tra le azioni finanziarie il finanziamento di progetti pilota, è stato meglio specificato all'interno del capitolo
		Linea Strategica 4. Ribadire intesa con CAL	Accolta/Già presente: Già presente essendo la gara di diretto interesse dei Comuni, ne viene specificato meglio all'interno del capitolo
		Distribuzione energia elettrica. Considerare l'introduzione di un capitolo sulla rete di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica	Parzialmente accolta: Inserito specifico box nel capitolo comunità energetiche
9	Confindustria Trento 12/04/2021 prot. 245092	Linea Strategica 1 e 11: attenta considerazione circa l'apporto del Teleriscaldamento efficiente, quindi anche da calore di scarto o cogenerato, sia per i settori civile che industriale ed agroindustriale, come da D.Lgs. 102/2014 e Direttiva 2012/27/UE.	Già presente nel piano: presente nel documento preliminare nuovi impianti con utenza agro-industriale trainante, così come supporto ad impianti con calore di scarto
		Linea Strategica 1, 2, 11: Maggiore attenzione all'incentivazione del miglioramento energetico degli edifici industriali che hanno ampi margini di intervento sia sul lato delle coibentazioni/serramenti che sul lato del riscaldamento /raffrescamento/climatizzazione degli ambienti, anche mediante l'utilizzo di sistemi a PDC. In particolare, riguardo alla presentazione e realizzazione dei progetti, chiediamo una maggiore durata degli intervalli temporali così da poter sfruttare appieno le possibilità che si vorranno offrire tramite ad esempio i bandi FESR.	Accolta/Già presente: inclusa nuova azione sulla coibentazione edifici industriale. Mentre è già presente nel piano azioni di supporto
		Linea Strategica 4: Inserire possibilità di nuovi impianti TLR a biomassa legnosa nelle zone non servite, anche a fronte di presenza di biomassa	Già presente nel piano: azione presente nel documento preliminare
		Linea Strategica 4: Non creare concorrenza tra TLR e metano	Già presente nel piano: non è possibile per decreto ministeriale 226/2011, articolo 9 comma 3, inoltre, sono inserite migliori specifiche nei capitoli relativi alla biomassa legnosa, in primis, e alla pianificazione del servizio di distribuzione del gas metano, in secundis
		Linea Strategica 5: Coinvolgimento delle realtà industriali nello sviluppo di comunità energetiche come sta accadendo in altre regioni italiane	Accolta/Già presente: già presente nel capitolo Comunità energetiche, specificato meglio nel testo
		Linea Strategica 2: Confindustria interessata a concorrere all'aumento di energia attraverso il fotovoltaico. Collaborazione per quantificare potenziale reale di sviluppo in termini di superficie	Accolta

N°	Soggetto	Sintesi Osservazione	Esito e Controdeduzione
		Linea Strategica 4: Valorizzare anche microcogenerazione e biomassa	Parzialmente accolta: già presente la biomassa e la microcogenerazione con calore di scarto
		Linea Strategica 7: idrogeno. Disponibili a collaborare. Nel piano previsto solo attività sperimentali. Proposto creazione di un piano pluridecennale di sviluppo del settore.	Accolta: Demandato all'attuazione del Piano nel tramite del Tavolo idrogeno
		Linea Strategica 10: idroelettrico. Programmare da subito interventi e investimenti in termini di efficientamento della produzione senza attendere scadenze normative (rinnovo delle concessioni).	Accolta/Già presente: Viene specificato meglio nel capitolo che l'azione in oggetto è già percorribile per scelta del concessionario
		Linea strategica 11: politica energetica trentina. Vengano incentivate le diagnosi sulle PMI e l'implementazione di sistemi di monitoraggio che, come Associazione, proponiamo annualmente alle aziende: l'Associazione concorda altresì con la promozione dei sistemi di gestione dell'energia (ISO 50001), specialmente per le aziende maggiormente energivore.	Già presente nel piano: azione presente nel documento preliminare nel capitolo dedicato all'industria
		Linea strategica 11: politica energetica trentina. Le ESCo vengono considerate solamente come operatore di finanza privata. Si ritiene invece che nella fase esecutiva del Piano tali società possano dare il proprio contributo supportato dal know-how sistemico della sostenibilità: contributo economico per il reperimento delle risorse finanziarie, contributo ambientale per l'impiego delle energie rinnovabili, contributo sociale e di informazione-formazione delle risorse umane impiegate nelle prassi di manutenzione e miglioramento dei processi lavorativi.	Accolta: Specificato meglio nelle azioni finanziarie
		Linea Strategica 12, ricerca e sviluppo. Si attuino iniziative di informazione sui fondi nazionali ed europei rivolti al comparto industriale	Già presente nel piano: azione presente nel documento preliminare nel capitolo dedicato all'industria
		Linea Strategica 12, ricerca e sviluppo. Confindustria Trento inoltre raccomanda con forza l'adozione di misure di premialità per i processi di economia circolare, ormai caratteristica fondamentale per affacciarsi a mercati sempre più sensibili sul tema.	Accolta: Integrato il testo allacciandolo a specifica misura FESR
10	Parco Adamello Brenta 12/03/2021 prot. 247463	Mobilità. Si presti attenzione alla decarbonizzazione del trasporto "turistico"	Non direttamente pertinente: Pur condivisibile si demanda tale azione settoriale al Piano della Mobilità
11	P.A.T. Servizio Agricoltura 14/03/2021 prot.253436	Industria: Inserire riferimento a gallerie ipogee per conservazione frutta, unicum europeo di risparmio energetico	Non direttamente pertinente: Pur se condivisibile, il piano traccia una traiettoria di sviluppo, non presenta esempi esistenti, che invece sono rendicontati in termini di consumo nel Bilancio Energetico
12	P.A.T.- A.P.O.P. Serv. Opere Civili 20/03/2021 prot. 270715	Efficientamento patrimonio pubblico. Lo scenario prevede per il patrimonio della Provincia autonoma di Trento e delle sue società di sistema interventi di efficientamento energetico, razionalizzazione dei consumi, utilizzo di energia rinnovabile in sostituzione di	Accolta: Stante le considerazioni, sono state inserite delle specifiche indicazioni relative al calcolo della previsione di risparmio del 35% all'interno del capitolo dedicato.

N°	Soggetto	Sintesi Osservazione	Esito e Controdeduzione
		impianti a gasolio e gpl, nonché l'installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture non utilizzate per incrementare la produzione che porterebbero ad un risparmio energetico superiore al 35%. Dalle valutazioni, del Servizio Opere Civili, applicando le azioni previste risulterebbe invece un risparmio energetico massimo del 24 %.	

Osservazioni per Linea Strategica

Linea Strategica	Sintesi osservazioni
Linea Strategica 1 Riqualficazione energetica profonda degli edifici civili esistenti e incremento dell'autoconsumo individuale e collettivo	Le osservazioni pervenute riguardano la valorizzazione dell'accumulo con pompe di calore, sia all'interno dell'edificio sia in ottica di comunità energetiche, il tema della facilitazione di intervento per raggiungimento degli standard di efficienza energetica negli edifici storici, la certificazione ambientale dei materiali e il riconoscimento di certificazioni di sostenibilità nelle gare pubbliche, e il tema della riqualficazione delle seconde case, oltre all'apporto del teleriscaldamento efficiente nella gestione dell'edificio.
Linea Strategica 2 Industria ad alta efficienza: adozione di tecnologie di produzione industriale ad alta efficienza, combinate con tecnologie di accumulo, generazione da rinnovabili e approcci integrati di gestione	Le osservazioni pervenute richiedono una migliore attenzione alla riqualficazione energetica degli immobili industriali, il diretto coinvolgimento delle utenze industriali nelle Comunità Energetiche e l'introduzione di obblighi di rinnovabili per l'ambito industriale. Inoltre viene evidenziato il tema del teleriscaldamento efficiente nel caso di sfruttamento di calore di scarto o cogenerato. Si chiede di inserire il tema dell'economia circolare, specialmente nell'agroalimentare. Sono richieste specifiche linee finanziarie a supporto di questi investimenti, nonché delle diagnosi energetiche. Viene inoltre chiesto di inserire il know-how delle ESCO oltre a delle linee informative/formative per l'accesso ad incentivi extraprovinciali e la formazione di energy manager.
Linea Strategica 3 Favorire la mobilità sostenibile	Le osservazioni pervenute riguardano sostanzialmente una maggiore declinazione della mobilità elettrica nei vari settori, compresi pubblico, commerciale e turistico, la pianificazione delle colonnine di ricarica e la rete viaria, la produzione e l'uso di biometano e idrogeno per il settore mobilità.
Linea Strategica 4 Incremento e differenziazione della produzione energetica da fonti rinnovabili	Le osservazioni pervenute riguardano prevalentemente una maggior valorizzazione della biomassa legnosa con prevalenza nelle reti di teleriscaldamento esistenti, ma anche su nuovi impianti, ponendo attenzione a non creare concorrenza nelle zone dove è prevista l'estensione della rete del metano. Inoltre è richiesto di promuovere tutte le tipologie di impianti a fronte di requisiti prestazionali con incentivi su sostituzione generatori domestici
Linea Strategica 5 Produzione idroelettrica: riassegnazione delle concessioni delle grandi derivazioni idroelettriche	Le osservazioni pervenute riguardano la possibilità di attuare interventi di efficientamento ed investimenti sugli impianti idroelettrici esistenti, anche con variazioni strutturali e/o gestionali, nonché la possibilità di variare la portata massima di concessione nel caso di messa a gara congiunta di attuali concessioni
Linea Strategica 6 Incrementare la generazione distribuita di energia da fonti rinnovabili, l'autoconsumo e la gestione "intelligente" dei flussi energetici in edifici ed in comunità energetiche	Le osservazioni propongono di distinguere in maniera netta le comunità di energia rinnovabile dalle comunità energetiche dei cittadini. Inoltre è chiesto di esplicitare che le comunità energetiche possano essere miste e trainate da utenze industriali.
Linea Strategica 7 Estendere la rete di distribuzione del metano	Le osservazioni pervenute sulla presente linea strategica richiedono sostanzialmente di non creare concorrenza con le reti di teleriscaldamento esistenti nei comuni non ancora metanizzati, prevedendo uno stretto coordinamento tra provincia ed enti locali nella pianificazione della rete
Linea Strategica 8 L'idrogeno in trentino al 2030	Le osservazioni pervenute chiedono integrazione di metano con

Linea Strategica	Sintesi osservazioni
	idrogeno e un piano a lungo termine di sviluppo del settore, con applicazioni concrete a breve termine
Linea Strategica 9 Pianificazione urbana e gestione attenta dell'ambiente costruito come fattore chiave della sua performance energetica e della sua capacità di essere resiliente agli effetti del cambiamento climatico	Le osservazioni pervenute richiedono norme provinciali chiare per gli interventi di mitigazione e adattamento, nonché le ristrutturazioni/sostituzioni edilizie. Viene proposta la modifica degli standard di parcheggio delle aree commerciali per favorire interventi che sposano la mobilità sostenibile. Inoltre si chiede una gestione sovraordinata degli approfondimenti riguardanti gli obiettivi energetici e di pianificazione, accompagnando le sperimentazioni a specifiche misure finanziarie.
Altre osservazioni non classificabili	Altre osservazioni non inquadrabili tra le linee strategiche del Piano chiedono un miglior coordinamento tra gli obiettivi provinciali previsti e le risorse assegnate ai comuni, il tema della rete di distribuzione elettrica, l'inserimento di strategie di microgenerazione e la diversa classificazione del teleriscaldamento efficiente.

Con nota di data 11 maggio 2021, prot. 0341749, l'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente, in quanto struttura di competenza per la Valutazione Ambientale Strategica, ai sensi dell'art. 5 bis del d.P.P. 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg, ha espresso parere positivo in ordine ai profili ambientali del Piano, proponendo alcune integrazioni, anche solo di natura argomentativa e motivazionale di talune scelte strategiche, di seguito sintetizzate.

Sintesi del Parere della "Struttura Ambientale" (APPA) e relativi adeguamenti previsti

N°	Sintesi Osservazione	Recepimento
1	Integrare con argomentazioni la parziale coerenza attribuita ad alcuni obiettivi del PEAP (Estensione rete distribuzione metano ed Investimento sull'idrogeno) con gli obiettivi di riduzione delle emissioni dei gas serra	Recepita Integrato il testo del § 5.1.2 del Rapporto Ambientale
2	In riferimento alla attuale fase di valutazione sulla possibilità di nuovo apporto di metano e/o idrogeno verde dal trattamento del syngas proveniente da possibili futuri trattamenti sui rifiuti, si propone di inserire un'azione specifica nell'ambito della linea strategica 4	Parzialmente recepita L'osservazione è stata inclusa nella Parte 3 - Capitolo 9 "Scenario di valorizzazione energetica del potenziale di biogas" del documento di Piano. Non è stata però generata una nuova azione
3	Revisionare il Rapporto Ambientale ancorando le considerazioni al "Documento preliminare" approvato nel dicembre 2020 (SproSS 2020) e non documento "Trentino sostenibile" (SproSS 2019) e correggere alcuni refusi	Parzialmente recepita Integrato ed argomentato il testo dei § 4.3.1 e 5.1.4 del Rapporto Ambientale
4	In riferimento all'ipotesi di produzione energetica attribuita all'uso idroelettrico per il decennio 2021-2030 si rileva la necessità di esplicitare che tale assunzione potrebbe essere condizionata da eventuali limiti introdotti dall'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque	Recepita Modificato ed integrato il testo dei § 4.3.3 e 5.1.7 del Rapporto Ambientale
5	In riferimento alla verifica di coerenza con le strategie provinciali si propone di considerare anche gli indirizzi che la Provincia si è data in materia di lotta al cambiamento climatico con l'art 23 L.P. 19/2013	Recepita Nel Rapporto Ambientale al capitolo 5 è stata inserita nuova verifica di coerenza esterna (si veda § 5.1.5)
6	Giustificare e motivare l'assenza nel Rapporto Ambientale di una descrizione delle ragionevoli alternative considerate in funzione degli obiettivi di Piano	Recepita Integrato ed argomentato il testo del § 3.4 del Rapporto Ambientale
7	In riferimento alla verifica di coerenza con gli obiettivi di protezione ambientale si ritiene che la relazione tra la linea strategica 5 "Idroelettrico: mantenere" e l'obiettivo "D. Garantire il deflusso ecologico in ogni sezione dei corsi d'acqua" sia da considerare come "non definibile o incerta" anziché come "positiva". Questo a seguito di un'eventuale revisione della	Recepita Si veda § 7.1 del Rapporto Ambientale

N°	Sintesi Osservazione	Recepimento
	disciplina provinciale sulle derivazioni idriche a seguito dell'adeguamento ai contenuti del Dcreto direttoriale n. 30/STA del MATTM	
8	In riferimento alla verifica di coerenza con gli obiettivi di protezione ambientale si ritiene più opportuno rinviare il confronto con gli obiettivi di protezione ambientale relativi alla tematica rifiuti alla fase prevista per il primo monitoraggio del PEAP, considerando che allo stato attuale risulta in fase di predisposizione il V Aggiornamento del Piano di gestione dei rifiuti urbani	Recepita L'osservazione è stata in buona parte integrata nei § 6.17, 7.1 e 8.3 del Rapporto Ambientale
9	In riferimento alla linea strategica 2 si propone, per le attività produttive ed in particolare quelle volte alla produzione di energia che necessitano di autorizzazioni ambientali, di indicare come riferimento il Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency" del febbraio 2009	Recepita L'osservazione è stata inclusa nella Parte 2 – Sezione 2 - Capitolo 6 "Scenario di riduzione delle emissioni del comparto industriale trentino" del documento di Piano
10	In riferimento alla linea strategica 3, sarebbe utile stimare il potenziale incremento della domanda di energia elettrica già in fase di definizione degli obiettivi di implementazione delle misure, e monitorare la situazione in fase attuativa	Parzialmente recepita La richiesta è già presente nella Parte 2 – Sezione 2 - Capitolo 2 del documento di Piano. Integrata ed esplicitata Capitolo 7 paragrafo 4.1
11	In riferimento alla linea strategica 7 si suggerisce di fornire maggiori dettagli in merito agli elementi di pianificazione che giustificano l'estensione della rete di distribuzione del metano e di valutare anche soluzioni specifiche per gli specifici contesti locali, nella logica di dover quanto prima uscire dalla dipendenza dell'utilizzo del gas	Recepita Integrato ed argomentato il testo dei Capitoli 8 e 12 (Parte 2 – Sezione 2) del documento di Piano (Cap 8: modifica all'Introduzione; integrazione al paragrafo 2.2.; nuovo paragrafo 2.5; modifica paragrafo 3.2, modifica paragrafo 3.3.; nuovo paragrafo 3.4 - Cap. 12: rivista introduzione, introdotto periodo nel paragrafo 2, modifiche al paragrafo 4 , modifiche al paragrafo 5.2)
12	In riferimento alla linea strategica 5 si suggerisce, a fronte dei modelli climatici più recenti, un approccio che eviti il rilascio di nuove derivazioni idroelettriche e si concentri piuttosto sulla attenta gestione dell'esistente. Per quanto riguarda la possibilità di ampliamento delle attività di pompaggio, non richiamate nel Rapporto Ambientale, si dovranno in ogni caso evitare impatti significativi che possano compromettere il raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.	Recepita L'osservazione è stata integrata nel documento di Piano testo Capitolo 10 (Parte 2 – Sezione 2). Inserita specifica nota anche nel § 7.2 del Rapporto Ambientale
13	In merito alle misure di mitigazione e compensazione si suggerisce di introdurre il coinvolgimento delle strutture provinciali e dei soggetti competenti in relazione alle materie emerse come potenzialmente interessate dagli effetti ambientali, già nelle fasi di progettazione degli interventi e predisposizione dei bandi, specialmente in riferimento alle azioni di tipo strutturale	Recepita Integrato il testo del § 7.4 del Rapporto Ambientale
14	In riferimento all'attività di monitoraggio ambientale del PEAP si sottolinea la necessità di popolare gli indicatori di contesto con dati attuali in modo da costituire il quadro dei valori di riferimento iniziale del monitoraggio	Recepita Nel § 8.3 del Rapporto Ambientale è stata inserita specifica nota
15	In merito agli indicatori di contesto si chiede di revisionare la descrizione degli indicatori numero C.06 e C.08	Recepita Si veda § 8.2.1 del Rapporto Ambientale
16	In riferimento all'attività di aggiornamento della verifica di coerenza rispetto agli strumenti della pianificazione provinciale attualmente in corso di predisposizione o revisione, prevista in sede di primo monitoraggio del PEAP, si ritiene opportuno inserire anche il V aggiornamento del Piano di gestione rifiuti – sezione rifiuti urbani	Recepita Nel § 8.3 del Rapporto Ambientale è stata inserita specifica nota

Il Rapporto Ambientale preliminare ed il PEAP adottato in via preliminare dalla Giunta Provinciale il 05 Marzo 2021 è stato ulteriormente oggetto di confronto attraverso una serie di momenti di audizione organizzati da APRIE ed intercorsi tra il 24 marzo ed il 9 aprile 2021. Nello specifico, nel periodo di deposito del Piano energetico, sono stati effettuati dodici incontri dedicati alle categorie maggiormente interessate ai temi del documento di Piano: categorie ed ordini professionali, associazioni vicine ai temi ambientali, enti universitari e di ricerca, startup, enti pubblici e loro consorzi, imprese del settore energetico e servizi ed enti del sistema Provincia.

Audizioni con Associazioni, Categorie ed Enti

Data	Ente/Associazione		Argomenti trattati
24 marzo 2021	1	Confindustria	Teleriscaldamento efficiente (utilizzo calore di scarto da processi industriali oltre alla biomassa legnosa) Azioni di incentivazione dedicate alle aziende e agli impianti industriali (coibentazione edifici industriali) Comunità energetiche (coinvolgimento settore industriale) Emissioni inquinanti comparto industriale Idrogeno Fotovoltaico sul comparto industriale Teleriscaldamento e metano Efficientamento degli impianti idroelettrici Economia circolare
	2	Ordine degli Ingegneri Habitech	Riqualificazione edilizia del patrimonio costruito Applicazione Superbonus 110% Regolamento per l'edilizia sostenibile (proposta revisione) Bonus edilizio Tavolo Condomini Qualità del sistema trentino (edifici costruiti/riqualificati) Efficientamento del patrimonio pubblico della PAT
31 marzo 2021	3	Comune di Trento	Azioni di pianificazione urbana ed adattamento ai cambiamenti climatici PAES e PAESC Comunità energetiche Abaco delle strategiche da mettere a disposizione dei Comuni Riqualificazione energetica negli insediamenti storici Strumenti di Pianificazione Attuativa
	4	BIM Sarca	Comunità energetiche Produzione di energia da idroelettrico (efficientamento degli impianti esistenti, grandi e piccole concessioni)
7 aprile 2021	5	Bio Energia Fiemme	Teleriscaldamento e metano Mobilità sostenibile Utilizzo biometano nel settore mobilità
	6	Patrimonio del Trentino	Riqualificazione energetica e rigenerazione urbana Comunità energetiche
	7	ASM Tione di Trento	Comunità energetiche Produzione di energia da idroelettrico Metanizzazione
	8	Gruppo Dolomiti Energia	Produzione di energia da idroelettrico Attività di pompaggio Distribuzione gas Distribuzione elettrica Energie rinnovabili e efficienza energetica Mobilità sostenibile
8 aprile 2021	9	Retra Gas	Metanizzazione Produzione ed immissione biogas in reti gas Integrazione idrogeno nelle reti gas
	10	APPA	Scenari dinamici ottimizzati
	11	Alto Garda Servizi	Teleriscaldamento efficiente e cogenerazione
9 aprile 2021	12	BEL Coredò	Teleriscaldamento

Quattro partecipanti alle audizioni hanno successivamente formalizzato per iscritto le proprie osservazioni al documento di Piano, di cui gli aspetti salienti e gli esiti della relativa istruttoria sono riportati nella tabella precedente “Quadro delle osservazioni raccolte e relative controdeduzioni”.

A seguito del recepimento di parte delle osservazioni presentate, di alcune modifiche d'ufficio necessarie a migliorare la comprensione e dalle considerazioni emerse dal processo di audizione, il PEAP 2021-2030 nella sua stesura definitiva presenta alcune variazioni rispetto alla versione adottata in via preliminare. L'impatto di tali modifiche sui valori di piano non è rilevante e si tratta in buona parte di miglioramenti espositivi o limitati aggiornamenti. Inoltre, sono state corrette alcune imprecisioni e refusi tipografici.

Dal punto di vista operativo il PEAP ha eliminato due azioni (IE2 e la P11) ed aggiunto nuove 4 azioni (I8, MS15, FER12, M1), come di seguito dettagliatamente esposto.

Azioni eliminate nella versione definitiva del PEAP

Linea Strategica 8		Produzione idroelettrica: riassegnazione delle concessioni delle grandi derivazioni idroelettriche
IE2	Nuove concessioni idroelettriche < 3000 kW	Prevedere la possibilità di nuove autorizzazioni per derivazione a scopi idroelettrici nel rispetto dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque.
Linea Strategica 9		Pianificazione urbana e gestione attenta dell'ambiente costruito come fattore chiave della sua performance energetica e della sua capacità di essere resiliente agli effetti del cambiamento climatico
P11	Progetti pilota analisi energetiche scala urbana	Individuazione di Comuni e aree sulle quali effettuare dei progetti pilota sia in termini di analisi energetica urbana sia in termini di individuazione di strategie locali per applicare questi temi

Nuove Azioni inserite nella versione definitiva del PEAP

Linea Strategica 2		Industria ad alta efficienza: adozione di tecnologie di produzione industriale ad alta efficienza, combinate con tecnologie di accumulo, generazione da rinnovabili e approcci integrati di gestione
I8	Efficientamento involucro degli immobili industriali	Individuazione di strumenti e meccanismi economico-finanziari economico-finanziarie a favore dell'efficientamento degli involucri industriali volti a ridurre la dispersione energetica dei vari elementi edilizi; a valere su l.p. 6/99, fondi Fesr, Invitalia, etc
Linea Strategica 3		Favorire la mobilità sostenibile
MS15	Incrementare i punti di ricarica di tipo veloce ed ultra-veloce	Misure di sostegno economico-finanziario e azioni pubblico-private volte all'infrastrutturazione del territorio provinciale
Linea Strategica 4		Incremento e differenziazione della produzione energetica da fonti rinnovabili
FER12	Sostegno impianti di teleriscaldamento a biomassa legnosa esistenti	Individuazione di misure di sostegno verso la sostenibilità tecnica, economica ed ambientale degli impianti di teleriscaldamento esistenti alimentati a biomassa legnosa
Linea Strategica 7		Estendere la rete di distribuzione del metano
M1	Intesa tra Provincia autonoma di Trento e Consiglio delle Autonomie Locali	La Provincia svolge le funzioni di stazione appaltante e le altre funzioni che la normativa statale demanda al comune capoluogo di provincia in relazione alla gara per lo svolgimento del servizio di distribuzione di gas naturale nell'ambito di riferimento che, come stabilito con la deliberazione n. 73 del 27/01/2012 della G.P. e assunta d'intesa con il Consiglio delle Autonomie Locali, corrisponde all'intera provincia di Trento, oltre al comune di Bagolino (BS). La previsione di estensione del servizio di distribuzione del gas nei comuni non metanizzati, da declinare nell'ambito delle previsioni della Gara per l'assegnazione del servizio nell'ambito unico provinciale, sarà valutata all'interno di un'apposita Intesa tra PAT e Consiglio delle autonomie locali.

1.2 LA NORMATIVA SULLA VAS

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stata introdotta a livello comunitario dalla Direttiva 2001/42/CE con l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di valutazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente (art. 1 della Direttiva).

A livello nazionale la Direttiva 2001/42/CE è stata introdotta dalla Parte II del D.Lgs. 152/2006 (cosiddetto Codice dell'Ambiente) e modificata ed integrata dal D.Lgs. 4/2008 e dal D. Lgs. 128/2010.

Lo scopo della VAS è quello di effettuare una valutazione preventiva di piani e programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale (art. 6 parte II del D.Lgs.152/2006) al fine di garantire che tali conseguenze siano a tutti gli effetti incluse e adeguatamente affrontate, alla pari delle considerazioni di ordine economico e sociale, fin dalle prime fasi del processo decisionale.

La Valutazione Ambientale Strategica è disciplinata in Provincia Autonoma di Trento dalla legge provinciale 15 dicembre 2004, n. 10 "Disposizioni in materia di urbanistica, tutela dell'ambiente, acque pubbliche, trasporti, servizio antincendi, lavori pubblici e caccia", in particolare dall'articolo 11, comma 1 lettera c) e comma 6, nonché dal Regolamento di esecuzione emanato con Decreto del Presidente della Provincia 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg. e successive modifiche.

L'art. 3 di questo Decreto disciplina i piani e programmi sottoposti a VAS in Provincia di Trento. In particolare sono soggetti alla procedura i piani e i programmi che:

- presentano entrambi i seguenti requisiti:
 - riguardano il settore agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale e della destinazione dei suoli;
 - contengono la definizione del quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, la localizzazione o comunque la realizzazione di opere ed interventi i cui progetti sono sottoposti alle procedure di verifica e di valutazione di impatto ambientale;
- per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione di incidenza ai sensi dell'articolo 39 della legge provinciale 23 maggio 2007, n. 11 (Governo del territorio forestale e montano, dei corsi d'acqua e delle aree protette).

Non sono comunque soggetti a valutazione strategica:

- i piani e i programmi destinati esclusivamente a scopi di difesa nazionale e di protezione civile;
- i piani e i programmi finanziari o di bilancio
- il programma di sviluppo provinciale.

Anche la disciplina urbanistica provinciale prevede che il Piano urbanistico provinciale, i piani territoriali delle Comunità e i piani di settore (richiamati dalle norme di attuazione del PUP e dalla legge urbanistica) siano sottoposti ad un processo di autovalutazione inserito nei relativi procedimenti di formazione (Titolo II Capo II Legge Provinciale 4 marzo 2015, n. 15) integrando le considerazioni ambientali, territoriali e socio-economiche nell'elaborazione ed adozione del Piano, anche ai fini del monitoraggio degli effetti significativi della sua attuazione.

Quindi nello specifico anche il Piano energetico ambientale provinciale rientra tra i piani da sottoporre a Valutazione Ambientale Strategica.

La VAS in Provincia di Trento è considerata un processo di autovalutazione inserito nel procedimento di adozione dei piani e dei programmi, preordinata all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione dei predetti piani e programmi (art. 1 comma 2 del Regolamento di attuazione).

Ciò significa che la VAS viene redatta direttamente dal soggetto deputato all'adozione del Piano o del programma, contestualmente alla stesura dello stesso, come elemento integrante, funzionale e orientativo rispetto alle scelte contenute nel Piano.

1.2.1 Il procedimento di VAS

Il procedimento di VAS viene avviato contestualmente al processo di formazione di un Piano o programma e prevede le seguenti fasi:

- Stesura di un **Rapporto ambientale** (art. 4 del Decreto del Presidente della Provincia 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg.) in cui sono individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del Piano o del programma proposto potrebbe avere sotto il profilo dello sviluppo sostenibile, nonché le **ragionevoli alternative** possibili alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del Piano o del programma stesso. La valutazione strategica e la rendicontazione urbanistica degli strumenti di pianificazione territoriale evidenziano altresì gli effetti finanziari dei piani sul bilancio dell'amministrazione interessata, con particolare riguardo alle spese per la realizzazione di interventi e infrastrutture pubblici o connesse a previsioni che comportano vincoli ablativi o di asservimento della proprietà, esplicitando la coerenza con le previsioni, anche pluriennali, degli strumenti di bilancio e di programmazione finanziaria (art. 4 comma 2). L'allegato I al decreto riporta un elenco dei contenuti del Rapporto ambientale.
- Avvio della fase di **consultazione**. In questa fase la proposta di Piano e il Rapporto ambientale sono messi a disposizione del pubblico mediante vari canali, come ad esempio la pubblicazione sul proprio sito web o su quello di altre amministrazioni pubbliche o di organismi rappresentativi degli enti locali, la pubblicazione su almeno un quotidiano locale di un avviso relativo alla proposta di Piano o di programma e al Rapporto ambientale, indicando il luogo in cui tali atti sono depositati per la consultazione del pubblico e il termine utile - comunque non inferiore a trenta giorni - per la presentazione di osservazioni.
- **Valutazione del Rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni**
Il Piano e Rapporto ambientale viene inviato, contestualmente al deposito previsto dall'articolo 5, comma 1, alla struttura ambientale se distinta dal soggetto competente, allegando tempestivamente anche le osservazioni pervenute. Entro trenta giorni dalla scadenza del termine assegnato per la presentazione delle osservazioni, la struttura ambientale, sulla base dell'esame della documentazione trasmessa, si esprime con parere obbligatorio e vincolante sui profili ambientali del Piano o del programma, compresa la valutazione dei possibili effetti sull'ambiente. La struttura ambientale, nell'ambito del parere, può disporre l'integrazione o la modificazione del Piano o del programma a fini di tutela ambientale e dettare prescrizioni o indicazioni relative allo svolgimento del monitoraggio sugli effetti del medesimo. (art. 5 bis).
- Assunzione di una **decisione**
A questo punto l'Autorità competente adotta il Piano/programma, accompagnando il provvedimento di adozione con una Dichiarazione di sintesi del Rapporto ambientale e delle osservazioni pervenute.
- Fase di **monitoraggio**.
Al termine del processo decisionale il soggetto competente effettua dei monitoraggi ambientali sugli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi dallo stesso adottati al fine di individuare, tra gli altri, eventuali effetti negativi imprevisti, e di adottare eventuali misure correttive.

Schema procedimento di VAS

Fase	Piano	VAS
Fase 0 Preparazione	P0.1 Incarico per la stesura del Piano P0.2 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizioni del soggetto competente P0.3 Coinvolgimento dei Servizi provinciali nella raccolta dei dati P0.4 Definizione dei criteri e indirizzi generali per la formulazione del Piano	V0.1 Incarico per la redazione del Rapporto ambientale V0.2 Individuazione struttura ambientale a supporto della valutazione strategica V0.3 Avvio del Rapporto ambientale con integrazione della dimensione ambientale nel Piano e prima ricognizione dei soggetti da coinvolgere
Fase 1 Elaborazione del Piano	P1.1 Costruzione scenario di riferimento del Piano P2.2 Costruzione di scenari di sviluppo: definizione delle strategie e delle azioni da mettere in campo per attuarli P2.3 Proposta di Piano	V1.1 Descrizione del quadro ambientale e del sistema della programmazione provinciale sulle questioni ambientali V1.2 Verifica della presenza di siti Natura 2000 V1.3 Valutazione degli obiettivi e degli scenari attesi. Analisi della coerenza esterna V1.4 Stima degli effetti ambientali attesi, costruzione e selezione degli indicatori V1.5 Valutazione delle alternative di Piano V1.6 Analisi di coerenza interna V1.7 Valutazione delle ricadute del Piano sull'ambiente, tenendo anche conto dei fattori economici e sociali V1.8 Definizione del sistema di monitoraggio V1.9 Rapporto ambientale e Sintesi divulgativa della valutazione
Fase 2 Approvazione in via preliminare	PV2.1 Approvazione da parte della Giunta provinciale del Piano, del Rapporto ambientale della Sintesi divulgativa. Pubblicazione sul BUR.	
Fase 3 Pubblicazione e raccolta osservazioni	PV3.1 Avviso su almeno un quotidiano locale e sul sito web dell' APRIE dell'adozione del Piano e del deposito dei relativi documenti (Proposta di Piano, Rapporto ambientale e Sintesi non tecnica) per la consultazione (30 giorni) PV3.2 Si indicano modalità e tempi per far pervenire le osservazioni nel pubblico interesse PV3.3 Inoltro del Piano e del Rapporto ambientale ai soggetti a cui chiedere un parere (elenco proposto di seguito) PV3.4 Inoltro del Piano e della documentazione relativa alla VAS alla struttura provinciale competente in materia di siti e zone della rete Natura 2000	V3.6 Invio di copia della proposta di Piano e del Rapporto ambientale alla Struttura Ambientale
	PV3.7 Acquisizione dei pareri delle strutture e degli enti coinvolti PV3.8 Raccolta delle osservazioni del Pubblico	V3.9 Parere su VAS della "Struttura Ambientale" (APPA)
Fase 4 Implementazione del Piano e della VAS	P4.1 Controdeduzioni alle osservazioni pervenute P4.2 Eventuale modificazioni in accoglimento di osservazioni o in coerenza ai pareri pervenuti	V4.1 Valutazione del processo di coinvolgimento e consultazione V4.2 Sintesi delle modalità con cui le decisioni hanno tenuto conto del Rapporto ambientale dei pareri delle strutture competenti e delle osservazioni

Fase	Piano	VAS
	P4.3 Eventuale nuova pubblicazione degli atti di Piano e deposito per consultazioni in conseguenza dell'accoglimento di osservazioni	V4.3 Integrazione del Rapporto ambientale sulla base dei pareri espressi dalle strutture competenti V4.4 Definizione delle modalità di monitoraggio
Fase 5 Approvazione ed entrata in vigore	P5.1 Approvazione con deliberazione della Giunta provinciale del Piano, accompagnato dal Rapporto ambientale e dalla Sintesi non tecnica P5.2 Entrata in vigore il giorno successivo alla pubblicazione nel BUR della deliberazione di approvazione P5.3 Attuazione del Piano	V5.1 Monitoraggio in itinere degli effetti delle previsioni di Piano V5.2 Verifica della rispondenza degli indicatori previsti V5.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi V5.4 Predisposizione dei report periodici di monitoraggio in itinere V5.5 Monitoraggio ex post dell'attuazione del Piano in base agli obiettivi prefissati

1.3 LE FASI DI CONSULTAZIONE E PARTECIPAZIONE

Il complesso impianto normativo provinciale che regola la VAS, tra cui il DPP 15-68/2006, dettaglia in maniera molto approfondita la fase di consultazione e di partecipazione del pubblico e dei soggetti interessati all'interno del procedimento di VAS per alcune tipologie di Piani: in particolare per i PTC di competenza delle Comunità di Valle e per la Rendicontazione urbanistica di competenza dei Comuni, mentre è poco approfondito per i Piani di competenza provinciale.

La fase di consultazione e di partecipazione all'interno del procedimento di VAS per i Piani provinciali viene quindi precisata all'interno dello stesso Piano e del relativo Rapporto ambientale e pertanto in questo paragrafo viene tracciata e riassunta la procedura e la tempistica prevista per il Piano energetico ed il relativo Rapporto ambientale.

1.3.1 Le attività preliminari di coinvolgimento

La legge provinciale n.20/2012, che disciplina la formazione del PEAP, non prevede attività di partecipazione pubblica, al di fuori del deposito degli atti e il recepimento delle osservazioni previsti dalla normativa vigente. Ciononostante il gruppo di lavoro del PEAP ha previsto alcune attività partecipative che hanno coinvolto i Servizi interni alla PAT, cittadini, stakeholders e addetti ai lavori.

L'emergenza sanitaria Sars-Covid19 iniziata a marzo 2020 ha reso molto difficili gli incontri in presenza ed eventi di tipo laboratoriale come inizialmente previsti. Si è quindi riorganizzato il programma utilizzando modalità che potessero essere svolte anche a distanza o in modalità differenti; in particolare ci si è affiancati al percorso di partecipazione che la Provincia Autonoma di Trento aveva intrapreso con l'Agenda 2030.

Le modalità partecipative hanno interessato quattro tipologie di soggetti, ed in particolare:

- **Partecipazione pubblica** (con pubblico o con gruppi di ragazzi). Svolto all'interno del percorso della SproSS.
- **Partecipazione con gli Stakeholders esterni.** Effettuata con determinate categorie professionali coinvolte sia nel processo decisionale che in fase laboratoriale attraverso l'organizzazione di workshop dedicati.
- **Partecipazione con gli Stakeholders interni.** Coinvolti nella redazione di alcune parti del PEAP, esperti nei diversi settori, afferenti ad altre strutture e dipartimenti della PAT.
- **Partecipazione con gli Stakeholders istituzionali.** Valorizzate le competenze accademiche e tecniche del territorio trentino.

Partecipazione pubblica con focus sulla “Riduzione delle emissioni”

Le limitazioni dettate dalla pandemia hanno ridotto le attività previste inizialmente e ci si è quindi affiancati al percorso predisposto da Agenda2030 e la SproSS (Strategia provinciale per lo Sviluppo Sostenibile), ponendo un’attenzione particolare all’obiettivo 9 – ridurre le emissioni – tema trasversale del PEAP.

Il processo partecipativo era stato avviato il 15 gennaio 2020, ma alla luce delle misure di prevenzione sanitaria connessa al COVID 19 arrivate a fine febbraio, le modalità di svolgimento sono state riviste. In particolare per l’obiettivo 5 “riduzione emissioni” si sono svolti due incontri. Il primo con gli studenti dell’ITT G. Marconi di Rovereto, nel mese di Febbraio 20 e il secondo con gli Studenti dell’Università di Trento provenienti da 4 diversi Dipartimenti, nel mese di Aprile 20. Utilizzando il metodo dei “Tre Orizzonti” (Sharpe, B., Hodgson, A., Leicester, G., Lyon, A., & Fazey, I. (2016)) si spingono i partecipanti ai lavori ad assumere tre diverse visioni temporali differenti. In particolare:

- (Orizzonte 1) si distinguono possibili “elementi di crisi” dovuti ai cambiamenti in arrivo, rappresenta il modo in cui si fanno le cose ora, generalmente chiamato "business as usual".
- (Orizzonte 3) rappresenta il modello emergente che sarà il successore a lungo termine dell'attuale primo orizzonte. Elementi di un futuro desiderabile specifici per l’obiettivo considerato, in pratica la “meta del percorso”;
- (Orizzonte 2) raccoglie le attività di transizione e delle innovazioni che le persone stanno provando in risposta al mutevole panorama tra il primo e il terzo orizzonte. Rappresenta quindi ovvero il “lavoro da fare”.

La tabella seguente riassume per sommi capi quanto emerso fra i partecipanti a questi incontri.

Obiettivo 5 “riduzione emissioni”

Orizzonte 3 elementi di un 2040 desiderabile	Orizzonte 2 il lavoro da fare nei prossimi 10 anni
Cittadinanza consapevole	Introdurre programmi educativi con focus su consumo consapevole e sulla sostenibilità ambientale
	Promuovere campagne di informazione su consumo e prodotti locali
Progettazione urbana integrata	Innovare o aumentare gli spazi verdi urbani
	Incentivare la sostituzione degli impianti di riscaldamento
	Creare un organo di garanzia con Università e Fondazioni che si occupi della sostenibilità sul territorio provinciale
Mobilità sostenibile	Scoraggiare l’uso dell’auto privata
	Aumentare il servizi trasporto pubblico e car/bike sharing anche tramite APP
	Aumentare la rete delle piste ciclabili
	Favorire i trasporti su rotaia
Sviluppo di Comunità locali piccole e diffuse	Piccole comunità locali gestiscono in loco energia e rifiuti
	Promuovere i Gruppi di Acquisto Solidali
Agricoltura basata su risorse rinnovabili	Sostenere i mercati locali contadini e sostenere le filiere corte
	Mantenere la tradizione dell'alpeggio
	Produrre energia da FER nelle aziende agricole
Turismo orientato alla sostenibilità	Distribuire i turisti tra i territori, valorizzando le differenti peculiarità
	Favorire la conversione delle infrastrutture per lo sci a favore di altre attività

L’attività continua sul sito agenda2030.provincia.tn.it è attivo un form ove è possibile interagire sui vari argomenti dell’Agenda2030 tra i quali anche sulla “riduzione delle emissioni”. Al termine di questa fase

saranno attivati 5 webinar online che raccoglieranno ulteriori osservazioni. Queste saranno considerate assieme alle osservazioni che perverranno nel periodo di deposito del PEAP.

Partecipazione con gli Stakeholders esterni con focus “Efficientamento energetico del patrimonio costruito”

Al “Tavolo condomini”, nato a seguito della deliberazione della Giunta Provinciale n 1012 del 23/06/17, fanno parte i rappresentanti degli amministratori di condominio, degli ordini e collegi tecnici, delle imprese della filiera edilizia e delle banche aderenti al Protocollo. L'intento è quello di promuovere la riduzione dei consumi energetici, in particolare di quelli da fonti non rinnovabili, nell'ambito del patrimonio edilizio privato costituito dai condomini. Il tavolo si è riunito nel 2020 in almeno 8 occasioni, esaminando i temi della riqualificazione energetica in relazione al Superbonus 110%.

Da sottolineare il corso “Riqualificazione ambientale dell'edilizia privata: ripartire dai condomini”, svolto nell'ambito del progetto LIFE IP PREPAIR (LIFE15 IPE/IT/000013), rivolto a tecnici, amministratori di condominio, che ha permesso di simulare un percorso di riqualificazione dei condomini delineando i possibili ostacoli e le soluzioni possibili.

Partecipazione con gli Stakeholders esterni con focus “Riduzione delle emissioni del comparto industriale”

Sui temi dell'efficientamento delle industrie e degli scenari di riduzione delle emissioni previsti al 2030, sono stati coinvolti, fin dal principio, i servizi interni della Provincia competenti, i rappresentanti delle categorie Confindustria, Associazione Artigiani e FederCoop. Attraverso alcuni incontri si è giunti all'elaborazione degli scenari, alla previsione dei consumi dei vari comparti industriali, l'individuazione del potenziale massimo di riduzione delle emissioni e la scelta dell'obiettivo di riduzione al 2030.

Infine nel mese di novembre 2020 sono stati effettuati i 3 workshop di validazione del lavoro svolto.

Partecipazione con gli Stakeholders interni con focus “Mobilità”

Sono stati effettuati diversi incontri con i competenti servizi interni della Provincia, scrivendo a più mani alcuni punti salienti inseriti nel PEAP. Alcune scelte di pianificazione del sistema integrato della mobilità oltre agli incentivi per la mobilità alternativa sono state condivise con il Servizio Mobilità della PAT

Partecipazione con gli Stakeholders interni con focus “Ambiente costruito e paesaggio”

Il capitolo del piano che affronta il tema energetico alla scala territoriale e paesaggistica è stato interamente condiviso con il servizio Urbanistica e tutela del paesaggio. La collaborazione con il Settore si è spinta inoltre anche su tema riguardante le azioni di semplificazione normativa e di facilitazione all'uso del Superbonus 110%.

1.3.2 Le attività di coinvolgimento previste dopo l'approvazione preliminare

Il Piano energetico, assieme al Rapporto ambientale, è stato approvato in via preliminare dalla Giunta provinciale e successivamente avviato alla fase di consultazione e partecipazione per assicurare spazi e strumenti di consultazione per il pubblico, le sezioni provinciali delle associazioni di protezione ambientale maggiormente rappresentative, gli organismi associativi a livello provinciale degli imprenditori e gli enti preposti al governo del territorio.

La tabella seguente dettaglia modalità e tempi delle attività di partecipazione e coinvolgimento previste ed attuate dopo l'approvazione preliminare.

**Focus Fase 3 - Pubblicazione e raccolta osservazioni e Fase 4 - Implementazione del Piano e della VAS
(art 5 - 5bis e 6 DPP 15-68/2006 VAS)**

Fase	Piano	Giorni					
		15	30	45	60	75	90
Approvazione preliminare	La Giunta Provinciale approva la proposta di Piano e del Rapporto ambientale e si avvia la fase di consultazione dopo la pubblicazione sul BUR						
Pubblicazione della Proposta di Piano e del Rapporto ambientale	Messa a disposizione del pubblico della proposta di piano e del Rapporto Ambientale mediante il deposito presso i propri uffici. Pubblicazione nel sito web dell'APPA, di APRIE e del Consorzio dei comuni trentini, della documentazione (Proposta di Piano, Rapporto ambientale e Sintesi non tecnica) per 30 giorni. Si indicano modalità e tempi per far pervenire le osservazioni.						
Raccolta delle osservazioni	Tutta la popolazione interessata, le associazioni di categoria, le associazioni ambientaliste, i sindacati ed altri gruppi portatori di interessi collettivi possono presentare osservazioni. In tal senso è opportuno prevedere occasioni di presentazione dei contenuti del PEAP e del Rapporto Ambientale con una serie di soggetti previsti nell'apposito elenco.						
Raccolta dei pareri	Si trasmette la documentazione per la raccolta dei pareri agli Enti locali ed ai Servizi provinciali previsti nell'apposito elenco.						
Parere su VAS della "Struttura Ambientale"	Parere di APPA su Rapporto ambientale di VAS e sulle osservazioni raccolte.						
Controdeduzioni del "Soggetto competente"	Valutazione delle osservazioni e dei pareri raccolti ed aggiornamento del Piano e del Rapporto ambientale.						
Approvazione e pubblicazione finale	I documenti di Piano controdedotti vengono approvati dalla Giunta provinciale e pubblicati sul sito web di APRIE e sul BUR.						

A valle del percorso di consultazione e partecipazione il Piano è stato implementato e lo stesso Rapporto ambientale è stato così integrato:

- recependo i pareri pervenuti, ed in particolare il parere dell'Autorità ambientale;
- valutando tutte le osservazioni ricevute;
- riallineando i due documenti (Piano e Rapporto Ambientale) in base alle rispettive modifiche.

1.3.3 Individuazione dei soggetti da coinvolgere dopo l'adozione

La LP 20/2012 prevede all'articolo 2 comma 5 che il Piano sia approvato dalla Giunta provinciale dopo l'acquisizione del parere del Consiglio delle Autonomie locali (CAL) e della competente commissione permanente del Consiglio provinciale (quindi la Terza commissione (Energia, urbanistica, opere pubbliche, espropriazione, trasporti, protezione civile, acque pubbliche, tutela dell'ambiente, caccia e pesca)). Sui profili ambientali del piano o del programma, compresa la valutazione (VAS) la DPP 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg prevede di acquisire un parere vincolante della "Struttura Ambientale" individuata nell'articolo 2 nell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente.

Non si prevede l'acquisizione di altri pareri obbligatori oltre a quelli citati di cui solo quello di APPA vincolante. Ciò nonostante appare utile elencare altri soggetti da cui poter acquisire un parere al fine di rendere maggiormente condivise e partecipate le scelte operate e le valutazioni proposte. Gli elenchi riportati hanno carattere di indirizzo e non si intendono pertanto vincolanti.

Elenco dei soggetti a cui richiedere un parere

Dipartimenti e Servizi provinciali	Altri Enti Pubblici
PAT, Agenzia provinciale per le Opere Pubbliche (Apop) PAT, Servizio Gestioni Patrimoniali e Logistica PAT, Servizio Bacini Montani PAT, Servizio Urbanistica e Tutela del Paesaggio PAT, Servizio Agricoltura PAT, Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette PAT, Servizio Industria ricerca e minerario PAT, Servizio Artigianato e Commercio PAT, Servizio Politiche Sviluppo Rurale PAT, Servizio Foreste PAT, Servizio Pianificazione strategica e programmazione europea PAT, Servizio attività per il lavoro, cittadini e imprese PAT - UMST Mobilità PAT - UMST Innovaz. settori energia e telecomunic. PAT - UMST Coordinamento Enti Locali politiche territoriali e della montagna	Parco Naturale Adamello Brenta Parco Naturale Paneveggio e Pale di San Martino Comitato di Coordinamento del Parco dello Stelvio Consorzio dei Comuni - BIM dell'Adige Consorzio dei Comuni - BIM del Bacchiglione Consorzio dei Comuni - BIM del Brenta Consorzio dei Comuni - BIM del Chiese Consorzio dei Comuni - BIM del Sarca Regione Veneto Regione Lombardia Provincia Autonoma di Bolzano Consorzio Comuni Trentini (con richiesta di raccogliere eventuali osservazioni di Comuni e Comunità di Valle)

Dopo l'approvazione preliminare altri soggetti possono essere coinvolti in audizioni o altre forme di consultazione con l'intento di presentare il PEAP ed i contenuti del Rapporto ambientale e raccogliere eventuali osservazioni.

Elenco dei soggetti da informare dell'avvenuto deposito

Ulteriori Uffici PAT (con richiesta di trasmissione alle strutture interessate)	
PAT- Direzione generale PAT-Dipartimento affari e relazioni istituzionali PAT-Dipartimento affari finanziari PAT-Dipartimento agricoltura PAT-Dipartimento artigianato comm prom. sport e turismo PAT-Dipartimento infrastrutture e trasporti PAT-Dipartimento istruzione e cultura	PAT-Dipartimento organizzazione personale aff. generali PAT-Dipartimento protezione civile foreste e fauna PAT-Dipartimento salute e politiche sociali PAT-Dipartimento sviluppo economico ricerca e lavoro PAT-Dipartimento territorio ambiente energia e cooperazione
Società Partecipate del gruppo Provincia	
Autostrada del Brennero S.p.A. Cassa Centrale Banca – Credito Cooperativo Italiano S.p.a. Cassa del Trentino S.p.A. Interbrennero S.p.A. ITEA S.p.A. Mediocredito S.p.A. Patrimonio del Trentino S.p.A. Pensplan Centrum S.p.A.	Set Distribuzione S.p.A. Trentino Digitale S.p.A. Trentino School of Management società consortile a responsabilità limitata Trentino Sviluppo S.p.A. Trentino Trasporti S.p.A. Tunnel Ferroviario del Brennero - Società di Partecipazioni S.p.A.
Enti scientifici del territorio	
FBK - Fondazione Bruno Kessler FEM - Fondazione Edmund Mach	UNITN - Università degli studi di Trento
Altri soggetti	
Ordini professionali	CCIAA

1.4 LA METODOLOGIA**1.4.1 I contenuti del Rapporto**

I Contenuti del presente Rapporto, relativo al Piano energetico provinciale, sono stati organizzati nella seguente maniera:

- una prima parte introduttiva costituita dai primi 3 capitoli che illustra il ruolo della VAS, inquadra il contesto normativo di riferimento sia in relazione alla VAS che al tema dell'energia ed infine

sintetizza il Piano;

- una seconda parte affronta il tema della coerenza del Piano rispetto i principi di sostenibilità ed è articolata in 2 capitoli, il primo che presenta la pianificazione sovraordinata di riferimento ed i relativi obiettivi ed il successivo che effettua la valutazione della parte strategica del piano;
- una terza parte, articolata in 2 capitoli, analizza il contesto territoriale ed ambientale e analizza le ricadute ambientali della azioni del piano anche attraverso un confronto tra esse;
- una quarta parte descrive il sistema di monitoraggio e riporta la conclusione della valutazione.

1.4.2 Il Quadro Logico

I contenuti del Piano energetico sono stati disarticolati per Obiettivi (o Strategie) del Piano ed Azioni (o parte operativa) e riassunti nel Quadro Logico. La parte strategica del piano sarà valutata in termini di coerenza, sia esterna che interna, mentre per la parte operativa vi sarà una valutazione sulle ricadute ambientali.

Il Quadro Logico è stato ricostruito assieme all'estensore del Piano, ossia all'APRIE.

Nel Piano si possono individuare obiettivi specifici ed obiettivi di sostenibilità. L'insieme di questi obiettivi sono presentati nel Quadro Logico che viene presentato nel successivo capitolo 3.

1.4.3 Le matrici cromatiche

Una volta individuato l'impianto strategico e operativo del piano con il Quadro Logico si procederà ad effettuare la valutazione attraverso l'uso di matrici cromatiche, inizialmente attraverso l'analisi di coerenza.

La "coerenza esterna" confronta gli obiettivi del Piano (parte strategica) con gli strumenti di pianificazione sovraordinata ricadenti sul territorio, tramite cui viene verificato ed esplicitato il grado di coordinamento, integrazione, sovrapposizione e/o conflitto con altri piani, politiche e programmi.

La "coerenza interna" verifica invece la rispondenza fra obiettivi e azioni del Piano stesso accertando che le azioni individuate rispondano agli obiettivi del piano, e viceversa che gli obiettivi siano accompagnati da una serie di interventi operativi che ne consentano la realizzazione.

La legenda cromatica riportata in tabella illustra i diversi livelli di rispondenza utilizzati per la valutazione.

Legenda delle matrici di valutazione della coerenza

C	Coerente
PC	Parzialmente coerente
NC	Non coerente
I	Indifferenza tra gli obiettivi

Le azioni di Piano saranno valutate anche in relazione ai loro possibili effetti sulle componenti socio-ambientali. In questo caso, la valutazione è basata sulla matrice cromatica riportata nella tabella sottostante.

Legenda delle matrici di valutazione degli impatti

PP	Impatto positivo e rilevante
P	Impatto positivo
-	Non determina impatto
N	Impatto negativo
NN	Impatto fortemente negativo
?	Non definibile

Laddove si riscontrassero impatti negativi su una o più componenti ambientali, saranno individuate le relative misure di mitigazione che permettono di ridurre gli effetti negativi.

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

2.1 NORMATIVA EUROPEA

A partire dalla seconda metà degli anni '90 si attesta a livello europeo una nuova consapevolezza in materia di politiche energetiche comuni finalizzate all'aumento nell'utilizzo delle fonti rinnovabili e alla riduzione di fonti fossili, per rendere l'Unione meno dipendente dalle fonti di energia tradizionali, quasi totalmente importate da Paesi terzi.

Con la firma del protocollo di Kyoto gli Stati membri dell'Unione Europea hanno sottoscritto per la prima volta un impegno preciso nella direzione della lotta ai cambiamenti climatici e nell'adozione di politiche e misure finalizzate alla riduzione quantitativa delle emissioni di gas ad effetto serra prodotte dai paesi industrializzati. La Comunità europea si è assunta l'impegno di abbattere nel periodo 2008-2012 le emissioni di gas ad effetto serra dell'8% rispetto ai livelli del 1990.

Con il pacchetto Clima energia 20-20-20 l'Unione europea per la prima volta ha previsto un approccio integrato tra politiche energetiche e lotta ai cambiamenti climatici tramite obiettivi vincolanti per i Paesi membri. Il pacchetto, contenuto nella Direttiva 2009/29/CE ed entrato in vigore nel giugno 2009 prevede nello specifico delle misure per il periodo successivo al termine del protocollo di Kyoto ovvero dal 2013 al 2020: la riduzione del 20% delle emissioni di gas serra, il raggiungimento del 20% di dipendenza energetica da fonti rinnovabili (per l'Italia l'obiettivo è fissato al 17%) e l'incremento del 20% il risparmio energetico.

Il Consiglio europeo nell'ottobre 2014 (Quadro 2030 per le politiche dell'energia e del clima) ha approvato altri importanti obiettivi in materia di clima ed energia, con orizzonte al 2030:

- -40% emissioni di gas a effetto serra, con obiettivi vincolanti per gli Stati membri (per i settori non-ETS);
- +27% rinnovabili sui consumi finali di energia, vincolante a livello europeo, ma senza target vincolanti a livello di Stati membri; (obiettivo sottoposto a riesame entro il 2020 tenendo presente un livello europeo del 30%).

Anche a seguito degli impegni sottoscritti con l'Accordo di Parigi del dicembre 2015 e dell'obiettivo di contenere il cambiamento climatico e l'aumento della temperatura entro 1,5°C rispetto ai livelli preindustriali, l'Unione Europea ha rinnovato i suoi impegni guardando avanti.

Nel 2019 è stato infatti aggiornato il quadro delle politiche energetiche per facilitare il passaggio dall'utilizzo dei combustibili fossili ad un'energia pulita e per ridurre le emissioni di gas ad effetto serra. Nel giugno 2019 viene pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei" ispirato a cinque capisaldi:

1. sicurezza energetica;
2. mercato interno dell'energia;
3. efficienza energetica;
4. decarbonizzazione dell'economia;
5. ricerca, innovazione e competitività.

Il pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei" è costituito da un corposo gruppo di otto provvedimenti, tra direttive e regolamenti, che dovranno essere recepiti dai singoli Stati membri:

1. Direttiva 2018/844/UE sull'efficienza energetica in edilizia che sostituisce la direttiva 2010/31/UE. La direttiva contiene disposizioni inerenti, tra l'altro, al target di efficientamento energetico degli edifici, certificazione energetica, modalità di verifica, monitoraggio e controllo dell'uso dell'energia e la fissazione di obblighi relativi all'installazione di punti di ricarica elettrica.
2. Direttiva 2018/2001/UE sulle energie rinnovabili che sostituisce la Direttiva 2009/28/UE e stabilisce un obiettivo vincolante a livello europeo del 32% per le fonti energetiche rinnovabili (FER) nel mix

energetico dell'UE entro il 2030 (con la possibilità di una revisione al rialzo nel 2023). Oltre a questo la direttiva definisce una serie di obiettivi specifici quali, in particolare: a) un incremento dell'1,3% della quota di energia rinnovabile nel settore del riscaldamento e del raffrescamento come media annuale calcolata in termini di quota nazionale dei consumi finali di energia; e b) una quota minima di energia da fonti rinnovabili pari al 14% del consumo finale di energia nel settore dei trasporti entro il 2030 per ogni Stato membro. Di particolare interesse, inoltre, risulta essere la peculiare attenzione posta sull'autoconsumo di energia rinnovabile. Difatti, l'Art. 21 prevede che ai consumatori sia consentito non solo di divenire autoconsumatori di energia rinnovabile, ma anche di poter produrre, immagazzinare e vendere le relative eccedenze di produzione, sia individualmente che per il tramite di soggetti aggregatori, garantendo i loro diritti di consumatori. Ulteriore novità introdotta dall'Art. 22 della direttiva 2018/2001/UE è l'istituto della "comunità di energia rinnovabile". Tali comunità dovranno avere il diritto di produrre, consumare, immagazzinare e vendere l'energia rinnovabile. Potranno inoltre scambiare, all'interno della stessa comunità, l'energia rinnovabile prodotta dalla stessa e accedere a tutti i mercati dell'energia elettrica appropriati, direttamente o mediante aggregazione, in modo non discriminatorio.

3. Direttiva 2018/2002/UE sull'efficienza energetica (UE): la direttiva innalza l'obiettivo efficienza energetica, fissato dalla Direttiva 2012/27/UE al 20% nel 2020, portandolo al 32,5% per l'efficienza energetica per il 2030, rispetto a uno scenario di base stabilito nel 2007. Comprende anche disposizioni che estendono l'obbligo di risparmio energetico e telelettura, ampliando i diritti dei consumatori. La direttiva 2018/2002/UE è stata recepita in Italia con il D.Lgs. 72 del 14 luglio 2020 allineandosi con i nuovi obiettivi 2030 dell'Unione europea.
4. Regolamento 2018/1999/UE sulla governance dell'energia: Il regolamento stabilisce un nuovo sistema di governance per l'Unione dell'energia. Ciascuno Stato membro deve stabilire un piano nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo dal 2021 al 2030, con una visione a più lungo termine verso il 2050.
5. Regolamento 2019/943/UE mercato interno dell'energia elettrica (UE) 2019/943: il regolamento mira a creare mercati elettrici nazionali *"efficienti e integrati, che consentano un accesso non discriminatorio a tutti i fornitori di risorse e ai clienti dell'energia elettrica, responsabilizzino i consumatori, assicurino la competitività sul mercato globale, la gestione della domanda, lo stoccaggio di energia e l'efficienza energetica [...]"*.
6. Direttiva 2019/944/UE sul mercato interno dell'elettricità. Vengono stabilite le regole per la generazione, trasmissione, distribuzione, fornitura e stoccaggio dell'elettricità. Comprende anche l'empowerment dei consumatori, volto a qualificare i consumatori stessi come "clienti attivi", e aspetti di protezione, nonché introduce la novella dell' Energy Community of Citizens. Da ultimo, tra le finalità della direttiva 2019/944/UE, degna di menzione risulta senz'altro quella di delineare un nuovo assetto del mercato dell'energia elettrica in cui i servizi di stoccaggio siano basati esclusivamente sul mercato e pertanto siano erogati unicamente su base competitiva.
7. Regolamento 2019/941/UE relativo alla prevenzione dei rischi da black out: il regolamento impone agli Stati membri di preparare piani su come affrontare potenziali future crisi elettriche.
8. Regolamento 2019/942/UE relativo alla cooperazione tra i regolatori nazionali dell'energia: il regolamento aggiorna il ruolo e il funzionamento dell'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia.

A queste norme si affianca il pacchetto sull'efficienza dei prodotti che consumano energia, che riguarda sia la fase di progettazione ecocompatibile (Direttiva 2009/125/Ce), sia il "Labelling" ovvero le informazioni riportate sull'etichette (ora normate dal regolamento 2017/1369/UE che ha sostituito la direttiva 2010/30/UE).

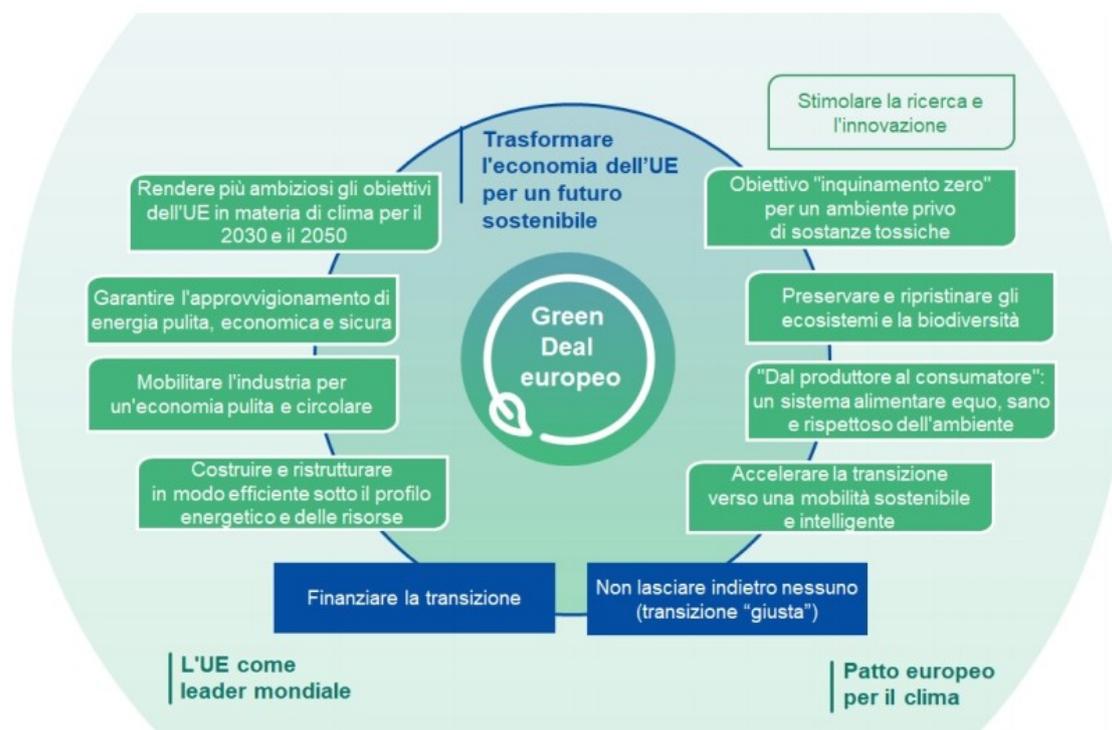
Con i regolamenti 2020/2155/UE e 2020/2156/UE approvati nell'ottobre 2020 relativi ad una integrazione tra efficienza energetica e domotica è stato approvato il sistema volontario per certificare la predisposizione all'intelligenza degli edifici.

Da segnalare anche la direttiva 2015/1513/UE sui biocarburanti di nuova generazione.

L'11 dicembre 2019 viene presentata dalla nuova Commissione Europea una nuova strategia di crescita dell'Unione Europea denominata Green Deal *mirata a trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse.*

Per il raggiungimento di questi obiettivi la Commissione europea ha programmato un ampio spettro di interventi che interessano prevalentemente l'energia, l'industria (inclusa quella edilizia), la mobilità e l'agricoltura.

Il Green Deal Europeo



Gli obiettivi di questi accordi sono riepilogati nel successivo capitolo 4.

2.2 NORMATIVA NAZIONALE

Il quadro normativo italiano in tema energetico risulta piuttosto frammentato.

Dalla legge 239/2004 sul riordino del sistema energetico fino al D. Lgs. 102/2014 sull'efficienza energetica (da ultimo modificato dal D. Lgs. 73/2020, n. 73 in vigore dal 29.07.2020) sono molte le norme che si sono succedute, molto spesso non coordinate tra loro.

In particolare vale la pena richiamare le seguenti:

- Decreto legislativo n. 48 del 10 giugno 2020 che ha recepito nell'ordinamento interno la Direttiva (UE) 2018/844 sulla prestazione energetica nell'edilizia (Direttiva EPBD-Energy Performance of Buildings Directive);
- Decreto Legislativo n. 47 del 9 giugno 2020 recepisce la Direttiva (UE) 2018/410, che stabilisce il funzionamento dell'Emissions Trading System europeo (EU-ETS) nella fase IV del sistema (2021-2030);
- Disegno di legge di delegazione europea 2019 (A.S. 1721-A) che contiene la delega al Governo per l'attuazione della Direttiva UE 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (articolo 5), la delega per l'attuazione della Direttiva (UE) 2019/944, sul mercato interno dell'energia

elettrica (articolo 12) e la Delega per l'adeguamento dell'ordinamento nazionale alle norme del mercato dell'energia elettrica contenute nel Regolamento (UE) n. 2019/943/UE (articolo 19).

- Legge 20 novembre 2017, n. 167 Disposizioni per l'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea - Legge europea 2017. (GU Serie Generale n.277 del 27-11-2017, con entrata in vigore: 12/12/2017) ; Art. 19: Imprese a forte consumo di energia elettrica. ; Art. 20 Sostegno alla produzione di energia da fonti rinnovabili [modifica art. 24 del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28]; Art. 21 Imprese a forte consumo di gas naturale
- Decreto interministeriale del 10 novembre 2017: adozione della Strategia energetica nazionale.
- Decreto legislativo del 4 luglio 2014 n. 102: attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE. Il decreto legislativo 14 luglio 2020, n. 73 (Attuazione della direttiva (UE) 2018/2002) , in vigore dal 29-7-2020, con il Capo I (artt. 1-15) modifica gli articoli e con il Capo II (artt. 16-19), interviene sugli allegati del d.lgs n. 102/2014;
- Decreto Legislativo 192/2005 e successive modifiche sulla prestazione energetica e il rendimento energetico in edilizia modificato dal Decreto Legge n. 63 del 4 giugno 2013 convertito in Legge n.90/2013 con le norme di recepimento della direttiva 2010/31/UE
- Decreto legislativo del 3 marzo 2011 n. 28: attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. Il Decreto ha definito, attraverso una serie di decreti attuativi emanati dal Ministero dello Sviluppo Economico, gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fissati per il 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili
- Legge del 23 luglio 2009 n. 99: Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia (sicurezza del settore energetico).
- Legge n. 239 del 23 agosto 2004: Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia.
- Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387: Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Lo scorso 21 gennaio 2020 il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020, è stato inviato alla Commissione europea in attuazione, come già ricordato, del Regolamento (UE) 2018/1999.

Nel Piano sono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Il Piano si struttura su 5 linee di intervento che si svilupperanno in maniera integrata:

1. decarbonizzazione
2. efficienza
3. sicurezza energetica
4. sviluppo del mercato interno dell'energia
5. ricerca innovazione e competitività

I principali obiettivi del PNIEC italiano sono elencati nella prossima tabella:

Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Fonte: Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC),

L'attuazione del Piano sarà assicurata dai decreti legislativi di recepimento delle direttive europee in materia di efficienza energetica, di fonti rinnovabili e di mercati dell'elettricità e del gas.

2.3 NORMATIVA PROVINCIALE

La legge quadro in tema energetico in Provincia Autonoma di Trento è la L.P. 20 del 4 ottobre 2012 (legge provinciale sull'energia da ultimo modificata dalla L.P. n.9 del 21/10/2020) che definisce la programmazione provinciale degli interventi in materia di energia e promozione delle fonti alternative.

Essa costituisce la norma di riferimento che disciplina in maniera organica le politiche energetiche provinciali, e che coinvolge trasversalmente vari settori, dalla mobilità sostenibile al clima, dall'efficienza energetica nei processi produttivi, alle fonti rinnovabili, dalla ricerca e sviluppo alla diffusione della cultura sul tema dell'energia. La "Legge provinciale sull'energia" all'articolo 1 comma 2 elenca gli obiettivi principali delle politiche energetiche ai vari livelli territoriali.

Obiettivi delle Politiche energetiche

Etichetta	Obiettivo
1. Disponibilità energia	Garantire la disponibilità di energia occorrente per un armonico sviluppo sociale ed economico della comunità trentina, secondo criteri di efficienza e assicurando condizioni di compatibilità ambientale, paesaggistica e territoriale
2. Riduzione emissione	Ridurre le emissioni inquinanti e climalteranti attraverso un progressivo minore impiego di fonti energetiche fossili
3. Risparmio energetico	Promuovere il risparmio energetico attraverso azioni dirette a migliorare il rendimento energetico dei processi, dei prodotti e dei manufatti che generano, trasformano e utilizzano l'energia,

Etichetta	Obiettivo
	favorendo l'uso razionale delle risorse energetiche e valorizzando l'energia recuperabile da impianti e sistemi
4. Mobilità sostenibile	Promuovere gli interventi a favore della mobilità sostenibile, al fine del risparmio di fonti fossili di energia
5. Fonti rinnovabili	Promuovere e sviluppare le fonti rinnovabili, con particolare riferimento alle risorse energetiche locali, con l'obiettivo di pervenire all'autosufficienza energetica
6. Innovazione e Ricerca	Promuovere le attività di ricerca applicata, innovazione e trasferimento tecnologico nei settori della produzione delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica
7. Uso razionale	Promuovere e consolidare i fattori di competitività territoriale e le attività economiche locali attraverso l'uso razionale dell'energia, lo sviluppo dei sistemi di utilizzo delle fonti rinnovabili, l'efficienza energetica, il sostegno alla ricerca
8. Cultura efficienza energetica	Promuovere e diffondere la cultura dell'efficienza energetica e delle potenzialità delle fonti rinnovabili, presso la generalità dei cittadini, nelle scuole di ogni ordine e grado, nelle università e nei confronti degli operatori del settore
9. Esternalità positive	Promuovere, diffondere e valorizzare l'incremento delle esternalità positive come fattore di sviluppo dell'apprendimento, dell'incremento tecnologico e dell'occupazione sul territorio

Molte altre normative provinciali si occupano, anche solo marginalmente, dei temi energetici. Di seguito una sintesi delle principali norme considerate.

Norme di riferimento provinciale

L.P. di settore	Attinenza con le politiche energetiche
Legge provinciale n.6/1999 Legge provinciale per gli incentivi alle imprese	Nel quadro degli aiuti possono essere agevolati gli investimenti finalizzati allo sviluppo di tecnologie ecologicamente efficienti, in particolare di quelle dirette al risparmio e all'utilizzazione razionale di energia e di risorse naturali;
Legge provinciale n. 7/2002 Legge provinciale sulla ricettività turistica	Deroghe per promuovere la riqualificazione, anche energetica, e il miglioramento qualitativo del patrimonio alberghiero
Legge provinciale n.11/2007 Legge provinciale sulle foreste e la protezione della natura	Promuove l'utilizzo di impianti su piccola e media scala per la produzione di energia termica o per cogenerazione, con particolare riferimento alle iniziative che assicurano l'approvvigionamento locale, ponendo attenzione ai prodotti della combustione; Promuove l'utilizzo delle biomasse legnose a fini energetici e nel settore delle costruzioni, nell'ambito delle iniziative relative alla diffusione di alti standard di risparmio energetico e alla bioedilizia
Legge Provinciale n.1/2008 Pianificazione urbanistica e governo del territorio	Disciplina in materia di edilizia sostenibile
Legge provinciale n.17/2010 Legge provinciale sul commercio	I regolamenti di esecuzione della Legge stabiliscono requisiti minimi per l'installazione degli impianti stradali e autostradali di distribuzione di carburante anche per favorire la diffusione di impianti alimentati da fonti di energia rinnovabili e, in generale, a basso impatto ambientale;
Legge provinciale n.19/2013 Legge provinciale sulla valutazione di impatto ambientale	Obiettivo di raggiungere l'autosufficienza energetica entro il 2050, puntando sul contributo delle fonti rinnovabili interne, e mira al conseguimento dell'obiettivo "Trentino Zero Emission" con la riduzione tendenziale delle emissioni di anidride carbonica e degli altri gas climalteranti in misura del 50 per cento rispetto ai livelli del 1990 entro l'anno 2030, e del 90 per cento rispetto ai livelli del 1990 entro il 2050, tenendo conto dei contesti tecnologici ed economici a scala nazionale ed internazionale.
Legge provinciale n.15/2015 Legge provinciale per il governo del territorio	Sostiene il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici e l'uso delle fonti rinnovabili di energia
Legge provinciale n.6/2017 Pianificazione e gestione degli interventi in materia di mobilità sostenibile	Entro il 2030 raggiungimento, da parte della mobilità sostenibile, di una quota del 60 per cento degli spostamenti continuativi. Il piano promuove il contenimento dei consumi energetici e la riduzione delle cause di inquinamento atmosferico e acustico. Vengono inoltre definiti i contenuti del Piano della mobilità

La Provincia Autonoma di Trento, nella lotta al cambiamento climatico si è dotata di una propria legge (L.P. 5/2010) “Il Trentino per la Protezione del Clima” che è stata successivamente sostituita dalla L.P. 19/2013 (Legge sulla valutazione dell’impatto ambientale) che ha mantenuto inalterati i contenuti dell’art. 23 “Strategie e intervento della Provincia per fronteggiare il cambiamento climatico” prevedendo nello specifico:

- specifici obiettivi da conseguire nel medio e lungo periodo, per ridurre la dipendenza da fonti energetiche non rinnovabili, conservare la biodiversità e aumentare la biomassa, in particolare quella boschiva, per incrementare la capacità di assorbimento della CO₂ e degli altri gas climalteranti da parte degli ecosistemi
- di orientare le attività e gli strumenti di pianificazione e di programmazione provinciali per raggiungere l'autosufficienza energetica entro il 2050, puntando sul contributo delle fonti rinnovabili interne e mira al conseguimento dell'obiettivo "Trentino Zero Emission" (riduzione delle emissioni di CO₂ e degli altri gas climalteranti del 50% rispetto ai livelli del 1990 entro l'anno 2030)
- l'istituzione dell'Osservatorio trentino sul clima (Delibera di Giunta Provinciale n.1836 di data 5 agosto 2010).

La Giunta Provinciale a dicembre 2020 ha approvato in via preliminare il programma di lavoro “Trentino Clima 2021-2023” come atto di indirizzo in vista dell’adozione di una “strategia provinciale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici”.

In questo senso il Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030 ne è parte integrante e sostanziale come strumento atto alla mitigazione.

Con delibera della G.P. nr. 1991 del 4/12/2020 la Giunta ha approvato il Bilancio energetico provinciale sulla base dei dati validati riferiti al triennio 2014-2016, che riporta i dati provinciali riferiti alla produzione delle diverse fonti di energia ed ai consumi per settore di attività, con una valutazione del grado di copertura del fabbisogno con fonti energetiche rinnovabili locali.

3 SINTESI DELLA PROPOSTA DEL PIANO

Il Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030 si sviluppa secondo quanto previsto dalla legge provinciale n. 20/2012, che elenca i seguenti obiettivi da raggiungere: garantire la disponibilità di energia, ridurre le emissioni inquinanti e climalteranti, promuovere il risparmio energetico, promuovere gli interventi a favore della mobilità sostenibile, sviluppare le fonti rinnovabili, pervenire all'autosufficienza energetica, promuovere la ricerca applicata e l'innovazione, promuovere e consolidare i fattori di competitività territoriale, promuovere e diffondere la cultura dell'efficienza energetica e delle potenzialità delle fonti rinnovabili.

