



Comune di Pordenone

NUOVO PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

VAS – RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE

Relazione

COMUNE DI PORDENONE
ASSESSORE URBANISTICA
Arch. Martina Toffolo

SETTORE IV: GESTIONE TERRITORIO,
INFRASTRUTTURE, AMBIENTE
Dirigente: Arch. Antonio Zofrea

REFERENTI OPERATIVI
Ing. Marco Toneguzzi
Arch. Alessandro Moras

Altri riferimenti

PIANO URBANO DELLA MOBILITA'
SOSTENIBILE - PUMS
Sintagma s.r.l.- Ing. Tito Berti Nulli

PIANO ENERGETICO
Sogesca srl – Ing. Camillo Franco

PIANO ACUSTICO
Tomasi & Tomasi srl - Ing. RafDouglas Candidi
Tomasi

STUDIO GEOLOGICO
Dott. Geol. Giorgio Contratti

STUDIO IDRAULICO
Dott. Ing. Matteo Nicolini

Gruppo di lavoro

PROGETTISTI
Arch. Massimo Giuliani
Dontstop di M. Brunello & M. Brega s.n.c.
Prof. Arch. Gianluigi Sartorio
Ing. Emilio Cremona

ATTIVITA' DI PARTECIPAZIONE
Arch. Alberto Del Panta

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
Gaia Engineering srl - Ing. Germana Bodi
collab. Ing. Chiara Ghirardo

Versione del 21.11.2014

SOMMARIO

1	PREMESSA	6
2	LA VAS DEL PIANO	6
2.1	Percorso di valutazione ambientale e quadro normativo di riferimento	6
2.1.1	Modalità di integrazione tra le attività di pianificazione e quelle di valutazione ambientale	9
2.1.2	Attività e modalità di partecipazione del PRGC	10
2.2	Motivazione per cui si decide l'applicazione della VAS al PRGC	11
2.3	Elenco dei soggetti con competenze ambientali in consultazione	12
2.3.1	Contributo preventivo ASS n. 6	12
2.3.2	Contributo preventivo ARPA FVG	13
2.3.3	Contributo preventivo Provincia Pordenone	13
3	INFORMAZIONI GENERALI SUL PRGC	13
3.1	Normativa di riferimento	13
3.2	Finalità del PRGC e motivazioni che determinano la predisposizione del Piano	16
3.2.1	Sintesi criticità e opportunità ambientali emerse nella fase di partecipazione del nuovo PRGC	16
3.3	Obiettivi generali del nuovo PRGC e strategie per il raggiungimento degli stessi	18
3.4	Procedimento metodologico di costruzione del Piano	21
4	INQUADRAMENTO NORMATIVO E PIANIFICATORIO	24
4.1	Normativa europea	24
4.2	Normativa nazionale	24
4.3	Normativa regionale	24
4.4	Individuazione e descrizione del quadro pianificatorio e programmatico	24
5	VINCOLI AMBIENTALI	32
6	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	33
6.1	Individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti del Piano	33
6.2	Coerenza tra obiettivi di piano e obiettivi di sostenibilità ambientale	40
7	ASPETTI AMBIENTALI E AMBITO DI INDAGINE TERRITORIALE	46
7.1	Ambito di indagine territoriale	47
7.2	Valutazione criticità ambientali	49
8	CARATTERIZZAZIONE DELL'AMBITO DI INDAGINE TERRITORIALE	50
8.1	Inquadramento territoriale	50
8.2	Situazione meteo-climatica	51
8.3	Inquinamento atmosferico	55
8.3.1	Materiale particolato PM ₁₀ e PM _{2,5}	59
8.3.2	Biossido di azoto NO ₂	61
8.3.3	Ozono O ₃	62
8.3.4	Monossido di carbonio CO	64

8.3.5	Biossido di zolfo SO ₂	65
8.3.6	Benzene C ₆ H ₆	65
8.3.7	Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	66
8.3.8	Metalli pesanti (As, Cd, Ni e Pb)	66
8.3.9	Inventario delle Emissioni di Inquinanti in Atmosfera	67
8.3.10	Conclusioni	70
8.4	Acque	71
8.4.1	Idrogeologia	72
8.4.2	Acque superficiali	78
8.4.3	Acqua potabile	81
8.4.4	Acque Reflue e sistemi di depurazione	84
8.4.5	Conclusioni	89
8.5	Geologia e geopedologia	90
8.5.1	Geologia	90
8.5.2	Geopedologia	91
8.5.3	Consumo di suolo	91
8.5.4	Conclusioni	97
8.6	Rischi antropici e naturali	97
8.6.1	Rischio industriale	97
8.6.2	Rischio sismico	101
8.6.3	Rischio idraulico	102
8.6.4	Conclusioni	103
8.7	Flora, fauna, biodiversità	103
8.7.1	Conclusioni	109
8.8	Paesaggio	110
8.8.1	Conclusioni	115
8.9	Agenti fisici	115
8.9.1	Rumore	115
8.9.2	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	115
8.9.3	Conclusioni	119
8.10	Economia e società	120
8.10.1	Popolazione	120
8.10.2	Economia	122
8.10.3	Conclusioni	124
8.11	Rifiuti	124
8.11.1	Rifiuti urbani	124
8.11.2	Impianti di smaltimento e recupero	127
8.11.3	Conclusioni	129
8.12	Energia	129
8.12.1	Conclusioni	135
8.13	Mobilità	135
8.13.1	Conclusioni	138
8.14	Sintesi delle criticità	139
9	VALUTAZIONE D'INCIDENZA	140
10	SCENARIO “ZERO” – TENDENZE EVOLUTIVE DELL'AMBIENTE E PROBABILE EVOLUZIONE SENZA IL NUOVO PRGC	141
10.1	Previsioni del PRGC vigente	141

10.2	Scenari demografici	145
10.2.1	Fattori di pressione demografica	145
10.2.2	Popolazione residente per fascia d'età	147
10.3	Tendenze evolutive dell'ambiente con la realizzazione delle previsioni urbanistiche vigenti	149
10.4	Conclusioni dello Scenario “zero”	154
11	RICADUTE AMBIENTALI DEGLI OBIETTIVI DI PIANO	155
11.1	Identificazione preliminare delle possibili ricadute ambientali degli obiettivi di piano	155
12	IMPOSTAZIONE DELL'ANALISI DELLE ALTERNATIVE	161
12.1	Modalità di costruzione delle principali alternative	161
12.2	Individuazione degli scenari di piano	165
12.3	Valutazione preliminare qualitativa dei possibili impatti ambientali degli scenari	177
13	RAPPORTO AMBIENTALE	181
13.1	Proposta di indice del Rapporto Ambientale	181
14	IMPOSTAZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	183
14.1	Prime indicazioni sulla metodologia e sulle modalità di attuazione del monitoraggio	183
14.2	La definizione degli indicatori	184
14.3	Prima identificazione degli indicatori di monitoraggio	186

1 PREMESSA

Il presente *Rapporto Ambientale Preliminare* rappresenta il primo passo del processo di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) in relazione alla predisposizione del nuovo Piano Regolatore Generale del Comune di Pordenone.

L'applicazione della procedura di V.A.S. è necessaria per l'elaborazione di un nuovo Piano di natura generale sviluppato nel settore della pianificazione territoriale.

La Determinazione n. 2014/5000/150 assunta nella seduta del 06/10/2014 ha dato avvio alla procedura di V.A.S. per il nuovo Piano Regolatore Generale del Comune di Pordenone, ai sensi dell'art. 11, primo comma, del Decreto Legislativo n. 152/2006.

La presente analisi preliminare tiene conto del Documento di Sintesi del nuovo PRGC, delle Direttive, degli obiettivi generali di Piano e degli scenari per lo sviluppo e la valorizzazione del territorio. Essa comprende tutti gli elementi che consentono una iniziale valutazione ambientale sui presumibili impatti dell'attuazione dello strumento urbanistico in formazione e sugli scenari di sviluppo, permettendo inoltre di:

- ✓ delineare lo schema del percorso metodologico;
- ✓ proporre l'ambito di indagine del piano;
- ✓ caratterizzare l'ambito di indagine individuato;
- ✓ proporre la portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale;
- ✓ fornire una prima indicazione della metodologia di monitoraggio e degli indicatori ambientali.

Sulla base del presente documento l'Autorità Procedente entrerà in consultazione con l'Autorità Competente e gli Enti Competenti in materia Ambientale (E.C.A.) al fine di definire la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel successivo Rapporto Ambientale. L'analisi coordinata urbanistico-ambientale predisposta, raccoglierà i contributi risultanti dalle fasi di consultazione di modo da definire i riferimenti concettuali e operativi attraverso i quali sarà redatto il Rapporto Ambientale.

Sulla base del livello di analisi raggiunto nell'elaborazione del nuovo Piano Regolatore sono state effettuate le valutazioni ivi riportate rimandando al successivo approfondimento, in occasione della redazione del Rapporto Ambientale, ulteriori valutazioni di carattere analitico quali la definizione degli obiettivi specifici e delle linee di azione di Piano, i potenziali impatti attesi e l'individuazione definitiva degli indicatori e della fase di monitoraggio.

I contenuti del presente rapporto preliminare, non essendo espressamente disciplinati dalla norma di riferimento, hanno seguito in parte l'Allegato VI del D.Lgs 152/2006 sui contenuti del Rapporto Ambientale e quanto indicato nel documento di ISPRA - Istituto Superiore per la Prevenzione e Ricerca Ambientale - denominato "*Proposta di Norme tecniche per la redazione dei documenti previsti nella procedura di Valutazione Ambientale Strategica*", con riferimento all'Allegato II "Il Rapporto Preliminare".

2 LA VAS DEL PIANO

2.1 Percorso di valutazione ambientale e quadro normativo di riferimento

La valutazione ambientale strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale ed ha l'obiettivo di valutare gli effetti ambientali di politiche, piani e programmi (comprese le loro varianti e gli accordi di programma), nazionali, regionali e locali, durante la fase della loro elaborazione, prima cioè che siano approvati. In tal modo tutti i cambiamenti e le modifiche necessarie ad evitare il manifestarsi d'impatti negativi sull'ambiente e sulla salute umana possono essere affrontate, alla pari delle considerazioni di ordine economico e sociale, fin dalle prime fasi (strategiche) del processo decisionale.

La VAS consente di valutare a monte gli effetti che le azioni antropiche potrebbero avere sul territorio nel suo complesso avendo come oggetto dell'analisi ambientale un piano o un programma. Essa inoltre non interviene in un momento specifico ma è un percorso parallelo al piano, lo segue nella fase di redazione, attuazione e gestione.

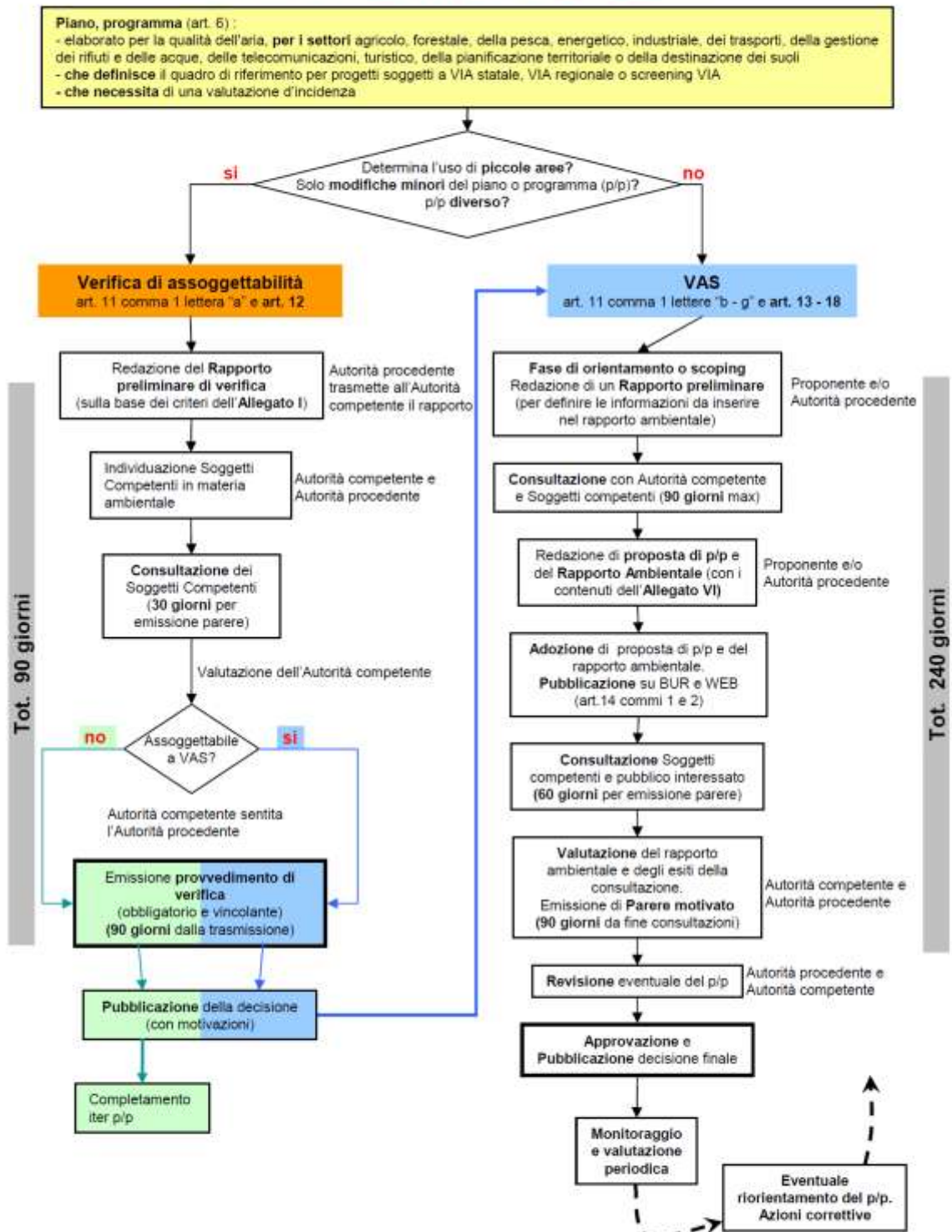
La VAS, Valutazione Ambientale Strategica, o più genericamente Valutazione Ambientale, prevista a livello europeo, recepita a livello nazionale e regolamentata a livello regionale, riguarda i programmi e i piani sul territorio, e deve garantire che siano presi in considerazione gli effetti sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani.

La procedura di VAS comprende¹:

¹ Art. 5, comma 1, lettera a) e Art. 11, comma 1 del D. Lvo 4/08.

- a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità: questa fase ha lo scopo di verificare se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente tali da richiedere lo svolgimento di una procedura valutativa. Si applica a piani e programmi non rientranti fra quelli per cui la VAS è obbligatoria.
- b) l'elaborazione di un rapporto ambientale (R.A.): quest'atto è redatto a cura del proponente o dell'autorità procedente. Costituisce parte integrante del piano o programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione; nel R.A. devono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative (art. 13 D. Lgs. 4/2008).
- c) lo svolgimento di consultazioni: l'informazione e la partecipazione alla VAS, relativa al piano o programma proposto, con annesso rapporto ambientale, sono pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana e sul Bollettino Ufficiale della Regione o Provincia Autonoma interessata, affinché chiunque, pubblico o privato, possa esserne informato, prenderne visione e presentare osservazioni (art. 14 D. Lgs. 4/2008).
- d) la valutazione del piano o del programma, del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni: l'autorità competente, svolta l'attività istruttoria ed acquisita e valutata tutta la documentazione presentata, le osservazioni, obiezioni e suggerimenti, esprime il proprio parere motivato in senso favorevole o meno all'attuazione del piano o programma, oppure può portare alla revisione del piano o programma proposto (art. 15 D. Lgs. 4/2008).
- e) l'espressione di un parere motivato (decisione): Il parere motivato, insieme al piano o programma ed al rapporto ambientale e a tutta la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, costituisce la decisione che dà il via libera all'organo competente all'adozione o approvazione del piano o del programma (art. 16 D. Lgs. 4/2008).
- f) l'informazione sulla decisione: la decisione nei termini prima esposti è pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana e sul Bollettino Ufficiale della Regione o Provincia Autonoma interessata, con l'indicazione della sede dove si può prendere visione di tutti gli atti (art. 17 D. Lgs. 4/2008).
- g) il monitoraggio: durante l'attuazione dei piani o programmi già oggetto di VAS, è prevista una fase di monitoraggio, che serve ad assicurare il controllo sugli ipotizzati impatti significativi sull'ambiente e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati. In questo modo si possono individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti ed adottare le conseguenti misure correttive. L'attività di monitoraggio può essere effettuata avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali (art. 18 D. Lgs. 4/2008).

Riferimenti normativi al D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii.



2.1.1 Modalità di integrazione tra le attività di pianificazione e quelle di valutazione ambientale

L'integrazione tra il procedimento della pianificazione e quello della valutazione ambientale è l'assunto fondamentale della VAS: essa rappresenta il processo continuo e preventivo di analisi e valutazione ambientale dei potenziali effetti significativi sull'ambiente conseguenti l'attuazione del piano, da compiersi nell'intero ciclo di vita del piano, dalla sua elaborazione fino alla fase di attuazione e gestione.

L'obiettivo che si pone la VAS è di aiutare il processo di pianificazione a svilupparsi in maniera coerente, trasparente, efficace, al fine di arrivare ad approvare un piano auto-sostenibile. L'integrazione è una necessità imprescindibile, in quanto un distacco del percorso di valutazione da quello di piano porterebbe ad un parere ambientale avulso, e poco utile, per il processo decisionale, vanificando la VAS a prescindere. I due sistemi devono quindi essere collegati da una dialettica che colleghi le attività di piano con quella della valutazione ambientale.

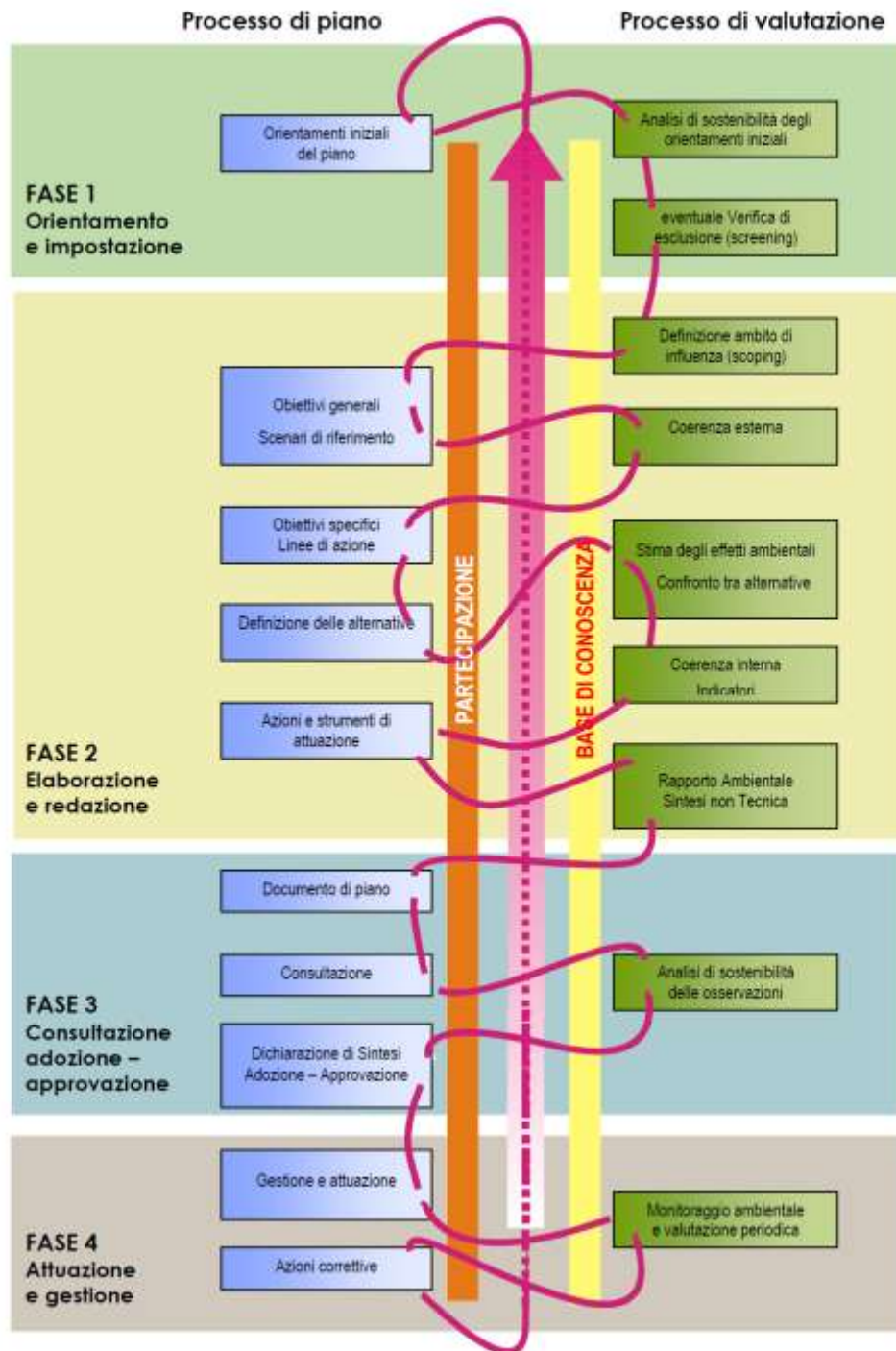


Figura 2.1 – Integrazione tra processo di piano e processo di valutazione

2.1.2 Attività e modalità di partecipazione del PRGC

Il 7 aprile 2014 il Consiglio Comunale ha approvato le Direttive per la progettazione del nuovo strumento urbanistico generale comunale che fa tesoro di quasi due anni di laboratori partecipati con i cittadini, studi scientifici e analisi.

Il ruolo della partecipazione pubblica, regolata dalla Direttiva 2001/42/CE, deve essere allargata a tutto il processo di pianificazione. Un processo partecipativo finalizzato, in prima istanza, alla costruzione delle politiche di sviluppo di una comunità deve porsi l'obiettivo di incrementare la consapevolezza degli abitanti circa la fattibilità delle proposte progettuali, rafforzare il senso di appartenenza, aumentare le responsabilità dei cittadini nei confronti delle scelte pubbliche e aumentare la consapevolezza dei reali bisogni della città.

L'analisi partecipata: Pordenone più facile

La prima scelta politica che l'Amministrazione Comunale ha assunto per arrivare al nuovo PRGC è stata aprire un ampio dibattito pubblico, le cui numerose manifestazioni sono state accolte all'interno del progetto-contenitore Pordenone più facile.

Pordenone più facile è un percorso partecipativo avviato nel luglio del 2012 dall'Amministrazione Comunale di Pordenone con l'obiettivo di portare la città a fare scelte più consapevoli e tratteggiare in modo saldo soluzioni condivise ed equilibrate per la redazione del nuovo Piano Regolatore Generale Comunale. Pordenone più Facile ha voluto anticipare le analisi territoriali rispetto ad ogni atto di decisione, antepoendole alla formulazione delle Direttive per la redazione del nuovo PRGC.