Il PEAP approfondisce poi settorialmente i diversi comparti energetici (parte 2 Sezione 2) e declina la strategia da seguire (parte 3). Infine individua le azioni operative da attivare (parte 4). Il Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030 è organizzato come segue:

Premessa

Introduzione

Parte 1: Il bilancio energetico provinciale 2014-2016

Parte 2: Gli scenari di decarbonizzazione al 2030

Sezione 1. Assunzioni

- Capitolo 1. Downscaling di proiezioni climatiche a scala locale per il territorio della Provincia di Trento al 2030
- Capitolo 2. Effetti dei cambiamenti climatici sulle precipitazioni e ripercussioni sulla risorsa idrica disponibile
- Capitolo 3. Emissioni di inquinanti atmosferici e qualità dell'aria ambiente

Sezione 2. Gli scenari previsionali

- Capitolo 1. Panoramica degli scenari previsionali
- Capitolo 2. Lo scenario complessivo di ottimizzazione dinamica
- Capitolo 3. Scenario di riqualificazione energetica degli edifici residenziali in Trentino
- Capitolo 4. Scenario di penetrazione delle pompe di calore per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria
- Capitolo 5. Programma di gestione ed efficientamento del patrimonio della Provincia autonoma di Trento
- Capitolo 6. Scenario di riduzione delle emissioni del comparto industriale trentino
- Capitolo 7. Scenario di riduzione dei consumi del settore dei trasporti: la mobilità sostenibile
- Capitolo 8. Valorizzazione energetica della biomassa legnosa trentina
- Capitolo 9. Scenario di valorizzazione energetica del potenziale di biogas
- Capitolo 10. Scenari di produzione di energia idroelettrica
- Capitolo 11. Valutazioni preliminari sul potenziale impatto delle comunità di energia rinnovabile (comunità energetiche)
- Capitolo 12. Pianificazione estensione servizio distribuzione del gas naturale
- Capitolo 13. La dimensione energetica, l'ambiente costruito ed il paesaggio

Parte 3. Il sistema energetico del Trentino al 2030

Parte 4. La transizione al 2030: le azioni

Bibliografia

Allegati tecnici

- AT1 Analisi flussi energetici
- AT2 Variazione di temperatura

- AT3 Elaborazione scenari dinamici integrati ottimizzati
- AT4 Scenario riqualificazione energetica edifici civili
- AT5 Ricostruzione quantitativa delle riqualificazioni energetiche effettuate sugli edifici residenziali in Trentino dal 1990 al 2017
- AT6 Scenario di penetrazione delle pompe di calore per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria
- AT7 Scenario riduzione delle emissioni del comparto industriale trentino
- AT8 Valutazioni sulla potenziale produzione di biogas in Trentino
 - AT8.1 Appendice Biogas
- AT9 Valutazioni del potenziale impatto delle comunità di energia rinnovabile
- AT10 Scenario integrazione dell'idrogeno nella rete gas della P.A.T.

Il presente capitolo riassume gli elementi nodali del piano presentando dapprima l'analisi dello stato di fatto e le tendenze in atto e poi le scelte di piano sintetizzate nel Quadro Logico.

3.1 ANALISI DELLO STATO DI FATTO

3.1.1 Consumi di Energia in Trentino

Il settore che incide maggiormente nei consumi di energia in trentino è il comparto Civile (40-43%) seguito dal settore dei Trasporti (30-33%), mentre il settore Industriale incide per il 24-25%. Il settore Agricolo e le perdite elettriche e ricoprono infine il 2% e 1% rispettivamente. I consumi di energia del Trentino sono riportati nella tabella seguente.

Consumi finali negli anni di riferimento del Bilancio Energetico Provinciale

Settore	2014		2015		2016	
	Ktep	%	Ktep	%	Ktep	%
Trasporti	470	33,7%	405	30,9%	402	30,0%
Prodotti petroliferi	460	97,9%	396	97,8%	388	96,5%
Energia elettrica	7	1,5%	8	2,0%	10	2,5%
Gas naturale	3	0,6%	2	0,5%	4	1,0%
Industria	333	23,9%	329	25,1%	336	25,0%
Prodotti petroliferi	2	0,6%		0,0%	1	0,3%
Energia elettrica	125	37,5%	131	39,8%	130	38,7%
Gas naturale	204	61,3%	205	62,3%	204	60,7%
carbone		0,0%		0,0%		0,0%
Civile	560	40,1%	554	42,2%	574	42,8%
Prodotti petroliferi	96	17,1%	71	12,8%	83	14,5%
Energia elettrica	139	24,8%	139	25,1%	139	24,2%
Gas naturale	199	35,5%	216	39,0%	220	38,3%
Biomassa	127	22,7%	156	28,2%	130	22,6%
Agricolo	33	2,4%	24	1,8%	30	2,2%
Prodotti petroliferi	27	81,8%	17	70,8%	23	76,7%
Energia elettrica	6	18,2%	7	29,2%	7	23,3%
Perdite totali rete elettrica	11	0,8%	11	0,8%	12	0,9%
Totale	1.396		1.312		1.342	

Fonte: Analisi dei flussi energetici nella Provincia Autonoma di Trento

I quattro settori consumano energia proveniente da fonti differenti. Si può infatti notare che nel settore dei Trasporti la fonte primaria di consumi è data, nel triennio considerato, dai prodotti petroliferi. I consumi del settore Industria sono invece ben suddivisi fra Gas Naturale (circa 60%) e Energia Elettrica (circa 40%). Il settore Civile è quello che distribuisce maggiormente le fonti di produzione senza rilevare picchi di concentrazioni (prodotti petroliferi 15%, Energia elettrica 25%, Gas naturale 35% e Biomassa 25%), mentre una diversa distribuzione la rileviamo nel settore Agricolo che utilizza per il 75% energia proveniente da prodotti petroliferi.

3.1.2 Produzione di energia in Trentino

La tabella sottostante riporta i valori rilevati dal bilancio energetico, dalla quale è possibile notare come buona parte della Energia elettrica prodotta in Trentino venga esportata, mentre per quel che riguarda l'importazione Gas naturale e Prodotti petroliferi sostanzialmente dividono a metà la quotaparte lasciando una quota residuale alla biomassa.



Produzione, importazione ed esportazione di energia negli anni di riferimento del Bilancio Energetico Provinciale

Settore	2014		2015		2016	
	Ktep	%	Ktep	%	Ktep	%
Produzione	1.420	38,1%	881	34,9%	908	35,0%
Biomassa (rinnovabile)	144	10,1%	145	16,5%	147	16,2%
Fotovoltaico e Idroelettrico	1.276	89,9%	736	83,5%	761	83,8%
Importazione	1.144	30,7%	1.081	42,8%	1.095	42,2%
Gas Naturale	518	45,3%	553	51,2%	557	50,9%
Prodotti petroliferi	583	51,0%	484	44,8%	495	45,2%
Biomassa (rinnovabile)	43	3,8%	45	4,2%	44	4,0%
Esportazione	1.163	31,2%	564	22,3%	590	22,8%
Energia Elettrica	1.063	91,4%	524	92,9%	550	93,2%
Biomassa (rinnovabile)	40	3,4%	40	7,1%	40	6,8%

Fonte: Analisi dei flussi energetici nella Provincia Autonoma di Trento

3.1.3 Produzione di energia elettrica

La produzione elettrica nel 2016 da **fonti fossili**, in Trentino, ammonta a 951 GWh ed è suddivisa fra la cogenerazione a gas per uso industriale (846 GWh) e la cogenerazione a gas per il teleriscaldamento (105 GWh).

La produzione elettrica da **fonti rinnovabili** in Trentino è pari a 4.538 GWh, e risulta quantomai abbonante dato che i consumi della stessa ammontano a 3.322 GWh. La produzione è suddivisa fra idroelettrico (4.321

Gwh), fotovoltaico (176 GWh), cogenerazione da teleriscaldamento a biomassa (22 GWh) e cogenerazione con biogas (19 GWh).

Produzione Netta di Energia Elettrica per la PAT suddivisa per fonte [GWh]

da fonte	rinnovabile			NON rinnovabile		
Settore	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Idroelettrica	5.571	3.121	3.218	28	23	33
Termoelettrica				861	933	951
Termoelettrica da biomassa	40	39	41			
Fotovoltaica	159	173	176			
Totale	5.611	3.160	3.259	889	956	984

Fonte: Analisi dei flussi energetici nella Provincia Autonoma di Trento

Produzione di energia termica

La gran parte della produzione di calore viene soddisfatta con energia proveniente da fonti fossili, per la maggior parte da gas naturale (6466 GWh), seguito da gasolio (825 GWh) e da GPL (188 GWh)

Produzione di energia termica per fonte rinnovabile [GWh]

	2016
Gas naturale	6.466
Gasolio	825
GPL	188
Totale	7.479

La produzione di energia termica **da fonti rinnovabili** in Provincia di Trento è data principalmente dalla biomassa legnosa, come si rileva dalle tabelle seguenti. Molto diffuso è l'utilizzo della legna per la produzione di calore a livello domestico.

Produzione di energia termica per fonte rinnovabile [Ktep]

	2014	2015	2016
Biomasse	144	145	147
Solare termico	12	12	12
Totale	156	157	159

Produzione termica da biomassa legnosa suddivisa per tipologia di impianto [Ktep]

	2014	2015	2016
Domestico	116	132	130
Teleriscaldamento	8	9	10
Alberghiero e industriale	22	5	17
Totale	144	145	147

3.1.4 Approvvigionamento energetico

La fornitura delle fonti energetiche, primarie e secondarie, per il 2016 (anno considerato come baseline del Piano) è pari a 19.087 GWh:

- le risorse importate sono il 65.3% del totale. La parte dominante è il gas (gas naturale e GPL) al 34.9%, seguito dai prodotti petroliferi (gasolio e benzina) al 30.3% e dall'import elettrico da rete nazionale al 0.1%;

- le risorse locali, che rappresentano il 34,7% del totale, sono attualmente minoritarie ma comunque rilevanti e sono prodotte da fonti rinnovabili. Tra queste spiccano in particolare la risorsa idrica (22.6%) e le biomasse (9.4%), decisamente inferiore l'utilizzo di energia solare (1.7%) e calore ambiente (1.0%);

Approvvigionamento energetico (2016)

	Gwh	%
Risorse importate	12.464	65,3%
gas naturale	6.661	34,9%
gasolio e benzina	5.783	30,3%
import elettrico	19	0,1%
Risorse locali	6.623	34,7%
idrico	4.314	22,6%
biomassa	1.794	9,4%
solare	324	1,7%
calore ambiente	191	1,0%

3.1.5 Confronto con il precedente piano

Confrontando i valori medi del triennio 2014-2016 con la media del triennio 2008-2010 utilizzati per la realizzazione del precedente PEAP si può notare una diminuzione del 15% del fabbisogno energetico tenendo conto anche della correzione in base ai gradi giorno. In particolare si registra una considerevole riduzione nel comparto Civile che passa da 726 Ktep a 606 Ktep con una considerevole riduzione dovuta alla componente del Gas Naturale.

Consumi finali anni 2008-2010 con 2014-2016 per settore [Ktep]

	2008-2009-2010	2014-2015-2016
Trasporti	566	426
Prodotti petroliferi	566	414
Energia elettrica		8
Gas naturale		3
Industria	331	351
Prodotti petroliferi	14	1
Energia elettrica	122	129
Gas naturale	188	221
Carbone	7	
Civile	726	606
Prodotti petroliferi	129	93
Energia elettrica	148	139
Gas naturale	321	216
Biomassa	129	158
Agricolo	39	29
Prodotti petroliferi	33	22
Energia elettrica	6	7
Perdite totali rete elettrica	17	11
Totale	1.678	1.423
Variazione %		- 15%

Fonte: Analisi dei flussi energetici nella Provincia Autonoma di Trento

3.2 SCENARI DI RIFERIMENTO

Il PEAP, dopo la presentazione del bilancio energetico, approfondisce i possibili scenari di riferimento che nei prossimi decenni incideranno in maniera decisiva sui fattori energetici di domanda e di offerta su scala provinciale. Le proiezioni sono riportate di seguito secondo i diversi settori analizzati.

3.2.1 Riqualficazione energetica del patrimonio edilizio

Il settore edilizio rappresenta la maggior parte dei consumi energetici provinciali. Per questo il Piano ha effettuato una approfondita indagine sullo stato degli edifici civili in Trentino e sui possibili interventi che possono essere messi in atto. La riqualficazione energetica degli edifici si basa sostanzialmente su tre azioni: la coibentazione delle superfici opache, sostituzione della caldaia con una a condensazione, la sostituzione dei serramenti.

Ordinando gli investimenti più convenienti suddivisi per classi di vetustà degli edifici e per dimensione degli stessi è stato possibile realizzare una curva investimento/risparmio, la cosiddetta “curva marginale di intensità d’investimento”, che ha permesso di analizzare diversi step di intervento, individuando nella sostituzione delle caldaie e nell’isolamento termico per l’involucro le due azioni chiave.

Si è considerato, a titolo di esempio, un investimento massimo di 300 milioni € e una penetrazione degli interventi assunta pari al 70%: in questo caso, l’investimento totale andrebbe ripartito come illustrato nella tabella seguente. Essa mostra anche il risparmio energetico conseguente ad ogni intervento.

Risparmio energetico a fronte di un investimento di 300 M€

	investimento [M€]	risparmio energetico [GWh]
Coibentazione	155,3	192,0
Caldaia	144,5	281,2
Serramenti	0,0	0,0
Totale	299,8	473,2

3.2.2 Pompe di calore

La sostituzione del generatore di calore con una pompa di calore aria-acqua è di norma una soluzione vantaggiosa in termini di risparmio di energia primaria, per le tre classi di vetustà (V5 1976-1990; V6 1991-2005; V7 da 2005 in poi).

Ipotizzando lo **scenario ideale** in cui tutte le caldaie degli edifici delle classi di vetustà analizzate vengano sostituite con delle pompe di calore, è possibile raggiungere un risparmio complessivo di energia primaria del 37%.

Consumi di energia primaria suddivisi per classi di vetustà [Ktep]

	V5	V6	V7	Totale
Stato Attuale	22	25	10	57
Con Pompe di calore	12	18	5	35
Variazione	-44%	-28%	-46%	-37%

Il Piano analizza con maggior dettaglio le possibili applicazioni della Pompa di calore nelle varie tipologie di edificio (monofamiliare, villette a schiera, medio condominio e grande condominio) simulando l’applicazione in 5 differenti Comuni del territorio provinciale. Da queste analisi emerge che la realtà è molto diversa dallo scenario ideale. Infatti il vantaggio risulta molto modesto per gli edifici costruiti tra il 1976 ed il 2005 dove l’alta temperatura di alimentazione dei terminali di emissione limita fortemente l’efficienza. Il margine di vantaggio è invece decisamente superiore per gli edifici edificati dopo il 2005 per i quali la temperatura di emissione è ridotta.

Solo a fronte di interventi di profonda riqualificazione energetica (impianto a pavimento, cappotto, sostituzione della caldaia e infissi) degli edifici appartenenti a classi di vetustà inferiori, l'installazione della pompa di calore risulta vantaggiosa.

3.2.3 Efficientamento industria

Sono stati calcolati i possibili scenari relativi all'evoluzione del fabbisogno di energia primaria dell'industria. Lo scenario BASE, corrispondente ad una riduzione dei consumi dell'1,8% rispetto al livello del 2020, descrive l'evoluzione del sistema energetico con le politiche e le misure correnti (scenario Business As Usual).

Quello adottato dal piano viene definito scenario "PAT obiettivo", che prevede plausibile l'intervento sul 50% del totale del potenziale massimo di efficientamento energetico, la diffusione capillare del fotovoltaico nelle principali zone industriali provinciali e un maggiore utilizzo dei sistemi di gestione e monitoraggio dell'energia da parte delle industrie trentine.

Complessivamente gli interventi delineati prevedono una riduzione dei consumi di energia primaria di 64.128 TEP, pari al 22,6% dei consumi industriali, corrispondente a una contrazione delle emissioni del 21,6%, come riportato nella tabella seguente.

Obiettivo di riduzione "Pat obiettivo" 2016-2030 delle aree di intervento analizzate

Area d'intervento	Riduzione consumi		Riduzione emissioni CO2	
	[Tep]	[%]	[Tep]	[%]
Ammodernamento tecnologico	42.743	12,4%	125.057	11,3%
Fotovoltaico	8.944	3,8%	42.246	3,8%
Sistemi di gestione dell'energia	18.421	6,4%	71.666	6,6%
Totale	64.128	22,6%	238.969	21,6%

3.2.4 Mobilità

Il settore dei trasporti all'interno dell'elaborazione previsionale dinamica ed ottimizzata, riflette il leggero aumento demografico ed un conseguente e diretto aumento dello stock dei veicoli e dei km percorsi. La maggior efficienza tecnologica consentirà per altro di contenere i consumi. Facendo riferimento allo scenario tendenziale denominato REF i consumi dei trasporti potrebbero complessivamente subire una contrazione del 16% circa al 2030 e del 33% circa al 2050.

Consumi dei trasporti attuali (2016) e proiettati al 2030 e 2050 nello scenario tendenziale

TWh/anno	2016	2030	2050
CONSUMI TRASPORTI	5,08	4,27	3,42
riduzione		,81	1,66
percentuale		15,9%	32,7%

È stato analizzato lo scenario che prevede il solo aumento dell'efficienza delle tecnologie tradizionali e promozione di veicoli alternativi, il quale porta all'abbattimento fino al 50% delle emissioni.

Nella tabella sottostante sono evidenziate le caratteristiche dell'alimentazione del parco veicoli per concorrere a raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione secondo gli scenari previsti (LC=scenario Low Carbon; LC+=scenario Low Carbon Spinto) al 2030 e al 2050 e confrontati con lo scenario tendenziale (REF)

Consumi dei trasporti attuali (baseline) e proiettati al 2030 e 2050 a seconda dello scenario ipotizzato

TWh/anno	2016	2030			2050		
	Baseline	REF	LC	LC+	REF	LC	LC+
CONSUMI TRASPORTI	5,08	4,27	3,99	3,72	3,42	1,79	1,66
Trasporti elettricità	0,12	0,10	0,24	0,35	0,09	0,75	0,79
Trasporti H2	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,37	0,45
Trasporti petrolio	4,96	4,17	3,74	3,35	3,33	0,67	0,41

La traiettoria Low Carbon ++ (LC++) si pone come obiettivo la riduzione del 55% delle emissioni rispetto al 1990. Per fare questo si ritiene non sia sufficiente agire esclusivamente sull'incentivazione alla transizione verso veicoli più efficienti o alternativi ma piuttosto operare anche nel merito degli spostamenti, per cercare di ridurli alla fonte. Un grande aiuto può essere dato dalle nuove tecnologie che abilitano la pratica dello smart working ma anche l'interazione in tempo reale con i sistemi di trasporto o i servizi.

I principi guida alla base dello scenario LC++ sono i seguenti:

- A) Ripensare il bisogno di spostarsi casa-scuola-lavoro e quindi una riduzione dei chilometri percorsi da mezzi a combustione interna
- B) Migliorare la performance energetica degli spostamenti inevitabili

3.2.5 Efficientamento del patrimonio PAT

Le strutture (edifici ed impianti) utilizzati dalla Provincia Autonoma di Trento generano un consumo annuo di energia che si attesta sopra il 19.000 tep e per gli istituti scolastici superiore a 3.500 tep. nel periodo 2017 - 2019, risulta evidente una crescita continua sia per quanto riguarda PAT (+3,7 %) che per gli istituti scolastici (+3,3 %). I consumi di energia sono principalmente energia elettrica (54%), gas naturale (28%), carburanti (utilizzati dai mezzi del Servizio Gestione Strade e elisoccorso 13%) e teleriscaldamento (6%), mentre gasolio, GPL e biomassa sono residuali.

In termini di energia elettrica gli impianti di depurazione consumano la quantità maggiore di energia ma hanno raggiunto un buon grado di efficienza attraverso vari interventi di ammodernamento. In seconda posizione troviamo gli impianti delle gallerie che presentano invece grandi margini di risparmio attraverso il rifacimento degli attuali impianti (aereazione, illuminazione, etc). Si prevede di incrementare considerevolmente il numero di impianti fotovoltaici con l'obiettivo di realizzare oltre 12 MW di potenza installata.

Il comparto immobiliare della PAT è costituito per lo più da edifici fortemente energivori e presentano ampi margini di miglioramento sia attraverso interventi di razionalizzazione dei consumi che attraverso interventi più strutturali su impianti ed involucro nonché la sostituzione delle caldaie alimentate a gasolio o GPL.

Complessivamente si prevede una riduzione dei consumi di energia primaria superiori al 35%

3.2.6 Idroelettrico

Nel prossimo decennio non sono previsti investimenti sulle grandi derivazioni idroelettriche tali da comportare un aumento della produttività e dell'efficienza degli impianti. Sono stati inoltre valutati i possibili effetti dei cambiamenti climatici concludendo che al 2030 non vi saranno significative riduzioni sul quantitativo annuale dei deflussi.

Da ultimo sono state considerate le dinamiche legate agli usi prevalenti e usi concorrenti valutati ai fini della riassegnazione delle grandi derivazioni idroelettriche, per, i quali si stima che potrebbero influire al 2030 con una riduzione complessiva della disponibilità idrica a scopo idroelettrico stimabile fino al 2%.

3.2.7 Rete di distribuzione del metano

L'adesione al sistema di distribuzione del gas, da parte di tutti i comuni che hanno espresso l'interesse per la metanizzazione, va comunque intesa come scelta strategica sull'intero territorio trentino sul lungo periodo (50 anni) e andrà sicuramente oltre sia al presente ciclo di pianificazione (PEAP 2021-2030) sia i tempi della gara (12 anni dall'anno di affidamento stimato al momento della redazione di questo documento all'anno 2036).

In termini di pianificazione è verosimile stimare che la possibilità di estendere la rete gas per il servizio di nuove utenze finali, sia nei comuni non metanizzati che in quelli metanizzati del Trentino, interessi un fabbisogno di calore complessivo pari a 233 GWh, di cui 175 GWh in sostituzione di gasolio e 58 GWh in sostituzione di GPL. I potenziali nuovi consumi e i nuovi utenti, suddivisi in ciascuna categoria di comuni che hanno espresso un interesse nell'estensione del servizio, sono riassunti nella tabella seguente che riporta le caratteristiche degli scenari di estensione della rete gas, secondo indicazioni stimate preliminarmente da APRIE in ragione delle richieste pervenute dai Comuni.

Scenari estensione rete gas

	PDR		Fabbisogno di Calore (TWh)			Ipotesi nuova rete (km)
	Potenziali	Attesi	Gasolio	GPL	TOT	
comuni metanizzati	5.927	3.220	0,036	0,025	0,061	213
comuni non metanizzati	16.698	8.107	0,140	0,032	0,172	459
TOT	22.625	11.327	0,175	0,058	0,233	672

L'investimento stimato per la realizzazione della metanizzazione è di oltre 132 milioni di euro.

Si ritiene opportuno accompagnare lo sviluppo delle reti gas nel corso del prossimo periodo di affidamento della concessione d'ambito, implementando misure a favore dell'utenza finale, tali da suscitare l'effettivo interesse all'allacciamento alla rete di distribuzione del gas mediante l'assegnazione di contributo diretto, volto alla sostituzione delle caldaie a gasolio e GPL; ciò al fine di rendere più tangibile l'azione di responsabilità nell'azione ambientale in capo ai cittadini.

3.2.8 Comunità energetiche

Per una singola utenza diventa problematico l'autoconsumo di una frazione superiore al 50% dell'energia autoprodotta da fonte fotovoltaica utilizzata per riscaldare/raffrescare la casa, per illuminarla o ancora per il funzionamento dei suoi elettrodomestici. In linea di principio la quota residua di energia elettrica potrebbe essere utilizzata per le altre utenze domestiche e per la mobilità elettrica, ma, in assenza di accumulo elettrico diretto (ovvero batterie) l'unica utenza realisticamente ipotizzabile è quella relativa a grandi elettrodomestici "smart" (quali lavastoviglie, lavabiancheria ed asciugatrici) in grado di avviarsi e modulare il ciclo di funzionamento in sincronia con la disponibilità di energia da fonte PV peraltro non ancora diffusi sul mercato.

Per questo motivo si dimostra particolarmente interessante, anche nel contesto della Provincia Autonoma di Trento la formazione di Comunità di Energia Rinnovabile, in particolare nel contesto degli edifici: queste, infatti, consentirebbero di condividere localmente l'energia elettrica e/o termica offrendo maggiori possibilità da un lato di adattare i carichi dovuti all'utenza alla disponibilità di energia da rinnovabili e dall'altro di realizzare sistemi di stoccaggio (serbatoi di accumulo, la capacità termica degli edifici ed eventualmente batterie).

Le diverse simulazioni eseguite portano a un miglior utilizzo dell'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico messo in comunità; la simulazione risulta davvero articolata dato che le variabili da considerare sono tantissime: dimensione dell'impianto, vetustà degli edifici, numero di edifici, dimensioni degli edifici.

Sono stati quindi calcolati due indici LCF “load cover factor” e SCF “supply cover factor” così definiti:

$$LCF = \frac{\text{Energia autoconsumata}}{\text{Fabbisogno energetico}}$$

$$SCF = \frac{\text{Energia autoconsumata}}{\text{Energia prodotta}}$$

Lo scenario simula un impianto da 200KW messo in comunità fra un 'ipotesi si sviluppa con un medio e un grande condominio con l'aggiunta di due edifici mono-familiari. Combinando le 3 diverse classi di vetustà per i 4 diversi edifici si ottengono 81 possibili combinazioni di comunità energetiche. I valori medi degli indici sono riportati in tabella

Incrementi medi degli indici LCF e SCF di un impianto FV di comunità rispetto al caso di appartamenti autonomi

	Incrementi dell'autoconsumo
LCF quota del fabbisogno elettrico annuale coperto dall'energia fotovoltaica auto-consumata	5%
SCF percentuale di energia fotovoltaica auto-consumata rispetto all'energia annuale prodotta	6%

3.2.9 Biomassa Legnosa

Lo scenario proposto non prevede un significativo incremento ma analizza le seguenti traiettorie:

1. incrementare l'uso di biomassa legnosa locale da bosco negli impianti centralizzati e di potenza superiore a 500 KW siti in aree non metanizzate;
2. ottimizzare l'uso di biomassa legnosa sia negli impianti centralizzati e sia domestici, nelle aree metanizzate e di prossima metanizzazione;
3. l'adeguamento tecnologico delle infrastrutture forestali esistenti, così come finanziamenti per la realizzazione di nuove strade e piazzali forestali;
4. Valorizzazione della produzione di cippato bianco, certificazione di qualità e innovazione delle forme di vendita;
5. accordi di filiera fra i soggetti proprietari forestali ed i gestori degli impianti di teleriscaldamento;
6. informazione verso la cittadinanza sulle buone pratiche di combustione e sulla gestione/manutenzione professionale di apparecchi e camini;
7. informazione e formazione tecnica per operatori della filiera legno-energia, imprese forestali, segherie e installatori/gestori di impianti;



3.2.10 Biogas

La stima del potenziale biogas producibile in provincia, pur con i limiti che ne hanno condizionato il grado di dettaglio, ha permesso di ricavare un quadro del potenziale teorico esprimibile dai territori trentini. Ciò rappresenta un punto di partenza indispensabile, se non altro per identificare i distretti più interessanti.

La tabella che segue riassume la stima del contributo alla decarbonizzazione procurato dal biogas basati sui seguenti assunti:

- Per entrambi gli scenari si è considerata l'opzione che prevede sempre la realizzazione di impianti a biometano ove possibile, in quanto ritenuta soluzione strategicamente più attuale
- La stima è espressa in ton CO2 evitate relativamente a:
 - Produzione di energia elettrica e termica in assetto cogenerativo da biogas rispetto ai medesimi quantitativi energetici ottenuti attraverso un mix energetico di riferimento, considerando l'approccio LCA del Patto dei Sindaci
 - Utilizzo di biometano per il trasporto rispetto all'utilizzo di carburanti tradizionali (fattore di emissioni medio di diesel, benzina, GPL, GNC) per le medesime percorrenze, ipotizzando un veicolo di taglia media
- Per tutti gli scenari si assume un completo sfruttamento del cascame termico
- Per l'utilizzo del biometano nei trasporti si assume che tutta la relativa percorrenza ottenibile sia esercitata unicamente sul territorio Provinciale.

Potenziale di Biogas e stima della CO2 evitata

	CH4 trattato da impianti a biogas	CH4 prodotto da impianti di upgrading	t CO2 evitate/anno
Scenario cautelativo	2.500.000	800.000	2.900
Scenario spinto	1.500.000	6.800.000	17.000

3.3 QUADRO LOGICO DEL PEAP 2021 - 2030

3.3.1 Obiettivi del piano

La proposta di Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030 è stata definita a partire da una serie di contributi specialistici sintetizzati nella parte 2 (Gli scenari di decarbonizzazione al 2030) che hanno consentito di approfondire lo stato di fatto, alcune tendenze in atto ed individuare possibili strategie di intervento ed introdurre possibili azioni.

Non è stata operata una complessiva riorganizzazione sintetica omogenea di questi contributi analitici come di solito avviene quando il piano passa dalle analisi e dagli scenari di riferimento alle scelte di Piano che sono contenute nella parte 3 (Il sistema energetico del Trentino al 2030) e nella parte 4 (La transizione al 2030: le azioni). In questi capitoli troviamo rispettivamente i dodici punti della strategia provinciale e le azioni operative.

Questi obiettivi, nella proposta di Piano chiamate Linee strategiche, sono riassunti in tabella e costituiscono la "parte strategica del Piano" che sarà valutata in termini di coerenza nel capitolo 5 del presente Rapporto. La VAS dovrebbe distinguere gli obiettivi "specifici di piano" da quelli di "sostenibilità", operazione non banale per questo Piano energetico che è stato interamente impostato al fine di raggiungere la decarbonizzazione del territorio ed operando fin da subito scelte molto orientate allo sviluppo sostenibile (riduzione dei consumi, produzione da FER, autoconsumo, ..). Tale distinzione non è perciò proposta in quanto non necessaria.

Dopo l'approvazione in via preliminare del Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030 (PEAP) da parte della Giunta provinciale con Delibera 339 del 5 marzo 2021, è stata avviata una fase di consultazione e di partecipazione pubblica, nonché la raccolta di pareri. Questi contributi non hanno sostanzialmente riguardato la parte del PEAP relativa alle linee strategiche - che quindi rimane inalterata - ma si sono concentrati nelle restanti parti del Piano determinando in particolare alcune modifiche anche alla parte operativa (ossia le azioni).

Obiettivi del PEAP 2021-20310

Obiettivi	Riferimento nel Piano
1. Ridurre i consumi di energia degli edifici civili, attraverso una massiccia riqualificazione degli immobili ed il contestuale incremento dell'autoconsumo	Parte 3 - Linee di intervento verticali - Drastica riduzione dei consumi energetici, punto 1

Obiettivi	Riferimento nel Piano
2. Efficientare il comparto produttivo, riducendo i consumi industriali, utilizzando tecnologie e sistemi di produzione, di accumulo e di gestione integrati che favoriscano l'alta efficienza, la diffusione del fotovoltaico, la riduzione di emissioni climalteranti e di polveri	Parte 3 - Linee di intervento verticali - Drastica riduzione dei consumi energetici, punto 2
3. Ridurre i consumi di energia del comparto dei trasporti, favorendo il telelavoro, l'uso dei mezzi alternativi all'auto privata individuale e la diffusione della mobilità elettrica	Parte 3 - Linee di intervento verticali - Drastica riduzione dei consumi energetici, punto 3
4. Incrementare e differenziare la produzione da fonti rinnovabili, confermando il potenziale idroelettrico, valorizzando le biomasse ed il teleriscaldamento, ampliando il fotovoltaico e sperimentando le potenzialità del biogas e dell'idrogeno	Parte 3 - Linee di intervento verticali - Il più sostenibile ed integrato mix energetico per il Trentino, punto 4
5. Mantenere il livello di produzione da idroelettrico	Parte 3 - Linee di intervento verticali - Il più sostenibile ed integrato mix energetico per il Trentino, punto 6
6. Incrementare la generazione distribuita di energia da fonti rinnovabili, l'autoconsumo e la gestione "intelligente" dei flussi energetici in singoli edifici, in comunità energetiche e con interventi pilota di riqualificazione energetica territoriale	Parte 3 - Linee di intervento verticali - Il più sostenibile ed integrato mix energetico per il Trentino, punto 5
7. Estendere la rete di distribuzione del metano	Parte 3 - Linee di intervento verticali - Il più sostenibile ed integrato mix energetico per il Trentino, punto 8
8. Investire sull'idrogeno valutando l'importazione dell'intera quantità necessaria o avviare una produzione locale sperimentale	Parte 3 - Linee di intervento verticali - Il più sostenibile ed integrato mix energetico per il Trentino, punto 7
9. Aggiornare gli strumenti di Governance locali, riducendo i vincoli relativi alla riqualificazione energetica degli edifici, facilitando soluzioni per la produzione e l'accumulo di energia, integrando i PRG con azioni di adattamento climatico, riduzione del consumo di suolo, nuovo approccio alla mobilità e adeguate soluzioni legate all'irraggiamento solare	Parte 3 - Linee di intervento orizzontali, punto 9
10. Investire in particolari settori della ricerca: idrogeno, biomassa legnosa e trattamento dell'aria, comunità energetiche, qualità dell'aria indoor, gestione dei dati energetici	Parte 3 - Linee di intervento orizzontali, punto 10
11. Rafforzare il rapporto pubblico – privato, catalizzando investimenti del settore privato con specifici strumenti finanziari per la realizzazione di nuovi impianti di produzione da fonti rinnovabili e l'efficienza energetica. Prevedere la partecipazione pubblica nella transizione energetica delle imprese verso la sostenibilità	Parte 3 - Linee di intervento orizzontali, punto 11
12. Promuovere attività di sensibilizzazione, formazione ed educazione per aumentare la partecipazione ed il coinvolgimento della cittadinanza sia come consumatori che come potenziali produttori. Qualificare la formazione scolastica, soprattutto universitaria, sui temi energetici	Parte 3 - Linee di intervento orizzontali, punto 12

3.3.2 Le azioni del piano

Il Piano contiene, nella parte 4, le azioni operative.

Il Piano adottato in via preliminare dalla Giunta Provinciale a marzo, ed oggetto del Rapporto ambientale preliminare, prevedeva 81 azioni classificate secondo i 12 obiettivi strategici descritti in precedenza. Questa impostazione ha permesso di garantire maggiore visibilità a tutte quelle azioni trasversali che sono in particolare racchiuse nelle Linee strategiche 10, 11 e 12.

Tutte le azioni individuate sono inoltre accompagnate comunque da un codice alfanumerico che permette di ricondurre le stesse ai 10 seguenti argomenti specifici:

- C Riquilificazione edifici civili
- I Riquilificazione del settore industriale

- MS Mobilità sostenibile
- FER Incremento fonti energia rinnovabile
- IE Energia Idroelettrica
- CE Comunità energetiche
- H Idrogeno verde
- M Metano
- IE Energia Idroelettrica
- P Pianificazione territoriale e climatica
- R&I Ricerca e innovazione

L'insieme della parte strategica e di queste 81 azioni costituisce il “Quadro Logico 1” (QL1) del Piano ed è l'oggetto della valutazione strategica.

La “parte operativa del Piano” sarà valutata in termini di coerenza interna, di impatto ambientale in relazione agli Obiettivi di protezione ambientale e di interferenza con la Rete Natura 2000.

Le 81 azioni del Piano adottato in via preliminare (parte operativa) - QL1

COD	TITOLO AZIONE	DESCRIZIONE
Linea Strategica 1		Riqualificazione energetica profonda degli edifici civili esistenti e incremento dell'autoconsumo individuale e collettivo
C1	Accumulo energetico	Stimolare la diffusione dei sistemi di accumulo energetico inserendo una premialità nella metodologia di calcolo per la certificazione edilizia
C2	Pompe di calore	Revisione della metodologia di calcolo per produrre energia termica con le pompe di calore (elettriche o a gas), riconoscendo la maggior efficienza derivante dall'impiego diretto dell'energia primaria e dunque valorizzando la quota di energia rinnovabile
C3	Gestione smart	Favorire l'installazione di tecnologie e sistemi di gestione smart in ambito domestico (domotica, digitalizzazione delle reti e dello smart metering) da rendere obbligatorio nelle nuove costruzioni e con premialità per le ristrutturazioni.
C4	Biomassa legnosa x certificazione edifici	Elaborazione di indicazioni metodologiche, a livello locale, per l'applicazione e il calcolo dei fattori di conversione dell'energia primaria dei vettori energetici (Fp,ren; Fp,nren), nello specifico per le biomasse solide legnose e per il teleriscaldamento di cui alla tabella 1 del Dm 26 giugno 2015, finalizzati alla valorizzazione di fonti energetiche rinnovabili e attenzione alla qualità dell'aria locale nelle metodologie per la certificazione energetica degli edifici
C5	Bonus edilizia	Revisione del meccanismo di attribuzione del Bonus edilizio (art.86 L.P.1/2008 e ss.mm.) escludendo le nuove costruzioni e ampliando le premialità legate alle riqualificazioni anche basate su criteri di edilizia sostenibile
C6	Tavolo Condomini	Rafforzamento dell'azione del “Tavolo Condomini” attraverso la sottoscrizione e il continuo aggiornamento di un rinnovato Protocollo d'Intesa
C7	Reti imprese in edilizia	Stimolo e facilitazione alla costituzione di reti d'impresa nel settore edile
C8	Filiera edilizia green tech	Rafforzamento delle filiere edilizie trentine legate al Green Tech e ai prodotti edilizi trentini come il legno
C9	Qualificazione operatori edili	Qualificazione degli operatori per servizi di riqualificazione energetica
C10	Qualità Costruire Trentino	Introduzione di un Protocollo “Qualità Costruire Trentino” per rendere riconoscibile sul mercato la qualità del prodotto trentino sia in termini di operatori della filiera sia di edifici
Linea Strategica 2		Industria ad alta efficienza: adozione di tecnologie di produzione industriale ad alta efficienza, combinate con tecnologie di accumulo, generazione da rinnovabili e approcci integrati di gestione
I1	Consulenza per certificazione di prodotto	Consulenza alle aziende con specifici pacchetti sull'efficienza energetica e dei successivi passaggi per l'implementazione, il finanziamento, il monitoraggio e la certificazione di sostenibilità di prodotto.
I2	Start-up innovative	Supporto all'insediamento e l'avvio di start-up altamente innovative nella proposizione di servizi e produzione di prodotti tecnologici green tech
I3	Filiere green tech	Supporto all'individuazione e alla nascita di filiere strategiche in campo Green Tech, che possano incrementare il livello di competitività, sostenere e favorire i processi di innovazione e di aggregazione tramite operazioni di sistema di tutela e valorizzazione delle peculiarità del territorio,
Linea Strategica 3		Favorire la mobilità sostenibile

COD	TITOLO AZIONE	DESCRIZIONE
MS1	Piani Spostamento casa-lavoro	Introduzione di un sistema strutturale di incentivazione della mobilità sostenibile casa-lavoro, attraverso agevolazioni per la redazione e attuazione dei Piani Spostamento casa-lavoro (PSCL) e "bonus mobilità" ai lavoratori virtuosi
MS2	Smart working	Introduzione dello smart working, anche grazie ad una spinta digitalizzazione dei processi lavorativi, per almeno il 30% dei lavoratori trentini dei comparti adatti a tale modalità
MS3	Piste ciclopedonali	Potenziamento delle piste ciclopedonali, dei cicloparcheggi e delle ciclo-stazioni, ad integrazione del TPL, coordinando la pianificazione in sede di PUM ed PUMS locali, ad integrazione dei PTC
MS4	Trentino pedala	Implementazione del progetto "il Trentino pedala per la mobilità sostenibile"
MS5	TPL + attrattivo	Adeguamento del servizio pubblico con aumento delle frequenze, sistemi di semi-cadenzamento, incremento capillarità delle stazioni e servizi all'utenza come il MITT
MS6	Miglioramento parco mezzi TPL	Acquisto nuovi mezzi a basso impatto ambientale
MS7	Mobilità leggera e impianti a fune	Sviluppo di forme di mobilità alternativa attraverso analisi della modalità a fune e mobilità leggera
MS8	Pianificazione rete ricarica elettrica	Coordinamento a livello di Piano Provinciale delle Mobilità, Piani Territoriali delle Comunità dell'individuazione della localizzazione preferenziale di aree con punti di ricarica di tipo veloce e ultraveloce
MS9	Autorizzazione semplificata punti ricarica	Semplificazione delle procedure per l'installazione di colonnine per la ricarica elettrica
MS10	Punti ricarica grandi poli	Obbligo di installazione di infrastrutture di ricarica elettrica presso i principali poli direzionali, grandi attrattori e centri della grande distribuzione organizzata
MS11	Punti ricarica negli edifici privati	Regolazione inerente gli edifici orientata all'ampliamento degli obblighi per disposizione aree per ricarica veicoli
MS12	Agevolazioni nei park per l'elettrico	Agevolazione dell'accesso dei veicoli ad alimentazione elettrica ai parcheggi di attestamento e/o punti di interscambio modale tramite la predisposizione di parcheggi dedicati, a tariffa scontata o gratuiti
Linea Strategica 4		Incremento e differenziazione della produzione energetica da fonti rinnovabili
FER1	Sostegno produttori cippato	Sostegno ai produttori di biomasse forestali nella selezione del materiale, valorizzando la produzione di cippato bianco
FER2	Vendita innovativa della biomassa	Adozione di forme contrattuali di vendita innovative della biomassa ad uso energetico
FER3	Filiera corta del legno	Promozione di accordi di filiera fra i soggetti proprietari forestali ed i gestori degli impianti e definizione di bandi di fornitura
FER4	Produzione biogas per l'immissione in rete	Analisi di casistiche ricorrenti, standardizzabili e ripetibili di fattibilità tecnico-economica di impianti di raffinazione del biogas
FER5	Potenziale biogas da matrici organiche di scarto	Indagini dedicate sui territori (Comunità di Valle) ritenuti di maggiore potenzialità, per identificare con precisione caratteristiche di qualità e quantità degli scarti agroindustriali al fine di recuperare biogas
Linea Strategica 5		Incrementare la generazione distribuita di energia da fonti rinnovabili, l'autoconsumo e la gestione "intelligente" dei flussi energetici in edifici ed in comunità energetiche
CE1	Abaco fotovoltaico edilizia civile	Analisi di compatibilità tra gli impianti fotovoltaici e gli specifici valori paesistici e architettonici. Elaborazione di un abaco finalizzato alla revisione e semplificazione delle procedure urbanistiche autorizzative su edifici soggetti alla disciplina degli insediamenti storici e del patrimonio edilizio tradizionale e soggetti a vincolo paesaggistico
CE2	Censimento comunità energetiche in Trentino	Ricognizione delle comunità energetiche presenti sul territorio in attuazione art.26 l.p. 9/2020 e aggiornamento modalità e condizioni per le nuove iscrizioni
CE3	Coordinamento provinciale tra le comunità energetiche	Raccordo tra le azioni delle diverse comunità energetiche per l'attuazione degli obiettivi previsti dal piano energetico-ambientale provinciale assicurando la partecipazione delle comunità energetiche all'interno del coordinamento previsto dall'articolo 8 della l.p. 20/2012
CE4	Coordinamento con l'Autorità di Regolazione	Intermediazione tra le Comunità energetiche e l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente. Supporto per l'attuazione dei provvedimenti di ARERA in capo alle comunità energetiche
CE5	Adeguamento normativo provinciale	Eventuale adeguamento normativo a seguito del recepimento italiano delle direttive (Rinnovabili e Mercato Elettrico) e a seguito del pacchetto FIT FOR 55

COD	TITOLO AZIONE	DESCRIZIONE
Linea strategica 6		Estendere la rete di distribuzione del metano
M1	Gara di Ambito Unico	Ampliamento della rete di distribuzione del metano attraverso la gara di ambito univoco per il servizio di distribuzione del gas entro il 2021, con avvio dell'affidamento entro il 2023.
Linea strategica 7		L'idrogeno in trentino al 2030
H1	Tavolo di coordinamento sull'idrogeno	Istituzione di un tavolo di coordinamento del mondo della ricerca e di confindustria finalizzato alla proposizione di progetti a valere dei programmi e fondi europei e nazionali in attuazione alla road map trentina dell'idrogeno
H2	Roadmap idrogeno trentino	Effettuare uno studio di fattibilità tecnico economica ed ambientale sulle potenzialità dell'idrogeno in trentino, valutando scenari di approvvigionamento e/o produzione diversi, così da definire una road map trentina
Linea Strategica 8		Produzione idroelettrica: riassegnazione delle concessioni delle grandi derivazioni idroelettriche
IE1	Rinnovo piccole derivazioni idroelettriche	Prevedere il rinnovo delle piccole derivazioni idroelettriche mantenendo il più possibile invariata la portata media di concessione e richiedendo dove possibile miglioramenti in termini di efficienza degli impianti, entro i limiti previsti dall'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque
IE2	Nuove concessioni idroelettriche < 3000 kW	Prevedere la possibilità di nuove autorizzazioni per derivazione a scopi idroelettrici nel rispetto dell'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque.
IE3	Rinnovo grandi concessioni idroelettriche	Prevedere la riassegnazione delle concessioni idroelettriche, mantenendo il più possibile invariata la portata media di concessione e richiedendo, dove possibile, miglioramenti in termini di efficienza degli impianti e sfruttamento di salti ad oggi non utilizzati, entro i limiti previsti dall'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque
Linea Strategica 9		Pianificazione urbana e gestione attenta dell'ambiente costruito come fattore chiave della sua performance energetica e della sua capacità di essere resiliente agli effetti del cambiamento climatico
P1	Indicatori energia -clima per PRG	Inserire indicatori energetici che tengano conto anche dell'adattamento climatico all'interno degli strumenti di pianificazione territoriale ordinari con il supporto della Provincia che predispone specifiche linee guida operative
P2	Riduzione del consumo di suolo	Riduzione del consumo di suolo attraverso applicazione della norma esistente (art. 18 L.P. 15/2015) e adeguando le previsioni nei piani regolatori.
P3	Ricognizione aree dismesse da riqualificare	Ricognizione a livello di comunità di valle e comunale delle aree attualmente dismesse che necessitano di rigenerazione (o demolite) in via prioritaria prima di inserire nuove espansioni nei PRG
P4	Riduzione dell'isola di calore	Prevedere una copertura dei suoli (pubblici e privati) con migliore performance climatica attraverso l'inserimento di linee guida nei piani e regolamenti comunali
P5	Metodologia di analisi energetica nei PRG	Definizione di una metodologia provinciale di analisi delle componenti energetiche a favore dei comuni per l'elaborazione di PRG e sue varianti. Successiva implementazione dei PRG che contengano audit energetici territoriali, la valutazione del potenziale da fonti rinnovabili e di altri vettori energetici e l'individuazione delle aree più idonee dove configurare gli interventi
P6	Aree per la produzione energetica	Individuazione di aree specifiche negli strumenti di pianificazione - anche sovracomunale - per la localizzazione di servizi tecnologici destinati alla produzione energetica. Vincolare la realizzazione a criteri paesaggistici e ambientali.
P7	Analisi energetiche in fase di pianificazione	Studiare le potenzialità energetica delle aree destinate a piani attuativi o all'art. 110 L.P.15/2015, già in fase di pianificazione (comunale o sovracomunale), anche nell'ottica di favorire la nascita di Comunità energetiche.
P8	Pianificazione ordinaria attenta al clima	Portare gli obiettivi climatici all'interno degli strumenti ordinari di pianificazione PRG, PTC. modificando la Legge Urbanistica 15/2015
P9	Aggiornamento normativo	Aggiornamento dei piani provinciali adeguandoli alle esigenze di adattamento e mitigazione ai cambiamenti climatici, edilizia sostenibile, comunità energetiche, modificando la Legge Urbanistica 1/2008 e la Legge Urbanistica 15/2015
P10	Piani attuativi, premialità e Comunità energetica	Approfondita analisi energetica all'interno dei Piani attuativi e gli interventi ai sensi dell'art.110 della L.P.15/2015 che consenta una eventuale premialità e favorisca la nascita di Comunità energetiche.
P11	Progetti pilota analisi energetiche scala urbana	Individuazione di Comuni e aree sulle quali effettuare dei progetti pilota sia in termini di analisi energetica urbana sia in termini di individuazione di strategie locali per applicare questi temi
Linea Strategica 10		Sinergia con il sistema della ricerca e dello sviluppo
R&I	Trentino Green Deal	Ecosistema comune multidisciplinare congiunto tra Università degli Studi di Trento e

COD	TITOLO AZIONE	DESCRIZIONE
		Fondazione Bruno Kessler per la ricerca e sviluppo finalizzata alla transizione energetica, con il coinvolgimento di Trentino Sviluppo e i TessLab, con progetti di ricerca comuni, più facile accesso alle piattaforme sperimentali e un potenziamento dell'infrastruttura.
I4	Ricerca e innovazione industriale	Sostegno a ricerca e innovazione in ambito industriale (attraverso la l.p. 6/99 e asse Ricerca e innovazione del Fesr), in coordinamento con il nuovo Piano Pluriennale per la Ricerca (PPR) e tramite l'individuazione di proposte progettuali finanziabili attraverso i canali europei (Horizon Europe, Innovation Fund, etc)
FER6	Nuovi utilizzi della biomassa legnosa	Sostegno alla definizione di azioni coordinate del sistema della ricerca trentino anche rivolte a progetti di ricerca comune e proposte di azioni a valere su bandi europei e nazionali per valorizzare la biomassa legnosa
C11	Data Base energia (ISPAT)	Istituzione di un flusso di dati, loro elaborazioni e analisi statistiche presso ISPAT
CE6	Comunità energetiche ed enti di ricerca	Accordi tecnico-scientifici e sperimentazioni per la configurazione di comunità energetiche plurifonte con enti di ricerca di livello nazionale e provinciale
CE7	Progetti di ricerca sulle comunità energetiche	Predisposizione di progetti di innovazione e sperimentazione sul tema delle comunità energetiche a valere su programmi europei e nazionali che preveda la partecipazione di attori trentini come beneficiari diretti ed indiretti
IE4	Progetti pilota idroelettrico e cambiamenti climatici	Favorire proposte di progetti innovativi da parte dei concessionari idroelettrici, che considerino gli effetti del cambiamento climatico e la relativa disponibilità di acqua a valere su programmi europei e nazionali
H3	Ricerca applicata per l'idrogeno	Accordi tecnico-scientifici e sperimentazioni a supporto della redazione della Roadmap trentina dell'idrogeno
Linea strategica 11		Mobilizzare gli investimenti: un approccio unificato ed efficace per attuare la politica energetica trentina
C12	Il tuo condominio green	Mantenimento dei contributi provinciali "il tuo condominio green" ad integrazione delle misure di carattere nazionale, come il cosiddetto Superbonus 110%, anche a supporto di strumenti di ingegneria finanziaria più ampi
C13	Mutuo energetico	Sperimentazione di prodotti bancari che favoriscano la ristrutturazione energetica e l'acquisto di abitazioni in alta classe energetica e prestazioni certificate da protocolli di sostenibilità
C14	Riqualificazione immobili provinciali	Riqualificazione energetica degli immobili provinciali e aumento della produzione da fonti rinnovabili e autoconsumo in attuazione del Piano Strategico per l'Energy Management del Gruppo Provincia
C15	Efficientamento immobili comunali	Individuazione di strumenti e meccanismi economico-finanziari per l'attuazione di progetti di efficientamento energetico del patrimonio pubblico comunale, la produzione da rinnovabili ed il conseguente autoconsumo
I5	Diagnosi energetiche aziendali	Sostegno alla redazione di diagnosi energetiche a favore di quei soggetti non obbligati dal DL 102/2014, al fine di poter conoscere i propri centri di consumo e individuare i potenziali interventi di efficienza energetica, con i costi e i risparmi conseguibili; a valere sulla l.p. 6/99.
I6	Tetti industriali fotovoltaici	Misure a favore dell'installazione del fotovoltaico sulle coperture e le facciate industriali, potenzialmente abbinati a sistemi di accumulo dell'energia o inseriti in contesti di condivisione dell'energia non autoconsumata; a valere sul Fesr, Invitalia, etc
I7	Ammodernamento tecnologico e di processo	Misure a favore dell'ammodernamento tecnologico volti a sostituire macchinari obsoleti ed energivori con modelli energeticamente e ambientalmente performanti; a valere su l.p. 6/99, fondi Fesr, Invitalia, etc
MS13	Contributi x mezzi elettrici	Revisione dei contributi provinciali sulla modalità sostenibile (acquisto e rottamazione)
MS14	Educare all'acquisto di mezzi ad alta classe ambientale	Revisione della tassa di proprietà in base alla classe ambientale e conferma dell'esenzione
FER7	Adeguamento strade e piazzali forestali	Adeguamento delle strade forestali esistenti e realizzazione di nuove strade e piazzali forestali per lo stoccaggio della biomassa legnosa in continuità alle misure di sostegno presenti nell'attuale PSR 2014-2020 per garantire la disponibilità del legname
FER8	Ammodernamento parco mezzi per la silvicoltura	Acquisto di mezzi ed attrezzature per l'ammodernamento del parco macchine per la silvicoltura in continuità alle misure di sostegno presenti nell'attuale PSR 2014-2020
FER9	Saturazione rete di teleriscaldamento	Individuazione di misure di sostegno economico-finanziarie finalizzate alla saturazione e/o ampliamento di reti esistenti di teleriscaldamento a biomassa legnosa
FER10	Revamping impianti teleriscaldamento	Individuazione di misure di sostegno economico-finanziarie finalizzate al Revamping della caldaia
FER11	Impianti produzione calore da processi agro-industriali	Individuazione misure di sostegno economico-finanziario per la costruzione di impianti di produzione di calore di processo da valorizzazione energetica di biomassa legnosa

COD	TITOLO AZIONE	DESCRIZIONE
		nei settori agro-industriali e industriali
Linea Strategica 12		Promuovere educazione, formazione ed informazione al fine di coinvolgere i cittadini nella partecipazione alla transizione verso l'energia pulita
C16	Ruolo attivo dei consumatori	Programmi di educazione all'efficienza energetica rivolte ai diversi target.
C17	Consapevolezza dei consumatori	Redazione di prodotti informativi oggettivi e neutrali sul rapporto costi benefici in ambito energetico rivolto ai consumatori (cittadini, professionisti, imprese) da realizzare nell'ambito del Protocollo d'intesa per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio privato
I8	Formazione Energy manager	Supporto alla formazione di energy manager aziendali per effettuare analisi sui consumi e stimare interventi per la riduzione degli stessi
I9	Sistemi di gestione (ISO 50001)	Diffusione dei sistemi di gestione dell'energia (norma ISO 50001) a favore delle piccole e medie imprese, previsti dall'attuazione dell'art. 8 del D. Lgs 102/2014 come modificato dal D. Lgs 14 luglio 2020, n. 73
MS15	Campagne promo mobilità elettrica	Comunicazione a favore della mobilità elettrica per gli spostamenti dei residenti
FER12	Nuova vita agli scarti organici	Informazione e formazione sui temi della valorizzazione energetica delle matrici organiche di scarto
FER13	Cippato di qualità	Sensibilizzazione dei produttori di cippato sulla necessità di una certificazione di qualità

In seguito alla fase di pubblicazione e di raccolta delle osservazioni alcune azioni sono state implementate, aggiunte e/o riviste. In particolare delle 81 azioni iniziali, ne sono state eliminate 2 e aggiunte altre 4 di nuove per un totale di 83, oltre ad altre parziali modifiche di minor rilevanza. Il Quadro Logico di seguito proposto è quello finale (QL2) che si presenta come sintesi delle osservazioni e dei pareri accolti.

Per una facilità di lettura nella presente versione del Rapporto Ambientale si è deciso di mantenere inalterata la disposizione iniziale del set delle azioni, operando solamente un aggiornamento dei codici identificativi.

In questa nuova edizione del Quadro Logico la linea strategica che riguarda l'idroelettrico è stata spostata dalla posizione 8 (LS8) alla posizione 5 (LS5) con conseguente slittamento anche delle linee strategiche intermedie.

Le 83 azioni del Piano post fase consultazione - parte operativa (QL2)

COD	TITOLO AZIONE	DESCRIZIONE
Linea Strategica 1		Riqualificazione energetica profonda degli edifici civili esistenti e incremento dell'autoconsumo individuale e collettivo
C1	Accumulo energetico	Stimolare la diffusione dei sistemi di accumulo energetico inserendo una premialità nella metodologia di calcolo per la certificazione edilizia, anche in ottica di comunità energetica e accoppiamento con pompe di calore
C2	Pompe di calore	Revisione della metodologia di calcolo per produrre energia termica con le pompe di calore (elettriche o a gas), riconoscendo la maggior efficienza derivante dall'impiego diretto dell'energia primaria e dunque valorizzando la quota di energia rinnovabile
C3	Gestione smart	Favorire l'installazione di tecnologie e sistemi di gestione smart in ambito domestico (domotica, digitalizzazione delle reti e dello smart metering) da rendere obbligatorio nelle nuove costruzioni e con premialità per le ristrutturazioni
C4	Biomassa legnosa x certificazione edifici	Elaborazione di indicazioni metodologiche, a livello locale, per l'applicazione e il calcolo dei fattori di conversione dell'energia primaria dei vettori energetici (Fp,ren; Fp,nren), nello specifico per le biomasse solide legnose e per il teleriscaldamento di cui alla tabella 1 del Dm 26 giugno 2015, finalizzati alla valorizzazione di fonti energetiche rinnovabili e attenzione alla qualità dell'aria locale nelle metodologie per la certificazione energetica degli edifici
C5	Bonus edilizia	Revisione del meccanismo di attribuzione del Bonus edilizio (art.86 L.P.1/2008 e ss.mm.) rivolgendolo esclusivamente agli interventi su edifici esistenti e ampliando le premialità legate alle riqualificazioni anche basate su criteri di edilizia sostenibile
C6	Tavolo Condomini	Rafforzamento dell'azione del "Tavolo Condomini" attraverso la sottoscrizione e il continuo aggiornamento di un rinnovato Protocollo d'Intesa
C7	Reti imprese in edilizia	Stimolo e facilitazione alla costituzione di reti d'impresa nel settore edile
C8	Filiera edilizia green tech	Rafforzamento delle filiere edilizie trentine legate al Green Tech e ai prodotti edilizi trentini come il legno

COD	TITOLO AZIONE	DESCRIZIONE
C9	Qualificazione operatori edili	Qualificazione degli operatori per servizi di riqualificazione energetica
C10	Qualità Costruire Trentino	Introduzione di un Protocollo "Qualità Costruire Trentino" per rendere riconoscibile sul mercato la qualità del prodotto trentino sia in termini di operatori della filiera sia di edifici
C11	Il tuo condominio green	Mantenimento dei contributi provinciali "il tuo condominio green" ad integrazione delle misure di carattere nazionale, come il cosiddetto Superbonus 110%, anche a supporto di strumenti di ingegneria finanziaria più ampi
C12	Mutuo energetico	Sperimentazione di prodotti bancari che favoriscano la ristrutturazione energetica e l'acquisto di abitazioni in alta classe energetica e prestazioni certificate da protocolli di sostenibilità
C13	Riqualificazione immobili provinciali	Riqualificazione energetica degli immobili provinciali e aumento della produzione da fonti rinnovabili e autoconsumo in attuazione del Piano Strategico per l'energy management del gruppo provincia
C14	Efficientamento immobili comunali	Individuazione di strumenti e meccanismi economico-finanziari per l'attuazione di progetti di efficientamento energetico del patrimonio immobiliare comunale, la produzione da rinnovabili ed il conseguente autoconsumo, anche in attuazione di quanto previsto dal Protocollo d'Intesa in materia di finanza locale per il 2020
C15	Ruolo attivo dei consumatori	Programmi di educazione all'efficienza energetica rivolte ai diversi target.
C16	Consapevolezza dei consumatori	Redazione di prodotti informativi oggettivi e neutrali sul rapporto costi benefici in ambito energetico rivolto ai consumatori (cittadini, professionisti, imprese) da realizzare nell'ambito del Protocollo d'intesa per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio privato
Linea Strategica 2		Industria ad alta efficienza: adozione di tecnologie di produzione industriale ad alta efficienza, combinate con tecnologie di accumulo, generazione da rinnovabili e approcci integrati di gestione
11	Consulenza per certificazione di prodotto	Consulenza alle aziende con specifici pacchetti sull'efficienza energetica e dei successivi passaggi per l'implementazione, il finanziamento, il monitoraggio e la certificazione di sostenibilità di prodotto
12	Start-up innovative	Supporto all'insediamento e l'avvio di start-up altamente innovative nella proposizione di servizi e produzione di prodotti tecnologici green tech
13	Filiere green tech	Supporto all'individuazione e alla nascita di filiere strategiche in campo Green Tech, che possano incrementare il livello di competitività, sostenere e favorire i processi di innovazione e di aggregazione tramite operazioni di sistema di tutela e valorizzazione delle peculiarità del territorio
14	Ricerca e innovazione industriale	Sostegno a ricerca e innovazione in ambito industriale (attraverso la l.p. 6/99 e asse Ricerca e innovazione del Fesr), in coordinamento con il nuovo Piano Pluriennale per la Ricerca (PPR) e tramite l'individuazione di proposte progettuali finanziabili attraverso i canali europei (Horizon Europe, Innovation Fund, etc)
15	Diagnosi energetiche aziendali	Promozione alla redazione di diagnosi energetiche a favore di quei soggetti non obbligati dal DL 102/2014, al fine di poter conoscere i propri centri di consumo e individuare i potenziali interventi di efficienza energetica, con i costi e i risparmi conseguibili; a valere sulla l.p. 6/99
16	Tetti industriali fotovoltaici	Individuazione di strumenti e meccanismi economico-finanziari a favore dell'installazione del fotovoltaico sulle coperture e le facciate industriali, potenzialmente abbinati a sistemi di accumulo dell'energia o inseriti in contesti di condivisione dell'energia non autoconsumata; a valere sul Fesr, Invitalia, etc
17	Ammodernamento tecnologico e di processo	Individuazione di strumenti e meccanismi economico-finanziari economico-finanziarie a favore dell'ammodernamento tecnologico delle linee produttive e degli impianti, volti a sostituire macchinari obsoleti ed energivori con modelli energeticamente e ambientalmente performanti, nonché misure volte all'ottimizzazione dell'utilizzo dell'energia, quali recupero del calore di scarto, cogenerazione ad alto rendimento (CAR), teleriscaldamento efficiente; a valere su l.p. 6/99, fondi Fesr, Invitalia, etc
18 NEW	Efficientamento involucro degli immobili industriali	Individuazione di strumenti e meccanismi economico-finanziari economico-finanziarie a favore dell'efficientamento degli involucri industriali volti a ridurre la dispersione energetica dei vari elementi edilizi; a valere su l.p. 6/99, fondi Fesr, Invitalia, etc
19	Formazione Energy manager	Supporto alla formazione di energy manager aziendali per effettuare analisi sui consumi e stimare interventi per la riduzione degli stessi
110	Sistemi di gestione (ISO 50001)	Diffusione dei sistemi di gestione dell'energia (norma ISO 50001) a favore delle piccole e medie imprese, previsti dall'attuazione dell'art. 8 del D. Lgs 102/2014 come modificato dal D. Lgs 14 luglio 2020, n. 73
Linea Strategica 3		Favorire la mobilità sostenibile
MS1	Piani Spostamento casa-lavoro	Introduzione di un sistema strutturale di incentivazione della mobilità sostenibile casa-

COD	TITOLO AZIONE	DESCRIZIONE
		lavoro, attraverso agevolazioni per la redazione e attuazione dei Piani Spostamento casa-lavoro (PSCL) e "bonus mobilità" ai lavoratori virtuosi
MS2	Home working	Introduzione dello home working, anche grazie ad una spinta digitalizzazione dei processi lavorativi, per almeno il 30% dei lavoratori trentini dei comparti adatti a tale modalità
MS3	Piste ciclopedonali	Potenziamento delle piste ciclopedonali, dei cicloparcheggi e delle ciclo-stazioni, ad integrazione del TPL, coordinando la pianificazione in sede di PUM ed PUMS locali, ad integrazione dei PTC
MS4	Trentino pedala	Implementazione del progetto "il Trentino pedala per la mobilità sostenibile"
MS5	TPL + attrattivo	Adeguamento del servizio pubblico con aumento delle frequenze, sistemi di semi-cadenzamento, incremento capillarità delle stazioni e servizi all'utenza come il MITT
MS6	Miglioramento parco mezzi TPL	Acquisto nuovi mezzi a basso impatto ambientale
MS7	Mobilità leggera e impianti a fune	Sviluppo di forme di mobilità alternativa attraverso analisi della modalità a fune e mobilità leggera
MS8	Pianificazione rete ricarica elettrica	Coordinamento a livello di Piano Provinciale delle Mobilità, Piani Territoriali delle Comunità dell'individuazione delle necessità, caratteristiche e localizzazione preferenziale di siti idonei per punti di ricarica di tipo veloce e ultraveloce
MS9	Autorizzazione semplificata punti ricarica	Semplificazione delle procedure per l'installazione di colonnine per la ricarica elettrica
MS10	Punti ricarica grandi poli	Obbligo di installazione di infrastrutture di ricarica elettrica presso i principali poli direzionali, grandi attrattori e centri della grande distribuzione organizzata
MS11	Punti ricarica negli edifici privati	Regolazione inerente gli edifici orientata all'ampliamento degli obblighi per disposizione aree per ricarica veicoli
MS12	Agevolazioni nei park per l'elettrico	Agevolazione dell'accesso dei veicoli ad alimentazione elettrica ai parcheggi di attestamento e/o punti di interscambio modale tramite la predisposizione di parcheggi dedicati, a tariffa scontata o gratuiti
MS13	Contributi x mezzi elettrici	Revisione dei contributi provinciali sulla modalità sostenibile (acquisto e rottamazione) destinato ai veicoli ad uso civile e commerciale
MS14	Educare all'acquisto di mezzi ad alta classe ambientale	Revisione della tassa di proprietà in base alla classe ambientale e conferma dell'esenzione
MS15 NEW	Incrementare i punti di ricarica di tipo veloce ed ultra-veloce	Misure di sostegno economico-finanziario e azioni pubblico-private volte all'infrastrutturazione del territorio provinciale
MS16	Campagne promo mobilità elettrica	Comunicazione a favore della mobilità elettrica per gli spostamenti dei residenti
Linea Strategica 4		Incremento e differenziazione della produzione energetica da fonti rinnovabili
FER1	Sostegno produttori cippato	Sostegno ai produttori di biomasse forestali nella selezione del materiale, valorizzando la produzione di cippato bianco
FER2	Vendita innovativa della biomassa	Adozione di forme contrattuali di vendita innovative della biomassa ad uso energetico
FER3	Filiera corta del legno	Promozione di accordi di filiera fra i soggetti proprietari forestali ed i gestori degli impianti e definizione di bandi di fornitura
FER4	Produzione biogas per l'immissione in rete	Analisi di casistiche ricorrenti, standardizzabili e ripetibili di fattibilità tecnico-economica di impianti di raffinazione del biogas
FER5	Potenziale biogas da matrici organiche di scarto	Indagini dedicate sui territori (Comunità di Valle) ritenuti di maggiore potenzialità, per identificare con precisione caratteristiche di qualità e quantità degli scarti agroindustriali al fine di recuperare biogas
FER6	Nuovi utilizzi della biomassa legnosa	Sostegno ad azioni coordinate del sistema della ricerca trentino anche rivolte a progetti di ricerca comune e proposte di azioni a valere su bandi europei e nazionali per valorizzare la biomassa legnosa in processi di conversione energetica
FER7	Adeguamento strade e piazzali forestali	Adeguamento delle strade forestali esistenti e realizzazione di nuove strade e piazzali forestali per lo stoccaggio della biomassa legnosa in continuità alle misure di sostegno presenti nell'attuale PSR 2014-2020 per garantire la disponibilità del legname
FER8	Ammodernamento parco mezzi per la silvicoltura	Acquisto di mezzi ed attrezzature per l'ammodernamento del parco macchine per la silvicoltura in continuità alle misure di sostegno presenti nell'attuale PSR 2014-2020
FER9	Saturazione e/o ampliamento reti di teleriscaldamento	Individuazione di misure di sostegno economico-finanziarie finalizzate alla saturazione e/o ampliamento di reti esistenti di teleriscaldamento a biomassa legnosa
FER10	Revamping impianti	Individuazione di misure di sostegno economico-finanziarie finalizzate al Revamping

COD	TITOLO AZIONE	DESCRIZIONE
	teleriscaldamento	della caldaia
FER11	Impianti produzione calore da processi agro-industriali e industriali	Individuazione di misure di sostegno economico-finanziarie per impianti centralizzati, anche dotati di rete di teleriscaldamento, con utenza trainante agro-industriale ed industriale
FER12 NEW	Sostegno impianti di teleriscaldamento a biomassa legnosa esistenti	Individuazione di misure di sostegno verso la sostenibilità tecnica, economica ed ambientale degli impianti di teleriscaldamento esistenti alimentati a biomassa legnosa
FER13	Nuova vita agli scarti organici	Informazione e formazione sui temi della valorizzazione energetica delle matrici organiche di scarto
FER14	Cippato di qualità	Sensibilizzazione dei produttori di cippato sulla necessità di una certificazione di qualità
Linea Strategica 5		Produzione idroelettrica: riassegnazione delle concessioni delle grandi derivazioni idroelettriche
IE1	Rinnovo piccole derivazioni idroelettriche	Prevedere il rinnovo delle piccole derivazioni idroelettriche mantenendo il più possibile invariata la portata media di concessione e richiedendo dove possibile miglioramenti in termini di efficienza degli impianti, entro i limiti previsti dall'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque
IE2	Rinnovo grandi concessioni idroelettriche	Prevedere la riassegnazione delle concessioni idroelettriche, mantenendo il più possibile invariata la portata media di concessione e richiedendo, dove possibile, miglioramenti in termini di efficienza degli impianti e sfruttamento di salti ad oggi non utilizzati, entro i limiti previsti dall'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque
IE3	Progetti pilota idroelettrico e cambiamenti climatici	Favorire proposte di progetti innovativi da parte dei concessionari idroelettrici, che considerino gli effetti del cambiamento climatico e la relativa disponibilità di acqua a valere su programmi europei e nazionali
Linea Strategica 6		Incrementare la generazione distribuita di energia da fonti rinnovabili, l'autoconsumo e la gestione "intelligente" dei flussi energetici in edifici ed in comunità energetiche
CE1	Censimento comunità energetiche in Trentino	Ricognizione delle comunità energetiche presenti sul territorio in attuazione art.18bis l.p. 20/2012 e aggiornamento modalità e condizioni per le nuove iscrizioni
CE2	Coordinamento provinciale tra le comunità energetiche	Raccordo tra le azioni delle diverse comunità energetiche per l'attuazione degli obiettivi previsti dal piano energetico-ambientale provinciale assicurando la partecipazione delle comunità energetiche all'interno del coordinamento previsto dall'articolo 8 della l.p. 20/2012
CE3	Coordinamento con l'Autorità di Regolazione	Intermediazione tra le Comunità energetiche e l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente. Supporto per l'attuazione dei provvedimenti di ARERA in capo alle comunità energetiche
CE4	Adeguamento normativo provinciale	Eventuale adeguamento normativo a seguito del recepimento italiano delle direttive (Rinnovabili e Mercato Elettrico) e a seguito del pacchetto FIT FOR 55
CE5	Comunità energetiche ed enti di ricerca	Accordi tecnico-scientifici e sperimentazioni per la configurazione di comunità energetiche con enti di ricerca di livello nazionale e provinciale
CE6	Progetti di ricerca sulle comunità energetiche	Predisposizione di progetti di innovazione e sperimentazione sul tema delle comunità energetiche a valere su programmi europei e nazionali che preveda la partecipazione di attori trentini come beneficiari diretti ed indiretti
Linea Strategica 7		Estendere la rete di distribuzione del metano
M1 NEW	Intesa tra Provincia autonoma di Trento e Consiglio delle Autonomie Locali	La Provincia svolge le funzioni di stazione appaltante e le altre funzioni che la normativa statale demanda al comune capoluogo di provincia in relazione alla gara per lo svolgimento del servizio di distribuzione di gas naturale nell'ambito di riferimento che, come stabilito con la deliberazione n. 73 del 27/01/2012 della G.P. e assunta d'intesa con il Consiglio delle Autonomie Locali, corrisponde all'intera provincia di Trento, oltre al comune di Bagolino (BS). La previsione di estensione del servizio di distribuzione del gas nei comuni non metanizzati, da declinare nell'ambito delle previsioni della Gara per l'assegnazione del servizio nell'ambito unico provinciale, sarà valutata all'interno di un'apposita Intesa tra PAT e Consiglio delle autonomie locali.
M2	Gara di Ambito Unico	Ampliamento della rete di distribuzione del metano attraverso la gara di ambito univoco per il servizio di distribuzione del gas entro il 2021, con avvio dell'affidamento entro il 2023.
Linea Strategica 8		L'idrogeno in Trentino al 2030
H1	Tavolo di coordinamento sull'idrogeno	Istituzione di un tavolo di coordinamento finalizzato alla proposizione di progetti a valere dei programmi e fondi europei e nazionali in attuazione alla road map trentina dell'idrogeno
H2	Roadmap idrogeno trentino	Effettuare uno studio di fattibilità tecnico economica ed ambientale sulle potenzialità

COD	TITOLO AZIONE	DESCRIZIONE
		dell'idrogeno in trentino, valutando scenari di approvvigionamento e/o produzione diversi, così da definire una road map trentina
H3	Ricerca applicata per l'idrogeno	Accordi tecnico-scientifici e sperimentazioni a supporto della redazione della Roadmap trentina dell'idrogeno
Linea Strategica 9		Pianificazione urbana e gestione attenta dell'ambiente costruito come fattore chiave della sua performance energetica e della sua capacità di essere resiliente agli effetti del cambiamento climatico
P1	Indicatori energia - clima per PRG	Inserire indicatori energetici che tengano conto anche dell'adattamento climatico all'interno degli strumenti di pianificazione territoriale ordinari con il supporto della Provincia che predispongono specifiche linee guida operative
P2	Riduzione del consumo di suolo	Riduzione del consumo di suolo attraverso applicazione della norma esistente (art. 18 L.P. 15/2015) e adeguando le previsioni nei piani regolatori.
P3	Ricognizione aree dismesse da riqualificare	Ricognizione a livello di comunità di valle e comunale delle aree attualmente dismesse che necessitano di rigenerazione (o demolite) in via prioritaria prima di inserire nuove espansioni nei PRG
P4	Riduzione dell'isola di calore	Prevedere una copertura dei suoli (pubblici e privati) con migliore performance climatica attraverso l'inserimento di linee guida nei piani e regolamenti comunali
P5	Metodologia di analisi energetica nei PRG	Definizione di una metodologia provinciale di analisi delle componenti energetiche a favore dei comuni per l'elaborazione di PRG e sue varianti. Successiva implementazione dei PRG che contengano audit energetici territoriali, la valutazione del potenziale da fonti rinnovabili e di altri vettori energetici e l'individuazione delle aree più idonee dove configurare gli interventi. Supporto mediante linee guida o formazioni specifiche da parte di Provincia e Comunità di Valle nei confronti dei comuni con uffici meno strutturati.
P6	Abaco fotovoltaico edilizia civile	Analisi di compatibilità tra gli impianti fotovoltaici e gli specifici valori paesistici e architettonici. Elaborazione di un abaco finalizzato alla revisione e semplificazione delle procedure urbanistiche autorizzative su edifici soggetti alla disciplina degli insediamenti storici e del patrimonio edilizio tradizionale e soggetti a vincolo paesaggistico
P7	Aree per la produzione energetica	Individuazione di aree specifiche negli strumenti di pianificazione - anche sovracomunale - per la localizzazione di servizi tecnologici destinati alla produzione energetica. Vincolare la realizzazione a criteri paesaggistici e ambientali.
P8	Analisi energetiche in fase di pianificazione	Studiare le potenzialità energetica delle aree destinate a piani attuativi o all'art. 110 L.P.15/2015, già in fase di pianificazione (comunale o sovracomunale), anche nell'ottica di favorire la nascita di Comunità energetiche.
P9	Pianificazione ordinaria attenta al clima	Portare gli obiettivi climatici all'interno degli strumenti ordinari di pianificazione PRG, PTC. modificando la Legge Urbanistica 15/2015
P10	Aggiornamento normativo	Aggiornamento dei piani provinciali adeguandoli alle esigenze di adattamento e mitigazione ai cambiamenti climatici, edilizia sostenibile, comunità energetiche, modificando la Legge Urbanistica 1/2008 e la Legge Urbanistica 15/2015
P11	Piani attuativi, premialità e Comunità energetica	Approfondita analisi energetica all'interno dei Piani attuativi e gli interventi ai sensi dell'art.110 della L.P.15/2015 che consenta una eventuale premialità e favorisca la nascita di Comunità energetiche.
Linea Strategica 10		Sinergia con il sistema della ricerca e dello sviluppo
R&I1	Trentino Green Deal	Ecosistema comune multidisciplinare congiunto tra Università degli Studi di Trento e Fondazione Bruno Kessler per la ricerca e sviluppo finalizzata alla transizione energetica, con il coinvolgimento di Trentino Sviluppo e i TessLab, con progetti di ricerca comuni, più facile accesso alle piattaforme sperimentali e un potenziamento dell'infrastruttura.
R&I2	Data Base energia (ISPAE)	Istituzione di un flusso di dati, loro elaborazioni e analisi statistiche presso ISPAE

3.4 SCELTE ALTERNATIVE

3.4.1 Scenario di riferimento in assenza di Piano

Il Capitolo 2 della Sezione 2 della Parte 2 denominato "Scenari dinamici integrati ottimizzati" elabora gli scenari previsionali energetici su più livelli ed in particolare descrive lo scenario di reference (REF) che prefigura l'andamento dei consumi energetici e quindi le emissioni di CO2 in assenza del presente piano.

Scenario REF (in assenza di PEAP): consumi energetici

	1990	2016	2030	2050
		baseline	REF	REF
FORNITURA (TWh/anno)	14,37	19,09	17,84	16,35
FORNITURA (kWh/ab*anno)	32.230	35.473	30.936	26.680
Variazione 1990 (%)		10,06	-4,01	-17,22
Variazione 2016 (%)			-12,79	-24,79
CONSUMI ENERGETICI PRIMARI (TWh/anno)		17,05	15,78	14,22
CONSUMI ENERGETICI PRIMARI (kWh/ab*anno)		31.675	27.361	23.207
Variazione 2016 (%)			-13,62	-26,74

Fonte: PEAP 2021-2030

Scenario REF (in assenza di PEAP): Fonti Energetiche Rinnovabili

	1990	2016	2030	2050
		baseline	REF	REF
Quota FER (% della FORNITURA)	19,10	34,80	36,80	39,40

Fonte: PEAP 2021-2030

Scenario REF (in assenza di PEAP): emissioni di CO2

	1990	2016	2030	2050
		baseline	REF	REF
Emissioni CO2 (Mt/anno)	3,01	2,89	2,59	2,26
Emissioni CO2 (t/(ab*anno))	6,75	5,36	4,50	3,69
Variazione 1990 (%)		-20,50	-33,34	-45,31
Variazione 2016 (%)			-16,15	-31,20

Fonte: PEAP 2021-2030

Come è possibile apprezzare dai dati riportati i miglioramenti nei consumi energetici, nelle produzioni da FER e nelle emissioni sono garantiti indipendentemente dal PEAP grazie alle scelte locali già avviate con il precedente PEAP 2013-2020 e ad una serie di altri strumenti ed iniziative sia di livello provinciale che globale.

I risultati attesi, pur ampiamente positivi, non consentono però di raggiungere quei livelli di decarbonizzazione prefissati (LC++) ed è pertanto necessario introdurre ulteriori misure energetiche.

3.4.2 Scenari alternativi

La proposta di Piano, fin dalle premesse, inquadra con fermezza lo scenario di decarbonizzazione da raggiungere al 2030. Dopo aver individuato lo scenario di riferimento (REF) al 2030 e al 2050 che considera le tendenze attuali proiettate a lungo termine in assenza di Piano, sono stati individuati 3 possibili livelli alternativi di riduzione delle emissioni di CO2 rispetto al 1990:

- Low Carbon (LC), con una riduzione del 40% al 2030 e dell'80% al 2050, come previsto a livello europeo antecedentemente all'emendamento della Climate Law;
- Low Carbon + (LC+), con una riduzione incrementata al 50% nel 2030 e al 90% al 2050, in linea con la legislazione provinciale;

- Low Carbon++ (LC++), con una riduzione delle emissioni del 55% al 2030 adeguandosi al nuovo target europeo.

È stata effettuata anche una stima della progressiva riduzione dei consumi energetici primari. Rispetto alla Baseline 2016, negli scenari prospettati si assiste al 2030 ad un calo del 16% per LC, del 19% per LC+ e del 21% per LC++.

Scenari dinamici-integrati-ottimizzati: consumi energetici

	1990	2016	2030	
		baseline	LC	LC+
FORNITURA (TWh/anno)	14,37	19,09	17,60	16,67
FORNITURA (kWh/ab*anno)	32.230	35.473	30.514	28.908
Variazione 1990 (%)	0,00	10,06	-5,33	-10,31
Variazione 2016 (%)	0,00	0,00	-13,98	-18,51
CONSUMI ENERGETICI PRIMARI (TWh/anno)	0,00	17,05	15,35	14,85
CONSUMI ENERGETICI PRIMARI (kWh/ab*anno)		31.675	26.619	25.754
Variazione 2016 (%)	0,00		-15,96	-18,69

Scenari dinamici-integrati-ottimizzati: Fonti Energetiche Rinnovabili

	1990	2016	2030	
		baseline	LC	LC+
Quota FER (% della FORNITURA)	19,10	34,80	41,20	48,60

Scenari dinamici-integrati-ottimizzati: emissioni di CO2

	1990	2016	2030	
		baseline	LC	LC+
Emissioni CO2 (Mt/anno)	3,01	2,89	2,33	1,95
Emissioni CO2 (t/(ab*anno))	6,75	5,36	4,04	3,37
Variazione 1990 (%)	0,00	-20,50	-40,07	-50,00
Variazione 2016 (%)	0,00	0,00	-24,61	-37,11

Fonte: PEAP 2021-2030

Il Peap, inizialmente impostato attorno allo scenario LC+, ha poi elevato l'obiettivo di decarbonizzazione allineandosi alla nuova strategia europea ed assumendo lo scenario LC++ come riferimento.

Lo scenario LC++ si configura come un potenziamento dell'LC+, grazie ad ulteriore impegno nel settore della mobilità, prevedendo una riduzione dell'uso dei carburanti per i trasporti ad uso privato in favore della ciclopedità e dell'incremento del trasporto pubblico locale. Per questi motivi il PEAP, sulla scorta della modellazione energetica complessiva effettuata, sceglie lo scenario LC++ come traguardo da raggiungere.

IL PEAP configura quindi delle alternative a livello di macro obiettivo da raggiungere (ossia il livello di riduzione della CO2 emessa) e sceglie lo scenario LC++ ossia quello più ambizioso dal punto di vista ambientale poichè punta ad ottenere una riduzione delle emissioni del 55% al 2030. Tale assunzione, per altro fortemente orientata dalle recenti scelte fatte a livello europeo, non necessita di essere confrontata con le altre alternative possibili in termini ambientali poichè intrinsecamente migliore delle precedenti.

Le linee strategiche del Peap nel passaggio dallo scenario LC+ all'LC++ sono per altro state tutte confermate così come le azioni che dovranno essere attuate con maggior intensità.

3.4.3 Le alternative operative

Per quel che riguarda le azioni va detto che nel Peap vi è una scelta molto ampia e diversificata di iniziative, suddivise per linee strategiche, spesso valutate in maniera sinergica per ottenere i risultati attesi, mentre, in questa fase, risulta difficile stabilire per tutte le singole azioni proposte un risultato prestazionale atteso.

La parte operativa ha una genesi molto ancorata al macro obiettivo di decarbonizzazione e quindi il Piano nella sua parte operativa mostra la sua vera e profonda natura che non è quello di assicurare un adeguato approvvigionamento di energia al più basso costo possibile ma quello di garantire una forte contrazione delle emissioni senza penalizzare la domanda di energia. Grazie a questa scelta iniziale non sono state neppure considerate azioni energetiche che presentano evidenti impatti ambientali a favore di azioni sempre tese all'efficienza, al risparmio o alla produzione "green" di energia.

Le 83 azioni proposte, suddivise nelle 12 linee strategiche, sono state valutate in termini di coerenza interna e di possibili effetti ambientali e, in tal modo, risultano così confrontate anche tra di loro anche se non in termini prestazionali.

Va infine segnalato che nei successivi paragrafi di valutazione, che riguardano sia la parte strategica che operativa, si ritrovano dei significativi riferimenti a possibili altre azioni al momento non comprese nel piano e che potranno tornare interessanti qualora il monitoraggio mostrasse dei gap ambientali o prestazionali rispetto le principali previsioni.

4 QUADRO PROGRAMMATARIO

In questo capitolo sono riassunti i principali obiettivi fissati a livello internazionale, nazionale e provinciale in materia energetica a cui il Piano dovrebbe fare riferimento. La sintesi è stata predisposta seguendo la stessa impostazione utilizzata nel capitolo dell'inquadramento normativo con cui per altro diversi concetti sono qui ripresi.

4.1 OBIETTIVI DI SCALA GLOBALE

4.1.1 Obiettivi dello sviluppo sostenibile: l'agenda 2030

L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, adottata il 25 settembre 2015 dalle Nazioni Unite, stabilisce un quadro globale per il conseguimento dello sviluppo sostenibile entro il 2030, sulla base degli Obiettivi di sviluppo del millennio, adottati nel 2000. L'Agenda 2030 prevede un insieme ambizioso di 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile e 169 obiettivi associati, che richiedono per la loro realizzazione la mobilitazione di tutti i paesi e di tutte le parti interessate e che incidono sulle politiche nazionali.

L'UE è ora impegnata a portare avanti tale Agenda, sia fra gli stati membri, ad esempio attraverso la strategia sull'economia circolare, che propone modelli di produzione e consumo più sostenibili, sia attraverso politiche esterne, mediante il sostegno agli sforzi di attuazione in altri paesi.

La maggior parte di questi obiettivi di sostenibilità richiedono interventi e decisioni di competenza nazionale, o sono solo marginalmente raggiungibili a livello provinciale. Alcuni sono invece riconducibili anche al redigendo Piano energetico ambientale provinciale soprattutto in riferimento ad alcuni specifici "traguardi". La tabella sottostante riporta quelli considerati pertinenti con il piano in valutazione.

Obiettivi e traguardi dell'Agenda 2030 pertinenti con il Piano

Etichetta	Obiettivo	Traguardo
7. Energia pulita e accessibile	Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni	7.1 Entro il 2030, garantire l'accesso universale ai servizi energetici a prezzi accessibili, affidabili e moderni 7.2 Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale 7.3 Entro il 2030, raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica
8. Lavoro dignitoso e crescita economica	Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva, un lavoro dignitoso per tutti	8.4 Migliorare progressivamente, fino al 2030, l'efficienza delle risorse globali nel consumo e nella produzione nel tentativo di scindere la crescita economica dal degrado ambientale, in conformità con il quadro decennale di programmi sul consumo e la produzione sostenibili, con i paesi sviluppati che prendono l'iniziativa
9. Industria, innovazione e infrastrutture	Costruire infrastrutture resilienti, promuovere l'industrializzazione inclusiva e sostenibile, favorire l'innovazione	9.4 Migliorare entro il 2030 le infrastrutture e riconfigurare in modo sostenibile le industrie, aumentando l'efficienza nell'utilizzo delle risorse e adottando tecnologie e processi industriali più puliti e sani per l'ambiente, facendo sì che tutti gli stati si mettano in azione nel rispetto delle loro rispettive capacità
11. Città e comunità sostenibili	Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	11.2 Entro il 2030, fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani. 11.3 Entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i paesi.
12. Consumo e produzione responsabili	Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	12.6 Incoraggiare le imprese, soprattutto le aziende di grandi dimensioni e transnazionali, ad adottare pratiche sostenibili e integrare le informazioni sulla sostenibilità nelle loro relazioni periodiche

13. Lotta contro il cambiamento climatico	Adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze	13.1 Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i paesi 13.2 Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici 13.3 Migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale riguardo ai cambiamenti climatici in materia di mitigazione, adattamento, riduzione dell'impatto e di allerta precoce
--	--	---

4.1.2 Dal Protocollo di Kyoto (1997) all'accordo di Parigi (2015)

Fin dalla sottoscrizione del Protocollo di Kyoto (1997), l'Unione Europea (UE) e i suoi Stati membri si sono impegnati in un percorso finalizzato alla lotta ai cambiamenti climatici attraverso l'adozione di politiche e misure comunitarie e nazionali di decarbonizzazione dell'economia.

Il pacchetto **Clima energia 20-20-20**, approvato nel 2007, ha avviato in maniera significativa questo percorso in materia di clima ed energia definendo tre obiettivi principali, da recepire nelle legislazioni nazionali:

- taglio del 20% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
- 20% del fabbisogno energetico ricavato da fonti rinnovabili (per l'Italia l'obiettivo è del 17%);
- miglioramento del 20% dell'efficienza energetica.

L'UE ha già raggiunto e superato questi obiettivi, visto che dal 2018 le emissioni di gas a effetto serra sono state ridotte del 23%, ovvero tre punti percentuali al di sopra dell'obiettivo iniziale del 20%.

Questo percorso è stato confermato durante la XXI Conferenza delle Parti della Convenzione Quadro per la lotta contro i cambiamenti climatici, svoltasi a Parigi nel 2015, che con decisione 1/CP21 ha adottato l'Accordo di Parigi. L'Accordo di Parigi stabilisce la necessità del contenimento dell'aumento della temperatura media globale ben al di sotto dei 2°C e il perseguimento degli sforzi di limitare l'aumento a 1.5°C, rispetto ai livelli preindustriali. L'Italia ha firmato l'accordo il 22 aprile 2016 e lo ha ratificato l'11 novembre 2016.

L'accordo prevede misure per ridurre le emissioni anche attraverso la presentazione di piani nazionali di azione per il clima, maggior trasparenza per esaminare la situazione a livello globale, intensificare gli sforzi perché anche a livello locale le città, altri enti a livello subnazionale, la società civile, il settore privato producano piani ed iniziative in ottica di cooperazione almeno regionale per aumentare la resilienza e ridurre la vulnerabilità agli effetti negativi dei cambiamenti climatici.

Obiettivi Cop 21 Parigi

Etichetta	Obiettivo
1. Limitare il riscaldamento globale	Evitare pericolosi cambiamenti climatici limitando il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2°C e puntando a limitare l'aumento a 1,5°C limitando le emissioni
2. Predisporre piani per il clima nazionali e locali	Predisposizione di piani Nazionali per il clima ed intensificare gli sforzi perché si attivino iniziative locali in ottica di cooperazione almeno regionale per ridurre gli effetti negativi dei cambiamenti climatici

4.1.3 Obiettivi europei di medio e lungo termine

L'UE ha aggiornato i propri obiettivi per ridurre progressivamente le emissioni di gas a effetto serra fino al 2050. Attualmente gli obiettivi fondamentali in materia di clima e di energia sono stabiliti nei seguenti documenti:

- pacchetto per il clima e l'energia 2020;
- quadro per il clima e l'energia 2030;
- strategia a lungo termine per il 2050.

Ogni Stato membro dell'UE è tenuto a contribuire al raggiungimento degli obiettivi complessivi con propri specifici piani nazionali validati dall'UE stessa. L'UE segue i progressi ottenuti grazie a una regolare attività di monitoraggio. Infine, prima di proporre nuove politiche, la Commissione ne valuta attentamente i potenziali impatti economici e sociali.

4.1.4 I traguardi europei per il 2030

Dai leader dell'UE nell'ottobre 2014 è stato concordato il quadro 2030 per il clima e l'energia, che stabilisce una serie di obiettivi più ambiziosi per il periodo 2021-2030, in virtù dei quali l'UE si è impegnata a raggiungere:

- una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
- una quota almeno del 32% di energia rinnovabile;
- un miglioramento almeno del 32.5% dell'efficienza energetica.

Il quadro prevede politiche e traguardi per rendere l'economia e il sistema energetico dell'UE più competitivi, sicuri e sostenibili. L'UE ha inoltre riformato l'EU ETS (il sistema per lo scambio di quote emissione di gas a effetto serra dell'UE - European Union Emissions Trading Scheme), adottato norme sul monitoraggio e la comunicazione e affermato la necessità di piani nazionali per l'energia e il clima e di strategie a lungo termine.

Nel dicembre 2020, alla luce della necessità di aumentare l'ambizione in materia di clima, come richiesto anche dall'accordo di Parigi, il Consiglio europeo ha approvato un nuovo obiettivo di riduzione delle emissioni per il 2030. I leader dell'UE hanno concordato un obiettivo UE vincolante di riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

4.1.5 Strategia europea a lungo termine per il 2050 (2018/2020)

Il 28 novembre 2018 la Commissione Europea ha presentato la sua visione strategica a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra entro il 2050.

La strategia, che valuta soluzioni comprese tra -80 e -100% di emissioni di gas a effetto serra, evidenzia come l'Europa possa avere un ruolo guida per conseguire un impatto climatico zero, investendo in soluzioni tecnologiche realistiche, coinvolgendo i cittadini e armonizzando gli interventi in settori fondamentali, quali la politica industriale, la finanza o la ricerca, garantendo allo stesso tempo equità sociale per una transizione giusta.

Realizzare un'UE a impatto climatico zero entro il 2050 è infine quel che prevede un accordo approvato inizialmente nel 2019 dai leader dell'UE (salvo la Polonia) a cui ha fatto seguito nel marzo 2020 la Commissione che ha proposto una prima "legge per il clima" europea con l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050 in conformità all'accordo di Parigi nell'ambito della convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici.

Nel dicembre 2020 il Consiglio Europeo ha approvato l'obiettivo UE vincolante di riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il traguardo intermedio del 2030 (rispetto ai livelli del 1990) con un incremento di 15 punti percentuali rispetto all'obiettivo per il 2030 che era stato concordato nel 2014.

Seguiranno le dovute modifiche a leggi, regolamenti e direttive europee.

Per supportare l'attuazione del Green Deal europeo è stato elaborato un Piano di investimenti che mobilerà i finanziamenti dell'Unione europea per una transizione verso un'economia neutrale da punto di vista climatico, verde, competitiva ed inclusiva.

Il Piano investimenti è stato integrato a seguito della crisi pandemica da Covid 19 con l'Accordo Next Generation UE (in Italia noto come Recovery Fund) con una dotazione complessiva di 750 miliardi di euro di cui il 90% assorbiti dal cosiddetto Dispositivo per la ripresa e la resilienza.

Per l'Italia sono previsti 208 miliardi di euro nel triennio 2021-2023. Per beneficiare di questi fondi gli stati membri devono presentare alla commissione un Piano di ripresa e di resilienza, con programmi nazionali di investimento, tenendo conto di quattro pilastri: sostenibilità ambientale, produttività, equità e stabilità macroeconomica.

Per sostenere le strategie e le ambizioni del Green Deal Ue la Commissione europea ha adottato una proposta di decisione relativa all'ottavo Programma di azione per l'Ambiente (8°PAA) in sostituzione del 7° programma scaduto il 31/12/2020. Questi programmi di azione per l'ambiente hanno orientato lo sviluppo della politica ambientale dell'UE fin dai primi anni '70.

Scopo generale dell'8° PAA è “accelerare in modo giusto e inclusivo la transizione dell'Unione verso un'economia climaticamente neutra, efficiente sotto il profilo delle risorse, pulita e circolare, nonché conseguire gli obiettivi ambientali dell'Agenda 2030 e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, sostenendo appieno gli obiettivi ambientali e climatici del Green Deal europeo” (COM(2020) 652 final 2020/0300 (COD) Proposta di decisione del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa a un programma generale di azione dell'Unione per l'ambiente fino al 2030)

Obiettivi del nuovo programma d'azione, che dovrebbe essere adottato nel corso del 2021 sono:

- raggiungere l'obiettivo 2030 di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e la neutralità climatica entro il 2050;
- migliorare la capacità di adattamento, rafforzare la resilienza e ridurre la vulnerabilità ai cambiamenti climatici;
- progredire verso un modello di crescita rigenerativa, dissociando la crescita economica dall'uso delle risorse e dal degrado ambientale e accelerando la transizione a un'economia circolare;
- perseguire l'obiettivo “inquinamento zero” per un ambiente privo di sostanze tossiche e proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi ambientali e dagli effetti connessi;
- proteggere, preservare e ripristinare la biodiversità e rafforzare il capitale naturale (in particolare aria, acqua, suolo e foreste, le acque dolci, zone umide e ecosistemi marini);
- ridurre le pressioni ambientali e climatiche legate alla produzione e al consumo (in particolare nei settori dell'energia, dello sviluppo industriale, degli edifici e delle infrastrutture, della mobilità e del sistema alimentare).

Obiettivi Europei a lungo termine

Etichetta	Obiettivo
1. Meno 55% emissioni gas serra	Riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 (obiettivo così aggiornato a dicembre 2020, era il 40%)
2. Produrre almeno il 32% da FER	Aumentare la produzione da fonti rinnovabili fino a raggiungere a livello europeo almeno il 32%
3. Ue a impatto climatico zero	Realizzare un'UE a impatto climatico zero entro il 2050

4.2 OBIETTIVI NAZIONALI

4.2.1 Strategia Energetica Nazionale

Con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico e del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il 10 novembre 2017 è stata adottata la nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN), che costituiva un punto di partenza per la preparazione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) poi pubblicato il 21 Gennaio 2020 . Di seguito sono evidenziati i principali obiettivi del PNIEC al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra.

L'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra al 2030 di almeno il 40% a livello europeo rispetto al 1990 è ripartito tra i settori ETS (industrie energetiche, settori industriali energivori e aviazione) e non ETS (trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nel settore ETS, agricoltura e rifiuti) che devono registrare rispettivamente un -43% e un -30% rispetto all'anno 2005. Per queste ultime, emissioni non ETS, le quote sono fissate dal Regolamento (UE) 2018/842 relativo alle riduzioni annuali vincolanti delle emissioni di gas serra a carico degli Stati membri nel periodo 2021-2030 come contributo all'azione per il clima per onorare gli impegni assunti a norma dell'Accordo di Parigi (Regolamento Effort Sharing, ESR), prevede un obiettivo di riduzione per l'Italia nei settori non ETS pari al -33% rispetto ai livelli del 2005.

Per quanto riguarda la produzione da rinnovabili l'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. Si prevede che il contributo delle rinnovabili al soddisfacimento dei consumi finali lordi totali al 2030 (30%) sia così differenziato tra i diversi settori:

- 55.4% di quota rinnovabili nel settore elettrico;
- 33.1% di quota rinnovabili nel settore termico;
- 21.6% di quota rinnovabili nel settore trasporti.

L'Italia intende inoltre perseguire un obiettivo indicativo di riduzione dei consumi al 2030 pari al 43% dell'energia primaria e al 39.7% dell'energia finale rispetto allo scenario di riferimento PRIMES 2007.

Per la definizione di tale obiettivo è stata sviluppata una traiettoria basata sul conseguimento dei risparmi obbligatori definiti ai sensi dell'articolo 7 della Direttiva EED dell'11 dicembre 2018, il quale prevede un target di riduzione dei consumi finali minimo dello 0.8% annuo nel periodo 2021-2030.

Si individuano i settori su cui intervenire prioritariamente per conseguire i risultati attesi che, nell'ordine, sono: il settore civile, indiscutibilmente principale attore, il settore trasporti ed il settore industriale.

Obiettivi italiani da Strategia energetica nazionale

Etichetta	Obiettivo
1. Produrre almeno il 30% da FER	Aumentare la quota di energia da FER nei consumi finali di energia almeno al 30% (obiettivo UE 32%) ed in particolare nei trasporti raggiungere la quota del 21,6% (obiettivo UE 14%)
2. Ridurre i consumi di energia del 43%	Ridurre i consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% (obiettivo UE 32,5%) puntando prioritariamente sul settore civile
1. Meno 33% emissioni gas serra	Ridurre le emissioni di gas ad effetto serra (GHG) di almeno il 33% rispetto ai livelli del 2005

4.2.2 Economia circolare (2020)

Nel corso del 2015 l'Unione Europea, al fine di attuare un modello economico basato sull'economia circolare, ovvero sulla logica di piena rigenerazione delle risorse per ridurre l'impatto sull'ambiente, ha definito un "Pacchetto sull'economia circolare".

Recentemente l'Italia (come disposto dalla Legge 117/2019) ha completato l'iter di approvazione delle Direttive comunitarie che ridisegnano il quadro sul tema dei rifiuti ma con forte ripercussioni anche sul settore energetico. Nello specifico:

- il D.Lgs. 116/2020 dedicata alle norme generali su rifiuti ed imballaggi;
- il D.Lgs. 121/2020 che entra in vigore dal 29 settembre 2020 e modifica il D.Lgs. 36/2003 sulle discariche di rifiuti.

I principi base sono: in primo luogo prevenire la creazione dei rifiuti, recuperare materia e riciclare i prodotti. Il conferimento in discarica è l'extrema ratio: entro il 2030 avviare a riciclo almeno il 70% dei rifiuti da imballaggio e ridurre del 50% lo spreco alimentare. Entro il 2035 il quantitativo da avviare in discarica non

dovrà superare il 10% del totale dei rifiuti. Infine si prevede l'utilizzo dei termovalorizzatori per il recupero energetico dei rifiuti.

Obiettivi del Pacchetto economia circolare

Etichetta	Obiettivo
1. Ridurre la produzione di rifiuti, recuperare e riciclare	Progressiva riduzione della produzione dei rifiuti con obbligo di trattamento prima dello smaltimento in discarica per recuperare materia, riciclare i prodotti, risparmiare energia. Ciò consente di ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente, sul patrimonio agroalimentare, culturale e il paesaggio, e sull'ambiente globale, nonché i rischi per la salute umana risultanti dalle discariche di rifiuti, durante l'intero ciclo di vita della discarica. Almeno il 70% dei rifiuti da imballaggio devono essere avviati a riciclo.
2. Max 10% di rifiuti urbani in discarica e dopo trattamento	Entro il 2035 la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica deve essere ridotta al 10% o a una percentuale inferiore, del totale in peso dei rifiuti urbani prodotti con divieto di conferimento in discarica, a partire dal 2030, di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo,
3. Valorizzazione energetica dell'indifferenziato	Utilizzo dei termovalorizzatori o di impianti industriali per il recupero energetico dei rifiuti non riciclabili.

Fonte: Pacchetto Economia Circolare

4.3 OBIETTIVI DI LIVELLO PROVINCIALE

4.3.1 Strategia provinciale per lo Sviluppo Sostenibile (SproSS)

Il 13 dicembre 2019 la Giunta provinciale ha approvato il documento "Trentino Sostenibile" che definisce il posizionamento del Trentino rispetto al raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali. In base al quadro che ne è emerso, sono stati individuati 10 Obiettivi prioritari provinciali sui quali concentrare l'attenzione e costruire un processo partecipativo di confronto con tutte le componenti della società, affinché la Strategia possa essere concreta e di successo.

Diverse sono le tappe delineate dopo l'individuazione degli obiettivi prioritari provinciali attraverso un ampio e capillare percorso partecipativo, avviato lo scorso gennaio 2020 e tuttora in corso, che porterà i cittadini a confrontarsi con un laboratorio di futuro che li proietterà nel Trentino del 2040 e a suggerire proposte innovative sui 10 obiettivi delineati dalla SproSS:

- la comunicazione e l'educazione ambientale, affinché i singoli individui possano diventare agenti del cambiamento, dotandosi di conoscenza, abilità, valori e attitudini e che permettano loro di agire responsabilmente;
- l'inserimento della SproSS nelle valutazioni ambientali, per contribuire a individuare soluzioni più sostenibili ed efficaci;
- l'integrazione della SproSS nelle strategie per l'adattamento ai cambiamenti climatici, in cui la Strategia provinciale dovrà tener conto degli scenari di impatto forniti dai trend climatici;
- l'integrazione della SproSS nella Programmazione 2021–2027, per quanto riguarda la programmazione dei fondi destinati all'Italia sulle politiche di coesione dell'Unione Europea;
- creazione del Catalogo dei sussidi, con l'obiettivo di valutare i sussidi erogati dalla Provincia e cercando di identificare quelli, direttamente o indirettamente, dannosi per l'ambiente.

Immaginando un Trentino sostenibile al 2040 la SproSS ha definito 5 modelli di futuro sostenibile (5 aree strategiche) per un Trentino più intelligente, più verde, più connesso, più sociale e più vicino ai cittadini.

La tabella sottostante riporta gli obiettivi considerati pertinenti con il piano in valutazione.

Obiettivi “Trentino Sostenibile” (SproSS 2019) pertinenti con il Piano

Etichetta	Scelta strategica	Obiettivi
3. Efficienza idrica	Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali	20. Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua.
4 . Territorio e comunità resilienti	Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali	25. “Rigenerare le valli, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni”, attraverso il quale si deve perseguire uno delle principali indirizzi emersi dagli Stati generali della Montagna, e cioè garantire la vita delle comunità periferiche, come fondamentale presidio territoriale a largo spettro. 11. Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici anche attraverso il mantenimento del paesaggio culturale.
5. Economia circolare	Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo	30. Innovare processi e prodotti. 37. Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde.
6. Responsabilità ambientale	Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo	34. Promuovere la fiscalità ambientale.
9. Riduzione emissioni	Decarbonizzare l'economia	33. Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare. 42. Incrementare l'efficienza energetica e la produzione da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio. 43. Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci.

Fonte: “Verso la strategia provinciale di sviluppo sostenibile” - SproSS 2019

Il 14 dicembre 2020 la Giunta provinciale ha inoltre approvato il documento preliminare della SproSS, i cui contenuti individuano le linee d'azione per il raggiungimento di un "Trentino più" attraverso venti obiettivi provinciali di sostenibilità. Il Documento preliminare della SproSS modifica ed aggiorna i contenuti del documento “Trentino Sostenibile” alla luce del processo partecipativo avviato lo scorso gennaio 2020.

Il documento preliminare raccoglie molti stimoli e materiali che dovranno trovare la loro versione definitiva nel documento finale della Strategia Provinciale che sarà il risultato di un lavoro collettivo di tutti gli attori e dell'intera comunità. Il documento preliminare ha individuato 20 obiettivi provinciali di sviluppo sostenibile nell'ambito di 5 aree strategiche così individuate:

- **Per un Trentino più intelligente** attraverso innovazione, ricerca, digitalizzazione, trasformazione economica e sostegno alle piccole e medie imprese, con particolare riferimento agli investimenti sostenibili delle imprese dell'agricoltura e del turismo. Più intelligente è un Trentino che investe nella gestione sostenibile dei rifiuti, nella rigenerazione e nella ricerca a supporto dell'economia circolare e che mette a disposizione innovazione e digitalizzazione a favore di nuove forme di lavoro flessibili e sostenibili e di una formazione per tutti, di qualità e inclusiva. Afferiscono prevalentemente a questa area i seguenti obiettivi provinciali: Lavoro, Formazione scolastica, Economia circolare, Turismo sostenibile, Agricoltura.
- **Per un Trentino più verde e privo di emissioni di carbonio** attraverso la transizione verso un'energia pulita, equa e rinnovabile e aumentando gli investimenti verdi, per l'adattamento ai cambiamenti climatici e per la gestione e prevenzione dei rischi ambientali. Un Trentino più verde valorizza la biodiversità e la rete delle sue aree protette, con una particolare attenzione alla tutela delle risorse naturali (come l'acqua) e paesaggistiche, consapevole che le politiche di tutela dell'ambiente e di adattamento al cambiamento climatico rendono il territorio più sicuro e resiliente anche di fronte ai rischi idrogeologici. Afferiscono prevalentemente a questa area i seguenti obiettivi provinciali: Biodiversità, Acqua, Riduzione delle emissioni, Sicurezza del territorio.
- **Per un Trentino più connesso**, attraverso investimenti nella mobilità e nelle reti di trasporto e digitali strategiche. Un Trentino connesso investe nella mobilità sostenibile, nella connettività regionale e nelle Tecnologie dell'informazione e della comunicazione, quali strumenti di inclusione e

coesione territoriale e quali infrastrutture strategiche per uno sviluppo territoriale rispettoso dell'ambiente, integrato, connesso a livello internazionale e supportato da ricerca e innovazione. Afferiscono prevalentemente a questa area i seguenti obiettivi provinciali: Mobilità sostenibile, R&S – Innovazione e Agenda Digitale.

- **Per un Trentino più sociale**, attraverso azioni e strumenti per combattere la povertà e investendo nelle persone, in politiche per le pari opportunità, l'inclusione sociale, la lotta alle diseguaglianze e garantendo un equo accesso alla casa e a servizi sociali di qualità. Afferiscono prevalentemente a questa area i seguenti obiettivi provinciali: Povertà, Casa, Stili di vita, Responsabilità sociale, Parità di genere, Diritti.
- **Per un Trentino più vicino ai cittadini e alle cittadine** attraverso lo sviluppo sostenibile e integrato delle zone urbane, rurali e montane ponendo attenzione alle due dimensioni di territorio: quella fisica e quella di comunità. Afferiscono prevalentemente a questa area i seguenti obiettivi provinciali: Servizi sanitari, Territorio, Legalità e criminalità

Immaginando un Trentino sostenibile al 2040 la SproSS ha quindi definito 5 modelli di futuro sostenibile (5 aree strategiche) per un Trentino più intelligente, più verde, più connesso, più sociale e più vicino ai cittadini. La tabella sottostante riporta i diversi contributi che potrebbero essere considerati pertinenti con il PEAP.

Contributi del Documento preliminare (SproSS 20) pertinenti con il PEAP

Obiettivo	Concretamente
Formazione scolastica	4. Coinvolgere gli studenti nella pianificazione e gestione sostenibile degli edifici scolastici (risparmio energetico, idrico, politiche di consumo dei materiali, ottimizzazione sistemi di controllo).
Economia circolare	3. Promuovere la sensibilizzazione e la formazione sui principi dell'economia circolare, sull'adattamento ai cambiamenti climatici e sulle relative necessarie innovazioni sociali dedicata a tutti (professionisti di diversi settori, aziende, pubblica amministrazione, scuole, controllori, candidati politici). 4. Creare e diffondere spazi e sistemi di sharing, prestito e riuso di attrezzi, arredi, utensili (es. elettrodomestici, giardinaggio per famiglie o arredi per negozi). 5. Promuovere la valutazione dell'impronta idrica, della carbon footprint, dell'impronta ecologica (suolo) per prodotti e servizi.
Turismo sostenibile	2. Favorire una mobilità alternativa per raggiungere le mete turistiche attraverso l'incentivo di treni e trasferimenti con auto elettriche e la creazione di zone eco-friendly, dove si limita l'accesso solamente a determinate condizioni.
Agricoltura	D.17 Innovativa, aperta e tecnologicamente avanzata: Investire per la realizzazione di nuovi prodotti/servizi e attuare pratiche produttive innovative in termini di minor impatto per l'ambiente, energeticamente efficienti e di migliore salubrità dei prodotti. D.19 Innovativa, aperta e tecnologicamente avanzata: Costituire distretti di innovazione agricola per lo sviluppo e sperimentazione di progetti pilota di sviluppo produttivo e tecnologico (acqua, risparmio energetico, impronta di carbonio, servizi ecosistemici, nuovi prodotti), attraverso collaborazioni e partenariati tra pubblica amministrazione, sistema produttivo, mondo della ricerca e aziende di servizi innovativi.
Mobilità sostenibile	1. Piani Spostamento casa-lavoro(PSCL) e "bonus mobilità" ai lavoratori virtuosi, con particolare riferimento alla mobilità in bici (e-bike, o altri mezzi individuali elettrici e non) e all'evoluzione del sistema MITT (Mobilità integrata trasporti in Trentino). 2. Potenziamento delle piste ciclopedonali, delle ciclo-stazioni del bike sharing, dei ciclo-parcheggi (possibilmente coperti recintati e sicuri), possibili in un sistema integrato con il TPL (es. partendo dai Comuni di fondovalle dell'Adige), 3. Aiuti al trasporto ferroviario delle merci in ottica del potenziamento dell'interporto di Trento (progetto di investimento binari a 750 mt) ed integrazione con quello di Verona. 5. Rendere maggiormente attrattivo il trasporto pubblico, con frequenze adeguate, comfort del viaggio, intermodalità (bici-bus, ecc.), miglioramento del parco mezzi, acquisto di nuovi bus anche a basso impatto ambientale (a metano), 8. Sviluppare ulteriormente il TPL (nuovo sistema di trasporto nelle valli di Fiemme-Fassa, elettrificazione della Valsugana) e forme di mobilità alternativa, attraverso analisi della valenza della modalità a fune (funivie/funicolari) per alcune aree altipiano (Ledro, Folgaria, Trento etc) e analisi/avvio di forme di mobilità leggera in aree deboli (Altipiani Cimbri) con soluzioni di car pooling o servizi a chiamata.
Casa	1. Iniziative per i proprietari di alloggi sfitti, finalizzate al recupero e riqualificazione energetica per fini locativi, anche a disposizione delle fasce deboli, e proseguire con l'incentivo alla riqualificazione delle abitazioni per valorizzare il territorio e diminuire l'impatto ambientale

Fonte: SproSS 2020

Principale contributo Contributi del Documento preliminare (SproSS 20) pertinenti con il PEAP

Obiettivo: Riduzione delle emissioni	
A. Settore trasporti e mobilità sostenibile	1. ridurre gli spostamenti con veicoli a propulsione privilegiando, ove possibile, gli spostamenti a piedi e con bicicletta muscolare o elettrica; 2. promuovere l'utilizzo di veicoli elettrici e di carburanti a basse emissioni per il trasporto privato; 3. gestire in maniera dinamica i limiti di velocità lungo l'autostrada; 4. migliorare il trasporto pubblico locale e l'intermodalità; 5. promuovere modalità di spostamento a minor impatto ambientale e l'ottimizzazione del trasporto merci.
B. Settore energetico civile	6. promuovere il risparmio energetico e la riqualificazione energetica degli edifici esistenti; 7. rinnovare i generatori di calore domestici a legna unita al rafforzamento del ruolo professionale di fumisti e spazzacamini; 8. sensibilizzare la popolazione sulle buone pratiche della combustione; 9. ottimizzare la produzione di energia da parte degli impianti di teleriscaldamento a biomassa legnosa esistenti e saturazione delle stesse reti con completamento utenze residuali; 10. garantire la sostenibilità ambientale degli impianti di produzione di energia, inclusi teleriscaldamenti, alimentati con fonti rinnovabili; 11. metanizzare le aree occidentali del Trentino (Val Rendena, Giudicarie Esteriori, Val di Sole); 12. riassegnare le concessioni delle grandi derivazioni idroelettriche con ipotesi di mantenimento della produzione normalizzata degli ultimi dieci anni, fatti salvi i risultati di Valutazione dell'Impatto Ambientale nazionale da svolgersi prima dell'avvio delle procedure di gara e in ragione degli esiti dell'applicazione dei nuovi criteri ambientali.
C. Settore produttivo e industriale	13. puntare al miglioramento dei cicli produttivi, favorendo l'adozione di tecnologie di produzione industriale ad alta efficienza, combinate con tecnologie di accumulo e generazione da rinnovabili con approcci integrati di gestione; 14. promuovere la tempestiva adozione delle migliori tecniche disponibili (BAT) in concomitanza con l'aggiornamento delle autorizzazioni ambientali nei diversi settori produttivi; 15. Aumentare gli spazi verdi a favore della pedonalizzazione e mobilità sostenibile, specialmente nelle aree produttive, anche con pareti giardino e piantumazione di filari alberati.
D. Settore agricoltura e allevamento	16. promuovere e supportare le buone pratiche gestionali nel settore dell'allevamento su ricoveri del bestiame, su metodi di stoccaggio e spandimento delle deiezioni.
E. Settore comunicazione, informazione, formazione ed educazione alla sostenibilità	17. migliorare la comunicazione fra pubblica amministrazione e cittadino sui temi legati alla qualità dell'aria e all'adozione di buone pratiche ambientali attraverso la messa a disposizione di informazioni aggiornate e dettagliate sulla qualità dell'aria e sui rischi per la salute umana e la promozione di campagne di sensibilizzazione; 18. promuovere la partecipazione attiva del cittadino e la creazione di strumenti per la gestione dei conflitti ambientali; 19. promuovere progetti formativi ed educativi nella scuola e alla formazione con focus su nutrizione, consumo e produzione consapevole, service design orientati alla sostenibilità (non solo ambientale), coinvolgendo tutte le fasce di età e il volontariato, utilizzando anche metodi informali ed eventi culturali; 20. mantenere e sostenere i GAS, movimenti sociali e piattaforme imprenditoriali e no-profit che promuovono iniziative di consumo consapevole e locale; 21. creare delle APP di sharing specifiche per il territorio relative a mobilità e filiere locali

Fonte: SproSS 2020

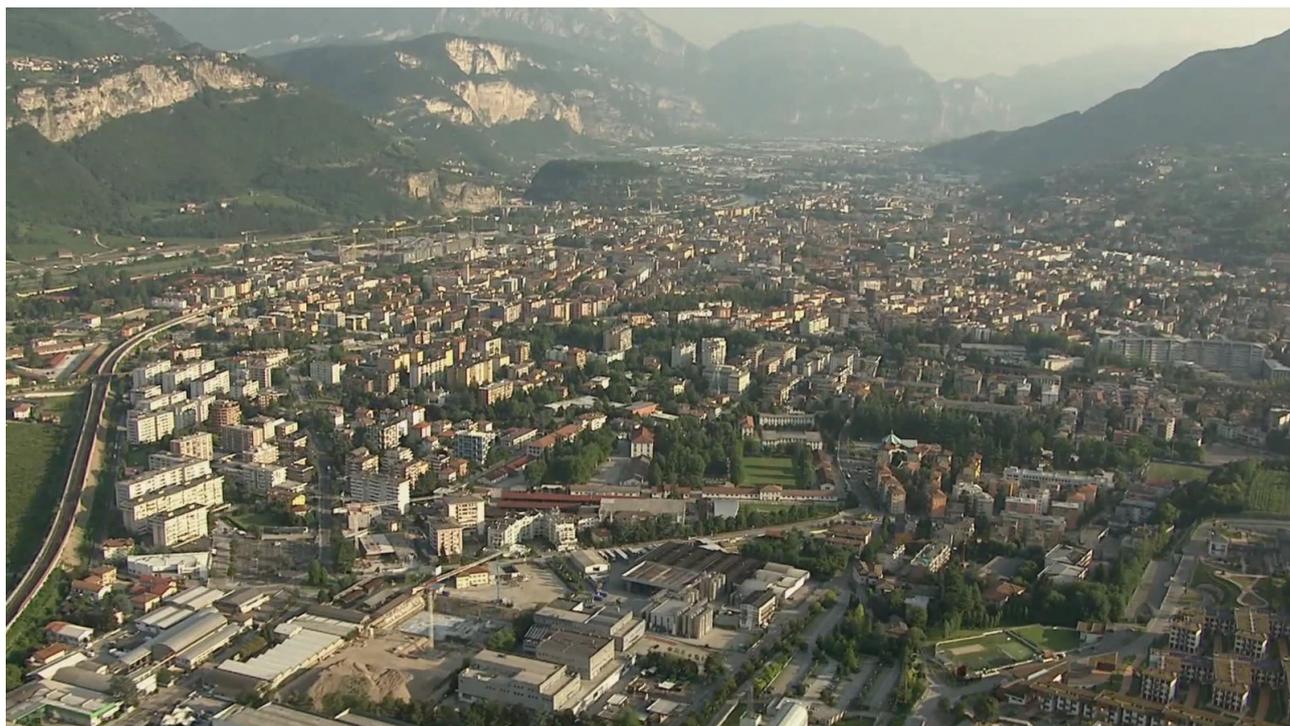
Considerato che i contenuti del documento "Trentino più" (SproSS 2020), è propedeutico alla definizione finale della Strategia provinciale, considerata la vastità ed il dettaglio dei suggerimenti proposti che però ancora necessitano di essere tra loro confrontati e sintetizzati per arrivare ad una definizione armonica ed univoca della direzione da intraprendere, si è preferito ancorarsi al documento "Trentino Sostenibile" (SproSS 2019) che appare più adeguato ad un confronto complessivo con il PEAP.

4.3.2 Piano Urbanistico Provinciale (PUP)

Il Piano Urbanistico Provinciale, adottato con L.P. 5/2008, trae origine da una visione del Trentino intesa come configurazione ambientale e paesaggistica, sociale e produttiva verso cui il sistema territoriale provinciale intende evolvere. Il piano pone alla base della pianificazione i principi di sussidiarietà, sostenibilità, integrazione (tra strumenti e decisioni prese a livelli di governo differenti) e competitività, intesa quale valorizzazione delle risorse territoriali come fattore di attrattività e di connessione tra il locale e il globale.

Nello specifico la vision del PUP assume come orientamento un'idea di Trentino inteso come un “territorio ove le persone trovano condizioni adeguate per la propria crescita umana, intellettuale e sociale, in un contesto ambientale tendente verso un'eccellenza diffusa e basata, in particolare, sul mantenimento delle identità, sull'elevata competitività, sull'apertura internazionale e sul giusto equilibrio tra valorizzazione delle tradizioni e sviluppo dei fattori di innovatività”. L'articolazione di tale vision porta alla definizione dei quattro principi cardine del PUP: identità, sostenibilità, integrazione e competitività.

La tabella successiva riporta sinteticamente gli indirizzi strategici del PUP, individuati come cardini del processo di pianificazione del territorio trentino.



Indirizzi strategici del PUP

Etichetta	Obiettivo	Strategia
1. Identità	Rafforzare la riconoscibilità dell'offerta territoriale del trentino, valorizzandone la diversità paesistica, la qualità ambientale e la specificità culturale.	I. Promuovere l'identità territoriale e la gestione creativa e responsabile del paesaggio II. Favorire uno sviluppo turistico basato sul principio di sostenibilità che valorizzi le risorse culturali, ambientali e paesaggistiche
2. Sostenibilità	Orientare l'utilizzazione del territorio verso lo sviluppo sostenibile, contenendo i processi di consumo del suolo e delle risorse primarie e favorendo la riqualificazione urbana e territoriale.	III. Garantire la sicurezza del territorio e degli insediamenti IV. Perseguire uno sviluppo equilibrato degli insediamenti V. Perseguire un uso sostenibile delle risorse forestali, montane e ambientali VI. Perseguire la permanenza e lo sviluppo di aree agricole di pregio e promuovere l'agricoltura di montagna VII. Perseguire un uso responsabile delle risorse ambientali non rinnovabili ed energetiche promuovendo il risparmio delle risorse e le energie alternative
3. Integrazione	Consolidare l'integrazione del trentino nel contesto europeo, inserendolo efficacemente nelle grandi reti infrastrutturali, ambientali, economiche e socio-culturali.	VIII. Organizzare la gerarchia delle reti infrastrutturali garantendo i benefici sia a livello locale che provinciale
4. Competitività	Rafforzare le capacità locali di auto-organizzazione e di competitività; rafforzare le opportunità di sviluppo duraturo del sistema provinciale complessivo.	IX. Perseguire interventi sul territorio finalizzati a migliorare l'attrattività del Trentino per lo sviluppo delle attività produttive di origine endogena ed esogena X. Favorire il manifestarsi di condizioni materiali ed immateriali che agevolano l'interazione tra gli attori economici, tra questi le istituzioni e il sistema della ricerca

Fonte: Rapporto di valutazione strategica PUP 2008

Il Piano afferma con forza il ruolo dei valori ambientali e paesaggistici individuando quali aspetti strutturali del territorio le "invarianti". Queste sono intese quali "elementi aventi carattere di permanenza e di insostituibilità, in quanto strettamente e durevolmente relazionati con l'ambiente e il territorio, nonché con la comunità che in essi si riconosce e si identifica".

Costituiscono invarianti la *rete idrografica*, composta da tutto il sistema delle acque superficiali e sotterranee, nonché dai ghiacciai; per la disciplina di tale rete il PUP rinvia alle norme di settore, assicurando nelle proprie previsioni la necessaria coerenza con il PGUAP.

Oltre a identificare i caratteri non trasformabili dell'area provinciale, il PUP offre delle indicazioni per l'elaborazione di strategie di sviluppo territoriale sostenibile delle diverse comunità, allo scopo di raggiungere, attraverso la pianificazione locale, gli obiettivi vocazionali di ciascuna realtà territoriale, affrontando le specifiche criticità presenti in un'ottica di lungo periodo.

Il Piano urbanistico provinciale affronta inoltre il tema dei corridoi energetici e telematici, individuandone i principali tracciati e dedicandone uno specifico riferimento normativo (articolo 42 delle norme di attuazione del Piano). In particolare il PUP fa propria l'esigenza di razionalizzare lo sviluppo delle reti di trasmissione dell'energia elettrica e di minimizzarne l'impatto ambientale e paesaggistico, favorendo la realizzazione del corridoio energetico Fortezza-Verona. Questo corridoio, previsto nell'ambito del tunnel di base del Brennero nel tratto Innsbruck-Fortezza e quindi con elettrodotto aereo nel tratto Fortezza-Verona, risponde agli orientamenti comunitari per lo sviluppo di reti transeuropee sia nel settore dell'energia che in quello dei trasporti. Tra le aree produttive del settore secondario di livello provinciale e locale, rappresentate nella tavola del sistema insediativo e reti infrastrutturali, vengono elencate quelle riservate allo "stoccaggio e manipolazione di materiali energetici" ((lettera e) articolo 33 NTA).

In merito alle fragilità territoriali, la Giunta Provinciale ha approvato con deliberazione n. 1317 del 4 Settembre 2020 la Carta di sintesi della Pericolosità di tutto il territorio provinciale (in vigore dal 2 ottobre 2020). L'adozione della Carta ha lo scopo di fornire un quadro unitario sulla classificazione del pericolo nel territorio provinciale, con particolare attenzione rivolta alle pericolosità dei fenomeni idrogeologici, nivologici, sismici o forestali, individuando le aree con diversi gradi di penalità e prescrivendone gli interventi possibili in ognuna di esse. Con l'entrata in vigore di questo strumento del Piano Urbanistico Provinciale cessano di applicarsi le disposizioni della Carta di Sintesi Geologica e le disposizioni in materia di uso del suolo del Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (assetto idrogeologico PGUAP).

4.3.3 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque, approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 233 del 16.02.2015, rappresenta lo strumento di pianificazione dello stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee della Provincia autonoma di Trento e si configura quale piano stralcio del PGUAP, redatto in conformità con gli strumenti di pianificazione a scala di bacino.

Il PTA è stato aggiornato con il fine di allinearsi con la normativa comunitaria e nazionale vigente. Nello specifico, la Direttiva Quadro sulle Acque n. 2000/60/CE e il relativo recepimento nazionale con il D.Lgs. n.152/2006 hanno ridefinito l'approccio in materia di tutela e gestione delle acque:

- la tutela delle acque viene estesa a tutti i corsi d'acqua del reticolo idrografico aventi un bacino imbrifero maggiore di 10 kmq;
- i corsi d'acqua e le acque sotterranee sono stati suddivisi in unità base di gestione chiamate corpi idrici, definiti come tratti fluviali appartenenti ad un'unica tipologia, o volumi distinti di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere, omogenei dal punto di vista delle caratteristiche fisiche, delle pressioni insistenti e dello stato di qualità. Ogni corpo idrico deve essere caratterizzato attraverso un'analisi delle pressioni insistenti e dello stato di qualità, al fine di valutare il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla DQA.

A seguito della conclusione del secondo ciclo di monitoraggio 2017-2019 con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 2294 del 30.12.2020 è stato approvato l'aggiornamento degli allegati D, E, F del PTA, i quali presentano gli aggiornamenti della classificazione dei corpi idrici fluviali e lacustri per il sessennio 2014 - 2019 con la relativa integrazione delle misure ove necessario.

Il PTA, alla luce degli obiettivi generali della DQA e delle questioni di interesse comunitario, fissa i seguenti obiettivi:

Le strategie del PTA

Etichetta	Obiettivo
1. Mantenimento Obiettivi di qualità	1. Raggiungimento o mantenimento per i corpi idrici naturali superficiali e sotterranei dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono"; ovvero di potenziale "buono" per corpi idrici artificiali e fortemente modificati
	2. Mantenimento, ove già esistente, dello stato ambientale di qualità elevato
	3. Mantenimento o raggiungimento per i corpi idrici a specifica destinazione degli obiettivi di qualità indicati dalle normative di settore
2. Deflusso Minimo Vitale	4. Riequilibrio del bilancio idrico
3. Riduzione carichi inquinanti	5. Riduzione degli apporti di nutrienti (fosforo e azoto) nelle acque
	6. Riduzione/eliminazione della sostanze pericolose prioritarie nelle acque, con particolare attenzione ai prodotti fitosanitari
4. Alterazioni morfologiche	7. Riqualificazione e riduzione/eliminazione delle alterazioni morfologiche nei corsi d'acqua

Fonte: PTA 2015

Di questi, solamente il numero 3 "Riduzione carichi inquinanti" non risulta essere effettivamente interessante per il Piano in valutazione e pertanto sarà escluso dalla successiva valutazione di coerenza esterna.

Si evidenzia che è attualmente in corso l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque per il sessennio 2021-2027 (previsto ai sensi degli artt. 121 e 122 del D. Lgs 152/2006), quale specifico piano di settore nell'ambito del quadro delineato alla più ampia scala della pianificazione distrettuale (art. 117 del D. Lgs 152/2006) dalle due Autorità di bacino distrettuale a cui la Provincia Autonoma di Trento afferisce.

Nella redazione del PEAP è stato mantenuto un confronto tra APRIE ed APPA relativamente alle tematiche inerenti all'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque.

4.3.4 Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP)

Il Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP), approvato con D.P.R. del 15.02.2006, è lo strumento di governo delle risorse idriche che la Provincia ha adottato d'intesa con lo Stato. Disciplina la materia dell'utilizzazione delle acque e definisce le linee fondamentali per la regolazione dei corsi d'acqua con particolare riguardo alle esigenze di difesa del suolo e di tutela delle risorse idriche; stabilisce vincoli e misure che "hanno in ogni caso effetto immediato, qualora siano più restrittivi rispetto ai corrispondenti vincoli e misure previsti dai vigenti piani o programmi provinciali". Il PGUAP equivale ad un vero e proprio Piano di Bacino di rilievo nazionale e pertanto le sue previsioni e prescrizioni costituiscono direttive nei confronti degli strumenti di pianificazione territoriale.

Le Norme di attuazione del piano hanno il concreto obiettivo di armonizzare il ciclo artificiale con il ciclo naturale delle acque, di contemperare le disponibilità e l'uso delle risorse idriche con la qualità ecologica e paesaggistica degli ambienti acquatici, di potenziare la difesa del suolo, la funzionalità idrologica e la sicurezza idraulica del territorio e di rispondere alle nuove esigenze economiche e di qualità della vita delle popolazioni trentine; il tutto secondo i principi dello sviluppo sostenibile.

Gli obiettivi generali del PGUAP si possono sintetizzare nelle tre strategie elencate in tabella.

Le strategie del PGUAP

Etichetta	Obiettivo
1. Razionalizzazione usi idrici ed aumento diffuso qualità acque	1) Migliorare i processi che condizionano la disponibilità e la qualità delle acque incentivando l'uso sostenibile ed il risparmio delle risorse idriche superficiali e sotterranee e prevedendo il rilascio in alveo di un minimo deflusso vitale (DMV)
2. Protezione degli ecosistemi acquatici	2) Garantire nello spazio e nel tempo una costante disponibilità di acque di buona qualità attivando un'incisiva politica di protezione degli ambienti acquatici attraverso la tutela degli ambiti fluviali allo scopo individuati
3. Riduzione Rischio idrogeologico	3) Assicurare un rapporto ottimale fra suolo, acque e sicurezza del territorio attraverso una rigorosa politica di gestione del territorio, a partire dalla salvaguardia del potere regimante delle aree forestali, dal monitoraggio e dal risanamento dei dissesti in atto con tecniche adeguate in termini di efficacia e di ridotto impatto ambientale, dalla tutela delle aree di naturale esondazione delle acque con regole urbanistiche appropriate

Fonte: PGUAP 2006

Di questi tre solamente i primi due risultano effettivamente interessanti per il Piano energetico in valutazione. Relativamente alla prevenzione del rischio idrogeologico apportato dalle risorse forestali, seppur collegato alla produzione e sfruttamento della biomassa legnosa a fini energetici, non si prevedono particolari incidenze e pertanto l'obiettivo specifico "3. Riduzione rischio idrogeologico" verrà escluso dalla successiva fase di coerenza esterna.

Si evidenzia che il 4 settembre 2020 sono state approvate dalla Giunta Provinciale, con deliberazione n. 1317, le Carte della Pericolosità e la Carta di Sintesi della Pericolosità su tutto il territorio provinciale. Con l'entrata in vigore della Carta di Sintesi della Pericolosità, dal 2 ottobre, cessano di applicarsi le disposizioni della Carta di Sintesi Geologica e le disposizioni in materia di uso del suolo del Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (assetto idrogeologico PGUAP).

4.3.5 Piano Provinciale di Tutela della Qualità dell'Aria (PTQA)

Il Piano Provinciale di Tutela della Qualità dell'Aria, approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 1387 del 1.08.2018, è lo strumento di pianificazione e coordinamento delle strategie d'intervento volte a

garantire il mantenimento della qualità dell'aria nel territorio provinciale, laddove è buona, e il suo miglioramento, nei casi in cui siano stati individuati elementi di criticità. Il Piano costituisce uno dei documenti di riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali e per l'armonizzazione dei diversi atti di programmazione e pianificazione, con particolare riferimento a trasporti ed energia. La tutela della qualità dell'aria necessita infatti di strumenti trasversali, richiedendo il coinvolgimento attivo degli enti locali, delle imprese e dei singoli cittadini. Per raggiungere gli obiettivi prefissati, la strategia del Piano si delinea secondo le linee di intervento sotto elencate.

Le strategie del PTQA

Etichetta	Strategia	Settore
1. Prestazioni energetiche	CIV1. Migliorare le prestazioni energetiche ed emissive degli edifici e degli impianti termici	Settore civile energetico
2. Energia rinnovabile	CIV2. Promuovere fonti di energia rinnovabile	
3. Trasporto privato	MOB1. Ridurre l'impatto sulla qualità dell'aria del trasporto privato su strada	Settore trasporti e mobilità sostenibile
4. Mobilità sostenibile	MOB2. Promuovere forme di mobilità sostenibile	
5. Intermodalità	MOB3. Ottimizzare la gestione del trasporto merci	
6. Migliori tecniche disponibili (BAT)	IND1. Migliorare i cicli produttivi e promuovere l'applicazione delle BAT	Settore produttivo industriale
7. Buone pratiche gestionali	AGR1. Ridurre il contributo emissivo del comparto agro-zootecnico	Settore agricoltura e allevamento
8. Sensibilizzare	EDU1. Migliorare la comunicazione pubblica amministrazione-cittadino sui temi legati alla qualità dell'aria	Settore comunicazione, informazione, formazione ed educazione ambientale
9. Educare	EDU2. Formare ed educare all'adozione di buone pratiche ambientali	
10. Partecipazione attiva	EDU3. Creare canali di partecipazione diretta del cittadino nei processi decisionali	

Fonte: PTQA 2018

I settori di intervento individuati dal Piano Provinciale di Tutela della Qualità dell'Aria sono cinque e comprendono: il settore civile ed energetico, il settore trasporti e mobilità sostenibile, il settore produttivo ed industriale, il settore agricolo e l'allevamento e il settore comunicazione, informazione, formazione ed educazione ambientale. Per ogni settore si declinano le strategie per perseguire gli obiettivi generali e specifici e per ciascuna strategia vengono elaborate e dettagliate le misure che rappresentano il cuore operativo del Piano stesso.

La strategia del PTQA relativa al settore agricoltura e allevamento (AGR1) non risulta particolarmente rilevante con la tematica energetica ma sarà comunque inclusa nel confronto con gli obiettivi del redigendo Piano energetico ambientale provinciale.

4.3.6 Piano Provinciale di Utilizzazione delle Sostanze Minerali (PPUSM)

Il quarto aggiornamento del Piano Provinciale di Utilizzazione delle Sostanze Minerali (Piano Cave), approvato con Deliberazione di giunta Provinciale n. 2533 del 10.10.2003 intende potenziare l'attività di coltivazione delle sostanze minerali, soprattutto in termini di qualità e mercato, garantendo la sicurezza occupazionale e la salvaguardia dell'ambiente.

Come disposto dall'art. 6 della Legge Provinciale sulle cave n. 7 del 24.10.2006, la competenza per l'attuazione del Piano spetta ai Comuni, i quali redigono apposito regolamento.

Il Piano si struttura secondo tre obiettivi specifici, nessuno dei quali fa riferimento esplicito alle politiche energetiche e pertanto non verranno confrontati e valutati con gli obiettivi del Piano in esame.

Nello specifico il Piano richiama solamente il PSP, senza citare una serie di strumenti di programmazione con i quali l'attività estrattiva potrebbe effettivamente interagire, in particolare il PGUAP, il Piano energetico ed il Piano di tutela della qualità dell'aria.

Obiettivi PPUSM

Etichetta	Obiettivo
1. Proseguimento attività imprese	1. Far fronte per un periodo medio-lungo ai fabbisogni provinciali e salvaguardare il lavoro e le imprese
2. Diminuire impatto ambientale	2. Promuovere attività minerarie a basso impatto ambientale
3. Strumenti urbanistici interagenti	3. Fornire riferimenti per gli strumenti pianificatori e programmatori interagenti

Fonte: IV aggiornamento PPUSM

4.3.7 Piano di Gestione dei Rifiuti

Il primo Piano di gestione dei rifiuti è stato approvato dalla Giunta provinciale con deliberazione n. 5404 del 30 aprile 1993. Per la parte relativa ai rifiuti urbani si è assistito un costante aggiornamento che ha portato attraverso successive deliberazioni (deliberazione della Giunta provinciale n. 4526 del 9 maggio 1997, deliberazione della Giunta provinciale n. 1974 del 9 agosto 2002, deliberazione della Giunta provinciale n. 1730 del 18 agosto 2006, deliberazione della Giunta provinciale n. 2175 del 9 dicembre 2014) al IV aggiornamento, mentre per la pianificazione dei rifiuti speciali si è proceduto per piani stralcio.

Con deliberazione della Giunta provinciale n. 2631 del 17 ottobre 2003 è stato approvato il Piano provinciale per la bonifica delle aree inquinate, quale stralcio del Piano provinciale per lo smaltimento dei rifiuti. Con deliberazione della Giunta provinciale n. 2593 del 12 novembre 2004 è stato approvato il Piano provinciale smaltimento rifiuti – stralcio relativo ai rifiuti speciali pericolosi.

Con deliberazione della Giunta provinciale n. 551 del 28 marzo 2013 è stato approvato il Piano stralcio per la gestione dei rifiuti non pericolosi provenienti dalle attività di costruzione e demolizione, che riguarda la gestione di un gruppo di rifiuti molto rilevante in termini quantitativi a livello provinciale. L'obiettivo primario del Piano è quello di favorire l'elevato recupero e qualificazione dei materiali riciclati e la conseguente riduzione delle quantità di rifiuti da conferire allo smaltimento finale. Per tale motivo indica la necessità di una valorizzazione delle discariche esistenti ottimizzando la gestione dei volumi residui non più utilizzabili, non prevedendo nuove discariche a livello provinciale superiori a 300.000 mc.

Al termine dell'anno 2020 è stato approvato in via definitiva dalla Giunta provinciale il "Piano provinciale di gestione dei rifiuti - stralcio rifiuti speciali con focus sui rifiuti inerti". Gli obiettivi principali del Piano consistono nell'attuazione a livello provinciale del cosiddetto "Pacchetto europeo di economia circolare" che prevede il ricorso allo smaltimento in discarica dei rifiuti solo in via eccezionale (quindi meno discariche pianificate sul territorio provinciale), la promozione e incentivazione del recupero e riciclaggio dei rifiuti e il rafforzamento dei criteri di localizzazione delle discariche.

La tabella successiva riporta sinteticamente le 6 specifiche azioni strategiche individuate dal Piano provinciale di gestione dei rifiuti – 4° aggiornamento Sezione rifiuti urbani.

Indirizzi strategici Pianificazione gestione rifiuti – Sezioni rifiuti urbani

Etichetta	Obiettivo
1. Riorganizzazione	1. Riorganizzazione degli ambiti di raccolta e la standardizzazione della raccolta differenziata
2. Tariffazione	2. Conferma ed estensione del modello di tariffazione puntuale
3. Centralizzazione	3. Gestione centralizzata delle discariche (comprendente la riorganizzazione del servizio secondo un modello centralizzato e l'istituzione della tariffa media provinciale)
4. Energia	4. Nuovo sistema di valorizzazione del rifiuto residuo basato sul concetto di combustibile solido secondario introdotto con il Decreto del Ministero dell'ambiente n. 22 del 14 febbraio 2013
	4bis. Recupero di materia a partire da rifiuto residuo urbano
5. Discariche	5. Chiusura e gestione post-esercizio delle discariche
6. Autosufficienza	6. Autosufficienza nel trattamento della frazione organica

Fonte: IV Aggiornamento Piano Gestione RU

Il primo obiettivo “4.Energia” ed il “6.Autosufficienza” saranno gli unici inclusi nel successivo confronto e valutazione con gli obiettivi del redigendo Piano energetico ambientale provinciale.

4.3.8 Piano di gestione rischio alluvioni

Il Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) è stato approvato con delibera numero 2209 del 3/12/2015, in attuazione della direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio di data 23 ottobre 2007. Rappresenta lo strumento operativo per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali.

Sul territorio della Provincia Autonoma di Trento insistono due distretti idrografici, denominati rispettivamente “Distretto idrografico delle Alpi orientali” e “Distretto idrografico Padano”. La PAT ha ritenuto necessario dotarsi di un proprio Piano unitario sull'intero territorio provinciale, in quanto i due PRGA relativi ad ogni distretto differiscono in molti aspetti.

Oltre agli obiettivi strategici, successivamente sintetizzati, il documento di Piano riporta le specifiche misure provinciali suddivise secondo i seguenti tematismi: Prevenzione, Protezione, Preparazione e Recupero e Revisione post evento (Ricostruzione e valutazione).

Indirizzi strategici PRGA

Etichetta	Obiettivo
1. Conoscere	1. Sviluppo di una adeguata cultura del rischio volta a incrementare la consapevolezza dei cittadini attraverso una adeguata attività di informazione
2. Regolamentare	2. Riduzione della vulnerabilità dei beni esposti attraverso apposite regolamentazioni
3. Pianificare	3. Preparazione dei cittadini alle situazioni di crisi attraverso l'organizzazione di esercitazioni e predisposizione piani di emergenza
4. Coordinare	4. Necessità di operare uno stretto coordinamento delle misure previste nel PGRA con gli obiettivi della DQA in modo da esaltarne al massimo le potenziali sinergie

Le strategie del PRGA non risultano particolarmente rilevanti con la tematica energetica e pertanto non saranno confrontate e valutate con gli obiettivi del Piano energetico ambientale.

4.3.9 Vigente Piano Energetico Ambientale Provinciale (PEAP) 2013-2020

Il vigente Piano Energetico Ambientale Provinciale 2013-2020, approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 775 del 03.05.2013, propone azioni in materia di efficienza energetica, ribadendo l'interesse per lo sviluppo delle energie rinnovabili, il risparmio energetico e la promozione dell'efficienza energetica.

In particolar modo il Piano concentra l'attenzione sullo sviluppo delle fonti rinnovabili, così da rispettare l'obiettivo provinciale al 2020 decretato dal D.M. 15 marzo 2012 (il cosiddetto Burden Sharing), il quale ripartisce per le Regioni e le Province Autonome una quota di energia derivante da fonti verdi, così da garantire il raggiungimento nazionale di produzione energetica rinnovabile del 17% sui consumi finali. La Provincia di Trento infatti deve ridurre i consumi energetici al 2020 del 3% rispetto al 2005, mentre per quanto concerne invece la produzione da rinnovabili, la quota di produzione verde sui consumi finali deve passare dal 28,6% al 35,5%.

Ad affiancare il Decreto Burden Sharing nella definizione degli obiettivi strategici del PEAP vi era anche la Legge Provinciale 5 del 2010, che mirava all'autosufficienza energetica del Trentino entro il 2020, puntando all'obiettivo "Trentino Zero Emission" con la riduzione del 50% delle emissioni di anidride carbonica e degli altri gas climalteranti entro il 2030 rispetto al 1990 e del 90% entro l'anno 2050. Legge che tuttavia è stata poi abrogata con l'entrata in vigore della L.P. 19/2013.

Le strategie del vigente PEAP 2013-2020

Etichetta	Obiettivo
1. Efficienza energetica	1. Garantire la disponibilità di energia occorrente per un armonico sviluppo sociale ed economico della comunità trentina, secondo criteri di efficienza e assicurando condizioni di compatibilità ambientale, paesaggistica e territoriale
2. Riduzione fonti energetiche fossili	2. Ridurre le emissioni inquinanti e climalteranti attraverso un progressivo minor impiego di fonti energetiche fossili
3. Risparmio energetico	3. Promuovere il risparmio energetico attraverso azioni dirette a migliorare il rendimento energetico dei processi, dei prodotti e dei manufatti che generano, trasformano e utilizzano l'energia, favorendo l'uso razionale delle risorse energetiche e valorizzando l'energia recuperabile da impianti e sistemi e puntando anche a ridurre i consumi del comparto civile
4. Mobilità sostenibile	4. Promuovere gli interventi a favore della mobilità sostenibile al fine del risparmio di fonti fossili di energia, programmando interventi infrastrutturali e l'incentivazione di veicoli elettrici;
5. Fonti rinnovabili	5. Promuovere e sviluppare le fonti rinnovabili, con particolare riferimento alle risorse energetiche locali puntando sull'idroelettrico, sul solare termico e fotovoltaico e soprattutto sulla biomassa, con l'obiettivo di pervenire all'autosufficienza energetica
6. Ricerca applicata	6. Promuovere le attività di ricerca applicata, innovazione e trasferimento tecnologico nei settori della produzione delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica
7. Filiera locale	7. Promuovere e consolidare i fattori di competitività territoriale valorizzando la filiera locale e l'impiego del legname a fini energetici, l'efficienza energetica, il sostegno alla ricerca
8. Cultura efficienza energetica	8. Promuovere e diffondere la cultura dell'efficienza energetica sia nei confronti degli operatori del settore che presso i cittadini

Fonte: PEAP 2013-2020

Le strategie del vigente Piano energetico ambientale provinciale 2013-2020 saranno confrontate e valutate con gli obiettivi del nuovo Piano energetico in redazione con il fine di verificare e confermare (o meno) l'orientamento strategico della politica energetica provinciale.

4.3.10 Piano della distribuzione di energia elettrica in provincia di Trento (2013)

Il Piano è stato approvato nel 2003 e successivamente aggiornato con deliberazione di Giunta provinciale n. 1994 del 27 settembre 2013.

E' un piano settoriale di programmazione e organizzazione del servizio di distribuzione dell'energia elettrica sul territorio provinciale in seguito alla norma di attuazione dello statuto speciale di autonomia in materia di energia (d.P.R. 26 marzo 1977, n. 235) che riconosce alla Provincia tale funzione .

Gli indirizzi strategici del piano sono la cessione a TERNA S.p.A. delle linee di alta tensione e l'attribuzione a SET Distribuzione S.p.A. della rete a media e bassa tensione, degli impianti e del relativo servizio di distribuzione da parte dei diversi soggetti e da parte di ENEL Distribuzione S.p.A., che quindi esce dal settore della distribuzione provinciale.

A tal fine si è stabilito come obiettivo imprescindibile la realizzazione dell'ambito unico per l'intero territorio provinciale, realizzazione passa attraverso la volontaria cessione e confluenza in SET Distribuzione S.p.A. degli impianti e/o del servizio da parte dei soggetti elettrici distributori che rinuncino od ai quali venga revocata la concessione.

Il servizio pubblico della distribuzione di energia elettrica viene reso in regime di concessione provinciale. La consegna (o vendita) finale di energia può avvenire attraverso diversi gestori.

Indirizzi strategici Piano distribuzione energia elettrica

Etichetta	Obiettivo
1. Ambito unico provinciale	1. Programmazione e organizzazione del servizio di distribuzione dell'energia elettrica sul territorio provinciale in capo alla Provincia che prevede un unico ambito.
2. Rete di distribuzione da assegnare SET Distribuzione	2. La rete distributiva elettrica (no alta tensione) gli impianti ed il servizio di distribuzione è attribuita a SET Distribuzione Spa società a prevalente capitale.

4.3.11 Piano Provinciale per la Mobilità Elettrica (PPME)

Il Piano Provinciale per la Mobilità Elettrica (PPME), in attuazione di quanto previsto dalla Legge provinciale n. 6 del 30 giugno 2017, è stato approvato con Delibera 1535 del 22 settembre 2017. Il PPME, che ha come obiettivo la promozione di un sistema di mobilità sostenibile e la riduzione delle emissioni di CO₂, si articola su quattro settori di intervento:

1. Agevolare la realizzazione funzionale ed economica delle infrastrutture di ricarica;
2. Incentivare economicamente l'acquisto di veicoli elettrici, e-bike e cargo bike;
3. Ridurre i costi dell'energia elettrica delle ricariche;
4. Stabilire strumenti regolatori e disposizioni tecnico-normative specifiche per affrontare e risolvere le principali criticità ancora presenti nel settore;

Si aggiunge alle sopra elencate misure il coinvolgimento di tutti gli stakeholders e campagna di sensibilizzazione e promozione

Indirizzi strategici Piano Provinciale della Mobilità Elettrica

Etichetta	Obiettivo
1. Colonnine per la ricarica	1. Agevolare la realizzazione funzionale ed economica delle infrastrutture di ricarica
2. Incentivi per l'e-bike	2. Incentivare economicamente l'acquisto di veicoli elettrici, e-bike e cargo bike
3. Ridurre costi ricarica	3. Ridurre i costi dell'energia elettrica delle ricariche
4. Regolamenti per la gestione	4. Stabilire strumenti regolatori e disposizioni tecnico-normative specifiche per affrontare e risolvere le principali criticità ancora presenti nel settore
5. Promozione della ME	5. Coinvolgimento di tutti gli stakeholders e campagna di sensibilizzazione e promozione

4.3.12 La Provincia Autonoma di Trento per il Patto dei Sindaci – PAES (2012)

La Provincia autonoma di Trento con deliberazione n. 2084 del 5 ottobre 2012 ha aderito alla "Covenant of Mayors" - Patto dei Sindaci, in qualità di "Coordinatore del Patto", favorendo inoltre il coinvolgimento di enti, associazioni e altri soggetti operanti in provincia con le funzioni di "Partner associato", al fine di contribuire alla migliore efficacia delle azioni dei comuni.

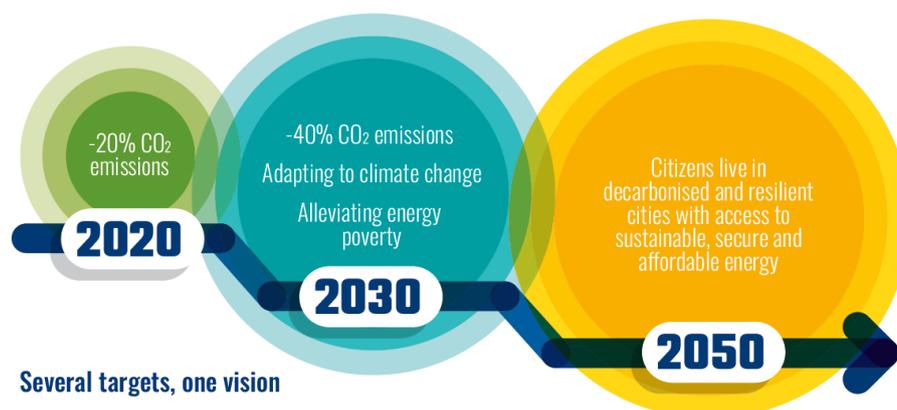
Aderendo al Patto ci si poneva 3 obiettivi da raggiungere entro il 2020 (il pacchetto "20-20-20") ossia la riduzione delle emissioni di CO₂ del 20%, la riduzione dei consumi del 20% e almeno una produzione di energia rinnovabile pari al 20%. Questi obiettivi sono stati ampiamente rivisti e superati dalla successive politiche europee e nazionali.

Un obiettivo altrettanto importante consiste nel condurre un alto numero di Amministrazioni pubbliche locali a redigere un proprio PAES (ora PAESC) per stimolare a livello locale iniziative virtuose e l'effettiva sensibilizzazione delle comunità locali.

Negli scorsi anni, come previsto anche dal precedente PEAP, la Provincia Autonoma di Trento ha sostenuto i Comuni nella redazione dei PAES anche attraverso contributi per le spese di redazione. Al 2016 erano circa 90 i PAES approvati a livello comunale o sovracomunale. Non si è a conoscenza attualmente di quanti Comuni, dopo l'adozione del piano, abbiano proseguito nel monitoraggio dei risultati e nell'aggiornamento del PAES. Di recente il Patto dei Sindaci ha previsto lo strumento dei PAESC che spesso sono stati utilizzati in luogo del monitoraggio del PAES ed hanno aggiornato al 2030 gli obiettivi da raggiungere.

Indirizzi strategici per il Patto dei Sindaci

Etichetta	Obiettivo
1. Pacchetto "20-20-20"	1. Riduzione delle emissioni di CO ₂ del 20%, riduzione dei consumi del 20% e almeno una produzione di energia rinnovabile pari al 20%.
2. PAESC comunali	2. Favorire la stesura di Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima a livello comunale



5 VALUTAZIONE DELLA COERENZA

5.1 VERIFICA DELLA COERENZA ESTERNA

Nei paragrafi che seguono si verificherà la coerenza dell'impianto strategico del Piano, riassunto nel Quadro Logico parte Obiettivi, con la pianificazione sovraordinata e gli obiettivi di sostenibilità definiti a livello internazionale e provinciale.

L'analisi è di tipo qualitativo e si sviluppa secondo una matrice cromatica come definita nel capitolo primo incrociando le strategie o gli obiettivi dei diversi Piani e Programmi con quelli del Piano energetico ambientale provinciale

Legenda delle matrici di valutazione della coerenza

C	Coerente
PC	Parzialmente coerente
NC	Non coerente
I	Indifferenza tra gli obiettivi
?	Forte incertezza

La valutazione di tipo "C - coerente" è stata assegnata quando i 2 obiettivi vanno nella stessa direzione seguendo gli stessi percorsi, ossia affermano praticamente lo stesso principio.

La valutazione di tipo "PC - parzialmente coerente" è stata assegnata quando i 2 obiettivi vanno sostanzialmente nella stessa direzione ma secondo percorsi differenziati e non sovrapponibili.

La valutazione di tipo "NC - non coerente" è stata assegnata quando i 2 obiettivi confliggono.

La valutazione di tipo "I - indifferenza" è stata assegnata quando i 2 obiettivi vanno in direzioni differenti ma non confliggono.

La valutazione "?" - incertezza" è stata assegnata quando prevalgono ampi margini di soggettività o di aleatorietà di valutazione.

Nelle matrici di valutazione sono riportate solo le "etichette" degli obiettivi presi in considerazione che cercano di sintetizzare quanto più ampiamente descritto nel capitolo 4 relativo al quadro programmatico e a cui si rinvia per i necessari riferimenti.