E' disponibile uno spazio dedicato sul sito del Comune di Pordenone: <http://www.comune.pordenone.it/it/comunichiamo/pordenone-piu-facile> dove trovare tutte le informazioni utili per capire e partecipare. Esso è stato articolato in quattro fasi per abbracciare l'intero iter di progettazione dello strumento urbanistico: analisi, progettazione, adozione e approvazione.

Per ciascuna di queste fasi sono stati previsti momenti di condivisione per coinvolgere i cittadini sulle scelte del Piano, ma è stata in particolare la fase preliminare di analisi a essere stata concepita come un laboratorio aperto per la lettura partecipata dello stato di fatto del territorio e per la formulazione di ipotesi sulle evoluzioni future. L'obiettivo era restituire ai progettisti incaricati della redazione tecnica del Piano Regolatore in seguito a un bando pubblico, una visione complessiva della città percepita dai cittadini e dai suoi attori principali.

Cuore della fase di analisi è stato il ciclo di incontri **S.M.A.R.T.** (luglio-dicembre 2012), ciascuno dei quali dedicato a un macrotema ispirato al modello della smart city: Sostenibilità degli stili di vita, Mobilità delle persone e delle idee, Accoglienza delle diversità, Resilienza sociale ed economica, Trasparenza delle informazioni. Oltre 450 cittadini, rappresentanti di associazioni, delegati delle categorie produttive, professionisti, operatori del terzo settore hanno messo a disposizione le loro esperienze e le loro idee, riassunte in centinaia di pagine di appunti, post-it e messaggi di posta elettronica. Nello stesso periodo sono state organizzate alcune incursioni urbane in luoghi simbolici della città per raccogliere il punto di vista degli abitanti e stimolare la composizione di piccoli tavoli di lavoro.



2.2 Motivazione per cui si decide l'applicazione della VAS al PRGC

Considerata la portata e la rilevanza dell'elaborazione di un nuovo Piano Regolatore Generale per il Comune di Pordenone si ritiene necessaria l'applicazione diretta della procedura di VAS.

Come previsto dall'art. 13 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. sulla base di un Rapporto Preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del Piano, l'autorità Procedente sin dai momenti preliminari dell'elaborazione del Piano entra in consultazione con l'Autorità Competente e gli altri Soggetti Competenti in materia Ambientale, al fine di definire la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale.

Nella fase di scoping (analisi preliminare) vengono definiti i riferimenti concettuali e operativi attraverso i quali sarà poi elaborata la valutazione ambientale. Sono definite le indicazioni di carattere procedurale (autorità coinvolte, metodi per la partecipazione pubblica, ambito di indagine, metodologia di valutazione adottata) e di carattere analitico (presumibili impatti attesi, analisi preliminare delle tematiche ambientali del contesto di riferimento e prima definizione degli indicatori).

Il Rapporto Preliminare Ambientale ha il significato di descrivere il processo di costruzione della proposta di piano basata sull'integrazione ambientale. La sua redazione non comporta dunque elaborazioni o approfondimenti che non siano già presenti nelle diverse fasi di impostazione ed elaborazione del piano, ma richiede che la descrizione del processo risponda effettivamente a esigenze di chiarezza, completezza e trasparenza e che tale descrizione venga completata con l'impostazione del sistema di monitoraggio per la verifica della sua effettiva capacità di conseguire gli effetti desiderati.

Le informazioni da fornire nella elaborazione del successivo Rapporto Ambientale sono indicate nell'Allegato VI del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. L'allegato che nel seguito si riporta integralmente, descrive le informazioni da inserire nel Rapporto Ambientale che dunque ha rappresentato la traccia guida per l'approfondimento dei contenuti del presente documento preliminare.

ALLEGATO VI

Contenuti del Rapporto ambientale di cui all'art. 13.

Le informazioni da fornire con i rapporti ambientali che devono accompagnare le proposte di piani e di programmi sottoposti a valutazione ambientale strategica sono:

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;*
- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;*
- c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;*
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate 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, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'art. 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.*
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;*
- f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;*
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;*
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;*

i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione dei piani o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;

j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

2.3 Elenco dei soggetti con competenze ambientali in consultazione

I soggetti con competenze ambientali sono le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani, programmi o progetti. L'approccio della fase di consultazione deve essere propositiva finalizzata a raccogliere le osservazioni dei soggetti competenti in materia ambientale di modo da rendere le scelte di Piano più sostenibili dal punto di vista ambientale.

Con Determinazione Dirigenziale n. 2096 del 06/10/2014 è avvenuto l'avvio al procedimento di VAS del nuovo Piano Regolatore Generale Comunale, ai sensi dell'art. 11 primo comma del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

Con Delibera della Giunta Comunale n. 201/2014 del 31/10/2014 è avvenuta l'individuazione dei "soggetti competenti in materia ambientale", ai sensi del D.Lgs. 3 aprile 2006, N. 152 e s.m.i., da consultare per la procedura di valutazione ambientale strategica (V.A.S.) del nuovo Piano Regolatore Generale Comunale. Gli Enti individuati sono:

- ✓ Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione Centrale ambiente ed energia;
- ✓ A.R.P.A. Friuli Venezia Giulia;
- ✓ Azienda Servizi Sanitari n. 6 "Friuli Occidentale";
- ✓ Provincia di Pordenone;
- ✓ Consorzio di bonifica Cellina e Meduna;
- ✓ Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici del FVG;
- ✓ Soprintendenza Beni Architettonici e Paesaggistici del Friuli Venezia Giulia;
- ✓ Soprintendenza ai beni archeologici del Friuli Venezia Giulia;
- ✓ Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta – Bacchiglione.

Nella soprarichiamata Delibera si sono inoltre individuati gli "Enti territorialmente interessati" da coinvolgere nelle attività di consultazione e di partecipazione diretta. Oltre alle Amministrazioni comunali facenti parte del cosiddetto territorio sovracomunale già citate nel documento delle Direttive Urbanistiche e precisamente i Comuni di Porcia, Fontanafredda, Roveredo, San Quirino, Cordenons, Zoppola e Fiume Veneto, vengono interessati anche i rimanenti Comuni di prima fascia quali: Azzano X, Pasiano di Pordenone, Prata di Pordenone e Brugnera. La scelta è coerentemente legata all'individuazione dell'ambito di indagine territoriale (Rif. cap.7) ed è finalizzata ad integrare la base conoscitiva ambientale della V.A.S. per la redazione di un Piano più sostenibile.

Il Rapporto Ambientale darà atto della consultazione della fase preliminare ed evidenzierà come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti.

Al fine di rendere più fluida ed efficace l'analisi preliminare, prima della redazione del Rapporto Preliminare sono stati sentiti in via preliminare gli Enti Competenti in materia Ambientale maggiormente coinvolti nella procedura di VAS con lo scopo di raccogliere indicazioni di carattere procedurale, metodologico e analitico. Nel seguito viene riportata una sintesi delle indicazioni preventive raccolte.

2.3.1 Contributo preventivo ASS n. 6

Richiede indicazione sullo stato di avanzamento degli altri piani in fase di redazione (in particolare Piano Urbano Mobilità Sostenibile e Piano di Classificazione Acustica).

Chiede di seguire per l'individuazione degli indicatori di monitoraggio la check-list applicativa del documento "Mobilità sostenibile e sicura in ambito urbano" realizzato tramite la collaborazione tra la Direzione Centrale Salute, Federsanità ANCI e Dipartimenti di prevenzione, con l'obiettivo di promuovere la salute e il benessere dei cittadini. Puntualizza che il documento riguarda perlopiù il

piano della mobilità PUMS e il Piano di zonizzazione acustica comunale, per tale motivo la check-list è stata trasmessa anche agli estensori dei suddetti piani.

2.3.2 Contributo preventivo ARPA FVG

Richiede approfondimenti relativi all'incremento volumetrico e alla capacità insediativa residua attraverso un confronto numerico tra Variante n.77 e i tre scenari. Tale aspetto, visto lo stato di avanzamento raggiunto dagli elaborati del nuovo Piano al tempo della redazione del presente documento, sarà approfondito nel Rapporto Ambientale. Invita a esplicitare nel RA in maniera chiara e sintetica gli obiettivi generali piano, gli obiettivi specifici e le azioni di Piano.

Precisa che gli Indicatori devono essere individuati sulla base delle azioni e non sulla base dell'analisi ambientale. Nel presente RAP gli indicatori preliminari sono individuati rispetto agli obiettivi generali di Piano in quanto non ancora disponibili le azioni specifiche.

Chiede di riportare nel RA il rapporto tra proprietà (aree di trasformazione) e interventi di rigenerazione/ricollocazione di edifici in ambiti PAIL (perequazione). Chiede di approfondire nel RA se le previsioni del PRGC riguardano esclusivamente lo sviluppo residenziale e se ci sono indicazioni su aree commerciali/produttive. Come richiesto tali aspetti saranno approfonditi nel Rapporto Ambientale che riporterà un maggior grado di approfondimento delle azioni specifiche del nuovo Piano.

Chiede indicazioni su perdite acquedotto e abbattimento sistemi di depurazione e se è stata verificata la sufficienza delle reti acquedottistiche e fognarie nel caso di realizzazione delle previsioni in tutte le aree di trasformazione indicate. Tale aspetto sarà approfondito nel RA in quanto è in fase di elaborazione uno specifico studio sulla problematica.

Suggerisce di spiegare le tabelle su coerenza del piano e di seguire i documenti dell'ISPRA.

Chiede di indicare nel RA chi attuerà il monitoraggio. Nel presente documento sono riportati i soggetti che effettueranno il monitoraggio degli indicatori individuati.

2.3.3 Contributo preventivo Provincia Pordenone

Segnala l'esistenza dell'Osservatorio sulle Politiche Abitative, avviato dalla Provincia di Pordenone nel 2011 con l'intenzione di approfondire quantitativamente e qualitativamente le informazioni su un settore strategico per lo sviluppo sociale ed economico della Provincia; fa presente che può essere utile quale strumento – informativo, di condivisione e supporto per le scelte strategiche.

Condivide le invarianti e gli indirizzi di salvaguardia ambientale e aumento di sicurezza del territorio, con particolare attenzione per le aree a rischio idraulico. Evidenzia come la riduzione del consumo di suolo, obiettivo che si pone il nuovo PRGC, sia in linea con le politiche della Provincia.

Non dispone di documenti ufficiali inerenti obiettivi di sostenibilità ambientale, poiché l'iter di realizzazione del Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento all'interno del quale erano stati indicati, non ha avuto seguito.

3 INFORMAZIONI GENERALI SUL PRGC

3.1 Normativa di riferimento

Normativa urbanistica

In Friuli Venezia Giulia, la materia urbanistica è disciplinata dalla LR 5/2007 "Riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio" che in particolare all'articolo 63 bis recante – Norme Transitorie per la formazione degli strumenti urbanistici e generali comunali e loro varianti fino all'entrata in vigore del PTR- dispone le procedure da adottarsi nella predisposizione di un nuovo strumento urbanistico generale e delle sue varianti.

La norma è stata in seguito integrata e modificata dalla LR 12/2008 "Integrazioni e modifiche alla legge regionale 5/2007", LR 22/2009 "Procedure per l'avvio della riforma della pianificazione territoriale della Regione" e da ultimo dalla LR 26/2012 "Legge di manutenzione dell'ordinamento regionale 2012".

All'art. 63 bis si legge:

"1. Fino all'entrata in vigore del PTR, e comunque non oltre due anni dall'entrata in vigore della LR 21 ottobre 2008, n. 12 (Integrazioni e modifiche alla legge regionale 5/2007 <<Riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio>>), la formazione degli

strumenti urbanistici generali comunali e loro varianti (Piani Regolatori Generali Comunali), che non rientrano nelle fattispecie di cui all'articolo 63 e all'articolo 17 del regolamento emanato con decreto del Presidente della Regione 20 marzo 2008, n. 86 (Regolamento di attuazione della parte I urbanistica, ai sensi della legge regionale 23 febbraio 2007, n. 5), è soggetta ai contenuti e alle procedure stabiliti dal presente articolo.

2. Lo strumento urbanistico generale considera la totalità del territorio comunale e persegue i seguenti obiettivi:

- a) la tutela e l'uso razionale delle risorse naturali, nonché la salvaguardia dei beni di interesse culturale, paesistico e ambientale;
- b) un equilibrato sviluppo degli insediamenti, con particolare riguardo alle attività economiche presenti o da sviluppare nell'ambito del territorio comunale;
- c) il soddisfacimento del fabbisogno abitativo e di quello relativo ai servizi e alle attrezzature collettive di interesse comunale, da conseguire prioritariamente mediante interventi di recupero e completamento degli spazi urbani e del patrimonio edilizio esistente;
- d) l'equilibrio tra la morfologia del territorio e dell'edificato, la capacità insediativa teorica del piano e la struttura dei servizi.

3. Lo strumento urbanistico generale contiene:

- a) gli obiettivi e le strategie, anche suddivisi per ambiti territoriali, che l'Amministrazione comunale intende perseguire con il piano per la definizione degli interventi di attuazione, nonché di revisione o aggiornamento del piano medesimo;
- b) il recepimento, con le necessarie verifiche, precisazioni e integrazioni delle direttive e delle prescrizioni dei piani e delle normative sovraordinate;
- c) la definizione degli interventi per la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali, ambientali, agricole, paesistiche e storiche, con l'indicazione dei vincoli di conservazione imposti da normative sovraordinate;
- d) la ricognizione delle zone di recupero e gli elementi che giustificano, in subordine, l'eventuale previsione di zone di espansione in relazione alle esigenze insediative previste dallo strumento urbanistico generale;
- e) lo studio della situazione geologica, idraulica e valanghiva del territorio al fine di poter valutare la compatibilità ambientale delle previsioni di piano;
- f) l'individuazione delle aree del territorio comunale adibite a zone con caratteristiche omogenee in riferimento all'uso, alla preesistente edificazione, alla densità insediativa, alle infrastrutture e alle opere di urbanizzazione; tali elementi sono definiti con riferimento alle destinazioni d'uso prevalenti e a quelle compatibili indicate dallo strumento urbanistico generale per ciascuna zona;
- g) la disciplina delle aree soggette alla pianificazione e gestione degli enti pubblici ai quali le leggi statali e regionali attribuiscono specifiche funzioni di pianificazione territoriale in relazione ai fini istituzionali degli stessi;
- h) la disciplina delle aree destinate alla realizzazione di servizi pubblici e attrezzature di interesse collettivo e sociale sulla base del decreto del Presidente della Giunta regionale 20 aprile 1995, n. 126 (Revisione degli standard urbanistici regionali);
- i) l'individuazione delle infrastrutture stradali, ferroviarie, di navigazione, le reti di approvvigionamento idrico ed energetico, i presidi igienici e i relativi impianti, le reti tecnologiche di comunicazione.

4. Con lo strumento urbanistico generale possono essere posti vincoli di inedificabilità relativamente a:

- a) protezione delle parti del territorio e dell'edificato di interesse ambientale, paesistico e storico - culturale;
- b) protezione funzionale di infrastrutture e impianti di interesse pubblico;
- c) salvaguardia da potenziali situazioni di pericolo per l'incolumità di persone e cose.

5. Nelle zone sottoposte a vincolo sono comunque sempre ammessi, salvo espliciti divieti, gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente.

6. Lo strumento urbanistico generale contiene l'individuazione degli ambiti in cui l'attuazione avviene attraverso la predisposizione di Piani Regolatori Particolareggiati Comunali (PRPC) o di altri strumenti attuativi.

7. Lo strumento urbanistico generale disciplina l'uso del territorio con strumenti grafici, normativi e descrittivi:

a) sono strumenti grafici:

- 1) la rappresentazione dello stato di fatto dei luoghi e dell'edificato aggiornato, nonché la perimetrazione delle aree soggette a rischio naturale;
- 2) la rappresentazione schematica della strategia del piano che risulti dalla sintesi degli elementi strutturali del territorio relazionati alle previsioni del piano;
- 3) le planimetrie di progetto;

b) sono strumenti normativi e descrittivi:

- 1) le schede quantitative dei dati urbanistici e territoriali e la relazione con l'indicazione motivata dei limiti di flessibilità, riferiti agli specifici contenuti del piano, per l'attuazione, la revisione o l'aggiornamento del piano medesimo; la flessibilità non può consentire l'incremento di

aree destinate alle funzioni di piano superiore al 10 per cento, in relazione alla quantità complessiva delle superfici previste per le diverse funzioni, attuabile anche con più interventi successivi, con esclusione di riduzioni delle superfici delle zone forestali e di tutela ambientale; per i Comuni con popolazione residente inferiore ai 15.000 abitanti, risultante dall'ultimo censimento, la flessibilità può consentire variazioni fino al 20 per cento;

2) la relazione con l'illustrazione del progetto e con il programma di attuazione delle previsioni del piano;

3) le norme tecniche di attuazione.

8. Il Consiglio comunale impartisce le direttive da seguire nella predisposizione di un nuovo strumento urbanistico generale e delle sue varianti che incidono sugli obiettivi e sulle strategie di cui al comma 3, lettera a). Le direttive vengono portate a conoscenza dell'Amministrazione regionale, delle Amministrazioni statali interessate, degli enti e delle aziende che esercitano pubblici servizi, nonché dei Comuni contermini.

9. Il progetto di strumento urbanistico generale o una sua variante è adottato dal Consiglio comunale ed è inviato all'Amministrazione regionale che ne dà avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione.

10. Lo strumento urbanistico generale adottato, dopo la pubblicazione di cui al comma 9, è depositato presso il Comune per la durata di trenta giorni effettivi, affinché chiunque possa prenderne visione. Del deposito viene data notizia con apposito avviso pubblicato nell'Albo comunale e mediante inserzione su almeno un quotidiano locale o sul sito web del Comune. Nei Comuni con popolazione inferiore ai 10.000 abitanti tale forma di pubblicità può essere sostituita dall'affissione di manifesti.

11. Entro il periodo di deposito chiunque può presentare al Comune osservazioni. Nel medesimo termine i proprietari degli immobili vincolati dallo strumento urbanistico generale possono presentare opposizioni sulle quali il Comune è tenuto a pronunciarsi specificatamente.

12. Nei novanta giorni successivi alla data di ricezione della deliberazione esecutiva di adozione, la Giunta regionale, sentita la struttura regionale competente, nonché il Ministero per i beni e le attività culturali, qualora siano interessati beni vincolati ai sensi della Parte II del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137), e successive modifiche, può comunicare al Comune le proprie riserve vincolanti motivate:

a) dall'eventuale contrasto fra il piano con le norme vigenti e con le indicazioni degli strumenti urbanistici sovraordinati;

b) dalla necessità di tutela e valorizzazione del paesaggio, qualora siano interessati beni e località sottoposti al vincolo paesaggistico di cui alla Parte III del decreto legislativo 42/2004, e successive modifiche, e di quella di complessi storici monumentali e archeologici, sottoposti al vincolo della Parte II del decreto legislativo 42/2004, e successive modifiche, secondo le prescrizioni del Ministero per i beni e le attività culturali.

13. Nel corso del medesimo periodo, il Comune deve raggiungere con le Amministrazioni competenti le intese necessarie ai fini degli eventuali mutamenti di destinazione dei beni immobili, appartenenti al demanio e al patrimonio indisponibile dello Stato o della Regione, nonché le intese con gli enti pubblici di cui al comma 3, lettera g), nei limiti della competenza degli enti stessi.

14. Il Consiglio comunale, decorso il termine di cui al comma 12, approva lo strumento urbanistico generale, con deliberazione da pubblicarsi, per estratto, a cura dell'Amministrazione regionale, sul Bollettino Ufficiale della Regione, qualora:

a) non vi sia la necessità di raggiungere le intese di cui al comma 13 o le stesse siano già raggiunte;

b) non siano state presentate opposizioni e osservazioni;

c) non siano state formulate riserve dalla Giunta regionale.

15. Qualora siano state formulate riserve dalla Giunta regionale o siano state presentate opposizioni e osservazioni sullo strumento urbanistico generale, il Consiglio comunale, si pronuncia motivatamente sulle stesse e approva lo strumento urbanistico generale eventualmente modificato in accoglimento di esse, ovvero decide la sua rielaborazione. La riadozione è comunque necessaria quando le modifiche da apportare siano tali da incidere sugli obiettivi e sulle strategie di cui al comma 3, lettera a), ovvero le intese di cui al comma 13 non siano raggiunte.

16. La deliberazione del Consiglio comunale e i relativi atti, di cui al comma 15, sono inviati all'Amministrazione regionale. La Giunta regionale ne conferma l'esecutività con deliberazione che viene pubblicata, per estratto, sul Bollettino Ufficiale della Regione.

17. Ferma restando la disposizione di cui al comma 18, la Giunta regionale non conferma l'esecutività della deliberazione del Consiglio comunale di cui al comma 15, limitatamente alle parti oggetto di modifiche introdotte a seguito dell'accoglimento di opposizioni e osservazioni che confliggano con gli obiettivi e le strategie di cui al comma 3, lettera a), nonché per le parti in cui le modifiche introdotte non attengano al superamento delle riserve regionali.

18. Qualora non risultino superate le riserve di cui al comma 15, il Presidente della Regione, previa deliberazione della Giunta regionale, sentita la struttura regionale competente, entro sessanta giorni dal ricevimento della deliberazione del Consiglio comunale di cui al comma 15, con proprio decreto, dispone l'introduzione nello strumento urbanistico generale approvato delle modifiche ritenute indispensabili e ne conferma l'esecutività, ovvero, nell'ipotesi di cui al comma 15, secondo periodo, ne dispone la rielaborazione. L'avviso del decreto del Presidente della Regione è pubblicato, per estratto, sul Bollettino Ufficiale della Regione.

19. *Nei procedimenti di cui ai commi 12 e 18 trovano applicazione i capi I e II del titolo I della legge regionale 20 marzo 2000, n. 7 (Testo unico delle norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso), e successive modifiche.*

20. *I piani comunali di settore, elaborati in applicazione di leggi dello Stato o della Regione o su iniziativa autonoma del Comune, sono strumenti finalizzati a disciplinare modalità di esercizio di attività di rilievo sociale, economico e ambientale relativamente all'intero territorio comunale, integrano le indicazioni dello strumento urbanistico generale e costituiscono, ove necessario, variante al medesimo purché rientrino nella flessibilità di cui al comma 7, lettera b), numero 1); in caso contrario, sono osservate le procedure di adozione e approvazione previste dal presente articolo.*

21. *La procedura di formazione degli strumenti urbanistici generali e delle loro varianti dei Comuni classificati montani ai sensi della legge regionale o aventi una popolazione residente inferiore a 2.500 abitanti ai sensi dell'articolo 15 della legge regionale 30 aprile 2003, n. 12 (Disposizioni collegate alla legge finanziaria 2003), è disciplinata dall'articolo 17 del decreto del Presidente della Regione 86/2008, purché non vengano modificate le previsioni dell'articolo 10, comma 1, della legge regionale 20 dicembre 2002, n. 33 (Istituzione dei Comprensori montani del Friuli Venezia Giulia).*

22. *La deliberazione del Consiglio comunale di approvazione del piano delle alienazioni e valorizzazioni previsto dall'articolo 58 del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112 (Disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria), convertito con modificazioni dalla legge 6 agosto 2008, n. 133, costituisce variante non sostanziale allo strumento urbanistico generale comunale ai sensi dell'articolo 17 del decreto del Presidente della Regione 86/2008."*

3.2 Finalità del PRGC e motivazioni che determinano la predisposizione del Piano

Come già ricordato, la partecipazione preliminare è stata elemento importante nella costruzione del nuovo PRGC del Comune di Pordenone. Tutto il materiale proveniente dall'ampio dibattito pubblico, a cominciare dalle idee dei cittadini, dagli approfondimenti disciplinari e culturali differenti è stato composto ed elaborato, all'interno di un documento denominato **"Testo unico"** che costituisce una raccolta ragionata di dati, informazioni e riflessioni propedeutiche al nuovo Piano Regolatore Generale.

Da questa collezione sistematica di dati, approfondimenti e stimoli raccolti nel corso della fase di analisi propedeutica e partecipata del territorio è stato possibile delineare le questioni chiave, le indicazioni e le criticità maggiormente sentite dai cittadini, che sono state poi consegnate ai progettisti incaricati della redazione tecnica del nuovo Piano regolatore.

Il Testo Unico elaborato dall'arch. Monia Guarino - professionista incaricata della gestione della prima fase di partecipazione - con i tecnici dell'ufficio di Piano e lo studio socioeconomico condotto dalla società Tolomeo di Treviso rimarkano la necessità di una crescita più equilibrata e sostenibile del territorio pordenonese a partire dalle criticità idrogeologiche e sismiche a cui l'area di Pordenone è soggetta.

E' utile evidenziare che il comune di Pordenone ha circa il 53% del suo territorio che rientra nei vincoli del PAUL su cui si sviluppa ben il 35% del tessuto edificato. Ciò comporta che in fase di redazione del nuovo PRGC vengano sviluppate strategie per la messa in sicurezza di queste aree oltre che uno specifico percorso di sensibilizzazione della popolazione su questi temi. Sono infatti in corso specialistiche analisi idrologiche condotte da tecnici ed esperti in materia.

Si riporta di seguito una analisi propedeutica effettuata mediante la lettura partecipata dello stato di fatto del territorio comunale finalizzata a individuare problematiche di carattere economico, sociale e ambientale esistenti, che il PRGC è chiamato a mitigare o comunque non aggravare.

3.2.1 Sintesi criticità' e opportunità ambientali emerse nella fase di partecipazione del nuovo PRGC

La formazione del nuovo PRGC ha previsto un consistente iter partecipativo che si è concluso per quanto riguarda la fase di analisi con la redazione del Testo Unico intitolato "Composizione di dati, informazioni, riflessioni propedeutiche alla redazione del nuovo Piano Regolatore Generale Comunale" di luglio 2013.

Dalla fase partecipativa alla quale almeno 450 cittadini hanno dato il loro contributo, sono emerse criticità e opportunità relative al sistema ambientale che sono ivi riportate e che fanno parte integrante del percorso di elaborazione del nuovo piano.

Le criticità e opportunità emerse al fine di rendere efficace il processo partecipativo effettuato, rientrano nella valutazione ambientale strategica. Dunque oltre alle criticità/opportunità ambientali emerse dalla analisi ambientale del territorio in esame (Rif. cap.8), vengono considerate anche le criticità ambientali percepite dai cittadini che hanno voluto riportare il loro contributo nel processo di partecipazione per la costruzione del nuovo PRGC.

La costruzione del nuovo Piano ha messo al centro le questioni principali emerse nel dibattito di Pordenone più Facile, tanto che nello stesso bando di gara del Piano è stato richiesto dalla Amministrazione Comunale che la redazione della componente

strutturale evidenziasse scenari alternativi in grado di consentire una agevole valutazione delle criticità/potenzialità della situazione in essere e degli effetti positivi/negativi delle scelte che verranno assunte. Tali scenari alternativi come indicato nelle Direttive di Piano, dovranno tenere conto delle principali ipotesi emerse nel corso del dibattito dei mesi precedenti rispetto a:

- consumo di suolo;
- capacità insediativa;
- salvaguardia ambientale
- riqualificazione urbana;
- miglioramento del sistema dei servizi.

TABELLA 3.1 - CRITICITÀ, OPPORTUNITÀ E INDIRIZZI DAL PROCESSO PARTECIPATO DI PORDENONE PIÙ FACILE - TESTO UNICO

TEMI AMBIENTALI	CRITICITÀ/ OPPORTUNITÀ risultanti da fase partecipativa	INDIRIZZI PER NUOVO PRGC risultanti da fase partecipativa
Acqua	Rischio idrogeologico Realizzazione incompleta della rete fognaria Prevenire e mitigare il rischio idraulico Rogge trascurate o tombinate Potenzialità idroelettriche Territorio delle risorgive delicato da preservare (Comina) Necessità di condivisione con i cittadini dei monitoraggi ambientali Necessità di condivisione con i cittadini dei monitoraggi rete fognaria	Mantenere/Potenziare i controlli degli indicatori di contesto monitorati da ARPA Favorire il miglioramento del sistema fognario Ridurre consumi Preservare la qualità ambientale e i servizi ecosistemici (con particolare attenzione alla rete idrica e alla gestione degli usi plurimi). Recuperare e riutilizzare l'acqua piovana (scarichi, case, pulizie) sul modello del nord Europa. Difendere il territorio dal fiume (esondazioni) Promuovere la cultura del rischio naturale
Aria	Mitigare l'inquinamento aria Alto impatto nell'uso di stufe a legna Necessità di condivisione con i cittadini dei monitoraggi della qualità dell'aria	Mantenere/Potenziare i controlli degli indicatori di contesto monitorati da ARPA Ridurre le emissioni Ridurre il numero di giorni in cui si registra una concentrazione di inquinanti nocivi. Ridurre l'inquinamento atmosferico (criticità di maggiore rilievo).
Suolo	Consumo di suolo Potenzialità edili da recuperare	Limitare il consumo di suolo Ripensare e riabilitare gli spazi già compromessi. Favorire la fruizione di strade (da vivere), orti urbani, spazi comuni (pluriculturali).
Salute umana	Tratti e collegamenti stradali pericolosi (incidentalità) Inquinamento (malattie respiratorie) da mobilità Inquinamento acustico ed elettromagnetico	Mantenere/Potenziare i controlli degli indicatori di contesto monitorati da ARPA Ridurre e monitorare le emissioni Viabilità più sicura
Agenti fisici	Inquinamento acustico Necessità di condivisione con i cittadini dei monitoraggi rumore Inquinamento elettromagnetico: necessità di condivisione con i cittadini dei monitoraggi elettromagnetismo	Mantenere/Potenziare i controlli degli indicatori di contesto monitorati da ARPA Aumentare la dotazione di verde per ridurre il rumore e aumentare la funzione di termoregolatore Promuovere un'informazione più attiva e finalizzata all'aumento di consapevolezza e cambi di stile di vita (tra i temi: inquinamento elettromagnetico domestico). Inquinamento acustico: Piano di zonizzazione acustica.
Rischi naturali ed antropici	Cisterne del gasolio abbandonate (da bonificare) Terremoti e alluvioni (il rischio naturale e la sicurezza). Frequenti esondazioni (pericolo pesticidi)	Verificare le cisterne di gasolio abbandonate Potenziare i controlli. Riqualificazione sismica tessuto urbano esistente. Evitare nuove edificazioni in aree PAUL
Verde e biodiversità	Messa a sistema del verde Mantenere equilibrio tra verde e costruito (forte densità abitativa). Valorizzazione ecosistemi e biodiversità	Impiegare il verde per mitigare l'impatto del cemento Collegare gli ecosistemi Rendere fruibile il "verde" del Noncello

	Perdita di vegetazione e incremento del costruito lungo le direttrici Nord-Est e Nord-Ovest Progressiva sostituzione dei seminativi con aree non irrigue	Preservare la biodiversità costituita dagli ecosistemi del Noncello, Meduna e sistema idrografico minore Valorizzare e sistemare il verde esistente. Distinguere tra verde urbano, semiurbano, agricolo (da coltivare) e naturale (diversi ecosistemi da tutelare e valorizzare). Gestire aree agricole e aree boschive pedemontane in modo sostenibile Valorizzare risorgive e rogge (percorsi naturalistici e turistici). Organizzare la fruizione del verde nel rispetto della naturalità, originalità e selvaticità di alcune aree Progettare l'accessibilità alle aree verdi e i collegamenti tra di esse.
<i>Mobilità</i>	Piste ciclabili: molti tratti pericolosi, interrotti o non funzionali al collegamento tra parti di città. Trasporto pubblico poco incentivato Inadeguatezza della ciclo-pedonalità. Pedibus poco utilizzato Mobilità (no ai parcheggi in strada). Infrastrutturazione e funzionalità inadeguatezza di piste e percorsi: incompleti, discontinui e non interconnessi, insicuri per ciclisti e pedoni abili, scarsamente accessibili per diversamente abili; promiscuità nell'uso eccessiva scarsa visibilità nella prossimità di molti incroci, pericolosità delle barriere di protezione. Tratti e collegamenti critici e pericolosi. Ring: non precedenza al pedone, percorrenza e attraversamenti insicuri su quasi tutti i tratti. Zone 30 km/h inefficaci (basate solo sul "colore"). Inquinamento (malattie respiratorie). Territorio servito in modo disomogeneo Viabilità disincentivante per il trasporto pubblico (assenza di corsie protette almeno verso i nodi nevralgici) Necessità di condivisione con i cittadini dei monitoraggi traffico Inquinamento prodotto da alcuni mezzi altamente inquinanti. Trasporto pubblico poco integrato nella vita di città. Scarso incentivo del pendolare all'uso di mezzi pubblici e mobilità lenta. Barriere architettoniche ancora diffuse.	Rendere i centri urbani "bike friendly" (ricaduta su PISUS) Limitare il traffico e pedonalizzare ove possibile e potenziare l'infomobilità (ricadute su PUMS) Re-interpretare la Pontebbana come strada urbana a servizio della città (ricaduta su PRG) Eliminare le barriere architettoniche (ricaduta su PRG) Vedi indirizzi PUMS
<i>Energia</i>	Ridurre consumi energetici	Edifici vecchi e rigenerazione energetica Riqualficazione energetica degli edifici
<i>Rifiuti</i>	Aumento della raccolta differenziata	Ridurre produzione di rifiuti indifferenziati

3.3 Obiettivi generali del nuovo PRGC e strategie per il raggiungimento degli stessi

Il Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) è lo strumento della pianificazione urbanistica di livello comunale: localizza i servizi e le infrastrutture destinate alla generalità dei cittadini e divide il territorio comunale in zone omogenee per caratteristiche e per previsioni urbanistiche. Il Piano Regolatore è lo strumento essenziale, poiché ingloba al suo interno tutti gli strumenti urbanistici di dettaglio deputati alla definizione particolareggiata degli interventi possibili nelle diverse aree della città.

La predisposizione del nuovo P.R.G.C. propone gli **scenari** alternativi come uno degli elementi principali del progetto preliminare; ciò consente di esplicitare fino in fondo i ragionamenti progettuali e rendere divulgabili i vantaggi e gli svantaggi delle varie soluzioni, permettendo di evidenziare e confrontare strategie alternative di Piano per valutare quelle complessivamente più vantaggiose per la città e mettendo in luce i vantaggi e le criticità delle diverse opportunità valutate.

L'utilizzo degli scenari come strumento per l'approfondimento e la verifica dei temi territoriali più rilevanti, orienterà il processo di costruzione del nuovo PRGC, favorendo uno sviluppo sostenibile della città con particolare attenzione ai temi del consumo di suolo, dell'energia e dell'acqua, degli eco system services e del riuso del patrimonio edilizio esistente. L'elaborazione degli scenari, che l'Amministrazione ha considerato con l'approvazione in Consiglio delle Direttive Urbanistiche, consentirà di ottenere una visione strategica sulla crescita della città e sulla rigenerazione di alcune sue parti.

Gli obiettivi strategici del Piano potranno essere raggiunti attraverso scenari alternativi di trasformazione della città. I temi che compongono questi scenari sono:

- **il consumo di suolo;**
- il rilancio dei processi di **riqualificazione urbana;**
- la **sostenibilità degli interventi;**
- **la fattibilità** degli interventi proposti in relazione alla crisi ed alle criticità del sistema economico locale.

Gli scenari sono costruiti sulla base di strategie alternative che tengono conto di una serie di indirizzi comuni – **invarianti** – che sono emersi nel corso del dibattito partecipato sul Piano e che l'Amministrazione considera strategici e irrinunciabili.

Le invarianti sono presenti in tutti gli scenari individuati e rappresentano quindi gli elementi strutturanti delle scelte progettuali illustrando i livelli prestazionali che le trasformazioni previste dovranno garantire.

Il nuovo PRGC individua inoltre i macro-indirizzi e gli indirizzi che tracciano la rotta che la progettazione urbanistica deve seguire ed individuano strategie da perseguire e politiche urbane da approfondire, le invarianti di Piano esplicitano gli obiettivi di riferimento ed i valori soglia a cui attestarsi per la costruzione degli scenari alternativi.

Queste **invarianti** riguardano:

- **l'aumento della sicurezza del sistema urbano;** incremento della sicurezza urbana intesa come requisito economico, sociale e ambientale, e quindi riguardante il sistema del welfare, dei servizi e del quadro vincolistico geologico ed idraulico.
- **la salvaguardia ambientale;** salvaguardia e valorizzazione delle aree non costruite al fine di rafforzare il sistema ambientale come elemento di mitigazione degli effetti della città costruita, anche con azioni di rigenerazione del patrimonio edilizio a favore di un sistema più efficiente che riduca le emissioni nell'atmosfera
- **il contenimento del consumo di suolo;** messa a punto di politiche per limitare l'espansione della città su aree libere al fine di tutelare la risorsa suolo e la qualità ecosistemica delle aree libere. Contestuale incentivazione della riqualificazione del tessuto urbano esistente
- **la cooperazione sovra comunale;** individuazione di politiche comuni e coordinate con i comuni contermini al fine di raccordare le scelte di pianificazione con lo scopo di intraprendere processi integrati per il miglioramento del sistema territoriale esistente

In relazione alle diverse invarianti vengono definite quindi possibili politiche, alternative o da attuarsi in modo coordinato, la cui applicazione possa consentire il raggiungimento degli obiettivi definiti per la città di Pordenone.

Le invarianti alla base della costruzione del nuovo P.R.G.C. riguardano aspetti tra loro molto diversi. Infatti mentre le indicazioni relative al consumo di suolo ed alla salvaguardia ambientale rappresentano i principali nodi da sviluppare per la costruzione degli scenari, il richiamo alla sicurezza del sistema urbano ed alla cooperazione comunale configurano una proposta di azione territoriale che vuole superare i confini comunali ed i tempi tradizionali del Piano per testimoniare la necessità e l'urgenza di assumere un diverso e più efficace atteggiamento nei confronti del territorio.

Allo stato della redazione del presente documento, l'elaborazione del nuovo Piano regolatore ha previsto la redazione del Documento di Sintesi, delle Direttive di Piano, la definizione degli obiettivi generali e la costruzione degli scenari di riferimento. Non sono stati ancora individuati obiettivi specifici e azioni di piano che saranno dunque oggetto di valutazione nel successivo RA.

Nel seguito vengono indicati gli obiettivi generali di Piano individuati per il nuovo PRGC del Comune di Pordenone, suddivisi per ciascuno dei seguenti sistemi di riferimento individuati:

- ✓ sistema ambientale e del paesaggio;
- ✓ sistema insediativo;
- ✓ sistema della produzione e del commercio;
- ✓ sistema dei servizi e delle infrastrutture.

TABELLA 3.2 - OBIETTIVI GENERALI DEL NUOVO PRGC

	OBIETTIVI DI PIANO	CODICE Obiettivo di piano generale	AMBITO DI INFLUENZA
Sistema ambientale e del paesaggio	1. Salvaguardia e valorizzazione del sistema ambientale e tutela della qualità ambientale urbana	OPg_1	Sovracomunale
	2. Valorizzazione del potenziale ecosistemico	OPg_2	Sovracomunale
	3. Contenimento consumo di suolo	OPg_3	Comunale
Sistema insediativo	4. Aumento della sicurezza del sistema urbano	OPg_4	Sovracomunale
	5. Capacità attrattiva del sistema urbano	OPg_5	Sovracomunale
	6. Rigenerazione del tessuto urbano	OPg_6	Comunale
Sistema della produzione e del commercio	7. Sviluppo attività economiche legate all'efficientamento energetico	OPg_7	Sovracomunale
	8. Innovazione delle strutture produttive	OPg_8	Comunale
	9. Individuazione e riuso aree dismesse	OPg_9	Comunale
Sistema dei servizi e delle infrastrutture	10. Aumentare l'efficienza dei servizi e infrastrutture	OPg_10	Sovracomunale
	11. Ridurre i costi di gestione di medio e lungo periodo	OPg_11	Comunale
	12. Individuazione e incentivo per nuovi spazi per l'aggregazione sociale	OPg_12	Comunale
	13. Promuovere nuovi modi di concepire lo spazio urbano	OPg_13	Comunale
	14. Rafforzamento del sistema dei servizi e integrazione con la scala sovracomunale	OPg_14	Sovracomunale

3.4 Procedimento metodologico di costruzione del Piano

Sulla base del dibattito che si è sviluppato intorno ai temi della città SMART e alle criticità condivise nell'ambito del percorso partecipato di Pordenone più facile sono stati individuati due macro-indirizzi per la costruzione del PRGC: risparmio delle risorse e valorizzazione delle energie della città.

1. Risparmio delle risorse

La crisi ha determinato una riduzione della capacità di spesa è quindi necessario intervenire per limitare gli sprechi e aumentare l'efficienza dei servizi e infrastrutture. In particolare:

- Aumentare l'efficienza dei servizi e infrastrutture
- Ridurre i fattori di costo di medio e lungo periodo
- Adeguare infrastrutture e sottoservizi
- Revisione complessiva degli oneri di urbanizzazione
- Limitare sviluppi ulteriori fino a nuova pianificazione

2. Valorizzazione delle energie della città

La pianificazione comunale deve adottare ogni misura per valorizzare le energie della città al fine di contrastare i fenomeni di decadenza urbana. In particolare:

- Volano per lo sviluppo
- Innovazione delle strutture produttive
- Nuove forme di aggregazione sociale
- Riutilizzo di aree e spazi dismessi
- Nuovi modi di concepire lo spazio urbano

Sono quindi stati delineati gli indirizzi che il Piano intende perseguire:

1- **RAFFORZAMENTO DEL SISTEMA DEI SERVIZI**

Il PRGC dovrà garantire una città più equilibrata nelle sue parti con servizi distribuiti equamente sul territorio in grado di connettere le risorse del paesaggio urbano con le risorse ambientali. Lo scenario urbano dovrà essere incentrato sul disegno a rete dello spazio pubblico

2- **RAFFORZAMENTO DEL SISTEMA PRODUTTIVO**

Innescare processi di evoluzione del sistema produttivo verso sistemi con forti componenti di innovazione, ricerca e formazione.

3- **CAPACITA' ATTRATTIVA DEL SISTEMA URBANO**

Migliorare il rapporto di rete del sistema urbano anche a scala sovra territoriale e incentivare una riorganizzazione urbana che possa incrementare l'offerta e il potere attrattivo dimensionata sulle esigenze dei cittadini e dei city user.

4- **RIGENERAZIONE DEL TESSUTO URBANO**

Incentivare gli interventi sul patrimonio edilizio esistente per ottenere un miglioramento dell'efficienza energetica complessiva e una nuova immagine urbana.

5- **VALORIZZAZIONE DEL SISTEMA AMBIENTALE**

Prevedere interventi di valorizzazione del sistema ambientale, potenziando il suo valore di servizio ecosistemico che svolge per la sostenibilità urbana.

6- **VALORIZZAZIONE DEL POTENZIALE ECOSISTEMICO**

Promuovere politiche per la riorganizzazione degli spazi non costruiti al fine di migliorare gli apporti ecosistemici che garantiscono al sistema urbano complessivo.

Per invarianti si intendono gli obiettivi di riferimento e i valori soglia a cui attestarsi per la costruzione degli scenari alternativi. Le invarianti rappresentano quindi gli elementi strutturali delle scelte progettuali e il livello prestazionale minimo che le trasformazioni del sistema urbano dovranno garantire. In particolare:

Contenimento Consumo di suolo

Limitare l'occupazione di suolo libero in relazione alla diverse possibilità di sviluppo della città preservando il più possibile le aree libere a favore di evoluzione del tessuto esistente

Aumento della sicurezza del sistema urbano

Sicurezza intesa come requisito economico, sociale e ambientale, e quindi riguarda il sistema del welfare, dei servizi e del quadro vincolistico geologico ed idraulico.

Cooperazione sovracomunale

Individuazione di politiche comuni e coordinate con i Comuni contermini al fine di delineare scelte condivise di pianificazione per valorizzare il sistema esistente.

Salvaguardia Ambientale

Salvaguardia e valorizzazione delle aree non costruite al fine di rafforzare il sistema ambientale come elemento di mitigazione degli effetti della città costruita, anche con azioni di rigenerazione del patrimonio edilizio a favore di un sistema più efficiente che riduca le emissioni nell'atmosfera.