Riepilogo Obiettivi del Piano (parte strategica)

Titolo	Descrizione
1. Edifici civili: ridurre i consumi, riqualificare, autoconsumare	1. Ridurre i consumi di energia degli edifici civili, attraverso una massiccia riqualificazione degli immobili ed il contestuale incremento dell'autoconsumo
2. Industria: meno consumi, più FER e accumulo, efficienza gestionale	2. Efficientare il comparto produttivo, riducendo i consumi industriali, utilizzando tecnologie e sistemi di produzione, di accumulo e di gestione integrati che favoriscano l'alta efficienza, la diffusione del fotovoltaico, la riduzione di emissioni climalteranti e di polveri
3. Mobilità sostenibile: telelavoro e mobilità elettrica	3. Ridurre i consumi di energia del comparto dei trasporti, favorendo il telelavoro, l'uso dei mezzi alternativi all'auto privata individuale e la diffusione della mobilità elettrica
4. FER: Incrementare e differenziare	4. Incrementare e differenziare la produzione da fonti rinnovabili, confermando il potenziale idroelettrico, valorizzando le biomasse ed il teleriscaldamento, ampliando il fotovoltaico e sperimentando le potenzialità del biogas e dell'idrogeno
5. Idroelettrico: mantenere	8. Mantenere il livello di produzione da idroelettrico
6. FER: produrre	5. Incrementare la generazione distribuita di energia da fonti rinnovabili, l'autoconsumo

Titolo	Descrizione
decentrato. Comunità Energetiche	e la gestione "intelligente" dei flussi energetici in singoli edifici, in comunità energetiche e con interventi pilota di riqualificazione energetica territoriale
7. Rete metano: estendere	6. Estendere la rete di distribuzione del metano
8. Idrogeno: approfondire e sperimentare	7. Investire sull'idrogeno valutando l'importazione dell'intera quantità necessaria o avviare una produzione locale sperimentale
9. Strumenti di Governance	9. Aggiornare gli strumenti di Governance locali, riducendo i vincoli relativi alla riqualificazione energetica degli edifici, facilitando soluzioni per la produzione e l'accumulo di energia, integrando i PRG con azioni di adattamento climatico, riduzione del consumo di suolo, nuovo approccio alla mobilità e adeguate soluzioni legate all'irraggiamento solare
10. Progetti di ricerca	10. Investire in particolari settori della ricerca: idrogeno, biomassa legnosa e trattamento dell'aria, comunità energetiche, qualità dell'aria indoor, gestione dei dati energetici
11. Partenariato Pubblico privato e strumenti finanziari	11. Rafforzare il rapporto pubblico – privato, catalizzando investimenti del settore privato con specifici strumenti finanziari per la realizzazione di nuovi impianti di produzione da fonti rinnovabili e l'efficienza energetica. Prevedere la partecipazione pubblica nella transizione energetica delle imprese verso la sostenibilità
12. Sensibilizzare e formare	12. Promuovere attività di sensibilizzazione, formazione ed educazione per aumentare la partecipazione ed il coinvolgimento della cittadinanza sia come consumatori che come potenziali produttori. Qualificare la formazione scolastica, soprattutto universitaria, sui temi energetici

5.1.1 Obiettivi del piano e Agenda 2030

In sede di analisi dell'Agenda 2030 sono stati individuati 6 obiettivi pertinenti con il PEAP. La maggior parte di essi si raggiungono con una serie di azioni coordinate e governate da più livelli e/o piani di indirizzo. Due di essi sono però decisamente nodali per il Piano energetico e sono gli obiettivi 7 Energia pulita e accessibile e 13 Lotta contro il cambiamento climatico.

Per quel che riguarda in particolare l'obiettivo 7, che è declinato in 3 traguardi, si osserva che in alcuni casi il risultato è già stato raggiunto in Trentino come ad esempio il traguardo 7.1: "Entro il 2030, garantire l'accesso universale ai servizi energetici a prezzi accessibili, affidabili e moderni". Risulta invece più difficile da raggiungere il traguardo successivo, il 7.2: "Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale" poiché su scala locale il livello di partenza, ossia la quota prodotta da energie rinnovabili, è davvero già molto elevata con margini di miglioramento, affidati per lo più al fotovoltaico, molto limitati. Molto sfidante è infine il traguardo 7.3: "Entro il 2030, raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica" che trova effettivamente una forte spinta attraverso le azioni previste con gli obiettivi del PEAP 1. Edifici civili: ridurre i consumi, riqualificare, autoconsumare e 2. Industria: meno consumi, più FER e accumulo, efficienza gestionale.

Per quel che riguarda l'obiettivo 13 (Lotta contro il cambiamento climatico), si nota una notevole sintonia del PEAP fin dalla sua impostazione iniziale dove si dichiara che l'obiettivo principe che guida tutte le scelte di seguito effettuate è la riduzione delle emissioni climalteranti. Sono in particolare gli obiettivi 1, 2 e 3 del PEAP e le relative azioni a contribuire in maniera significativa al raggiungimento di tale obiettivo anche se non sono apprezzabili i diversi pesi in termini probabilistici.

Per quel che riguarda l'obiettivo 9 (Industria, innovazione e infrastrutture) dell'Agenda 2030 si evidenzia che i traguardi posti riguardano in particolare il settore produttivo e trovano coerenza, in particolare nell'obiettivo 2. Industria del PEAP: meno consumi, più FER e accumulo, efficienza gestionale. Si è assegnata una "parziale coerenza" con l'obiettivo PEAP "idrogeno" poiché prevale una certa cautela rispetto ad un settore di ricerca ancora non trasferito ai processi produttivi.

Anche l'obiettivo 12 (Consumo e produzione responsabili) pone un particolare traguardo molto connesso alle attività produttive che però va stimolato ed accompagnato e trova coerenza sia con l'obiettivo di Piano 2. Industria: meno consumi, più FER e accumulo, efficienza gestionale sia con da un intervento, 9. Strumenti di Governance, 11. Partenariato Pubblico privato e strumenti finanziari e 12. Sensibilizzare e formare.

Il PEAP risulta per altro in sintonia anche con altri significativi obiettivi dell'agenda 2030 grazie soprattutto agli obiettivi 9, 10, 11 e 12 che prevedono azioni di governance, ricerca, costruzioni di reti e attività di sensibilizzazione che, agendo su un livello meno materiale e più culturale e/o valoriale, saranno in grado di dare un valido contributo.

Analisi di coerenza tra Piano Energetico Ambientale e l'Agenda 2030

Piano energia	Agenda 2030					
	7. Energia pulita e accessibile	8. Lavoro dignitoso e crescita economica	9. Industria, innovazione e infrastrutture	11. Città e comunità sostenibili	12. Consumo e produzione responsabili	13. Lotta contro il cambiamento climatico
1. Edifici civili: ridurre i consumi, riqualificare, autoconsumare	C	PC	PC	C	I	C
2. Industria: meno consumi, più FER e accumulo, efficienza gestionale	C	C	C	I	C	C
3. Mobilità sostenibile: telelavoro e mobilità elettrica	I	I	I	C	I	C
4. FER: Incrementare e differenziare	C	PC	C	I	I	C
5. Idroelettrico: mantenere	C	I	I	I	I	C
6. FER: produrre decentrato. Comunità Energetiche	C	I	I	C	PC	PC
7. Rete metano: estendere	C	I	PC	PC	I	PC
8. Idrogeno: approfondire e sperimentare	C	PC	PC	I	I	?
9. Strumenti di Governance	PC	C	PC	C	I	C
10. Progetti di ricerca	PC	PC	PC	I	I	PC
11. Parteneriato Pubblico privato e strumenti finanziari	I	C	PC	I	C	C
12. Sensibilizzare e formare	PC	PC	PC	PC	PC	C

Gli obiettivi del PEAP risultano quindi coerenti con i sei obiettivi dell'Agenda 2030 che coinvolgono il comparto energetico.

5.1.2 Obiettivi del piano e gli indirizzi europei

Gli indirizzi europei, declinati in maniera molto decisa per rallentare le pressioni sui di alterazione del clima sono in buona parte l'anticipazione (Cop 21) o la conseguenza (clima 2030) di quanto già anticipato con l'Agenda 2030 e l'obiettivo "13. Lotta contro il cambiamento climatico".

Certamente molto ambizioso è l'obiettivo "6. UE a impatto climatico zero". In questo caso si è assunto di assegnare una valutazione di "coerenza" per 6 obiettivi del PEAP, quelli dove sembrano individuate tutte le azioni possibili per ridurre le emissioni, mentre si è assegnata una "parziale coerenza" per quegli obiettivi dove si intravedono ancora margini di operatività.

Importante sottolineare il contributo che deriverà dall'estensione della rete del metano alla riduzione dei gas climalteranti, sottolineatura necessaria anche per rispondere ad alcuni dubbi emersi in sede di consultazione e partecipazione pubblica nonché dei pareri raccolti.

È necessario analizzare i fattori di emissione per i diversi combustibili utilizzabili nel settore residenziale per permettere di effettuare degli oggettivi confronti. In questo può essere d'aiuto la pubblicazione "Impatti energetici e ambientali dei combustibili nel riscaldamento residenziale

a cura di Maria Rosa Viridis, Maria Gaeta, Umberto Ciorba e Ilaria D'Elia, 2017 ENEA - Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile" da cui è stata estrapolata la tabella seguente:

Combustibile	Fattori di emissione (kg/Gj)	
	CO ₂	CH ₄
Carbone	91.66	0.200
Legno e simili	92.71	0.320
Biodiesel	72.60	0.012
Olio combustibile	75.66	0.003
Gasolio	73.69	0.007
Cherosene	70.74	0.007
Metano	56.76	0.003
GPL	64.94	0.001

Fonte: elaborazione ENEA su dati ISPRA, SINANET

Si può notare una marcata differenza fra i vari combustibili, in particolare il metano risulta essere quello con il più basso fattore di emissione di anidride carbonica (CO₂). Analogamente per le emissioni di metano in atmosfera, ossia il quantitativo residuo prodotto dopo la combustione, il combustibile più "green" è il metano stesso (che viene praticamente tutto consumato nella reazione chimica) mentre la legna presenta un fattore emissivo 100 volte superiore.

La diffusione della rete del gas metano appare quindi la miglior strategia possibile per ridurre le emissioni di gas climalteranti derivanti dai processi di combustione del settore residenziale.

La linea strategica relativa all'idrogeno e le conseguenti azioni, invece, è quella che può presentare il più alto tasso di incertezza in considerazione della giovane età di questa possibile fonte energetica. L'idrogeno infatti, pur essendo abbondante in natura, non si trova allo stato libero, puro ma sempre unito ad un altro elemento chimico con cui forma una molecola. Infatti, legandosi all'ossigeno forma l'acqua (H₂O), mentre legandosi con il carbonio forma gli idrocarburi: dal più semplice e leggero metano (un atomo di carbonio addossato da quattro atomi di idrogeno) fino alle pesanti e complesse molecole degli idrocarburi liquidi e/o degli idrocarburi solidi come il carbone.

Per ottenere l'idrogeno è quindi necessario scindere le molecole in cui è combinato e per farlo occorre energia.

Per estrarre l'idrogeno dall'acqua è necessaria la corrente elettrica. Per produrre quella corrente elettrica, però, si può usare una centrale a carbone, una centrale alimentata dal sole o dal vento, una centrale nucleare e così via. Poiché ciascuna delle diverse tecnologie ha un impatto diverso di emissione di CO₂, ecco che l'idrogeno viene sempre abbinato a dei colori:

- Nero, quando l'idrogeno viene estratto dall'acqua usando la corrente prodotta da una centrale elettrica a carbone o a petrolio.
- Grigio è l'idrogeno derivato da fonti fossili con emissione di grandi quantitativi di CO₂. Oggi è "grigio" più del 90% dell'idrogeno prodotto.

- Blu, è l'idrogeno derivato da fonti fossili ma, a differenza del "grigio", l'anidride carbonica che risulta dal processo non viene liberata nell'aria bensì viene catturata e immagazzinata.
- Viola, quando viene estratto dall'acqua usando la corrente prodotta da una centrale nucleare, cioè a zero emissione di CO₂.
- Verde, quando viene estratto dall'acqua usando la corrente prodotta da una centrale alimentata da energie rinnovabili, come idroelettrica, solare o fotovoltaica.

L'idrogeno non è quindi una fonte di energia primaria e la sua sostenibilità dipende esclusivamente della fonte che si utilizza per estrarlo dalle molecole in cui è contenuto. Va inoltre considerato che l'idrogeno è un gas leggero ed andrà quindi compresso e trasportato, operazioni che richiedono altro dispendio di energia e reti adeguate se non addirittura dedicate.

Attualmente l'idrogeno appare quindi una delle frontiere da esplorare e sperimentare ed è quanto mai auspicabile che anche la Provincia di Trento partecipi alla ricerca e sperimentazione sull'idrogeno ma appare ancora prematuro intradarsi su valutazioni finali in termini di benefici ambientali che al momento non possono che presentare un alto tasso di incertezza.

Il PEAP è quindi impostato, nella sua parte strategica, in forte conformità agli obiettivi europei e non emergono criticità o divergenze tra loro.

Analisi di coerenza tra Piano Energetico e Obiettivi Europei

Piano energia	Cop 21 Parigi		Quadro clima 2030 e strategia 2050		
	1. Limitare il riscaldamento globale	2. Predisporre piani per il clima nazionali e locali	4. Meno 55% emissioni gas serra	5. Produrre almeno il 32% da FER	6. UE a impatto climatico zero
1. Edifici civili: ridurre i consumi, riqualificare, autoconsumare	C	I	C	PC	C
2. Industria: meno consumi, più FER e accumulo, efficienza gestionale	C	I	C	PC	C
3. Mobilità sostenibile: telelavoro e mobilità elettrica	PC	I	C	I	PC
4. FER: Incrementare e differenziare	C	I	C	C	PC
5. Idroelettrico: mantenere	C	I	I	PC	C
6. FER: produrre decentrato. Comunità Energetiche	PC	I	C	C	PC
7. Rete metano: estendere	C	I	C	I	PC
8. Idrogeno: approfondire e sperimentare	?	I	?	I	?
9. Strumenti di Governance	PC	C	PC	PC	PC
10. Progetti di ricerca	PC	I	PC	PC	PC
11. Partenariato Pubblico privato e strumenti finanziari	PC	I	C	C	C
12. Sensibilizzare e formare	C	PC	C	PC	PC

Non vi sono obiettivi in contrasto tra loro e pertanto la coerenza complessiva appare verificata.

5.1.3 Obiettivi del piano ed obiettivi nazionali

La strategia energetica nazionale declina su scala locale le indicazioni europee, anzi per alcuni versi si pone degli obiettivi meno ambiziosi in termini di risultati attesi. Per quanto già riscontrato in precedenza appare quindi evidente la sintonia del PEAP con la strategia nazionale per quel che riguarda la produzione da FER e la riduzione delle emissioni. L'obiettivo 2. riduzione dei consumi del 43% è invece un traguardo molto ambizioso e che a livello strategico il PEAP dovrebbe conseguire in particolare con gli obiettivi 1, 2 e 3, ossia gli obiettivi che riguardano i tre macrosettori più energivori: industria, mobilità e civile. Le azioni puntuali introdotte, come si vedrà in seguito, puntano infatti ad efficientare maggiormente gli edifici, i processi produttivi e/o le modalità di spostamento anche se non è possibile apprezzare i pesi specifici dei singoli risultati attesi. L'obiettivo posto a livello nazionale di riduzione dei consumi potrà essere comunque valutato attraverso il monitoraggio in itinere.

Per quel che riguarda il “Pacchetto dell’economia circolare” molto centrata sul tema del riuso, del riciclo e della corretta gestione del fine vita dei prodotti non si scorgono particolari strategie del PEAP in tal senso orientate. Recuperare e riciclare beni può significare recuperare energia, sempre ammesso che il processo di recupero e riposizionamento del bene sia a basso impatto energetico. Questo tema andrà presumibilmente approfondito in maniera scientifica sia in termini generali in occasione dell’aggiornamento del Piano di gestione dei rifiuti urbani sia in termini puntuali e/o sperimentali nel corso di specifici progetti di ricerca che il PEAP stesso prevede.

Analisi di coerenza tra il Piano Energetico e il “Pacchetto economia circolare”

Piano energia	Strategia energetica nazionale			Economia circolare		
	1. Produrre almeno il 30% da FER	2. Ridurre i consumi del 43%	3. Meno 33% emissioni gas serra	1. Ridurre la produzione di rifiuti, recuperare e riciclare	2. Max 10% di rifiuti urbani in discarica e dopo trattamento	3. Valorizzazione energetica dell’indifferenziato
1. Edifici civili: ridurre i consumi, riqualificare, autoconsumare	PC	C	C	I	I	I
2. Industria: meno consumi, più FER e accumulo, efficienza gestionale	PC	C	C	I	I	I
3. Mobilità sostenibile: telelavoro e mobilità elettrica	I	PC	C	I	I	I
4. FER: Incrementare e differenziare	C	I	C	I	I	I
5. Idroelettrico: mantenere	PC	I	I	I	I	I
6. FER: produrre decentrato. Comunità Energetiche	C	I	C	I	I	I
7. Rete metano: estendere	I	I	?	I	I	I
8. Idrogeno: approfondire e sperimentare	?	I	?	I	I	I
9. Strumenti di Governance	PC	PC	PC	PC	PC	I
10. Progetti di ricerca	PC	PC	PC	PC	PC	I
11. Partenariato Pubblico privato e strumenti finanziari	C	I	C	I	I	PC
12. Sensibilizzare e formare	PC	C	C	PC	PC	PC

Gli obiettivi del PEAP risultano quindi coerenti con la Strategia energetica nazionale mentre dialogano poco con gli obiettivi dell'Economia circolare che tratta prevalentemente materia di competenza del piano di gestione dei rifiuti urbani. Il PEAP infatti non prevede azioni centrate sui temi del riuso, del riciclo ed in generale sulla corretta gestione dei prodotti a fine vita nonché dei rifiuti.

5.1.4 Obiettivi del piano e strategia provinciale Sviluppo sostenibile

Nel capitolo 4 è stato ampiamente presentato il lavoro in corso per la definizione della Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile di cui si dispone di un primo documento "Trentino sostenibile" del 2019, molto preciso ed ambizioso e di un secondo documento "Trentino più" del 2020 che riunisce la maggior parte dei contributi raccolti attraverso il percorso partecipato che la Provincia ha condotto nel corso del 2020 attraverso i tavoli ed i momenti di confronto organizzati.

Considerato che i contenuti del documento "Trentino più" (SproSS 2020), sono propedeutici alla definizione finale della Strategia Provinciale, considerata la vastità ed il dettaglio dei suggerimenti raccolti che però ancora necessitano di essere tra loro confrontati e sintetizzati per arrivare ad una definizione armonica ed univoca della direzione da intraprendere, si è preferito in questa fase di valutazione di coerenza ancorarsi al documento "Trentino Sostenibile" (SproSS 2019) che appare più adeguato ad un confronto complessivo ed omogeneo con il PEAP.

Va per altro considerato che nel corso dei mesi di marzo ed aprile del 2021, dopo l'approvazione in via preliminare del PEAP, la SproSS ha raccolto ulteriori stimoli e materiali interessanti attraverso una grande quantità di interviste rivolte ai sindaci del territorio ma che, anche in questo caso, rappresentano ancora la collezione di una serie di punti di vista e di contributi soggettivi non ancora messi a sistema o rielaborati in maniera sintetica ed in grado di rappresentare una strategia ben definita.

Si ribadisce quindi la scelta di valutare il PEAP con il documento "Trentino Sostenibile" (SproSS 2019). Sarà per altro il monitoraggio, come meglio approfondito nel paragrafo ad esso dedicato, ad occuparsi di riprendere la coerenza delle linee strategiche del Peap con la versione definitiva della SproSS fin dal primo monitoraggio.

L'obiettivo 4. "Territorio e comunità resilienti" è particolarmente orientato a garantire la vita delle comunità periferiche, traguardo a cui il PEAP pare dedicare davvero molta attenzione, sia attraverso le Comunità energetiche, ma anche la produzione differenziata e decentrata di FER e la previsione di un ampliamento della rete del metano che interesserà proprio le aree più periferiche.

Come già descritto in precedenza l'obiettivo 5. "Economia circolare" non appare di stretta competenza del PEAP.

Gli obiettivi 6. "Responsabilità ambientale" e 9. "Riduzione delle emissioni" sono invece molto ben centrati dal PEAP. Il primo perché con gli obiettivi PEAP 9 e 12 si vanno ad affermare e consolidare modelli sostenibili di produzione e consumo. Il secondo trova invece perfetta coerenza con gli obiettivi di efficientamento, produzione da FER, mobilità sostenibile e comunità energetiche declinati in particolare negli obiettivi 1, 2, 3, 4 e 6 e sicuramente rafforzati con le attività che saranno sviluppate in sede di sensibilizzazione e formazione.

Obiettivi della SproSS (2019) pertinenti con il Piano Energetico

Piano energia	Strategia provinciale Sviluppo Sostenibile			
	4. Territorio e comunità resilienti	5. Economia circolare	6. Responsabilità ambientale	9. Riduzione emissioni
1. Edifici civili: ridurre i consumi, riqualificare, autoconsumare	PC	I	PC	C
2. Industria: meno consumi, più FER e accumulo, efficienza gestionale	I	PC	PC	C
3. Mobilità sostenibile: telelavoro e mobilità elettrica	I	I	PC	C
4. FER: Incrementare e differenziare	PC	I	I	C
5. Idroelettrico: mantenere	I	I	I	I
6. FER: produrre decentrato. Comunità Energetiche	C	I	PC	C
7. Rete metano: estendere	C	I	I	I
8. Idrogeno: approfondire e sperimentare	I	I	I	?
9. Strumenti di Governance	PC	I	I	PC
10. Progetti di ricerca	I	PC	I	I
11. Partenariato Pubblico privato e strumenti finanziari	I	I	I	I
12. Sensibilizzare e formare	I	I	C	C

Gli obiettivi del PEAP risultano quindi in buon parte molto coerenti con la SproSS 2019. Sarà interessante attendere il completamento dei lavori della SproSS prima di considerare definitiva la valutazione e riprendere così il confronto nel corso del primo monitoraggio di piano.

5.1.5 Obiettivi del piano e L.P. 19/2013

La Legge Provinciale 17 settembre 2013 n. 19 (Legge sulla valutazione dell'impatto ambientale) contiene alcuni articoli dedicati al clima. Nello specifico l'articolo 23 "Strategie e interventi della Provincia per fronteggiare il cambiamento climatico" prevede:

- di conseguire obiettivi specifici nel medio e lungo periodo, per ridurre la dipendenza da fonti energetiche non rinnovabili, conservare la biodiversità e aumentare la biomassa (in particolare quella boschiva) per incrementare la capacità di assorbimento della CO₂ e degli altri gas climalteranti da parte degli ecosistemi;
- di orientare le attività e gli strumenti di pianificazione e di programmazione provinciali verso l'autosufficienza energetica entro il 2050, puntando sul contributo delle fonti rinnovabili interne, e verso il conseguimento dell'obiettivo "Trentino Zero Emission" (riduzione delle emissioni di CO₂ e degli altri gas climalteranti del 50% rispetto ai livelli del 1990 entro l'anno 2030);
- di istituire l'Osservatorio Trentino sul Clima (Delibera di Giunta Provinciale n.1836 di data 5 agosto 2010).

L'obiettivo di aumentare le biomasse in bosco per assorbire più anidride carbonica si confronta con l'utilizzo della stessa per scopi energetici (legna da ardere e cippato per usi civili e per le reti di teleriscaldamento).

Le due esigenze possono dialogare e risultare anche parzialmente coerenti, così come potrebbero risultare contrastanti se il saldo positivo non fosse rispettato. È vero per altro che grazie ad interventi di ottimizzazione degli impianti domestici e centralizzati, come auspicato dal Piano, è possibile ottenere il duplice effetto di ridurre l'uso di legna producendo più energia (maggiore efficienza) e contenere anche le emissioni in atmosfera oltre a mantenere alta l'attenzione alla tutela degli ambienti naturali.

Analisi di coerenza tra Piano Energetico Ambientale e L.P. 19/2013 art. 23

Piano energia	L.P. 19/2013 art. 23		
	Aumentare biomassa boschiva	Trentino Zero Emission	Osservatorio trentino sul clima
1. Edifici civili: ridurre i consumi, riqualificare, autoconsumare	I	C	I
2. Industria: meno consumi, più FER e accumulo, efficienza gestionale	I	C	I
3. Mobilità sostenibile: telelavoro e mobilità elettrica	I	PC	I
4. FER: Incrementare e differenziare	?	PC	I
5. Idroelettrico: mantenere	I	C	I
6. FER: produrre decentrato. Comunità Energetiche	I	PC	I
7. Rete metano: estendere	I	PC	I
8. Idrogeno: approfondire e sperimentare	I	?	I
9. Strumenti di Governance	I	PC	?
10. Progetti di ricerca	I	PC	I
11. Parteneriato Pubblico privato e strumenti finanziari	I	C	I
12. Sensibilizzare e formare	I	PC	I

Non vi sono obiettivi in contrasto tra loro e pertanto la coerenza complessiva appare verificata.

5.1.6 Obiettivi del piano e PUP

Il Piano Urbanistico Provinciale, come illustrato nel precedente capitolo, si struttura attraverso quattro indirizzi strategici che sottendono un numero rilevante di attività ed azioni che sono indispensabili al raggiungimento dei singoli obiettivi specifici: identità, sostenibilità, integrazione e competitività.

L'identità paesistica ed ambientale viene solo marginalmente considerata dalla pianificazione energetica. Valorizzare le specificità dei territori significa evitare l'omogenizzazione del territorio, la marginalizzazione di alcune aree, la perdita di significative diversità varietale e di ecosistemi agricoli. Temi questi che, seppur indirettamente, possono essere in qualche modo rafforzati da alcuni obiettivi del PEAP.

Le strategie del PEAP risultano complessivamente molto coerenti e rispondenti alle indicazioni contenute nell'obiettivo "2. Sostenibilità" del PUP sia dal punto di vista della sostenibilità ambientale che della gestione territoriale e l'uso delle risorse non rinnovabili.

La riorganizzazione dei sistemi delle infrastrutture esistenti, al fine di integrare il Trentino nel contesto nazionale ed europeo, risulta indifferente rispetto agli obiettivi che il PEAP si propone di raggiungere ad esclusione della tematica relativa all'idrogeno, verso la quale si evidenzia una parziale coerenza per il fatto

che la sperimentazione in questo settore richiederà necessariamente un confronto ed un'apertura alle dinamiche extra provinciali.

Gli obiettivi del PEAP appaiono pure in forte coerenza con il principio di competitività poiché appare forte la spinta a rinnovare il patrimonio edilizio e le strutture produttive, innovare il sistema della mobilità, rafforzare e differenziare la produzione da rinnovabili, nonché dedicare risorse per la ricerca e la sperimentazione. L'integrazione del principio di competitività con quello di sostenibilità permette di garantire una evoluzione che non alteri negativamente l'equilibrio ambientale o sociale o che ne precluda la possibilità di rigenerazione futura.

Analisi di coerenza tra Piano Energetico Ambientale e PUP

Piano energia	Piano Urbanistico Provinciale			
	1. Identità	2. Sostenibilità	3. Integrazione	4. Competitività
1. Edifici civili: ridurre i consumi, riqualificare, autoconsumare	PC	C	I	C
2. Industria: meno consumi, più FER e accumulo, efficienza gestionale	I	C	I	C
3. Mobilità sostenibile: telelavoro e mobilità elettrica	I	C	I	PC
4. FER: Incrementare e differenziare	PC	C	I	C
5. Idroelettrico: mantenere	PC	C	I	C
6. FER: produrre decentrato. Comunità Energetiche	PC	C	I	PC
7. Rete metano: estendere	I	PC	I	PC
8. Idrogeno: approfondire e sperimentare	I	PC	PC	C
9. Strumenti di Governance	PC	C	I	C
10. Progetti di ricerca	?	C	PC	PC
11. Partenariato Pubblico privato e strumenti finanziari	I	C	I	C
12. Sensibilizzare e formare	PC	C	I	PC

Non vi sono obiettivi in contrasto tra loro e pertanto la coerenza complessiva appare verificata.

5.1.7 Obiettivi del piano e PTA e PGUAP

Dalla valutazione di coerenza emerge che il PEAP presenta pochi punti di contatto con i 2 strumenti di settore analizzati e sono limitati allo sfruttamento idroelettrico. Il PEAP punta a mantenere il potenziale attuale e non esclude piccole nuove autorizzazioni anche se i margini di crescita del settore sono limitatissimi proprio per le stringenti normative previste dai piani settoriali che riguardano le acque superficiali. Si osserva inoltre che l'adeguamento al Decreto Direttoriale 30/STA del Ministero della Transizione Ecologica impone l'adeguamento degli attuali rilasci ai quantitativi corrispondenti al concetto di Deflusso Ecologico che potrebbero non coincidere con quelli dell'attuale disciplina del DMV. Va per altro tenuto conto che un'eventuale ampliamento delle derivazioni idroelettriche implicherà un aumento della infrastrutturazione degli alvei seppur con parziali e limitate alterazioni della morfologia dei corsi d'acqua.

Il PEAP approfondisce anche il rischio di una limitata disponibilità della risorsa idrica a fronte di una possibile diminuzione della piovosità e pertanto individua la necessità di affrontare il tema anche con specifici progetti di ricerca.

Analisi di coerenza tra Piano Energetico Ambientale e PTA e PGUAP

Piano energia	PTA			PGUAP	
	1. Mantenimento Obiettivi di qualità	2. Deflusso Minimo Vitale	4. Alterazioni morfologiche	1. Razionalizzazione usi idrici ed aumento diffuso qualità acque	2. Protezione degli ecosistemi acquatici
1. Edifici civili: ridurre i consumi, riqualificare, autoconsumare	I	I	I	I	I
2. Industria: meno consumi, più FER e accumulo, efficienza gestionale	I	I	I	I	I
3. Mobilità sostenibile: telelavoro e mobilità elettrica	I	I	I	I	I
4. FER: Incrementare e differenziare	I	I	I	I	I
5. Idroelettrico: mantenere	PC	PC	PC	PC	PC
6. FER: produrre decentrato. Comunità Energetiche	I	I	I	I	I
7. Rete metano: estendere	I	I	I	I	I
8. Idrogeno: approfondire e sperimentare	I	I	I	I	I
9. Strumenti di Governance	I	I	I	I	I
10. Progetti di ricerca	C	?	PC	C	C
11. Partenariato Pubblico privato e strumenti finanziari	I	I	I	I	I
12. Sensibilizzare e formare	I	I	I	I	I

Non sono state individuate contraddizioni ed incoerenze tra gli obiettivi e pertanto la coerenza complessiva appare verificata.

5.1.8 Obiettivi del piano e Piano di Tutela della Qualità dell'Aria

I risultati conseguiti dall'analisi evidenziano aspetti di coerenza sostanziale con tutte le aggregazioni di misure del PTQA; le tematiche confrontate evidenziano un'iterazione positiva in quanto le strategie del PTQA e gli obiettivi del Piano Energetico Ambientale perseguono i medesimi fini.

Il PEAP propone diversi obiettivi che potranno concorrere a migliorare la qualità dell'aria a partire dai tre principali comparti emissivi (industria, civile, trasporti) dove si punta all'efficientamento e alla differenziazione della fonte energetica utilizzata. Anche attraverso l'aumento della produzione da FER appare possibile contribuire alla riduzione delle emissioni ma va sottolineato che tra le fonti rinnovabili solo alcune mostrano effettivi margini di crescita. L'eolico non è previsto in trentino per l'incerta o scarsa disponibilità di vento, l'idroelettrico è pressoché arrivato alla saturazione, l'uso della biomassa legnosa da ardere non è prevista in aumento e non ci sono previsioni sulla geotermia. Resta un discreto margine per il solare, termico e

fotovoltaico, che però richiede grandi disponibilità di superfici disponibili per arrivare ad incidere in maniera significativa sul panorama delle FER.

Anche per questo il PEAP riserva un certo interesse per l'idrogeno per il recupero del biogas e per promuovere e valorizzare la filiera corta del legno.

L'impiego di una fonte rinnovabile di energia come la biomassa legnosa è un fattore positivo ma non privo di impatti sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni associate all'intera filiera di approvvigionamento della biomassa (produzione, trasporto, smaltimento dei residui ecc) ed in particolare all'uso domestico delle stufe a legna. L'impatto dovuto ad una combustione non ottimizzata di legna dipende da diversi fattori quali: l'utilizzo di materiale legnoso con alta umidità, l'uso di pellet non certificato, errata accensione, apporto non idoneo di ossigeno, scorretta installazione del generatore di calore o con scarsi rendimenti energetici ed emissivi, cattiva o assente manutenzione e pulizia dell'impianto. Per ridurre gli effetti di questi fattori è necessario prevedere interventi formativi e di sensibilizzazione, attenzione questa che il PEAP conferma con l'obiettivo 12.

L'uso di biomassa proveniente dal territorio provinciale consente per altro di gestire positivamente il patrimonio boschivo, promuovere la filiera corta per l'approvvigionamento di biomassa ed aumentare la biodiversità evitando la chiusura dei pascoli dovuta all'avanzamento del bosco.



Analisi di coerenza tra Piano Energetico Ambientale e PTQA

Piano energia	Piano Tutela Qualità dell'aria									
	1. Prestazioni energetiche	2. Energia rinnovabile	3. Trasporto privato	4. Mobilità sostenibile	5. Intermodalità (merci)	6. Migliori tecniche disponibili	7. Buone pratiche (agricoltura)	8. Sensibilizzare	9. Educare	10. Partecipazione attiva
1. Edifici civili: ridurre i consumi, riqualificare, autoconsumare	C	C	I	I	I	I	I	I	I	C
2. Industria: meno consumi, più FER e accumulo, efficienza gestionale	I	C	I	I	I	C	I	I	I	C
3. Mobilità sostenibile: telelavoro e mobilità elettrica	I	I	C	C	PC	I	I	I	I	I
4. FER: Incrementare e differenziare	I	C	I	I	I	I	PC	I	I	I
5. Idroelettrico: mantenere	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
6. FER: produrre decentrato. Comunità Energetiche	I	C	I	C	I	I	I	I	I	PC
7. Rete metano: estendere	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
8. Idrogeno: approfondire e sperimentare	I	I	C	C	I	I	I	I	I	I
9. Strumenti di Governance	C	C	C	C	I	PC	I	I	I	I
10. Progetti di ricerca	C	C	I	C	I	C	I	I	I	I
11. Parteneriato Pubblico privato e strumenti finanziari	C	C	I	I	I	C	I	I	I	I
12. Sensibilizzare e formare	C	PC	C	C	I	PC	C	C	C	C

Gli obiettivi del PEAP risultano quindi coerenti con i 10 obiettivi del PTQA che coinvolgono il comparto energetico.

5.1.9 Piano di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti urbani

Il quarto aggiornamento del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti urbani, adottato nel 2014, come presentato nel capitolo 4, privilegia azioni finalizzate alla riduzione della produzione, al riutilizzo, alla chiusura del ciclo ed al recupero dei rifiuti urbani.

Il cambiamento più significativo rispetto al terzo aggiornamento del Piano riguarda l'abbandono della prospettiva del termovalorizzatore da realizzare nel territorio provinciale, che trova giustificazione nella progressiva riduzione del secco residuo. In ragione di tale previsione, viene prospettata una nuova modalità di valorizzazione del residuo secco, tramite la generazione di combustibile solido secondario (CSS).

La verifica della coerenza del PEAP con il piano rifiuti ha rilevato qualche attinenza, seppur parziale, in particolare per gli aspetti relativi allo sfruttamento ed ottimizzazione energetica della frazione organica.

Il Piano in valutazione non identifica azioni strettamente connesse alla valorizzazione energetica del rifiuto legata alla sua trasformazione in combustibile solido secondario. La produzione di tale combustibile è in grado di sostituire combustibili fossili primari evitando l'estrazione di composti del carbonio non rinnovabili.

Analisi di coerenza tra Piano Energetico e il Piano di Gestione dei Rifiuti

Piano energia	Piano di Gestione dei Rifiuti	
	4. Energia: valorizzazione del rifiuto residuo (combustibile solido)	6. Autosufficienza nel trattamento della frazione organica
1. Edifici civili: ridurre i consumi, riqualificare, autoconsumare	I	I
2. Industria: meno consumi, più FER e accumulo, efficienza gestionale	I	I
3. Mobilità sostenibile: telelavoro e mobilità elettrica	I	I
4. FER: Incrementare e differenziare	PC	C
5. Idroelettrico: mantenere	I	I
6. FER: produrre decentrato. Comunità Energetiche	I	?
7. Rete metano: estendere	I	I
8. Idrogeno: approfondire e sperimentare	I	I
9. Strumenti di Governance	I	PC
10. Progetti di ricerca	I	I
11. Parteneriato Pubblico privato e strumenti finanziari	I	I
12. Sensibilizzare e formare	I	C

Gli obiettivi del PEAP non risultano in contrasto con i 2 obiettivi del piano rifiuti che coinvolgono il comparto energetico.

5.1.10 Obiettivi del piano e Piano della Mobilità Elettrica

Il Piano Provinciale della Mobilità Elettrica evidenzia aspetti di coerenza sostanziale con alcune Linee strategiche del PEAP. In particolare la realizzazione delle infrastrutture di ricarica per i mezzi elettrici trova pieno riscontro nella Linea strategica 3 ove numerose misure sono rivolte alla infrastrutturazione del territorio per le ricariche dei mezzi elettrici. Nella stessa Linea strategica 3 trovano spazio diverse misure che incentivano l'utilizzo della bicicletta elettrica (spostamento casa-lavoro, piste ciclabili, Trentino pedala, ...), mentre si trovano due specifiche misure Contributi per mezzi elettrici e Educare all'acquisto di mezzi ad alta classe ambientale nella Linea Strategica 11 che tratta di investimenti.

La riduzione dei costi dell'energia elettrica per le ricariche viene affrontato in modo indiretto nelle linee strategiche che trattano il tema del fotovoltaico, dell'accumulo e sistemi di gestione smart dato che gli stessi mezzi dotati di accumulo, possono godere di una spesa minore per la ricarica se eseguita in presenza di giornate soleggiate o se sfruttano l'energia elettrica immagazzinata da un accumulatore locale.

Infine la promozione, l'educazione, la formazione e l'informazione verso la transizione all'energia pulita core della Linea Strategica 12, risulta coerente con il PPME in diverse misure quali: Ruolo attivo dei consumatori, Consapevolezza dei consumatori e Campagne promo mobilità elettrica

Analisi di coerenza tra Piano Energetico Ambientale e PPME

Piano energia	Piano Provinciale della Mobilità Elettrica				
	1. Colonnine per la ricarica	2. Incentivi per l'e-bike	3. Ridurre costi ricarica	4. Regolamenti per la gestione	5. Promozione della ME
1. Edifici civili: ridurre i consumi, riqualificare, autoconsumare	I	I	PC	I	I
2. Industria: meno consumi, più FER e accumulo, efficienza gestionale	I	I	I	I	I
3. Mobilità sostenibile: telelavoro e mobilità elettrica	C	C	I	I	I
4. FER: Incrementare e differenziare	I	I	I	I	I
5. Idroelettrico: mantenere	I	I	I	I	I
6. FER: produrre decentrato. Comunità Energetiche	I	I	PC	I	I
7. Rete metano: estendere	I	I	I	I	I
8. Idrogeno: approfondire e sperimentare	I	I	I	I	I
9. Strumenti di Governance	I	I	I	I	I
10. Progetti di ricerca	I	I	I	I	I
11. Parteneriato Pubblico privato e strumenti finanziari	I	PC	I	I	PC
12. Sensibilizzare e formare	I	I	PC	I	C

5.2 SINTESI DELLA COERENZA ESTERNA

Nel capitolo 4 è stato descritto il quadro degli strumenti di pianificazione e programmazione di livello globale, nazionale e provinciale, nello specifico:

- Agenda 2030
- Accordo di Parigi
- Strategia europea a lungo termine per il 2050
- Strategia energetica nazionale
- Economia circolare (2020)
- Strategia provinciale per lo Sviluppo Sostenibile (SproSS)
- Piano urbanistico provinciale (PUP)
- Piano di Tutela delle Acque (PTA)
- Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP)
- Piano Provinciale di Tutela della Qualità dell'Aria (PTQA)
- Piano Provinciale di Utilizzazione delle Sostanze Minerali (PPUSM)
- Piano di Gestione dei Rifiuti
- Piano di gestione rischio alluvioni (PGRA)
- Piano della distribuzione di energia elettrica in provincia di Trento (2013)
- Patto dei Sindaci – PAES (2012)

Gli strumenti di pianificazione/programmazione con i quali si è ritenuto opportuno procedere ad una valutazione di coerenza esterna sono stati i seguenti:

- Agenda 2030
- Cop 21 Parigi
- Strategia europea a lungo termine per il 2050
- Strategia energetica nazionale
- Economia circolare (2020)
- Strategia provinciale per lo Sviluppo Sostenibile (SproSS)
- L.P. 19/2013 articolo 23
- Piano urbanistico provinciale (PUP)
- Piano di Tutela delle Acque (PTA)
- Piano Generale per l'Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP)
- Piano Provinciale di Tutela della Qualità dell'Aria (PTQA)
- Piano di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti urbani

L'esito della verifica di coerenza esterna, proposta nei paragrafi precedenti in formato matriciale, evidenzia che non vi sono, sostanzialmente, incoerenza o conflitti od interferenze negative tra il PEAP e la pianificazione sovraordinata o gli obiettivi di sostenibilità definiti a livello internazionale e provinciale.

5.3 VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA

La procedura di valutazione prevede un'analisi di coerenza interna finalizzata a verificare la corrispondenza tra gli obiettivi enunciati e la parte operativa necessaria al conseguimento dei risultati attesi.

La coerenza del PEAP è stata effettuata incrociando gli obiettivi strategici con le azioni, così come presentati nel Quadro Logico (QL1). Gli obiettivi del Piano Energetico Ambientale Provinciale, come più volte sottolineato, sono complessivamente 12 e le azioni 83, numero questo aggiornato a seguito delle osservazioni e dei pareri raccolti dopo l'adozione.

Le 83 (prima 81) azioni individuate sono accompagnate da un “codice” che permette di ricondurre le stesse ai 10 seguenti argomenti specifici:

- C Riqualficazione edifici civili
- I Riqualficazione del settore industriale
- MS Mobilità sostenibile
- FER Incremento fonti energia rinnovabile
- IE Energia Idroelettrica
- CE Comunità energetiche
- M Metano
- H Idrogeno
- P Pianificazione territoriale e climatica
- R&I Ricerca e innovazione

Le azioni dovrebbero garantire la concretezza a tutti gli obiettivi previsti, anche se sarà attraverso il monitoraggio che si potrà valutare l’effettiva efficacia delle misure previste.

Obiettivi del PEAP 2021-2030 e numero di azioni individuate

Obiettivi	N Azioni previste
1. Ridurre i consumi di energia degli edifici civili, attraverso una massiccia riqualificazione degli immobili ed il contestuale incremento dell’autoconsumo	10
2. Efficientare il comparto produttivo, riducendo i consumi industriali, utilizzando tecnologie e sistemi di produzione, di accumulo e di gestione integrati che favoriscano l’alta efficienza, la diffusione del fotovoltaico, la riduzione di emissioni climalteranti e di polveri	4
3. Ridurre i consumi di energia del comparto dei trasporti, favorendo il telelavoro, l’uso dei mezzi alternativi all’auto privata individuale e la diffusione della mobilità elettrica	13
4. Incrementare e differenziare la produzione da fonti rinnovabili, confermando il potenziale idroelettrico, valorizzando le biomasse ed il teleriscaldamento, ampliando il fotovoltaico e sperimentando le potenzialità del biogas e dell’idrogeno	6
5. Mantenere il livello di produzione da idroelettrico	2
6. Incrementare la generazione distribuita di energia da fonti rinnovabili, l’autoconsumo e la gestione “intelligente” dei flussi energetici in singoli edifici, in comunità energetiche e con interventi pilota di riqualificazione energetica territoriale	5
7. Estendere la rete di distribuzione del metano	2
8. Investire sull’idrogeno valutando l’importazione dell’intera quantità necessaria o avviare una produzione locale sperimentale	2
9. Aggiornare gli strumenti di Governance locali, riducendo i vincoli relativi alla riqualificazione energetica degli edifici, facilitando soluzioni per la produzione e l’accumulo di energia, integrando i PRG con azioni di adattamento climatico, riduzione del consumo di suolo, nuovo approccio alla mobilità e adeguate soluzioni legate all’irraggiamento solare	10
10. Investire in particolari settori della ricerca: idrogeno, biomassa legnosa e trattamento dell’aria, comunità energetiche, qualità dell’aria indoor, gestione dei dati energetici	8
11. Rafforzare il rapporto pubblico – privato, catalizzando investimenti del settore privato con specifici strumenti finanziari per la realizzazione di nuovi impianti di produzione da fonti rinnovabili e l’efficienza energetica. Prevedere la partecipazione pubblica nella transizione energetica delle imprese verso la sostenibilità	14
12. Promuovere attività di sensibilizzazione, formazione ed educazione per aumentare la partecipazione ed il coinvolgimento della cittadinanza sia come consumatori che come potenziali produttori. Qualificare la formazione scolastica, soprattutto universitaria, sui temi energetici	7

La coerenza interna pare quindi assicurata ed è resa visibile attraverso il lavoro di ricollocazione e di approfondimento che le azioni hanno subito nella fase conclusiva di stesura del PEAP.

5.4 VALUTAZIONE CON I TAVOLI DELLA PARTECIPAZIONE

Come già descritto al capitolo 1.3 del presente lavoro, la legge provinciale n.20/2012, che disciplina la formazione del PEAP, non prevede una specifica attività di partecipazione pubblica. Ciò nonostante si è ritenuto opportuno inserire, nell'ambito dei tavoli partecipativi della SproSS, alcuni approfondimenti dedicati al tema della "Riduzione delle emissioni", tema che rappresenta il nucleo centrale del PEAP.

Nella presente sezione viene valutata quindi la coerenza con quanto emerso dal processo partecipativo del suddetto Tavolo, svolto in particolare con gli studenti dell'ITT G. Marconi di Rovereto (febbraio 2020) e con gli studenti dell'Università di Trento provenienti da 4 diversi Dipartimenti (aprile 2020). Va anche sottolineato anche a causa dell'emergenza sanitaria legata al COVID19 non è stato possibile completare il lavoro di coinvolgimento previsto.

La tabella successiva riassume per sommi capi quanto emerso fra i partecipanti di questi incontri secondo due diverse visioni temporali. L'orizzonte temporale più lontano (Orizzonte 3) ben si incrocia con le Linee strategiche del PEAP, mentre l'Orizzonte 2 trova riscontro solamente in alcune azioni del Piano (indicate nell'ultima colonna "Azioni" con il corrispettivo codice distintivo). La scala cromatica indica infine il grado di congruenza della azione con quanto emerso dai tavoli di lavoro.

Contenuti emersi dal processo partecipato		PEAP	
Orizzonte 3 elementi di un 2040 desiderabile	Orizzonte 2 il lavoro da fare nei prossimi 10 anni	Linea Strategica	Azione
Cittadinanza consapevole	Introdurre programmi educativi con focus su consumo consapevole e sulla sostenibilità ambientale	12	C15 C16
	Promuovere campagne di informazione su consumo e prodotti locali		
Progettazione urbana integrata	Innovare o aumentare gli spazi verdi urbani	9	
	Incentivare la sostituzione degli impianti di riscaldamento		C16
	Creare un organo di garanzia con Università e Fondazioni che si occupi della sostenibilità sul territorio provinciale		R&I1
Mobilità sostenibile	Scoraggiare l'uso dell'auto privata	3	
	Aumentare il servizi trasporto pubblico		MS5
	Promuovere car/bike sharing anche tramite APP		
	Aumentare la rete delle piste ciclabili		MS3
	Favorire i trasporti su rotaia		
Sviluppo di Comunità locali piccole e diffuse	Piccole comunità locali gestiscono in loco energia e rifiuti	6	CE1+6 P6, P11
	Promuovere i Gruppi di Acquisto Solidali		
Agricoltura basata su risorse rinnovabili	Sostenere i mercati locali contadini e sostenere le filiere corte	2, 6	I3
	Mantenere la tradizione dell'alpeggio		
	Produrre energia da FER nelle aziende agricole		FER 5 FER13
Turismo orientato alla sostenibilità	Distribuire i turisti tra i territori, valorizzando le differenti peculiarità	-	
	Favorire la conversione delle infrastrutture per lo sci a favore di altre attività		

Legenda della matrice di valutazione della congruenza fra partecipazione e PEAP

PP	Congruenza positiva e rilevante
P	Congruenza positiva
-	Nessuna congruenza
N	Congruenza negativa
NN	Congruenza fortemente negativa
?	Non definibile

I tavoli della partecipazione indicano nell'orizzonte 3, il tema della “cittadinanza consapevole” che ben si sposa con la Linea strategica 12 del PEAP (Promuovere educazione, formazione ed informazione al fine di coinvolgere i cittadini nella partecipazione alla transizione verso l'energia pulita). In modo particolare le azioni C15 e C16 (Programmi di educazione all'efficienza energetica e prodotti informativi rivolti ai consumatori per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio privato) vanno esattamente in questa direzione. Nel Piano, giustamente, non si trovano riferimenti ai consumi ed ai prodotti locali, tema che rientra più nelle tematiche legate agli stili di vita piuttosto che alle questioni energetiche.

Anche il tema della progettazione urbana integrata viene affrontato dal PEAP alla linea strategica 9 (Pianificazione urbana e gestione attenta dell'ambiente costruito come fattore chiave della sua performance energetica e della sua capacità di essere resiliente agli effetti del cambiamento climatico). In modo particolare si trova riscontro ancora all'interno dell'azione C16, ma in parte anche nell'azione R&I1 che auspica la realizzazione di un “ecosistema multidisciplinare congiunto” fra le numerose realtà di ricerca presenti sul territorio. Nello specifico però non si trova alcun riferimento ad un auspicato “Organo di garanzia”, ma che potrebbe essere una pista da non abbandonare.

Diverse le proposte provenienti dal lavoro partecipato inerenti il tema della Mobilità che trova ampio spazio anche nel PEAP. In particolare vengono soddisfatte appieno la richiesta di aumento della rete delle piste ciclabili e l'aumento dei servizi trasporto pubblico anche con la realizzazione di Piani ad hoc, mentre il Piano energetico non si focalizza sui trasporti su rotaia e sui sistemi di *sharing mobility*. L'attuale uso dell'auto privata viene scoraggiata indirettamente prevedendo una buona diffusione di sistemi di ricarica per auto elettriche.

Il tema delle comunità locali è ampiamente affrontato dal PEAP nella linea strategica 6 interamente dedicata alle Comunità energetiche (Incrementare la generazione distribuita di energia da fonti rinnovabili, l'autoconsumo e la gestione “intelligente” dei flussi energetici in edifici ed in comunità energetiche). Il tavolo della partecipazione indica delle linee generiche quali “gestione in loco di energia e rifiuti”, mentre il Piano, correttamente, attraverso le azioni da CE1 a CE6 e P6, sviluppa approfonditamente tutta la questione legata a questo ambito. Anche l'azione P11 della Linea Strategica numero 9 del Piano, è dedicata a favorire la nascita di nuove Comunità energetiche nel territorio provinciale. Per i Gruppi Solidali di Acquisto si rimanda invece a quanto detto precedentemente in merito agli stili di vita.

Il tema dell'agricoltura è sviluppato dal Tavolo della partecipazione con tre azioni: Sostenere i mercati locali contadini e sostenere le filiere corte, Mantenere la tradizione dell'alpeggio e Produrre energia da FER nelle aziende agricole. L'agricoltura viene interessata indirettamente dal PEAP dato che il tema delle filiere viene affrontato nell'azione I3 e la produzione di energia da fonti rinnovabili in modo particolare nella FER5 sulla produzione di biogas e FER13 sulla valorizzazione energetica entrambe da matrici organiche di scarto.

Infine il Tavolo della partecipazione pone attenzione sulla tematica del turismo soprattutto sulle attività legate al mondo dello sci, settore che risulta copioso per quel che riguarda i consumi di energia e acqua. Il Piano energetico non da alcuna indicazione in merito a questo ambito.

6 ANALISI TERRITORIALE-AMBIENTALE

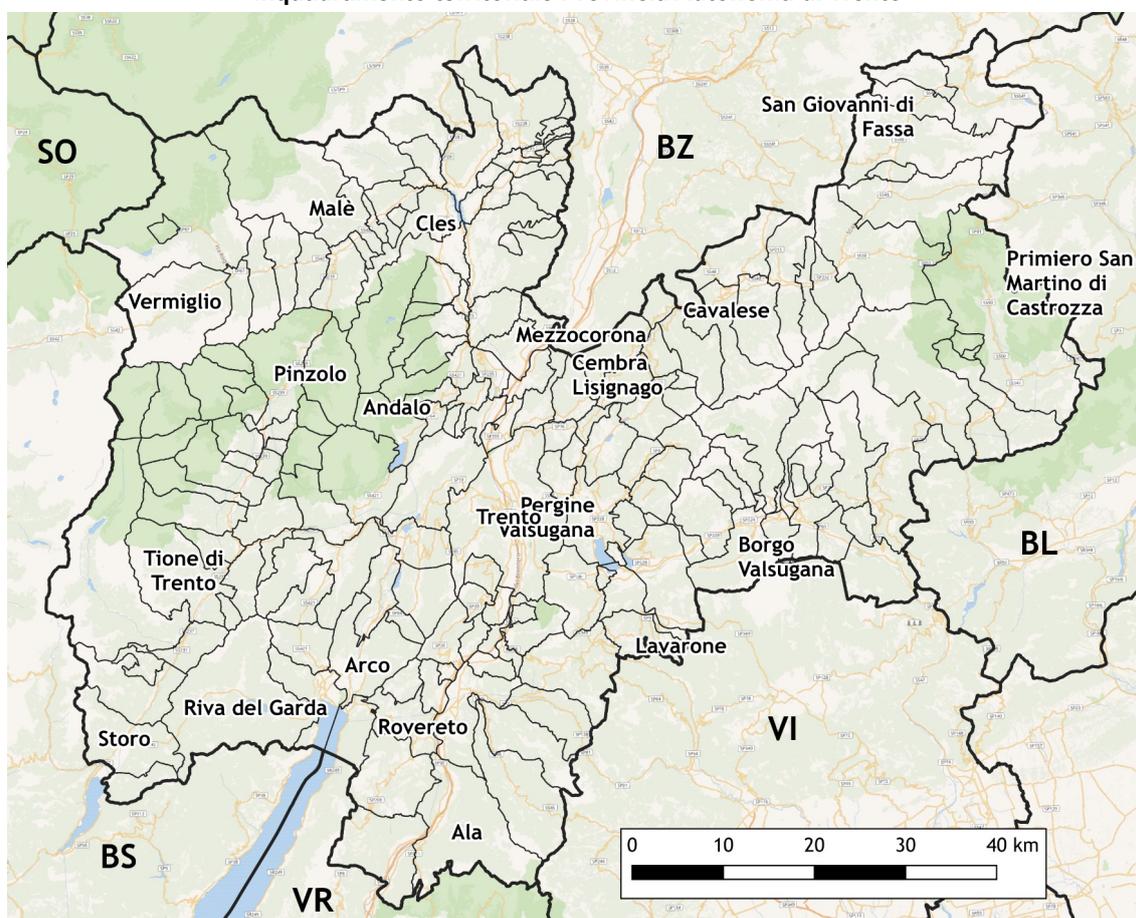
6.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La Provincia Autonoma di Trento si colloca nella parte meridionale della Regione Autonoma Trentino – Alto Adige/Südtirol, confinando a nord con la provincia autonoma di Bolzano, ad est con la provincia di Belluno, a sud con Vicenza e Verona e a ovest con le provincie di Brescia e Sondrio. Il suo territorio si sviluppa all'interno della parte orientale della catena Alpina, con una componente morfologica quasi esclusivamente montana salvo per limitate aree pianeggianti situate nei fondovalle conformati dai maggiori fiumi e corsi d'acqua della provincia. L'area, sebbene accomunata da una morfologia apparentemente simile ed omogenea, è caratterizzata invece da una ricchezza di ambienti unici sotto diversi profili (climatico-naturalistici, storico-culturali, ...). L'ambito dolomitico nella parte nord-orientale, il Lago di Garda a sud-ovest, il Parco naturale dell'Adamello Brenta ad ovest e la Valle dell'Adige nel centro, rappresentano solo alcuni dei caratteri principali di un territorio che arriva a coprire amministrativamente una superficie pari a 6.207 km².

La gestione di quest'area molto vasta è in capo in primo luogo all'Ente Provinciale, che poi si declina nelle 16 Comunità di Valle per l'esercizio in forma associata di alcune funzioni e, infine, negli attuali 166 Comuni della provincia.

I centri abitati ed economici di maggiore importanza si sviluppano principalmente lungo la Valle dell'Adige (città di Trento e Rovereto), la Valsugana (Pergine Valsugana e Borgo Valsugana) e alla testa del Lago di Garda (Arco e Riva del Garda). È infatti la morfologia territoriale, data dalle numerose catene montuose e dai sinuosi fondovalle che ha plasmato nel corso dei secoli l'intero territorio e la sua società, diversificandoli strutturalmente e culturalmente.

Inquadramento territoriale Provincia Autonoma di Trento



Fonte: elaborazione Agenda 21 consulting srl

In particolare, l'Adige ha costituito, fin dagli albori del commercio d'oltralpe, la via di comunicazione e di trasporto primaria per collegare la Pianura Padana con Bolzano e, oltre, con Austria e Germania. Lungo l'Adige si sono infatti sviluppate le maggiori infrastrutture di percorrenza del territorio. Degne di nota sono soprattutto la "Strada Statale 12 dell'Abetone e del Brennero", l'autostrada "A22 del Brennero" e la "ferrovia del Brennero" inserite nella direttrice Verona – Innsbruck. Tale asse nord-sud divide in due il territorio provinciale e si contraddistingue come principale via di collegamento e d'unione tra l'area meridionale e la zona settentrionale. Considerevole poi è anche la rilevanza della Valsugana e della viabilità in essa inserita (SS47 e Ferrovia Bassano del Grappa – Trento), la quale rappresenta un importante ramo di collegamento dall'area centrale del Veneto alla città di Trento e sede dell'alveo del fiume Brenta, nonché dei laghi di Caldonazzo e di Levico con relativo comprensorio termale.



L'ambito fortemente montano ha quindi portato la società e il territorio trentino a modellarsi sulla base delle differenti condizioni vocative delle diverse aree. Nelle zone di fondovalle si hanno infatti, oltre i centri urbani di maggiori dimensioni, anche tutte quelle attività annesse come l'industria e l'artigianato (concentrate nella Valle dell'Adige, in Vallagarina e nella Valsugana) nonché gran parte del comparto agricolo a seminativo. Nelle valli più strette e nei versanti meno pendenti si sommano invece tutta una serie di attività di medio-piccola dimensione, principalmente legate al turismo estivo-invernale ed alle attività silvo-pastorali. Importante è inoltre la componente ricettiva anch'essa differenziata sulla base dei contesti appena descritti.

Nei prossimi paragrafi il territorio provinciale sarà brevemente descritto attraverso una analisi delle principali matrici ambientali ed i principali fattori di pressione ritenuti importanti ai fini della presente valutazione. Ciascun paragrafo presenta alcuni indicatori di sintesi che sono codificati in stringhe secondo la seguente legenda:

Nome indicatore	Tipologia		Condizione		Andamento	
Esempio 1	S	Stato		Positiva	↑	In miglioramento
Esempio 2	P	Pressione		Discreta	↓	In peggioramento
Esempio 3	R	Risposta		Negativa	↑↓	Altalenante
					↔	Stabile

Il capitolo presenta infine una sintesi dei punti di forza e di debolezza del sistema ambientale trentino e mette in evidenza gli obiettivi di protezione ambientale derivanti dalla lettura del territorio, associata all'analisi dei piani effettuata in precedenza. Questi obiettivi di protezione ambientale saranno utilizzati per la valutazione del piano proposta al capitolo 7.

6.2 ASPETTI DEMOGRAFICI

“Al 1° gennaio 2020 la popolazione residente in Trentino ammontava a 542.739 persone, con un aumento assoluto rispetto al 1° gennaio 2019 di 1.477 unità, equivalente ad un incremento relativo del 2,7 per mille.

I dati evidenziano che la popolazione del Trentino aumenta esclusivamente per l'entità del saldo sociale (o migratorio). In base ai dati dell'Istat, la provincia di Trento risulta ancora una delle poche realtà regionali con la popolazione in crescita. Nel 2019, infatti, le uniche aree con la popolazione in aumento sono le province di Bolzano e di Trento, la Lombardia e l'Emilia-Romagna.

L'aumento della popolazione non si presenta uniforme su tutto il territorio provinciale, per effetto di saldi naturali e migratori notevolmente diversificati. Le aree in cui si assiste agli incrementi percentuali maggiori di popolazione sono le Comunità della Valle dei Laghi (8,0 per mille), dell'Alto Garda e Ledro (5,5 per mille), della Paganella (5,1 per mille) e il Territorio Val d'Adige (5,1 per mille). I decrementi percentuali maggiori si registrano, invece, nelle Comunità di Primiero (-6,2 per mille) e della Valle di Sole (-3,5 per mille). Il Comun General de Fascia conferma sostanzialmente la popolazione dell'anno precedente, registrando una variazione, in valori assoluti, di -9 persone” (ISPAT comunicazioni: La popolazione residente in Trentino al 1° gennaio 2020).

Movimento della popolazione residente nell'anno 2019, per comunità di valle

Comunità di Valle	Popol. residente al 1.1.2019	Nati	Morti	Saldo naturale	Iscritti	Cancellati	Saldo sociale (o migratorio)	Saldo altre variazioni	Popol. residente al 1.1.2020
Val di Fiemme	20.157	128	201	-73	672	584	88	-2	20.170
Primiero	9.843	74	122	-48	257	267	-10	-3	9.782
Valsugana e Tesino	27.088	198	307	-109	938	878	60	-14	27.025
Alta Valsugana e Bersntol	54.975	476	465	11	1.915	1.547	368	-114	55.240
Valle di Cembra	11.078	89	96	-7	310	321	-11	-7	11.053
Val di Non	39.313	297	395	-98	1.378	1.161	217	-99	39.333
Valle di Sole	15.541	111	159	-48	467	452	15	-21	15.487
Giudicarie	37.113	280	353	-73	1.073	1.050	23	-32	37.031
Alto Garda e Ledro	51.087	367	470	-103	2.249	1.681	568	-183	51.369
Vallagarina	91.554	705	864	-159	3.942	3.258	684	-167	91.912
Comun General de Fascia	10.052	69	75	-6	299	292	7	-10	10.043
Altipiani Cimbri	4.575	40	55	-15	194	154	40	-3	4.597
Rotaliana-Königsberg	30.488	270	280	-10	1.391	1.238	153	-64	30.567
Paganella	4.940	39	41	-2	144	117	27		4.965
Territorio Val d'Adige	122.524	1.021	1.098	-77	4.009	3.091	918	-221	123.144
Valle dei Laghi	10.934	75	94	-19	466	354	112	-6	11.021
Provincia	541.262	4.239	5.075	-836	19.704	16.445	3.259	-946	542.739

ISPAT comunicazioni: La popolazione residente in Trentino al 1° gennaio 2020

I 166 Comuni della Provincia di Trento sono stati suddivisi a seconda del numero dei loro abitanti. Sono state create 5 classi suddivise secondo i valori riportati nella tabella seguente.

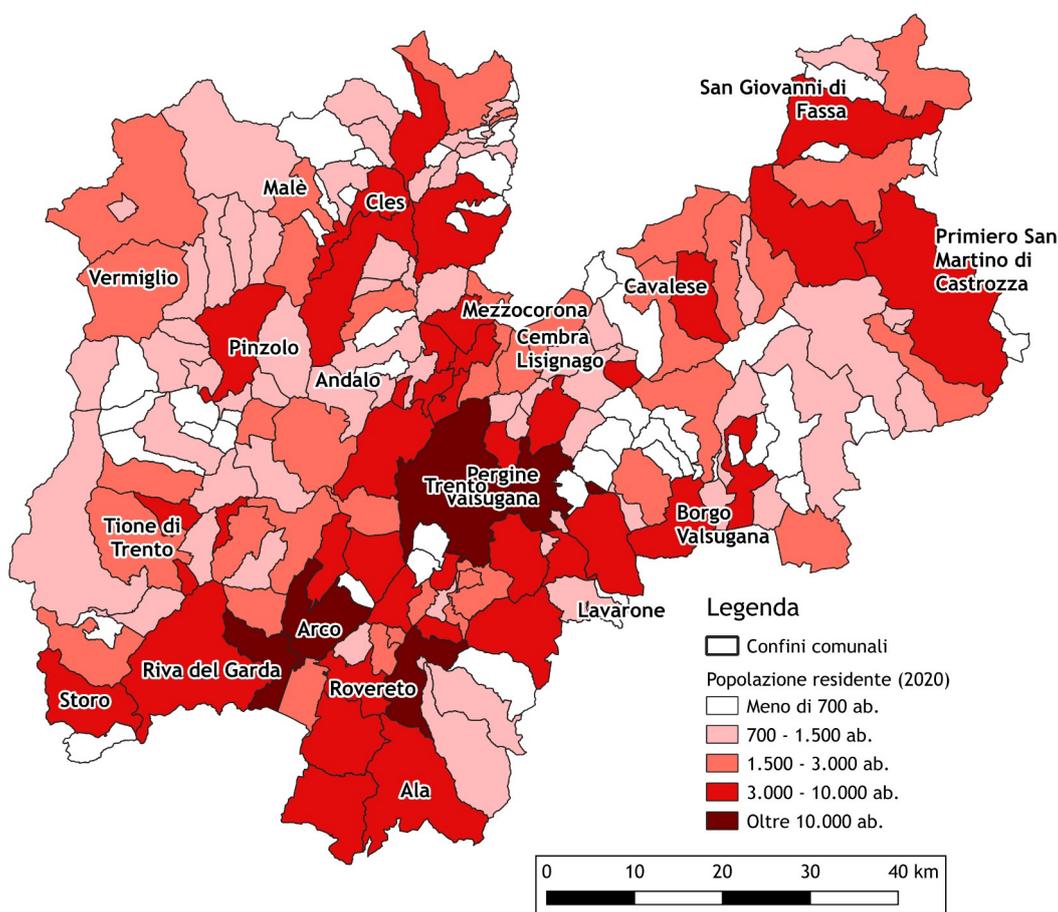
Distribuzione in classi dei Comuni secondo la popolazione residente (01.01.2020)

Numero di abitanti	Numero di Comuni
Meno di 700 abitanti	41
Fra 700 e 1500 abitanti	52
Fra 1.500 e 3.000 abitanti	34
Fra 3.000 e 10.000 abitanti	35
Oltre 10.000 abitanti	5

Fonte: elaborazione Agenda 21 consulting srl su dati ISTAT

Il comune più piccolo, in tal senso, è il Comune di Massimeno nella Comunità Alto Garda e Ledro che con 141 abitanti apre questa speciale classifica. I 5 comuni che superano i 10.000 abitanti sono invece Riva del Garda (17.602), Arco (17.927), Pergine Valsugana (21.548), Rovereto (40.285) e infine il capoluogo Trento, che annovera 118.902 abitanti.

Distribuzione della popolazione residente (01.01.2020)



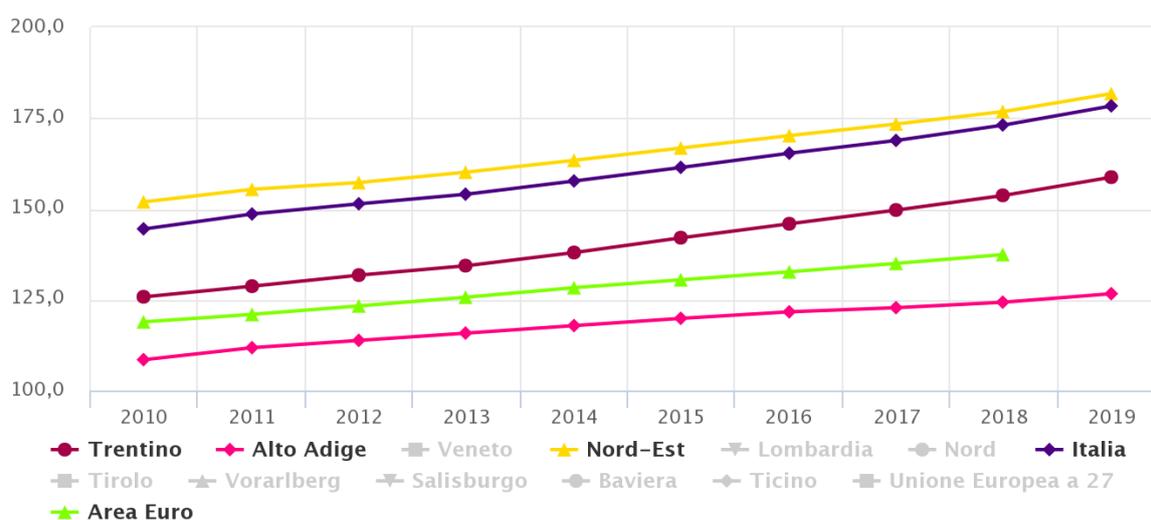
Fonte: elaborazione Agenda 21 consulting srl su dati ISTAT

L'indice di vecchiaia misura il numero di anziani presenti in una popolazione ogni 100 giovani, permettendo di valutare il livello d'invecchiamento degli abitanti di un territorio. La variazione dell'indice nel tempo dipende dalla dinamica sia della popolazione anziana che di quella giovane. L'indice di vecchiaia è il rapporto percentuale tra la popolazione di 65 anni e più e la popolazione di età 0-14 anni. Valori superiori a 100 indicano una maggiore presenza di soggetti anziani rispetto ai molto giovani.

La popolazione europea sta invecchiando, valore che viene ben rappresentato dal grafico seguente dove si può notare un'inclinazione costante e positiva dell'andamento. I valori del trentino sono inferiori ai valori Italiani, ma superiori a quelli rilevati nella vicina Provincia di Bolzano e nell'Area Euro.

Indice di vecchiaia nei territori indicati (1989 - 2019)

Anno	Trentino	Alto Adige	Veneto	Nord-Est	Italia	Area Euro
1989						75,9
1990	106,7	74,1		125,1	91,2	77,8
1995	120,1	85,1		152,9	113,2	89,6
2000	120,6	91,1	134,6	157,0	127,0	100,4
2005	122,5	97,5	138,2	155,4	139,9	112,3
2010	125,8	108,5	139,8	152,0	144,5	118,9
2015	142,1	119,9	159,2	166,8	161,4	130,5
2016	145,9	121,7	163,6	170,2	165,3	132,7
2017	149,7	122,8	167,7	173,4	168,9	135,0
2018	153,7	124,3	172,1	176,8	173,1	137,4
2019	158,7	126,6	178,2	181,8	178,4	

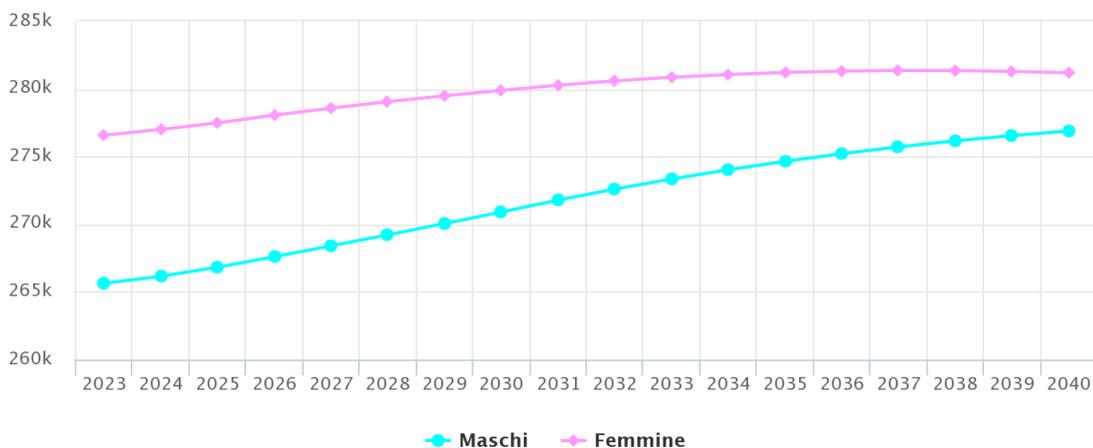


Fonte: elaborazioni ISPAT su dati ISTAT/EUROSTAT

Riportiamo infine una previsione elaborata dall'ISPAT dove "Le proiezioni demografiche sono state predisposte in *ipotesi migratoria*, cioè includendo il movimento migratorio come componente essenziale per determinare la popolazione residente complessiva, la sua struttura per età e le componenti demografiche". Si può ipotizzare quindi che la popolazione della Provincia nei prossimi 20 anni continuerà a crescere anche se l'incremento risulterà sempre minore. Secondo queste proiezioni entro il 2030, arco temporale di riferimento del Piano energetico la popolazione complessiva potrebbe passare da 542.739 (2020) a 550.811 (2030) con un incremento del 1,49% determinando, almeno in linea teorica un leggero aumento della domanda di energia a livello provinciale.



Evoluzione demografica della popolazione nella Provincia di Trento



Fonte: elaborazioni ISPAT su dati ISTAT/EUROSTAT

6.2.1 Sintesi

In considerazione del leggero aumento di popolazione previsto a cui potrebbe essere associato un naturale aumento della domanda di energia ci si pone come obiettivo di protezione ambientale quello di evitare un aumento dei consumi di energia nel settore civile.

Punti di forza: saldo naturale compensato dal saldo migratorio, indice di vecchiaia più basso rispetto le regioni vicine o la media nazionale

Punti di debolezza: aumento della popolazione provinciale (+1,5% su scala decennale) con probabile equivalente aumento della domanda di energia, oltre 40 Comuni con meno di 700 abitanti

Indicatore	Tipologia	Situazione	Trend
Indice di vecchiaia	S	☹️	↓

Il Piano energetico individua linee strategiche che riguardano, seppur indirettamente, gli aspetti demografici in particolare:

- 1. Ridurre i consumi di energia degli edifici civili, attraverso una massiccia riqualificazione degli immobili ed il contestuale incremento dell'autoconsumo
- 12. Promuovere attività di sensibilizzazione, formazione ed educazione per aumentare la partecipazione ed il coinvolgimento della cittadinanza sia come consumatori che come potenziali produttori. Qualificare la formazione scolastica, soprattutto universitaria, sui temi energetici

6.3 ARIA

6.3.1 Emissioni

La stima delle emissioni su base territoriale avviene in quasi tutte le Regioni del nord Italia attraverso una banca dati unitaria ed una identica metodologia di stima denominata INEMAR.

Il dato più recente per il Trentino è riferito al 2015 e risulta confrontabile con le precedenti stime eseguite nel 2007, 2010 e 2013, sempre con la metodologia INEMAR. Questo modello permette di valutare le emissioni dei principali inquinanti (tra cui SO₂, NO_x, COVNM, CO, NH₃, PM_{2.5} e PM₁₀) analizzandole per i diversi macrosettori emissioni, classificati in base alla metodologia europea CORINAIR. La banca dati così organizzata permette di scendere fino al dettaglio comunale.

Di seguito sono riassunti i principali risultati estraibili dell'inventario provinciale più aggiornato che fotografa il carico emissivo per la Provincia Autonoma di Trento all'anno 2015.

Percentuale di PM10 NOx CO2 sul totale delle emissioni (2015)

Fonti emissive principali	PM10	NOx	CO ₂ (*)	note
Combustione non industriale	84%	13%	24%	PM10: di cui 99% da impianti domestici a legna NOx: di cui 55% da impianti domestici a legna
Trasporto su strada	10%	61%	39%	PM10: di cui 37% da veicoli diesel NOx: di cui 94% da veicoli diesel CO ₂ : di cui 74% da veicoli diesel
Combustione industriale	1%	11%	28%	
Produzione energia e trasformazione combustibili	0,6%	5%	4%	
Allevamento e agricoltura	0,6%	0,1%		NH ₃ : 94% del totale

Fonte: APPA

Per quanto riguarda i trend si nota che rispetto ai dati dell'inventario 2013 si ha una complessiva diminuzione delle emissioni, in particolare di PM10 (-15%), di NOx (-20%), di SO₂ (-43%), di CO₂ (-10%) e di CO (-3,6%), parzialmente dovuta anche ad un aggiornamento nei metodi di stima tra i due inventari. Vi è inoltre una sostanziale stabilità delle emissioni del riscaldamento domestico, riduzione più marcata delle emissioni da traffico stradale; in leggero calo il contributo della combustione industriale e dei processi produttivi.

I dati evidenziano la combustione non industriale (quindi domestica e commerciale) quale maggior responsabile delle emissioni di CO (78%), di PM10 e PM2,5 (84 e 87%), e il secondo maggior emettitore per quanto riguarda l'SO₂ (40%).

Altro macrosettore rilevante è rappresentato dalle emissioni mobili Trasporto su strada cui è attribuito il 61% del totale delle emissioni di NO_x, il 18% del totale di CO e del 10% di PM10 (7% del PM2,5). Significativo, ancorché più in termini percentuali che quantitativi, anche il contributo della combustione nell'industria. Le emissioni derivanti da Agricoltura costituiscono la principale causa delle emissioni di ammoniaca (94% del totale).

Passando dai macrosettori agli inquinanti di maggior interesse ambientale si osserva naturalmente che anche in Trentino il principale gas climalterante è la CO₂, che pesa per l'85% sul totale provinciale, ma permangono consistenti i contributi di CH₄ (11%) e N₂O (4%).

Distribuzione percentuale delle emissioni di gas serra in provincia di Trento

Gas serra	2015
N ₂ O	4%
CH ₄	11%
CO ₂	85%

Fonte: APPA - Inventario delle emissioni della Provincia di Trento (2019)

Per la CO₂, si riscontra che al macrosettore Trasporto su strada è attribuito il 39% del totale, seguito dalla combustione nell'industria (28%) e dalla combustione non industriale, quindi domestica e commerciale (24%). Questi 3 settori insieme rappresentano oltre il 90% del totale.