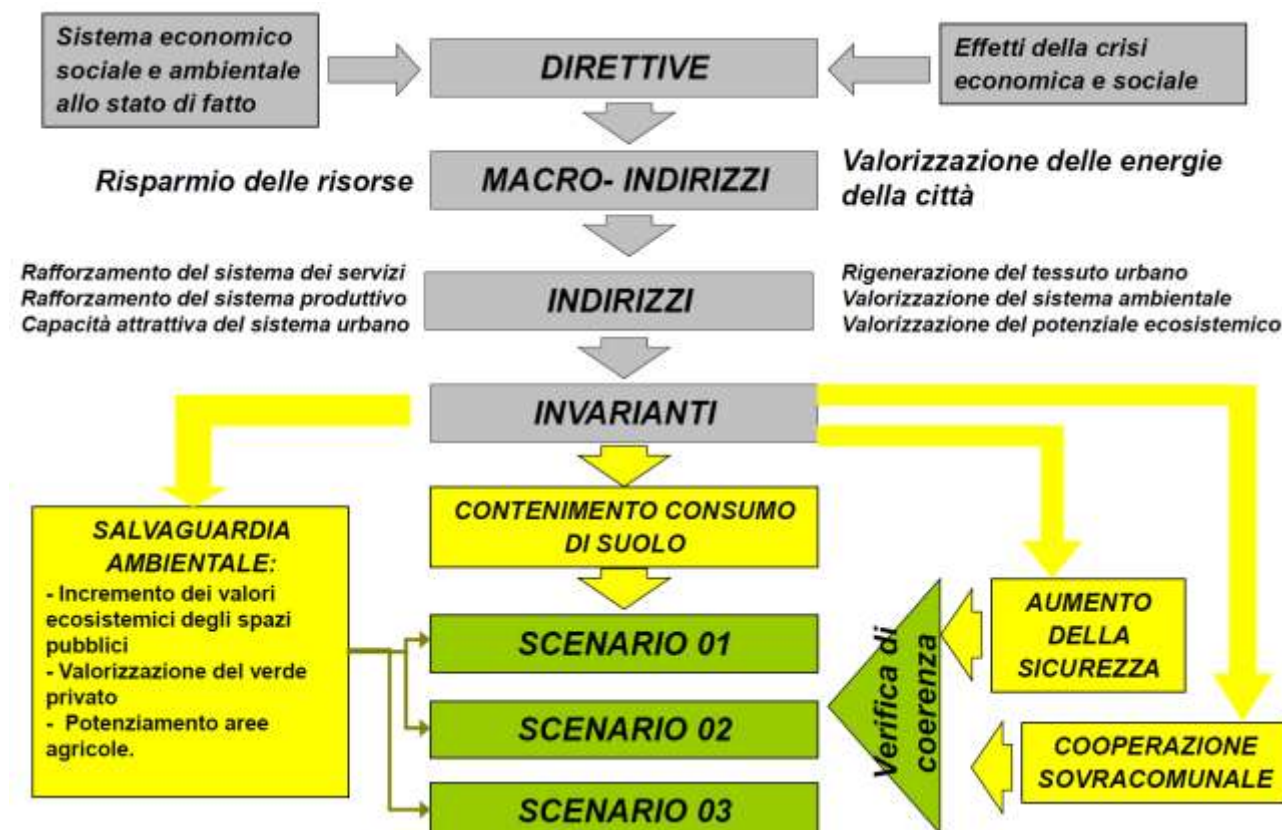


Figura 3.1 – La costruzione del progetto di piano

La convergenza di criticità e opportunità emerse nelle tre fasi di analisi individuate - ovvero stato di fatto del territorio e trend ambientale, processo partecipativo ed evoluzione del piano vigente - si concretizzano nella elaborazione del nuovo piano regolatore attraverso la determinazione degli obiettivi di sostenibilità che rendono efficaci e valorizzano gli indirizzi emersi e che vanno poi a contribuire alla individuazione degli obiettivi di piano per il livello considerato.

Gli obiettivi di sostenibilità confluiscono negli obiettivi di piano. Questi ultimi tramite una verifica di coerenza sono rapportati agli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento emersi dalla valutazione di principi individuati dall'Unione Europea e saranno - in fase di RA - rapportati agli obiettivi degli altri piani mediante una analisi di coerenza esterna.

Spetta poi alla fase successiva di elaborazione del piano definire gli obiettivi specifici e le azioni, tenendo conto, da un lato, degli indirizzi derivanti dagli strumenti di pianificazione e programmazione, sia territoriali che settoriali, e, dall'altro, dell'analisi dei punti di forza e delle criticità del territorio considerato emersi nella fase di conoscenza condivisa, in fase di partecipazione e in fase di consultazione con gli ECA. Verrà effettuata in sede di RA l'analisi di coerenza esterna con gli obiettivi degli altri piani.

La metodologia individuata rende efficace il processo di lettura partecipata dello stato di fatto del territorio (da processo *Pordenone più Facile*), integrando tale analisi con la lettura dinamica dello stato ambientale, il trend demografico e le previsioni urbanistiche residue del Piano regolatore vigente.

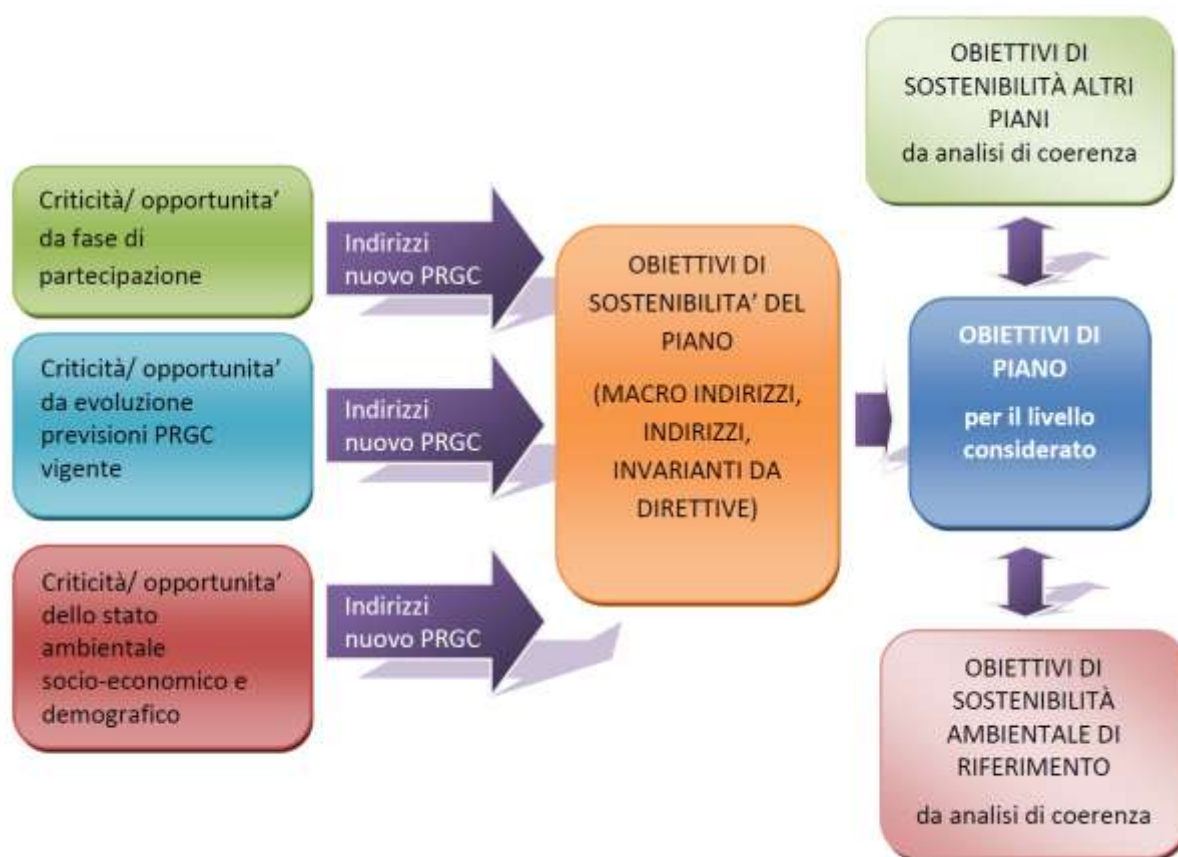


Figura 3.2 – Processo di formazione degli obiettivi di piano per il livello considerato

L'elaborazione del nuovo Piano Regolatore Comunale ha previsto la costruzione di scenari alternativi descritti nel capitolo 12.

La costruzione degli scenari alternativi di Pordenone è strutturata sull'*aggregazione* delle diverse *politiche ed azioni*. La selezione e il coordinamento di diverse azioni tiene conto dei risultati attesi in termini di sostenibilità e del rispetto delle indicazioni operative esplicitate dalle invarianti.

Gli scenari sono strutturati per rispondere in modo differenziato ai livelli prestazionali assunti negli obiettivi e presentano differenze rispetto ai risultati attesi e ai tempi di attuazione. La struttura del progetto di Piano consentirà l'integrazione di azioni complementari anche se contenute in scenari differenti.

4 INQUADRAMENTO NORMATIVO E PIANIFICATORIO

4.1 Normativa europea

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) degli strumenti di pianificazione e programmazione è stata introdotta nella Comunità Europea dalla **Direttiva 2001/42/CE**² del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001, entrata in vigore il 21 luglio 2001, direttiva meglio nota come *direttiva sulla VAS*, quale strumento metodologico per l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di taluni piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.

La valutazione ambientale è dunque una procedura che garantisce che gli effetti dell'attuazione dei piani e dei programmi in questione siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro adozione; pertanto dovrebbe contribuire ad adottare soluzioni più sostenibili e più efficaci a mantenere un elevato livello di protezione dell'ambiente.

4.2 Normativa nazionale

A livello nazionale la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita dalla **D. Lgs. n. 152/2006 “Norme in materia ambientale”**, successivamente modificato dal **D. Lgs. n. 4/2008** e dal **D.Lgs. 128/2010**. Ulteriori specifiche sul processo di VAS vengono date dall'art.16 della legge urbanistica nazionale (l.1150/1942), così come modificata dall'art.5, comma 8 del d.l. 70/2011.

4.3 Normativa regionale

A livello regionale, il D. Lgs 04/2008, entrato in vigore il 13 febbraio 2008, dava un anno di tempo alle regioni per adeguare il proprio ordinamento. Scaduto tale termine, il 13 febbraio 2009, trovano diretta applicazione le disposizioni del decreto stesso, ovvero le disposizioni regionali vigenti in quanto compatibili. Nelle more dell'adozione di una propria e specifica regolamentazione, la Regione applica pertanto la normativa comunitaria e statale. La valutazione ambientale strategica applicata agli strumenti di pianificazione urbanistica comunale, è stata normata per alcuni aspetti particolari, dall'articolo 4 della l.r. 5 dicembre 2008, n. 16, modificato ed integrato dalla l.r. 13/2009.

La Regione Friuli-Venezia Giulia con la **Legge Regionale 06 maggio 2005 n. 11**³ ha recepito autonomamente quanto contenuto nella Direttiva, anticipando la legislazione nazionale che sarebbe dovuta essere emanata entro la scadenza (prevista dalla stessa direttiva) del mese di luglio 2004.

Gli articoli di tale legge riferiti alla VAS (dall'art. 4 al 12) sono stati **ABROGATI** dalla **L.R. 30 luglio 2009, n. 13**⁴ (Legge comunitaria 2008). Infine, la Valutazione Ambientale Strategica applicata agli strumenti di pianificazione urbanistica comunale è normata in Regione dall'articolo 4 “*Valutazione ambientale strategica degli strumenti di pianificazione comunale*” della **L.R. 5 dicembre 2008, n. 16**⁵, modificato ed integrato dalla L.R. 13/2009.

4.4 Individuazione e descrizione del quadro pianificatorio e programmatico

Nel seguito si riporta un primo elenco e le descrizioni dei Piani e Programmi pertinenti con il Piano Regolatore Comunale di Pordenone, rispetto ai quali, nel Rapporto Ambientale, sarà svolta l'analisi di coerenza esterna, approfondendo e specificando eventuali relazioni e incoerenze:

1. Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG)
2. Piano di Governo del Territorio (PGT)
3. Programma di sviluppo rurale

² direttiva 2001/42/CE del parlamento europeo e del consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

³ “Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli-Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee. Attuazione della direttiva 2001/42/CE, della direttiva 2003/4/CE e della direttiva 2003/78/CE (Legge comunitaria 2004)”

⁴ “Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli-Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione della direttiva 2006/123/CE. Attuazione dell'articolo 7 della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Attuazione del Regolamento (CE) n. 853/2004 in materia di igiene per gli alimenti di origine animale. Modifiche a leggi regionali in materia di sportello unico per le attività produttive, di interventi sociali e artigianato, di valutazione ambientale strategica (VAS), di concessioni del demanio pubblico marittimo, di cooperazione allo sviluppo, partenariato internazionale e programmazione comunitaria, di gestione faunistico-venatoria e tutela dell'ambiente naturale, di innovazione (Legge comunitaria 2008).”

⁵ Norme urgenti in materia di ambiente, territorio, edilizia, urbanistica, attività venatoria, ricostruzione, adeguamento antisismico, trasporti, demanio marittimo e turismo.

4. Piano energetico regionale
5. Piano Regionale dei Rifiuti;
6. Piano Regionale di Tutela delle Acque;
7. Programma Provinciale attuativi del Piano Regionale di gestione Rifiuti;
8. Piano di Azione Regionale;
9. Piano di Azione Comunale;
10. Piano Regionale per il miglioramento della qualità dell'aria;
11. Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Livenza (P.A.I.L.)
12. Piano Stralcio per la sicurezza idraulica del bacino del Livenza - sottobacino del Cellina – Meduna
13. PISUS
14. Piano Energetico Comunale (in corso di redazione).
15. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (in corso di redazione)
16. Piano Comunale di Classificazione Acustica (in corso di redazione)
17. Altri piani, programmi e di settore emersi in fase di consultazione

- Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG)

Il Piano Urbanistico Regionale Generale del Friuli-Venezia Giulia (PURG) è in vigore dal 1978. Tale piano è basato sul principio dell'urbanistica "a cascata" e rappresenta il vigente sistema organico di disposizioni generali di direttive alle quali attenersi nella redazione dei piani di grado subordinato. Esso stabilisce le direttive ed i criteri metodologici per assicurare unità di indirizzi ed omogeneità nei contenuti della pianificazione urbanistica di grado subordinato. In relazione a ciò, entro il quadro generale dell'assetto territoriale della Regione, vengono indicati gli obiettivi per gli insediamenti edilizi, urbani e rurali e per le attività industriali, agrarie e terziarie da esercitarsi sul territorio; fornisce indicazioni circa le opere pubbliche e gli impianti necessari per i servizi di interesse regionale, le aree da riservare a destinazioni speciali, ed infine specifica le priorità sia generali che di settore per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Tale piano è stato adottato con DPGR n. 0481/Pres del 05/05/1978 e successivamente approvato con DPGR n. 0826/Pres del 15/09/1978.

Il PURG stabilisce le direttive ed i criteri metodologici per assicurare unità di indirizzi ed omogeneità nei contenuti della pianificazione urbanistica di grado subordinato. In relazione a ciò, entro il quadro generale dell'assetto territoriale della Regione vengono indicati gli obiettivi per gli insediamenti edilizi, urbani e rurali, e per le attività industriali, agrarie e terziarie da esercitarsi sul territorio.

- Piano di Governo del Territorio (PGT)

Il procedimento di approvazione del Piano di Governo del Territorio si è concluso il 16 aprile 2013 con il decreto del Presidente della Regione n. 084/Pres ed entrerà in vigore non prima del 2015.

Il PGT è uno strumento di supporto per l'attività di governo del territorio della Regione avente natura d'indirizzo, d'inquadramento e promozione delle politiche per lo sviluppo socioeconomico e territoriale sostenibile, che mira a rendere coerente la visione strategica della programmazione generale con il contesto fisico, ambientale, culturale ed economico. Il PGT costituisce lo strumento di riferimento per il governo del territorio che indica gli indirizzi per la redazione degli strumenti di pianificazione ai diversi livelli; e rappresenta il quadro di coerenza per le pianificazioni settoriali ed i piani struttura di area vasta che debbono essere coerenti con il PGT.

L'obiettivo generale del PGT è di agevolare e favorire le iniziative locali in grado di arricchire il territorio, valorizzarne le eccellenze e incrementarne la competitività. Altro obiettivo è l'accrescimento qualitativo complessivo del tessuto strutturale regionale a cui concorrono armature infrastrutturali efficaci, livelli di ricettività adeguati a favorire la conoscenza e la fruizione del territorio, sviluppo dei settori che compongono il sistema economico, anche ricorrendo ad una diversa concezione del rapporto pubblico-privato.

Le linee guida del PGT evidenziano la necessità di perseguire risultati sia nel sociale che nel campo del sostegno alle imprese, creando condizioni per lo sviluppo di filiere e di distretti, favorendo l'ammodernamento tecnologico e la plurifunzionalità a vantaggio di una produzione sempre più integrata con la ricerca e l'innovazione.

- Programma di sviluppo rurale 2007 – 2013 (PSR)

Il Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (approvato dalla Giunta regionale con Deliberazione n. 643 del 22/03/2007), è un documento programmatico finalizzato al sostegno dello sviluppo rurale da parte del Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR).

Il principale riferimento normativo del PSR è il Regolamento (CE) n. 1698/2005 (emanato dal Consiglio dell'Unione Europea il 20 settembre 2005), di cui il PSR tiene conto per stabilire gli obiettivi che la politica di sviluppo rurale della Regione intende conseguire, nonché le priorità e le Misure di sviluppo rurale da attivare.

La Commissione Europea con Decisione C(2007) 5715 del 20 novembre 2007, ha formalizzato l'approvazione del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 e la Giunta regionale ne ha preso atto con la Delibera n. 2985 del 30 novembre 2007. Il Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia è articolato in 4 Assi in funzione di obiettivi specifici:

Asse 1 - miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale;

Asse 2 - miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale;

Asse 3 - qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale;

Asse 4 - Leader.

Complessivamente sono attivate 27 Misure, suddivise a loro volta in Azioni ed Interventi volti al potenziamento strutturale delle imprese agricole e forestali, al ricambio generazionale, al miglioramento della qualità dei prodotti, delle infrastrutture a servizio della produzione, delle capacità imprenditoriali e professionali, al mantenimento delle attività nelle aree montane, alla diffusione di pratiche agroambientali, allo sviluppo dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia, alla diversificazione del reddito nelle zone rurali, al rafforzamento del capitale sociale e delle capacità di governo dei processi di sviluppo locale.

- Piano regionale di gestione dei rifiuti

Nella Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia lo smaltimento dei rifiuti è regolato dalla L.R. 07.09.1987, n. 30, recante "Norme regionali relative allo smaltimento dei rifiuti" e da successive modifiche ed integrazioni. La Regione Friuli Venezia Giulia recepisce la normativa comunitaria e nazionale in regolamentazioni.

Sulla base di una dettagliata analisi del territorio e dei flussi di rifiuti a livello regionale, il territorio viene suddiviso in bacini coincidenti con gli ambiti provinciali, vengono previste norme generali per una gestione ottimale del servizio di raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti ed individuate le necessità impiantistiche.

I compiti della Regione in materia di rifiuti sono:

- disciplinare la gestione dei rifiuti favorendo la riduzione della produzione e la regolamentazione della gestione degli stessi attraverso un sistema integrato;
- promuovere l'impiego di idonee e moderne tecnologie in modo da assicurare le più alte garanzie di protezione dell'ambiente e di tutela della salute dei cittadini;
- favorire la riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti attraverso il riutilizzo, il reimpiego ed il recupero dai rifiuti urbani e speciali;
- attuare il decentramento attraverso il conferimento di funzioni nel settore alle province ed ai comuni.

Le linee guida delle azioni previste dalla Regione sono riportate nei "Piani di gestione dei rifiuti". La Regione Friuli Venezia Giulia, con D.P.Reg. n.0357/Pres. del 20.11.2006, ha approvato il "Piano regionale di gestione rifiuti - Sezione rifiuti speciali non pericolosi e rifiuti speciali pericolosi, nonché sezione rifiuti urbani pericolosi". Con Decreto del Presidente della Regione n. 0278/Pres. di data 31 dicembre 2012 la regione ha approvato il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani.

La fase attuativa dei Piani viene demandata poi alle singole Province che, nella redazione dei propri programmi, adeguano ed integrano le linee guida regionali alle reali esigenze del proprio territorio.

- Programma attuativo Provinciale del Piano Regionale di Gestione Rifiuti pericolosi e non pericolosi nonché rifiuti urbani pericolosi

A livello provinciale il “Piano regionale di gestione rifiuti - Sezione rifiuti speciali non pericolosi e rifiuti speciali pericolosi, nonché sezione rifiuti urbani pericolosi” è stato approvato con D.P.Reg. n.0357/Pres. del 20.11.2006

Questo programma provinciale attuativo recepisce le norme tecniche elaborate dal Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti; ad esso e alle norme di legge vigenti si rimanda per i dettagli tecnici nel caso della progettazione e della gestione (in fase di esercizio e post-esercizio) degli impianti.

- Piano Regionale di Tutela delle Acque

Il Piano regionale di tutela delle acque (PRTA) è lo strumento previsto all'articolo 121 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 attraverso il quale le Regioni individuano gli interventi volti a garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento per il conseguimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva comunitaria 2000/60/CE.

Il PRTA (in fase di approvazione) si pone lo scopo di descrivere lo stato di qualità delle acque in Regione e di definire le misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità, attraverso un approccio che integri sapientemente gli aspetti quantitativi della risorsa, come ad esempio il minimo deflusso vitale ed il risparmio idrico, con quelli più tipicamente di carattere qualitativo.

In particolare nel PRTA sono individuati i “corpi idrici” superficiali e sotterranei che rappresentano l'unità base a cui fare riferimento per la conformità con gli obiettivi ambientali imposti dalla Direttiva Quadro Acque. Sulla base delle criticità emerse in fase conoscitiva sono state individuate le azioni necessarie per poter raggiungere gli obiettivi di qualità imposti dalla Direttiva Quadro Acque.

- Piano di Azione Regionale

La Giunta Regionale del Friuli Venezia Giulia nel 2005 ha approvato con la delibera numero 421 il “Piano d'azione per il contenimento e la prevenzione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico”. E' lo strumento di riferimento per i Comuni finalizzato alla gestione delle criticità legate all'inquinamento atmosferico. Si attua attraverso i Piani di azione comunali (PAC).

In seguito ad aggiornamenti normativi, con decreto del Presidente n° 10 dd 16/01/2012 il Piano d'azione regionale è stato definitivamente approvato e pubblicato sul S.O. n.5 al BUR n°4 dd 25 gennaio 2012.

- Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria

Il Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione n. 0124/Pres. del 31 maggio 2010. Il piano si basa sulla valutazione dell'aria a scala locale nell'ambito territorio regionale e contiene misure volte a garantire il rispetto dei valori limite degli inquinanti entro i termini stabiliti dal decreto legislativo 351/1999, dal decreto ministeriale 60/2002, dal decreto legislativo 152/2007, dal decreto legislativo 120/2008 ed il raggiungimento, attraverso l'adozione di misure specifiche, dei valori bersaglio dei livelli di ozono, ai sensi del decreto legislativo 183/2004.

La valutazione della qualità dell'aria a scala locale su tutto il territorio regionale e la successiva zonizzazione, per gli inquinanti per cui è prescritta la valutazione stessa, si basano sui risultati del monitoraggio della qualità dell'aria: tali dati sono stati integrati con una metodologia che, sulla base di elaborazioni statistiche e modellistiche, ha permesso di effettuare una stima delle concentrazioni di inquinanti dell'aria su tutto il territorio della regione.

Il Piano, con particolare attenzione alle suddette zone, promuove delle misure mirate alla risoluzione di criticità relative all'inquinamento atmosferico derivante da sorgenti diffuse fisse, dai trasporti, da sorgenti puntuali localizzate. Tali misure sono declinate in archi temporali di breve, medio o lungo termine. Si tratta di misure a carattere prevalentemente generale, finalizzate a:

- conseguire, o tendere a conseguire, il rispetto degli obiettivi di qualità dell'aria stabiliti dalle più recenti normative;
- avviare un processo di verifica del rispetto dei limiti nel caso del biossido di azoto tramite aggiornamento del quadro conoscitivo del Piano ed eventuale ricalibrazione degli interventi nei prossimi anni;

- contribuire al rispetto dei limiti nazionali di emissione degli ossidi di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili ed ammoniacali;
- conseguire una considerevole riduzione delle emissioni dei precursori dell'ozono e porre le basi per il rispetto degli standard di qualità dell'aria per tale inquinante;
- contribuire, tramite le iniziative di risparmio energetico, di sviluppo di produzione di energia elettrica con fonti rinnovabili e tramite la produzione di energia elettrica da impianti con maggiore efficienza energetica, a conseguire la percentuale di riduzione delle emissioni prevista per l'Italia in applicazione del protocollo di Kyoto.

Gli obiettivi generali di Piano sono i seguenti:

- OG1 - risanamento, miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria
- OG 2 - diminuzione del traffico veicolare
- OG 3 - risparmio energetico
- OG 4 - rinnovo tecnologico
- OG 5 - applicazione del Piano secondo criteri di sostenibilità complessiva
- OG 6 - applicazione e verifica del Piano

Gli obiettivi specifici di Piano sono i seguenti:

- OS1 - riduzione delle emissioni
- OS 2 - riduzione percorrenze auto private
- OS 3 - riduzione delle emissioni dei porti
- OS 4 - formazione tecnica di settore
- OS 5 - coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico
- OS 6 - verifica efficacia delle azioni di Piano
- OS 7 - controllo delle concentrazioni di inquinanti

- Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Livenza (P.A.I.L.)

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Livenza (P.A.I.L.), predisposto ai sensi dell'art. 1, comma 1, della L. 267/98 e della L. 365/2000, è stato redatto, adottato e approvato quale stralcio del Piano di bacino del fiume Livenza, interessante il territorio della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia e della Regione del Veneto. In particolare, è stato approvato con D.P.C.M. del 22.07.2011.

Il P.A.I.L. è uno strumento di pianificazione che ha valore di piano territoriale di settore, ed è lo strumento conoscitivo, tecnico-operativo e normativo che, per legge, deve individuare, perimetrare e classificare le aree fluviali e quelle pericolose sotto il profilo idraulico, geologico e valanghivo. Attraverso il P.A.I.L. si vanno ad identificare sia le aree fluviali (che sono tutte quelle che il corso d'acqua deve poter impegnare nel suo fluire), che le aree esterne al fiume, pericolose, perché esposte al rischio di inondazioni e/o sommersione.

Con la Delibera n. 4 del Comitato Istituzionale del 9 novembre 2012, è stato adottato il Progetto di Prima Variante del P.A.I.L.. In particolare, per quanto riguarda la valutazione della pericolosità idraulica, è importante richiamare che le aree classificate come pericolose dal P.A.I.L. non sono state modificate. Sono invece state introdotte le cosiddette Zone di Attenzione, per le quali esiste un'indicazione di possibile criticità.

L'Amministrazione comunale ha avviato con la Regione la procedura di ridefinizione delle perimetrazioni delle zone di pericolosità idraulica del territorio di Pordenone.

- Piano Stralcio per la sicurezza idraulica del bacino del Livenza - sottobacino del Cellina - Meduna

Il Piano Stralcio per la Sicurezza Idraulica del bacino del Livenza, sottobacino del Cellina-Meduna (PSI), approvato con DPCM del 27.04.2006, rappresenta lo strumento attraverso il quale individuare e programmare gli interventi e le azioni necessarie per conseguire un corretto assetto del bacino idrografico inteso quale unità territoriale di riferimento, così come previsto dalla L. 183/89.

La pianificazione di bacino negli intendimenti della L.183/89 rappresenta lo strumento attraverso il quale individuare e programmare gli interventi e le azioni necessarie per conseguire un corretto assetto del bacino idrografico inteso quale unità territoriale di riferimento.

In relazione alla sua complessità, con successivi strumenti normativi, è stata prevista la possibilità di costituire il piano di bacino attraverso piani stralcio che comunque devono essere resi tra loro compatibili e riconducibili ad una visione unitaria del bacino idrografico, col fine di affrontare le varie tematiche anche separatamente, in relazione alla urgenza di disporre subito di strumenti attuativi e cogenti.

Il presente piano può considerarsi un secondo stralcio della pianificazione di bacino del fiume Livenza nel sottobacino del Cellina - Meduna ed affronta le problematiche relative alla sicurezza idraulica del territorio compreso nell'alto e medio corso, pur tuttavia tenendo presenti anche alcune problematiche connesse a situazioni locali di sicurezza idraulica esistenti nel bacino di pianura, oltre a problemi di gestione generale del territorio e delle aste fluviali.

Di seguito si riporta la pianificazione comunale in corso di elaborazione.

- Piano di Azione comunale

Il piano di Azione Comunale per il contenimento e la prevenzione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico (PAC) è in applicazione delle normative europee, nazionali e regionali in materia di prevenzione e gestione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico. I Comuni di Pordenone, Porcia e Cordenons (individuati dalla Regione come area di gestione unitaria di questi fenomeni) hanno approvato un piano d'azione con le misure di emergenza da attivare in caso di prolungato superamento dei valori limite nella concentrazione in aria delle polveri sottili (PM10) e del biossido di azoto (NO2), che sono gli inquinanti più critici per l'area pordenonese. Il "piano di azione comunale per il contenimento e la prevenzione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico" ("PAC"), disciplina quindi i contenuti e le condizioni di attivazione delle misure di emergenza, che impongono limitazioni alla circolazione dei veicoli a motore, al riscaldamento degli edifici e all'accensione di fuochi all'aperto.

- Piano Energetico Comunale

Il piano energetico comunale è in corso di redazione; esso è uno strumento di pianificazione in materia di energia per favorire, promuovere e attuare su scala comunale il risparmio energetico, il controllo, l'uso razionale, la produzione e la generazione diffusa di energia con l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, in conformità e in attuazione della programmazione energetica regionale.

Il piano energetico comunale è un documento di indirizzo, di programmazione territoriale, di monitoraggio e di rendicontazione che guida l'amministrazione comunale nel percorso di trasformazione sostenibile del proprio territorio. Prioritario ai fini del raggiungimento degli Obiettivi Europei "Europa 2020" (strategia del 20-20-20 entro il 2020) è la promozione dell'efficienza energetica e lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili.

Gli obiettivi del Piano riguardano la sostenibilità energetica, la sostenibilità ambientale e sostenibilità economica e sociale e sono nel seguito elencati:

➤ **OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ ENERGETICA**

1. Promuovere attività, azioni, comportamenti finalizzate alla riduzione del fabbisogno energetico comunale, incrementando l'efficienza, riducendo i consumi ed eliminando gli sprechi.
2. Favorire e potenziare la produzione di energia mediante il ricorso alle fonti rinnovabili in funzione del potenziale territoriale e della disponibilità di risorse energetiche locali;
3. Razionalizzare ed efficientare le reti di distribuzione energetica territoriale;
4. Ridurre la dipendenza energetica.

➤ **OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**

1. Riduzione delle emissioni di anidride carbonica e altri gas climalteranti;
2. Migliorare la qualità dell'aria e la salubrità del contesto urbano;
3. Utilizzare in maniera sostenibile le risorse naturali del territorio;
4. Tutelare il paesaggio;
5. Salvaguardare la natura e la biodiversità;

➤ OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ ECONOMICA E SOCIALE

1. Favorire e promuovere lo sviluppo di attività produttive nel settore della green economy e dell'efficienza energetica;
2. Promuovere la formazione e la riqualificazione professionale di personale nel settore delle rinnovabili e dell'efficienza energetica;
3. Diffondere e promuovere un comportamento sostenibile nella sfera privata e pubblica.

• Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Il Piano è in corso di elaborazione anche il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile integrato, le cui previsioni debbono essere coerenti con quelle del Piano Regolatore Generale e degli altri strumenti di pianificazione

Il PUMS definisce un quadro organico di politiche per la mobilità a scala urbana considerando le criticità esistenti e le azioni realizzabili sia nel breve che nel medio-lungo periodo a livello locale e, in alcuni casi anche sovracomunale. Esso consente di coordinare le azioni di settore in un più ampio quadro di strategie, di obiettivi e di priorità che non definiscono solo l'assetto del sistema della mobilità, ma concorrono al disegno complessivo della città, orientandone lo sviluppo.

Il PUMS si sta orientando su 16 **Ambiti di interventi**, articolati su una molteplicità di **azioni**, come di seguito illustrato:

- **Ambito di intervento 1 - Il quadro conoscitivo.** Comprende la ricostruzione del quadro attuale della mobilità attraverso l'esecuzione di indagini e rilievi di traffico mirati (flussi di traffico e interviste O/D, interviste ai commercianti, interviste ai cittadini, indagine sulla propensione alla ciclabilità, indagini sulla domanda e offerta di sosta, indagini sul TPL (gomma urbana e servizi ferroviari);
- **Ambito di intervento 2 - Il modello di simulazione della mobilità.** Comprende la costruzione di un modello multimodale di simulazione per la verifica degli scenari di progetto e la valutazione dei valori del set degli indicatori trasportistici e ambientali scelti.
- **Ambito di intervento 3 - Una pianificazione per l'area vasta.** Comprende proposte per le grandi infrastrutture ferroviarie e l'aggancio al corridoio V, la grande viabilità e la gronda nord con riguardo anche alla programmazione sovra comunale, in coerenza con il Piano Regionale delle Infrastrutture di Trasporto, della Mobilità delle Merci e della Logistica della regione FVG;
- **Ambito di intervento 4 - Partire dal centro: le ZTL e le aree pedonali.** Comprende proposte per l'estensione della ZTL al ring, l'ampliamento della zona 30 al contorno del ring, l'individuazione di nuove zone pedonali nel centro storico;
- **Ambito di intervento 5 - La mobilità dolce.** Comprende proposte per nuove piste ciclabili a carattere intercomunale, il ciclo ring, la chiusura a rete delle ciclabili urbane e le ciclabili nei parchi, un nuovo percorso ciclopedonale di collegamento tra la Fiera e il centro storico, la ciclabilità turistica, l'individuazione di attrezzature per favorire l'uso della bicicletta;
- **Ambito di intervento 6 - Pordenone città sicura.** Comprende l'analisi dei luoghi ad alta incidentalità e la proposta di interventi coordinati per la sicurezza stradale;
- **Ambito di intervento 7 - Pordenone città amica: le zone 30, le isole ambientali e la zona a traffico moderato.** Comprende l'individuazione di nuove zone 30 e zone ambientali per quartieri di Pordenone e frazioni.
- **Ambito di intervento 8 - Nuove politiche per la sosta.** Comprende l'individuazione di nuovi parcheggi park&bike, l'eliminazione graduale degli stalli dal ring, la gestione degli utenti della sosta e la loro ricollocazione.
- **Ambito di intervento 9 - Interventi a carattere immateriale per favorire un nuovo riparto modale.** Comprende azioni volte ad armonizzare i tempi della città, la creazione di un portale informativo per l'incontro domanda/offerta (migliore occupazione dell'auto, organizzazione del viaggio intermodale: bus urbano/extrurbano/treno), campagne di promozione per la mobilità sostenibile, azioni di telecontrollo per favorire lo split modale;
- **Ambito di intervento 10 - La regolazione della circolazione come strumento per un uso diverso di parti della città.** Comprende azioni volte alla riduzione traffico su via Riviera e lungo il ring da verificare con l'adozione di schemi circolatori a margherita, e azioni volte alla fluidificazione del traffico con l'adozione di stanze di circolazione su alcune zone della città
- **Ambito di intervento 11 - Nuove infrastrutturazioni e interventi da ultimo miglio.** Contiene proposte per la risoluzione del nodo di Ponte Meduna, il prolungamento della bretella sud verso l'area artigianale e via Treviso, proposte per una nuova viabilità di distribuzione alternativa a viale delle Grazie;
- **Ambito di intervento 12 - Il trasporto pubblico su gomma.** Sulla base delle nuove risorse disponibili per il TPL urbano e sulla base delle indicazioni programmatiche sovra comunali (Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale della

regione FVG), contiene proposte per sistemi flessibili di offerta e proposte per l'aumento delle velocità commerciali con sistemi preferenziali ai nodi;

- **Ambito di intervento 13 - Il trasporto ferroviario.** Contiene proposte per la costruzione di un sistema territoriale metropolitano su ferro e l'aggancio con l'AV/AC Venezia-Trieste
- **Ambito di intervento 14 - I nodi intermodali.** Contiene proposte per la valorizzazione dell'interporto, il raccordo ferroviario dedicato e interventi per il nodo stazione.
- **Ambito di intervento 15 - City logistics.** Contiene proposte per le nuove regole per la consegna delle merci in città, favorire l'uso di mezzi ecologici e proposte di integrazione tra City logistics e interporto
- **Ambito di intervento 16 - La scelta delle priorità.** Messo a punto il modello di simulazione e ricostruita la situazione attuale, il Piano definisce una famiglia di soluzioni, anche tra loro alternative, da misurarsi in termini di effetti funzionali e ambientali sulla realtà pordenonese. Saranno quindi definite le priorità e la sequenza ottimale degli interventi che terranno in particolare considerazione l'agevole attuazione e il contributo della singola opera ad "azioni sistema".

- Piano Comunale di Classificazione Acustica

Il PCCA è in corso di redazione. Il Piano di Classificazione Acustica rappresenta un utile strumento per la salvaguardia della salute pubblica e per la conservazione delle specificità ambientali. Attraverso la suddivisione del territorio comunale in aree acusticamente omogenee e l'individuazione dei recettori sensibili e delle principali sorgenti di inquinamento rumoroso il Piano permette una chiara individuazione dei livelli acustici massimi ammissibili e, conseguentemente, di predisporre adeguate misure di prevenzione o contenimento delle emissioni. La sua attuazione non può quindi che avere effetti positivi sull'ambiente e sul sociale, nell'ottica di uno sviluppo territoriale sostenibile grazie all'integrazione e al mutuo miglioramento dei vari strumenti di pianificazione a disposizione delle Amministrazioni.

La redazione del Nuovo Piano Regolatore Generale in concomitanza con la definizione del Piano di Azione per le Energie Sostenibili (P.A.E.S.) del Documento Energetico Comunale (D.E.C.) del Piano di Classificazione Acustica (P.C.C.A.) del Regolamento Acustico e del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (P.U.M.S.), risulta particolarmente calzante e innovativa poiché dà la possibilità di rendere effettivamente coerenti tra loro gli intenti e i contenuti, definendone la loro fattibilità fin dai primi momenti. L'opportunità di avere una base conoscitiva comune permette di rendere maggiormente compatibile sotto il profilo ambientale le scelte di Piano.

Nelle fasi successive di analisi che verranno riportate nel RA sarà possibile effettuare una valutazione sulla coerenza esterna orizzontale tra gli obiettivi dei diversi piani. Anche l'individuazione degli indicatori di monitoraggio seguirà un approccio integrato e condiviso tra i piani in elaborazione.



Figura 4.1 – Analisi per l'elaborazione dei piani

5 VINCOLI AMBIENTALI

Lo studio dei vincoli presenti, con particolare riferimento ai vincoli di natura ambientale, permette di andare ad identificare le emergenze presenti e le aree ove l'edificazione viene vietata o subordinata a studi di approfondimento (es, vincolo paesaggistico, idraulico, perimetri dei siti della Rete Natura 2000, vincolo di pozzi ad uso idropotabile, ecc). Una prima individuazione dei vincoli ambientali che si prenderanno in considerazione, se presenti, negli elaborati del Piano può essere la seguente:

- Vincolo paesaggistico D. Lgs 42/2004 – Corsi d'acqua;
- Vincolo monumentale D. Lgs 42/2004 – Pertinenze ed edifici;
- Vincolo idrogeologico;
- Siti della rete Natura 2000;
- Zone di Protezione Speciale;
- Aree di pericolosità idraulica;
- Impianti di smaltimento;
- Aviosuperfici;
- Depuratori e fascia di rispetto;
- Metanodotti e fascia di rispetto;
- Elettrodotti e fascia di rispetto;
- Cimiteri e fascia di rispetto;
- Pozzi idropotabili e fascia di rispetto;
- Zone Militari;
- Impianti comunicazione elettronica ad uso pubblico: stazioni radio base.

6 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

6.1 Individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti del Piano

La VAS assume gli obiettivi di sostenibilità ambientale che possono maggiormente consentire “la promozione di uno sviluppo armonioso, equilibrato e sostenibile delle attività economiche” nonché “la protezione dell’ambiente e il miglioramento di quest’ultimo” che figura tra gli obiettivi dell’Unione Europea. Finalità ultima della Valutazione Ambientale Strategica è la verifica della rispondenza delle scelte strategiche di piano con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell’ambiente.

La VAS non esprime un giudizio sui contenuti urbanistici o sulle scelte di programmazione del Piano, ma contribuisce all’integrazione delle considerazioni ambientali nella elaborazione, adozione e approvazione del Piano per promuoverne la sostenibilità.

Il percorso di sostenibilità intrapreso a livello europeo prima e successivamente a livello nazionale e locale descrive come il concetto di sviluppo sostenibile sia entrato pesantemente e da protagonista nei processi di trasformazione del territorio.

Un primo riferimento per definire un set di obiettivi di sostenibilità ambientale è il “Manuale per la valutazione ambientale dei piani di sviluppo regionali e dei programmi dei fondi strutturali dell’Unione europea” del 1998, nel quale l’Unione Europea ha fissato i 10 criteri di sostenibilità:

1. minimizzare l'utilizzo di risorse non rinnovabili;
2. impiegare le risorse rinnovabili entro i limiti delle capacità di rigenerazione;
3. utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale sostanze e rifiuti anche pericolosi o inquinanti;
4. preservare e migliorare lo stato della flora e fauna selvatica, degli habitat e dei paesaggi;
5. mantenere e migliorare il suolo e le risorse idriche;
6. mantenere e migliorare il patrimonio storico - culturale;
7. mantenere e aumentare la qualità dell’ambiente locale;
8. tutelare l’atmosfera;
9. sviluppare la sensibilità, l’istruzione e la formazione in campo ambientale;
10. promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile.

Il Manuale afferma che i criteri devono essere considerati in modo flessibile, in quanto le autorità competenti potranno utilizzare i criteri di sostenibilità che risultino attinenti al territorio di cui sono competenti e alle rispettive politiche ambientali per definire obiettivi e priorità indirizzati verso uno sviluppo futuro sostenibile del territorio.

Gli obiettivi sopra elencati costituiscono quindi orientamenti utili per l’individuazione, anche sulla base dell’analisi della situazione ambientale, di specifici obiettivi ambientali da perseguire per definire le corrette politiche di sviluppo sostenibile a livello locale, pertinenti con il contesto e la scala territoriale.

Sono obiettivi che rispondono alle indicazioni comunitarie, di:

1. “razionalizzazione”, per rendere i processi di trasformazione indotti dal Piano compatibili col rispetto dell’ambiente e capaci di affrontare in modo sistematico e complesso i fattori di fondo che influiscono sulle condizioni ambientali;
2. “sostenibilità”, per non aggravare le criticità in atto ma anche per imprimere radicali miglioramenti, puntando ad un’elevazione concreta e duratura della qualità ambientale e delle condizioni di sviluppo;
3. “mitigazione”, per contenere o ridurre i guasti attuali o temuti, mitigare gli effetti negativi, non peggiorare le situazioni in atto con opportune misure tecnologiche o riparare i danni con interventi di risarcimento, bonifica o recupero che tuttavia non intervengono nei processi e non agiscono sulle cause.

Esistono poi altri obiettivi di sostenibilità, che fanno riferimento a:

- **la Dichiarazione di Rio su Ambiente e Sviluppo” - 1992**

- **la Carta delle città europee per uno sviluppo durevole e sostenibile (Carta di Aalborg) - Maggio 1994.**
- **Aalborg Commitments (Impegni di Aalborg) - Giugno 2004.**

La "Dichiarazione di Rio su Ambiente e Sviluppo" del 1992 definisce in 27 principi diritti e responsabilità delle nazioni nei riguardi dello sviluppo sostenibile; la dichiarazione non riguarda esclusivamente lo sviluppo sostenibile, infatti tratta anche dei problemi ambientali, pone l'accento sul legame tra protezione ambientale e sviluppo, sull'urgenza di trovare alternative ai modelli di produzione e consumo non sostenibili e di promuovere un sistema economico internazionale di supporto allo sviluppo sostenibile. I 27 principi vengono riportati nella tabella seguente. L'obiettivo è quello di preparare il mondo alle sfide del 21° secolo.