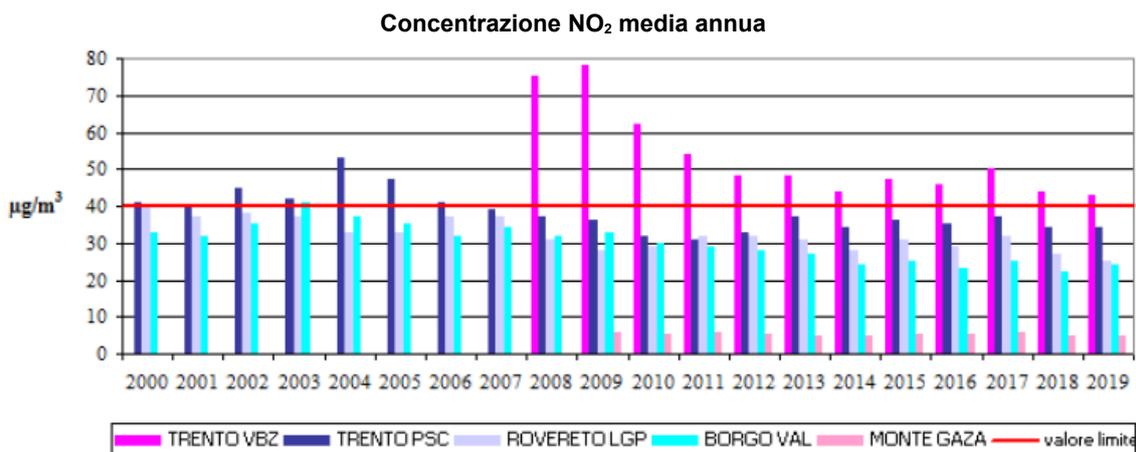
Le emissioni di PM10 dipendono prevalentemente dalla combustione non industriale (84%) e, in misura minore, dal traffico stradale (10%), così come, a ruoli sostanzialmente invertiti, le emissioni di NO_x (13% dalla combustione non industriale e 61% dal trasporto su strada).

Interessante inoltre osservare che le emissioni attribuite ai singoli combustibili evidenziano come la legna sia il combustibile che ne genera in maggiore quantità; in particolare è responsabile del 77% delle emissioni di CO e dell' 84% delle emissioni di PM10.

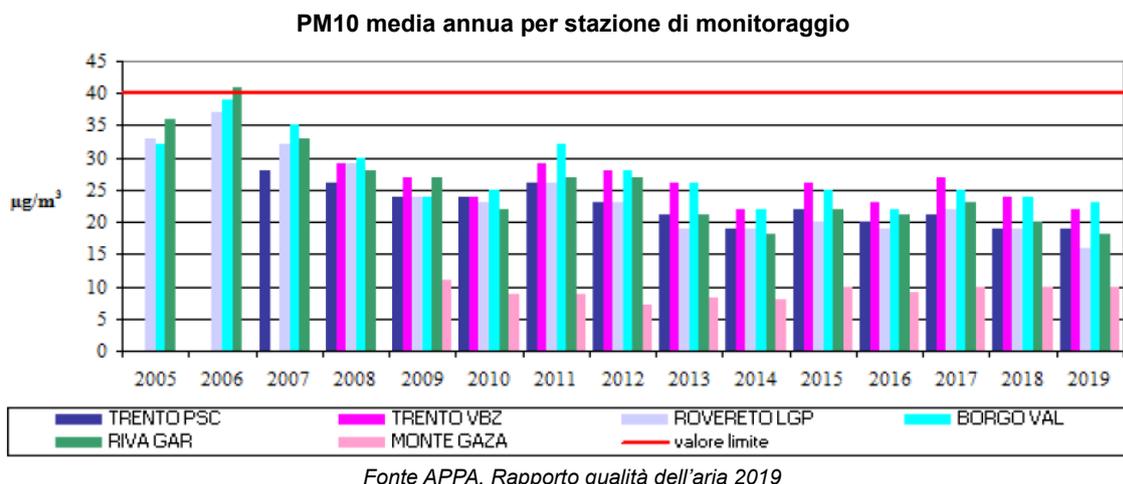
6.3.2 Qualità dell'aria

Per il monitoraggio della qualità dell'aria sono utilizzate 7 stazioni di monitoraggio dislocate sul territorio provinciale in aree urbane, suburbane e rurali.

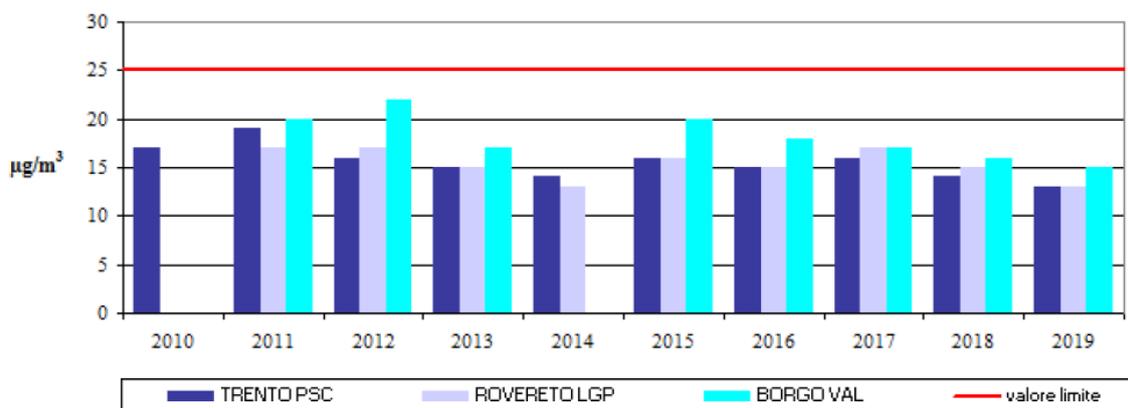
Il valore limite per quanto riguarda le emissioni di biossido di azoto (NO₂) è pari ad una media annuale di 40 µg/m³. Negli ultimi dieci anni, questo limite è stato superato, per più anni, solamente presso la stazione di Trento - Via Bolzano, con una concentrazione molto elevata nei primi anni di installazione della centralina di misurazione (2008, 2009) ed un progressivo miglioramento nel corso degli anni, anche se il livello rimane ancora sopra alla soglia limite.



Spostando l'analisi sulla concentrazione di particolato atmosferico (PM₁₀), il limite di 35 giorni di superamento del valore medio giornaliero di 50 µg/m³ viene rispettato in tutte le stazioni ormai dal 2013. Gli andamenti delle concentrazioni delle polveri sottili PM₁₀ evidenziano infatti una sostanziale diminuzione dei valori intervenuta soprattutto dopo il 2007, con conseguente ed ormai robusto rispetto dei limiti normativi esteso all'intero territorio provinciale.



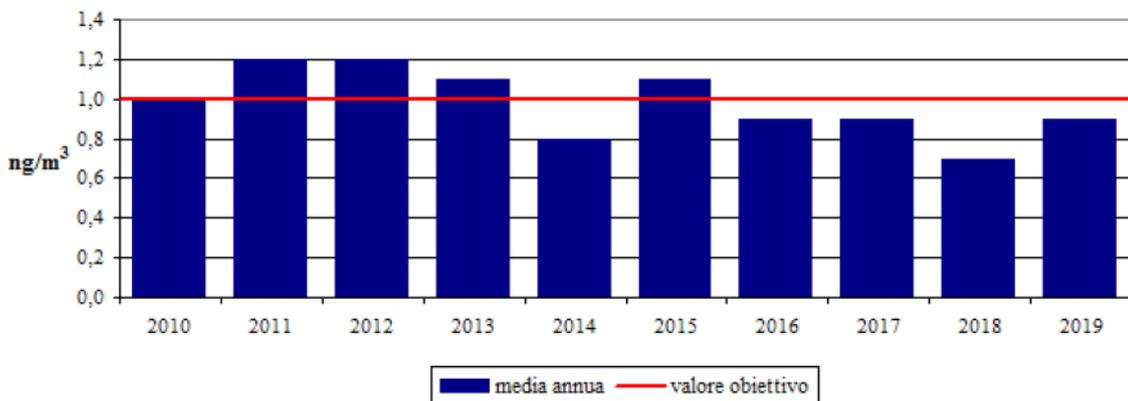
Anche per le polveri sottili PM_{2,5} si conferma il rispetto del limite normativo di 25 µg/m³ come valore medio annuo.

PM2,5 media annua per stagione di monitoraggio

Fonte APPA, Rapporto qualità dell'aria 2019

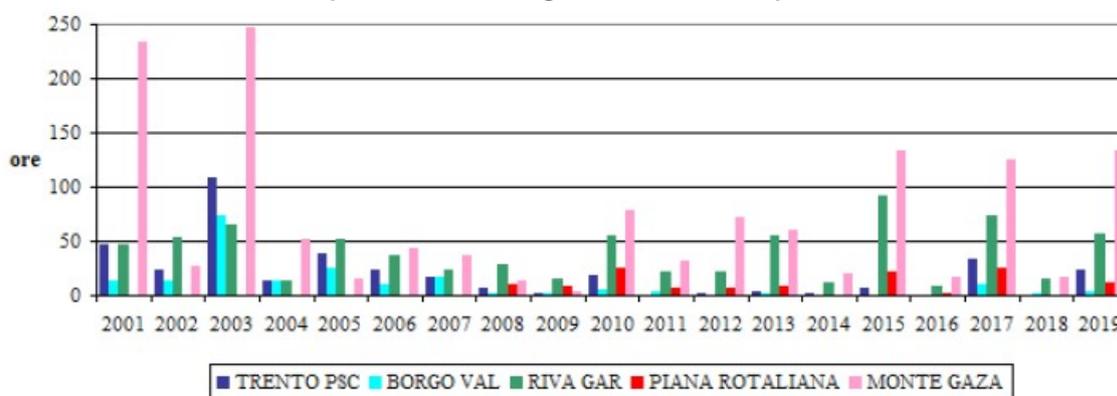
Le concentrazioni legate al monossido di carbonio (CO), al biossido di zolfo (SO₂) e al benzene (C₆H₆) risultano al di sotto delle concentrazioni limite. Situazione analoga per i metalli pesanti quali piombo (Pb), arsenico (As), nichel (Ni) e cadmio (Cd), i cui valori registrati fin dal 2010 sono ben inferiori alla soglia limite/obiettivo.

A causa della combustione della biomassa legnosa negli impianti di riscaldamento domestico, la concentrazione di benzo(a)pirene (B(a)P) seppur inferiore, è vicino alla soglia limite. Nel periodo 2015-2019 si è verificato un superamento nel 2015, ma rispetto al periodo 2010-2014 la situazione è migliorata, rimanendo comunque molto prossima al limite normativo. Valori di concentrazione che rappresentano pertanto ancora una criticità soprattutto nelle valli dove l'utilizzo della legna è molto maggiore che non a Trento e nei centri maggiori.

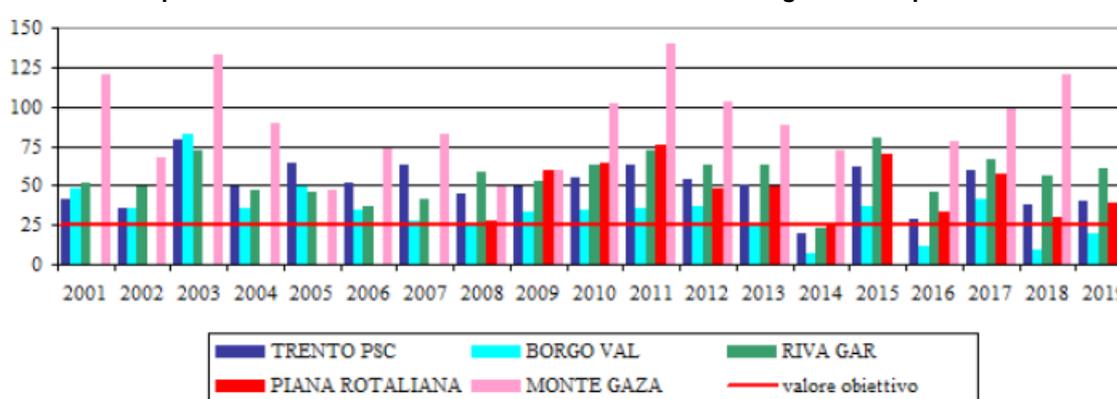
Benzo(a)pirene media annua

Fonte APPA, Rapporto qualità dell'aria 2019

I valori di ozono (O₃) registrati mostrano una variabilità piuttosto marcata negli anni, fortemente connessa alle variabili meteorologiche quali radiazioni solare e temperatura. Il valore obiettivo riferito alla media massima giornaliera calcolata su 8 ore, pari a 120 µg/m³ da non superare più di 25 volte per anno viene superato costantemente, così come accade per il valore obiettivo riferito alla media massima giornaliera calcolata su 8 ore, pari a 120 µg/m³ da non superare più di 25 volte per media di tre anni.

Superamenti della soglia di informazione per O₃

Fonte APPA, Rapporto qualità dell'aria 2019

Superamenti del valore obiettivo di O₃ calcolato su 8 ore giornaliere per anno

Fonte APPA, Rapporto qualità dell'aria 2019

6.3.3 Sintesi

La qualità dell'aria nella Provincia autonoma di Trento, analizzando i principali inquinanti nel periodo 2015-2019, evidenzia limitate criticità, con solamente due casi di superamento dei limiti/valori obiettivo per l'inquinante biossido di azoto NO₂, rilevati unicamente presso le stazioni di traffico, e il superamento del valore obiettivo previsto per l'inquinante ozono O₃ registrato in maniera diffusa in tutto il territorio.

Per quanto riguarda gli altri due inquinanti potenzialmente critici, particolato PM₁₀ e benzo(a)pirene, i dati evidenziano una situazione positiva con tendenza ad una progressiva diminuzione delle concentrazioni. Per tutti gli altri inquinanti, polveri sottili PM_{2,5}, biossido di zolfo, monossido di carbonio, benzene e metalli, si conferma ormai da molti anni il consolidato rispetto di tutti i limiti e valori obiettivo.

Il quadro complessivo, conseguenza anche della riduzione delle quantità di inquinanti emesse, evidenzia per l'intero territorio trentino una qualità dell'aria in progressivo sostanziale miglioramento.

Punti di forza: le concentrazioni di SO₂, CO, C₆H₆ e dei metalli pesanti sono al di sotto dei limiti vigenti. Le concentrazioni di polveri PM₁₀ e PM_{2,5} su tutte le stazioni sono inferiori alla soglia limite. La qualità dell'aria è in progressivo sostanziale miglioramento

Punti di debolezza: le concentrazioni di NO₂ e O₃ continuano a rimanere elevate e a superare i limiti. Le emissioni da impianti di combustione non industriale (civile) sono importanti

Indicatore	Tipologia	Situazione	Trend
Emissione di polveri fini (PM10 e PM2,5)	P	☹️😊	↑
Concentrazioni di monossido di carbonio (CO)	S	😊	↑
Concentrazioni di ozono (O ₃)	S	☹️	↑↓
Concentrazioni di biossido di azoto (NO ₂)	S	☹️	↑↓

Il Piano energetico individua linee strategiche che riguardano direttamente la matrice aria ed in particolare:

- 2. Efficientare il comparto produttivo, riducendo i consumi industriali, utilizzando tecnologie e sistemi di produzione, di accumulo e di gestione integrati che favoriscano l'alta efficienza, la diffusione del fotovoltaico, la riduzione di emissioni climalteranti e di polveri
- 3. Ridurre i consumi di energia del comparto dei trasporti, favorendo il telelavoro, l'uso dei mezzi alternativi all'auto privata individuale e la diffusione della mobilità elettrica
- 4. Incrementare e differenziare la produzione da fonti rinnovabili, confermando il potenziale idroelettrico, valorizzando le biomasse ed il teleriscaldamento, ampliando il fotovoltaico e sperimentando le potenzialità del biogas e dell'idrogeno
- 7. Estendere la rete di distribuzione del metano

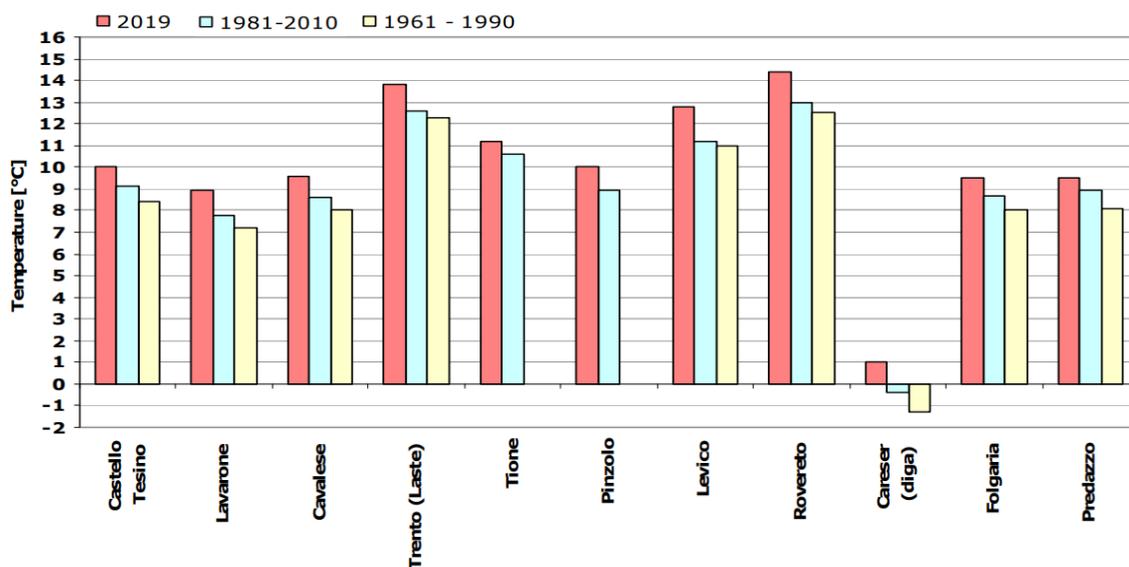


6.4 CLIMA

Il territorio trentino presenta un clima continentale nell'area nord-orientale con frequenza di piogge più elevata nella stagione estiva; mentre l'area a sud della provincia, influenzata dalla presenza del Lago di Garda, riscontra quelle caratteristiche tipiche delle aree mediterranee.

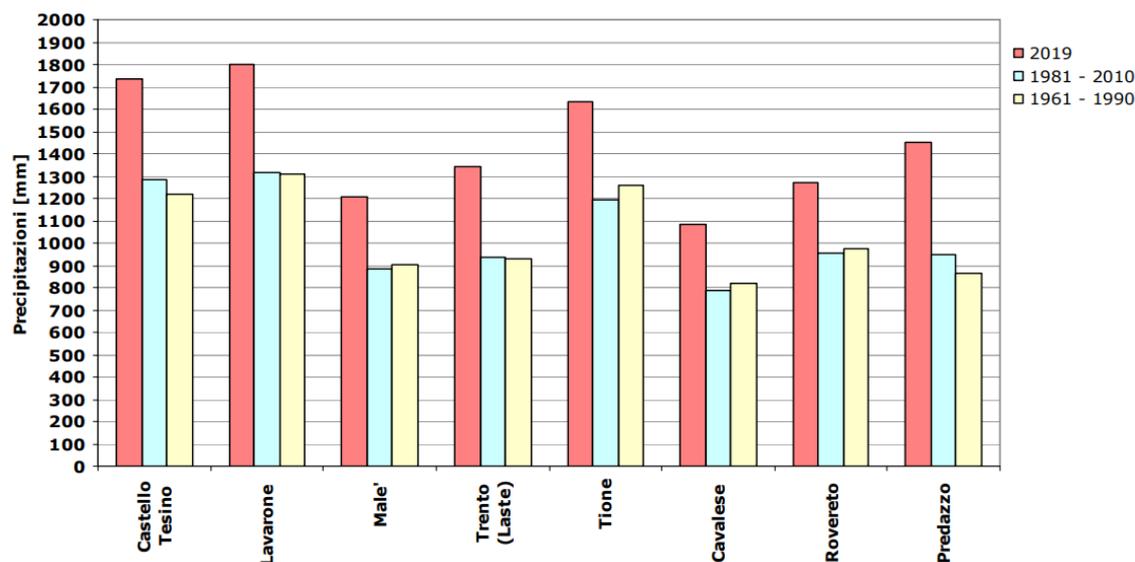
L' "Analisi Climatica 2019" di Meteotrentino evidenzia come il 2019 sia stato ancora un anno più caldo della media, con valori che confermano il trend di riscaldamento in atto a livello mondiale. Anche le precipitazioni e il numero di giornate piovose sono state complessivamente superiori alla media. Spiccano le misurazioni di freddo anomalo in primavera con conseguenti danni al settore agricolo, le ondate di calore estive e le precipitazioni eccezionali in autunno.

Temperatura media annuale nel 2019 (°C) e confronto con il periodo 1981-2010 e 1961-1990



Fonte Meteotrentino, Analisi Climatica 2019

Precipitazioni annuali nel 2019 (mm) e confronto con il periodo 1981-2010 e 1961-1990



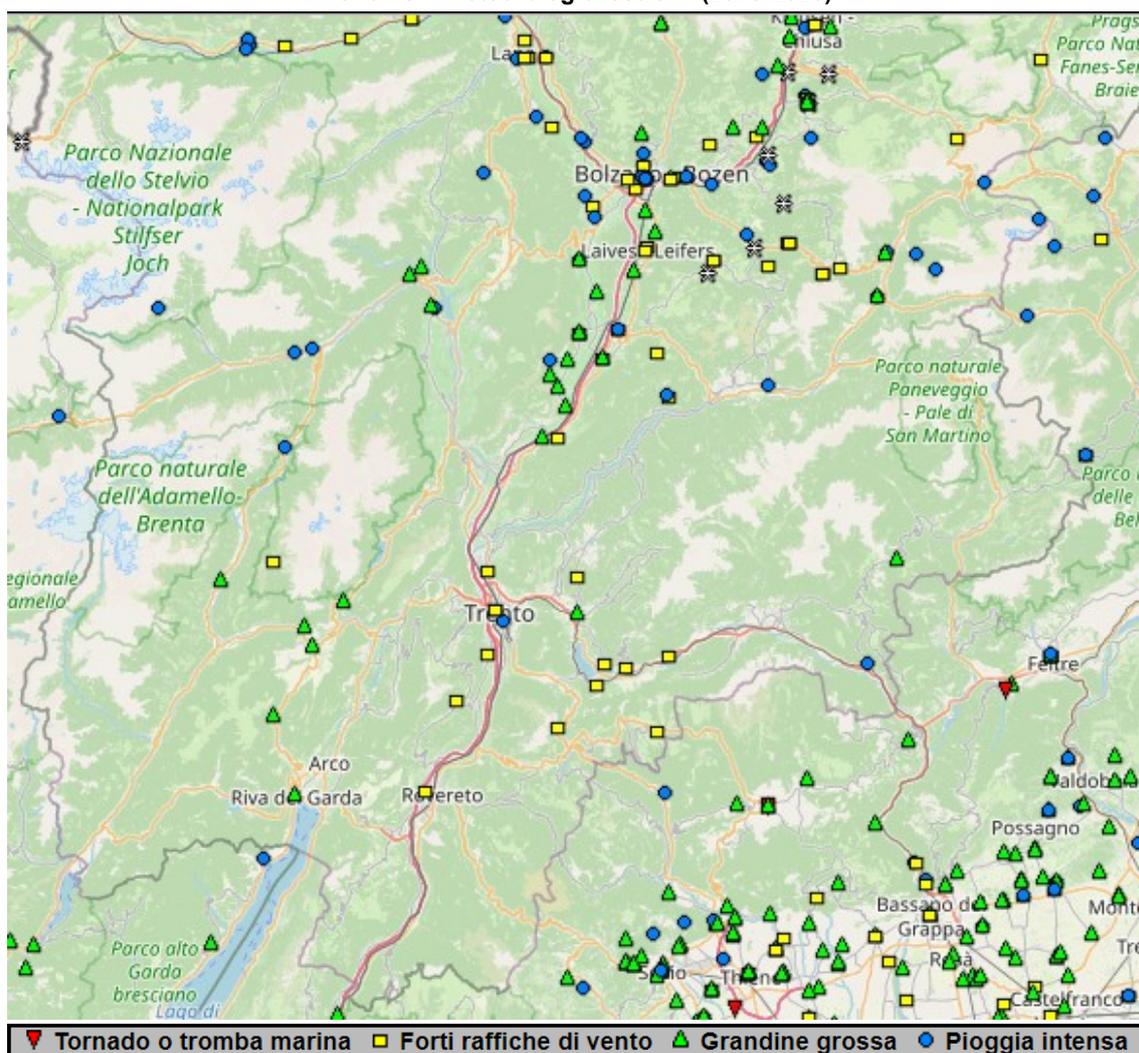
Fonte Meteotrentino, Analisi Climatica 2019

Tra questi ultimi fenomeni spicca l'eccezionale maltempo le 27-29 ottobre 2018 (tempesta "Vaia") che ha provocato ingenti danni al territorio e al patrimonio forestale a causa di piogge e venti estremi come mai

osservati negli ultimi 150 anni di dati disponibili. Il cambiamento climatico in atto comporta, oltre che a un aumento delle temperature, anche una maggiore frequenza di eventi meteorologici estremi, i quali hanno impatti notevoli sugli ecosistemi, sulla salute umana e sui settori socio-economici. In particolare, da tenere in considerazione la condizione dell'ambiente alpino e montano, molto più sensibile alle variazioni. Si sta verificando inoltre un calo nell'andamento pluviometrico con un aumento nell'estremizzazione dei fenomeni meteorologici e nella loro frequenza.

Le precipitazioni, infatti, sono disomogenee sul territorio a causa della prevalente natura temporalesca degli eventi che in alcuni casi diventano anche di forte intensità (alluvioni lampo, fenomeni temporaleschi intensi, ...).

Fenomeni meteorologici estremi (2018-2020)



Una dettagliata analisi svolta proprio dall'APRIE sugli effetti dei cambiamenti climatici sulle precipitazioni ha permesso di analizzare le tendenze probabili. Si prevedono diminuzioni della precipitazione estiva dell'ordine del 10% nel prossimo 20ennio e del 25% nel successivo ventennio mentre si potranno registrare invece degli aumenti della precipitazione invernale, variabili tra il 4 ed il 25%.

6.4.1 Proiezioni climatiche a scala locale

Un contributo specifico, preparatorio al Piano energetico redatto dall'Università degli studi di Trento (ing. Lavinia Laiti, ing. Lorenzo Giovannini e prof. Dino Zardi) ha valutato i consumi energetici futuri legati al riscaldamento e al raffrescamento degli edifici presenti nel territorio trentino. Per questo, analizzando la letteratura scientifica ed i dati storici delle 11 stazioni meteorologiche del Trentino è stata applicata una

metodologia di calcolo per la stima dei futuri parametri meteo-climatici alla scala spaziale e temporale adeguata. La lunghezza delle serie analizzate varia da un minimo di 17 anni (2003-2019) a un massimo di 37 anni (1983-2019).

Tra i risultati più significativi rientrano le variazioni osservate per le temperature medie mensili dove si nota, ad esclusione del mese di maggio, la tendenza generale al riscaldamento che ricade nell'intervallo 0.05-0.10 °C all'anno (circa 0.6°C per decade su base annuale) stima superiore a quanto previsto su base nazionale e pari a circa 0.38 °C per decade. Questa variazione, incrementi per altro più accentuati in estate e primavera che in inverno e autunno, messa in relazione con i gradi giorno di riscaldamento (Heating Degree Days, HDDs) ossia quando l'edificio ha bisogno di riscaldamento e, al contrario, i gradi giorno di raffrescamento (Cooling Degree Days, CDDs) ossia le situazioni nelle quali l'edificio necessita di raffrescamento, indicano coerentemente con l'aumento delle temperature medie una riduzione degli HDD dell'ordine dei -10 HDD anno-1 e una tendenza all'aumento dei CDD, pur non univoca, dell'ordine al massimo dei 5 CDD anno-1.

6.4.2 Sintesi

Nell'ambito provinciale si riscontrano fenomeni riconducibili al cambiamento climatico nell'area alpina, con una aumento della temperatura media annua e degli eventi meteorologici estremi. Da studi approfonditi riferiti alla situazione trentina emerge che i fabbisogni energetici per il raffrescamento estivo cresceranno in maniera più significativa, in termini percentuali, rispetto alla diminuzione dei fabbisogni per il riscaldamento invernale, conducendo a potenziali variazioni nel profilo stagionale della domanda energetica. Queste variazioni non incideranno per altro in maniera significativa sul fabbisogno energetico nel prossimo decennio, periodo di validità del PEAP.

Nel periodo 2020-2050 gli scenari climatologici mostrano inoltre probabili riduzioni relative alle portate derivabili per uso idroelettrico.

Richiamando i dati sulle emissioni di CO₂ analizzati nel paragrafo precedente (Aria) è facile individuare come obiettivo di protezione ambientale quello di intervenire prioritariamente sui 3 macrosettori responsabili del 90% delle emissioni di CO₂: il macrosettore del Trasporto su strada; la combustione nell'industria, la combustione non industriale (civile).

Punti di forza: consapevolezza diffusa dei problemi legati al cambiamento climatico

Punti di debolezza: aumento delle temperature più accentuate nel periodo estivo sul lungo periodo; riduzione delle precipitazioni estive sul lungo periodo

Indicatore	Tipologia	Situazione	Trend
Andamento delle temperature	S	☹️	↓
Andamento delle precipitazioni	S	☹️	↓

Il Piano energetico individua diverse linee strategiche che riguardano direttamente o indirettamente il tema del cambiamento climatico, in particolare:

- 1. Ridurre i consumi di energia degli edifici civili, attraverso una massiccia riqualificazione degli immobili ed il contestuale incremento dell'autoconsumo
- 2. Efficientare il comparto produttivo, riducendo i consumi industriali, utilizzando tecnologie e sistemi di produzione, di accumulo e di gestione integrati che favoriscano l'alta efficienza, la diffusione del fotovoltaico, la riduzione di emissioni climalteranti e di polveri
- 3. Ridurre i consumi di energia del comparto dei trasporti, favorendo il telelavoro, l'uso dei mezzi alternativi all'auto privata individuale e la diffusione della mobilità elettrica

- 4. Incrementare e differenziare la produzione da fonti rinnovabili, confermando il potenziale idroelettrico, valorizzando le biomasse ed il teleriscaldamento, ampliando il fotovoltaico e sperimentando le potenzialità del biogas e dell'idrogeno
- 5. Mantenere il livello di produzione da idroelettrico
- 6. Incrementare la generazione distribuita di energia da fonti rinnovabili, l'autoconsumo e la gestione "intelligente" dei flussi energetici in singoli edifici, in comunità energetiche e con interventi pilota di riqualificazione energetica territoriale
- 9. Aggiornare gli strumenti di Governance locali, riducendo i vincoli relativi alla riqualificazione energetica degli edifici, facilitando soluzioni per la produzione e l'accumulo di energia, integrando i PRG con azioni di adattamento climatico, riduzione del consumo di suolo, nuovo approccio alla mobilità e adeguate soluzioni legate all'irraggiamento solare
- 11. Rafforzare il rapporto pubblico – privato, catalizzando investimenti del settore privato con specifici strumenti finanziari per la realizzazione di nuovi impianti di produzione da fonti rinnovabili e l'efficienza energetica. Prevedere la partecipazione pubblica nella transizione energetica delle imprese verso la sostenibilità
- 12. Promuovere attività di sensibilizzazione, formazione ed educazione per aumentare la partecipazione ed il coinvolgimento della cittadinanza sia come consumatori che come potenziali produttori. Qualificare la formazione scolastica, soprattutto universitaria, sui temi energetici

6.5 RISORSE IDRICHE

La provincia di Trento presenta un patrimonio di risorse idriche ricco e fortemente articolato.

Questa risorsa rappresenta uno dei valori più significativi del territorio sia sotto il profilo economico che ambientale. Equilibrare le esigenze antropiche con la conservazione della qualità delle risorse idriche e la tutela degli equilibri degli ecosistemi circostanti è una sfida sempre attuale. Nella pianificazione degli usi e della tutela delle acque è necessario quindi garantirne il buono stato qualitativo mantenendone tutti gli usi e le funzioni per l'uomo, in un'ottica di sostenibilità che riconosca l'importanza dell'acqua per l'ambiente, per la salute umana, per i settori economici agricolo e industriale, per la produzione di energia, per le esigenze ricreative, per il paesaggio e per la dimensione culturale.

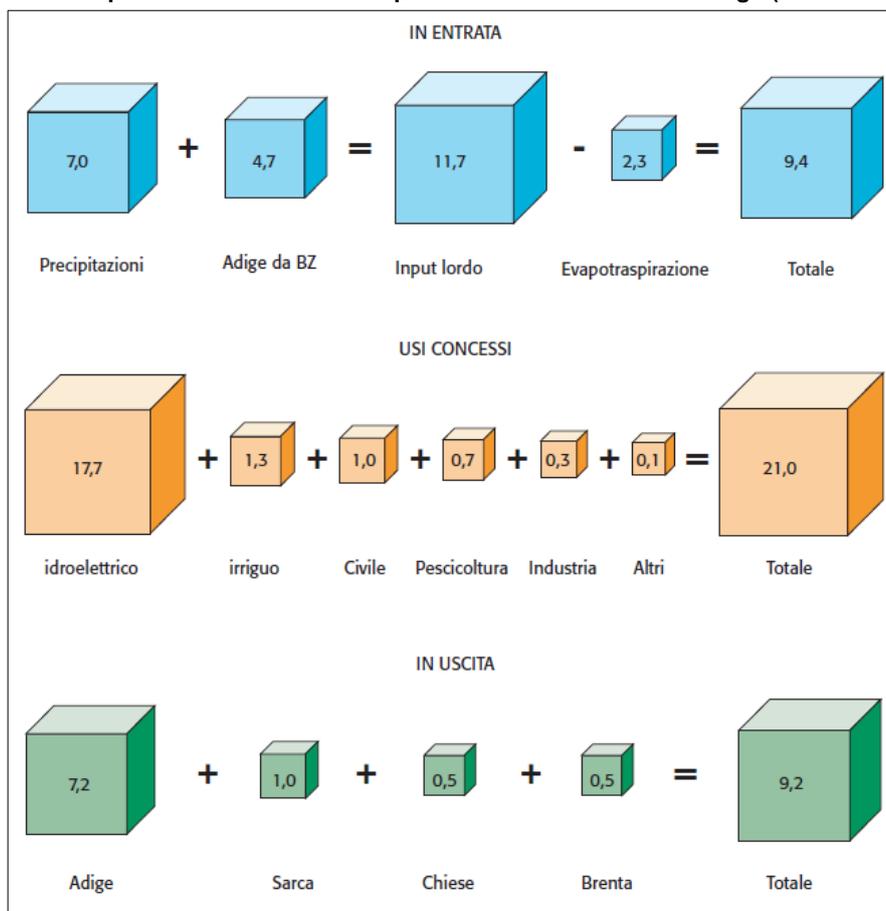
Il bacino principale della regione è quello relativo all'Adige mentre ad ovest troviamo il bacino del fiume Chiese e del Sarca e ad est quello del torrente Avisio (affluente poi dell'Adige) e del fiume Brenta (con sorgente in zona Laghi di Levico e Caldonazzo).

Le risorse idriche sono concesse per usi che si distinguono per tipologia e per volumi effettivi. L'utilizzo idroelettrico è il principale (91,2% su base annua) mentre l'uso agricolo o quello civile, incluso il potabile, impiegano volumi di un ordine di grandezza inferiore.

Se consideriamo, ad esempio, il bacino del fiume Adige, i volumi d'acqua coinvolti nel bilancio provinciale sono i seguenti (in miliardi di m³):

- 9,4 in ingresso;
- 9,2 in uscita;
- 21 concessi (di cui 17,7 per scopi idroelettrici).

Volumi d'acqua coinvolti nel bilancio provinciale - bacino fiume Adige (miliardi di m3)



Fonte: Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche PAT

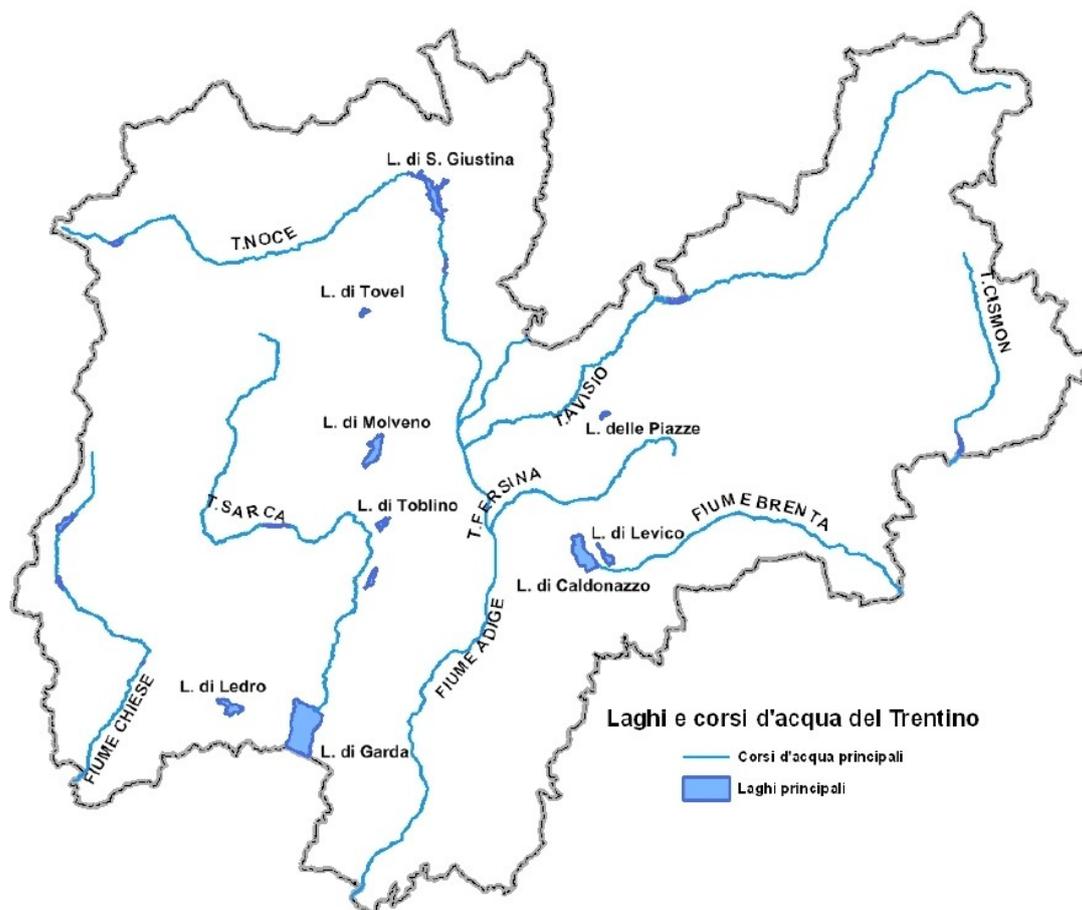
6.5.1 Acque Superficiali

Il sistema idrografico trentino è condizionato fortemente dalla morfologia territoriale, caratterizzata da ampie valli glaciali caratterizzate da sezioni ad “U” e contornate da versanti rocciosi e ripidi, come la Valle dell’Adige e del Basso Sarca, e valli incise con alternanza di cenge e lievi pendii moderati a seconda dell’affioramento di rocce più o meno erodibili, come ad esempio la zona delle Dolomiti.

La superficie totale dei bacini imbriferi principali e secondari equivale a 6.354 km²; i primi si sviluppano per 6.167 km², i secondi per 186 km²; di questi bacini ben il 98% si trova all’interno del territorio provinciale, con un’estensione di 6.208,45 km².



Cartografia dei corsi d'acqua e laghi principali della provincia di Trento



Fonte: Aggiornamento Acque APPA 2018

I corsi d'acqua con bacino scolante uguale o maggiore di 10 km² sono circa 185 e, primi fra tutti, ci sono quelli relativi ai fiumi e torrenti degli omonimi bacini sopra elencati. Alla ricchezza idrica che caratterizza il territorio trentino non contribuiscono però solo i corsi d'acqua, ma anche i 297 laghi (la maggior parte dei quali si trova a un'altitudine compresa tra i 1.500 e i 3.200 m s.l.m.).

Analizzando la qualità dei corpi idrici provinciali, emerge come 48 corsi d'acqua su 177 principali non raggiungano lo stato di qualità buono/elevato (28% circa del totale). Le zone maggiormente critiche sono situate in Valle di Non, Valsugana, Zona del Bleggio e Lomaso e, infine, nella Valle dell'Adige.

Distribuzione dei giudizi di Stato Ecologico sui corpi idrici fluviali (2016)

Territorio	CATTIVO	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO	Principali pressioni
Valle dei Laghi Alto Garda e Ledro	0	0	2	13	2	Agricoltura intensiva. Alterazioni alla morfologia naturale.
	0%	0%	12%	76%	12%	
Valsugana e Tesino Primiero	0	0	4	8	5	Derivazioni idroelettriche o industriali. Alterazioni alla morfologia naturale, in particolare per il Brenta. Agricoltura intensiva.
	0%	0%	24%	47%	29%	
Giudicarie	0	1	2	14	9	Derivazioni idroelettriche o industriali. Scarichi industriali.
	0%	4%	8%	54%	34%	
Paganella Rotaliana	0	2	4	4	1	Agricoltura intensiva. Scarichi civili (depuratori, imhoff). Derivazioni irrigue e potabili.
	0%	18%	36%	36%	10%	
Cembra, Fiemme, Fassa	0	0	1	14	7	Alterazioni alla morfologia naturale. Agricoltura intensiva. Derivazioni idroelettriche o industriali.
	0%	0%	4%	64%	32%	
Val d'Adige	0	1	5	6	0	Agricoltura intensiva. Scarichi industriali. Derivazioni irrigue e potabili.
	0%	8%	42%	50%	0%	
Val di Non Val di Sole	0	5	7	10	7	Agricoltura intensiva (fitofarmaci). Derivazioni idroelettriche, industriali o irrigue. Depurazione non ancora soddisfacente
	0%	17%	24%	35%	24%	
Vallagarina	0	2	5	17	0	Agricoltura intensiva. Derivazioni idroelettriche o industriali. Alterazioni alla morfologia naturale.
	0%	8%	21%	71%	0%	
Alta Valsugana e Bernstol Altipiani Cimbri	0	2	5	10	2	Agricoltura intensiva. Alterazioni alla morfologia naturale. Scarichi civili (depuratori, imhoff).
	0%	10%	27%	53%	10%	
TOTALE	0	13	35	96	33	
	0%	8%	20%	54%	18%	

Fonte: APPA

I monitoraggi più recenti (2019) permettono di aggiornare le zone critiche che sono: Valle di Non (inquinamento da fitofarmaci e depurazione non ancora soddisfacente), Valsugana (attività agricole di fondovalle e l'asta del Brenta con alveo artificiale rettificato), la Zona del Bleggio e Lomaso (inquinamento diffuso di tipo agricolo legato alla zootecnica), Valle dell'Adige (inquinamento di tipo industriale e interventi di bonifica del fondovalle con modifica morfologica dei corsi d'acqua).

Per quanto riguarda lo stato ecologico dei corpi idrici lacustri ("laghi" principali) si nota un sostanziale peggioramento del livello di qualità rispetto ai corpi idrici fluviali, livello che si mantiene in media appena sopra lo stato "sufficiente". Solo 3 laghi su 9 raggiungono uno stato ecologico buono, mentre è buono per tutti lo Stato Chimico.

Stato Ecologico dei corpi idrici lacustri

LAGO	NATURA CORPO IDRICO	STATO ECOLOGICO	
		2016	2017/2019
Caldonazzo	Naturale	sufficiente	sufficiente
Levico	Naturale	buono	buono
Molveno	Altamente modificato	elevato	buono
Ledro	Altamente modificato	sufficiente	sufficiente
S. Giustina	Altamente modificato	sufficiente	sufficiente
Toblino	Altamente modificato	buono	sufficiente
Cavedine	Altamente modificato	sufficiente	sufficiente
Serraia	Naturale	sufficiente	sufficiente
Garda	Naturale	-	buono

Fonte: APPA

6.5.2 Idroelettrico

Come anticipato in premessa il principale utilizzo delle acque derivate è per scopi idroelettrici, attività che di fatto non consuma risorsa, poiché i volumi turbinati sono interamente restituiti a valle della centrale, ma che altera il corpo idrico per tratti significativi.

Il sistema energetico trentino è caratterizzato dall'abbondante produzione elettrica che supera del 65% i consumi elettrici provinciali. Inoltre, l'83% della produzione elettrica è da fonti rinnovabili, con l'idroelettrico che si attesta, e alcuni anni supera, i 4.000 Gwh e che da solo supera di gran lunga il fabbisogno di energia elettrica provinciale. Tale dato rispecchia ancora una volta la valenza strategica rivestita da questa fonte rinnovabile, che tra gli altri vantaggi, ha anche la possibilità di favorire il bilanciamento della rete elettrica nazionale grazie alla programmabilità del funzionamento.

Il dato sulla potenza installata è riepilogato nella tabella seguente ripartito in base alle potenze amministrative delle concessioni.

Potenza nominale installata (2020)

Micro < 100 kW	Mini 100 - 1000 kW	Piccole 1000-10.000 kW	Grandi > 10.000 kW	TOTALE
7.076 kW	44.055 kW	126.393 kW	494.519 kW	672.043 kW
1,1%	6,6%	19,8%	73,6%	100%

Fonte: Piano Energetico Ambientale Provinciale

Con riferimento all'anno 2018 la produzione lorda idroelettrica si attesta sui 3.900 GWh. I dati sono riportati per bacino idrografico ed in funzione della dimensione centrale di produzione (piccola con potenza nominale minore di 220 kW, media con potenza nominale compresa tra 220 kW e 3.000 kW e grande con potenza nominale maggiore di 3.000 kW).

Produzione idroelettrica per bacino (2018)

Bacino	Piccole centrali (<220 kW)	Medie centrali (220-3.000 kW)	Grandi centrali (>3.000 kW)	Totale - GWh
Cismon	1,4	34,7	211,8	247,9
Vanoi	0,4	5,7	0	6,1
Avisio	7,3	76,2	204,7	288,2
Brenta	12,1	42,4	91,5	146,0
Fersina	2,7	29,1	0	31,8
Astico	0,8	0	0	0,8
Adige	8,5	11,7	655,5	675,7
Sarca	10,8	69,3	1034,7	1.114,8
Noce	20,1	187	663,2	870,3
Chiese	4,9	31,5	497,7	534,1
Totale	69	487,6	3359,1	3.915,7

Fonte: APRIE

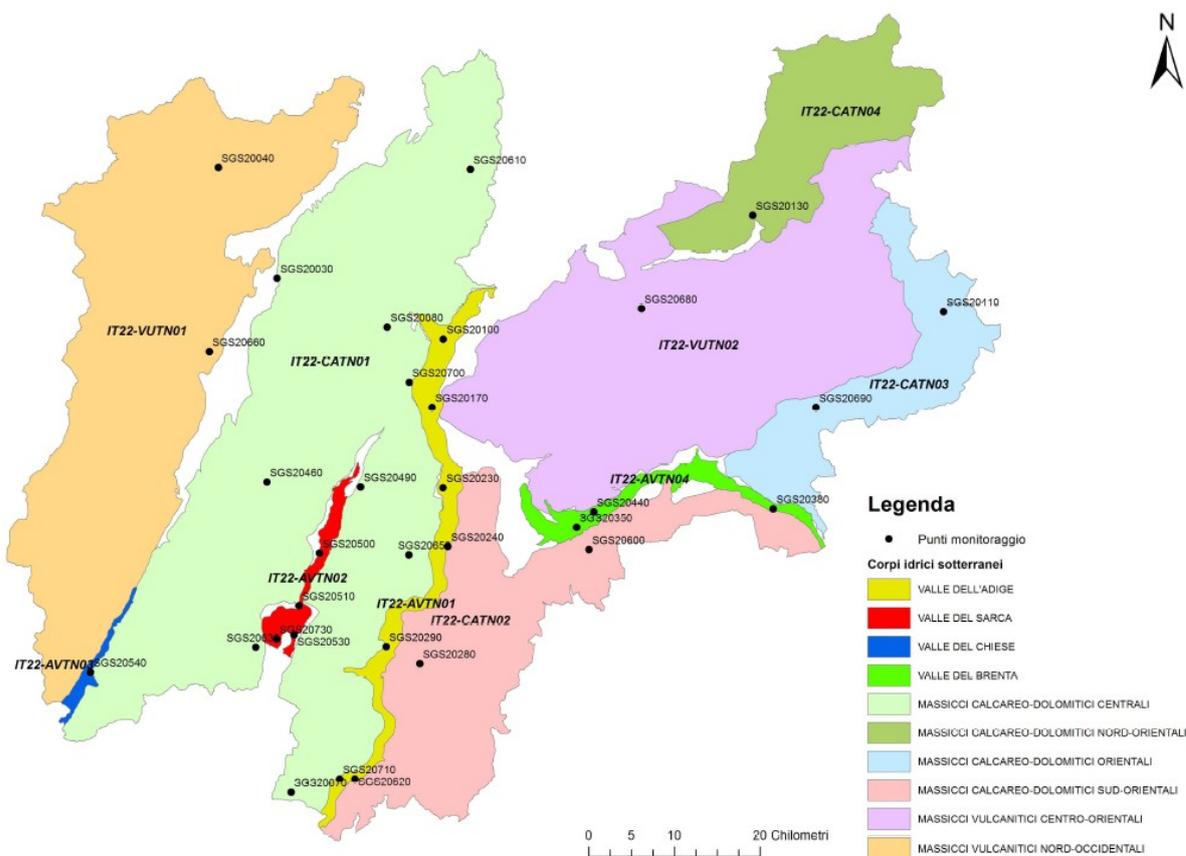
Negli ultimi anni, in particolare a seguito della d.G.P. n. 2775 di data 14 dicembre 2012 e n. 2991, si è assistito ad una diminuzione significativa del trend di nuovi impianti di piccola derivazione d'acqua a scopo idroelettrico e, conseguentemente, delle potenze installate. Stante il vincolo stabilito dal PGUAP di divieto di nuove grandi derivazioni idroelettriche e sulla base delle valutazioni svolte dagli uffici competenti in ordine ai vincoli ambientali vigenti per le nuove piccole derivazioni idroelettriche e le condizioni per il rinnovo di quelle esistenti, è possibile considerare verosimile lo scenario che prevede che nel prossimo decennio sia molto residuale l'incremento di potenza attribuibile a nuove derivazioni; pertanto l'assetto complessivo della

produzione di energia idroelettrica non subirà un incremento nel territorio trentino e in vista dei rinnovi delle concessioni, la Provincia intende mantenere nel tempo gli impianti idroelettrici in un adeguato stato di efficientamento consentendo nel prossimo decennio di non alterare la produzione di energia elettrica a parità di portata derivata.

6.5.3 Acque Sotterranee

I corpi idrici sotterranei significativi di maggior rilievo sono 10 e si collocano all'interno dei bacini dell'Adige, del Brenta e del Sarca. Con il Piano di Tutela delle Acque del 2015 si è provveduto alla classificazione e al rilievo dei livelli di qualità delle acque sotterranee. All'interno di tali bacini si riscontra tutta la ricchezza propria delle acque sotterranee trentine, i quali contano all'incirca 10.500 sorgenti e 6.000 pozzi.

Corpi idrici sotterranei e indicazione dei siti di monitoraggio utilizzati per la classificazione



Fonte: PTA Allegato F (Gennaio 2015)

Il monitoraggio dei siti evidenziati in figura precedente ha dato come riscontro un livello qualitativo complessivamente buono. Come rileva il PTA tutti i siti monitorati nei corpi idrici appartenenti al bacino del Sarca e del Brenta sono risultati in Buono Stato Chimico. Il bacino dell'Adige, invece, presenta problematiche per il sito SGS20290 - Pozzo Navicello - nel comune di Rovereto. Questo punto di monitoraggio è collocato "nell'area di attenzione per potenziale alterazione qualitativa della falda" della carta della criticità idrica sotterranea e presentava, negli anni di monitoraggio precedenti al PTA, concentrazioni variabili e significative di *tetrachloroetilene*. Tuttavia tale area "inquinata" rappresenta solo una limitata porzione del corpo idrico complessivo, così che è stato possibile attribuire anche per questo elemento fluviale il livello di Buono Stato Chimico. Si è quindi in linea con gli obiettivi della Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE, la quale prevedeva il raggiungimento entro fine 2015 dello stato qualitativo buono relativamente ai corpi idrici.

I dati più recenti e che coprono il periodo 2014-2019 indicano che lo stato quantitativo è giudicato buono per tutti i corpi idrici sotterranei, mentre lo stato qualitativo è stato giudicato buono per tutti i corpi idrici ad

eccezione del fondovalle del Chiese, che ha visto la presenza diffusa del contaminante PFOS in basse concentrazioni.

6.5.4 Sintesi

La qualità delle acque superficiali che non raggiungono lo stato di qualità “buono” sono 62 su 412, pari al 15%. Le zone che presentano alcune criticità sono: Valle di Non (per inquinamento da fitofarmaci e depurazione non soddisfacente), Valsugana (attività agricole di fondovalle e l’asta del Brenta con alveo artificiale), la Zona del Bleggio e Lomaso (inquinamento legato alla zootecnica) e la Valle dell’Adige (attività industriali). Per quanto riguarda i laghi solo 3 laghi su 9 raggiungono uno stato ecologico buono, mentre è buono per tutti lo stato chimico. Le acque sotterranee si presentano tutte in un buon stato sia quantitativo che qualitativo ad eccezione del fondovalle del Chiese.

L’acqua è data in concessione per diversi utilizzi. Oltre il 90% dell’acqua derivata è utilizzata per la produzione di energia elettrica con risultati molto significativi che consentono l’autosufficienza energetica, parte elettrica, a livello provinciale ed un livello di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di oltre l’80%.

Dal punto di vista della tutela ambientale appare fondamentale garantire il deflusso minimo vitale (DMV) nei corpi idrici o, meglio, il deflusso ecologico; ossia prevedere che in ogni sezione di un corso d’acqua naturale la portata che transita abbia caratteristiche di naturalità, mantenendo valori non inferiori a quanto il fiume necessita per assicurare buone caratteristiche ecologiche.

Un ulteriore obiettivo di protezione ambientale da tenere in considerazione è quello di garantire una elevata qualità delle acque superficiali.

Punti di forza: Elevata produzione dall’idroelettrico. Buona qualità delle acque superficiali (fiumi) e delle acque profonde

Punti di debolezza: Qualità dei laghi in leggero peggioramento

Indicatore	Tipologia	Situazione	Trend
Qualità delle acque superficiali	S	😊	?
Qualità dei laghi	S	😐	↑
Qualità delle acque sotterranee	S	😊	↔
Produzione di energia da idroelettrico	P/R	😊	↑↓

Il Piano energetico individua una linea strategica che riguardano direttamente questa tematica in particolare:

- 5. Mantenere il livello di produzione da idroelettrico



6.6 USO DEL SUOLO

Il territorio della provincia di Trento è caratterizzato in prevalenza da superfici montuose e da una morfologia piuttosto aspra a causa delle accentuate acclività, mentre le uniche aree pianeggianti sono i territori di fondovalle, che costituiscono solo l'11,7% della superficie complessiva; fattore che ha influenzato la realizzazione di numerosi terrazzamenti in tutta la provincia lungo il corso dei secoli. Stando ai Rapporti sul consumo di suolo redatti da ISPRA, nella provincia trentina non si è assistito a fenomeni di apprezzabile variazione sull'impermeabilizzazione del suolo e nel periodo più recente compreso tra il 2015 e il 2018 si è passati da una percentuale di consumo del 4,8% a quasi il 4,9%.

I dati nazionali sono per altro stati contestati dall'Osservatorio del Paesaggio del Trentino, che con altre modalità di studio e di rilievo ha evidenziato una discrepanza rispetto alla superficie edificata riscontrata da ISPRA, quest'ultima molto più elevata.

Suolo consumato in Trentino e confronti con realtà limitrofe (2019)

Provincia	Suolo consumato 2019 (ha)	Suolo consumato 2019 (%)	Suolo consumato Pro capite 2019 (m ² /ab)	Variazione 2018-2019 (ha)	Variazione 2018-2019 (%)
Trento	22.787	3,67	421	53	0,23
Bolzano	20.567	2,78	387	44	0,22
Belluno	10.142	2,81	500	7	0,07
Italia		7,10	355		0,24

Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

6.6.1 Aree naturali ed agricole

La maggior parte della superficie del contesto trentino è ricoperta da boschi, fenomeno che si è amplificato negli ultimi decenni a causa dell'abbandono delle aree adibite a pastorizia e alla perdita dei pascoli in alta montagna. Infatti, se nel 1976 era stata rilevata una superficie boschiva pari al 49% del totale, corrispondente a 305.897 ha, nel 2005 si è raggiunto il 56% (345.561 ha) e nel 2015 addirittura il 63,6% (395.000ha).

Per quanto riguarda le aree dedite all'agricoltura, queste continuano a rimanere pressoché contenute considerata la morfologia del territorio, con una superficie inferiore al 10% del totale. L'agricoltura presenta caratteri intensivi nelle aree pianeggianti e di collina, con colture annuali e poliennali; diverso è invece il ruolo che gioca in ambiente di montagna e di alta montagna, contesti in cui la produzione è estensiva e con colture stabili. In particolare, quest'ultima tipologia di agricoltura riveste un ruolo fondamentale nel mantenimento del paesaggio agro-silvopastorale.

6.6.2 Aree antropizzate e centri urbani

Nonostante la superficie boschiva abbia avuto un progressivo aumento, talvolta a discapito delle aree agricole marginali situate nelle zone montane più elevate e più acclivi, in parallelo, si è assistito ad una leggera espansione urbanistica del territorio del fondovalle e all'uso turistico della montagna. L'andamento demografico evidenzia un leggero aumento della popolazione, nonostante il rallentamento avvenuto dal 2013 che ha portato la popolazione da 449.852 unità nel 1991, 513.357 unità nel 2007 a 542.739 unità nel 2019. La superficie destinata al sistema insediativo residenziale nel 2015 era pari al 2,7% di tutta la provincia, con dinamiche di incremento sia nei principali centri urbani che in quelli non urbani, dando luogo a fenomeni di suburbanizzazione e diffusione.

Particolare è l'espansione di alloggi e di seconde case. Tutto ciò ha comportato la necessità di adeguare i nuovi contesti insediativi con servizi, attrezzature e infrastrutture per la mobilità. Negli ultimi 5 anni questa

tendenza appare rallentata e la svalutazione dei valori immobiliari dell'ultimo biennio ha ulteriormente contratto il mercato delle nuove costruzioni.

6.6.3 Aree industriali e artigianali

L'economia trentina nonostante il contesto territoriale molto particolare è dotata di una struttura industriale rilevante con il comparto manifatturiero molto rilevante (65%), seguito dalle costruzioni (26%) dal settore estrattivo (4%) e dal settore energetico (5%) (Camera di Commercio per l'anno 2014). Gli impianti produttivi insediati sul territorio risultano ubicati per la maggior parte nelle aree di fondovalle e, consultando le cartografie della Corine Land Cover del 2012 e del 2018 si riscontra un sensibile incremento della superficie. Tale aumento però è avvenuto attraverso un ampliamento degli aree industriali già presenti, senza una concreta realizzazione di nuovi insediamenti vocati all'industria.



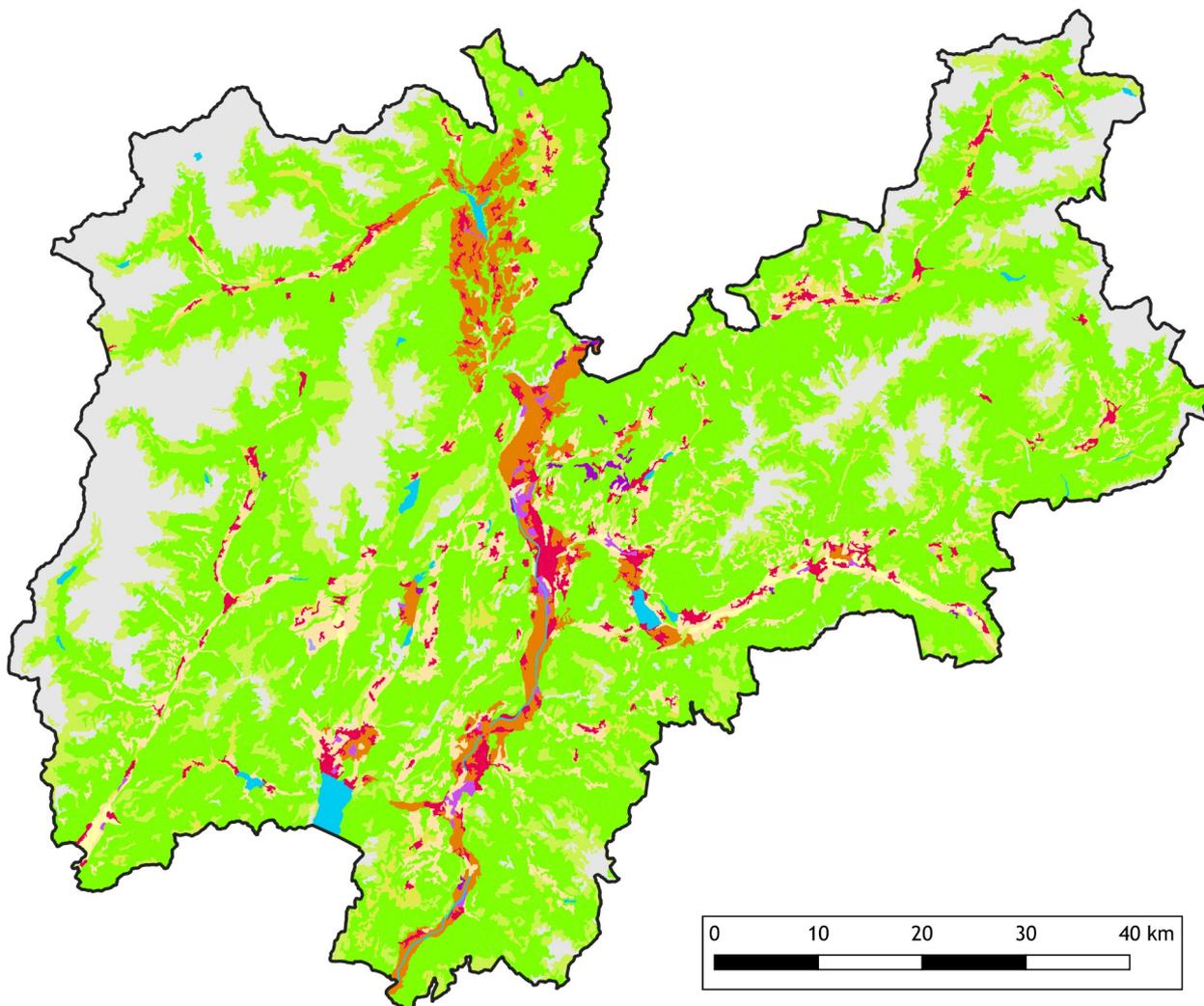
In Trentino il suolo è utilizzato in netta prevalenza da territori boscati e ambienti semi naturali (pari a circa 83% del suolo provinciale), seguono i territori agricoli ed i territori modellati artificialmente, questi ultimi rappresentano il 3% del territorio provinciale.

Uso del suolo

Classificazione		Superficie (ha, 2018)		Modifiche (ha, 2012-2018)
Superfici artificiali (2,9%)	Zone urbanizzate di tipo residenziale	15.033	2,4%	
	Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	1.755	0,3%	
	Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti	920	0,1%	+16
	Zone verdi artificiali non agricole	25	0,0%	
Superfici agricole utilizzate (12,6%)	Seminativi	2.431	0,4%	+6
	Colture permanenti	21.010	3,4%	+14
	Prati stabili	16.295	2,6%	
	Zone agricole eterogenee	38.333	6,2%	
Territori boscati e ambienti seminaturali (83,8%)	Zone boscate	341.071	54,9%	-111
	Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva o erbacea	72.488	11,7%	+75
	Zone aperte con vegetazione rada o assente	106.848	17,2%	
Zone umide (0,0%)	Zone umide interne	77	0,0%	
Corpi idrici (0,7%)	Acque continentali	4.474	0,7%	
Totale		620.761 ettari		

Fonte: elaborazione agenda 21 su dati CLC 2018

Copertura del suolo in Trentino (2018)

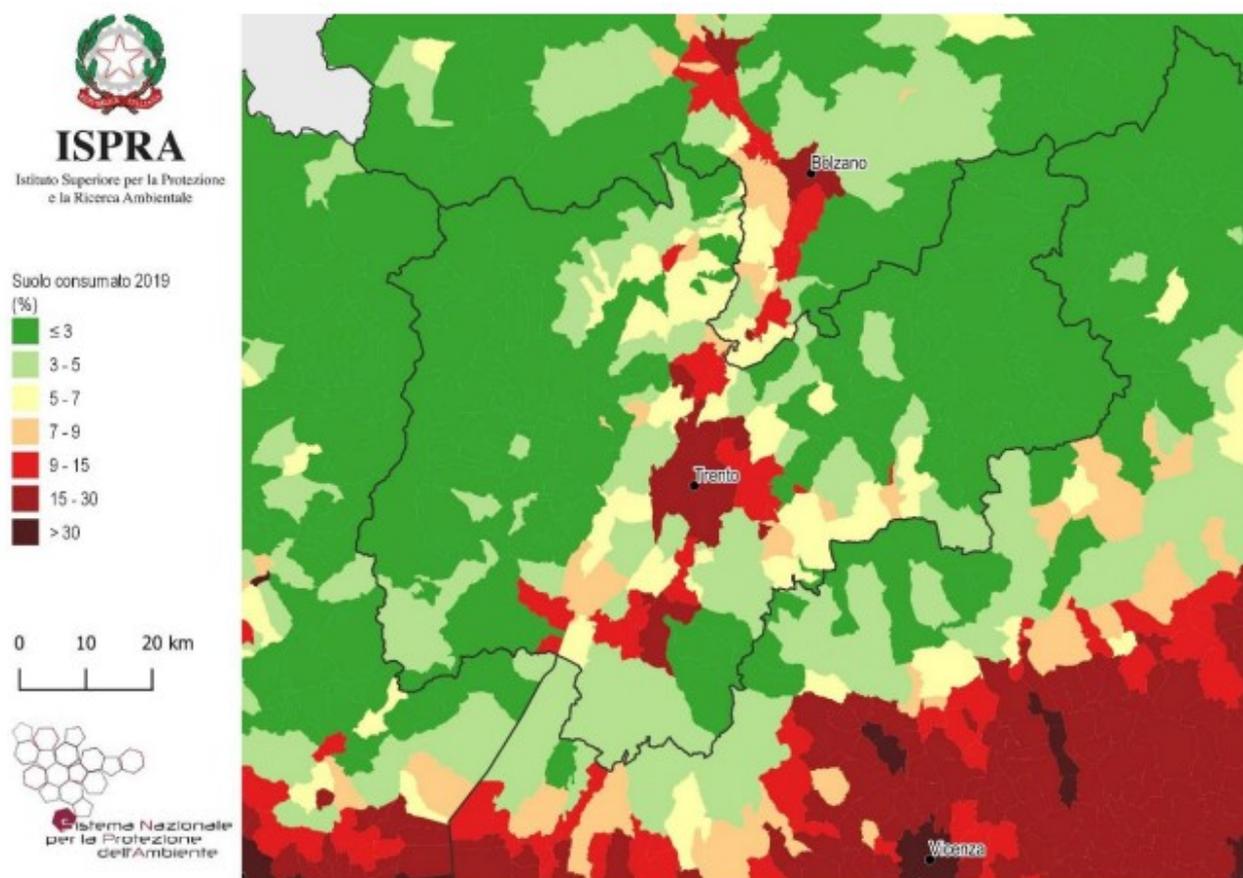


Legenda

- Confine provinciale
- Usò del suolo (CLC 2018)
- Zone urbanizzate di tipo residenziale
- Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali
- Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati
- Zone verdi artificiali non agricole
- Seminativi
- Colture permanenti
- Prati stabili
- Zone agricole eterogenee
- Zone boscate
- Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea
- Zone aperte con vegetazione rada o assente
- Zone umide interne
- Acque continentali

Fonte: elaborazione agenda 21 su dati CLC 2018

Consumo di suolo in Trentino (2019)



Fonte: SNPA

6.6.4 Sintesi

Nel 2019 si sono registrati in provincia di Trento 22.787 ettari di suolo consumato (dato ISPRA), ovvero il 3,7% del suolo provinciale, inferiore alla media nazionale, pari a 7,10; è aumentato, tuttavia, l'incremento annuo del consumo di suolo, con 53 ettari consumati tra il 2018 e il 2019. A seguito dell'introduzione di una serie di correttivi, i dati relativi al consumo di suolo in Trentino nel 2019 sono sensibilmente differenti, e migliori, rispetto a quelli riferiti al 2018.

A livello provinciale tra le superfici artificiali (mappatura CORINE Land Cover 2018) sono preponderanti quelle appartenenti agli insediamenti residenziali e radi con un peso pari a circa 2,3%, trenta volte superiore rispetto agli insediamenti compatti che coprono solamente lo 0,08%. Le aree agricole miste con ambiti naturali hanno la prevalenza con 4,3% seguiti dalle colture viticole e frutteti con il 3,4%. Le aree boscate coprono l'83% con una prevalenza dei boschi di conifere con oltre il 30%.

La risorsa suolo deve essere protetta e utilizzata nel modo idoneo, in relazione alle sue intrinseche proprietà, affinché possa continuare a svolgere la propria insostituibile ed efficiente funzione sul pianeta e perché elemento fondamentale dell'ambiente, dell'ecosistema e del paesaggio. Il consumo di suolo deve essere inteso come un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale. Il fenomeno si riferisce, quindi, a un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative.

Tra gli obiettivi di protezione ambientale da considerare si segnala la necessità di preservare le aree agricole e più in generale di arrestare il consumo di suolo

Punti di forza: Oltre la metà del territorio provinciale è rappresentato da aree naturali. Gestione pubblica delle aree naturali molto efficace e consolidata

Punti di debolezza: Aumento delle aree boschive per progressivo abbandono delle aree a pascolo e aree agricole di montagna; Abbandono dei terreni dedicati all'agricoltura e all'allevamento a favore di aree più piane con tecniche intensive; La dispersione insediativa contribuisce all'erosione di aree naturali e alla frammentazione degli habitat.

Indicatore	Tipologia	Situazione	Trend
Consumo di suolo	P	☹️	↑↓
Superficie agricola	S	☹️	↔️
Superficie forestale	S	😊	↑
Superficie impermeabilizzata	P	☹️	↓

Il Piano energetico ambientale individua delle linee strategiche che riguardano indirettamente l'uso del suolo, in particolare:

- 1. Ridurre i consumi di energia degli edifici civili, attraverso una massiccia riqualificazione degli immobili ed il contestuale incremento dell'autoconsumo
- 4. Incrementare e differenziare la produzione da fonti rinnovabili, confermando il potenziale idroelettrico, valorizzando le biomasse ed il teleriscaldamento, ampliando il fotovoltaico e sperimentando le potenzialità del biogas e dell'idrogeno
- 9. Aggiornare gli strumenti di Governance locali, riducendo i vincoli relativi alla riqualificazione energetica degli edifici, facilitando soluzioni per la produzione e l'accumulo di energia, integrando i PRG con azioni di adattamento climatico, riduzione del consumo di suolo, nuovo approccio alla mobilità e adeguate soluzioni legate all'irraggiamento solare



6.7 BIODIVERSITÀ

6.7.1 Sistema delle aree protette

In Trentino oltre un terzo del territorio è posto sotto tutela: dai grandi Parchi ai siti delle Dolomiti Patrimonio dell'Umanità, dalla Riserva della Biosfera ad una moltitudine di piccole aree protette. Da quasi trent'anni tutto questo garantisce conservazione della biodiversità - ben 3.724 sono le specie animali e vegetali censite - e qualità della vita e, sempre più spesso, le aree protette generano anche occasioni ed opportunità di sviluppo sostenibile. Tre parchi "storici" formano l'ossatura di questo sistema:

- il Parco Nazionale dello Stelvio. Area Protetta di livello nazionale che si estende per 1.307 kmq. Il Parco è stato istituito nel 1935 con lo scopo di tutelare la flora, la fauna e le bellezze del paesaggio del gruppo montuoso Ortles-Cevedale, e di promuovere lo sviluppo di un turismo sostenibile nelle vallate alpine di Lombardia, Trentino e Alto Adige. I circa 170 kmq del Settore trentino del Parco comprendono i comuni di Peio, Rabbi e Pellizzano (Val di Sole);
- il Parco Naturale Adamello Brenta. Area Protetta di livello locale che si estende per 619 kmq nel Trentino orientale; comprende l'intero Gruppo di Brenta, catena montuosa formata in prevalenza da rocce dolomitiche, e una parte considerevole dei massicci granitici dell'Adamello-Presanella, che conservano ancora ghiacciai di rilevante estensione. Il Parco è stato istituito nel 1967 e ampliato nel 1987. Tre le sue finalità principali: tutela delle caratteristiche naturali e ambientali, promozione dello studio scientifico e uso sociale dei beni ambientali;
- il Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino. Area Protetta di livello locale che si estende per 191 kmq nel settore orientale del Trentino a cavallo dell'alta valle del Torrente Cison. Comprende verso est la parte trentina del Gruppo dolomitico delle Pale di San Martino (sistema 3 delle Dolomiti Patrimonio dell'Umanità), mentre ad ovest include le propaggini orientali della Catena del Lagorai, formata da porfidi, e il Gruppo montuoso di Cima d'Arzon. A nord, definita dai versanti del Lagorai e da quelli del Gruppo di Cima Bocche, la vallata del Torrente Travignolo ospita la Foresta Demaniale di Paneveggio, uno tra i più celebri complessi forestali delle Alpi. È stato istituito nel 1967 e ampliato nel 1987 con finalità di tutela delle caratteristiche naturali e ambientali, promozione dello studio scientifico e uso sociale dei beni ambientali.

A questi vanno aggiunte due aree di eccellenza oggetto di importanti riconoscimenti a livello internazionale: le Dolomiti, iscritte tra i patrimoni naturali dell'umanità dall'Unesco (2009), e la Riserva della Biosfera "Alpi Ledrensi e Judicaria, dalle Dolomiti al Garda" riconosciuta sempre dall'Unesco nel 2015. Il grande pregio naturalistico del Trentino ha fatto inoltre individuare ed istituire una moltitudine di altre aree protette: 148 zone di Natura 2000, 75 Riserve naturali provinciali e 222 riserve locali.

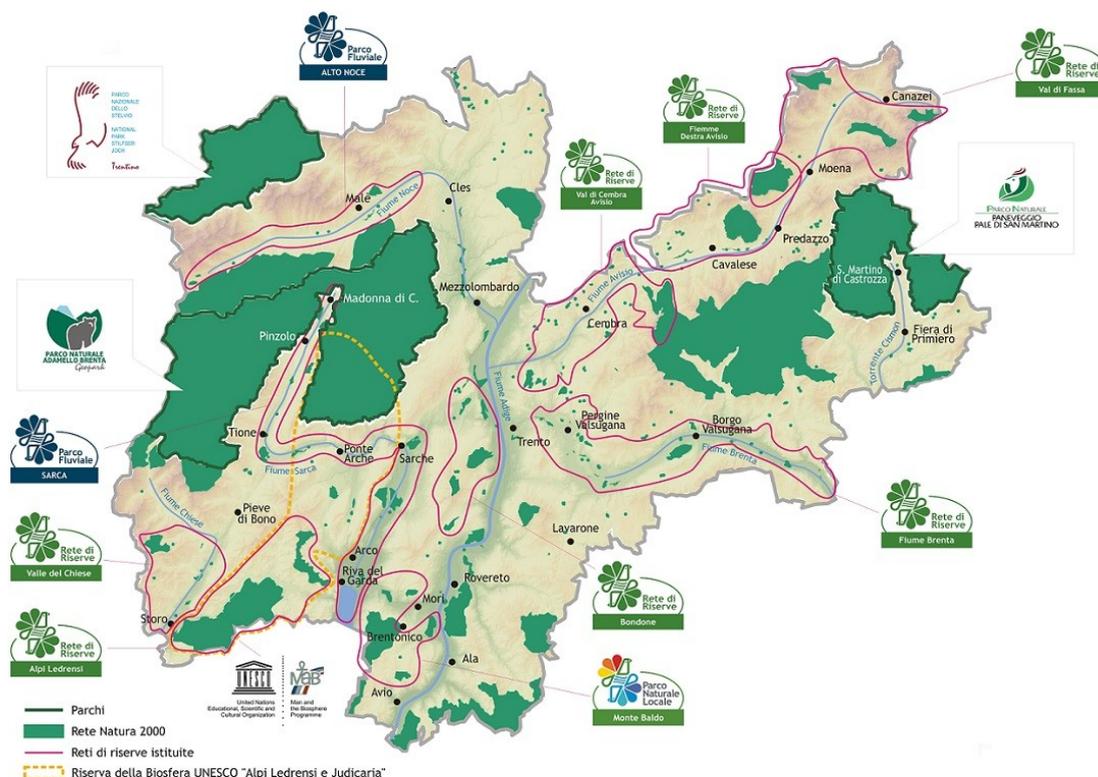
La L.P. 11/07 ha inserito un nuovo istituto all'interno di questo sistema, ovvero le Reti di Riserve. Il loro compito è quello di gestire le riserve attraverso una delega ai Comuni e alle Comunità, regolata da un Accordo di programma, in base al principio della sussidiarietà responsabile e con l'obiettivo di integrare politiche di conservazione e sviluppo sostenibile locale. Le Reti di Riserve istituite ad oggi sono 11.

Superficie provinciale protetta (ettari)

Anni	Parchi	Reti di Riserve	Aree protette escluse da Reti di Riserve			Totale	% sul territorio provinciale
			Riserve Naturali istituite e Riserve locali	Riserve non istituite	Rete Natura 2000 residua		
2015	99.326	34.540	500	168	60.230	194.764	31,4
2016	99.326	34.544	496	168	60.230	194.764	31,4
2017	99.326	34.544	496	168	60.230	194.764	31,4
2018	99.326	35.844	346	168	59.113	194.797	31,4
2019	99.326	38.008	336	168	56.959	194.797	31,4

Fonte: ISPAT

Le Aree Protette della Provincia Autonoma di Trento



Fonte: Servizio Aree Protette del Trentino

6.7.2 Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 è un sistema di aree destinate alla conservazione della diversità biologica sviluppato dall’Unione Europea per tutelare una serie di habitat, specie animali e vegetali ritenute meritevoli di protezione a livello continentale. La Rete Natura 2000 è attualmente composta da due tipi di aree: i Siti di Importanza Comunitaria e le Zone di Protezione Speciale, previste rispettivamente dalla Direttiva “Habitat” e dalla Direttiva “Uccelli”.