Principio 1	Gli esseri umani sono al centro delle preoccupazioni relative allo sviluppo sostenibile. Essi hanno diritto ad una vita sana e produttiva in armonia con la natura.
Principio 2	Conformemente alla Carta delle Nazioni ed ai principi del diritto internazionale, gli Stati hanno il diritto sovrano di sfruttare le proprie risorse secondo le loro politiche ambientali e di sviluppo, ed hanno il dovere di assicurare che le loro attività sottoposte alla loro giurisdizione o al loro controllo non causino danni all'ambiente di altri Stati o di zone situate oltre i limiti della giurisdizione nazionale.
Principio 3	Il diritto allo sviluppo deve essere realizzato in modo da soddisfare equamente le esigenze relative all'ambiente ed allo sviluppo delle generazioni presenti e future.
Principio 4	Al fine di pervenire ad uno sviluppo sostenibile, la tutela dell'ambiente costituirà parte integrante del processo di sviluppo e non potrà essere considerata separatamente da questo.
Principio 5	Tutti gli Stati e tutti i popoli coopereranno al compito essenziale di eliminare la povertà, come requisito indispensabile per lo sviluppo sostenibile, al fine di ridurre le disparità tra i tenori di vita e soddisfare meglio i bisogni della maggioranza delle popolazioni del mondo.
Principio 6	Si accorderà speciale priorità alla situazione ed alle esigenze specifiche dei paesi in via di sviluppo, in particolare di quelli più vulnerabili sotto il profilo ambientale. Le azioni internazionali in materia di ambiente e di sviluppo dovranno anche prendere in considerazione gli interessi e le esigenze di tutti i paesi.
Principio 7	Gli Stati coopereranno in uno spirito di partnership globale per conservare, tutelare e ripristinare la salute e l'integrità dell'ecosistema terrestre. In considerazione del differente contributo al degrado ambientale globale, gli Stati hanno responsabilità comuni ma differenziate. I paesi sviluppati riconoscono la responsabilità che incombe loro nel perseguimento internazionale dello sviluppo sostenibile date le pressioni che le loro società esercitano sull'ambiente globale e le tecnologie e risorse finanziarie di cui dispongono.
Principio 8	Al fine di pervenire ad uno sviluppo sostenibile e ad una qualità di vita migliore per tutti i popoli, gli Stati dovranno ridurre ed eliminare i modi di produzione e consumo insostenibili e promuovere politiche demografiche adeguate.
Principio 9	Gli Stati dovranno cooperare onde rafforzare le capacità istituzionali endogene per lo sviluppo sostenibile, migliorando la comprensione scientifica mediante scambi di conoscenze scientifiche e tecnologiche e facilitando la preparazione, l'adattamento, la diffusione ed il trasferimento di tecnologie, comprese le tecnologie nuove e innovative.
Principio 10	Il modo migliore di trattare le questioni ambientali è quello di assicurare la partecipazione di tutti i cittadini interessati, ai diversi livelli. Al livello nazionale, ciascun individuo avrà adeguato accesso alle informazioni concernenti l'ambiente in possesso delle pubbliche autorità, comprese le informazioni relative alle sostanze ed attività pericolose nelle comunità, ed avrà la possibilità di partecipare ai processi decisionali. Gli Stati faciliteranno ed incoraggeranno la sensibilizzazione e la partecipazione del pubblico rendendo ampiamente disponibili le informazioni. Sarà assicurato un accesso effettivo ai procedimenti giudiziari ed amministrativi, compresi i mezzi di ricorso e di indennizzo.
Principio 11	Gli Stati adotteranno misure legislative efficaci in materia ambientale. Gli standard ecologici, gli obiettivi e le priorità di gestione dell'ambiente dovranno riflettere il contesto ambientale e di sviluppo nel quale si applicano. Gli standard applicati da alcuni paesi possono essere inadeguati per altri paesi, in particolare per i paesi in via di sviluppo, e imporre loro un costo economico e sociale ingiustificato.
Principio 12	Gli Stati dovranno cooperare per promuovere un sistema economico internazionale aperto e favorevole, idoneo a generare una crescita economica ed uno sviluppo sostenibile in tutti i paesi ed a consentire una lotta più efficace ai problemi del degrado ambientale. Le misure di politica commerciale a fini ecologici non dovranno costituire un mezzo di discriminazione arbitraria o ingiustificata o una restrizione dissimulata al commercio internazionale. Si dovrà evitare ogni azione unilaterale diretta a risolvere i grandi problemi ecologici transfrontalieri o mondiali dovranno essere basate, per quanto possibile, su un consenso internazionale.
Principio 13	Gli Stati svilupperanno il diritto nazionale in materia di responsabilità per i danni causati dall'inquinamento e altri danni all'ambiente e per l'indennizzo delle vittime. Essi coopereranno, in modo rapido e più determinato, allo sviluppo progressivo del diritto internazionale in materia di responsabilità e di indennizzo per gli effetti nocivi del danno ambientale causato da attività svolte nell'ambito della loro giurisdizione o sotto il loro controllo in zone situate al di fuori della loro giurisdizione.
Principio 14	Gli Stati dovranno cooperare efficacemente per scoraggiare o prevenire il dislocamento o il trasferimento in altri Stati di tutte le attività e sostanze che provocano un grave degrado ambientale o sono giudicate nocive per la salute umana.
Principio 15	Al fine di proteggere l'ambiente, gli Stati applicheranno largamente, secondo le loro capacità, il metodo precauzionale. In caso di rischio di danno grave o irreversibile, l'assenza di certezza scientifica assoluta non deve servire da pretesto per rinviare l'adozione di misure

	adeguate ed effettive, anche in rapporto ai costi, dirette a prevenire il degrado ambientale.
Principio 16	Le autorità nazionali dovranno adoprarsi a promuovere l' "internalizzazione" dei costi per la tutela ambientale e l'uso di strumenti economici, considerando che è in principio l'inquinatore a dover sostenere il costo dell'inquinamento, tenendo nel debito conto l'interesse pubblico e senza distorcere il commercio internazionale e gli investimenti.
Principio 17	La valutazione d'impatto ambientale, come strumento nazionale, sarà effettuata nel caso di attività proposte che siano suscettibili di avere effetti negativi rilevanti sull'ambiente e dipendano dalla decisione di un'autorità nazionale competente.
Principio 18	Gli Stati notificheranno immediatamente agli altri Stati ogni catastrofe naturale o ogni altra situazione di emergenza che sia suscettibile di produrre effetti nocivi improvvisi sull'ambiente di tali Stati. La comunità internazionale compirà ogni sforzo per aiutare gli Stati così colpiti.
Principio 19	Gli Stati invieranno notificazione previa e tempestiva agli Stati potenzialmente coinvolti e comunicheranno loro tutte le informazioni pertinenti sulle attività che possono avere effetti transfrontalieri seriamente negativi sull'ambiente ed avvieranno fin dall'inizio con tali Stati consultazioni in buona fede.
Principio 20	Le donne hanno un ruolo vitale nella gestione dell'ambiente e nello sviluppo. La loro piena partecipazione è quindi essenziale per la realizzazione di uno sviluppo sostenibile
Principio 21	La creatività, gli ideali e il coraggio dei giovani di tutto il mondo devono essere mobilitati per forgiare una partnership globale idonea a garantire uno sviluppo sostenibile ed assicurare a ciascuno un futuro migliore.
Principio 22	Le popolazioni e comunità indigene e le altre collettività locali hanno un ruolo vitale nella gestione dell'ambiente e nello sviluppo grazie alle loro conoscenze e pratiche tradizionali. Gli Stati dovranno riconoscere la loro identità, la loro cultura ed i loro interessi ed accordare ad esse tutto il sostegno necessario a consentire la loro efficace partecipazione alla realizzazione di uno sviluppo sostenibile.
Principio 23	L'ambiente e le risorse naturali dei popoli in stato di oppressione, dominazione ed occupazione saranno protetti.
Principio 24	La guerra esercita un'azione intrinsecamente distruttiva sullo sviluppo sostenibile. Gli Stati rispetteranno il diritto internazionale relativo alla protezione dell'ambiente in tempi di conflitto armato e coopereranno al suo progressivo sviluppo secondo necessità.
Principio 25	La pace, lo sviluppo e la protezione dell'ambiente sono interdipendenti e indivisibili.
Principio 26	Gli Stati risolveranno le loro controversie ambientali in modo pacifico e con mezzi adeguati in conformità alla Carta delle Nazioni Unite.
Principio 27	Gli Stati ed i popoli coopereranno in buona fede ed in uno spirito di partnership all'applicazione dei principi consacrati nella presente Dichiarazione ed alla progressiva elaborazione del diritto internazionale in materia di sviluppo sostenibile.

La **Carta di Aalborg** è stata elaborata dai partecipanti alla Conferenza europea sulle città sostenibili svoltasi dal 24 al 27 maggio 1994 nella città di Aalborg, in Danimarca, sotto il patrocinio congiunto della Commissione Europea e della città di Aalborg e che è stata organizzata dal Consiglio internazionale per le iniziative ambientali locali (ICLEI). Essa si sviluppa essenzialmente in tre parti che definiscono, rispettivamente:

- la cosiddetta Dichiarazione di principio: Le città europee per un modello urbano sostenibile.
- la Campagna delle città europee sostenibili.
- l'impegno nel processo d'attuazione dell'Agenda 21 a livello locale: i piani locali d'azione per un modello urbano sostenibile.

In data 11 giugno 2004 i partecipanti alla quarta Conferenza Europea delle Città Sostenibili Aalborg+10 hanno approvato gli **"Aalborg Commitments"**, riconoscendoli come la dichiarazione finale della conferenza. Essi sono una serie di impegni collettivi in materia di sostenibilità ambientale, rivolti alle amministrazioni locali europee, che gli Enti locali si impegnano a seguire e a tramutare in azioni da mettere in pratica con l'obiettivo di attuare la Carta di Aalborg (1994).

Essi sono:

1. Ci impegniamo a rafforzare i nostri processi decisionali tramite una migliore democrazia partecipatoria.
2. Ci impegniamo a mettere in atto cicli di gestione efficienti, dalla loro formulazione alla loro implementazione e valutazione.
3. Ci impegniamo ad assumerci la piena responsabilità per la protezione, la conservazione e la disponibilità per tutti delle risorse naturali comuni.
4. Ci impegniamo ad adottare e a incentivare un uso prudente ed efficiente delle risorse, incoraggiando un consumo e una produzione sostenibili.
5. Ci impegniamo a svolgere un ruolo strategico nella pianificazione e progettazione urbane, affrontando problematiche ambientali, sociali, economiche, sanitarie e culturali per il beneficio di tutti.
6. Riconosciamo l'interdipendenza di trasporti, salute e ambiente e ci impegniamo a promuovere scelte di mobilità sostenibili.

7. Ci impegniamo a proteggere e a promuovere la salute e il benessere dei nostri cittadini
8. Ci impegniamo a creare e ad assicurare una vivace economia locale, che promuova l'occupazione senza danneggiare l'ambiente.
9. Ci impegniamo a costruire comunità solidali e aperte a tutti.
10. Ci impegniamo a farci carico delle nostre responsabilità per conseguire pace, giustizia, equità, sviluppo sostenibile e protezione del clima per tutto il pianeta.

In tema di sostenibilità ambientale, è stato inoltre approvato il “**7° programma di azione per l'ambiente**” che contiene l'agenda strategica per le politiche ambientali comunitarie da qui al 2020. Il programma stabilisce nove obiettivi prioritari e ciò che l'UE deve fare per conseguirli entro il 2020. Essi sono, nell'ordine:

1. proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione;
2. trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva;
3. proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute e il benessere;
4. sfruttare al massimo i vantaggi della legislazione dell'Unione in materia di ambiente migliorandone l'applicazione;
5. migliorare le basi cognitive e scientifiche della politica ambientale dell'Unione;
6. garantire investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima e tener conto delle esternalità ambientali;
7. migliorare l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche;
8. migliorare la sostenibilità delle città dell'Unione;
9. aumentare l'efficacia dell'azione unionale nell'affrontare le sfide ambientali e climatiche a livello internazionale.

Inoltre, per determinare gli obiettivi di sostenibilità ambientale si è fatto riferimento alla Direttiva 2001/42/CE e ripresi dalla delibera del CIPE 02.08.2002, avente per oggetto “**Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia**” redatta dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Il documento si compone di sette capitoli riguardanti il programma di azione ambientale per l'Italia, gli strumenti dell'azione ambientale, clima ed atmosfera, natura e biodiversità, qualità dell'ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani, prelievo delle risorse e produzione di rifiuti, verifica dell'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile.

A livello comunale, le **azioni strategiche di mandato** rappresentano la "pietra miliare" della programmazione di mandato dell'Amministrazione, individuando gli interventi strategici da attuare nel quinquennio 2011-2016. Dal 2012 il rispetto del Patto di stabilità ha di fatto rallentato tutte le azioni in tutti i campi.

In tale documento è possibile ritrovare le azioni strategiche che costituiscono la base per la successiva programmazione. Nel seguito si riporta una tabella estratta dal documento suddetto e relativamente al tema “un futuro sostenibile” e “l'ambiente in cui viviamo” corredati da specifici indicatori (e relativi target), orientati a misurare performance e impatti.

TABELLA 6.1 - AZIONI STRATEGICHE DI MANDATO 2011 – 2016 – UN FUTURO SOSTENIBILE

UN FUTURO SOSTENIBILE	Target	Priorità	Peso
Energie rinnovabili			100
Adesione al "Patto tra i Sindaci" al fine di ridurre le emissioni di CO2, aumentare il livello di efficienza energetica e aumentare la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile.		1	15

Non serve indicatore (realizzato o non realizzato)			
Costruzione dell'inventario di base delle emissioni e analisi dei consumi e alla pianificazione energetica del patrimonio e dei servizi comunali in quanto strumenti per la redazione del Piano energetico comunale e del Piano d'azione per l'energia sostenibile.		1	20
Non serve indicatore (realizzato o non realizzato)			
Predisposizione del Piano d'azione per l'energia sostenibile		1	25
Non serve indicatore (realizzato o non realizzato)			
Attivazione di tutte le possibili forme di risparmio energetico e di ricorso alle fonti rinnovabili negli edifici e negli impianti pubblici, promuovendo la cultura relativa anche istituendo un premio per il miglior risultato in tema di risparmio energetico da assegnare alle scuole.		2	25
% edifici comunali interessati			
Incentivazione con un'apposita regolamentazione l'efficienza energetica degli edifici e degli impianti di riscaldamento delle abitazioni (sostituzione delle vecchie caldaie, isolamento degli edifici).		2	15
Non serve indicatore (realizzato o non realizzato)			
Mobilità			100
Predisposizione di un Piano integrato di mobilità sostenibile che deve andare oltre i classici "piani del traffico", mettendo nel piatto anche una riflessione sul ring e sulle alternative possibili.		1	40
Non serve indicatore (realizzato o non realizzato)			
Supporto alla realizzazione del progetto del nuovo grande anello periferico quale la bretella di collegamento tra Cordenons, Ponte Meduna e l'A28.		1	4
Non serve indicatore (realizzato o non realizzato)			
Collaborazione con l'azienda per i trasporti e i comuni limitrofi finalizzata alla riorganizzazione del trasporto pubblico locale e alla promozione dell'intermodalità: un trasporto coordinato con i parcheggi scambiatori, con le forme meno invasive di penetrazione nella città e con la pianificazione dei tempi della città.		2	10
N. passeggeri del servizio trasporto urbano			
Attivazione di forme innovative di "gestione della domanda" di mobilità, attraverso semplici risorse informatiche, pannelli per l'informazione in tempo reale e messaggi di comunicazione mobile, per ottimizzare le risorse pubbliche e private in circolazione		2	6
N. rilevatori di traffico e pannelli disponibili in città	15		
Al fine di migliorare la qualità dell'aria, decongestionare il traffico cittadino sarà implementato la possibilità di utilizzo di car e bike sharing pubblici e privati, l'utilizzo dei veicoli elettrici e quelli a bassa emissione.		3	5
N. utenti registrati bike sharing	500		
Implementeremo l'estensione delle piste ciclabili.		2	10
Km delle piste ciclabili	28		
Finanziamento della riqualificazione delle vie più congestionate.			
km di strade riqualificate	6		
Azioni per l'alleggerimento del traffico in centro, l'estensione delle zone a traffico limitato.		1	10
Estensione ZTL e pedonalizzazioni (m2)	300		
Completamento del sistema dei parcheggi periferici con adeguate forme di segnaletica e di comunicazione anche con il supporto, per la sua gestione e monitoraggio, di apposite tecniche di mobility management sull'esempio di quanto avviene nelle città più avanzate.		1	5
Non serve indicatore (realizzato o non realizzato)			
Comunità sostenibili e rifiuti			100

Impegno affinché in ogni attività del comune si faccia riferimento ai principi contenuti in AGENDA 21 con gli obiettivi di: migliorare la qualità della vita dei cittadini, tutelare il contesto fisico, storico e ambientale del territorio, assicurare un quadro accettabile alle generazioni future, ridurre i gas serra, usare energie rinnovabili, promuovere la riduzione del consumo di energia. (redazione RSA - rapporto sullo stato dell'Ambiente).		1	15
Non serve indicatore (realizzato o non realizzato)			
Predisposizione del Piano comunale di qualità dell'aria finalizzato al miglioramento e predisporremo lo strumento di regolazione dei campi elettromagnetici e il Piano di zonizzazione acustica strumenti a tutela della salute pubblica.		1	35
Non serve indicatore (realizzato o non realizzato)			
Riduzione delle quantità di rifiuti prodotti dalle famiglie favorendo il compostaggio domestico, la riduzione degli imballaggi, gli acquisti e la distribuzione a limitato chilometraggio, i mercatini di scambio e riuso, la distribuzione a spina di detersivi e altri prodotti.		1	15
N. kg procapite di rifiuti prodotti (kg/abitanti anno)	420		
Prosecuzione del lavoro di ottimizzazione della differenziazione dei rifiuti, della raccolta e del trattamento finalizzati al recupero.		1	15
% di raccolta differenziata	80		
Interventi affinché la discarica diventi elemento di miglioramento ambientale e qualificante del territorio.		1	20
Non serve indicatore (realizzato o non realizzato)			
L'acqua			100
In un rapporto costante e fermo con l'Autorità di Ambito e con il gestore del servizio sosterremo la realizzazione del Piano generale delle fognature, già approvato dall'amministrazione comunale nel 2006, al fine di dare soluzione alle criticità del sistema di depurazione e fognatura della città e realizzeremo lo studio delle acque parassite per evitare l'intromissione di portate nella rete.		1	60
N. interventi strutturali			
Azioni per la condivisione di progetti ed interventi su larga scala con i comuni dell'Ambito Occidentale sull'uso pubblico delle acque, sulla valorizzazione della risorsa idrica come indicatore della qualità ambientale.		2	40
Non serve indicatore (realizzato o non realizzato)			
L'ambiente in cui viviamo			
Previsione interventi per la connessione delle aree naturali presenti in città, in particolare del parco del Seminario con la zona archeologica di Torre.		1	30
km di percorsi di collegamento realizzati tra le aree naturali			
Investimenti sullo sviluppo dell'asse naturale del Noncello da Torre a Valenoncello, come apripista della ciclabile Pordenone-Caorle.		1	15
km di pista ciclabile realizzati			
Azioni per la condivisione di progetti ed interventi su larga scala con i comuni limitrofi per la salvaguardia naturalistica dell'ecosistema verde -acqua.		2	25
Non serve indicatore (realizzato o non realizzato)			
Azioni per migliorare la fruibilità delle aree verdi naturalistiche e quelle attrezzate mediante la realizzabilità di alcune azioni (orari, servizi, sicurezza, promozione, individuazione delle specie, vigilanza, ecc)		2	15
N. aree oggetto di intervento			
Condivisione di progetti ed interventi per la gestione dei corsi d'acqua, anche per prevenire e governare gli eventi naturali.		3	15
N. accordi attivati con altri comuni			

Il Comune di Pordenone ha inoltre attivato numerosi progetti soprattutto legati ai temi delle Smart Cities e della Green Economy quali:

- **SMART CITIES**
- **Agenda europea per l'eco-innovazione**
- **GREEN ECONOMY**
- **PISUS**

➤ **SMART CITIES e AGENZIA EUROPEA PER L'ECO-INNOVAZIONE**

La Commissione Europea ha varato un nuovo piano d'azione per l'ecoinnovazione (EcoAP) nell'ambito della strategia Europa 2020. Sulla base degli insegnamenti appresi dal suo predecessore ETAP, il piano completa le politiche dell'UE in materia di innovazione, efficienza delle risorse, industria e competenze volte a sostenere la transizione verso una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

Elementi chiave del piano d'azione per l'ecoinnovazione sono:

- Utilizzare politiche e normative ambientali per promuovere l'ecoinnovazione.
- Sostenere progetti dimostrativi e partenariati per introdurre nel mercato tecnologie operative promettenti, intelligenti e ambiziose.
- Sviluppare nuove norme che rafforzino l'ecoinnovazione.
- Mobilitare strumenti finanziari e servizi di sostegno alle PMI.
- Promuovere la cooperazione internazionale.
- Sostenere lo sviluppo di competenze e posti di lavoro emergenti e i relativi programmi di formazione per rispondere alle esigenze del mercato del lavoro.
- Promuovere l'ecoinnovazione attraverso i partenariati europei per l'innovazione.

I 9 ambiti su cui puntano le politiche della Smart Cities a cui rendere coerente il nuovo PRGC

1. mobilità trasporti logistica
2. energia ed edilizia intelligente
3. turismo e cultura
4. ambiente e risorse naturali
5. sicurezza pubblica e urbana
6. sanità intelligente e assistenza
7. e-education
8. spazi pubblici e aggregazioni sociali
9. e-governement

➤ **GREEN ECONOMY**

I 10 temi di riferimento della green economy sono:

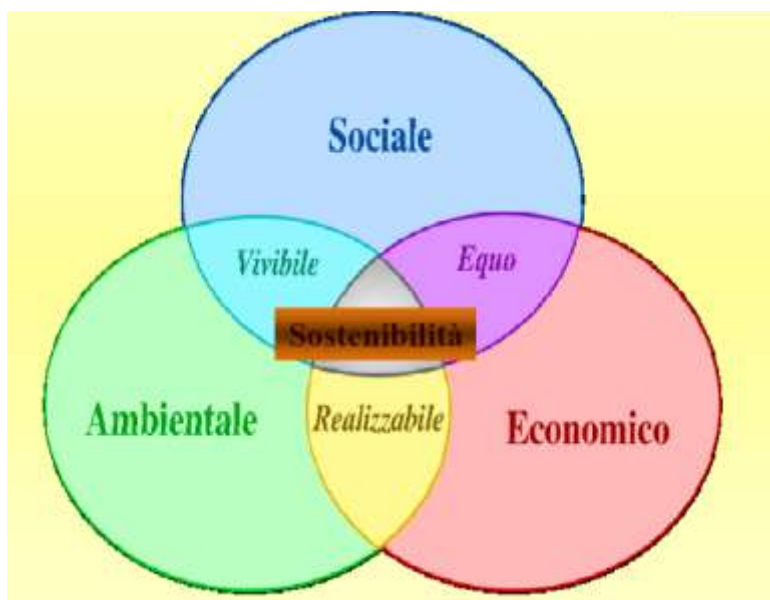
1. sviluppo dell'ecoinnovazione
2. sviluppo dell'eco-efficienza, della rinnovabilità dei materiali e del ciclo dei rifiuti
3. sviluppo dell'efficienza e del risparmio energetico
4. sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili
5. sviluppo dei servizi ambientali
6. sviluppo di una mobilità sostenibile
7. sviluppo delle filiere agricole di qualità ecologica
8. sviluppo di una finanza e di un credito sostenibile per una green economy
9. regioni e enti locali per la green economy
10. acque

➤ **PISUS**

Piano Integrato di Sviluppo Urbano Sostenibile riguarda finanziamenti europei con l'obiettivo di aumentare l'attrattività del territorio urbano, stimolandone lo sviluppo, attraverso un'efficiente ed efficace utilizzo delle sue risorse.

6.2 Coerenza tra obiettivi di piano e obiettivi di sostenibilità ambientale

Con valutazione di "coerenza" si intende un giudizio sulla corrispondenza di un'azione rispetto a un obiettivo generale che la comunità (europea) si è prefissata. Infatti il concetto chiave che sta a monte dell'introduzione della V.A.S. è quello della SOSTENIBILITÀ, cioè uno sviluppo che coniughi economia, società e ambiente senza che nessuno dei tre prevarichi sugli altri.



Verranno presi in considerazione anche gli obiettivi di sostenibilità ambientale sia nazionali che internazionali, sulla base dei quali e delle criticità ed emergenze presenti, verrà delineata la proposta di obiettivi/criteri di sostenibilità che dovrà perseguire il nuovo PRGC.

E' ormai largamente condiviso il concetto che la tutela dei valori naturali non costituisce un limite allo sviluppo economico, ma diventa invece una delle condizioni essenziali per lo sviluppo stesso. Le più recenti teorie sullo sviluppo sostenibile, sostengono che il soddisfacimento dei bisogni della generazione attuale debba essere realizzato senza che sia compromessa la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri.

Sulla base degli obiettivi di sostenibilità ambientale è stata svolta la valutazione della coerenza tra gli obiettivi di piano e tali principi di sostenibilità, così da verificare se gli obiettivi che si pone il PRG siano in linea con gli obiettivi precedentemente elencati o se possano insorgere contrasti in sede di stesura del nuovo piano urbanistico.

Una prima analisi è stata svolta incrociando gli obiettivi del Piano con gli obiettivi del **"Manuale per la valutazione ambientale dei piani di sviluppo regionali e dei programmi dei fondi strutturali dell'Unione europea"** riportato nel paragrafo precedente.