A seguire vengono riepilogate le varie tipologie di aree protette presenti nel territorio provinciale con le relative superfici. Si ricorda che spesso si riscontra sovrapposizione tra le varie forme di tutela e, conseguentemente, la somma algebrica dei singoli valori non rappresenta un dato significativo.

Sistema delle aree protette (2019)

Tipologia	Numero	Superficie (ha)
Rete Natura 2000 (ZSC+SIC+ZPS)	155	176.219
Biotopi non istituiti	29	1.751
Parchi Naturali Provinciali	2	81.766
Parco Nazionale	1	17.560
Riserve Locali	223	1.317
Riserve Naturali Provinciali	46	3.036

Fonte: RSA 2020 - Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette PAT

La superficie provinciale della Rete Natura 2000 è pari al 28,4% della superficie territoriale trentina, nettamente superiore rispetto alle Regioni confinanti. La Comunità di Valle con la percentuale più elevata di superficie comunale interessata da ZSC e/o ZPS è il Primiero con il 52,9%, seguito dalla Val di Sole con il

45,5% e dalla Paganella con il 45,1%. Le Comunità con la percentuale più bassa sono l'Alta Valsugana con l'1,1% e l'Altopiano di Folgaria con lo 0,3%.

Zone Rete Natura 2000 per Comunità di Valle (2019)

Comunità di Valle	Superficie CDV (ha)	Superficie Rete Natura 2000 (ha)	Superficie Rete Natura 2000 per CDV (%)
Primiero	41.461	21.945	52,9%
Valle Di Sole	61.153	27.822	45,5%
Paganella	9.783	4.409	45,1%
Giudicarie	117.540	52.921	45,0%
Valsugana E Tesino	57.913	17.846	30,8%
Val Di Fiemme	41.494	11.670	28,1%
Val Di Non	59.708	14.102	23,6%
Vallagarina	62.266	13.244	21,3%
Alto Garda E Ledro	35.337	6.134	17,4%
Comun General De Fascia	31.807	4.030	12,7%
Val D'adige	18.973	985	5,2%
Valle Dei Laghi	13.960	315	2,3%
Valle Di Cembra	13.533	184	1,4%
Rotaliana-Koenigsberg	9.464	122	1,3%
Alta Valsugana E Bersntol	35.998	390	1,1%
Altipiani Cimbri	10.611	36	0,3%
Totale Complessivo	621.001	176.154	28,4%

Fonte: RSA 2020 - Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette PAT

6.7.3 Sintesi

La provincia è dotata di un'ampia superficie sottoposta a forme di tutela ambientale. Le aree protette non hanno solo la funzione di salvaguardare il patrimonio naturale in termini di biodiversità di specie e di habitat, ma anche in termini di paesaggio e, quindi, di presenza dell'uomo e delle sue attività. Il sistema delle aree protette trentine comprende, secondo quanto previsto dalla L.P. 11/2007, i siti e le zone della Rete Natura 2000, i Parchi e le Riserve naturali provinciali e locali. L'articolo 47 della medesima legge ha inoltre introdotto le Reti di Riserve, non nuove aree protette ma uno strumento innovativo per la gestione in rete dei siti Natura 2000 e delle riserve locali localizzate fuori dai Parchi.

In Trentino sono presenti 155 siti ricadenti all'interno della Rete Natura 2000, per una superficie pari al 28,4% del territorio provinciale, con punte del 45% e oltre in Giudicarie, Paganella, Val di Sole e Primiero. In parziale sovrapposizione territoriale, si contano anche 1 Parco nazionale, 2 Parchi provinciali, 46 Riserve provinciali e 223 Riserve locali.

Gli obiettivi di protezione ambientale che vanno tenuti in considerazione sono: tutelare le aree naturali e la biodiversità e garantire la continuità della rete ecologica che mirano a fornire una visione complessiva della conservazione della biodiversità

Punti di forza: Oltre un quarto del territorio provinciale è protetto. Ricchezza di biodiversità e habitat prioritari.

Punti di debolezza: Una parte dei Siti della rete Natura 2000 non ha un proprio piano di gestione.

Indicatore	Tipologia	Situazione	Trend
Superficie aree protette	R		↔

Aree protette gestite con specifici strumenti	R		↑
---	---	---	---

Il Piano energetico non individua linee strategiche che riguardano direttamente le aree protette.

6.8 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

Il Piano Urbanistico Provinciale (PUP) identifica nel territorio trentino due componenti che interagiscono fin dall'antichità tra loro e che ne definiscono il paesaggio: la composizione naturale e quella antropica.

La Carta del Paesaggio disciplina le trasformazioni e valorizza le diversità del territorio al fine di salvaguardarne l'identità. I principali sistemi paesaggistici rilevati sono:

- ambiti elementari (insediamenti storici, aree urbanizzate, aree produttive tra cui le cave, aree agricole, pascoli, fiumi/torrenti/laghi, ghiacciai, aree forestali, rocce);
- sistemi complessi di paesaggio di particolare interesse (edificato tradizionale, rurale, alpino e fluviale);
- paesaggi di particolare pregio.

Tra gli elementi che compongono il paesaggio vi sono anche beni culturali quali:

- manufatti insediativi (ville, giardini storici, mulini, terme, baite, masi);
- manufatti difensivi (castelli, mura e fortificazioni medievali, monumenti);
- beni religiosi (chiese, monasteri, conventi, santuari).

Un estratto della Carta del Paesaggio del PUP è riportata nel capitolo 4 nel paragrafo dedicato al Piano Urbanistico Provinciale. Di seguito la legenda che permette di individuare le classificazioni per sistemi complessi e ambiti elementari.

Legenda della Carta del Paesaggio del PUP

Carta del Paesaggio

- Paesaggi di particolare pregio
- Confine provinciale
- Confine comunale
- Limite espansione abitati

Sistemi complessi di paesaggio

- |||| Di interesse alpino
- |||| Di interesse fluviale
- |||| Di interesse edificato tradizionale
- |||| Di interesse rurale

Ambiti elementari di paesaggio

- Insediamenti storici
- Di interesse forestale
- Aree urbanizzate recenti
- Aree produttive
- Cave
- Aree rurali
- Pascoli
- Rocce
- Fiumi, torrenti, laghi
- Riserve naturali
- Ghiacciai

Fonte: elaborazione Agenda 21 Consulting (2020) su PUP

6.8.1 L'assetto fisico-ambientale

Il territorio provinciale montuoso è nella fattispecie alpino. Una parte di questo contesto, anche grazie alle aspre cime, i versanti rocciosi e l'elevata altitudine, non è stato intaccato dai processi antropici, rimanendo intatto nella sua varietà e protetto dalle leggi comunitarie, nazionali e locali. In particolare, le Dolomiti sono patrimonio UNESCO dal 2009 per le loro unicità geografiche, geomorfologiche e ambientali.

Accanto a questi contesti tutelati, vi è anche la montagna più antropizzata dove si è sono costruite case, strade, trincee, pascoli e malghe, assieme ad attività produttive incluse cave e bacini.

Il sistema acque è piuttosto variegato nel paesaggio trentino, composto dapprima in formazioni nevose e in ghiacciai, fino a creare lungo il territorio torrenti, laghi e fiumi. La creazione di dighe per l'utilizzo delle acque per scopi industriali o alimentari, ha caratterizzato l'aspetto dei luoghi, trasformandoli profondamente.

Il bosco costituisce l'elemento paesaggistico più esteso in Trentino. La sua funzione lungo il corso dei secoli è stata economica, ecologica, ricreativa e di sicurezza. Il paesaggio forestale è piuttosto variabile, anche grazie l'attività antropica svolta che ne caratterizza le forme: pascoli, strade e piste forestali, edifici sparsi, radure.

Il PUP inoltre identifica, grazie alla Carta delle tutele paesistiche, ambiti di tutela ambientale caratterizzati da tutte le particolarità e sensibilità ambientali sopracitate, quali fiumi, laghi, ghiacciai, aree a quote superiori i 1600 m s.l.m., parchi naturali nonché i beni ambientali.

Il comparto energetico può incidere in maniera significativa sul paesaggio per l'impatto visivo che alcune installazioni determinano, anche quando si tratta di produzione di energie rinnovabili. Il tema si fa spesso spinoso quando si trattano progetti di impianti eolici, questione che non riguarda il Trentino. Anche l'idroelettrico può determinare grandi impatti paesaggistici, soprattutto se è prevista una diga ed un accumulo a monte; questa questione ha riguardato in passato il Trentino ma, non essendo previste ulteriori grandi centrali idroelettriche, non sarà un tema attuale nei prossimi 10 anni. Considerazione diversa per le piccole derivazioni ad acqua fluente, tema sempre attuale e che determina, seppure in misura ridotta, alcuni impatti paesaggistici locali per la necessità di realizzare una briglia di presa in alveo, una stazione di produzione e lasciare un tratto di torrente con una portata ridotta. Impatti in parte mitigabili con una buona progettazione.

Il fotovoltaico ha presentato alcune criticità paesaggistiche in passato, quando era possibile la collocazione a terra di "campi fotovoltaici". Ora le ridotte criticità sono riferibili in particolare all'inserimento dei pannelli sulle coperture di palazzi in contesti storici e di pregio o sulla copertura di capannoni industriali quando l'inclinazione degli stessi e/o le strutture portanti utilizzate per il loro sostegno non sono inserite in maniera armonica con le linee architettoniche della struttura produttiva. Anche in questo caso gli impatti sono mitigabili con una buona progettazione o può risultare addirittura possibile prevedere l'inserimento di un impianto fotovoltaico migliorando la resa prospettica dello stesso edificio industriale.

6.8.2 L'assetto storico culturale

Se da un lato una parte del territorio è stato sottoposto a vincolo per poterlo preservare nella sua integrità, parte del paesaggio che oggi è valorizzato e anch'esso tutelato, è frutto della sinergia tra l'ambiente e uomo, la cui attività ha caratterizzato il territorio trentino e ha plasmato ciò che è meta di turismo oggi.

Anche l'assetto storico e culturale è stato rilevato dalla Carta delle tutele paesistiche, la quale non ha solo identificato le bellezze architettoniche, i beni archeologici e storico-artistici, ma li ha tutelati attraverso provvedimenti di vincolo, allo scopo di aumentarne la protezione e la valorizzazione.

Il sistema caratterizzato dall'edificato tradizionale e dai centri storici è costituito da tutti i nuclei abitati che rappresentano in maggior misura la testimonianza della cultura locale. Questi insediamenti non si trovano solo ed esclusivamente nel fondovalle, ma si possono trovare anche lungo i pendii al riparo da inondazioni o da valanghe, o trovarsi in luoghi più esposti al sole o in prossimità di risorse naturali.

Il territorio urbanizzato trentino è però costituito maggiormente da aree rurali più che da grandi centri urbani. Questa caratteristica incide molto sul paesaggio provinciale, formato da piccoli insediamenti frammentati in

tutto il territorio, la cui principale attività è l'agricoltura. Considerata anche la poca disponibilità di superfici agricole, nel corso dei secoli si è coltivato tramite terrazzamenti, che hanno permesso di incrementare la superficie utilizzabile. Queste strutture sono attualmente considerate infatti beni tutelabili e inseriti nella lista dei beni ambientali.

I beni ambientali rendicontati dalla Carta delle tutele paesistiche sono 173, costituiti da masi, castelli, edifici di varia natura, ponti, stazioni ferroviarie, piazze. I beni archeologici sono invece per lo più situati in contesti urbanizzati, dove si è potuta insediare la popolazione trentina nel corso dei secoli, vincolando beni e manufatti che spaziano dal neolitico e dall'età del bronzo, passando per l'epoca romana e medievale per arrivare alle creazioni storiche più recenti.

6.8.3 Patrimonio forestale

Le foreste in Trentino disegnano un paesaggio frutto del secolare apporto fra la comunità locale ed il suo patrimonio boscato, rapporto che ha portato al formarsi di una cultura del bosco e, più in generale, della montagna. Il territorio provinciale è connotato da una marcata presenza di foreste: i boschi ricoprono infatti una superficie di 391.781 ettari, pari al 63% della PAT.

Come tutte le forme di vita naturale, anche la vegetazione forestale è soggetta ad un continuo dinamismo e tende a colonizzare le aree nelle quali le pratiche antropiche diminuiscono o vengono abbandonate del tutto. Questo fenomeno è stato particolarmente evidente nelle ultime tre decadi del secolo scorso: dall'analisi delle serie storiche delle foto aeree si è stimato che dal 1977 al 1999 l'espansione del bosco abbia interessato ben 19.878 ettari, circa 765 all'anno in media, con un tasso annuo di espansione pari allo 0,12%. Questo trend ha visto nel periodo più recente (1999-2011) un forte rallentamento durante il quale si sono stimati boschi di neoformazione su ulteriori 2.880 ettari, circa 233 all'anno in media, con un tasso annuo di espansione dello 0,04%.

Tale rallentamento è derivato anche dall'attivazione di precise politiche gestionali volte a contenere l'avanzata del bosco, da intendersi non sempre come fattore positivo dal punto di vista ambientale. Nell'ultimo decennio quindi diverse superfici interessate da fenomeni di imboschimento naturale, in fase iniziale o avanzata, sono state oggetto di interventi di recupero e manutenzione a fini faunistici e paesaggistici da parte del Servizio Foreste e Fauna, di proprietari forestali e altri soggetti, anche fruendo di contributi europei.

Il PEAP punta molto sulla valorizzazione della filiera del legno con l'obiettivo di migliorare la qualità del prodotto e ridurre le esigenze di trasporto della materia. Alcune azioni operative connesse con questo obiettivo, come ad esempio il miglioramento e l'ampliamento della rete di strade forestali, potranno incidere anche sul paesaggio.

6.8.4 Sintesi

Il paesaggio trentino è caratterizzato da una elevata naturalità di cui il bosco ne costituisce l'elemento più esteso. Al tempo stesso il paesaggio culturale punteggia il territorio arricchendolo con centri storici, castelli e manufatti difensivi, palazzi o chiese che nei secoli hanno caratterizzato questa terra di confine.

La superficie boscata ha avuto un progressivo aumento, a partire dagli anni Sessanta del secolo scorso, a discapito delle aree agricole marginali che interessavano prevalentemente le zone più elevate e le aree di versante. Contemporaneamente ci sono state delle riduzioni del bosco per effetto dei dissodamenti a scopo agrario, dell'espansione urbanistica del territorio di fondovalle e dell'uso turistico della montagna, ma in misura minore rispetto all'avanzata naturale del bosco.

L'ampliamento delle superficie boscate ha assistito un forte rallentamento, dal 1999 al 2011, grazie anche a specifiche politiche gestionali, passando da un tasso annuo di espansione dello 0,12% (registrato nel periodo 1977-1999) allo 0,04%.

Gli obiettivi di tutela ambientale da prendere in considerazione sono pertanto: tutelare il paesaggio culturale (manufatti insediativi, difensivi e beni religiosi, insediamenti storici) e tutelare il paesaggio naturale. Il PEAP individua delle linee strategiche che riguardano indirettamente il paesaggio, in particolare:

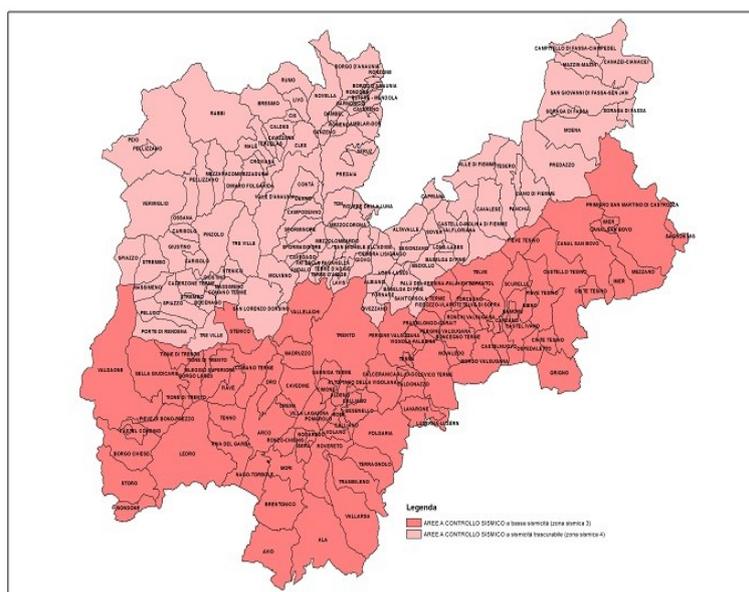
- 9. Aggiornare gli strumenti di Governance locali, riducendo i vincoli relativi alla riqualificazione energetica degli edifici, facilitando soluzioni per la produzione e l'accumulo di energia, integrando i PRG con azioni di adattamento climatico, riduzione del consumo di suolo, nuovo approccio alla mobilità e adeguate soluzioni legate all'irraggiamento solare

6.9 RISCHIO NATURALE

6.9.1 Rischio sismico

Tutto il territorio provinciale, a seguito dell'emanazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 e dei successivi adeguamenti normativi, è da considerarsi a sismicità trascurabile (zona sismica 4) o bassa (zona sismica 3). Tale classificazione, inizialmente attribuita nel 2003, è stata aggiornata nel 2018 tenendo conto delle fusioni comunali di alcune realtà territoriali senza cambiare la sostanza e mantenendo la porzione nord della provincia in classe 4 e la zona sud, Trento incluso, in zona 3.

Classificazione sismica territorio provinciale



Fonte: *protezionecivile.tn*

Il basso rischio sismico è ancora più evidente analizzando il numero di terremoti e soprattutto la loro bassa intensità registrati nel tempo.

Numero di terremoti registrati ed intensità

Anni	Numero episodi	Magnitudo	
		Media	Massima
1982	46	2,0	3,1
1995	72	2,1	3,4
2000	27	2,2	3,1
2005	165	2,0	3,2
2010	185	1,0	3,0
2015	499	0,9	4,1
2016	251	1,0	3,0
2017	250	0,9	3,7
2018	128	0,9	2,7
2019	129	0,8	3,4

Fonte: *ISPAT*

6.9.2 Rischio idrogeologico

Il territorio trentino è caratterizzato da un delicato equilibrio tra la “zona di montagna” e tra i numerosi fondovalle antropizzati, i cui centri abitati spesso si trovano collocati su conoidi alluvionali di antica o “più recente” formazione, comunque memori di un processo geomorfologico in continuo movimento. L'intero territorio è inoltre solcato da una fittissima rete di corsi d'acqua, diversi per forme e dimensioni, i cui impetuosi caratteri torrentizi divengono spesso elemento comune. Gli eventi alluvionali di piccola, media o anche grande portata, hanno quindi da sempre interessato questo territorio, lasciando poche zone veramente al di fuori dalla probabilità di un loro accadimento. Un'intera rete di opere idrauliche e di difesa del suolo è stata approntata per poter evitare e, dove non fosse possibile, ridurre il rischio.

Le aree cartografate estratte dalla carta di pericolosità idrogeologica del PGUAP e utilizzate ai fini della Direttiva alluvioni e della predisposizione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) sono descritte nella seguente tabella.

Aree per Classi e Valori di pericolosità

Tipologia di pericolo	Classi di Pericolosità	Valori di pericolosità	Fonte dei dati
Alluvione	Aree ad elevata pericolosità di esondazione	Elevata	Aree di esondazione con tempo di ritorno di 30 anni perimetrate dall'Autorità di Bacino del Fiume Adige ed integrate da studi specifici della PAT.
	Aree a moderata pericolosità di esondazione	Moderata	Aree di esondazione con tempo di ritorno di 100 anni perimetrate dall'Autorità di Bacino del Fiume Adige ed integrate da studi specifici della PAT.
	Aree a bassa pericolosità di esondazione	Bassa	Aree passibili di esondazione della carta di sintesi geologica integrate dalle aree di esondazione con tempo di ritorno di 200 anni perimetrate dall'Autorità di Bacino del Fiume Adige ed integrate da studi specifici della PAT.

Fonte: Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) – Allegato II (2016)

Tale classificazione permette di conoscere quanto territorio e quale parte di popolazione possa essere interessata dall'insistenza di tali fenomeni, a seconda di un diverso grado di pericolosità idrogeologica. Quest'ultima, fortemente legata all'identificazione delle “aree allagabili”, è così poi intersecata alla presenza di “elementi esposti” (vulnerabilità territoriale), per poter così costruire il livello di rischio del territorio.

Superfici e popolazione esposta a “rischio di alluvione”

	Superfici / N° abitanti
Superficie totale provincia	6207,12 km ²
Abitanti residenti totali provincia (censimento 2011)	477.017 abitanti
Superficie allagabile “scenario alta probabilità”	25,81 km ²
Abitanti esposti al rischio di alluvione “scenario alta probabilità”	779 abitanti
Superficie allagabile “scenario media probabilità”	34,65 km ²
Abitanti esposti al rischio di alluvione “scenario media probabilità”	3.335 abitanti
Superficie allagabile “scenario bassa probabilità”	54,71 km ²
Abitanti esposti al rischio di alluvione “scenario bassa probabilità”	17.562 abitanti

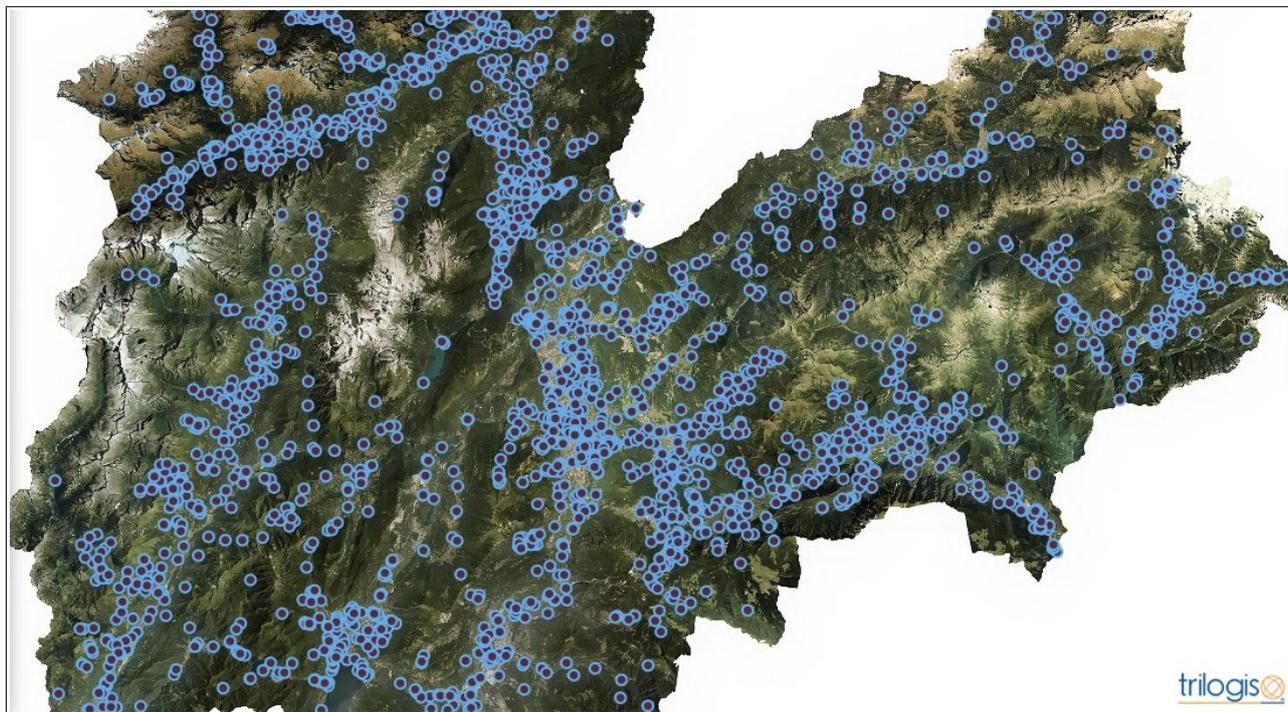
Fonte: Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) – Allegato II (2016)

Da questa analisi territoriale si evince che circa il 4,5% della popolazione e quasi il 2% del territorio della provincia autonoma di Trento rientrano in uno scenario concreto di alto rischio idrogeologico.

Nella mappa seguente viene rappresentata la registrazione dei diversi eventi alluvionali da oggi ai primi resoconti storici adeguatamente documentati e geolocalizzabili. Da notare come i diversi eventi siano

avvenuti in modo abbastanza diffuso nell'intero territorio provinciale e specificamente concentrati (anche nelle registrazioni stesse) a livello vallivo.

Registrazione di eventi alluvionali storici



Fonte: WebGIS servizio bacini montani - PAT

In seguito ai dati sopra illustrati va anche ricordato che a fine 2020 è entrata in vigore la Carta di sintesi della Pericolosità (CSP), approvata con deliberazione della Giunta Provinciale n. 1317 di data 4 settembre 2020.

Con l'entrata in vigore della CSP hanno cessato di applicarsi le disposizioni della Carta di Sintesi Geologica e le disposizioni in materia di uso del suolo del Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP), fin'ora costituenti la materia di base in tema di assetto idrogeologico.

Nella Carta di sintesi della Pericolosità sono previste quattro classi ordinarie e quattro straordinarie. Le stesse classi vanno a classificare diverse tipologie di pericolo in una visione molto ampia del concetto come illustrato nella tabella seguente .

Contenuti delle carte di pericolosità

PERICOLOSITÀ IDROGEOLOGICA	ALTRE PERICOLOSITÀ'
Pericolosità fluviale Pericolosità torrentizia Pericolosità lacuale Frane Crolli rocciosi Deformazioni gravitative profonde di versante (DGPV) Valanghe Ghiacciai e Piccola Età Glaciale (PEG) Permafrost e Rock glacier Caratteristiche lito-geomorfologiche	Pericolosità sismica Incendi boschivi Ordigni bellici inesplosi Sostanze pericolose Cavi sospesi e ostacoli alla navigazione aerea

Fonte: Criteri e metodologia per la redazione e l'aggiornamento delle carte della pericolosità – Allegato B (2019)

Sulla base della classificazione della pericolosità dei fenomeni geologici, idrologici e nivologici o forestali, derivante dalla combinazione dei fattori di pericolo, la Carta di sintesi della pericolosità individua le aree con diversi gradi di penalità (P4=elevata, P3=media, P2=bassa, altri tipi di penalità e aree con tutele speciali come gli ambiti fluviali), dettandone la relativa disciplina urbanistica attraverso gli articoli 14 – 15 – 16 – 17 -

18 delle norme del PUP. Si rimanda quindi alla nuova Carta di sintesi della Pericolosità la disciplina, classificazione e caratterizzazione del territorio provinciale.

6.9.3 Rischio da radon

Il radon è un gas molto comune della crosta terrestre, di cui sono particolarmente ricche le rocce vulcaniche quali graniti, porfidi e tufi. Può essere rilasciato inoltre dalle acque del sottosuolo o da sorgenti, con le quali viene diluito, o dai materiali da costruzione. Il radon è un gas inodore, incolore, insapore e praticamente inerte; chimicamente, è un cosiddetto “gas nobile”

Essendo molto dannoso per la salute umana per la sua incidenza sul cancro ai polmoni, la Comunità Europea ha emanato la Direttiva 2013/59/EURATOM per la protezione dai pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti e, nello specifico del radon, fissa il valore soglia medio annuale di 300Bq/m³ per tutti i luoghi chiusi. In Italia la direttiva è stata recepita con il D.Lgs. 101 del 31/07/2020.

In un'indagine svolta da ISPRA nel periodo 1989-1997 si è notato che nella provincia di Trento solo l'1,3% delle abitazioni presentava valori di radon superiori ai 200Bq/m³ e nulla per valori superiori ai 400Bq/m³; al contrario con le misure effettuate dall'APPA di Trento si è constatata una percentuale di edifici esposti a elevate concentrazioni di radon maggiore. Una prima campagna storica effettuata tra il 1992 ed il 2007 ha riguardato in particolare scuole ed edifici residenziali con risultati decisamente diversi e di gran lunga più critici rispetto all'indagine ISPRA. Le misure più recenti che comprendono il periodo 2004-2016, ed effettuate su singole chiamate, confermano alcune criticità e mostrano che le concentrazioni massime si riscontrano negli edifici lavorativi, dove sono state eseguite numerose misure, con oltre il 10% di misure sopra soglia di 300 Bq/m³. Anche negli edifici scolastici e in quelli residenziali le misure mostrano un certo tasso di scostamento dai livelli normativi (tra l'8 ed il 14%) ma le misure a livello residenziale sono state decisamente poche per avere un dato affidabile.

Misure effettuate su singole chiamate nel periodo 2004-2016 con esposizione annuale

Tipo di edificio	Numero misure	Concentrazione minima	Concentrazione massima	Concentrazione media	Percentuale di misure maggiori di 300 Bq/m ³
Residenziale	14	21	484	120	14,2
Scolastico	158	13	1279	158	8,2
Lavorativo	320	6	1360	172	10,6
TOTALE	492				

Fonte: APPA, Rapporto Stato Ambiente 2016

6.9.4 Sintesi

I rischi naturali potrebbero porre delle limitazioni rispetto alle scelte localizzative come ad esempio i luoghi dove realizzare gli impianti di produzione di energia. Si nota per altro che il rischio sismico è molto basso, il rischio idrogeologico, pur molto diffuso, è ben noto e gestito anche attraverso la nuova Carta di sintesi della Pericolosità, mentre il tema del radon, che presenta concentrazioni importanti negli ambienti interni, non incide in alcun modo con le tematiche energetiche.

Non si ravvisa quindi la necessità di individuare specifici obiettivi di tutela ambientale.

Punti di forza: basso rischio sismico

Punti di debolezza: concentrazioni di gas radon oltre i limiti normativi in circa il 10% dei luoghi monitorati

Indicatore	Tipologia	Situazione	Trend
Concentrazioni di radon negli edifici	S		↑↓

Il Piano energetico non individua linee strategiche che riguardano direttamente gli aspetti analizzati in questo paragrafo: rischio sismico, radon, rischio idrogeologico

6.10 AGRICOLTURA

Nonostante le caratteristiche del territorio prevalentemente montano, l'agricoltura trentina nel corso degli anni ha saputo raggiungere punte di eccellenza, riconosciute sia in Italia che all'estero. L'importanza di questo settore non si avverte solo a livello economico (3,6% della PLV), ma anche ambientale e sociale. L'attività dell'allevamento difatti garantisce la manutenzione e la salvaguardia dell'ecosistema montano che diversamente sarebbe destinato all'abbandono con conseguente rapido degrado. Questo importante effetto di esternalità positiva ha permesso non solo la preservazione del territorio e l'arresto dello spopolamento nelle zone più periferiche, ma anche il supporto ad attività ricreative e didattiche molto apprezzate e ha contribuito allo sviluppo di una più ampia economia turistica.

Tra le maggiori pressioni ed impattanti che l'agricoltura esercita sull'ambiente si possono menzionare: la meccanizzazione, l'utilizzo di fitofarmaci e fertilizzanti, i consumi idrici e i consumi energetici, le problematiche derivanti dagli effluenti zootecnici. Nel bilancio energetico provinciale il settore incide in maniera limitata con una quota pari al 2,2%. La fonte più utilizzata è quella dei prodotti petroliferi, circa il 75%, il resto elettricità.

6.10.1 Superficie agricola utilizzata

Come descritto nel paragrafo relativo all'uso del suolo, l'area classificata come agricola (dato CLC2018) copre solamente il 13% del territorio trentino. Dal punto di vista dell'utilizzazione dei terreni, l'agricoltura trentina ha il suo punto di forza nelle coltivazioni permanenti (Vite, Olivo, Frutteti e Vivai 22.748 ettari), che si estendono nei fondovalle e in collina. Segue il settore zootecnico, sviluppato principalmente nelle aree a più elevata altitudine, con notevoli estensioni di prati e pascoli (111.137 ettari). I seminativi hanno una relativa importanza nel contesto provinciale (3.102 ettari).

Aziende e relativa superficie investita per le principali coltivazioni praticate (2010)

Coltivazioni	Aziende	Superficie investita [ha]
Seminativi	1.773	3.102,26
<i>Cereali per la produzione di granella</i>	334	535,01
<i>Patata</i>	896	386,48
<i>Ortive</i>	528	316,65
<i>Foraggere avvicendate</i>	410	1.709,28
Coltivazioni legnose agrarie	13.565	22.780,87
<i>Vite</i>	7.965	10.388,54
<i>Olivo</i>	840	382,84
<i>Fruttiferi</i>	7.192	11.773,32
<i>Vivai</i>	170	203,20
Orti familiari	4.776	198,70
Prati permanenti e pascoli	5.424	111.137,34
Superficie agricola utilizzata	16.375	137.219,17
Arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	25	44,30
Boschi annessi ad aziende agricole	7.406	251.297,86
Superficie agraria non utilizzata	1.670	6.330,49
Altra superficie	6.602	13.971,81
Superficie totale	16.380	408.863,63
Aziende senza superficie	66	-
Totale	16.446	408.863,63

Fonte: ISPAT

La diversa dimensione media aziendale rispecchia quel dualismo che caratterizza l'agricoltura della provincia e che vede l'esistenza di un'agricoltura intensiva, specializzata ma estremamente frammentata, legata fondamentalmente al settore frutticolo e viticolo da un lato, e, dall'altro, un'agricoltura estensiva, legata soprattutto alla zootecnia.

L'agricoltura trentina risulta inoltre contraddistinta dalla forte presenza di agricoltori part-time, che ormai ha superato quello degli agricoltori a titolo principale.

Interessante notare anche la crescita delle colture biologiche che negli ultimi 10 anni sono cresciute del 300% interessando soprattutto la coltura della vite e delle frutticole.

Superficie coltivata con metodo biologico per tipo di coltura

Tipi di coltura	2003	2010	2015	2018	2019
Frutticole	279	270	401	1.019	1.065
Vite	66	228	686	1.162	1.229
Orticole/seminativi in rotazione	142	184	265	379	392
Foraggere	1.049	1.681	2.055	2.535	2.939
Pascolo	2.289	2.010	2.379	2.923	2.998
Piccoli frutti	11	13	16	25	31
Olivo	6	41	46	70	77
Vivaismo	7	5	5	6	6
Castagno	30	23	18	36	38
Actinidia	8	8	8	15	13
Noce	2	6	9	18	18
Piante officinali	2	6	12	12	13
Altro (bosco/tare, incolti/siepi, ecc.)	0	0	2.194	7.416	9.446
Totale	3.892	4.474	8.093	15.614	18.266

Fonte: PAT, Servizio Agricoltura, Ufficio per le produzioni biologiche

6.10.2 Zootecnia

Il settore zootecnico nella Provincia di Trento ha avuto in passato un ruolo economicamente molto rilevante. Specialmente l'allevamento dei bovini per la produzione di latte ha rappresentato talvolta l'unico mezzo di sostentamento per le popolazioni residenti nelle zone marginali e disagiate.

Attualmente l'attività zootecnica rappresenta un minor peso economico rispetto al passato; rimane tuttavia fondamentale il suo ruolo nella manutenzione dell'ambiente naturale, soprattutto nella gestione dei pascoli e dei prati naturali. Dal trend dei capi allevati, di seguito esplicitato, è possibile osservare un crescente interesse delle aziende provinciali verso l'allevamento ovicaprino.

Consistenza del bestiame (1995-2018)

Anni	Bovini	di cui da latte	Ovini	Caprini	Equini	Suini	Totale
1995	49.750	26.100	16.100	5.890	2.070	6.490	80.300
2000	46.500	24.500	20.000	8.300	2.000	6.700	83.500
2005	47.202	24.617	26.584	7.632	2.820	6.876	91.114
2010	45.862	22.944	26.450	8.350	3.200	7.000	90.862
2015	47.796	23.823	31.526	9.713	4.956	6.476	100.467
2018	46.352	23.097	47.074	14.548	5.020	6.300	119.294

Fonte: ISPAT – Servizio Agricoltura

6.10.3 Selvicoltura

Tutte le proprietà forestali pubbliche e le più estese proprietà forestali private sono dotate di un Piano di Gestione Forestale che ne quantifica le principali funzioni e definisce nel dettaglio le modalità gestionali. Le molte proprietà private di piccole dimensioni sono invece raggruppate negli inventari dei boschi privati. In totale le superfici boscate soggette a piano di gestione o inventario assommano a circa 340.000 ettari, pari all'86% dell'area boscata complessiva.

Proprietà forestale sottoposta a Piani o Inventari suddivisa per tipologia (2019)

Tipo di pianificazione	Superficie (ettari)	Tipo di proprietà	Superficie (ettari)	Tipo di proprietà pubblica	Superficie (ettari)
Pianificazione forestale aziendale	397.789	Pubblica	382.247	ASUC	70.784
				Comuni e frazioni	273.436
				Demanio	11.067
				Diritti regali e comproprietà	26.961
		Privata	15.543		
Inventario dei boschi privati	77.008				

Fonte: RSA 2020 - Servizio Foreste e Fauna PAT

Preme evidenziare che Il Piano di Gestione Forestale aziendale non riguarda solo la gestione dei boschi, ma anche dei pascoli, delle praterie e degli improduttivi d'alta quota (rocce e ghiaioni). Per questo la superficie totale coperta dalla pianificazione di livello aziendale (piani ed inventari) supera largamente quella forestale, e assomma a 474.797 ettari, pari al 77% dell'intero territorio provinciale.

Il territorio boscato (dato fine 2018) viene destinato per il 77% alla produzione di legname da opera (fustaia) o di legna da ardere (bosco ceduo), mentre per il restante 23% riveste funzione di protezione oppure non risulta utilizzabile a fini produttivi: si tratta in genere di porzioni di foresta situate alle quote più elevate o sui versanti più ripidi e di difficile accessibilità, ove non vengono effettuati tagli, ma il bosco si evolve naturalmente garantendo una costante copertura del suolo. Laddove il bosco svolga una funzione di protezione diretta nei confronti di infrastrutture e insediamenti dalla caduta di massi o dal distacco di valanghe, possono venire effettuati interventi compatibili o necessari al mantenimento dell'azione protettiva dei soprassuoli.

Il dato aggiornato di volume legnoso al 2018 è stimabile in 62.000.000 di metri cubi sulla superficie boscata sottoposta a pianificazione, e anche se viene ridotto a 28.000.0000 di mc detraendo la stima di 4.000 mc di schianti causati dalla tempesta Vaia a fine 2018, rimane in continuo aumento nel corso degli anni.

A seconda dell'impiego, il legno si distingue in tre categorie: da ardere, da opera in genere e da industria. Il legname da opera e la legna da ardere rappresentano in Trentino le principali tipologie di prodotto legnoso. Per quanto attiene alla destinazione dei prodotti legnosi, per legname a "uso commercio" si intende quello destinato alla vendita, mentre per legname a "uso interno" si intende quello destinato all'utilizzo del proprietario o degli aventi diritto di uso civico.

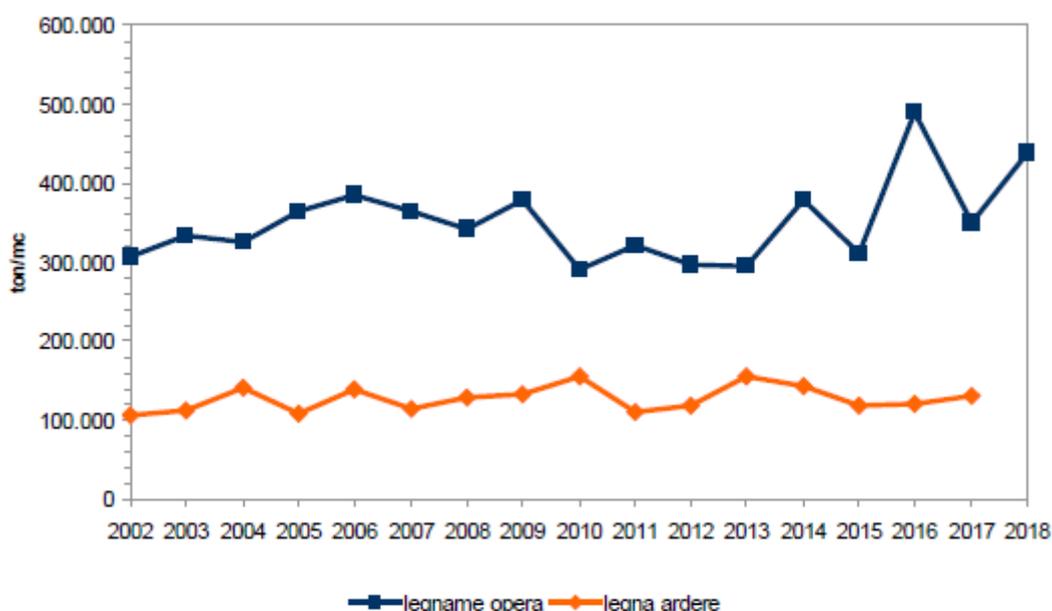
Il triennio 2015-2018 è stato caratterizzato da livelli di produzione legnosa crescenti. Va considerato che l'andamento irregolare negli anni della produzione legnosa riflette le dinamiche di mercato, a loro volta fortemente influenzate, a livello locale, dall'andamento dell'offerta a livello europeo. Questo aspetto certamente si intensificherà nei prossimi anni, per gli effetti sul mercato della grande disponibilità di legname a seguito della tempesta Vaia.

Utilizzazione del patrimonio forestale, per distretto (2017)

Distretti forestali	Legname da lavoro (mc commerciali)			Legna da ardere (tonnellate)		
	Uso commercio	Uso interno	Totale	Uso commercio	Uso interno	Totale
Cavalese	66.553	709	67.262	5.919	2.897	8.816
Primiero	44.100	1.485	45.585	14.163	917	15.080
Borgo Valsugana	33.451	140	33.591	12.643	434	13.077
Pergine Valsugana	27.691	1.711	29.402	4.422	1.250	5.672
Trento	17.522	854	18.376	5.056	6.259	11.315
Cles	20.436	3.012	23.448	9.121	10.289	19.410
Malè	41.586	561	42.147	16.310	1.481	17.791
Tione di Trento	54.147	2.508	56.655	12.037	7.217	19.254
Rovereto e Riva del Garda	23.376	2.221	25.597	12.577	7.158	19.735
Agenzia provinciale delle foreste demaniali	7.839	-	7.839	553	-	553
Totale	336.701	13.201	349.902	92.801	37.902	130.703

Fonte: ISPAT – Annuario statistico 2019

Destinazione legname da opera in mc e legna da ardere in ton (2002-2018)



Fonte: RSA 2020 - Servizio Foreste e Fauna PAT

Dal punto di vista ambientale, risulta rilevante che le foreste da cui proviene il legno siano gestite in modo corretto e sostenibile. La sostenibilità della filiera legno è garantita da due marchi: FSC (Forest Stewardship Council) e PEFC (Programme for Endorsement of Forest Certification schemes). Le certificazioni FSC “Catena di custodia” rilasciate ad imprese trentine, al 31 dicembre 2019, erano 28 mentre 131 i certificati PEFC “Catena di custodia”.

Sempre al termine dell’anno 2019 risultavano inoltre 2 i certificati “Gestione forestale” PEFC (Magnifica Comunità di Fiemme e Consorzio dei Comuni Trentini) e 1 FSC (Magnifica Comunità di Fiemme) rilasciati nel territorio provinciale.

La rete viaria forestale in Provincia si presenta, di buon livello e sufficientemente estesa (circa 6.200 km) da servire gran parte dei boschi produttivi. Lo sviluppo all'interno del bosco si attesta intorno a circa 5.400 km. La densità media è pari a 20m/ha.

6.10.4 Sintesi

L'agricoltura trentina ha il suo punto di forza nelle coltivazioni permanenti (il 17% della SAU), tipicamente vite e melo, che si estendono nei fondovalle e in collina ed è contraddistinta dalla forte presenza di agricoltori part-time, che ormai ha superato quello degli agricoltori a titolo principale. L'agricoltura biologiche è in forte ascesa e riguarda in particolare proprio la vite e le frutticole. Anche la zootecnica, dove si registra una riduzione dei bovini ed un aumento dei caprini e soprattutto degli ovini, svolge un suo ruolo nella manutenzione dell'ambiente naturale, soprattutto nella gestione dei pascoli e dei prati naturali.

Il territorio boscato (dato fine 2018) viene destinato per il 77% alla produzione di legname da opera (fustaia) o di legna da ardere (bosco ceduo), mentre per il restante 23% riveste funzione di protezione oppure non risulta utilizzabile a fini produttivi. Il triennio 2015-2018 si è caratterizzato per livelli di produzione legnosa crescenti.

Il principale obiettivo di protezione ambientale, preservare le aree agricole, è già stato previsto nel paragrafo del suolo.

Punti di forza: Coltivazioni permanenti della vite e del melo. Agricoltura biologica in crescita. Filiera del legno certificata

Punti di debolezza: Diminuzione del numero di agricoltori a titolo principale. Incertezza del mercato del legno

Indicatore	Tipologia	Situazione	Trend
Consumo legname da ardere	P	😊	↑↓
Gestione forestale sostenibile certificata	R	😊	↔
Filiera del legno sostenibile	R	😊	↔

Il Piano energetico individua linee strategiche che riguardano direttamente in comparto agricolo e della selvicoltura, in particolare:

- 4. Incrementare e differenziare la produzione da fonti rinnovabili, confermando il potenziale idroelettrico, valorizzando le biomasse ed il teleriscaldamento, ampliando il fotovoltaico e sperimentando le potenzialità del biogas e dell'idrogeno
- 6. Incrementare la generazione distribuita di energia da fonti rinnovabili, l'autoconsumo e la gestione "intelligente" dei flussi energetici in singoli edifici, in comunità energetiche e con interventi pilota di riqualificazione energetica territoriale
- 12. Promuovere attività di sensibilizzazione, formazione ed educazione per aumentare la partecipazione ed il coinvolgimento della cittadinanza sia come consumatori che come potenziali produttori. Qualificare la formazione scolastica, soprattutto universitaria, sui temi energetici



6.11 ATTIVITÀ PRODUTTIVE

6.11.1 Attività industriali

Accanto al comparto dei trasporto e del settore civile sono le attività produttive ad incidere maggiormente nell'emissione di gas climalteranti. Risulta pertanto interessante fornire alcuni elementi di inquadramento di questo importante fattore di pressione ambientale.

Alcune attività industriali, dall'industria cartaria alle acciaierie, dalle industrie meccaniche a quelle alimentari, hanno consumi elevati di energia elettrica, con una forte incidenza sul proprio fatturato. Quando i consumi di energia elettrica sono maggiori di 1 Gwh (Decreto del 21/12/2017) queste imprese sono classificate come energivore ed in Italia sono circa 3.000. Queste andrebbero accompagnate in un percorso volto al miglioramento delle performance energetiche. In Trentino questo servizio è parzialmente svolto da Confindustria attraverso il Consorzio Assoenergia il cui compito principale è quello di acquistare l'energia per i propri associati alle migliori condizioni .

Alla fine del 2019 le imprese registrate alla CCIAA di Trento appartenenti al comparto secondario (imprese estrattive, manifatturiere, di produzione e distribuzione di energia, acqua, gas e gestione dei rifiuti e alle costruzioni) si sono assestate a quota 11.763 unità, in calo dello 0,1% rispetto all'anno precedente e in calo del 10% rispetto al 2009.

Dal punto di vista della ripartizione delle imprese industriali attive tra i vari comparti economici, un peso decisamente rilevante è assunto dalle imprese di costruzioni (61,8%) e da quelle manifatturiere (33,3%).

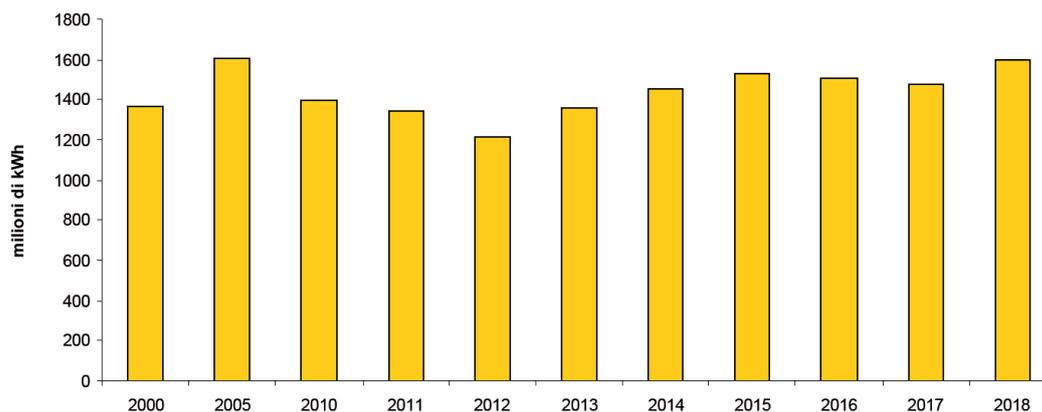
Numero imprese industriali registrate alla CCIAA negli anni indicati

Settore	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione	
												2019/ 2009	2019/ 2018
Estrazione di minerali da cave e miniere	97	97	95	92	95	97	90	89	90	87	82	-15,5	-5,7
Attività manifatturiere	4.438	4.407	4.331	4.210	4.121	4.070	4.104	4.080	3.989	3.959	3.905	-12	-1,4
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore ...	87	95	90	121	138	164	218	254	297	333	380	336,8	14,1
Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di ...	146	149	87	91	96	96	95	93	87	86	92	-37	7
Costruzioni	8.328	8.349	8.336	8.167	8.093	7.947	7.872	7.791	7.427	7.315	7.304	-12,3	-0,2
Totale	13.096	13.097	12.939	12.681	12.543	12.374	12.379	12.307	11.890	11.780	11.763	-10,2	-0,1
Variazione	-1,2	0	-1,2	-2	-1,1	-1,3	0	-0,6	-3,4	-0,9	-0,1	-	-

Fonte: Ufficio Studi e Ricerche - C.C.I.A.A. di Trento – 2020

Il settore industriale incide nel bilancio energetico provinciale per il 25% dei totali dei consumi (anno 2016). In particolare è responsabile del 50% dei consumi totali di gas metano e del 45% dei consumi finali di energia elettrica, mentre risulta impercettibile il quantitativo di prodotti petroliferi utilizzati.

Quello industriale è quindi in Trentino il settore economico dal maggior fabbisogno di energia elettrica. Nel grafico seguente si evidenziano in consumi di elettricità nell'arco temporale 2000 – 2018. Il valore massimo si rileva nel 2006 con 1.681 milioni di kWh; negli anni successivi il calo di energia elettrica consumata dal settore industriale è piuttosto evidente fino al 2012 con un rialzo, in seguito, fino al 2018, dove si riscontra un risultato di 1.596 milioni di kWh. Nell'ultimo decennio si nota quindi un consumo medio attorno ai 1.500 milioni di kWh.

Consumi di energia elettrica nel settore industria (2000-2018)

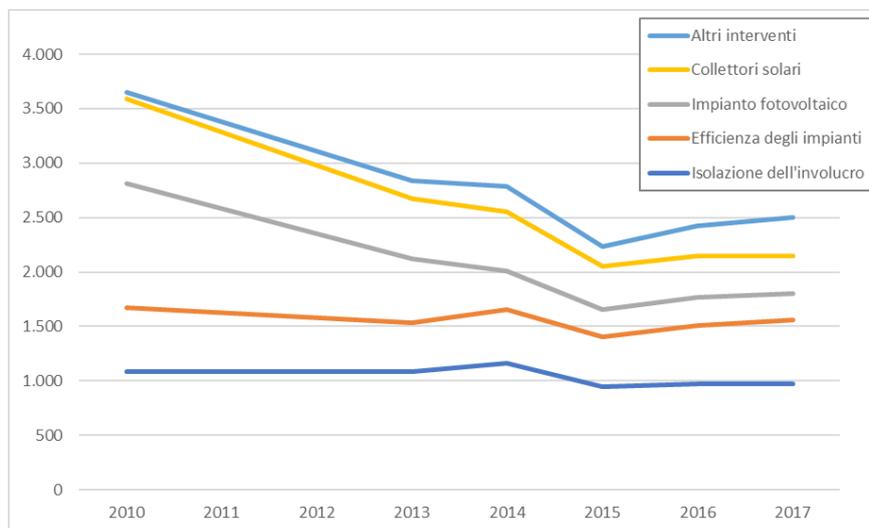
Fonte: Rapporto dello Stato dell'Ambiente - APPA 2020

6.11.2 Le imprese del settore edilizio e gli interventi su fabbricati esistenti

Come visto il settore delle costruzioni rappresenta oltre il 60% delle aziende iscritte alla CCIAA. Proprio di questo settore economico appare interessante rappresentare quanto da loro realizzato sul patrimonio edilizio trentino con interventi di efficientamento energetico. Il servizio statistica della provincia raccoglie i dati dai Comuni sulle ristrutturazioni dei fabbricati esistenti. La tabella raccoglie il numero di interventi suddivisi negli anni e per tipo di intervento, mentre il grafico rappresenta l'andamento cumulato degli impianti, dal quale possiamo notare una lenta e costante diminuzione fino al 2015. Ciò è dovuto soprattutto al minor numero di impianti fotovoltaici, dato che l'isolamento dell'involucro e l'efficientamento degli impianti resta sostanzialmente costante, mentre risulta in considerevole aumento gli "Altri interventi". Da qualche anno i valori si sono stabilizzati tornando a superare quota 2.500.

Interventi su fabbricati esistenti volti al risparmio energetico, per tipo di intervento

Tipo di intervento	2010	2013	2014	2015	2016	2017
Isolazione dell'involucro	1.088	1.084	1.164	943	969	970
Efficienza degli impianti	582	446	492	461	542	594
Impianto fotovoltaico	1.139	587	356	247	254	238
Collettori solari	783	560	542	400	380	347
Altri interventi	55	158	233	184	279	353
Totale	3.647	2.835	2.787	2.235	2.424	2.502



Fonte: ISPAT, Istituto di statistica della provincia di Trento

6.11.3 European Union Emissions Trading System - EU ETS

Le attività maggiormente responsabili delle emissioni di gas serra sono disciplinate nella legislazione europea dalla Direttiva 2003/87/CE (Direttiva ETS) che ha previsto un sistema di scambio di quote di emissione di gas a effetto serra (European Union Emissions Trading System - EU ETS) proprio per controllare e gestire in maniera elastica le attività in impresa con l'obiettivo di riduzione della CO₂ nei principali settori industriali e nel comparto dell'aviazione. Il sistema EU ETS assegna ad ogni impianto un tetto o limite annuale che stabilisce la quantità massima che può essere emessa dagli impianti che rientrano nel sistema. Superato il limite è necessario acquistare da altri queste quote. Viceversa, chi ha quote di emissioni in eccesso rispetto alle emissioni prodotte, può venderle. Se una società non adempie agli obblighi di conformità (*Compliance*), vengono applicate sanzioni pesanti. Le imprese che incontrano difficoltà nel coprire le emissioni prodotte possono scegliere tra diverse opzioni:

- Adottare misure per ridurre le proprie emissioni, investendo in tecnologie più efficienti e a basso rilascio di CO₂;
- Acquistare le quote necessarie e/o i crediti internazionali (ERU/CER) derivanti da progetti di Sviluppo Pulito (CDM) o di Applicazione Congiunta (JI) istituiti nell'ambito del Protocollo di Kyoto;
- Usare una combinazione delle due opzioni precedenti.

Questa flessibilità garantisce che le emissioni siano ridotte nel modo economicamente più conveniente.

L'EU ETS copre i gas riportati di seguito con particolare attenzione alle emissioni che possono essere misurate e verificate con un alto grado di precisione:

- Anidride carbonica (CO₂) derivante da
 - produzione di energia elettrica e di calore;
 - settori industriali ad alta intensità energetica, comprese raffinerie di petrolio, acciaierie e produzione di ferro, metalli, alluminio, cemento, calce, vetro, ceramica, pasta di legno, carta, cartone, acidi e prodotti chimici organici su larga scala;
 - aviazione civile.
- Ossido di azoto (N₂O) derivante dalla produzione di acido nitrico, adipico e glicosilico e glicosale
- Perfluorocarburi (PFC) derivanti dalla produzione di alluminio

La partecipazione all'EU ETS è **obbligatoria per le imprese che operano in questi settori**, ma in alcuni settori sono inclusi soltanto gli impianti al di sopra di una certa dimensione. Inoltre, alcuni impianti dimensioni ridotte possono essere esclusi qualora le amministrazioni mettano in atto misure fiscali o di altro genere che ne riducano le emissioni di un quantitativo equivalente.

L'elenco messo a disposizione dal sito della Commissione Europea non permette una selezione delle imprese a seconda della sede territoriale operante. A titolo puramente indicativo si riportano alcune delle imprese che dal 2013 operavano nel territorio provinciale e interessate all'Emission Trading.

Andamento delle emissioni degli impianti assoggettati alla direttiva EU ETS in Trentino

Impresa	AddressCity	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TRENTOFRUTTA S.P.A. (centrale termica)	Trento	5.111	4.574	4.051	3.544	3.053			
Leali Steel S.p.A.	Borgo Valsugana	8.145	8.004	15.722	15.432				
ITALCEMENTI S.P.A.	Sarche di Calavino	154.625	151.939	149.222					
FEDRIGONI S.p.A.	Arco	33.100	32.525	31.943	31.356	30.762	30.162	29.555	28.945
SAPPI ITALY OPERATIONS SPA	Condino	13.833	13.593	13.350	13.104	12.856	12.606	12.352	12.097
VETRI SPECIALI S.p.A	Pergine Valsugana	13.189	12.959	10.123	8.803	9.749	8.329	6.957	6.814
FEDRIGONI S.p.A.	Riva del Garda	16.919	16.625	16.327	16.027	15.724	15.418	15.108	14.795
CARTIERE DEL GARDA SPA	Riva del Garda	115.423	113.418	111.390	109.340	107.269	105.177	103.059	100.934
Marangoni S.p.A.	Rovereto	7.206	6.826	6.455	6.093	5.740	5.397	5.061	4.737

Impresa	AddressCity	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SUANFARMA ITALIA S.P.A.	Rovereto	14.335	14.086	13.834	13.580	13.322	13.063	12.799	12.536
Novareti S.p.A. (Cogenerazione)	Rovereto	16.722	14.981	10.151	9.109	8.233	7.384	6.560	5.764
GRUPPO CORDENONS SPA	Scurelle	3.847	3.781	3.713	3.644	3.576	3.506	3.436	3.364
O-I Italy S.p.A.	Mezzocorona	22.166	21.781	21.392	20.998	20.600	20.199	19.792	19.384
CARTIERE VILLA LAGARINA SPA	Villa Lagarina	57.123	56.131	55.127	54.113	53.088	52.052	51.005	49.953
SIRAM SPA (Ospedale S. Chiara)	Trento	4.124	3.691	3.270	2.860	2.465	2.081	1.710	1.353
Aquafil SPA (Centrale Cogenerazione)	Arco	19.999	19.652	19.300	18.945	18.586	18.224	17.857	17.488
Alto Garda Power S.r.l.	Riva del Garda	6.289	5.628	4.985	4.364	3.762	3.179	2.615	2.071

Fonte: <https://ec.europa.eu/clima/ets> e <https://www.ets.minambiente.it>

A questi si devono aggiungere VETRI SPECIALI S.p.A di Trento e ACCIAIERIE VENETE S.p.A. di Borgo Valsugana con valori non disponibili negli anni indicati e GRUPPO ADIGE BITUMI S.P.A. di Mezzocorona, classificato come piccolo emettitore e non presente nel catalogo europeo.

La riduzione che si registra complessivamente per gli impianti riportati in tabella e che sono ancora assoggettati alla direttiva EU ETS dal 2013 al 2020 è pari al 19% delle emissioni climateranti.

6.11.4 Sintesi

Il settore industriale incide nel bilancio energetico provinciale per il 25% dei totali dei consumi (anno 2016). In particolare è responsabile del 50% dei consumi totali di gas metano e del 45% dei consumi finali di energia elettrica, mentre risulta impercettibile il quantitativo di prodotti petroliferi utilizzati. Le imprese occupate nell'edilizia rappresentano inoltre il 60% delle attività d'impresa iscritte alla CCIAA. Queste hanno realizzato nel territorio circa 2.500 interventi all'anno di riqualificazione del patrimonio edilizio. L'intervento di riqualificazione energetico più frequentemente utilizzato riguarda la coibentazione dell'involucro seguito dalla sostituzione della centrale termica. Meno frequente il solare (sia fotovoltaico che termico).

L'obiettivo di tutela ambientale più rilevante appare quello di ridurre i consumi di energia elettrica e di aumentare la quota di energia prodotta in proprio derivante da FER.

Punti di forza: Molte imprese occupate nell'edilizia. Consumi di energia elettrica sostanzialmente stabili

Punti di debolezza: Poche informazioni accessibili sulle aziende energivore e agli impianti ETS

Indicatore	Tipologia	Situazione	Trend
Numero imprese industriali registrate alla CCIAA	S	😊	↓
Consumo di Energia elettrica	P	😐	↔
Numero interventi sui fabbricati esistenti volti al risparmio energetico	R	😐	↔
Emissioni degli impianti assoggettati alla direttiva EU ETS	P	?	?

Il Piano energetico individua una linea strategica particolare dedicata al settore industriale (n. 2) e altre tre strategie che incidono in maniera indiretta:

- 2. Efficientare il comparto produttivo, riducendo i consumi industriali, utilizzando tecnologie e sistemi di produzione, di accumulo e di gestione integrati che favoriscano l'alta efficienza, la diffusione del fotovoltaico, la riduzione di emissioni climalteranti e di polveri
- 4. Incrementare e differenziare la produzione da fonti rinnovabili, confermando il potenziale idroelettrico, valorizzando le biomasse ed il teleriscaldamento, ampliando il fotovoltaico e sperimentando le potenzialità del biogas e dell'idrogeno
- 11. Rafforzare il rapporto pubblico – privato, catalizzando investimenti del settore privato con specifici strumenti finanziari per la realizzazione di nuovi impianti di produzione da fonti rinnovabili e l'efficienza energetica. Prevedere la partecipazione pubblica nella transizione energetica delle imprese verso la sostenibilità
- 12. Promuovere attività di sensibilizzazione, formazione ed educazione per aumentare la partecipazione ed il coinvolgimento della cittadinanza sia come consumatori che come potenziali produttori. Qualificare la formazione scolastica, soprattutto universitaria, sui temi energetici

6.12 TURISMO

Il turismo rappresenta un comparto importante dell'economia trentina, che contribuisce per oltre il 20% al PIL provinciale, un apporto al valore aggiunto locale che arriva a superare il 30% se viene tenuto in considerazione anche l'indotto turistico su altre attività economiche (*fonte Unioncamere, "Il turismo invisibile"*). Questo ruolo di rilievo non deriva esclusivamente dal movimento turistico attivato e dall'impatto in termini di valore aggiunto prodotto, ma anche dalla capacità di questo settore di impiegare forza lavoro. I dati strutturali sull'occupazione mostrano, infatti, che quasi il 18% delle persone che lavorano per le branche dei servizi privati è impegnato in un'attività connessa alla ricettività turistica (*fonte ISPAT, 2020*).

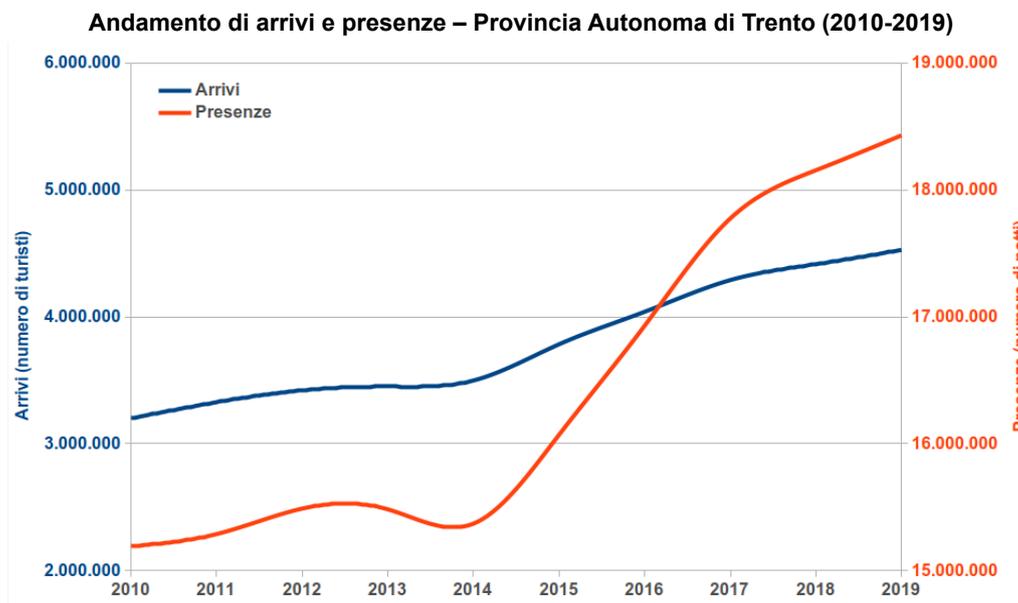


6.12.1 Domanda e offerta turistica

La Provincia Autonoma di Trento si caratterizza per un'elevata attrattività verso il mercato turistico, con un incremento degli arrivi negli ultimi dieci anni pari a circa il 42% che passano dai 3,2 milioni del 2010 ai 4,5 milioni del 2019. A fronte di un territorio che viene scelto sempre più spesso dai visitatori, aumenta anche il peso economico – ma anche sociale ed ambientale – del fenomeno turistico, con una crescita delle presenze, che nel 2019 arrivano a superare le 18,4 milioni di notti trascorse in una struttura ricettiva locale

(+21% rispetto le circa 15,2 milioni del 2010).

Il grafico seguente mostra l'andamento di queste due grandezze, arrivi in blu (scala a sinistra) e presenze in rosso (scala a destra), per quanto riguarda le strutture alberghiere e quelle complementari (campeggi, alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale, case vacanza, agriturismo, B&B, rifugi, ostelli). Rimangono esclusi dall'analisi gli alloggi privati e le seconde case che, nel 2019, hanno generato rispettivamente 5.110.054 e 9.238.235 notti trascorse sul territorio, per un totale di 14,3 milioni di presenze (grandezze derivanti da una stima del loro utilizzo da parte di ISPAT).



Fonte: elaborazione Agenda 21 consulting su dati ISPAT.

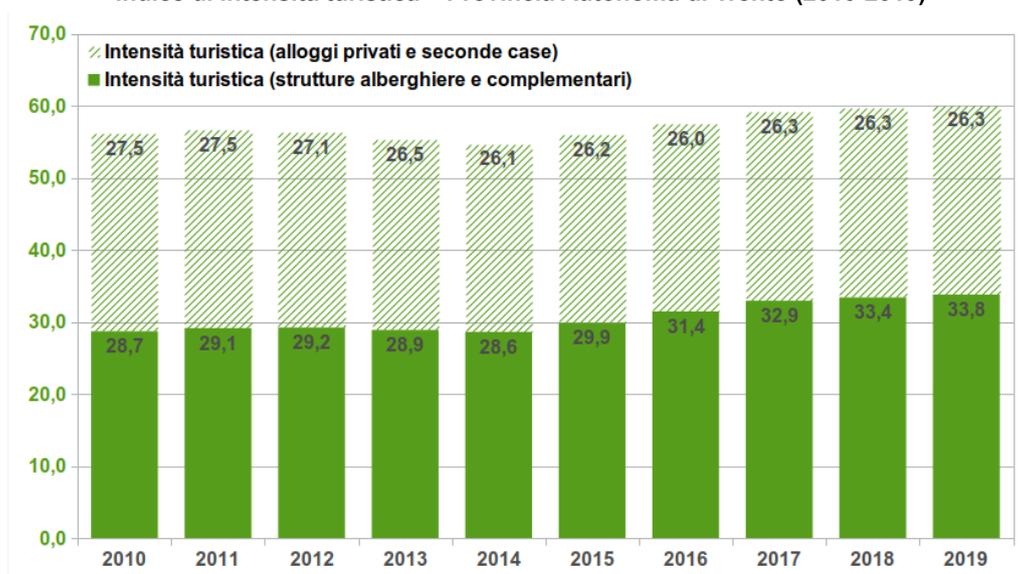
Approfondendo l'analisi a livello di Comunità di Valle, si osserva come le presenze nelle strutture alberghiere e complementari si concentrino nell'area più ad ovest della provincia, dal Lago di Garda all'Adamello, in Val di Fassa e nella zona Laghi di Levico e Caldonazzo. I territori principalmente interessati in termini di presenze turistiche sono, quindi, Alto Garda e Ledro (17%), Val di Fassa (14%), Alta Valsugana e Bernstol (11%), Valle di Sole (11%) e Giudicarie (11%).

Un indicatore spesso utilizzato per monitorare le pressioni del turismo sul territorio in termini di surplus di servizi, infrastrutture, trasporti ed energia necessario a colmare la differenza del numero di residenti dovuta alla fluttuazione stagionale delle presenze è l'intensità turistica.

Come evidenziato dal grafico seguente, l'indice di intensità turistica ha seguito un trend crescente negli ultimi dieci anni, con una pressione turistica pari a oltre 33 presenze turistiche per abitante nel 2019, presenze per residente che superano le 60 unità se vengono prese in considerazione anche le notti derivanti da soggiorni in alloggi privati e seconde case.

Se si divide l'intensità turistica complessiva per 365 giorni, si ottiene il numero medio giornaliero di turisti rispetto ad un residente. In altre parole, nella Provincia Autonoma di Trento sono mediamente presenti ogni giorno 97 turisti per ogni 1.000 residenti, che salgono a 165 inserendo nell'analisi anche alloggi privati e seconde case.

Indice di intensità turistica – Provincia Autonoma di Trento (2010-2019)



Fonte: elaborazione Agenda 21 consulting su dati ISPAT.

L'offerta provinciale di servizi turistici si contraddistingue per una elevata capacità ricettiva, con un numero di posti letto per 1.000 abitanti pari a 315 nel 2019 (892 se vengono considerati anche alloggi privati e seconde case).

Offerta turistica (2019)

Tipologia		Strutture	Posti letto
Alberghiero		1.482	92.564
Extra-alberghiero	Complementare	1.897	79.584
	Alloggi privati	25.231	114.975
	Seconde case	44.956	199.726
Totale		73.566	486.849

Fonte: dati ISPAT.

L'efficienza delle strutture ricettive viene spesso misurata con il tasso di utilizzazione lordo, ovvero il rapporto fra il numero dei pernottamenti e quello dei posti letto potenzialmente disponibili nel corso dell'anno (senza tenere conto di eventuali chiusure stagionali). L'indicatore misura, quindi, la capacità degli esercizi ricettivi di sfruttare i posti letto disponibili. Nel 2019, le strutture ricettive alberghiere e complementari hanno avuto il 37,5% di possibilità di occupare un posto letto durante l'anno.

6.12.2 Gli impatti energetici del comparto turistico

Il settore del turismo ha un elevato fabbisogno di energia, che viene utilizzata per creare una offerta di prodotti, servizi ed esperienze che sappia soddisfare i visitatori. Non potendo distinguere l'energia direttamente imputabile ai consumi turistici da quella utilizzata per beni e servizi di cui usufruisce anche la popolazione locale, l'analisi si concentra sul consumo da parte delle strutture ricettive e di ristorazione.

In particolare sono stati utilizzati i dati di Terna riguardo il consumo di energia elettrica per la categoria ATECO "alberghi, ristoranti e bar" in Trentino Alto-Adige. Questo codice non rappresenta in maniera univoca il comparto del turismo ma può essere assunto come una valida approssimazione. Si nota come, nel 2019 l'impatto in termini di consumi energetici del settore turistico sia stato pari al 10,5% del totale regionale, rispetto a una media nazionale del 4,4%.

Consumo di energia elettrica di “alberghi, ristoranti e bar” - Trentino Alto Adige (2010-2019)

Anno	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Consumo di energia elettrica (GWh)	622,3	613,3	607,4	610,2	590,1	601,6	627	617	631,2	714
Impatto sul consumo energetico totale (%)	9,5%	9,2%	10,1%	9,8%	9,4%	9,3%	9,6%	9,5%	9,3%	10,5%

Fonte: Terna

A partire dal 2016, Terna ha introdotto anche una suddivisione tra le due Province Autonome per quanto riguarda i consumi di energia elettrica per classe ATECO. Quindi, per quanto riguarda gli ultimi quattro anni, è possibile approfondire l'analisi a livello provinciale (i dati relativi al 2019 sono in fase di pubblicazione, il valore è stato quindi inferito utilizzando la suddivisione media dei consumi tra le due province per il periodo 2016-2018). Si nota come l'impatto sul consumo energetico totale del settore turistico per la Provincia Autonoma di Trento diminuisca in termini percentuali, rimanendo comunque sopra la media nazionale.

Consumo di energia elettrica di “alberghi, ristoranti e bar” in Trentino

Anno	2016	2017	2018	2019 (*)
Consumo di energia elettrica (GWh)	220,8	218,3	225,1	252,9
Impatto sul consumo energetico totale (%)	6,6%	6,6%	6,5%	7,4%

Fonte: Terna

Rapportando il consumo provinciale con il numero di unità locali attive nella categoria “alberghi, ristoranti e bar” e con i relativi addetti impiegati, è possibile calcolare due indicatori che rappresentano una stima dell'impatto del settore turistico a livello di consumi energetici.

Si osserva come l'impatto energetico unitario delle unità locali attive nel settore turistico è in crescita negli ultimi quattro anni, evidenziando un crescente impiego di energia e livello di singola attività, con un consumo per singolo addetto impiegato che rimane pressoché costante.

Consumo di energia elettrica per unità locali e addetti di “alberghi, ristoranti e bar” in Trentino

Anno	2016	2017	2018	2019 (*)
Unità Locali attive	4.964	4.958	4.972	5.004
Addetti nelle Unità Locali (media annuale)	22.053	22.839	24.303	25.489
KWh / unità locale settore turistico	44.480	44.030	45.274	50.539
KWh / addetto settore turistico	10.012	9.558	9.262	9.922

Fonte: elaborazione Agenda 21 consulting su dati Terna

Dai dati così aggregati sui consumi energetici non sono conteggiati i consumi elettrici degli impianti di risalita.

Va precisato che nel contesto trentino l'incidenza prevalente del comparto riguarda per altro l'energia termica che, pur limitata ai mesi invernali, pesa notevolmente sul bilancio provinciale. A tal proposito risulta però più difficile rappresentare questa componente.

Un ultimo approfondimento legato alle strutture turistiche provinciali – ricettività e ristorazione – riguarda l'impegno messo in campo in termini di riduzione del proprio impatto ambientale. La tabella seguente mostra, infatti, il numero di strutture che hanno ottenuto le principali certificazioni a livello europeo per quanto riguarda la propria gestione ambientale o dell'energia. Solo alcune delle certificazioni elencate sono direttamente riconducibili alle prestazioni energetiche degli immobili, altre sono invece più ampie e tese a rappresentare la sensibilità del settore rispetto i temi dello sviluppo sostenibile.

Da segnalare anche il forte impegno in termini di ricerca della sostenibilità a livello di destinazione turistica da parte della Valsugana che, nel 2019, è diventata la prima ecodestinazione certificata per il turismo sostenibile secondo i criteri GSTC (Global Sustainable Tourism Council).

Certificazioni ambientali delle strutture ricettive, Provincia Autonoma di Trento (2020)

Certificazione	Numero strutture
EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)	1
Ecolabel	8
ISO 14001 (Sistema di Gestione Ambientale)	4
ISO 50001 (Sistema di Gestione dell'Energia)	0
Klima Hotel	5
CETS-Fase 2 (Carta Europea per il Turismo Sostenibile)	41

Fonte: elaborazione Agenda 21 consulting su dati ISPRA, Accredia, Klima Hotel e Parco Naturale Adamello Brenta.

6.12.3 Sintesi

L'importanza del comparto turistico per l'economia provinciale, insieme alle crescenti attenzioni del turista per le tematiche degli impatti ambientali della propria vacanza e ai contributi provinciali e nazionali, può stimolare gli investimenti in termini di sostenibilità dell'offerta turistica (impatti ambientali delle strutture ricettive, attività ed eventi che rispettano ambiente e comunità locale, promozione mirata per un comportamento sempre più consapevole, ...). L'elevata pressione turistica, in particolare in alcune stazioni dell'anno, ed il grande patrimonio di alloggi privati e seconde case sottoutilizzate, sono i fattori centrali di una implementazione del settore assieme alla consapevolezza di un consumo energetico crescente ma ancora un basso numero di strutture che adotta certificazioni di qualità.

Per questi motivi si identifica come obiettivo di protezione ambientale l'efficientamento energetico delle strutture ricettive e l'aumento della produzione di energia da FER in loco.

Punti di forza: Comparto turistico ben strutturato, distribuito e molto attrattivo. Crescente attenzione del comparto ai temi di sostenibilità.

Punti di debolezza: Elevata pressione turistica. Consumo energetico del settore turistico in aumento, con valori sopra la media nazionale.

Indicatore	Tipologia	Situazione	Trend
Intensità turistica	P		↓
Consumo energia elettrica per unità locale attiva nel settore turistico	P		↓
Certificazioni ambientali delle strutture turistiche	R		↑

Il Piano energetico individua linee strategiche che riguardano indirettamente il comparto del turismo ed in particolare:

- 1. Ridurre i consumi di energia degli edifici civili, attraverso una massiccia riqualificazione degli immobili ed il contestuale incremento dell'autoconsumo
- 4. Incrementare e differenziare la produzione da fonti rinnovabili, confermando il potenziale idroelettrico, valorizzando le biomasse ed il teleriscaldamento, ampliando il fotovoltaico e sperimentando le potenzialità del biogas e dell'idrogeno
- 6. Incrementare la generazione distribuita di energia da fonti rinnovabili, l'autoconsumo e la gestione "intelligente" dei flussi energetici in singoli edifici, in comunità energetiche e con interventi pilota di riqualificazione energetica territoriale
- 11. Rafforzare il rapporto pubblico – privato, catalizzando investimenti del settore privato con specifici strumenti finanziari per la realizzazione di nuovi impianti di produzione da fonti rinnovabili e l'efficienza energetica. Prevedere la partecipazione pubblica nella transizione energetica delle imprese verso la sostenibilità

6.13 TRASPORTI

La mobilità delle persone e delle cose è una esigenza fondamentale che un territorio deve saper garantire; l'organizzazione delle reti di trasporto e dei servizi di mobilità che ai vari livelli vengono forniti indicano non solo la cifra competitiva di una provincia ma svelano anche l'identità stessa di un territorio, la propensione all'innovazione, l'attenzione all'ambiente, le categorie di utenti considerate prioritarie, la dimensione sociale, il tenore di vita.