TABELLA 6.2 – MATRICE DI COERENZE E POTENZIALI CONTRASTI TRA OBIETTIVI DI PIANO E OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ DEL “MANUALE PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE DEI PIANI DI SVILUPPO REGIONALI E DEI PROGRAMMI DEI FONDI STRUTTURALI DELL'UNIONE EUROPEA”

			OBIETTIVI GENERALI DI SOSTENIBILITA'									
			1. MINIMIZZARE L'UTILIZZO DI RISORSE NON RINNOVABILI;	2. IMPIEGARE LE RISORSE RINNOVABILI ENTRO I LIMITI DELLE CAPACITÀ DI RIGENERAZIONE;	3. UTILIZZARE E GESTIRE IN MANIERA VALIDA SOTTO IL PROFILO AMBIENTALE SOSTANZE E RIFIUTI ANCHE PERICOLOSI O INQUINANTI;	4. PRESERVARE E MIGLIORARE LO STATO DELLA FLORA E FAUNA SELVATICA, DEGLI HABITAT E DEI PAESAGGI;	5. MANTENERE E MIGLIORARE IL SUOLO E LE RISORSE IDRICHE;	6. MANTENERE E MIGLIORARE IL PATRIMONIO STORICO - CULTURALE;	7. MANTENERE E AUMENTARE LA QUALITÀ DELL'AMBIENTE LOCALE;	8. TUTELARE L'ATMOSFERA;	9. SVILUPPARE LA SENSIBILITÀ, L'ISTRUZIONE E LA FORMAZIONE IN CAMPO AMBIENTALE;	10. PROMUOVERE LA PARTECIPAZIONE DEL PUBBLICO ALLE DECISIONI CHE COMPORTANO UNO SVILUPPO SOSTENIBILE.
OBIETTIVI DI PIANO	Sistema ambientale e del paesaggio	1. Salvaguardia e valorizzazione del sistema ambientale e tutela della qualità ambientale urbana										
		2. Valorizzazione del potenziale ecosistemico										
		3. Contenimento consumo di suolo										
	Sistema insediativo	4. Aumento della sicurezza del sistema urbano										
		5. Capacità attrattiva del sistema urbano										
		6. Rigenerazione del tessuto urbano										
	Sistema della produzione e del commercio	7. Sviluppo attività economiche legate all'efficientamento energetico										
		8. Innovazione delle strutture produttive										
		9. Individuazione e riuso aree dismesse										
	Sistema dei servizi e delle infrastrutture	10. Aumentare l'efficienza dei servizi e infrastrutture										
		11. Ridurre i costi di gestione di medio e lungo periodo										
		12. Individuazione e incentivo per nuovi spazi per l'aggregazione sociale										
		13. Promuovere nuovi modi di concepire lo spazio urbano										
		14. Rafforzamento del sistema dei servizi e integrazione con la scala sovracomunale										

Un'ulteriore valutazione degli Obiettivi di Piano ha avuto per oggetto la loro verifica di coerenza con un set di obiettivi potenzialmente correlati al nuovo PRGC e indicati tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale riconosciuti a livello comunitario dalla Direttiva 2001/42/CE e ripresi dalla delibera del CIPE 02.08.2002, avente per oggetto **“Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia”**. Gli obiettivi generali e specifici riportati nella seguente tabella sono stati ripresi dal documento suddetto e adattati sulla base degli aspetti connessi al piano in costruzione.

Per la valutazione si è utilizzata una matrice a doppia entrata in cui in riga si riportano gli obiettivi di piano e in colonna gli obiettivi di sostenibilità ambientale generali e specifici nel seguito descritti nel contesto delle componenti ambientali interferenti.

OBIETTIVI GENERALI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE		OBIETTIVI SPECIFICI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE	
OSg_1	Riduzione delle emissioni dei gas serra	OSs_1.1	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili
		OSs_1.2	Riduzione consumi energetici nei settori industriale, abitativo, terziario; Riduzione perdite termiche negli edifici nuovi/esistenti
		OSs_1.3	Riduzione delle emissioni climalteranti
OSg_2	Conservazione della biodiversità	OSs_2.1	Conservazione, tutela ed uso sostenibile delle risorse naturali; Protezione e conservazione del patrimonio culturale e sociale; Sviluppo di tecniche tradizionali e/o innovative per la conservazione della biodiversità; Prevenzione e riduzione dell'impatto sugli ecosistemi, gli habitat e le specie autoctone
		OSs_2.2	Miglioramento dell'efficacia dei sistemi di monitoraggio, vigilanza e protezione. Completamento delle conoscenze ecosistemiche e scientifiche in particolare su biosfera e su integrità del territorio
		OSs_2.3	Estensione delle coltivazioni
		OSs_2.4	Sviluppo dell'occupazione nei settori dell'uso sostenibile delle risorse naturali Recupero della funzionalità dei sistemi naturali e agricoli;
OSg_3	Protezione del territorio da rischi idrogeologici e sismici	OSs_3.1	Rendere sicure le aree a più alto rischio; Adeguare il patrimonio edilizio esistente; Sviluppare la zonazione della pericolosità e del rischio
		OSs_3.2	Recuperare la funzionalità dei sistemi naturali e agricolo
		OSs_3.3	Costruire una base-dati informativa; strumenti e linee guida per le Amministrazioni Locali
OSg_4	Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo	OSs_4.1	Riduzione del consumo di suolo da parte di attività produttive, infrastrutture e edilizie; Recupero dell'edificato residenziale ed urbano;
OSg_5	Riequilibrio territoriale ed urbanistico	OSs_5.1	Estensione degli interventi di rigenerazione ambientale e di riuso di aree urbanizzate; Riqualificazione e maggiore accessibilità per tutti del patrimonio ambientale e storico-culturale Migliorare la qualità del tessuto urbano
OSg_6	Migliore qualità dell'ambiente urbano	OSs_6.1	Riduzione ed eliminazione tendenziale dell'esposizione della popolazione all'inquinamento (atmosferico, acustico, idrico, del suolo)

		OSs _6.2	Riduzione del rischio (idrogeologico)
		OSs _6.3	Contenimento della mobilità a maggiore impatto ambientale; Controllo del traffico nei centri urbani e promozione di attività alternative alla mobilità privata; Infrastrutturazione urbana a favore della modalità di trasporto ciclopeditoneale.
OSg_7	Uso sostenibile delle risorse ambientali	OSs _7.1	Minimizzazione della quantità e del "costo ambientale" delle risorse consumate (energia, acque, materiali) e dei rifiuti prodotti
		OSs _7.2	Recupero delle risorse ambientali utilizzate
OSg_8	Valorizzazione delle risorse socioeconomiche e loro equa distribuzione	OSs _8.1	Aumento di occupazione, di capacità di impresa e di produzione di reddito, orientate alla sostenibilità
OSg_9	Miglioramento della qualità sociale e della partecipazione democratica	OSs _9.1	Rafforzamento della coesione e integrazione sociale, del senso di appartenenza, della convivenza e vivibilità delle aree urbane.
		OSs _9.2	Miglioramento e innovazione della capacità di gestione ambientale integrata e della partecipazione della comunità ai processi decisionali;
OSg_10	Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera	OSs _10.1	Riduzione delle emissioni di NOx, CO2, Benzene, PM10
OSg_11	Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale	OSs _11.1	Riduzione delle concentrazioni di ozono troposferico.
		OSs _11.2	Prevenzione e riduzione dell'inquinamento indoor e delle esposizioni al radon.
OSg_12	Riduzione dell'inquinamento acustico e riduzione della popolazione esposta.	OSs _12.1	Piano di Classificazione Acustica Comunale e interventi di risanamento
		OSs _12.2	Riduzione della percentuale della popolazione esposta a livelli eccessivi di rumore con particolare riferimento i siti sensibili
OSg_13	Riduzione dell'esposizione a campi elettromagnetici in tutte le situazioni a rischio per la salute umana e l'ambiente naturale.	OSs _13.1	Miglioramento della conoscenza dei rischi per la salute connessi ai livelli di esposizione; Acquisizione dei livelli di esposizione
OSg_14	Riduzione del prelievo di risorse senza pregiudicare gli attuali livelli di qualità della vita	OSs _14.1	Nuova politica urbanistica ed infrastrutturale che privilegi la manutenzione ed il riuso del patrimonio edilizio e del territorio.
OSg_15	Gestione sostenibile del sistema produzione/ consumo della risorsa idrica	OSs _15.1	Protezione, miglioramento e ripristino dei corpi idrici.
		OSs _15.2	Protezione, miglioramento e ripristino di tutti i corpi sotterranei assicurando un equilibrio tra estrazione e ravvenamento delle acque.

TABELLA 6.3 – MATRICE DI COERENZE E POTENZIALI CONTRASTI TRA OBIETTIVI DI PIANO E OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ DELLA “STRATEGIA DI AZIONE AMBIENTALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE IN ITALIA”

			OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE											
			OSg _1			OSg _2				OSg _3			OG _4	OSg _5
			OSs _1.1	OSs _1.2	OSs _1.3	OSs _2.1	OSs _2.2	OSs _2.3	OSs _2.4	OSs _3.1	OSs _3.2	OSs _3.3	OSs _4.1	OSs _5.1
OBIETTIVI DI PIANO	Sistema ambientale e del paesaggio	1. Salvaguardia e valorizzazione del sistema ambientale e tutela della qualità ambientale urbana												
		2. Valorizzazione del potenziale ecosistemico												
		3. Contenimento consumo di suolo												
	Sistema insediativo	4. Aumento della sicurezza del sistema urbano												
		5. Capacità attrattiva del sistema urbano												
		6. Rigenerazione del tessuto urbano												
	Sistema della produzione e del commercio	7. Sviluppo attività economiche legate all'efficientamento energetico												
		8. Innovazione delle strutture produttive												
		9. Individuazione e riuso aree dismesse												
	Sistema dei servizi e delle infrastrutture	10. Aumentare l'efficienza dei servizi e infrastrutture												
		11. Ridurre i costi di gestione di medio e lungo periodo												
		12. Individuazione e incentivo per nuovi spazi per l'aggregazione sociale												
		13. Promuovere nuovi modi di concepire lo spazio urbano												
		14. Rafforzamento del sistema dei servizi e integrazione con la scala sovracomunale												

	obiettivo di piano coerente con obiettivo di sostenibilità
	obiettivo di piano indifferente con l'obiettivo di sostenibilità
	obiettivo di piano la cui coerenza con l'obiettivo di sostenibilità è da approfondire in sede di RA

	obiettivo di piano coerente con obiettivo di sostenibilità
	obiettivo di piano indifferente con l'obiettivo di sostenibilità
	obiettivo di piano la cui coerenza con l'obiettivo di sostenibilità è da approfondire in sede di RA

			OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE																
			OSg _6			OSg _7		OSg _8	OSg _9		OSg _10	OSg _11		OSg _12		OSg _13	OSg _14	OSg _15	
			OSs _6.1	OSs _6.2	OSs _6.3	OSs _7.1	OSs _7.2	OSs _8.1	OSs _9.1	OSs _9.2	OSs _10.1	OSs _11.1	OSs _11.2	OSs _12.1	OSs _12.2	OSs _13.1	OSs _14.1	OSs _15.1	OSs _15.2
OBIETTIVI DI PIANO	Sistema ambientale e del paesaggio	1. Salvaguardia e valorizzazione del sistema ambientale e tutela della qualità ambientale urbana																	
		2. Valorizzazione del potenziale ecosistemico																	
		3. Contenimento consumo di suolo																	
	Sistema insediativo	4. Aumento della sicurezza del sistema urbano																	
		5. Capacità attrattiva del sistema urbano																	
		6. Rigenerazione del tessuto urbano																	
	Sistema della produzione e del commercio	7. Sviluppo attività economiche legate all'efficientamento energetico																	
		8. Innovazione delle strutture produttive																	
		9. Individuazione e riuso aree dismesse																	
	Sistema dei servizi e delle infrastrutture	10. Aumentare l'efficienza dei servizi e infrastrutture																	
		11. Ridurre i costi di gestione di medio e lungo periodo																	
		12. Individuazione e incentivo per nuovi spazi per l'aggregazione sociale																	
		13. Promuovere nuovi modi di concepire lo spazio urbano																	
		14. Rafforzamento del sistema dei servizi e integrazione con la scala sovracomunale																	

7 ASPETTI AMBIENTALI E AMBITO DI INDAGINE TERRITORIALE

L'analisi effettuata nel presente documento preliminare ha lo scopo di dare supporto alla fase di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale prevista dal comma 1 dell'art. 13 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. ed è finalizzata alla definizione della portata e del livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale. Per ogni componente ambientale individuata sono evidenziate le criticità ed emergenze emerse in questa prima fase del processo alcune delle quali saranno approfondite nelle successive fase della valutazione ambientale. Le stesse sono utilizzate per una prima valutazione dei documenti di Piano in modo tale da dare supporto all'Amministrazione comunale per la definizione delle nuove Direttive urbanistiche del PRGC.

E' da sottolineare che le tematiche di indagine ed il loro grado di approfondimento potranno subire variazioni nel corso della fase di valutazione ambientale in funzione delle scelte progettuali che andranno via via delineandosi e dello stato di avanzamento dei piani e studi di settore (studi idraulici acustici geologici, energetici e di mobilità) e delle connesse analisi ambientali.

L'analisi del contesto ambientale ha previsto l'individuazione geografica dell'ambito di indagine e l'analisi delle componenti ambientali interessate (riferimento alla lettera f) Allegato VI del T.U.), questo ha portato alla caratterizzazione dell'ambito di indagine territoriale che ha permesso di evidenziare le criticità ambientali e le tendenze (trend ambientali).



Figura 7.1 – Metodo per la caratterizzazione dell'ambito di indagine

Le analisi ambientali svolte hanno riguardato un'area di indagine che comprende l'intero territorio comunale e si estende oltre i limiti amministrativi dei comuni strettamente confinanti. All'interno di tale ambito di indagine si identifica l'ambito territoriale entro cui possono manifestarsi i principali impatti ambientali legati al piano.

Il quadro conoscitivo ha la funzione di raccogliere i dati ufficiali disponibili relativi ai numerosi tematismi che possono essere rilevanti per la costruzione del Piano. Nel presente documento questi dati vengono analizzati in maniera critica confrontati e descritti così da fornire un quadro complessivo analitico. Tutte le informazioni servono quale base conoscitiva e interpretativa dello stato attuale del territorio analizzato e delle tendenze evolutive ambientali in atto.

In base ai contenuti del piano e all'ambito di localizzazione sono state individuate le componenti ambientali con cui il piano potrebbe interagire denominati "aspetti ambientali interessati", determinando degli impatti; di conseguenza, si è ritenuto pertinente analizzare i seguenti temi (rif. lettera f) allegato VI – contenuti del Rapporto ambientale art.13 del D.Lgs. 152/2006):

Aria
Acqua
Suolo, geologia
Paesaggio
Patrimonio culturale, storico e architettonico
Flora, fauna, biodiversità

Popolazione ed economia
Agenti fisici
Rifiuti
Energia
Mobilità
Rischi antropici e naturali

L'analisi fa riferimento al modello DPSIR (Determinanti, Pressione, Stato, Impatti, Risposte) che consente di elaborare uno schema omogeneo e interconnesso sulla valutazione delle dinamiche ambientali, relazionando un fenomeno ambientale con le politiche intraprese verso di esso. DPSIR è l'acronimo di DETERMINANTI-PRESSIONI-STATO-IMPATTO-RISPOSTA.

Per ogni componente ambientale vengono identificati una serie di indicatori sintetici, che servono a descrivere l'andamento delle dinamiche ambientali nello spazio (confronti fra realtà territoriali diverse) o nel tempo (variabilità dell'indicatore in diversi periodi di osservazione). Lo schema è quello comunemente adottato a livello europeo per la redazione dei rapporti sullo stato dell'ambiente a varia scala territoriale. Il modello DPSIR è lo "schema causale per definire le interazioni fra la società e l'ambiente" (definizione Agenzia Europea per l'Ambiente):

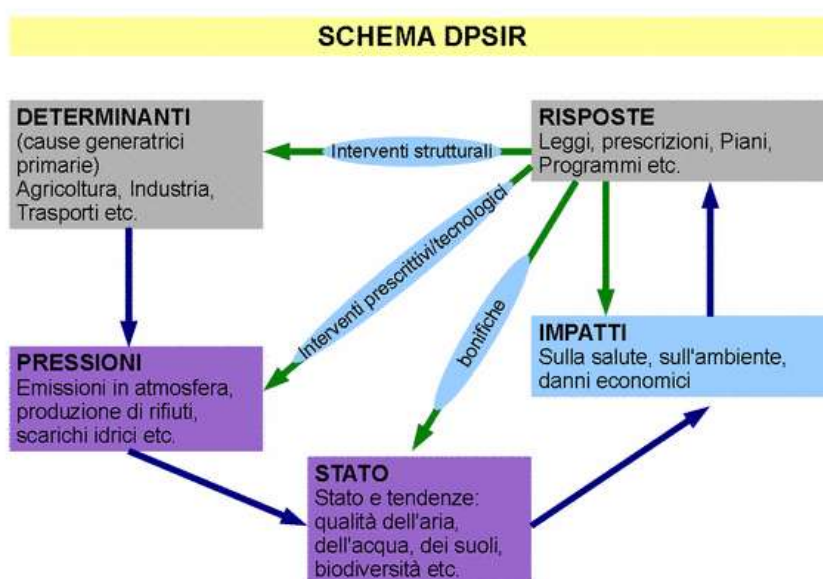
DETERMINANTI: popolazione- usi del territorio- industria e settore manifatturiero- energia - agricoltura- pesca e acquicoltura - trasporti- turismo, ecc

PRESSIONI: emissioni in aria, acqua e suolo – produzione di rifiuti - uso di risorse naturali, ecc

STATO: qualità delle acque di superficie, marine e sotterranee - qualità del suolo - qualità dell'aria, biodiversità, paesaggio ecc.

IMPATTI: effetti sugli ecosistemi- sulla salute umana- socio economici ecc.

RISPOSTE: normativa e prescrizioni - misure e politiche ambientali - piani e programmi



L'attuazione del nuovo PRGC interagisce con lo STATO generando PRESSIONI sull'ambiente. In altre parole l'interazione del Piano con alcuni fattori di pressione può determinare IMPATTI sui temi ambientali e contestualmente tali fattori costituiscono ambito prioritario di intervento per garantire la sostenibilità del piano e, più in generale, dello sviluppo dell'area interessata dallo stesso.

Nel capitolo seguente, al fine di definire il contesto ambientale di riferimento, per ciascun tema ambientale individuato vengono evidenziate le criticità e le debolezze di cui, infine, si riporta la sintesi al paragrafo 8.14 - Sintesi delle criticità.

7.1 Ambito di indagine territoriale

L'individuazione dell'ambito territoriale di indagine considera:

- Territori limitrofi al limite amministrativo comunale
- Rete natura, vincoli e tutele
- Elementi di rischio antropogenico naturale e per la salute umana
- Aree sensibili e vulnerabili
- Aree di particolare valore ambientale comprese quelle del patrimonio agroalimentare
- Disponibilità di dati ambientali di riferimento per la caratterizzazione dell'ambito di indagine (stato e tendenze)
- Vettori di impatto (venti, acque superficiali e sotterranee, ecc.)

All'interno dell'ambito individuato potrebbero manifestarsi in modo più significativo gli effetti ambientali legati alle azioni del piano.

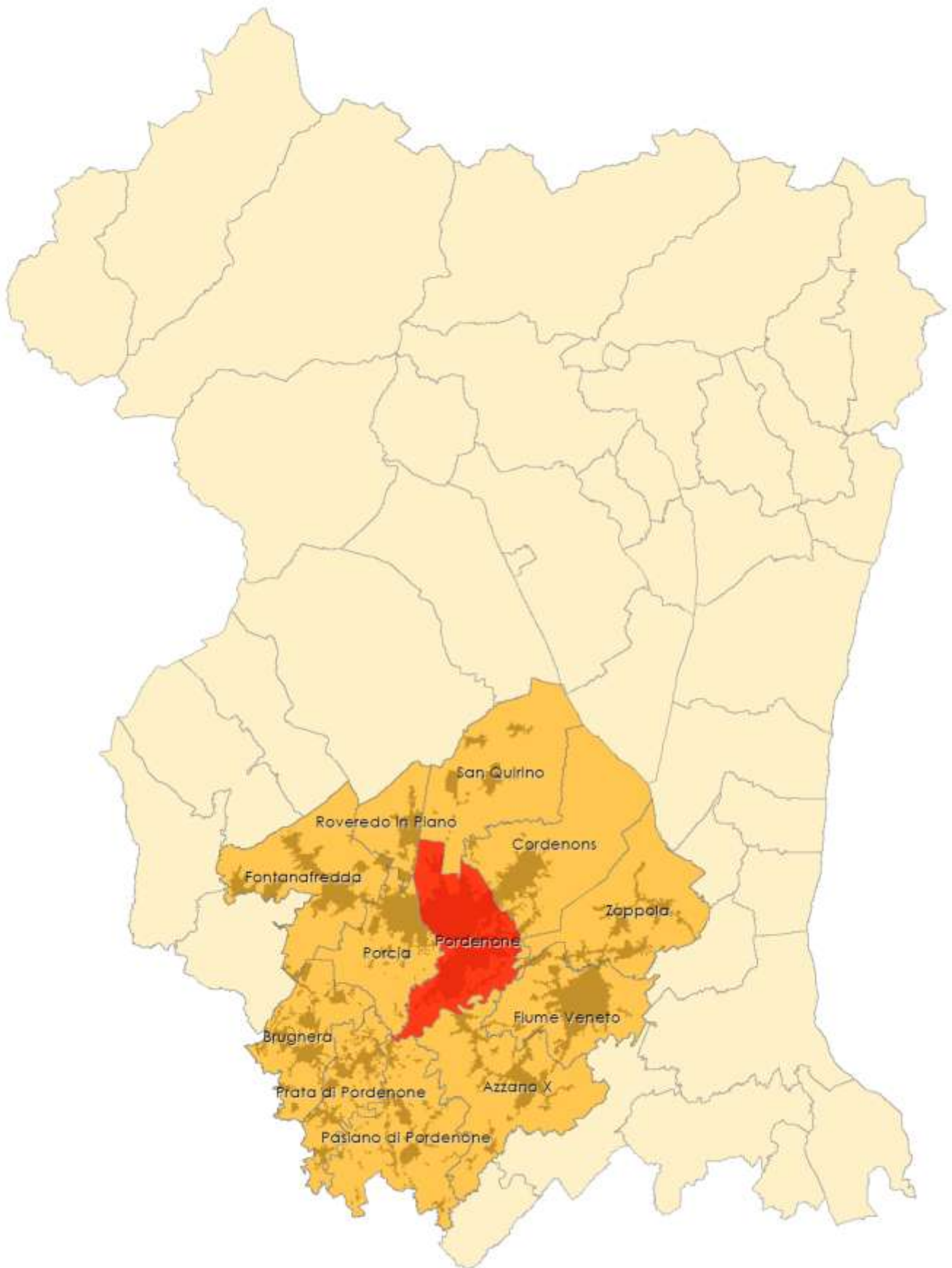


Figura 7.2 – Inquadramento del Comune di Pordenone e dell'area territoriale di indagine

7.2 Valutazione criticità ambientali

Nella descrizione del contesto ambientale di riferimento ovvero dello Stato attuale e Trend è utilizzata una scala di giudizio di immediata comprensione per rendere immediata e intuitiva la relazione con lo stato dell'ambiente, identificando tre possibilità:

STATO



Condizioni positive rispetto agli obiettivi normativi oppure rispetto alla qualità di riferimento



Condizioni intermedie o incerte rispetto agli obiettivi normativi oppure alla qualità di riferimento



Condizioni negative rispetto agli obiettivi normativi oppure alla qualità di riferimento

TREND

Mostra l'evoluzione temporale del valore dell'indicatore in riferimento agli anni indicati; in questo senso la freccia indica l'evoluzione nel tempo del valore dell'indicatore:



andamento costante nel tempo



progressivo peggioramento dell'indicatore nel tempo



progressivo miglioramento del valore dell'indicatore nel tempo



non è nota o disponibile una valutazione temporale dell'indicatore

8 CARATTERIZZAZIONE DELL'AMBITO DI INDAGINE TERRITORIALE

8.1 Inquadramento territoriale

L'area urbana di Pordenone si trova al confine tra la pianura Veneta e quella Friulana ad un'altezza sul livello del mare compresa tra i 14 e gli 86 m. Pordenone dista una quindicina di km dalle Prealpi pordenonesi e una cinquantina di km dall'Adriatico. Proprio a causa del suo posizionamento, sufficientemente lontano da rilievi alpini e dal mare, l'area in questione risulta mediamente meno ventilata e le temperature minime risultano leggermente più basse rispetto alle altre zone pianeggianti della regione.