Il macro settore dei trasporti è in trentino, come in tutti i paesi sviluppati, uno dei principali settori energivori pesando per circa il 30% sul consumo totale di energia. I combustibili fossili utilizzati che da soli costituiscono il 96% della fonte energetica utilizzata dal settore, determinano grandi problemi alla qualità dell'aria e all'aumento delle emissioni dei gas climalteranti di cui questo comparto è responsabile, in trentino, per quasi il 38%. Altre esternalità importanti, come gli incidenti, la congestione o il rumore, incidono in maniera importante sulla qualità della vita delle persone. Anche la Provincia Autonoma di Trento, che ospita attraverso il corridoio del Brennero una fetta importante di traffico di attraversamento, deve fare i conti con tutte queste esigenze e gestire in maniera equilibrata sia le esigenze di mobilità interregionale che quelle locali.

6.13.1 L'offerta di mobilità

L'asse nord sud che dalla valle dell'Adige conduce al Brennero è un corridoio multimodale che ospita l'autostrada del Brennero (A22) la ferrovia che congiunge Verona a Innsbruck passando tra l'altro a Rovereto e Trento e la rete stradale ordinaria (S.S.12) e rappresenta la spina dorsale del territorio provinciale.

La maglia stradale è complessivamente articolata in 23 strade statali che si snodano per uno sviluppo di oltre 870 km. La più importante arteria, come detto, è quella dell'Abetone e del Brennero (S.S. 12) che si sviluppa parallelamente all'autostrada omonima; da questa direttrice si sviluppano gli altri assi laterali tra cui i più importanti sono: la S.S. 47 "della Valsugana" (Trento - Bassano - Padova - Venezia), le S.S. 612, 48 e 50 (Lavis - Cembra - Cavalese - Predazzo - Canazei - S. Martino di Castrozza), le S.S. 346 e 350 (Trento - Rovereto - Folgaria - Lavarone - Thiene), la S.S. 46 (Rovereto - Schio), la S.S. 45 bis (Trento - Riva del Garda - Gardone - Brescia), la S.S. 240 (Rovereto - Riva del Garda - Lago d'Idro), le S.S. 43 e 42 (Mezzolombardo - Cles - Passo del Tonale - Sondrio), le S.S. 239 e 237 (Sarche - Madonna di Campiglio - Brescia). Il completamento della maglia stradale principale è assicurato dalle strade provinciali che si sviluppano per altri 1.550 km.

La rete ferroviaria conta di tre linee ferroviarie, che costituiscono le dorsali del TPL, la Verona-Brennero disposta sull'asse Nord-Sud a doppio binario elettrificata, la Trento-Venezia che si dirama verso Est a binario unico non elettrificato e la Trento-Malè che si dirama verso Nord-Ovest a binario unico elettrificato a scartamento ridotto. La rete ferroviaria esistente in Trentino è di 197 km complessivi, di cui 67 sono quelli della linea del Brennero, fra Borghetto sull'Adige (Avio) e Mezzocorona, 66 sono quelli della Trento-Marilleva, e infine 64 della ferrovia della Valsugana, fra Trento e Tezze. Il materiale rotabile in servizio nella provincia di Trento ha un'età media di 10,3 anni, con il 15,6% dei treni che presentano una vetustà superiore ai 15 anni.

Sulla principale linea ferroviaria, Verona – Brennero, in un giorno feriale medio transitano i seguenti treni passeggeri: per Trenitalia S.p.a. 62 treni regionali, 14 regionali veloci, 12 frecce (relazioni su Roma, Milano e Sibari), e inoltre 10 ÖBB e 4 Italo.

Il trasporto pubblico locale (TPL) del Trentino, oltre al servizio ferroviario (extraurbano), conta su un capillare servizio su gomma suddiviso negli ambiti urbano ed extraurbano. Nel 2018, 478 bus extraurbani hanno svolto servizi per complessivi 13 milioni di km. L'offerta è sostanzialmente stabile negli ultimi anni, con un lieve costante incremento dalle 1.930 corse effettuate nel 2016 alle 1.956 nel 2017, alle 1.965 nel 2018 e alle 1.997 nel 2019.

Il servizio di trasporto urbano, presente in quattro aree del Trentino (Trento-Lavis, Rovereto e Comuni limitrofi, Pergine Valsugana e Alto Garda), viene erogato da Trentino Trasporti S.p.a. società partecipata da

Provincia ed enti locali. L'ambito di Trento-Lavis è il più importante, assorbendo la maggioranza degli spostamenti urbani, in sensibile crescita negli ultimi anni, dopo un periodo di stasi. Nel 2018 i 237 bus urbani hanno svolto servizi per complessivi 7,5 milioni di Km, a cui va aggiunto 1 milione di Km per trasporti a carattere turistico realizzati nei diversi Comuni trentini. Degno di menzione è inoltre il servizio della funivia Trento-Sardagna (ambito di Trento-Lavis) con 191.951 passeggeri nel 2018. E' costante il rinnovo della flotta per migliorarla. Nel 2018 l'età media dei bus urbani era di 11,8 anni, con il 30% di mezzi Euro 6 e una notevole incidenza di mezzi a metano (in crescita), a basso impatto ambientale, pari al 26% complessivamente, con punte del 52% a Trento

Il trasporto via acqua all'interno della provincia di Trento riguarda praticamente il solo lago di Garda ed in particolare il collegamento tra i Comuni di Riva del Garda e Torbole con le altre località venete e lombarde del lago. Il servizio di trasporto di linea locale è gestito da Navigarda, altrimenti conosciuta come "Gestione Governativa Navigazione Laghi". La navigazione avviene soprattutto nei mesi estivi tra giugno e settembre e riveste un ruolo di grande importanza all'interno del settore turistico trentino e più in generale gardesano.

La rete ciclabile e ciclopedonale trentina di interesse provinciale è una realtà ben visibile e consolidata sul territorio, con tracciati che si snodano nelle principali vallate per 449 km e che sono diventati la meta per gite ed escursioni nell'ambiente, per praticare attività sportiva, per programmare viaggi/vacanze diverse ed attive, utilizzando solo la bicicletta. Alcuni di questi tracciati sono di fatto inseriti in percorsi di valenza transnazionale (vedi il percorso della "Via Claudia Augusta") e nazionali (Ciclopista del Sole), illustrati con specifiche guide e molto frequentati nella bella stagione. Alla rete provinciale si sommano i percorsi locali dei singoli comuni. Nel Comune di Trento i percorsi ciclabili coprono una lunghezza complessiva di 68,6 km (di cui 44,9 km di piste comunali + 23.6 km di piste provinciali),

6.13.2 La domanda di mobilità

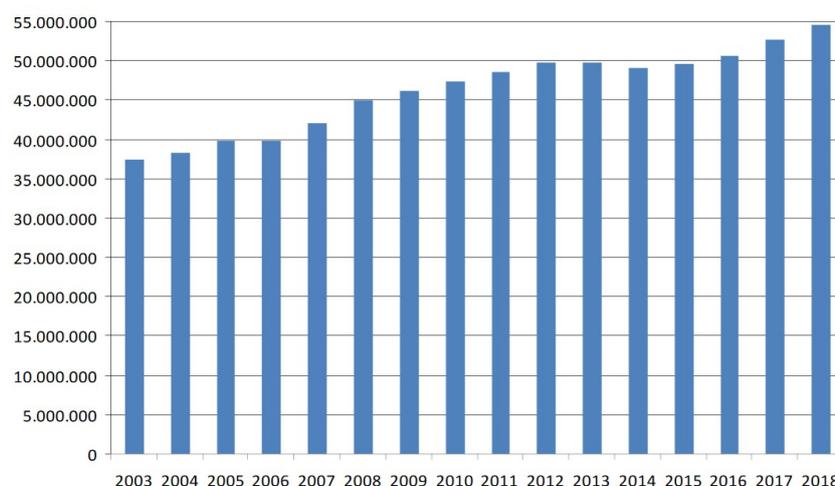
Il traffico veicolare può essere rappresentato con esattezza attraverso i flussi stradali rilevati. Le informazioni sul traffico autostradale in entrata ed in uscita dai caselli trentini mostrano ad esempio che nel periodo che va dal 2015 al 2019 si è passati dai 18,7 milioni del 2015 ai 24,6 movimenti del 2019, con un incremento di circa il 25%. Anche le informazioni sul parco auto circolante permettono, in genere, di comprendere l'evoluzione del traffico veicolare. Questo non è però verosimile in trentino dove si nota un insolito trend di crescita del parco mezzi circolante sulle strade. Se nel 1990 quelle possedute dalle famiglie trentine erano 223.324, nel 2000 il numero di autovetture è passato a 263.082 per arrivare a 301.849 nel 2010, e raggiungere nel 2019 la cifra di 676.614 con un incremento su base decennale del 125%. L'anomalia è riconducibile alle agevolazioni sulla tassa di proprietà previste per le auto immatricolate in Trentino, che conducono però a numeri non affidabili sull'effettiva consistenza dei mezzi circolanti e, soprattutto falsano le informazioni sul tipo di alimentazione e motorizzazione utilizzato (benzina, diesel, ecc, euro 4, euro 5, euro 6...).

Autovetture per alimentazione immatricolate in provincia di Trento (2015 – 2019)

	Benzina	Benzina e GPL	Benzina e Metano	Elettriche	Gasolio	Ibrido benzina	Ibrido gasolio	ND	Totale
2015	160.095	16.402	4.067	522	277.552	3.163	297	15	462.117
2018	191.245	20.925	6.133	2.166	397.534	7.406	194	11	625.621
2019	212.233	23.329	7.138	4.582	420.866	8.127	322	10	676.614

Fonte: ACI, Open Parco Veicoli

L'interesse per l'elettrico e l'ibrido sembra comunque un dato apprezzabile e rilevante. Il numero totale di viaggiatori che utilizzano il trasporto pubblico è notevolmente aumentato negli anni. Dal 2003 al 2018 si osserva un **incremento** delle frequentazioni del 45%, col passaggio da 37,5 a quasi 55 milioni di passeggeri. L'incremento riguarda soprattutto il trasporto su gomma. In una giornata di punta autunnale (26 settembre 2019), si registrano circa 110.000 spostamenti complessivi, di cui il 53% avvengono in ambito urbano (in particolare, ben il 46% è relativo alla tratta Trento-Lavis) e per il 47% all'ambito extraurbano (in particolare, il 15% è relativo a viaggi in treno e il 32% a viaggi su bus extraurbani)

Passeggeri del trasporto pubblico trentino (2003-2018)

Fonte: Trentino Trasporti

I flussi giornalieri sulla ferrovia del Brennero, conteggiati a marzo 2019 sono pari a 12.628 passeggeri nel tratto trentino (di cui 10.251 su treni regionali e 2.377 su interregionali), mentre sull'intera tratta Trento-Verona 15.724 (di cui 3.872 su treni interregionali). I flussi sono sostanzialmente stabili nel tempo, visto che negli anni dal 2015 al 2017 (con conteggio in novembre), si sono registrati giornalmente sulla tratta Trento-Verona rispettivamente 15.324, 15.328 e 15.976 passeggeri in media. Sono in lieve crescita negli ultimi anni i passeggeri giornalieri rilevati sulla ferrovia della Valsugana. Con conteggio effettuato in marzo, si sono registrati nel 2019 mediamente ogni giorno feriale 5.756 passeggeri, mentre nel 2016 erano stati 5.598 e nel 2018 5.267. Per la ferrovia Trento-Malè non risulta apprezzabile un incremento dei flussi nel tempo, con un andamento altalenante, passato dagli oltre 8.000 passeggeri del 2014 ai poco più di 7.000 del 2019.

Il traffico ferroviario mostra che la linea del Brennero ha ormai raggiunto un forte livello di saturazione, poiché oltre al transito dei treni passeggeri si aggiunge un elevato transito di treni merci; il passo è infatti interessato da un quarto dell'intero traffico merci transalpino e proprio per questo sono in corso i lavori per potenziare il valico con una nuova galleria.

Molto interessante risulta infine valutare la modalità di trasporto utilizzata dalla persone residenti in provincia perché questa informazione aiuta, più di altre, a comprendere le potenzialità di cambiamento che si possono intraprendere per ridurre gli impatti ambientali e contenere il grande consumo energetico legato al settore dei trasporti.

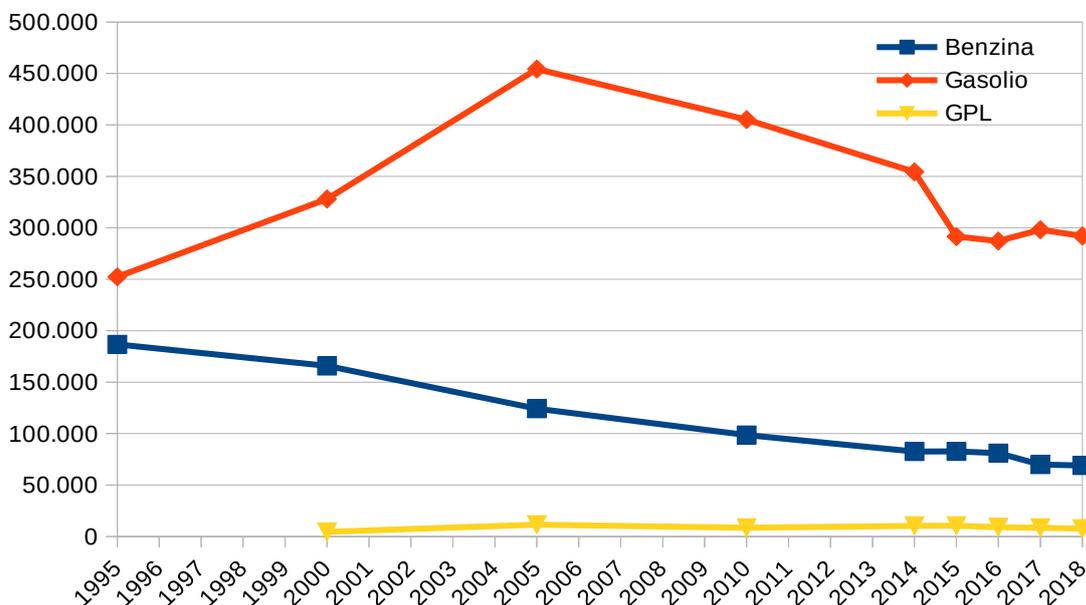
Modalità di spostamento per le persone sopra i 15 anni

Anni	A piedi	Con un mezzo	Tipologia di mezzo				
			Mezzo collettivo	Automobile (conducente)	Automobile (passeggero)	Bicicletta	Altro mezzo privato
2001	16,6	82,8	8,7	66,6	4,1	3,0	1,3
2005	15,3	84,7	8,4	72,0	5,0	2,4	2,0
2010	15,7	84,3	8,0	70,8	3,5	3,4	2,0
2015	15,9	84,1	8,5	72,0	3,6	4,0	1,8
2017	12,9	86,7	9,9	72,1	4,9	7,3	2,1
2018	13,9	85,5	9,2	70,0	5,0	5,5	3,6
2019	10,3	89,7	9,7	77,1	2,6	3,3	2,9

Fonte: Annuario statistico P.A.T.

La prima evidenza è la necessità di concentrare gli sforzi per ridurre le emissioni ed i consumi delle automobili, puntando sull'innovazione tecnologica dei motori, l'uso di combustibili meno impattanti (GPL e metano in primis visto che sono già disponibili) ed auto meno pesanti e più aerodinamiche.

Vendite di benzina, gasolio e G.P.L. per autotrazione (1979-2018)



fonte: elaborazione agenda 21 consulting su dati MISE

La seconda evidenza, al di là del fatto che le somme delle singole righe non fanno 100 e quindi il dato andrebbe verificato, è comunque rappresentabile con l'immagine di una strada con 10 persone che si muovono a piedi, 4 biciclette, 3 scooter, un bus con 10 persone a bordo, 70 auto con un solo utente a bordo e 3 auto con due utenti a bordo. La strada è piena di auto vuote, ossia veicoli con 4 posti liberi. Qualche iniziativa andrebbe cercata per colmare questi vuoti.

La terza evidenza è il basso tasso di utilizzo della bicicletta, modalità per altro che in trentino è oggettivamente utilizzabile in contesti urbani limitati, ma che può presentare qualche margine di miglioramento.

La Provincia Autonoma di Trento è per altro da diversi anni molto impegnata sui temi della mobilità sostenibile e alcuni risultati sono evidenti come l'aumento dei passeggeri che usano il trasporto pubblico, aumento che però non rallenta il ricorso all'auto privata. Il principale strumento di cui si è dotata la Provincia è del 2017: "Pianificazione e gestione degli interventi in materia di mobilità sostenibile", che disciplina i Piani provinciali della Mobilità, istituisce il Mobility Manager della Provincia e prevede diverse azioni per l'attuazione della mobilità sostenibile, quali la promozione della realizzazione di Piani per gli spostamenti casa-lavoro e la concessione di bonus mobilità ai lavoratori virtuosi.

6.13.3 Sintesi

Il macro settore dei trasporti in trentino è uno dei principali settori energivori pesando per circa il 30% sul consumo totale di energia. I combustibili fossili utilizzati determinano grandi problemi alla qualità dell'aria e all'aumento delle emissioni dei gas climalteranti di cui questo comparto è responsabile per quasi il 38%.

Le politiche di mobilità sostenibile attuate in questi anni hanno permesso di far aumentare in maniera interessante il numero di passeggeri del trasporto pubblico, in particolare sul trasporto urbano nell'area Trento Lavis. Le persone che utilizzano l'auto privata per spostarsi restano però di gran lunga la maggioranza (oltre il 70%). I consumi di benzina si fanno riducendo, mentre i consumi di gasolio, che avevano subito una costante diminuzione fino al 2015 sono ora stabili. Resta residuale l'uso del GPL per autotrazione.

Un obiettivo di protezione ambientale da porsi è sicuramente quello di ridurre i consumi di combustibili fossili per autotrazione.



Punti di forza: aumento del numero di passeggeri sul trasporto pubblico, grande propensione all'innovazione e alla mobilità elettrica

Punti di debolezza: scarso uso del GPL, alta percentuale di spostamenti effettuati con auto privata

Indicatore	Tipologia	Situazione	Trend
Modalità di spostamento con auto privata	P	☹️	↔
Passeggeri sul trasporto pubblico	P	😊	↑
Parco auto elettrico	P	☹️😊	↑

Il Piano energetico individua diverse linee strategiche che riguardano direttamente il macrosettore di trasporti, in particolare:

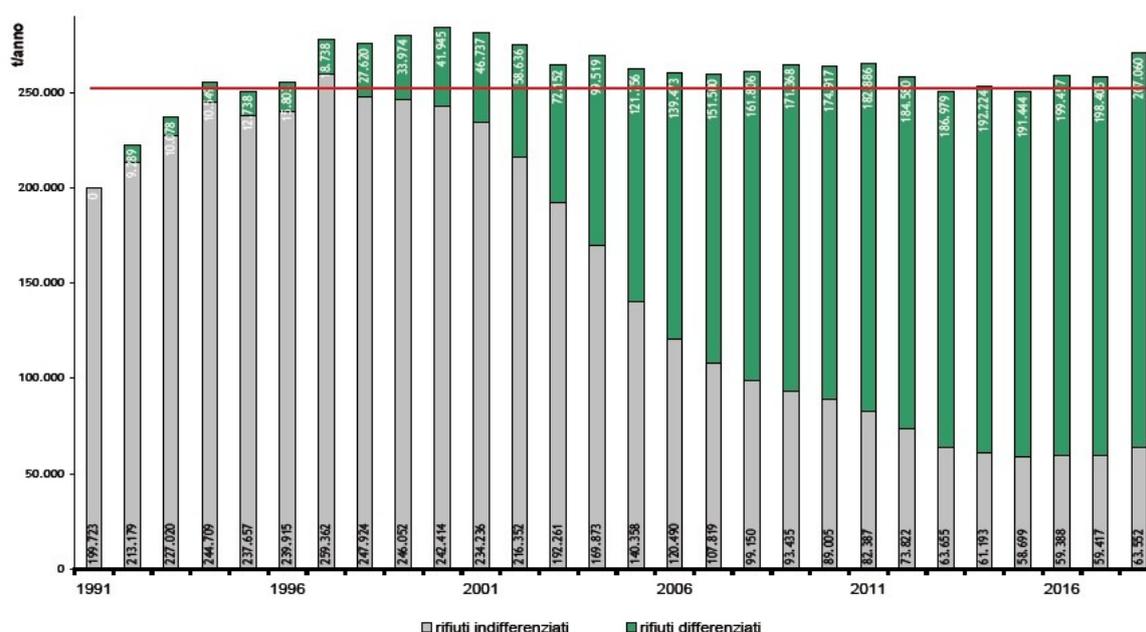
- 3. Ridurre i consumi di energia del comparto dei trasporti, favorendo il telelavoro, l'uso dei mezzi alternativi all'auto privata individuale e la diffusione della mobilità elettrica.
- 9. Aggiornare gli strumenti di Governance locali, riducendo i vincoli relativi alla riqualificazione energetica degli edifici, facilitando soluzioni per la produzione e l'accumulo di energia, integrando i PRG con azioni di adattamento climatico, riduzione del consumo di suolo, nuovo approccio alla mobilità e adeguate soluzioni legate all'irraggiamento solare.

6.14 RIFIUTI

6.14.1 Rifiuti urbani

La produzione totale di rifiuti urbani sul territorio provinciale nel 2018 è stata di 270.612 tonnellate. Di queste il 76,5% è stato raccolto in maniera differenziata, mentre il 23,4% rimanente, costituito da rifiuti urbani indifferenziati, è stato avviato a smaltimento (pari a 63.552 tonnellate nel 2018).

Produzione di rifiuti urbani sul territorio provinciale



Fonte: Ufficio Ciclo dei Rifiuti e bonifiche dei siti contaminati PAT

Il trend provinciale relativo alla produzione totale di rifiuto è sostanzialmente stabile negli ultimi cinque anni, salvo un lieve aumento della produzione nel 2018 e una leggera riduzione della percentuale di raccolta differenziata nell'ultimo anno considerato. Negli ultimi venti anni la raccolta differenziata è aumentata notevolmente passando dal 10% del 1998 al 75,6% del 2018 anno nel quale si è tuttavia registrata la prima lieve flessione del dato dal 2001. L'obiettivo fissato dal D.Lgs. 152/2006 del 65% di raccolta differenziata risulta in ogni caso superato.

Le frazioni maggiormente differenziate sono l'organico (19,8%), la carta e il cartone (14,5%) e il multimateriale (8,4%). A livello territoriale locale le percentuali più alte di raccolta differenziata si registrano nel bacino di raccolta della Piana Rotaliana, Valle di Cembra, Laghi e Paganella, Val di Fiemme e Primiero. Le percentuali più basse di RD sono state registrate invece in Alto Garda e Ledro, Val di Sole e Val di Fassa.

Destinazione delle principali frazioni differenziate riciclabili prodotte in Trentino nel 2018

FRAZIONE	in provincia (t)	fuori provincia (t)	totale (t)	in provincia (%)	fuori provincia (%)
ORGANICO	38.502	16.944	55.445	69%	31%
VERDE	19.169	2.106	21.275	90%	10%
CARTA E CARTONE	36.484	4.057	40.541	90%	10%
MULTIMATERIALE	22.733	917	23.650	96%	4%
TOTALE	116.887	24.024	140.911	83%	17%

Fonte: Ufficio Ciclo dei Rifiuti e bonifiche dei siti contaminati PAT

I principali impianti ubicati in provincia di Trento nel corso del 2018 hanno trattato 116.887 tonnellate di rifiuto differenziato (multimateriale in prevalenza). Le rimanenti 24.024 tonnellate sono state gestite in impianti di altre Regioni: è prevalentemente il rifiuto organico ad uscire dai confini provinciali (il 31% è infatti trattato fuori provincia).



I rifiuti indifferenziati prodotti in Trentino nel 2018 sono stati conferiti in parte alla discarica di Trento (19.339 tonnellate), in parte all'inceneritore di Bolzano (15.184 tonnellate) e all'impianto di biostabilizzazione di Rovereto (16.870 tonnellate). Da questo ultimo impianto una parte di rifiuto è uscito in forma di combustibile solido secondario e una parte in forma biostabilizzata da avviare in discarica.

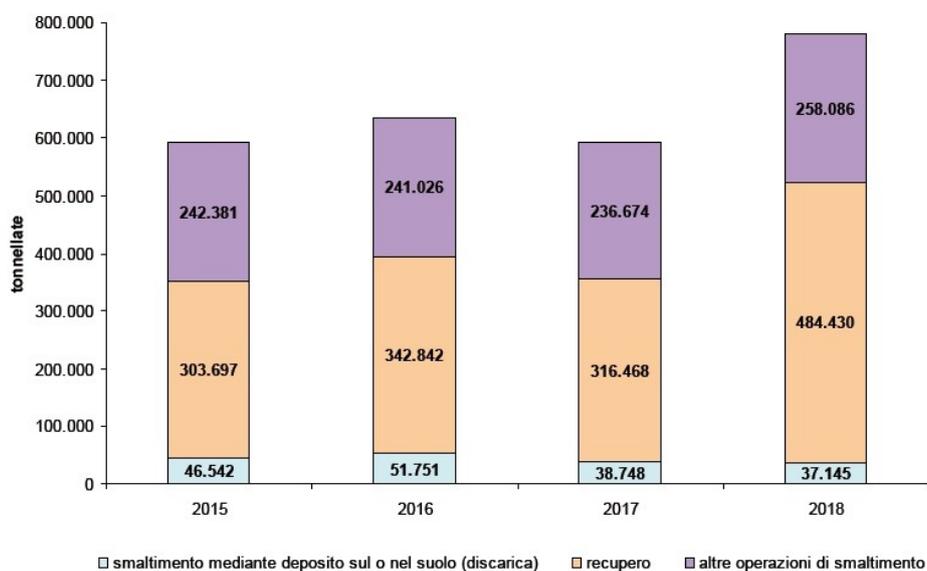
6.14.2 Rifiuti speciali

I rifiuti speciali prodotti in Provincia di Trento nel 2018 sono stati 788.963 tonnellate (sono esclusi i rifiuti da demolizione e costruzione), in aumento rispetto agli ultimi anni.

Si tratta per più della metà (53%) di rifiuti relativi al codice CER 19 (Rifiuti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento acque reflue fuori sito e industrie dell'acqua), seguiti per il 9% dal CER 10 (Rifiuti inorganici provenienti dai processi termici).

Sul totale dei rifiuti speciali prodotti sul territorio trentino il 94,1% è rappresentato da rifiuti non pericolosi mentre il rimanente 5,8% da rifiuti speciali di tipo pericoloso.

Gestione dei Rifiuti speciali



Fonte: Settore tecnico per la tutela dell'ambiente APPA

I rifiuti speciali prodotti sono perlopiù avviati a recupero mentre lo smaltimento è una modalità gestionale meno utilizzata. Un terzo dei rifiuti speciali prodotti viene gestito fuori provincia.

6.14.3 Sintesi

La produzione di rifiuti urbani si mantiene stabile negli ultimi anni, salvo un leggero aumento nel 2018. La raccolta differenziata è ben al di sopra dell'obiettivo nazionale del 65% con un trend in continua crescita dal 2001. Solo nel 2018 si registra una flessione. I rifiuti urbani sono solo in parte gestiti da impianti provinciali: circa un terzo dell'umido viene trattato in impianti fuori provincia e circa un quarto dei rifiuti indifferenziati sono smaltiti dall'inceneritore di Bolzano (dopo l'esclusione dell'opzione della termovalorizzazione a scala provinciale).

La produzione di rifiuti speciali (esclusi quelli da demolizione e costruzione) ha un andamento instabile negli ultimi anni, con un aumento nel 2018. La maggior parte dei rifiuti speciali prodotti viene avviata a recupero in impianti specializzati. Un terzo dei rifiuti speciali prodotti viene avviata a gestione in impianti ubicati fuori provincia.

Un possibile obiettivo di protezione ambientale potrebbe essere individuato nell'utilizzo del rifiuto come CSS (combustibile solido secondario) in impianti industriali per ridurre sensibilmente l'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili (combustibili fossili primari) e riutilizzare energia ancora disponibile nei rifiuti non differenziati. Questa nuova tecnica di gestione potrà essere applicata non solo ai nuovi quantitativi di rifiuto indifferenziato prodotto, ma anche valutata al materiale stoccato nelle discariche trentine ormai esauste, attraverso la progressiva demolizione dell'accumulo, classificazione del materiale, sfruttamento a fini energetici della frazione ricca di plastica, carta, legno. Rispetto a tale obiettivo, presente anche nel IV Aggiornamento del Piano di gestione dei rifiuti, non sono stati al momento intrapresi interventi per l'attuazione e lo stesso obiettivo andrà presumibilmente rivisto nel V Aggiornamento del Piano di gestione dei rifiuti in fase di stesura. In relazione alla tematica rifiuti si ritiene dunque più opportuno rinviare il confronto con i relativi obiettivi di protezione ambientale alla fase prevista per il primo monitoraggio del PEAP al fine di effettuare un'analisi più coerente con i nuovi indirizzi che saranno adottati con l'approvazione del V Aggiornamento del Piano di settore.

Punti di forza: alta percentuale di Raccolta Differenziata, situazione stabile nella produzione totale di rifiuti

Punti di debolezza: gestione di percentuali di rifiuto prodotto in Trentino (sia urbano che speciale) in impianti ubicati fuori provincia

Indicatore	Tipologia	Situazione	Trend
Produzione di rifiuti urbani	P	😊	↔
Raccolta differenziata dei rifiuti	R	😊	↑
Impianti per smaltimento rifiuti urbani	R	😐	↔
Produzione di rifiuti speciali	P	😐	↑↓
Gestione dei rifiuti speciali	R	😐	↔

Il Piano energetico non individua linee strategiche che riguardano direttamente gli aspetti analizzati in questo paragrafo sui rifiuti.

6.15 RUMORE, ELETTROMAGNETISMO

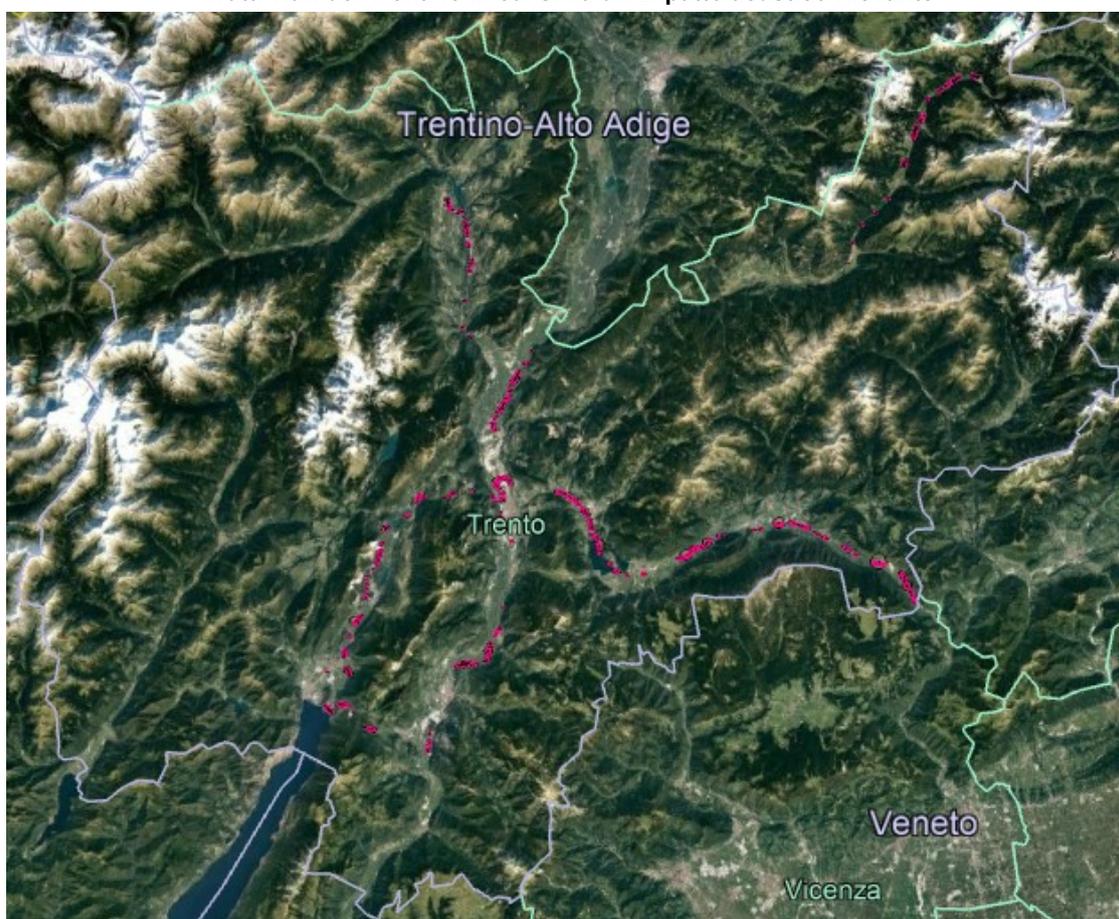
6.15.1 Rumore

La legge 447/95 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” - in attuazione della Direttiva 2002/49/CE- stabilisce l’obbligo da parte dei comuni di redigere un piano di zonizzazione acustica secondo la destinazione d’uso del proprio territorio, classificando il territorio comunale in zone omogenee. Nel 2016, grazie anche alla Provincia di Trento che ha concesso dei contributi per la redazione e l’aggiornamento dei piani allo scopo di favorire le certificazioni ISO 14001 ed EMAS, si è avuto un certo incremento. Su 166 comuni sono 76 quelli dotati del Piano, pari al 46% del totale. Appare strano notare che tra i 20 Comuni sopra i 5.000 abitanti solo 8 abbiano il Piano (40%).

Le principali fonti di rumore che interessano il territorio provinciale sono le infrastrutture viarie (strade e ferrovie) e alcune attività produttive, soprattutto se prevedono fasi di lavorazione all’aperto.

Sulle infrastrutture viarie si interviene con idonei piani di moderazione dell’impatto acustico. Di seguito si riporta ad esempio l’individuazione della rete stradale che presenta delle criticità.

Tratti viari del Trentino in cui si ha un impatto acustico rilevante



Fonte PAT, Piano d’Azione 2018-2023 su Google Earth

Ulteriori piani d’azione sono quelli per la Rete Ferroviaria Italiana (RFI) nel 2013 per intervenire con dei risanamenti acustici sulla ferrovia del Brennero e quello dell’Autostrada A31.

Va tenuto in forte considerazione che le emissioni rumorose del comparto dei trasporti sono determinate dal rotolamento delle ruote sulla piattaforma viaria, dal funzionamento del motore e dagli attriti del mezzo di trasporto con l’aria. I motori a combustione interna da questo punto di vista risultano molto impattanti a differenza dei motori elettrici che garantiscono un sostanziale abbattimento del rumore prodotto.

In relazione ai temi energetici le fonti di rumore sono riconducibili, oltre che al comparto dei trasporti e delle attività produttive, al funzionamento degli impianti di produzione e, soprattutto, alle diverse fasi di approvvigionamento della legna (taglio, movimentazione, trasporto, lavorazione). Nel primo caso i livelli di pressione sonora per gli impianti idroelettrici sono relativamente poco impattanti: il rumore all'interno dell'edificio di centrale può essere ridotto a valori dell'ordine dei 70 dB, cioè a livelli pressoché impercettibili da fuori. In generale le centrali idroelettriche non costituiscono pertanto una particolare pressione sul clima acustico salvo che non siano particolarmente prossime alle abitazioni.

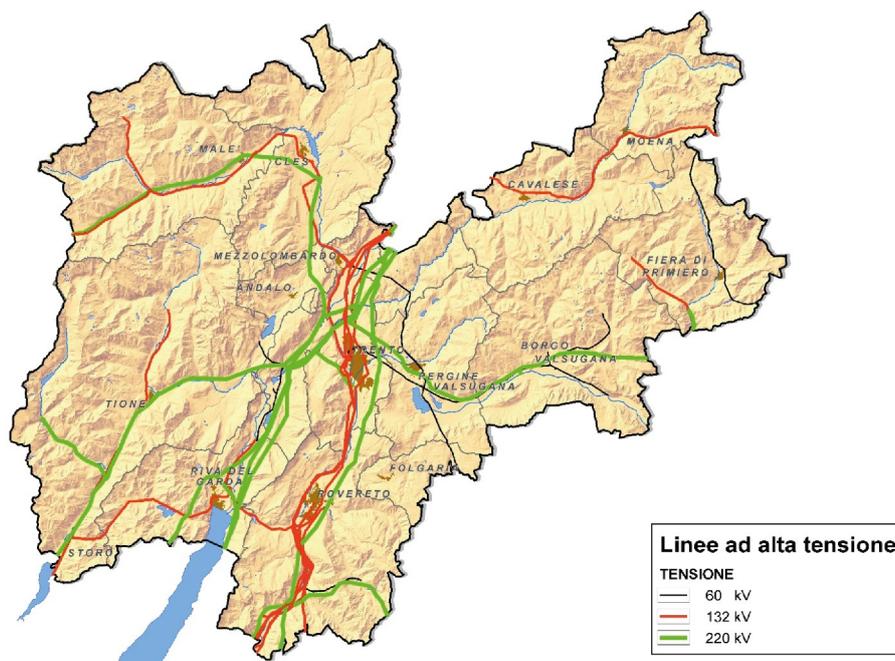
6.15.2 Radiazioni non ionizzanti

Con il termine “radiazioni” si intendono quei fenomeni fisici legati al trasporto di energia nello spazio. Le radiazioni “ionizzanti” (esempio raggi x) sono quelle in grado di ionizzare la materia cioè in grado di sottrarre elettroni da atomi o molecole e quindi potenzialmente in grado di modificare le caratteristiche della materia, mentre le “non ionizzanti” (esempio elettromagnetismo, onde radio, microonde) sono quelle che non possiedono energia sufficiente per ionizzare la materia. L'ambiente in cui viviamo è denso di radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti in particolare grazie alla diffusione delle telecomunicazioni e la relativa diffusione radiofonica e televisiva e di impianti per la telefonia mobile nonché di elettrodotti per il trasferimento dell'energia elettrica.

La rete di distribuzione elettrica provinciale in trentino è rimasta pressoché invariata nel corso degli ultimi decenni, mantenendosi su una lunghezza di 10.600 km circa, cui si aggiunge la lunghezza della rete nazionale di trasmissione in alta tensione: circa 620 km a 132 kV e circa 480 km a 220 kV.

Il Decreto Ministeriale 29/05/2008 in materia di “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”, ha predisposto uno strumento semplificato per la valutazione del rispetto dell'obiettivo di qualità denominato Distanza di Prima Approssimazione (DPA). Questa definisce una “striscia” che segue il tracciato dell'elettrodotto, al di fuori della quale è rispettato l'obiettivo di qualità. Le aree così individuate, sovrapposte alla cartografia tecnica, forniscono uno strumento urbanistico utile a comprendere il possibile interessamento di aree abitative o intensamente frequentate a valori di esposizione da induzione magnetica potenzialmente critici. Le DPA possono essere richieste al Comune attraversato dal tratto di linea dell'elettrodotto d'interesse.

Distribuzione delle linee elettriche (2018)



Fonte: RSA Provincia Autonoma di Trento (2020)

Per quel che riguarda le Stazioni Radio Base (SRB), necessarie al funzionamento della telefonia cellulare si è assistito tra il 2000 e il 2008 ad un aumento degli impianti SRB sul territorio provinciale del 213%. Negli ultimi anni si registra un andamento altalenante: nel 2015 gli impianti dislocati in provincia erano 1.117, nel 2017 erano 1.244 mentre nel 2018 erano scesi a 959. Nel ventennio 1999-2019 sono stati rilevati 28 superamenti dei quali 18 sono stati risanati e conclusi, mentre 2 sono ancora in corso di risanamento.

Le onde elettromagnetiche trasmesse dagli impianti per diffusione radiofonica e televisiva hanno frequenze comprese tra circa 80 e 1500 MHz. Gli impianti RTV, a differenza delle SRB, sono per lo più ubicati in punti elevati del territorio (sommità collinari, crinali di montagne) e al di fuori dei centri abitati; in tal modo si garantisce la trasmissione delle onde radio su aree mediamente estese. A fine 2019 il numero di impianti radiotelevisivi attivi risulta pari a 1.070, praticamente costante dal 2016.

6.15.3 Sintesi

La rete di trasmissione e di distribuzione dell'energia elettrica segue l'andamento delle principali valli provinciale e, in termini di estensione, è pressoché stabile da anni.

Traffico e attività produttive sono le principali cause dell'alterazione del clima acustico. Una transizione all'elettrico favorirà sicuramente una riduzione delle emissioni rumorose. La filiera del legno non è esente da impatti sul clima acustico, soprattutto nelle fasi di lavorazione che si svolgono all'aperto.

Quest'ultimo aspetto può essere individuato come obiettivo di protezione ambientale sia per le specie animali, per le attività in bosco, che per i residenti.

Punti di forza: Rete di trasmissione e distribuzione elettrica è ben estesa. Presenza di piani ed interventi di contenimento del rumore sia sugli assi viari di competenza provinciale sia sulla rete ferroviaria del Brennero e del tratto autostradale A31

Punti di debolezza: La maggior parte dei Comuni sopra i 5.000 abitanti non ha un piano di classificazione acustica

Indicatore	Tipologia	Situazione	Trend
Presenza di stazioni radio base (SRB)	P	☹️	↑ ↓
Presenza di impianti radiotelevisivi (RTV)	P	☹️	↔
Elettrodotti	P	☹️	↔
Piani di classificazione acustica	R	☹️	↔

Il Piano energetico non individua linee strategiche che riguardano direttamente il tema del rumore e dell'elettromagnetismo.

6.16 SINTESI DELL'ANALISI AMBIENTALE

6.16.1 SWOT ambientale

	Punti di Forza	Punti di Debolezza
Popolazione	<ul style="list-style-type: none"> • saldo naturale ampiamente compensato dal saldo migratorio • indice di vecchiaia più basso rispetto le regioni vicine o la media nazionale 	<ul style="list-style-type: none"> • aumento delle popolazione provinciale (+1,49% su scala decennale), con probabile equivalente aumento delle domanda di energia • oltre 40 Comuni con meno di 700 abitanti
Aria	<ul style="list-style-type: none"> • le concentrazioni di SO₂, CO, C₆H₆ e dei metalli pesanti sono al di sotto dei limiti vigenti • le concentrazioni di polveri PM₁₀ e PM_{2,5} su tutte le stazioni sono inferiori alla soglia limite 	<ul style="list-style-type: none"> • le concentrazioni di NO₂ e O₃ continuano a rimanere elevate e a superare i limiti • le emissioni da impianti di combustione non industriale (civile) sono importanti
Clima	<ul style="list-style-type: none"> • consapevolezza diffusa dei problemi legati al cambiamento climatico 	<ul style="list-style-type: none"> • aumento delle temperature più accentuate nel periodo estivo • riduzione delle precipitazioni estive
Acque	<ul style="list-style-type: none"> • la qualità ecologica e chimica delle acque superficiali si presenta prevalentemente allo stato buono • le acque sotterranee mantengono uno stato di qualità chimica buono • elevata produzione dall'idroelettrico 	<ul style="list-style-type: none"> • lo stato ecologico dei laghi appare mediamente appena sufficiente
Suolo	<ul style="list-style-type: none"> • oltre la metà del territorio è costituito da aree naturali • gestione pubblica delle aree naturali molto efficace e consolidata 	<ul style="list-style-type: none"> • abbandono dei terreni dedicati all'agricoltura e all'allevamento a favore di aree più piane con tecniche intensive • aumento delle aree boschive per progressivo abbandono delle aree a pascolo e aree agricole di montagna • dispersione insediativa che contribuisce all'erosione di aree naturali e alla frammentazione degli habitat
Biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> • 135 Siti di Importanza Comunitaria e 19 Zone di Protezione Speciale con oltre un quarto del territorio provinciale protetto • ricchezza di biodiversità e habitat prioritari 	<ul style="list-style-type: none"> • una parte dei Siti della rete Natura 2000 non ha un proprio piano di gestione
Rischi naturali	<ul style="list-style-type: none"> • territorio a basso rischio sismico 	<ul style="list-style-type: none"> • concentrazioni di gas radon oltre i limiti normativi in circa il 10% dei luoghi monitorati
Rumore ed elettromagnetismo	<ul style="list-style-type: none"> • presenza di piani ed interventi di contenimento del rumore sia sugli assi viari di competenza provinciale sia sulla rete ferroviaria del Brennero e del tratto autostradale A31 • rete di trasmissione e distribuzione elettrica ben estesa 	<ul style="list-style-type: none"> • la maggior parte dei Comuni sopra i 5.000 abitanti non ha un piano di classificazione acustica
Attività produttive	<ul style="list-style-type: none"> • molte imprese occupate nell'edilizia. • consumi di energia elettrica del comparto industriale sostanzialmente stabili 	<ul style="list-style-type: none"> • poche informazioni accessibili sulle aziende energivore e agli impianti ETS
Trasporti	<ul style="list-style-type: none"> • grande propensione all'innovazione e alla mobilità elettrica • aumento del numero di passeggeri sul trasporto pubblico 	<ul style="list-style-type: none"> • scarso uso del GPL • alta percentuale di spostamenti effettuati con auto privata
Turismo	<ul style="list-style-type: none"> • comparto turistico ben strutturato, distribuito e molto attrattivo • crescente attenzione del comparto ai temi di sostenibilità. 	<ul style="list-style-type: none"> • elevata pressione turistica • consumo energetico del settore turistico in aumento e con valori sopra la media nazionale
Agricoltura	<ul style="list-style-type: none"> • coltivazioni permanenti della vite e del melo • agricoltura biologica in crescita • filiera del legno certificata 	<ul style="list-style-type: none"> • diminuzione del numero di agricoltori a titolo principale • incertezza del mercato del legno
Rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> • alta percentuale di Raccolta Differenziata, • situazione stabile nella produzione totale di rifiuti 	<ul style="list-style-type: none"> • parte del rifiuto (sia urbano che speciale) è gestito in impianti extraprovinciali

6.16.2 Obiettivi di protezione ambientale

L'analisi del contesto territoriale e la precedente analisi degli strumenti di pianificazione ci consentono di individuare un gruppo di obiettivi di protezione ambientale con cui confrontare la parte operativa del Piano di gestione dei energetico.

Obiettivi di protezione ambientale derivanti dall'analisi territoriale

Tema	Obiettivo
Popolazione	A. Evitare un aumento dei consumi di energia
Aria	B. Contenere le emissioni di polveri da combustione della legna
Clima	C. Contenere le emissioni dei gas climalteranti (- CO ₂ dai comparti: trasporto, industriale e civile)
Acqua	D. Garantire il deflusso ecologico in ogni sezione dei corsi d'acqua
	E. Mantenere una elevata qualità delle acque superficiali, in particolare dei laghi
Suolo	F. Arrestare il consumo di suolo
	G. Preservare le aree agricole
Biodiversità	H. Tutelare le aree protette
	I. Garantire la continuità della rete ecologica
Paesaggio	L. Tutelare il paesaggio culturale (manufatti insediativi, difensivi e beni religiosi, insediamenti storici)
	M. Tutelare il paesaggio naturale
Attività produttive	N. Ridurre i consumi di energia elettrica
	O. Aumentare la quota di energia prodotta in proprio derivante da FER.
Turismo	P. Efficientamento energetico delle strutture ricettive e aumento della produzione di energia da FER in loco
Trasporti	Q. Ridurre i consumi di combustibili fossili per autotrazione
Rifiuti	R. Utilizzare il rifiuto come CSS (combustibile solido secondario) in impianti industriali
Rumore	S. Gestire la filiera del legno con particolare attenzione alle emissioni acustiche

6.17 EVOLUZIONE PROBABILE DEL CONTESTO AMBIENTALE SENZA L'ATTUAZIONE DEL PIANO

La stesura del presente Piano energetico si rende necessario poiché il precedente piano energetico, approvato in via definitiva con D.G.P. 775/2013, aveva come traguardo temporale il periodo 2013 – 2020.

Nel frattempo la lotta ai cambiamenti climatici e l'esigenza di un uso più efficiente e sostenibile delle risorse energetiche hanno ulteriormente tracciato il percorso politico decisionale ad ogni livello, imponendo scelte che prevedono risultati sempre più ambiziosi.

Lo scenario in assenza di Piano non è per altro privo di indirizzi, già impostati in precedenza, che segnatamente per gli obiettivi di tutela ambientale individuati hanno permesso di raggiungere primi incoraggianti risultati. Non tutti gli obiettivi di tutela ambientale individuati sono per la verità direttamente connessi e/o dipendenti dalla scelte energetiche ma nel contesto sempre più interconnesso e globale in cui viviamo anche i piani di settore incidono ed influiscono su tematiche apparentemente non proprie.

Va inoltre rammentato che i prossimi anni saranno condizionati da un tasso di incertezza economica e politiche che la crisi sanitaria legata al COVID ha amplificato. Tale aleatorietà va tenuta comunque presente, dato che rende più incerte le previsioni. Per questo motivo non si deve rallentare lo sforzo programmatico e decisionale legato alla tematica energetica che tende invece a rendere meno incerto il nostro futuro.

La valutazione qualitativa sotto riportata mette a confronto la probabile evoluzione dei singoli obiettivi di protezione ambientale in assenza di un nuovo Piano energetico.

Valutazione Scenario in assenza di Piano rispetto gli obiettivi di protezione ambientale

Tema	Obiettivo		
Popolazione	A. Evitare un aumento dei consumi di energia	In assenza di piano è facile attendersi un leggero aumento nei consumi di energia sia elettrica che termica, dovuto all'aumento del numero di famiglie.	TN
Aria	B. Contenere le emissioni di polveri da combustione della legna	La Provincia è da tempo concentrata su questo obiettivo ed è quindi probabile, indipendentemente dal Piano energetico, un rallentamento delle emissioni di polveri derivanti dalla combustione della legna. Il Piano comunque accelererà questo processo.	TC
Clima	C. Contenere le emissioni dei gas climalteranti (- CO ₂ dai comparti: trasporto, industriale e civile)	Il rallentamento delle emissioni è un risultato già in parte ottenuto con il precedente piano energetico e che potrebbe continuare a migliorare anche grazie ad una serie di provvedimenti di carattere nazionale e/o locale. Il Piano si misura con obiettivi internazionali molto ambiziosi (-55%) che porteranno necessariamente ad accelerare questo processo.	TP
Acqua	D. Garantire il deflusso ecologico in ogni sezione dei corsi d'acqua	Il Piano potrebbe incidere su questo obiettivo attraverso l'idroelettrico ed in particolare le nuove derivazioni ed i rinnovi. In assenza di piano il trend naturale non dovrebbe portare a peggioramenti poiché i piani di settore che regolano le acque in Trentino hanno già posto molte misure di tutela dei corpi idrici.	TC
	E. Mantenere una elevata qualità delle acque superficiali, in particolare dei laghi	Il Piano potrebbe incidere su questo obiettivo attraverso l'idroelettrico. In assenza di piano il trend naturale non dovrebbe portare a peggioramenti poiché i piani di settore che regolano le acque in Trentino hanno già posto molte misure di tutela dei corpi idrici.	TC
Suolo	F. Arrestare il consumo di suolo	L'aumento del consumo di suolo è un dato oggettivo. Molti piani di settore sono tesi ad arginare questa tendenza, ma i risultati non sono confortanti. Il trend in assenza di piano resterà negativo anche se il contributo del comparto energetico sarà del tutto marginale.	TN
	G. Preservare le aree agricole	Le aree agricole, anche in assenza di piano, non dovrebbero subire variazioni imputabili al comparto energetico.	TC
Biodiversità	H. Tutelare le aree protette	Il comparto energetico potrebbe esercitare qualche forma di pressione supplementare in assenza di piano per le attività di selvicoltura per il recupero della biomassa legnosa e per il rinnovo delle concessioni idroelettriche. Anche in assenza di piano questo obiettivo pare per altro già sufficientemente garantito.	TC
	I. Garantire la continuità della rete ecologica	Il Piano non incide su questo obiettivo se non in forma indiretta e molto a lungo termine. Il trend in assenza di piano resterà inalterato.	TC
Paesaggio	L. Tutelare il paesaggio culturale (manufatti insediativi, difensivi e beni religiosi, insediamenti storici)	Il Piano incide su questo obiettivo anche se in forma indiretta e molto a lungo termine, poiché prevede la redazione di linee guida e/o abachi che contemplano il corretto inserimento paesaggistico di impianti e strutture. Il trend in assenza di piano potrebbe quindi peggiorare.	TN
	M. Tutelare il paesaggio naturale	Il PEAP non incide su questo aspetto ed il trend non dovrebbe cambiare.	TC
Attività produttive	N. Ridurre i consumi di energia elettrica	Il comparto industriale è sensibile su questi aspetti anche per l'alta incidenza che rappresenta la quota energia sui costi finali. I consumi in assenza di piano si dovrebbero mantenere stabili.	TC

Tema	Obiettivo		
	O. Aumentare la quota di energia prodotta in proprio derivante da FER	L'incertezza economica e l'instabilità politica sono fattori che non aiutano gli investimenti soprattutto quelli "verdi". In assenza di piano o altri strumenti incentivanti ci potrebbe essere una contrazione di interventi per la produzione da FER.	TN
Turismo	P. Efficientamento energetico delle strutture ricettive e aumento della produzione di energia da FER in loco	Il processo appare avviato ma molto, molto lentamente. In assenza di piano sono attesi scarsi risultati.	TC
Trasporti	Q. Ridurre i consumi di combustibili fossili per autotrazione	Il consumo di benzina dovrebbe ulteriormente diminuire mentre potrebbe restare stabile il consumo di gasolio. Ma molto dipenderà dall'evoluzione dell'economia post COVID. In assenza di piano la transizione all'elettrico sarebbe comunque molto lenta.	TP
Rifiuti	R. Utilizzare il rifiuto come CSS (combustibile solido secondario) in impianti industriali. Tale obiettivo potrebbe essere rivisto nel V Aggiornamento del Piano di gestione dei rifiuti attualmente in fase di stesura. Appare quindi opportuno aggiornare questo confronto con il primo monitoraggio del PEAP.	La prospettiva di gestire il residuo secco attraverso gli inceneritori sembra abbandonata. Anche altri utilizzi del rifiuto a fini energetici non sembrano al momento incoraggiati. Il Piano potrebbe incidere su questo obiettivo sostenendo e rafforzando le scelte maturate nel settore dei rifiuti.	TNN
Rumore	S. Gestire la filiera del legno con particolare attenzione alle emissioni acustiche	L'attività di lavorazione del legno, soprattutto le fasi di taglio in bosco e trasporto, è fonte di emissioni acustiche difficilmente gestibile e/o contrastabile in assenza di Piani di classificazione acustica. La situazione non è comunque destinata a peggiorare in assenza di piano.	TC

Legenda

Trend positivo e rilevante	TPP
Trend positivo	TP
Situazione stazionaria	TC
Trend negativo	TN
Trend fortemente negativo	TNN
Non definibile / incerto	?

7 VALUTAZIONE DELLE RICADUTE AMBIENTALI DELLE AZIONI DEL PIANO

7.1 IMPATTO DEL PIANO SUGLI OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE

Le azioni sono qui valutate in relazione agli obiettivi di protezione ambientale che rappresentano la sintesi dell'analisi ambientale effettuata nel capitolo 6 (matrice SWOT) e le politiche di sostenibilità già introdotte dai livelli di pianificazione sovraordinati e descritti nel capitolo 4.

Obiettivi di protezione ambientale

Tema	Obiettivo
Popolazione	A. Evitare un aumento dei consumi di energia
Aria	B. Contenere le emissioni di polveri e benzoapireni da combustione della legna
Clima	C. Contenere le emissioni dei gas climalteranti (- CO2 dai comparti: trasporto, industriale e civile)
Acqua	D. Garantire il deflusso ecologico in ogni sezione dei corsi d'acqua
	E. Mantenere una elevata qualità delle acque superficiali
Suolo	F. Arrestare il consumo di suolo
	G. Preservare le aree agricole
Biodiversità	H. Tutelare le aree protette
	I. Garantire la continuità della rete ecologica
Paesaggio	L. Tutelare il paesaggio culturale (manufatti insediativi, difensivi e beni religiosi, insediamenti storici)
	M. Tutelare il paesaggio naturale
Attività produttive	N. Ridurre i consumi di energia elettrica
	O. Aumentare la quota di energia prodotta in proprio derivante da FER.
Turismo	P. Efficientamento energetico delle strutture ricettive e aumento della produzione di energia da FER in loco
Trasporti	Q. Ridurre i consumi di combustibili fossili per autotrazione
Rifiuti	R. Utilizzare il rifiuto come CSS (combustibile solido secondario) in impianti industriali. <i>(Tale obiettivo potrebbe essere rivisto nel V Aggiornamento del Piano di gestione dei rifiuti attualmente in fase di stesura. Appare quindi opportuno aggiornare questo confronto con il primo monitoraggio del PEAP)</i>
Rumore	S. Gestire la filiera del legno con particolare attenzione alle emissioni acustiche

Le specifiche azioni operative del Piano sono valutate qualitativamente attraverso una matrice cromatica di seguito riportata; nei casi di impatti negativi saranno previste misure di mitigazione o di compensazione.

Legenda delle matrici di valutazione degli effetti ambientali

PP	Effetto positivo e rilevante
P	Effetto positivo
-	Effetto non rilevante o assente
N	Effetto negativo
NN	Effetto fortemente negativo
?	Non definibile o incerto

Incrocio PEAP con obiettivi di protezione ambientale

Obiettivi Strategici PEAP (e relative azioni)	Obiettivi di protezione ambientale																
	Popolazione	Aria	Clima	Acqua		Suolo		Biodiversità		Paesaggio		Attività produttive		Turismo	Trasporti	Rifiuti	Rumore
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S
1. Edifici civili: ridurre i consumi, riqualificare, autoconsumare	PP	P	PP	-	-	P	P	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-
2. Industria: meno consumi, più FER e accumulo, efficienza gestionale	-	-	PP	-	-	-	-	-	-	-	-	PP	PP	-	-	-	-
3. Mobilità sostenibile: telelavoro e mobilità elettrica	PP	-	PP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PP	-	-
4. FER: Incrementare e differenziare	-	P	PP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PP	-	-	-	?
5. Idroelettrico: mantenere	-	-	PP	?	?	-	-	-	-	-	N	-	-	-	-	-	-
6. FER: produrre decentrato. Comunità Energetiche	PP	?	PP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-
7. Rete metano: estendere	P	PP	P	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	P	-	-	-
8. Idrogeno: approfondire e sperimentare	-	?	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-
9. Strumenti di Governance	-	-	PP	-	-	PP	P	-	-	P	-	-	P	-	P	-	-
10. Progetti di ricerca	P	?	P	P	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	PP	-	-
11. Partenariato Pubblico privato e strumenti finanziari	P	-	PP	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	PP	-	-
12. Sensibilizzare e formare	PP	P	P	-	-	-	-	-	-	-	-	PP	-	-	PP	-	-

Gli obiettivi di protezione ambientale vengono interessati in modo differente dal PEAP. La tabella che segue riporta gli obiettivi di protezione ambientale ordinati a seconda del numero di influenza rilevato dal piano. Il numero massimo può essere 12 e questo significa che tutte le linee strategiche toccano l'obiettivo di protezione ambientale, mentre se il valore è pari a 0 questo significa che il piano non si interessa di quello specifico obiettivo. Nella stragrande maggior parte dei casi questa influenza è anche valutata con effetto positivo e rilevante (PP) oppure con effetto positivo (P). Solo in un caso si ravvisa un effetto negativo ed è riferito all'idroelettrico che interferisce con la tutela del paesaggio naturale. Va per altro precisato che la possibilità di realizzare nuovi impianti idroelettrici appare molto circoscritta e riferita solo a piccoli impianti, mentre l'occasione dei rinnovi delle concessioni idroelettriche potrebbe generare una serie di mitigazioni paesaggistiche sugli impianti esistenti.

Si segnalano inoltre alcuni casi in cui permane l'incertezza nella valutazione dovuta all'ampia e differente fattispecie di soluzioni che potranno essere adottate. Nello specifico è stato indicato come "non definibile o incerto (?)" l'effetto derivante dall'azione "5. Idroelettrico: mantenere" in relazione all'obiettivo di protezione ambientale D in quanto, l'adeguamento al Decreto Direttoriale 30/STA del Ministero della Transizione Ecologica, impone l'adeguamento degli attuali rilasci ai quantitativi corrispondenti al concetto di Deflusso Ecologico, che potrebbero non coincidere con quelli dell'attuale disciplina del DMV.

Obiettivi di protezione ambientale	Numero
C. Contenere le emissioni dei gas climalteranti (ridurre CO2 dai comparti: trasporto, industriale e civile)	11
A. Evitare un aumento dei consumi di energia nel settore civile	7
N. Ridurre i consumi di energia elettrica nel settore industriale	6
Q. Ridurre i consumi di combustibili fossili per autotrazione	6
B. Contenere le emissioni di polveri e benzoapireni da combustione della legna	4
O. Aumentare la quota di energia prodotta in proprio derivante da FER.	3
F. Arrestare il consumo di suolo	2
G. Preservare le aree agricole	2
D. Garantire il deflusso ecologico in ogni sezione dei corsi d'acqua	1
P. Efficientamento energetico delle strutture ricettive e aumento della produzione di energia da FER in loco	2
E. Mantenere una elevata qualità delle acque superficiali, in particolare dei laghi	0
L. Tutelare il paesaggio culturale (manufatti insediativi, difensivi e beni religiosi, insediamenti storici)	1
M. Tutelare il paesaggio naturale	1
H. Tutelare le aree protette	0
I. Garantire la continuità della rete ecologica	0
R. Utilizzare il rifiuto come CSS (combustibile solido secondario) in impianti industriali	0
S. Gestire la filiera del legno con particolare attenzione alle emissioni acustiche	0

Si può notare che un obiettivo di protezione, C - Contenere le emissioni dei gas climalteranti (- CO2 dai comparti: trasporto, industriale e civile) - è interessato da 11 linee strategiche e tutte in maniera positiva e rilevante. Anche altri obiettivi di protezione ambientale risultano fortemente interessati dal PEAP ed in particolare: A. Evitare un aumento dei consumi di energia, N ridurre i consumi del settore industriale e Q ridurre i consumi dei combustibili fossili nei trasporti.

L'obiettivo B. Contenere le emissioni di polveri e benzoapireni da combustione della legna, potrebbe essere interessato dal Piano in maniera importante in considerazione della grande attenzione che viene riservata alla filiera del legno. Gli obiettivi del PEAP sembrano indicare la giusta strada anche se appaiono aspetti controversi. Se infatti le misure operative per evitare l'aumento dei consumi di energia sono ben presenti nel Piano, non si può riscontrare lo stesso orientamento per la riduzione dell'uso della legna da ardere che non ha effetti sulle emissioni da CO2 ma sulla qualità dell'aria. Anche questo aspetto merita di essere attentamente monitorato nel tempo per comprenderne correttamente l'evoluzione.

Nessuna linea strategica del Piano interessa i seguenti obiettivi di protezione ambientale:

- H. Tutelare le aree protette
- I. Garantire la continuità della rete ecologica
- R. Utilizzare il rifiuto come CSS (combustibile solido secondario) in impianti industriali
- S. Gestire la filiera del legno con particolare attenzione alle emissioni acustiche

7.2 EFFETTI DEL PIANO SUI FATTORI AMBIENTALI

Nel paragrafo vengono analizzate tutte le azioni operative raggruppate secondo i 12 obiettivi strategici già presentate nel Quadro Logico. I possibili effetti ambientali sono riportati nelle 12 tabelle seguenti, una per ciascun obiettivo, e suddivisi tra effetti positivi e negativi riportati nell'ultima colonna. La colonna precedente spiega la causa dell'effetto riportato.

Linea strategica 1. Ridurre i consumi di energia degli edifici civili, attraverso una massiccia riqualificazione degli immobili ed il contestuale incremento dell'autoconsumo

Il primo obiettivo considerato, già descritto nel Quadro Logico, è il seguente: 1. Ridurre i consumi di energia degli edifici civili, attraverso una massiccia riqualificazione degli immobili ed il contestuale incremento dell'autoconsumo. La maggior parte delle azioni elencate prevedono un intervento di tipo materiale e quindi l'individuazione dei possibili effetti appare relativamente semplice.

Azioni dell'Obiettivo strategico n. 1 - Ridurre consumi civili

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali	
	Titolo	Descrizione		
C1	Accumulo energetico	Stimolare la diffusione dei sistemi di accumulo energetico inserendo una premialità nella metodologia di calcolo per la certificazione edilizia, anche in ottica di comunità energetica e accoppiamento con pompe di calore	Aumento dell'autoconsumo con conseguente indipendenza energetica delle singole utenze con produzione da FER. Riduzione delle emissioni su scala locale. Aumento produzione rifiuti RAEE (pannelli fotovoltaici ed inverter) a fine vita da smaltire /recuperare. Nel caso di accumulo elettrico problema del corretto recupero a fine vita dei materiali contenuti nelle batterie al litio	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Riduzione domanda energia elettrica Effetti negativi - Aumento rifiuti RAEE
C2	Pompe di calore	Revisione della metodologia di calcolo per produrre energia termica con le pompe di calore (elettriche o a gas), riconoscendo la maggior efficienza derivante dall'impiego diretto dell'energia primaria e dunque valorizzando la quota di energia rinnovabile	Riduzione dell'uso di legna per riscaldamento e conseguente riduzione di emissione di polveri sottili. Aumento dei consumi di energia elettrica. Unità esterna da inserire nel contesto architettonico	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria (polveri) Effetti negativi - Paesaggio - Aumento domanda energia elettrica
C3	Gestione smart	Favorire l'installazione di tecnologie e sistemi di gestione smart in ambito domestico (domotica, digitalizzazione delle reti e dello smart metering) da rendere obbligatorio nelle nuove costruzioni e con premialità per le ristrutturazioni	Uso più razionale delle risorse energetiche. Aumento del prezzo delle abitazioni	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità della vita - Riduzione domanda energia elettrica
C4	Biomassa legnosa x certificazioni e edifici	Elaborazione di indicazioni metodologiche, a livello locale, per l'applicazione e il calcolo dei fattori di conversione dell'energia primaria dei vettori energetici (Fp,ren; Fp,nren), nello specifico per le biomasse solide legnose e per il teleriscaldamento di cui alla tabella 1 del Dm 26 giugno 2015, finalizzati alla valorizzazione di fonti energetiche rinnovabili e attenzione alla qualità dell'aria locale nelle metodologie per la certificazione energetica degli edifici	Facilitazione per la certificazione degli edifici con particolare attenzione all'uso della biomassa	Effetti positivi - Qualità dell'aria
C5	Bonus edilizia	Revisione del meccanismo di attribuzione del Bonus edilizio (art.86 L.P.1/2008 e ss.mm.) rivolgendolo esclusivamente agli interventi su edifici esistenti e ampliando le premialità legate alle riqualificazioni anche basate su criteri di edilizia sostenibile	Aumento del numero di interventi di riqualificazione edilizia sul patrimonio esistente penalizzando le nuove costruzioni. Possibile alterazione in ambito urbano dei prospetti edilizi e, in ambito agricolo, delle tipologie edilizie	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Uso spazio naturale Effetti negativi - Paesaggio - Aumento rifiuti inerti

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali
	Titolo	Descrizione	
C6	Tavolo Condomini	Rafforzamento dell'azione del "Tavolo Condomini" attraverso la sottoscrizione e il continuo aggiornamento di un rinnovato Protocollo d'Intesa	Attività di coinvolgimento della cittadinanza con effetti indiretti sul patrimonio edilizio Effetti positivi - Qualità di vita
C7	Reti imprese in edilizia	Stimolo e facilitazione alla costituzione di reti d'impresa nel settore edile	Rafforzamento della collaborazione tra operatori. Effetti indiretti. Effetti positivi - Qualità di vita
C8	Filiera edilizia green tech	Rafforzamento delle filiere edilizie trentine legate al Green Tech e ai prodotti edilizi trentini come il legno	Progettazione, costruzione e gestione degli edifici secondo i principi della bioedilizia, bioarchitettura e della progettazione ecocompatibile. Conseguente riduzione dell'impatto ambientale dei materiali da costruzione sia in fase di posa in opera che in esercizio, riduzione dell'inquinamento indoor, riutilizzo di materiali di recupero da pre e post consumo nei prodotti da costruzione, contenimento energetico dell'edificio, riduzione delle "isole di calore urbane", riduzione dell'emissione di gas serra, miglioramento del abitativo, eliminazione delle problematiche di umidità, miglior isolamento termico ed acustico dell'edificio Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità della vita - Riduzione domanda energia elettrica - Rumore - Riduzione dei rifiuti
C9	Qualificazioni e operatori edili	Qualificazione degli operatori per servizi di riqualificazione energetica	Crescita delle competenze degli operatori edili, progettisti, imprese, impiantisti Effetti positivi - Qualità di vita
C10	Qualità Costruire Trentino	Introduzione di un Protocollo "Qualità Costruire Trentino" per rendere riconoscibile sul mercato la qualità del prodotto trentino sia in termini di operatori della filiera sia di edifici	Semplificazione nell'individuare e riconoscere la qualità degli immobili e degli operatori Effetti positivi - Qualità di vita
Nota: le ulteriori azioni che riguardano "riqualificazione edifici civili" sono contenute nella LS 11 (C11-C14) e nella LS 12 (C15,C16)			

Dalle 10 azioni qui elencate si attendono quindi diversi effetti positivi, in particolare in termini di riduzione delle emissioni di CO₂ equivalenti. Le criticità possono essere individuate nell'impatto paesaggistico conseguente all'installazione di unità esterne di produzione di energia (pompe di calore) e all'aumento di rifiuti da RAEE.

Linea Strategica 2. Efficientare il comparto produttivo, riducendo i consumi industriali, utilizzando tecnologie e sistemi di produzione, di accumulo e di gestione integrati che favoriscano l'alta efficienza, la diffusione del fotovoltaico, la riduzione di emissioni climalteranti e di polveri

Il secondo obiettivo considerato, già descritto nel Quadro Logico, è quello relativo all'efficientamento del comparto produttivo. Le azioni qui elencate prevedono interventi di consulenza alle aziende o azioni di supporto alla filiera *green tech*.

Azioni dell'Obiettivo strategico n. 2 – Efficientare il comparto produttivo

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali
	Titolo	Descrizione	
I1	Consulenza per certificazione di prodotto	Consulenza alle aziende con specifici pacchetti sull'efficienza energetica e dei successivi passaggi per l'implementazione, il finanziamento, il monitoraggio e la certificazione di sostenibilità di prodotto	Aumento delle competenze interne all'azienda e aumento degli interventi di efficientamento con riduzione dei consumi energetici Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali	
	Titolo	Descrizione		
12	Start-up innovative	Supporto all'insediamento e l'avvio di start-up altamente innovative nella proposizione di servizi e produzione di prodotti tecnologici green tech	Aumento delle conoscenze e delle tecnologia green a servizio del comparto produttivo	Effetti positivi - Salute pubblica - Qualità della vita
13	Filiere green tech	Supporto all'individuazione e alla nascita di filiere strategiche in campo Green Tech, che possano incrementare il livello di competitività, sostenere e favorire i processi di innovazione e di aggregazione tramite operazioni di sistema di tutela e valorizzazione delle peculiarità del territorio	Aumento delle conoscenze e delle tecnologia green a servizio del comparto produttivo	Effetti positivi - Salute pubblica - Qualità della vita
18 NEW	Efficientamento involucro degli immobili industriali	Individuazione di strumenti e meccanismi economico-finanziari a favore dell'efficientamento degli involucri industriali volti a ridurre la dispersione energetica dei vari elementi edilizi; a valere su l.p. 6/99, fondi Fesr, Invitalia, etc	Aumento dell'efficienza energetica nel comparto produttivo	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria
Nota: le ulteriori azioni che riguardano "riqualificazione settore industriale" sono contenute nella LS 10 (I4), nella LS 11 (I5-I7) e nella LS 12 (I9, I10)				

Dalle azioni elencate riferite all'obiettivo strategico 2 si attendono effetti positivi riconducibili alla qualità dell'aria, alla riduzione delle emissioni di CO₂ equivalenti, sulla qualità della vita e sulla salute pubblica. Non sembrano emergere criticità ambientali.

Linea strategica 3. Ridurre i consumi di energia del comparto dei trasporti, favorendo il telelavoro, l'uso dei mezzi alternativi all'auto privata individuale e la diffusione della mobilità elettrica

Il terzo obiettivo considerato punta alla mobilità sostenibile. Le azioni qui elencate si concentrano molto sulla promozione del telelavoro per ridurre il numero di spostamenti e all'aumento dell'uso della bicicletta. Un forte sostegno è inoltre previsto per la mobilità elettrica. Tutte le azioni consentono di individuare dei benefici diretti riscontrabili per gli ambiti urbani dei principali poli insediati.

Azioni dell'Obiettivo strategico n. 3 – Mobilità sostenibile

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali	
	Titolo	Descrizione		
MS1	Piani Spostamento casa-lavoro	Introduzione di un sistema strutturale di incentivazione della mobilità sostenibile casa-lavoro, attraverso agevolazioni per la redazione e attuazione dei Piani Spostamento casa-lavoro (PSCL) e "bonus mobilità" ai lavoratori virtuosi	La gestione della mobilità delle persone ha ricadute su molti aspetti, in particolare nel ridurre la congestione, l'incidentalità, le emissioni rumorose e la qualità di vita delle persone. Non è sempre prioritario per il PSCL l'obiettivo di ridurre i consumi energetici	Effetti positivi - Reti infrastrutturali - Salute pubblica - Qualità della vita
MS2	Home working	Introduzione dello home working, anche grazie ad una spinta digitalizzazione dei processi lavorativi, per almeno il 30% dei lavoratori trentini dei comparti adatti a tale modalità	Diminuzione della domanda di mobilità con conseguente riduzione dei consumi energetici e conseguenti benefici sulle emissioni. Lo smart working può determinare Effetti positivi e negativi sulla qualità di vita delle persone in base alla condizione familiare, abitativa, sociale e relazionale dei singoli	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Qualità della vita Effetti negativi - Qualità della vita
MS3	Piste ciclopedonali	Potenziamento delle piste ciclopedonali, dei cicloparcheggi e delle ciclo-stazioni, ad integrazione del TPL, coordinando la pianificazione in sede di PUM ed PUMS locali, ad integrazione dei PTC	Aumento della modalità ciclabile ed intermodale	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Reti infrastrutturali - Qualità della vita Effetti negativi - Paesaggio - Uso spazio naturale

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali	
	Titolo	Descrizione		
				- Continuità habitat
MS4	Trentino pedala	Implementazione del progetto "il Trentino pedala per la mobilità sostenibile"	Aumento della modalità ciclabile	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Qualità della vita - Salute pubblica
MS5	TPL + attrattivo	Adeguamento del servizio pubblico con aumento delle frequenze, sistemi di semi-cadenzamento, incremento capillarità delle stazioni e servizi all'utenza come il MITT	Potenziale aumento dell'utenza sul TPL	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Qualità della vita
MS6	Miglioramento parco mezzi TPL	Acquisto nuovi mezzi a basso impatto ambientale	Miglioramento del parco bus	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria
MS7	Mobilità leggera e impianti a fune	Sviluppo di forme di mobilità alternativa attraverso analisi della modalità a fune e mobilità leggera	Potenziale contenimento delle forme tradizionali di mobilità.	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità della vita - Reti infrastrutturali - Clima acustico Effetti negativi - Paesaggio - Uso spazio naturale
MS8	Pianificazione rete ricarica elettrica	Coordinamento a livello di Piano Provinciale delle Mobilità, Piani Territoriali delle Comunità dell'individuazione delle necessità, caratteristiche e localizzazione preferenziale di siti idonei per punti di ricarica di tipo veloce e ultraveloce	Incentivazione all'uso della mobilità elettrica	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Clima acustico - Reti infrastrutturali Effetti negativi - Aumento domanda energia elettrica
MS9	Autorizzazione semplificata punti ricarica	Semplificazione delle procedure per l'installazione di colonnine per la ricarica elettrica	Incentivazione all'uso della mobilità elettrica	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Clima acustico Effetti negativi - Aumento domanda energia elettrica
MS10	Punti ricarica grandi poli	Obbligo di installazione di infrastrutture di ricarica elettrica presso i principali poli direzionali, grandi attrattori e centri della grande distribuzione organizzata	Incentivazione all'uso della mobilità elettrica	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Clima acustico Effetti negativi - Aumento domanda energia elettrica
MS11	Punti ricarica negli edifici privati	Regolazione inerente gli edifici orientata all'ampliamento degli obblighi per disposizione aree per ricarica veicoli	Incentivazione all'uso della mobilità elettrica	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Clima acustico Effetti negativi - Aumento domanda energia elettrica
MS12	Agevolazioni nei park per l'elettrico	Agevolazione dell'accesso dei veicoli ad alimentazione elettrica ai parcheggi di attestamento e/o punti di interscambio modale tramite la predisposizione di parcheggi dedicati, a tariffa scontata o gratuiti	Incentivazione all'uso della mobilità elettrica	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Clima acustico Effetti negativi - Aumento domanda

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali
	Titolo	Descrizione	
			energia elettrica
MS15 NEW	Incrementare i punti di ricarica di tipo veloce ed ultra-veloce	Misure di sostegno economico-finanziario e azioni pubblico-private volte all'infrastrutturazione del territorio provinciale	Incentivazione all'uso della mobilità elettrica
			Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Clima acustico Effetti negativi - Aumento domanda energia elettrica
Nota: una ulteriore azione che riguarda la "Mobilità sostenibile" è contenuta nella LS 12 (MS16)			

Le azioni dell'obiettivo strategico 3 configurano effetti positivi sia sul livello delle emissioni che sulla qualità di vita. Le tante azioni sull'elettrico determineranno anche un beneficio sul clima acustico. Le criticità sono riconducibili alla realizzazione di impianti a fune e delle piste ciclabili se realizzate in contesti non urbanizzati, che andranno valutati caso per caso, per gli effetti sul paesaggio e, in alcune circostanze, sulla continuità degli habitat.

Per quanto riguarda la stima del potenziale incremento della domanda di energia elettrica individuato come possibile impatto negativo in relazione ad alcune azioni proposte all'interno di questa linea strategia si rimanda al documento di Piano (Parte 2 – Sezione 2 - Capitolo 2 e Capitolo 7 paragrafo 4.1).

Linea strategica 4. Incrementare e differenziare la produzione da fonti rinnovabili, confermando il potenziale idroelettrico, valorizzando le biomasse ed il teleriscaldamento, ampliando il fotovoltaico e sperimentando le potenzialità del biogas e dell'idrogeno

Il quarto obiettivo raggruppa alcune azioni che riguardano le FER da biomassa. Si tratta in particolare della filiera del legno e del recupero di biogas.

Azioni dell'Obiettivo strategico n. 4 – Incrementare FER

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali
	Titolo	Descrizione	
FER1	Sostegno produttori cippato	Sostegno ai produttori di biomasse forestali nella selezione del materiale, valorizzando la produzione di cippato bianco	Miglioramento del prodotto. La selezione del materiale, in base alle aree individuate, potrà comportare differenti impatti sullo spazio naturale
			Effetti positivi - Qualità dell'aria - Uso spazio naturale Effetti negativi - Uso spazio naturale
FER2	Vendita innovativa della biomassa	Adozione di forme contrattuali di vendita innovative della biomassa ad uso energetico	Potenziale semplificazione/agevolazione nel mercato delle biomasse
			Effetti positivi - Qualità della vita
FER3	Filiera corta del legno	Promozione di accordi di filiera fra i soggetti proprietari forestali ed i gestori degli impianti e definizione di bandi di fornitura	Riduzione degli impatti dovuti al trasporto della biomassa per la minor distanza tra il luogo di produzione e il sito di trasformazione e/o combustione. Esigenza di infrastrutturare maggiormente il territorio
			Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria Effetti negativi - Paesaggio - Reti infrastrutturali - Uso spazio naturale
FER4	Produzione biogas per l'immissione in rete	Analisi di casistiche ricorrenti, standardizzabili e ripetibili di fattibilità tecnico-economica di impianti di raffinazione del biogas	Attività di analisi, propedeutica all'eventuale realizzazioni di impianti. Nessun impatto ambientale.
FER5	Potenziale biogas da matrici organiche di scarto	Indagini dedicate sui territori (Comunità di Valle) ritenuti di maggiore potenzialità, per identificare con precisione caratteristiche di qualità e quantità degli scarti agroindustriali al fine di recuperare biogas	Attività di analisi, propedeutica all'eventuale realizzazioni di impianti. Nessun impatto ambientale.

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali
	Titolo	Descrizione	
FER 12 NEW	Sostegno impianti di teleriscaldamento a biomassa legnosa esistenti	Individuazione di misure di sostegno verso la sostenibilità tecnica, economica ed ambientale degli impianti di teleriscaldamento esistenti alimentati a biomassa legnosa	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria Effetti negativi
Nota: le ulteriori azioni che riguardano "incremento e diversificazione energie rinnovabili" sono contenute nella LS 10 (FER6) nella LS 11 (FER7-FER11) e nella LS 12 (FER13, FER14)			

Le biomasse legnose sono fonti energetiche considerate neutrali ai fini dell'effetto serra in quanto la loro combustione non comporta un incremento della concentrazione atmosferica di anidride carbonica. Questo solo se l'anidride carbonica rilasciata nella combustione è nuovamente fissata dalla biomassa in fase di crescita. Il ciclo dell'anidride carbonica si chiude quindi solo se il ritmo di impiego della vegetazione non supera la capacità di ricrescere della stessa.

Le azioni del PEAP che riguardano il legno non sono finalizzate ad incrementare e/o ridurre le quantità destinate alla combustione (legna da ardere) ma a migliorarne la qualità e a favorirne la commercializzazione. Difficile valutare gli effetti positivi dal punto di vista ambientale di queste azioni. Sembra necessario monitorare nel tempo tali impatti in parallelo all'incremento (o riduzione) dei quantitativi di legna utilizzati in particolare per il riscaldamento domestico.

Le azioni del PEAP che riguardano il biogas sono per ora declinate per approfondire le conoscenze e la fattibilità di impianti per la valorizzazione del biogas da matrice organica di scarto e quindi non determinano effetti ambientali.

Linea Strategica 5. Mantenere il livello di produzione da idroelettrico

L'obiettivo 5 sull'idroelettrico riveste particolare importanza nel panorama locale. Le azioni previste dovrebbero consentire il mantenimento della produzione elettrica attuale attraverso il rinnovo delle concessioni in essere, rinnovi che per altro si potrebbero materializzare nella seconda parte degli anni '20. Nella prima versione del Piano si individuava la possibilità di nuove autorizzazioni per le piccole centrali ma in attesa dei relativi Piani di settore si è preferito stralciare tale ipotesi. E' possibile considerare verosimile lo scenario che prevede che nel prossimo decennio sia molto residuale l'incremento di potenza attribuibile a nuove derivazioni; pertanto l'assetto complessivo della produzione di energia idroelettrica non subirà un incremento nel territorio trentino.)

Viene individuata inoltre la possibilità di ampliamento dell'attività di pompaggio, che dovrà evitare impatti significativi che possano compromettere il raggiungimento od il mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

Azioni dell'Obiettivo strategico n. 5 – Mantenere l'idroelettrico

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali
	Titolo	Descrizione	
IE1	Rinnovo piccole derivazioni idroelettriche	Prevedere il rinnovo delle piccole derivazioni idroelettriche mantenendo il più possibile invariata la portata media di concessione e richiedendo dove possibile miglioramenti in termini di efficienza degli impianti, entro i limiti previsti dall'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Paesaggio - Reti infrastrutturali
IE2	Rinnovo grandi concessioni	Prevedere la riassegnazione delle concessioni idroelettriche, mantenendo il più possibile invariata	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali
	Titolo	Descrizione	
	idroelettriche	la portata media di concessione e richiedendo, dove possibile, miglioramenti in termini di efficienza degli impianti e sfruttamento di salti ad oggi non utilizzati, entro i limiti previsti dall'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque	grazie alla sostituzione di parte degli impianti con sistemi più efficienti - Paesaggio - Reti infrastrutturali
Nota: l'ulteriore azione che riguarda l' "Idroelettrico" è contenuta nella LS10 (IE3)			

Le azioni che prevedono il rinnovo delle concessioni sono necessarie per mantenere un elevato livello di produzione da FER. Sarà presumibilmente l'occasione per concordare alcune compensazioni ambientali. Non ci si attende l'incremento di impatti negativi dai rinnovi.

Linea strategica 6. Incrementare la generazione distribuita di energia da fonti rinnovabili, l'autoconsumo e la gestione "intelligente" dei flussi energetici in singoli edifici, in comunità energetiche e con interventi pilota di riqualificazione energetica territoriale

Il sesto obiettivo raggruppa ulteriori azioni che riguardano le FER ed in particolare quelle che consentono di incrementare la produzione da fotovoltaico e soprattutto facilitare un utilizzo diffuso sul territorio delle energie rinnovabili (Comunità energetiche).

Azioni dell'Obiettivo strategico n. 6 – FER distribuite

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali
	Titolo	Descrizione	
P6	Abaco fotovoltaico edilizia civile	Analisi di compatibilità tra gli impianti fotovoltaici e gli specifici valori paesistici e architettonici e elaborazione di un abaco finalizzato alla revisione e semplificazione delle procedure urbanistiche autorizzative su edifici soggetti alla disciplina degli insediamenti storici e del patrimonio edilizio tradizionale e soggetti a vincolo paesaggistico	Semplificazione per installare fotovoltaico e solare termico con potenziale incremento del numero di impianti installati Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Qualità della vita - Riduzione domanda energia elettrica
CE1	Censimento comunità energetiche in Trentino	Ricognizione delle comunità energetiche presenti sul territorio in attuazione art.18bis l.p. 20/2012 e aggiornamento modalità e condizioni per le nuove iscrizioni	Attività di analisi e riordino Effetti positivi - Qualità della vita
CE2	Coordinamento provinciale tra le comunità energetiche	Raccordo tra le azioni delle diverse comunità energetiche per l'attuazione degli obiettivi previsti dal piano energetico-ambientale provinciale assicurando la partecipazione delle comunità energetiche all'interno del coordinamento previsto dall'articolo 8 della l.p. 20/2012	Attività di coinvolgimento e supporto alle Comunità energetiche propedeutica alla fase operativa. Difficile fare previsioni sugli effetti ambientali Effetti positivi - Qualità della vita
CE3	Coordinamento con l'Autorità di Regolazione	Intermediazione tra le Comunità energetiche e l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente. Supporto per l'attuazione dei provvedimenti di ARERA in capo alle comunità energetiche	Attività di supporto alle Comunità energetiche propedeutica alla fase operativa. Difficile fare previsioni sugli effetti ambientali Effetti positivi - Qualità della vita
CE4	Adeguamento normativo provinciale	Eventuale adeguamento normativo a seguito del recepimento italiano delle direttive (Rinnovabili e Mercato Elettrico) e a seguito del pacchetto FIT FOR 55	
Nota: le ulteriori 2 azioni che riguardano le "Comunità energetiche" sono contenute nella LS10 (CE5, CE6)			

Le azioni dell'obiettivo strategico 6 configurano effetti positivi diretti di carattere generale e tesi a semplificare le procedure e/o supportare i soggetti locali (singoli privati o Comunità Energetiche) nell'affrontare scelte orientate alla produzione e all'utilizzo di FER. Tale supporto potrà successivamente generare effetti positivi in base alle scelte dei soggetti coinvolti con ricadute sulla riduzione delle emissioni.

Linea strategica 7. Estendere la rete di distribuzione del metano

Il settimo obiettivo è rappresentato da due azioni che prevedono l'ampliamento della rete del metano, a seguito della gara di affidamento del servizio di distribuzione del gas metano.

Azioni dell'Obiettivo strategico n. 6 – Rete Metano

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali	
	Titolo	Descrizione		
M1 NEW	Intesa tra Provincia autonoma di Trento e Consiglio delle Autonomie Locali	La Provincia svolge le funzioni di stazione appaltante e le altre funzioni che la normativa statale demanda al comune capoluogo di provincia in relazione alla gara per lo svolgimento del servizio di distribuzione di gas naturale nell'ambito di riferimento che, come stabilito con la deliberazione n. 73 del 27/01/2012 della G.P. e assunta d'intesa con il Consiglio delle Autonomie Locali, corrisponde all'intera provincia di Trento, oltre al comune di Bagolino (BS). La previsione di estensione del servizio di distribuzione del gas nei comuni non metanizzati, da declinare nell'ambito delle previsioni della Gara per l'assegnazione del servizio nell'ambito unico provinciale, sarà valutata all'interno di un'apposita Intesa tra PAT e Consiglio delle autonomie locali.	Attività propedeutica alla previsione di estensione del servizio di distribuzione del gas. Nessun impatto ambientale.	
M2	Gara di Ambito Unico	Ampliamento della rete di distribuzione del metano attraverso la gara di ambito univoco per il servizio di distribuzione del gas entro il 2021, con avvio dell'affidamento entro il 2023.	Estendendo la rete del gas metano si ridurrà l'uso di altre fonti energetiche: GPL (da serbatoi privati), legna da ardere, gasolio (caldaia) in primis. In base alla fonte sostituita si genereranno i conseguenti effetti sulla qualità dell'aria. Se il metano sostituirà solo la biomassa legnosa e non caldaia a gasolio non si otterrà un beneficio nella riduzione della CO ₂ emessa. Alcuni effetti negativi, di breve durata e reversibili si registreranno in fase di cantiere per la posa della rete.	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Qualità della vita - Reti infrastrutturali

Le azioni che riguardano l'estensione della rete del metano permettono indubbi vantaggi di praticità ed economicità migliorando quindi la qualità di vita delle persone. In base alla fonte energetica che sarà sostituita (GPL, Gasolio, legna) si otterranno conseguenti miglioramenti sulla qualità dell'aria. Saranno altresì da valutare gli effetti negativi sull'ambiente e sulla qualità della vita (disagio) in fase di cantiere.

Linea strategica 8. Investire sull'idrogeno valutando l'importazione dell'intera quantità necessaria o avviare una produzione locale sperimentale

L'obiettivo 8 relativo all'idrogeno prevede attività di consolidamento del partenariato locale e la predisposizione di uno studio di fattibilità sulle potenzialità dell'idrogeno, attività indispensabili per avviare un percorso di conoscenza e di valutazione delle alternative possibili.

Azioni dell'Obiettivo strategico n. 8 - Idrogeno

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali	
	Titolo	Descrizione		
H1	Tavolo di coordinamento sull'idrogeno	Istituzione di un tavolo di coordinamento finalizzato alla proposizione di progetti a valere dei programmi e fondi europei e nazionali in attuazione alla road map trentina dell'idrogeno	Attività di coinvolgimento e consolidamento di una rete locale di partenariato per sviluppare programmi sull'idrogeno. Difficile fare previsioni sugli effetti ambientali	

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali	
H2	Roadmap idrogeno trentino	Effettuare uno studio di fattibilità tecnico economica ed ambientale sulle potenzialità dell'idrogeno in trentino, valutando scenari di approvvigionamento e/o produzione diversi, così da definire una road map trentina	Attività di ricerca e fattibilità. Difficile fare previsioni sugli effetti ambientali	
Nota: una ulteriore azione che riguarda l' "Idrogeno" è contenuta nella LS 10 (H3)				

Le azioni previste sono di "avvicinamento" all'idrogeno. Difficile fare previsioni sugli effetti ambientali.

Linea Strategica 9. Aggiornare gli strumenti di Governance locali, riducendo i vincoli relativi alla riqualificazione energetica degli edifici, facilitando soluzioni per la produzione e l'accumulo di energia, integrando i PRG con azioni di adattamento climatico, riduzione del consumo di suolo, nuovo approccio alla mobilità e adeguate soluzioni legate all'irraggiamento solare

Il nono obiettivo, già descritto nel Quadro Logico, riguarda l'attività di pianificazione e programmazione di competenza degli enti pubblici. La maggior parte delle azioni consentono di caratterizzare gli strumenti di programmazione, in particolare i PRG, con l'obiettivo di riduzione delle emissioni climalteranti. Gli effetti ambientale attesi sono quindi indiretti e di lungo periodo.

Azioni dell'Obiettivo strategico n. 9 – Strumenti di Governance

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali	
	Titolo	Descrizione		
P1	Indicatori energia-clima per PRG	Inserire indicatori energetici che tengano conto anche dell'adattamento climatico all'interno degli strumenti di pianificazione territoriale ordinari con il supporto della Provincia che predispongono specifiche linee guida operative	Attività di monitoraggio che consente di conoscere e valutare l'andamento degli aspetti energetici. Impatti indiretti	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria
P2	Riduzione del consumo di suolo	Riduzione del consumo di suolo attraverso applicazione della norma esistente (art. 18 L.P. 15/2015) e adeguando le previsioni nei piani regolatori	Adeguamento normativo	Effetti positivi - Qualità del suolo - Uso spazio naturale
P3	Ricognizione aree dismesse da riqualificare	Ricognizione a livello di comunità di valle e comunale delle aree attualmente dismesse che necessitano di rigenerazione (o demolite) in via prioritaria prima di inserire nuove espansioni nei PRG	Attività di mappatura territoriale che consente di conoscere e valutare le aree da rigenerare. Impatti indiretti	Effetti positivi - Qualità del suolo - Uso spazio naturale - Paesaggio
P4	Riduzione dell'isola di calore	Prevedere una copertura dei suoli (pubblici e privati) con migliore performance climatica attraverso l'inserimento di linee guida nei piani e regolamenti comunali	Attività di classificazione dei suoli che consente di conoscere e valutare le performance energetiche. Impatti indiretti	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Paesaggio
P5	Metodologia di analisi energetica nei PRG	Definizione di una metodologia provinciale di analisi delle componenti energetiche a favore dei comuni per l'elaborazione di PRG e sue varianti. Successiva implementazione dei PRG che contengano audit energetici territoriali, la valutazione del potenziale da fonti rinnovabili e di altri vettori energetici e l'individuazione delle aree più idonee dove configurare gli interventi. Supporto mediante linee guida o formazioni specifiche da parte di Provincia e Comunità di Valle nei confronti dei comuni con uffici meno strutturati.	Attività di pianificazione e di attuazione a livello comunale.	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria
P7	Aree per la produzione energetica	Individuazione di aree specifiche negli strumenti di pianificazione - anche sovracomunale - per la localizzazione di servizi tecnologici destinati alla produzione energetica. Vincolare la realizzazione a criteri paesaggistici e ambientali	Aumento della produzione energetica da FER (biogas in particolare)	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Paesaggio Effetti negativi

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali
	Titolo	Descrizione	
			- Paesaggio - Uso spazio naturale
P8	Analisi energetiche in fase di pianificazione	Studiare le potenzialità energetica delle aree destinate a piani attuativi o all'art. 110 L.P.15/2015, già in fase di pianificazione (comunale o sovracomunale), anche nell'ottica di favorire la nascita di Comunità energetiche	Attività di mappatura territoriale con potenziale incentivo allo sviluppo delle Comunità energetiche. Impatti indiretti Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria
P9	Pianificazione ordinaria attenta al clima	Portare gli obiettivi climatici all'interno degli strumenti ordinari di pianificazione PRG, PTC, modificando la Legge Urbanistica 15/2015	Attività di indirizzo per la pianificazione. Impatti indiretti Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria
P10	Aggiornamento normativo	Aggiornamento dei piani provinciali adeguandoli alle esigenze di adattamento e mitigazione ai cambiamenti climatici, edilizia sostenibile, comunità energetiche, modificando la Legge Urbanistica 1/2008 e la Legge Urbanistica 15/2015	Attività di pianificazione e normativa Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria
P11	Piani attuativi, premialità e Comunità energetica	Approfondita analisi energetica all'interno dei Piani attuativi e gli interventi ai sensi dell'art.110 della L.P.15/2015 che consenta una eventuale premialità e favorisca la nascita di Comunità energetiche	Attività di audit e potenziale incentivo allo sviluppo delle Comunità energetiche Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Qualità della vita

Le azioni analizzate presentano per lo più effetti indiretti conseguenti alla pianificazione e/o programmazione locale che necessariamente sarà ri-orientata a considerare i fattori energetici ed i relativi impatti come invarianti strutturali della pianificazione. Le conseguenze operative deriveranno dall'attuazione dei piani con ricadute sulla riduzione delle emissioni ed un miglioramento complessivo della qualità di vita. Non si ravvisano criticità ambientali per queste azioni di Governance.

Linea strategica 10. Investire in particolari settori della ricerca: idrogeno, biomassa legnosa e trattamento dell'aria, comunità energetiche, qualità dell'aria indoor, gestione dei dati energetici

L'obiettivo 10 raggruppa le azioni di ricerca su diversi aspetti energetici. I risultati dei programmi di ricerca potranno determinare dei risvolti operativi concreti, richiedere ulteriori approfondimenti o l'indicazione di abbandonare alcune ipotesi proposte.

Azioni dell'Obiettivo strategico n. 10 - Ricerca

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali
	Titolo	Descrizione	
R&I1	Trentino Green Deal	Ecosistema comune multidisciplinare congiunto tra Università degli Studi di Trento e Fondazione Bruno Kessler per la ricerca e sviluppo finalizzata alla transizione energetica, con il coinvolgimento di Trentino Sviluppo e i TessLab, con progetti di ricerca comuni, più facile accesso alle piattaforme sperimentali e un potenziamento dell'infrastruttura	Attività di ricerca e consolidamento del partenariato locale Effetti positivi - Qualità della vita
I4	Ricerca e innovazione industriale	Sostegno a ricerca e innovazione in ambito industriale (attraverso la l.p. 6/99 e asse Ricerca e innovazione del Fesr), in coordinamento con il nuovo Piano Pluriennale per la Ricerca (PPR) e tramite l'individuazione di proposte progettuali finanziabili attraverso i canali europei (Horizon Europe, Innovation Fund, etc)	Aumento dell'efficienza energetica nel comparto produttivo Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria
FER6	Nuovi utilizzi della biomassa legnosa	Sostegno ad azioni coordinate del sistema della ricerca trentino anche rivolte a progetti di ricerca comune e proposte di azioni a valere su bandi europei e nazionali per valorizzare la biomassa legnosa in processi di conversione energetica	Valorizzazione della biomassa legnosa, potrà incidere sulla qualità del prodotto Effetti positivi - Qualità dell'aria - Uso spazio naturale Effetti negativi - Uso spazio naturale

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali	
	Titolo	Descrizione		
R&I2	Data Base energia (ISPAT)	Istituzione di un flusso di dati, loro elaborazioni e analisi statistiche presso ISPAT	Raccolta dati per facilitare il monitoraggio del piano	Effetti positivi - Qualità della vita
CE5	Comunità energetiche ed enti di ricerca	Accordi tecnico-scientifici e sperimentazioni per la configurazione di comunità energetiche con enti di ricerca di livello nazionale e provinciale	Attività di partenariato locale con potenziale incentivo allo sviluppo delle Comunità energetiche. Impatti indiretti	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria Effetti negativi
CE6	Progetti di ricerca sulle comunità energetiche	Predisposizione di progetti di innovazione e sperimentazione sul tema delle comunità energetiche a valere su programmi europei e nazionali che preveda la partecipazione di attori trentini come beneficiari diretti ed indiretti	Aumento della produzione da FER e l'autoconsumo nel settore civile.	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria Effetti negativi
IE3	Progetti pilota idroelettrico e cambiamenti climatici	Favorire proposte di progetti innovativi da parte dei concessionari idroelettrici, che considerino gli effetti del cambiamento climatico e la relativa disponibilità di acqua a valere su programmi europei e nazionali	Aumento efficienza comparto idroelettrico	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Paesaggio Effetti negativi - Paesaggio
H3	Ricerca applicata per l'idrogeno	Accordi tecnico-scientifici e sperimentazioni a supporto della redazione della Roadmap trentina dell'idrogeno	Attività collaterale alla ricerca. Nessun effetto ambientale atteso	

I progetti pilota, le sperimentazioni e le attività di ricerca producono la necessaria consapevolezza sulle scelte da intraprendere. Non sarà la ricerca a determinare effetti significativi dal punto di vista ambientale ma le scelte che ne seguiranno.

Linea Strategica 11. Rafforzare il rapporto pubblico – privato, catalizzando investimenti del settore privato con specifici strumenti finanziari per la realizzazione di nuovi impianti di produzione da fonti rinnovabili e l'efficienza energetica. Prevedere la partecipazione pubblica nella transizione energetica delle imprese verso la sostenibilità

Le azioni che prevedono incentivi e/o misure finanziarie per agevolare l'attuazione di determinate iniziative sono raccolte in questo obiettivo 11, etichettato "Rafforzare il rapporto pubblico-privato".

Azioni dell'Obiettivo strategico n. 11 – Rafforzare rapporto pubblico privato

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali	
	Titolo	Descrizione		
C11	Il tuo condominio green	Mantenimento dei contributi provinciali "il tuo condominio green" ad integrazione delle misure di carattere nazionale, come il cosiddetto Superbonus 110%, anche a supporto di strumenti di ingegneria finanziaria più ampi	Aumento del numero di interventi di riqualificazione edilizia	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Uso spazio naturale - Qualità della vita Effetti negativi - Aumento rifiuti inerti
C12	Mutuo energetico	Sperimentazione di prodotti bancari che favoriscano la ristrutturazione energetica e l'acquisto di abitazioni in alta classe energetica e prestazioni certificate da protocolli di sostenibilità	Strumenti finanziari per la ristrutturazione	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Qualità della vita - Uso spazio naturale - Paesaggio Effetti negativi - Aumento rifiuti inerti
C13	Riqualificazione immobili provinciali	Riqualificazione energetica degli immobili provinciali e aumento della produzione da fonti rinnovabili e autoconsumo in attuazione del Piano Strategico per	Aumento dell'autoconsumo con conseguente indipendenza energetica del patrimonio edilizio pubblico con produzione da FER.	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Paesaggio

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali
	Titolo	Descrizione	
		l'energy management del gruppo provincia	Riduzione delle emissioni su scala locale. Occasione per rivalutazione paesaggistica architettonica del patrimonio pubblico Effetti negativi - Aumento rifiuti inerti
C14	Efficientamento immobili comunali	Individuazione di strumenti e meccanismi economico-finanziari per l'attuazione di progetti di efficientamento energetico del patrimonio immobiliare comunale, la produzione da rinnovabili ed il conseguente autoconsumo, anche in attuazione di quanto previsto dal Protocollo d'Intesa in materia di finanza locale per il 2020	Aumento del numero di interventi di riqualificazione del patrimonio edilizio pubblico Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità della vita
			Effetti negativi - Aumento rifiuti inerti
15	Diagnosi energetiche aziendali	Promozione alla redazione di diagnosi energetiche a favore di quei soggetti non obbligati dal DL 102/2014, al fine di poter conoscere i propri centri di consumo e individuare i potenziali interventi di efficienza energetica, con i costi e i risparmi conseguibili; a valere sulla l.p. 6/99	Attività di audit. Non comporta effetti diretti
16	Tetti industriali fotovoltaici	Individuazione di strumenti e meccanismi economico-finanziari a favore dell'installazione del fotovoltaico sulle coperture e le facciate industriali, potenzialmente abbinati a sistemi di accumulo dell'energia o inseriti in contesti di condivisione dell'energia non autoconsumata; a valere sul Fesr, Invitalia, etc	Aumento produzione FER da fotovoltaico Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Paesaggio - Riduzione domanda energia elettrica
			Effetti negativi - Paesaggio
17	Ammodernamento tecnologico e di processo	Individuazione di strumenti e meccanismi economico-finanziari economico-finanziarie a favore dell'ammodernamento tecnologico delle linee produttive e degli impianti, volti a sostituire macchinari obsoleti ed energivori con modelli energeticamente e ambientalmente performanti, nonché misure volte all'ottimizzazione dell'utilizzo dell'energia, quali recupero del calore di scarto, cogenerazione ad alto rendimento (CAR), teleriscaldamento efficiente; a valere su l.p. 6/99, fondi Fesr, Invitalia, etc	Aumento efficienza industriale Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Clima acustico
			Effetti negativi - Rifiuti (metalli RAEE, ...)
MS13	Contributi x mezzi elettrici	Revisione dei contributi provinciali sulla modalità sostenibile (acquisto e rottamazione) destinato ai veicoli ad uso civile e commerciale	Aumento del parco circolante a trazione elettrica Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Clima acustico
			Effetti negativi - Aumento domanda energia elettrica
MS14	Educare all'acquisto di mezzi ad alta classe ambientale	Revisione della tassa di proprietà in base alla classe ambientale e conferma dell'esenzione	Rinnovo del parco auto circolante Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Clima acustico
			Effetti negativi
FER7	Adeguamento strade e piazzali forestali	Adeguamento delle strade forestali esistenti e realizzazione di nuove strade e piazzali forestali per lo stoccaggio della biomassa legnosa in continuità alle misure di sostegno presenti nell'attuale PSR 2014-2020 per garantire la disponibilità del legname	Infrastrutturazione del territorio per agevolare le lavorazioni e lo stoccaggio del legname. Riduzione degli impatti dovuti al trasporto della biomassa per la minor distanza tra il luogo di produzione e il sito di trasformazione e/o combustione. Esigenza di infrastrutturare Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria
			Effetti negativi - Uso spazio naturale - Continuità habitat - Paesaggio - Reti infrastrutturali

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali	
	Titolo	Descrizione		
FER8	Ammodernamento parco mezzi per la silvicoltura	Acquisto di mezzi ed attrezzature per l'ammodernamento del parco macchine per la silvicoltura in continuità alle misure di sostegno presenti nell'attuale PSR 2014-2020	maggiormente il territorio Ammodernamento del parco mezzi per la silvicoltura	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Clima acustico Effetti negativi
FER9	Saturazione e/o ampliamento reti di teleriscaldamento	Individuazione di misure di sostegno economico-finanziarie finalizzate alla saturazione e/o ampliamento di reti esistenti di teleriscaldamento a biomassa legnosa	Ampliamento numero utenze allacciate al teleriscaldamento	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Qualità della vita
FER10	Revamping impianti teleriscaldamento	Individuazione di misure di sostegno economico-finanziarie finalizzate al Revamping della caldaia	Potenziamento ed efficientamento del teleriscaldamento	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria - Paesaggio - Qualità della vita Effetti negativi - Aumento rifiuti
FER11	Impianti produzione calore da processi agro-industriali e industriali	Individuazione di misure di sostegno economico-finanziarie per impianti centralizzati, anche dotati di rete di teleriscaldamento, con utenza trainante agro-industriale ed industriale	Aumento degli numero di impianti di produzione di energia dal settore agro industriale	Effetti positivi - Riduzione CO ₂ eq - Qualità dell'aria Effetti negativi - Paesaggio - Uso spazio naturale

Alcune delle azioni previste vanno ad incidere direttamente su una precisa iniziativa e quindi ci si può attendere delle dirette conseguenze in termini di riduzione delle emissioni. L'incertezza aumenta se si ipotizzano dei nuovi strumenti finanziari per sostenere azioni non ancora ben individuate o descritte. Per la quasi totalità delle azioni non si riscontrano comunque criticità ambientali ad eccezione di possibili impatti paesaggistici derivanti dalla costruzione di nuove stazioni di produzione energetica. L'azione che prevede di adeguare la rete stradale forestale e di realizzare adeguati piazzali per il deposito del legname, pur funzionale alla valorizzazione della filiera del legno, determinerà degli impatti locali sia sul paesaggio che, almeno in parte, sull'integrità degli habitat.

Linea Strategica 12. Promuovere attività di sensibilizzazione, formazione ed educazione per aumentare la partecipazione ed il coinvolgimento della cittadinanza sia come consumatori che come potenziali produttori. Qualificare la formazione scolastica, soprattutto universitaria, sui temi energetici

Le azioni dell'obiettivo 12 riuniscono le azioni di comunicazione e di formazione e sono trasversali ai diversi settori analizzati.

Azioni dell'Obiettivo strategico n. 12 – Formazione e sensibilizzazione

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali	
	Titolo	Descrizione		
C15	Ruolo attivo dei consumatori	Programmi di educazione all'efficienza energetica rivolte ai diversi target	Attività di educazione	Effetti positivi - Qualità della vita
C16	Consapevolezza dei consumatori	Redazione di prodotti informativi oggettivi e neutrali sul rapporto costi benefici in ambito energetico rivolto ai consumatori (cittadini, professionisti, imprese) da realizzare nell'ambito del Protocollo d'intesa per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio privato	Attività informativa. Aumento degli interventi di riqualificazione energetica degli edifici come effetto indiretto.	Effetti positivi - Qualità della vita

Cod	Azione		Possibili effetti ambientali	
				Effetti positivi
19	Formazione Energy manager	Supporto alla formazione di energy manager aziendali per effettuare analisi sui consumi e stimare interventi per la riduzione degli stessi	Attività formativa per l'industria	- Qualità della vita
110	Sistemi di gestione (ISO 50001)	Diffusione dei sistemi di gestione dell'energia (norma ISO 50001) a favore delle piccole e medie imprese, previsti dall'attuazione dell'art. 8 del D. Lgs 102/2014 come modificato dal D. Lgs 14 luglio 2020, n. 73	Attività formativa per l'industria. Efficientamento dei processi produttivi come effetto indiretto	Effetti positivi - Qualità della vita
MS16	Campagne promo mobilità elettrica	Comunicazione a favore della mobilità elettrica per gli spostamenti dei residenti	Attività informativa. Incremento del parco veicolare elettrico come effetto indiretto	Effetti positivi - Qualità della vita
FER13	Nuova vita agli scarti organici	Informazione e formazione sui temi della valorizzazione energetica delle matrici organiche di scarto	Attività informativa	Effetti positivi - Qualità della vita
FER14	Cippato di qualità	Sensibilizzazione dei produttori di cippato sulla necessità di una certificazione di qualità	Attività informativa. Miglioramento del prodotto come effetto indiretto.	Effetti positivi - Qualità della vita

Queste azioni non contribuiscono direttamente a migliorare la qualità dell'ambiente ma supportano ed aiutano a motivare la realizzazione delle azioni operative elencate in precedenza. Per tale motivo non sono elencati effetti positivi attesi dalle azioni di formazione e/o sensibilizzazione se non il miglioramento della qualità della vita.

7.3 VALUTAZIONE DELLE INTERFERENZE CON LA RETE NATURA 2000

La Valutazione di Incidenza è una procedura introdotta dalla Direttiva Europea 92/43/Habitat, recepita a livello nazionale ed anche provinciale (L.P. 11/07 e successivo regolamento di attuazione D.P.P. 3.11.08 n. 50-157/Leg, Titolo II), allo scopo di salvaguardare l'integrità delle aree della rete Natura 2000. È uno strumento di prevenzione che individua, attraverso l'analisi degli impatti diretti (su habitat e specie vegetali ed animali di interesse comunitario) ed indiretti (frammentazione degli ecosistemi di corridoi ecologici), i principali effetti derivanti da piani o progetti.

Natura 2000 consiste in una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione Europea, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciate o rare a livello comunitario. In particolare, essa è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC) identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e da Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

La presenza di siti della Rete Natura 2000 è nella Provincia Autonoma di Trento abbastanza diffusa e quantitativamente importante. Infatti, il Trentino, con 155 siti complessivi (ZPS, SIC, ZSC), risulta avere una superficie ricadente all'interno della Rete Natura 2000 pari al 28,4% del territorio provinciale. Per maggiori dettagli si rimanda al capitolo 6 del presente Rapporto Ambientale.

Considerate queste premesse, valutare se un Piano di area vasta interagisca, attraverso le sue azioni propositive, con uno dei siti della rete Natura 2000 trentina può essere molto probabile ma molto difficile da individuare e descrivere.

Il PEAP infatti fornisce importanti indicazioni in termini di scelte energetiche ed azioni operative, senza però descrivere eventuali scelte localizzative. Pertanto la Valutazione di Incidenza non può essere esperita secondo gli standard di accuratezza richiesti dalle linee guida, bensì adottando un approccio "probabilistico", che consenta di evidenziare almeno gli ambiti di operatività del Piano a maggiore rischio di interferenza con le aree della Rete Natura 2000.

Il corposo set di azioni definite dal PEAP, che porteranno alla concretizzazione della strategia trentina al 2030, come meglio specificato nella sezione dedicata del documento di Piano, possono rientrare nelle seguenti categorie:

- normative-regolatorie;
- economiche;
- finanziarie;
- programmatiche;
- formazione ed educazione;
- informazione;
- innovazione e ricerca;
- facilitatorie.

Le stesse possono trovare applicazione attraverso:

- azioni di natura materiale (esempio impianti) non definite però in maniera specifica e nemmeno localizzate;
- azioni di natura immateriale (esempio Governance) con bassissime possibilità di incidenza diretta negativa sulle componenti naturalistiche, ma più in generale sull'uso del suolo;
- azioni di natura prettamente dimostrativa-sperimentale, strategico-gestionale, di ricerca e di coinvolgimento della popolazione, dal carattere non direttamente esecutivo (immateriale e/o strategico) che risultano comunque imprescindibili e centrali nella proposta progettuale definita dal PEAP.

Vista la difficoltà di rapportare fattori di perturbazione alquanto incerti ed indefiniti alla scala dell'analisi ecologica, verranno di seguito eseguite alcune ragionevoli valutazioni in merito alla potenzialità di incidenza di alcuni segmenti del Piano in funzione della tipologia e della potenziale localizzazione delle azioni.

Nello specifico attraverso il parametro "localizzativo" viene considerata la possibilità che un determinato intervento/iniziativa possa essere realizzato in contesti naturali.

Il primo orientamento strategico del PEAP "Riqualficazione energetica profonda degli edifici civili esistenti e incremento dell'autoconsumo individuale e collettivo" raggruppa azioni materiali che complessivamente riguardano il comparto edilizio ed i contesti antropizzati, spesso localizzabili in ambiti urbani, e che, salvo casi eccezionali, non possono essere fonte di incidenze.

Anche le altre forme di efficientamento energetico, indirizzate verso il settore industriale (seconda linea strategica del Piano), prefigurano una potenziale molto basso di interferenza diretta con l'ambiente fisico non antropizzato.

Il settore mobilità sostenibile, oggetto del terzo orientamento operativo del PEAP, non risulta interamente immune da interferenze significative sui sistemi naturali nei casi in cui, ad esempio, si preveda la realizzazione di infrastrutture (quali piste ciclabili, impianti a fune) con possibili interferenze seppur limitate con il contesto naturale. Altri interventi di carattere strutturale previsti in questo ambito, ad esempio stazioni di ricarica per veicoli elettrici, interessano invece prettamente aree urbane o comunque antropizzate e pertanto la probabilità di sovrapporsi con la Rete Natura 2000 sembra vicina allo zero.

La sesta linea strategica del Piano è volta alla possibilità di estendere il servizio della rete di distribuzione del gas metano. Nel documento di Piano vengono indicati solamente i Comuni delle aree occidentali del Trentino che hanno espresso recentemente un interesse verso la metanizzazione. Al momento attuale delle conoscenze si può immaginare che ci siano leggere/moderate probabilità che tali interventi possano interessare ambiti naturali o seminaturali. Si sottolinea tuttavia che i possibili rischi di interazione con la componente naturalistica saranno comunque circoscritti alla sola fase di cantiere e saranno valutati nelle specifiche procedure di VIA, se richieste.

Nel settore dello sviluppo FER, rientrano le linee di intervento orientate allo sfruttamento della risorsa idrica. Per il settore idroelettrico (linea strategica 5) non si possono escludere a priori rischi di interazione e gli impatti derivati, in funzione della tipologia di impianto, possono riguardare congiuntamente più habitat (terrestri, acquatici ed anfibi). E' per altro molto probabile che attraverso il rinnovo delle concessioni agli impianti idroelettrici esistenti ci sia il margine per mitigare e/o compensare alcuni impatti storici che alcune derivazioni o bacini di accumulo hanno determinato in questi anni.

Per quanto concerne l'utilizzo della biomassa legnosa a fini energetici, si sottolinea che il prelievo forestale per la produzione di legna da ardere potrebbe contribuire, negli ambiti più sensibili, all'alterazione di ambienti naturali. Questi impatti potenziali possono essere gestiti limitando il prelievo in funzione della produttività delle zone boscate ed adottando criteri di forestazione sostenibile.

Dalle considerazioni operate si evince che la quasi totalità degli ambiti di intervento del PEAP ha possibilità pressoché nulle di interferire con aree appartenenti alla rete Natura 2000 arrivando alla conclusione che il Piano non prevede scelte che determinano incidenze ambientali rilevanti.

Nello specifico le azioni che prevedono la realizzazione di impianti/iniziativa/infrastrutture che hanno come opzione localizzativa aree sensibili (aree naturali o comunque a basso grado di antropizzazione) vengono di seguito riportate.



Azioni che potrebbero ricadere in aree naturali

Linea Strategica 3		Favorire la mobilità sostenibile
MS3	Piste ciclopedonali	Potenziamento delle piste ciclopedonali, dei cicloparcheggi e delle ciclo-stazioni, ad integrazione del TPL, coordinando la pianificazione in sede di PUM ed PUMS locali, ad integrazione dei PTC
MS7	Mobilità leggera e impianti a fune	Sviluppo di forme di mobilità alternativa attraverso analisi della modalità a fune e mobilità leggera
Linea Strategica 5		Produzione idroelettrica: riassegnazione delle concessioni delle grandi derivazioni idroelettriche
IE1	Rinnovo piccole derivazioni idroelettriche	Prevedere il rinnovo delle piccole derivazioni idroelettriche mantenendo il più possibile invariata la portata media di concessione e richiedendo dove possibile miglioramenti in termini di efficienza degli impianti, entro i limiti previsti dall'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque
IE2	Rinnovo grandi concessioni idroelettriche	Prevedere la riassegnazione delle concessioni idroelettriche, mantenendo il più possibile invariata la portata media di concessione e richiedendo, dove possibile, miglioramenti in termini di efficienza degli impianti e sfruttamento di salti ad oggi non utilizzati, entro i limiti previsti dall'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque
Linea strategica 7		Estendere la rete di distribuzione del metano
M2	Gara di Ambito Unico	Ampliamento della rete di distribuzione del metano attraverso la gara di ambito univoco per il servizio di distribuzione del gas entro il 2021, con avvio dell'affidamento entro il 2023.
Linea strategica 11		Mobilizzare gli investimenti: un approccio unificato ed efficace per attuare la politica energetica trentina
FER7	Adeguamento strade e piazzali forestali	Adeguamento delle strade forestali esistenti e realizzazione di nuove strade e piazzali forestali per lo stoccaggio della biomassa legnosa in continuità alle misure di sostegno presenti nell'attuale PSR 2014-2020 per garantire la disponibilità del legname

Si sottolinea che in fase di attuazione del Piano, ovvero nel momento in cui verranno progettate le opere ricadenti nell'area di influenza della Rete Natura 2000, andranno sicuramente sviluppate le necessarie Valutazioni di Incidenza. In tal modo, con tutti i rilievi e gli approfondimenti atti a definire i rischi per le specie e per gli habitat coinvolti, sarà possibile alimentare il processo decisionale con dati certi ed accurati che al momento attuale delle conoscenze non è possibile produrre.

7.4 MISURE DI MITIGAZIONE

Nella presente sezione vengono suggerite alcune misure di mitigazione degli effetti negativi sull'ambiente che possono derivare dall'attuazione del Piano oggetto di valutazione.

Il PEAP, come è emerso dai risultati generali dell'analisi degli impatti sviluppata nel precedente paragrafo, risulta un piano destinato a generare complessivamente effetti positivi, legati all'elevato livello di decarbonizzazione a cui tende.

Si ritiene importante segnalare che misure di mitigazione in senso stretto (con maggior livello di dettaglio) potranno essere definite ed adottate solamente nelle fasi progettuali ed esecutive delle azioni/iniziative generate ed auspicate dal Piano. Pertanto, ricordando nuovamente il carattere strategico del PEAP, quelle che seguono si possono considerare più degli orientamenti (delle indicazioni generiche e/o tipologiche) attraverso i quali condizionare la fase attuativa del Piano, ad esempio veicolandoli come criteri progettuali in occasione di bandi od altre forme di accesso a finanziamenti.

Per quelle azioni che prefigurano la realizzazione di impianti e/o opere, come principio generale si suggerisce di orientare le scelte localizzative verso aree con suoli già compromessi e degradati, riducendo al minimo od evitando il consumo di nuovo suolo.

In aggiunta è necessario che nell'ambito della progettazione di nuove infrastrutture siano applicate misure che diano il maggior risultato ambientale complessivo e che favoriscano il corretto inserimento nella matrice paesaggistica e le connessioni ecologiche a scala territoriale.

In particolare si ritiene utile che le fasi di progettazioni e di predisposizione dei bandi si arricchiscano del coinvolgimento delle strutture provinciali e dei soggetti competenti in relazione alle materie emerse come potenzialmente interessate dagli effetti ambientali.

Per tutti i nuovi impianti:

- individuare delle aree buffer per gli impianti ubicati in prossimità di zone protette, siti Natura 2000, zone umide e aree di pregio paesaggistico di ampiezza adeguata rispetto alla tipologia di sito;
- preservare i corridoi ecologici;
- i lavori di installazione dell'impianto andrebbero effettuati evitando il periodo di riproduzione delle principali specie di fauna e di nidificazione per l'avifauna eventualmente presenti nel sito;
- nell'ambito della progettazione di nuove infrastrutture siano applicate misure che diano il miglior risultato ambientale complessivo e consentano di prevenire la produzione di rifiuti non riutilizzabili o riciclabili.

Considerando queste premesse, di seguito si riportano le indicazioni associabili ad alcuni segmenti operativi del Piano.

Fotovoltaico

- utilizzare, compatibilmente con i costi, pannelli ad alta efficienza per evitare il fenomeno abbagliamento nei confronti dell'avifauna;
- i lavori di installazione dell'impianto andrebbero effettuati evitando il periodo di riproduzione delle principali specie di fauna e di nidificazione per l'avifauna eventualmente in prossimità del sito;
- per la manutenzione e la pulizia dei pannelli fotovoltaici, non dovranno essere impiegati prodotti corrosivi, urticanti e inquinanti, allo scopo di tutelare flora e fauna presenti in prossimità del sito;

- selezione delle tecnologie più aggiornate e performanti in merito alla integrazione architettonica degli impianti;
- ripristino dello stato dei luoghi dopo la dismissione dell'impianto;
- con riferimento alle parti elettriche ed elettroniche dovrà essere minimizzata la produzione di materiali con contenuto di sostanze pericolose e adottate misure per prevenire e ridurre la dispersione di rifiuti, anche in occasione della dismissione dell'impianto stesso.

Biomassa

- corretta programmazione delle utilizzazioni forestali di approvvigionamento al fine di ridurre gli effetti negativi sulla fauna selvatica durante il periodo di riproduzione e migrazione minimizzando le emissioni di rumore;
- limitazioni alle attività di approvvigionamento in aree di riproduzione di specie importanti e/o di interesse conservazionistico;
- con riferimento alle parti elettriche ed elettroniche dovrà essere minimizzata la produzione di materiali con contenuto di sostanze pericolose e adottate misure per prevenire e ridurre la dispersione di rifiuti.

Biogas

- in aree di tutela paesaggistica, gli assetti colturali devono essere compatibili con gli obiettivi di tutela;
- rispetto delle buone condizioni agronomiche ed ambientali per le attività agricole comprese nella filiera energetica;
- ripristino dello stato dei luoghi dopo la dismissione dell'impianto o destinazione del suolo alla rinaturalizzazione con specie vegetali autoctone scelte in base alle peculiarità dell'area;
- con riferimento alle parti elettriche ed elettroniche dovrà essere minimizzata la produzione di materiali con contenuto di sostanze pericolose e adottate misure per prevenire e ridurre la dispersione di rifiuti.

Idroelettrico

- rispettare i criteri ecologici di gestione della risorsa idrica (mantenimento del deflusso ecologico);
- con riferimento alle parti elettriche ed elettroniche dovrà essere minimizzata la produzione di materiali con contenuto di sostanze pericolose e adottate misure per prevenire e ridurre la dispersione di rifiuti.

8 MONITORAGGIO DEL PIANO

8.1 LA VALUTAZIONE IN ITINERE

La fase del monitoraggio (o valutazione in itinere) ha il compito di verificare l'andamento del piano rispetto agli obiettivi individuati e l'efficacia delle azioni del piano attraverso un opportuno nucleo di indicatori. Il monitoraggio può quindi portare ad implementare, se necessario, le strategie del piano in un'ottica adattativa così come aggiornare la parte operativa, ossia le azioni, al fine di garantire il raggiungimento dei risultati programmati.

Per comprendere se e come il piano debba essere eventualmente riadattato il monitoraggio deve fornire necessariamente un aggiornamento sul contesto ambientale e un approfondimento sull'effettiva attuazione delle singole azioni.

Questo perché durante l'attuazione del Piano si possono verificare degli effetti ambientali negativi anche non previsti che possono essere legati all'attuazione dello strumento di pianificazione oppure all'evoluzione del contesto locale.

Il ruolo del monitoraggio non si riduce quindi alla semplice raccolta e aggiornamento di dati e informazioni, ma attraverso la definizione di adeguati indicatori per le tematiche ambientali evidenziate, comprende anche attività volte a fornire un supporto alle decisioni.

8.2 INDIVIDUAZIONE DEGLI INDICATORI

8.2.1 Indicatori di contesto

Gli indicatori di contesto analizzano le dinamiche complessive del territorio e sono strettamente collegati da un lato agli obiettivi del piano e dall'altro agli obiettivi di tutela ambientale emersi nel capitolo 6. Questi indicatori rappresentano la qualità ambientale e l'evoluzione nel tempo. Gli indicatori sono scelti in base alla rilevanza, rappresentatività, popolabilità e scalabilità del dato.

Nella tabella seguente si riporta il quadro relativo ai 23 indicatori ambientali di contesto da utilizzare per il monitoraggio del Piano energetico. Gli indicatori più rilevanti sono classificati come key indicator (K.I.).

Proposta di indicatori di contesto

Obiettivo	Indicatore	Fonte	
A. Evitare un aumento dei consumi di energia	C.01 Andamento popolazione residente con saldo naturale e sociale al 31.12 di ciascun anno e proiezione futura	ISPAT	
	C.02 Consumo finale di energia per il settore civile suddiviso per fonte	APRIE	K.I.
B. Contenere le emissioni di polveri e di benzoapireni da combustione della legna	C.03 Concentrazioni media di polveri (PM10 e PM2.5) - µg/m3	APPA	K.I.
	C.04 Concentrazione media annua di B(a)P - ng/m3	APPA	
C. Contenere le emissioni dei gas climalteranti	C.05 Stima delle emissioni gas climalteranti per settore - t/anno	APPA (Inventario)	K.I.
D. Garantire il deflusso ecologico in ogni sezione dei corsi d'acqua	C.06 Deflusso Ecologico dei corsi d'acqua/corpi idrici con derivazioni idroelettriche	APPA	
	C.07 Andamento delle precipitazioni - mm	Meteo Trentino	
E. Mantenere una elevata qualità delle acque superficiali, in particolare dei laghi	C.08 Qualità ecologica e chimica delle acque superficiali	APPA	
F. Arrestare il consumo di suolo	C.09 Superficie impermeabilizzata - ha	Corine Land Cover	
G. Preservare le aree agricole	C.10 Superficie agricola di pregio per comune - ha	PAT - Serv.	

Obiettivo	Indicatore	Fonte	
		Urbanistica e Tut. Paesaggio	
H. Tutelare le aree protette	C.11 Estensione aree protette per tipologia - ha	PAT - Serv. Sviluppo Sost. e Aree Protette	
I. Garantire la continuità della rete ecologica	C.12 Presenza piani di gestione nelle aree protette	PAT - Serv. Sviluppo Sost. e Aree Protette	
M. Tutelare il paesaggio naturale	C.13 Gestione forestale sostenibile certificata (FSC, PEFC) – n. aziende, n. catene di custodia, ha	PAT – Serv. Foreste e Fauna	K.I.
N. Ridurre i consumi di energia elettrica del comparto industriale	C.14 Consumo di energia del comparto industriale - GWh	APRIE	K.I.
O. Aumentare la quota di energia prodotta in proprio derivante da FER del comparto industriale	C.15 Quota FER prodotta e utilizzata nel comparto industriale – GWh e %	APRIE	K.I.
P. Efficientamento energetico delle strutture ricettive e aumento della produzione di energia da FER in loco	C.16 Consumo di energia del comparto turistico - GWh	APRIE	K.I.
	C. 17 Certificazioni ambientali delle strutture ricettive per tipologia di certificazioni		
Q. Ridurre i consumi di combustibili fossili per autotrazione	C.18 Modalità di spostamento delle persone	ISPAT	
	C.19 Vendita carburanti per autotrazione (benzina, gasolio e G.P.L.)	MISE	K.I.
	C.20 Parco auto elettrico	ACI	
	C.21 Passeggeri del trasporto pubblico	Trentino Trasporti	K.I.
R. Utilizzare il rifiuto come CSS (combustibile solido secondario) in impianti industriali	C.22 Quota rifiuti urbani indifferenziati smaltiti fuori provincia	APPA	
S. Gestire la filiera del legno con particolare attenzione alle emissioni acustiche	C.23 Numero di Comuni con Piano di classificazione acustica	APPA	

8.2.2 Indicatori prestazionali

Gli indicatori prestazionali, o di processo, saranno in grado di “misurare” il livello di attuazione del Piano ed il relativo conseguimento degli obiettivi prefissati. A tale scopo gli indicatori proposti sono intimamente connessi al Quadro Logico.

Proposta di indicatori prestazionali

Obiettivo	Indicatore prestazionale	Fonte	
1. Ridurre i consumi di energia degli edifici civili, attraverso una massiccia riqualificazione degli immobili ed il contestuale incremento dell'autoconsumo	P.01 Consumi di energia elettrica (domestico)	Terna	K.I.
	P.02 Consumi energia termica	Distributori	K.I.
	P.03 Consumi patrimonio pubblico PAT	PAT	
	P.04 Numero e potenza di CT a gasolio e GPL sostituiti negli immobili di proprietà provinciali	PAT	K.I.
2. Efficientare il comparto produttivo, riducendo i consumi industriali, utilizzando tecnologie e sistemi di produzione, di accumulo e di gestione integrati che favoriscano l'alta efficienza, la diffusione del fotovoltaico, la riduzione di emissioni climalteranti e di polveri	P.05 Consumi di energia elettrica acquistata ed autoprodotta, per settore di attività economica degli utilizzatori	Terna	K.I.
	P.06 Consumo di energia termica	Distributori	K.I.
	P.07 Potenza installata e produzione da fotovoltaico	GSE/Terna	
3. Ridurre i consumi di energia del comparto dei trasporti, favorendo il telelavoro, l'uso dei mezzi alternativi all'auto privata individuale e la diffusione della mobilità elettrica	P.08 Bollettino petrolifero: consumi di carburanti per autotrazione	MISE	K.I.
	P.09 Veicoli circolanti: elettrici, ibridi, carburanti non fossili	Motorizzazione/ACI	
	P.10 km di piste ciclabili	PAT	
4. Incrementare e differenziare la produzione da fonti rinnovabili, confermando il potenziale idroelettrico, valorizzando le biomasse ed il teleriscaldamento, ampliando il fotovoltaico e sperimentando le potenzialità del biogas e dell'idrogeno	P.11 Quantità di biomassa valorizzata energeticamente (imprese + segherie)	PAT	
	P.12 Produzione elettrica da fotovoltaico	TERNA	K.I.
5. Mantenere il livello di produzione da idroelettrico	P.21 Produzione normalizzata decennale	TERNA-PAT	K.I.
6. Incrementare la generazione distribuita di energia da fonti rinnovabili, l'autoconsumo e la gestione "intelligente" dei flussi energetici in singoli edifici, in comunità energetiche e con interventi pilota di riqualificazione energetica territoriale	P.13 Numero comunità energetiche costituite e numero aderenti	PAT	
	P.14 Indicatore quantitativo autoconsumo/autoproduzione - "supply cover factor" (SCF) e "load cover factor" (LCF)	Comunità Energetiche	
	P.15 Quantità energia prodotta da centrali di teleriscaldamento	Gestori	
7. Estendere la rete di distribuzione del metano	P.16 Individuazione del distributore del metano	PAT	
	P.17 Consumi gasolio/gpl (bollettino petrolifero)	MISE	K.I.
	P.18 km di nuova rete distributiva programmati annuali	Distributore individuato	
	P.19 Numero di nuove utenze allacciate alla rete distributiva	Distributore individuato	
8. Investire sull'idrogeno valutando l'importazione dell'intera quantità necessaria o avviare una produzione locale sperimentale	P.20 Pianificazione servizio distribuzione e produzione idrogeno sul territorio PAT	PAT	

Obiettivo	Indicatore prestazionale	Fonte	
9. Aggiornare gli strumenti di Governance locali, riducendo i vincoli relativi alla riqualificazione energetica degli edifici, facilitando soluzioni per la produzione e l'accumulo di energia, integrando i PRG con azioni di adattamento climatico, riduzione del consumo di suolo, nuovo approccio alla mobilità e adeguate soluzioni legate all'irraggiamento solare	P.22 Adeguamento LP 15/2015 e 1/2008	PAT	
	P.23 Predisposizione specifiche linee guida climatiche/energetiche per i comuni	PAT	
	P.24 Progetti pilota a scala urbana e territoriale	PAT	
10. Investire in particolari settori della ricerca: idrogeno, biomassa legnosa e trattamento dell'aria, comunità energetiche, qualità dell'aria indoor, gestione dei dati energetici	P.25 Progetti ricerca e innovazione in campo energetico e ambientale	PAT	
	P.26 Accordi tecnico-scientifici sottoscritti	PAT	
11. Rafforzare il rapporto pubblico – privato, catalizzando investimenti del settore privato con specifici strumenti finanziari per la realizzazione di nuovi impianti di produzione da fonti rinnovabili e l'efficienza energetica. Prevedere la partecipazione pubblica nella transizione energetica delle imprese verso la sostenibilità	P.27 Incentivi statali erogati sul territorio PAT	GSE Agenzia Entrate ENEA	
	P.28 Numero strumenti finanziari creati per valorizzare l'efficienza energetica	PAT	K.I.
	P.29 Investimenti mobilitati pubblico (bilancio PAT) e privati	PAT	K.I.
12. Promuovere attività di sensibilizzazione, formazione ed educazione per aumentare la partecipazione ed il coinvolgimento della cittadinanza sia come consumatori che come potenziali produttori. Qualificare la formazione scolastica, soprattutto universitaria, sui temi energetici	P.29 N. corsi di formazione per target	PAT e Associazioni categoria	
	P.30 N. iniziative comunicazione mirata	PAT e Associazioni categoria	
	P.31 N. corsi universitari/scuola di secondo livello a tema energia	PAT e UniTn	

Oltre ai 31 indicatori prestazionali previsti che consentono di fotografare lo stato d'avanzamento complessivo del PEAP ed in particolare il conseguimento di ciascuno dei 12 obiettivi strategici previsti, si prevede di effettuare una ricognizione complessiva sullo stato di attuazione delle azioni attraverso un semplice check: "sì", "no", "in avvio" per tutte le azioni dove è possibile rendicontare velocemente l'effettiva operatività. Questo riscontro sulle azioni andrà fatto con cadenza biennale a partire dal secondo monitoraggio.

Esempio check rapido sulle azioni

COD	TITOLO AZIONE	DESCRIZIONE	
Linea Strategica 1 - Riqualificazione energetica profonda degli edifici civili esistenti e incremento dell'autoconsumo individuale e collettivo			Check
...	...		
C5	Bonus edilizia	Revisione del meccanismo di attribuzione del Bonus edilizio (art.86 L.P.1/2008 e ss.mm.) escludendo le nuove costruzioni e ampliando le premialità legate alle riqualificazioni anche basate su criteri di edilizia sostenibile	Si, rivisto Bonus
C9	Qualificazione operatori edili	Qualificazione degli operatori per servizi di riqualificazione energetica	In avvio
C10	Qualità Costruire Trentino	Introduzione di un Protocollo "Qualità Costruire Trentino" per rendere riconoscibile sul mercato la qualità del prodotto trentino sia in termini di operatori della filiera sia di edifici	No
Linea Strategica 2 - Industria ad alta efficienza: adozione di tecnologie di produzione industriale ad alta efficienza, combinate con tecnologie di accumulo, generazione da rinnovabili e approcci integrati di gestione			Check
I1	Consulenza per certificazione di prodotto	Consulenza alle aziende con specifici pacchetti sull'efficienza energetica e dei successivi passaggi per l'implementazione, il finanziamento, il monitoraggio e la certificazione di sostenibilità di prodotto.	Si, 10 aziende
Linea Strategica 3 - Favorire la mobilità sostenibile			Check
MS2	Home working	Introduzione dello home working, anche grazie ad una spinta digitalizzazione dei processi lavorativi, per almeno il 30% dei lavoratori trentini dei comparti adatti a tale modalità	In avvio
MS4	Trentino pedala	Implementazione del progetto "Il Trentino pedala per la mobilità sostenibile"	Si
MS9	Autorizzazione semplificata punti ricarica	Semplificazione delle procedure per l'installazione di colonnine per la ricarica elettrica	No, prevista per 2024
Linea Strategica 4 - Incremento e differenziazione della produzione energetica da fonti rinnovabili			Check
FER 2	Vendita innovativa della biomassa	Adozione di forme contrattuali di vendita innovative della biomassa ad uso energetico	Si, Fiemme
Linea Strategica 5 - Produzione idroelettrica: riassegnazione delle concessioni delle grandi derivazioni idroelettriche			Check
IE1	Rinnovo piccole derivazioni idroelettriche	Prevedere il rinnovo delle piccole derivazioni idroelettriche mantenendo il più possibile invariata la portata media di concessione e richiedendo dove possibile miglioramenti in termini di efficienza degli impianti, entro i limiti previsti dall'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque	No, prossimo anno
Linea Strategica 6 - Incrementare la generazione distribuita di energia da fonti rinnovabili, l'autoconsumo e la gestione "intelligente" dei flussi energetici in edifici ed in comunità energetiche			Check
CE1	Censimento comunità energetiche in Trentino	Ricognizione delle comunità energetiche presenti sul territorio in attuazione art.26 l.p. 9/2020 e aggiornamento modalità e condizioni per le nuove iscrizioni	In avvio
Linea strategica 7 - Estendere la rete di distribuzione del metano			Check
M2	Gara di Ambito Unico	Ampliamento della rete di distribuzione del metano attraverso la gara di ambito univoco per il servizio di distribuzione del gas entro il 2021, con avvio dell'affidamento entro il 2023.	In avvio
Linea strategica 8 - L'idrogeno in trentino al 2030			Check
H2	Roadmap idrogeno trentino	Effettuare uno studio di fattibilità tecnico economica ed ambientale sulle potenzialità dell'idrogeno in trentino, valutando scenari di approvvigionamento e/o produzione diversi, così da definire una road map trentina	In avvio
Linea Strategica 9 - Pianificazione urbana e gestione attenta dell'ambiente costruito come fattore chiave della sua performance energetica e della sua capacità di essere resiliente agli effetti del cambiamento climatico			Check
P4	Riduzione dell'isola di calore	Prevedere una copertura dei suoli (pubblici e privati) con migliore performance climatica attraverso l'inserimento di linee guida nei piani e regolamenti comunali	In avvio
Linea Strategica 10 - Sinergia con il sistema della ricerca e dello sviluppo			Check
H3	Ricerca applicata per l'idrogeno	Accordi tecnico-scientifici e sperimentazioni a supporto della redazione della Roadmap trentina dell'idrogeno	In avvio

COD	TITOLO AZIONE	DESCRIZIONE	
Linea strategica 11 - Mobilitare gli investimenti: un approccio unificato ed efficace per attuare la politica energetica trentina			Check
C12	Mutuo energetico	Sperimentazione di prodotti bancari che favoriscano la ristrutturazione energetica e l'acquisto di abitazioni in alta classe energetica e prestazioni certificate da protocolli di sostenibilità	Si, Nome prodotto
FER 7	Adeguamento strade e piazzali forestali	Adeguamento delle strade forestali esistenti e realizzazione di nuove strade e piazzali forestali per lo stoccaggio della biomassa legnosa in continuità alle misure di sostegno presenti nell'attuale PSR 2014-2020 per garantire la disponibilità del legname	In avvio
Linea Strategica 12 - Promuovere educazione, formazione ed informazione al fine di coinvolgere i cittadini nella partecipazione alla transizione verso l'energia pulita			Check
I9	Formazione Energy manager	Supporto alla formazione di energy manager aziendali per effettuare analisi sui consumi e stimare interventi per la riduzione degli stessi	Si, 3 corsi
I10	Sistemi di gestione (ISO 50001)	Diffusione dei sistemi di gestione dell'energia (norma ISO 50001) a favore delle piccole e medie imprese, previsti dall'attuazione dell'art. 8 del D. Lgs 102/2014 come modificato dal D. Lgs 14 luglio 2020, n. 73	No

8.3 ATTUAZIONE DEL MONITORAGGIO

Il monitoraggio di contesto sarà effettuato popolando gli indicatori introdotti in precedenza con cadenza almeno quadriennale di tutti gli indicatori e almeno biennale dei *key indicator*.

Il monitoraggio prestazionale avverrà utilizzando il Quadro Logico ed i relativi indicatori come evidenziato in precedenza con cadenza almeno quadriennale per tutti gli indicatori ad eccezione dei *key indicator* che vanno popolati con cadenza biennale.

Gli indicatori previsti dovranno essere popolati utilizzando il dato più recente disponibile e riportare sia i valori provinciali che, dove possibile, i valori disaggregati per Comunità di Valle. In base alle tendenze in atto sarà da valutare, dove necessario, eventuali correttivi al Piano.

Per l'implementazione degli indicatori ci si avvarrà, preferibilmente, dei monitoraggi istituzionali già previsti dalle normative di settore e confrontati con benchmark di riferimento anche di scala europea. A seguito dell'adozione del Piano per ciascun indicatore individuato, si promuoverà un confronto con i soggetti detentori dei dati per condividere contenuti e metodologie di calcolo in vista del primo monitoraggio e dei successivi. Nel corso del primo monitoraggio non sarà necessario popolare tutti gli indicatori prestazionali individuati se non è possibile produrre un dato aggiornato almeno al 2021.

In itinere		Indicatori prestazionali		Indicatori di contesto		Check azioni
		Key Indicator	Tutti gli indicatori	Key Indicator	Tutti gli indicatori	Lista
Primo Monitoraggio	Entro secondo anno (2022)	X		X		
Secondo Monitoraggio	Entro quarto anno (2024)	X	X	X	X	X
Terzo Monitoraggio	Entro sesto anno (2026)	X		X		X
Quarto Monitoraggio	Entro ottavo anno (2028)	X	X	X	X	X

Oltre agli indicatori elencati il monitoraggio dovrà provvedere ad aggiornare la valutazione di coerenza esterna con:

- la normativa europea e regole di settore, sempre in evoluzione;
- il Piano di Tutela della Acque che sarà a breve approvato;
- il V° aggiornamento del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (Sezioni Rifiuti Urbani) che sarà presumibilmente adottato in via preliminare entro fine 2021;
- il Piano della Mobilità Sostenibile se e quando sarà realizzato;
- i risultati finali della SproSS.

Si richiede inoltre, in occasione del primo monitoraggio, di aggiornare e dettagliare la parte operativa (azioni) individuando la relativa priorità di intervento secondo una prospettiva temporale di breve, medio e lungo periodo.

Per facilitare la raccolta dei dati il PEAP prevede già una specifica azione (C11 Data Base energia) che prevede il pieno coinvolgimento di ISPAT. Sarebbe opportuno che tale azione fosse finalizzata alla istituzione di un vero Osservatorio sui consumi e sulla produzione energetica con uno spazio adeguato anche alla partecipazione dei principali attori del settore.

In riferimento agli indicatori di contesto si precisa che in occasione del primo monitoraggio verrà fatto richiamo anche a dati attuali, assunti come baseline di riferimento per il monitoraggio.

I monitoraggi effettuati dovranno essere pubblicati sul sito della Provincia e data informazione ai soggetti coinvolti nella formulazione del Piano.

Alla Provincia spetta il compito di quantificare ed allocare le risorse adeguate allo svolgimento delle attività del monitoraggio, l'identificazione dei ruoli e delle responsabilità, la definizione delle modalità di comunicazione delle relazioni periodiche sul monitoraggio, il ruolo della partecipazione dei soggetti con competenze ambientali e del pubblico.

In base alle evidenze dei monitoraggi sarà necessario implementare i contenuti del PEAP sia per far fronte ad eventuali impatti sul contesto ambientale sia per assicurare il raggiungimento dei risultati attesi sotto il profilo energetico.

9 CONCLUSIONI

La VAS ha il compito di valutare se il Piano è coerente con i Piani e le politiche sovraordinate e se produce effetti ambientali rilevanti sul contesto locale.

Il PEAP 2021-2030 è stato redatto assumendo come principio costitutivo l'obiettivo di decarbonizzare il territorio puntando di ridurre del 55% le emissioni di CO₂ rispetto al 1990, scenario Low Carbon ++ (LC++). Il PEAP ha quindi, fin dalle premesse, un'impronta fortemente sostenibile.

Per effettuare la valutazione ambientale strategica i contenuti del Piano sono stati disarticolati per Obiettivi (parte strategica) ed Azioni (parte operativa) e riassunti nel Quadro Logico (QL) illustrato nel capitolo 3.

La parte strategica così individuata e riassunta in 12 obiettivi, è stata valutata in termini di coerenza esterna con i piani ed i programmi sovraordinati e con gli obiettivi di sostenibilità definiti sia a livello internazionale che provinciale.

I dodici obiettivi sono riassumibili con le seguenti "etichette": 1. Edifici civili: ridurre i consumi, riqualificare, autoconsumare. 2. Industria: meno consumi, più FER e accumulo, efficienza gestionale. 3. Mobilità sostenibile: telelavoro e mobilità elettrica. 4. FER: Incrementare e differenziare. 5. Idroelettrico: mantenere. 6. FER: produrre decentrato. Comunità Energetiche. 7. Rete metano: estendere. 8. Idrogeno: approfondire e sperimentare. 9. Strumenti di Governance. 10. Progetti di ricerca. 11. Parteneriato Pubblico privato e strumenti finanziari. 12. Sensibilizzare e formare. Le linee strategiche risultano ben definite e capaci di affrontare la molteplicità dei temi legati alla programmazione energetica.

Tutte le valutazioni sono contenute nel capitolo 5 ed evidenziano risultati positivi ed in forte aderenza con gli obiettivi europei. Non si segnalano incoerenze con i piani provinciali anche se sarà necessario aggiornare la valutazione con il nuovo Piano di Tutela della Acque, il piano della Mobilità sostenibile (se e quando sarà realizzato) ed i risultati finali della SproSS quando disponibili.

La parte operativa del Piano, ossia le 83 azioni descritte, è stata valutata in termini di coerenza interna, ossia di corrispondenza con i 12 obiettivi strategici, in relazione agli obiettivi di protezione ambientale che rappresentano la sintesi dell'analisi ambientale effettuata nel capitolo 6 (SWOT territoriale) e analizzando i possibili effetti ambientali che ciascuna azione può determinare nel contesto locale. Queste valutazioni sono contenute nel capitolo 7. Le azioni più rilevanti sono quelle che riguardano il settore civile, industriale e dei trasporti.

Delle 83 azioni complessive solo alcune sono di natura materiale (esempio impianti o reti) ma non sono per il momento localizzate sul territorio, altre sono di natura immateriale (esempio Governance) o di incentivazione con incidenza indiretta sulle componenti naturali, altre ancora di natura dimostrativa-sperimentale, strategico-gestionale, di ricerca e di coinvolgimento della popolazione, dal carattere non direttamente esecutivo (immateriale e/o strategico) che risultano comunque imprescindibili e centrali nella proposta progettuale definita dal PEAP.

La valutazione delle azioni ha mostrato una incidenza positiva con gli obiettivi di protezione ambientale e pertanto non si rendono necessarie misure di compensazione e/o mitigazione.

La stima degli effetti ambientali ha mostrato che le azioni determineranno un significativo miglioramento dell'ambiente grazie alla riduzione della CO₂ eq. emessa e al miglioramento della qualità dell'aria grazie soprattutto alle azioni riconducibili all'obiettivo 1 e 2, (edifici civili e industria). Qui sono infatti previste azioni di efficientamento dell'involucro edilizio, il rafforzamento del fotovoltaico, l'uso delle pompe di calore e di innovazione dei processi produttivi. Tali interventi determineranno anche un innegabile miglioramento della qualità della vita (comfort abitativo) ed un minor ricorso ad utilizzare spazi naturali libero. Per contro ci si attende un aumento della produzione di rifiuti inerti (da ristrutturazione) e un possibile potenziale aumento di rifiuti RAEE da dover gestire nel tempo. Molta attenzione andrà posta al tema degli impatti sul paesaggio costruito poichè se in genere le ristrutturazioni determinano un forte miglioramento dei prospetti edilizie quindi una miglioramento della scena urbana, in alcuni casi i "bonus edilizia" possono trasformarsi in superfetazioni poco armoniche con l'architettura esistente. Buona parte dei risultati attesi in termini di

decarbonizzazione dipende da queste azioni che appaiono tutte ben calibrate e capaci di produrre effetti positivi sull'ambiente.

Per quel che riguarda l'obiettivo 3 (mobilità) si nota che le azioni, che riguardano la mobilità delle persone e poco delle merci, sono prevalentemente orientate a privilegiare il telelavoro, la mobilità elettrica, l'uso della bicicletta ed un rafforzamento del trasporto pubblico con la riduzione delle emissioni inquinanti e del rumore ed un generale miglioramento della qualità di vita. Ci si attende per contro un aumento della domanda di energia elettrica e, nel caso di realizzazione di impianti a fune e delle piste ciclabili in contesti non urbanizzati, possibili impatti sul paesaggio e sulla continuità degli habitat. Il ricorso massiccio all'elettrico permette senza dubbio di eliminare una quota molto rilevante di emissioni a livello locale determinando per altro un aumento della domanda di energia elettrica che, per assicurare un miglioramento ambientale, dovrà essere compensata da una pari crescita di produzione da fonte rinnovabile. Non ci sono particolari attenzioni al trasporto su ferro, così come al trasporto merci, temi per altro che andrebbero approfonditi con uno specifico strumento di pianificazione.

Le azioni che riguardano gli obiettivi 4 e 6 (Energie rinnovabili) sono davvero numerose. Quelle che riguardano il legno non sono finalizzate ad incrementare e/o ridurre le quantità destinate alla combustione (legna da ardere) ma a migliorarne la qualità e a favorirne la commercializzazione. Difficile valutare gli effetti positivi dal punto di vista ambientale di queste azioni. Sembra necessario monitorare nel tempo tali impatti in parallelo all'incremento (o riduzione) dei quantitativi di legna utilizzati in particolare per il riscaldamento domestico. Le azioni che riguardano il biogas sono per ora declinate per approfondire le conoscenze e la fattibilità di impianti per la valorizzazione del biogas da matrice organica di scarto (e non di prevede per il momento la realizzazione di impianti) e quindi non determinano effetti ambientali.



Un gruppo di altre azioni configurano effetti positivi diretti di carattere generale e tesi a semplificare le procedure e/o supportare i soggetti locali (singoli privati o Comunità Energetiche) nell'affrontare scelte orientate alla produzione e all'utilizzo di FER, in particolare fotovoltaico e teleriscaldamento. Tale supporto potrà generare effetti positivi in base alle scelte dei soggetti coinvolti con ricadute sulla riduzione delle emissioni. Non sono previste azioni che riguardano l'eolico e/o il geotermico.

Per l'obiettivo 5 (mantenere la produzione da idroelettrico) si prevedono azioni legate ai rinnovi delle concessioni, rinnovi che per altro si potrebbero materializzare nella seconda parte degli anni '20. Il rinnovo della concessione con portate invariate potrà consentire un lieve margine di miglioramento a livello di

produzione grazie alla sostituzione di parte degli impianti con sistemi più efficienti. Potenzialmente si potrebbero ottenere anche delle compensazioni sugli impatti paesaggistici e sulla qualità delle acque. Dai rinnovi ci si attende quindi impatti positivi. Per quel che riguarda eventuali nuove derivazioni si ricade nel noto dibattito che contrappone i grandi benefici ambientali che si determinano nel produrre energia rinnovabile che azzerà le emissioni di CO₂ con gli innegabili impatti negativi sui corpi idrici determinati dalla riduzione delle portate.

L'azione che riguarda l'estensione della rete del metano (obiettivo 7), permette indubbi vantaggi di praticità ed economicità migliorando quindi la qualità di vita delle persone. In base alla fonte energetica che sarà sostituita (GPL, gasolio, legna) si otterranno conseguenti miglioramenti sulla qualità dell'aria. Saranno altresì da valutare gli effetti negativi sull'ambiente e sulla qualità della vita (disagio) in fase di cantiere.

Le azioni previste che riguardano l'obiettivo 8 sono di "avvicinamento" all'idrogeno. Difficile, in questo caso, fare previsioni sugli effetti ambientali.

Le azioni ricondotte all'obiettivo 9 (Governance) presentano per lo più effetti indiretti conseguenti alla pianificazione e/o programmazione locale che necessariamente sarà ri-orientata a considerare i fattori energetici ed i relativi impatti come invarianti strutturali della pianificazione. Le conseguenze operative deriveranno dall'attuazione dei piani con ricadute sulla riduzione delle emissioni ed un miglioramento complessivo della qualità di vita. Non si ravvisano criticità ambientali per queste azioni.

Per l'obiettivo 10 (ricerca) si contemplano azioni che prevedono progetti pilota, sperimentazioni e attività di ricerca applicata che produrranno la necessaria consapevolezza sulle scelte da intraprendere. Non saranno quindi queste azioni a determinare effetti significativi diretti dal punto di vista ambientale ma le scelte applicative successive che ne seguiranno.

Molto ricco di iniziative operative appare l'obiettivo 11 (Partenariato Pubblico privato e strumenti finanziari) con precise iniziative da cui si possono attendere dirette conseguenze in termini di riduzione delle emissioni. L'incertezza aumenta se si ipotizzano dei nuovi strumenti finanziari per sostenere azioni non ancora ben individuate o descritte. Per la quasi totalità delle azioni non si riscontrano comunque criticità ambientali ad eccezione di possibili impatti paesaggistici derivanti dalla costruzione di nuove stazioni di produzione energetica. L'azione che prevede di adeguare la rete stradale forestale e di realizzare adeguati piazzali per il deposito del legname, pur funzionale alla valorizzazione della filiera del legno, determinerà degli impatti locali sia sul paesaggio che, almeno in parte, sull'integrità degli habitat che andranno valutati in sede di progetto.

Infine le azioni dell'obiettivo 12 (informazione e formazione) che non contribuiscono direttamente a migliorare la qualità dell'ambiente ma supportano ed aiutano a motivare la realizzazione delle azioni operative elencate in precedenza.

La VAS ha infine previsto un sistema di monitoraggio ancorato su un gruppo di indicatori di contesto e un gruppo di indicatori prestazionali. Eventuali correzioni od implementazioni del PEAP saranno possibili se a valle dei monitoraggi, che avranno cadenza biennale, se si dovessero riscontrare delle criticità.