Pordenone è posta in posizione meridionale rispetto alla provincia stessa; il territorio comunale è collocato nella parte occidentale dell'alta pianura friulana e si sviluppa su una superficie di 38,23 km². Al 31.12.2013 la popolazione ammontava a 51758 residenti, mentre la densità abitativa era pari a 1354 ab/km².



Figura 8.1 – Ortofoto dell'area di Pordenone (in rosso) e della cintura urbana (in arancione) (Fonte ortofoto: WebGIS regionale)

8.2 Situazione meteo-climatica

L'analisi delle condizioni meteo climatiche di una certa zona consente, oltre a comprenderne le caratteristiche, anche di caratterizzare la qualità dell'area della zona stessa. L'indagine relativa alla situazione meteo-climatica permette di andare a individuare eventuali relazioni tra le caratteristiche della componente ambientale (temperatura, precipitazioni, venti, umidità, ecc) e la salute umana, i fenomeni di diffusione e dispersione di inquinanti in atmosfera e sul suolo, la capacità dell'ambito di interesse di gestire i fenomeni piovosi, le specie florofaunistiche e le colture agrarie potenzialmente presenti.

La seguente caratterizzazione ha quindi lo scopo principale di descrivere le condizioni meteo-climatiche in grado di influenzare la dinamica degli inquinanti ed individuare le forzanti ambientali che possono determinare la dispersione o il ristagno dell'inquinamento in atmosfera. In questo contesto risulta quindi importante volgere l'attenzione soprattutto nella caratterizzazione delle precipitazioni, della temperatura e del regime dei venti.

I venti, insieme alla temperatura atmosferica, sono responsabili del movimento delle masse d'aria, indirizzando la diffusione o il ristagno degli inquinanti. La temperatura può essere invece responsabile anche di fenomeni di inversione termica che possono impedire la dispersione dell'inquinamento generando una stratificazione stabile di una massa d'aria più calda al di sopra di una più fredda. Le precipitazioni sono responsabili del dilavamento dell'atmosfera, influenzando direttamente il fall-out atmosferico degli elementi solubili e degli elementi associati alle particelle e alle polveri aerodisperse e dei suoli.

Il clima e la piovosità del Friuli-Venezia Giulia è determinata da diversi fattori tra i quali i principali sono la sua collocazione geografica nella fascia temperata boreale, con latitudine fra il 45° ed il 47° parallelo, la presenza dei rilievi alpini e prealpini ad andamento longitudinale che costituiscono una barriera climatica a settentrione e l'influenza del Mare Adriatico, dal quale provengono masse di aria calda e umida. Il clima è di tipo continentale.

Temperature

I valori medi annui di temperatura del Comune di Pordenone sono compresi tra gli 12 ed i 14,1°C così come emerge dalle rilevazioni della centralina meteo di Pordenone gestita da ARPA FVG - OSMER (Figura 8.2).

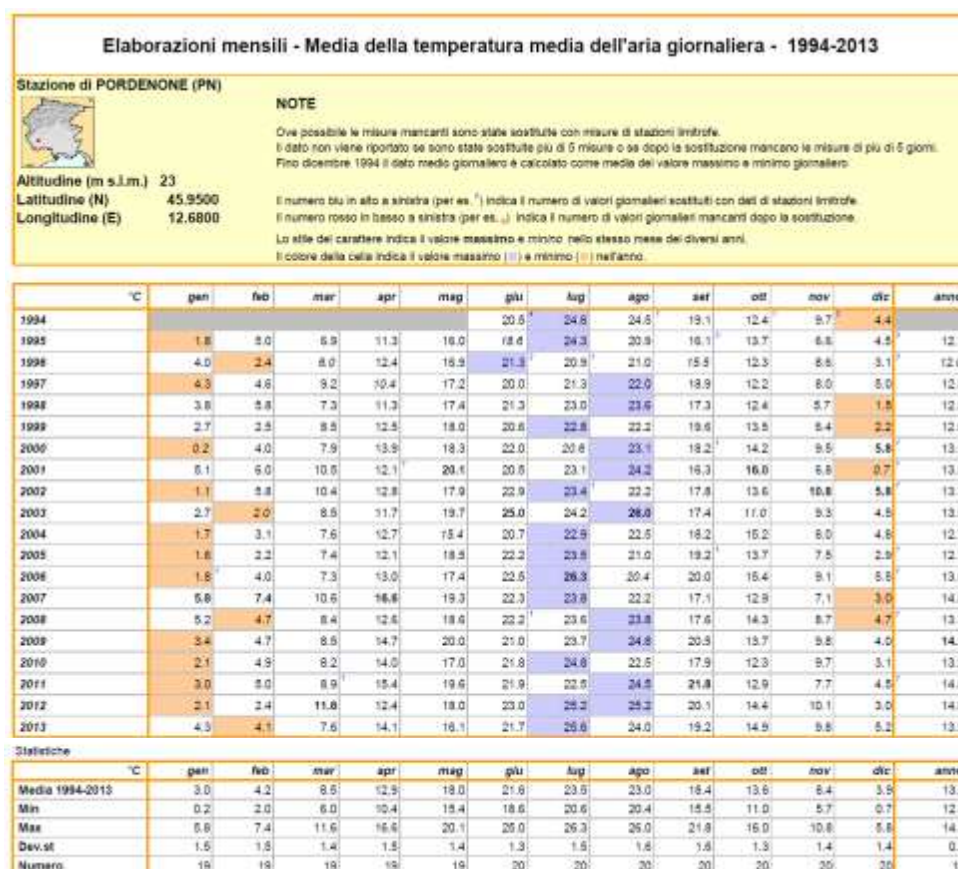


Figura 8.2 – Elaborazione mensili – Media della temperatura media dell'aria giornaliera. 1994 – 2013 (Fonte: Atlante climatologico del Friuli Venezia Giulia. ARPA-OSMER)

La media delle temperature minime rilevate nel corso degli anni 1994 – 2013 risulta in leggero aumento, mentre la media delle temperature massime dopo un progressivo aumento, dal 2011 risulta in calo. I valori massimi e minimi assoluti registrati in quest'ultimo periodo (1994 – 2013) sono stati rispettivamente 37,8° (anno 2006) e – 12,4° (anno 2009) (Fonte: Atlante climatologico del Friuli Venezia Giulia. ARPA-OSMER).

Precipitazioni

L'area pordenonese appartiene, in generale, alla zona di clima temperato-continentale e umido influenzato dalla vicinanza con il Mare Adriatico apportatore di masse d'aria umida, le quali, nell'incontrare i primi rilievi che delimitano a Nord la pianura friulana, si innalzano e di conseguenza si raffreddano, condensandosi e dando origine a copiose precipitazioni.

In tutta la Regione il mese meno piovoso è febbraio, con valori che variano dai 70-100 mm di pioggia sulla costa e in pianura, ai 140 - 160 mm nella zona prealpina. I mesi più piovosi sono generalmente giugno e novembre, quando si registrano mediamente 100-120 mm di pioggia sulla fascia costiera e in alcune zone della montagna si arriva fino a 360-380 mm, con punte massime nel mese di novembre che arrivano anche a 1200-1400 mm/mese. In linea di massima, per l'area di studio analizzata, le precipitazioni annue variano tra i 1200 mm e i 1400 mm.

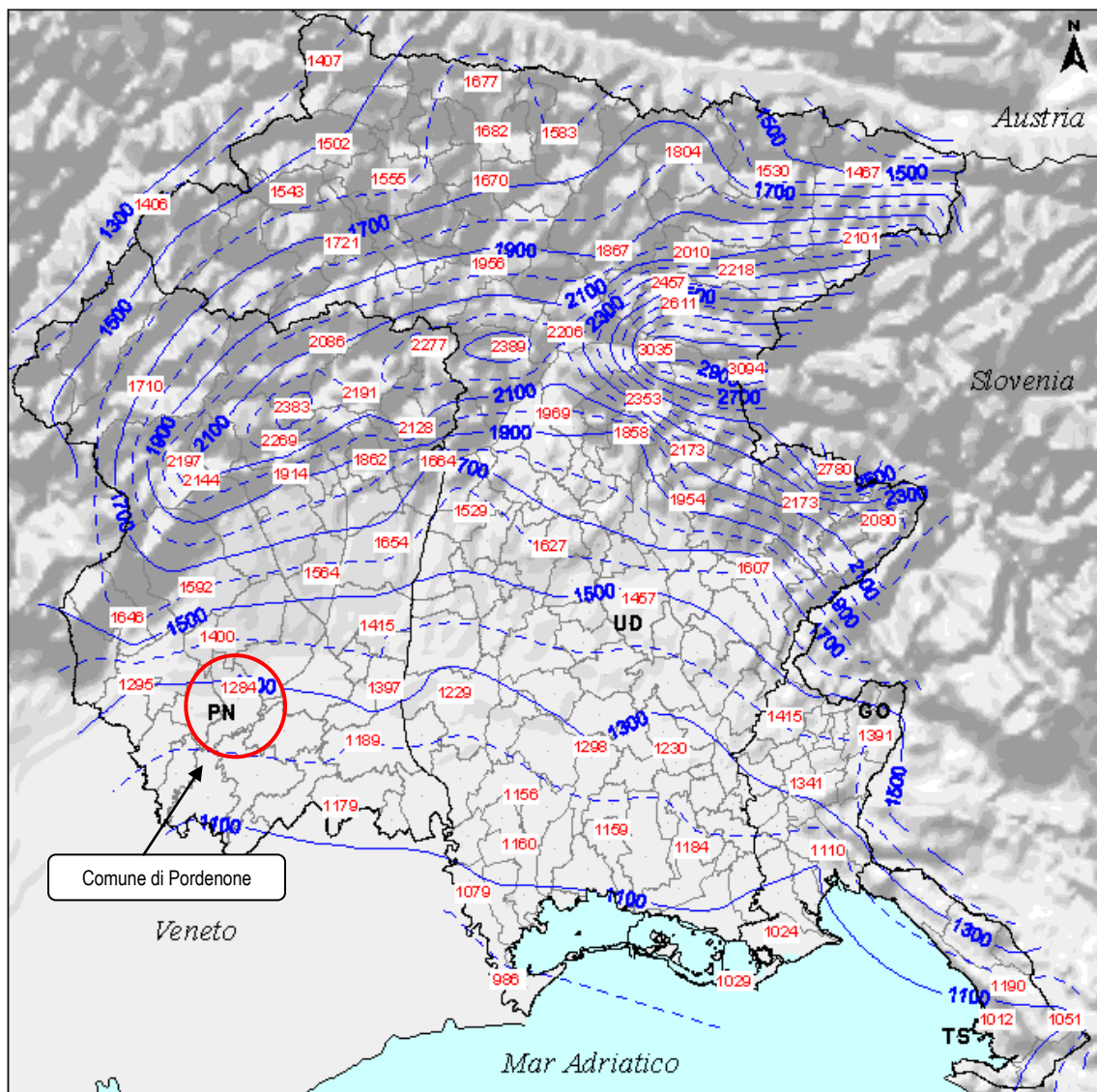


Figura 8.3 – Pioggia media annuale (mm), periodo 1961 – 2000 (Fonte: sito Osmer)

Nel dettaglio la stazione ARPA-OSMER di Pordenone ha registrato che le precipitazioni cumulate annuali varino da 965 mm (2003) a 1876 mm (2010), mentre il valore medio annuale si attesta a 1398 mm. Le precipitazioni si concentrano maggiormente in autunno, principalmente nel mese di novembre.

mm	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	anno
1994						62	37	88	189	135	129	35	
1995	53	85	109	71	295	199	69	108	272	1	53	196	1511
1996	146	37	15	155	169	137	81	297	73	393	200	102	1804
1997	104	1	18	88	82	182	147	33	28	78	243	218	1222
1998	42	3	8	312	86	101	75	53	282	309	43	9	1324
1999	52	23	121	175	160	101	93	137	64		96	99	
2000	2	5	107	54	210	93	87	57	201	125	364	69	1376
2001	155	22	219	129	65	46	202	137	180	65	50	7	1279
2002	33	79	16	163	172	152	137	191	94	112	213	70	1431
2003	81	14	0	134	31	88	88	96	30	80	194	128	965
2004	27	242	73	73	171	133	52	179	61	203	109	98	1421
2005	17	15	18	206	57	67	89	170	340	207	129	97	1422
2006	60	41	98	171	109	48	37	257	102	41	38	118	1120
2007	63	82	119	5	130	143	71	204	239	82	73	20	1232
2008	166	58	83	155	175	168	101	112	87	121	245	265	1737
2009	152	148	241	125	33	181	98	62	86	72	109	233	1538
2010	101	135	37	25	220	108	85	98	245	261	324	238	1876
2011	52	70	235	16	63	140	169	21	122	197	65	48	1198
2012	33	21	10	184	139	76	56	42	144	138	350	65	1256
2013	97	95	261	87	308	75	43	115	58	57	177	83	1456

mm	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	anno
Media 1994-2013	75	62	94	123	141	115	91	123	145	141	160	110	1398
Min	2	1	0	5	31	46	37	21	28	1	38	7	965
Max	166	242	261	312	308	199	202	297	340	393	364	265	1876
Dev.st	50	62	87	76	80	47	44	75	93	99	104	79	236
Numero	19	19	19	19	19	20	20	20	20	19	20	20	18

Figura 8.4 – Elaborazione mensili – Piogge cumulate. 1994-2013 (Fonte: Atlante climatologico del Friuli Venezia Giulia. ARPA-OSMER)

Per quanto riguarda la frequenza delle precipitazioni, e quindi il numero medio di giorni piovosi (o nevosi) registrati in regione, il numero di questi aumenta passando dalla costa (92-96 gg) alle Prealpi (124 gg sulle Prealpi Giulie), per poi decrescere leggermente sulla zona alpina seguendo un andamento che richiama la distribuzione annuale delle piogge. Da settembre a marzo il numero medio di giorni piovosi varia su tutta la regione da 0 a 8; da aprile ad agosto si nota invece una forte differenziazione tra la costa (7-9 gg), l'alta pianura (10-12 gg) e in quota (12-14 gg). Di seguito si riporta l'elaborazione mensile dei giorni di pioggia per la stazione di Pordenone, dati forniti dall'ARPA-OSMER. In questo caso l'anno con meno giorni di pioggia è il 2003 mentre quello con più giorni di pioggia è il 2013.

N° giorni	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	anno
1994						8	3	5	12	8	4	6	
1995	5	11	10	6	13	14	5	11	12	0	7	10	104
1996	10	6	3	10	13	8	8	11	11	10	15	10	115
1997	11	0	5	3	9	15	12	7	3	6	11	9	91
1998	6	1	3	17	13	12	8	4	12	12	3	3	94
1999	3	4	8	13	12	13	7	10	3		8	8	
2000	7	1	6	5	10	10	11	8	6	15	14	10	97
2001	15	3	16	12	8	7	12	7	15	4	5	2	106
2002	2	6	3	11	14	9	11	12	8	9	13	8	106
2003	7	1	0	8	5	10	9	6	7	8	7	8	76
2004	5	8	9	11	14	11	6	12	4	12	6	9	107
2005	2	2	4	12	7	7	10	10	9	10	8	11	92
2006	6	8	8	10	10	5	5	12	5	6	5	7	87
2007	4	9	7	2	11	12	6	11	8	7	3	4	84
2008	9	5	13	14	12	11	11	6	5	4	9	12	111
2009	11	9	9	10	5	14	7	7	4	7	10	12	105
2010	6	8	8	5	15	5	6	10	10	10	14	14	111
2011	5	4	7	3	6	15	13	5	5	6	5	5	79
2012	2	3	2	17	12	8	8	6	9	10	11	5	93
2013	12	7	19	10	18	4	5	9	11	11	12	5	123

N° giorni	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	anno
Media 1994-2013	6	5	7	9	11	10	8	8	8	8	9	8	99
Min	1	0	0	2	5	4	3	4	3	0	3	2	76
Max	15	11	19	17	18	15	13	12	15	15	15	14	123
Dev.st	4	3	5	4	4	3	3	3	4	3	4	3	13
Numero	19	19	19	19	19	20	20	20	20	19	20	20	18

Figura 8.5 – Elaborazione mensili – N° di giorni di pioggia: pioggia giornaliera maggiore o uguale a 1 mm. 1994-2013 (Fonte: Atlante climatologico del Friuli Venezia Giulia. ARPA-OSMER)

Regime dei venti al suolo

Dall'analisi dei dati ottenuti dalla stazione dell'ARPA-OSMER di Pordenone risulta che il vento spira prevalentemente da nord-est. Di seguito si riportano i dati relativi alla stazione di Pordenone forniti dall'ARPA-OSMER relativi alla frequenza dei venti, tratti dall'ATLANTE CLIMATOLOGICO DEL FRIULI VENEZIA GIULIA.

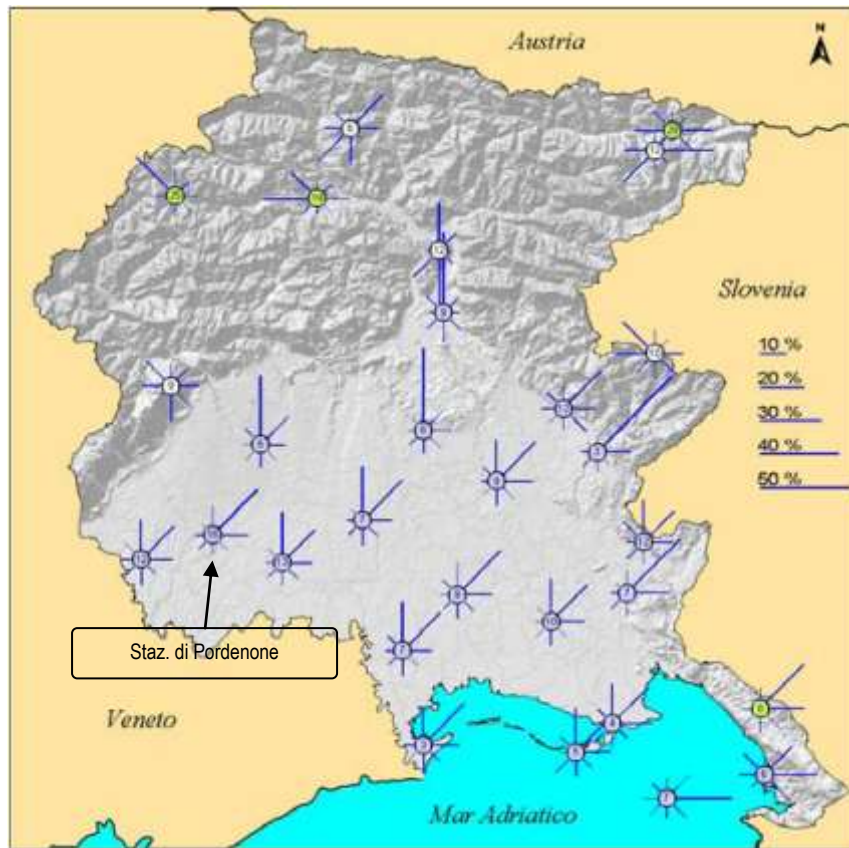


Figura 8.6 – Frequenza percentuale in cui spira, nei diversi ottanti, il vento a 10 m d'altezza. Il colore del punto della stazione indica se si tratta di stazione di pianura o costa (viola), vetta (bianco) o valle (verde). Il numero indica la percentuale del tempo (Fonte: Atlante climatologico del Friuli Venezia Giulia. ARPA-OSMER)

La tabella seguente è relativa all'analisi mensile ed annuale del vento misurato a 10 m di altezza. Si riportano:

- ✓ velocità media del vento filato;
- ✓ velocità media per ottante;
- ✓ frequenza percentuale media (annuale o mensile) dei minuti di vento misurati negli ottanti da cui spira il vento (i minuti con calma di vento sono quelli in cui la velocità < 0,5 m/s).

Analisi oraria del vento misurato a 10 m di altezza.

ora solare locale	anni di misura	velocità media vento filato (m/s)	velocità media nell'ottante (m/s)								frequenza nell'ottante (%) *									
			N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	CALM	
1	1995 - 2011	1.6	1.5	1.8	1.5	1.1	1.2	1.3	1.5	1.3	18	48	16	2	1	2	3	5		
2	1995 - 2011	1.5	1.5	1.8	1.5	1.1	1.2	1.4	1.5	1.2	19	47	16	2	1	2	3	4		
3	1995 - 2011	1.5	1.5	1.7	1.5	1.2	1.1	1.3	1.5	1.3	17	48	16	2	1	2	2	5		
4	1995 - 2011	1.5	1.5	1.7	1.5	1.1	1.1	1.3	1.3	1.2	18	48	16	2	1	2	2	4		
5	1995 - 2011	1.5	1.4	1.7	1.4	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	18	47	17	2	1	2	2	4		
6	1995 - 2011	1.4	1.4	1.7	1.4	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	16	49	17	2	1	2	2	4		
7	1995 - 2011	1.4	1.4	1.7	1.4	1.2	0.9	1.1	1.3	1.1	14	47	20	2	1	2	3	4		
8	1995 - 2011	1.5	1.4	1.8	1.5	1.0	1.0	1.3	1.2	1.2	12	44	24	2	1	2	3	3		
9	1995 - 2011	1.6	1.5	2.0	1.7	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	8	40	27	4	3	3	4	3		
10	1995 - 2011	1.7	1.6	2.3	2.0	1.1	1.1	1.4	1.3	1.1	6	33	29	8	6	6	4	2		
11	1995 - 2011	1.8	1.9	2.5	2.2	1.3	1.2	1.4	1.4	1.3	4	26	27	11	9	9	5	2		
12	1995 - 2011	1.9	2.0	2.6	2.3	1.4	1.3	1.7	1.6	1.4	4	22	24	12	13	13	7	2		
13	1995 - 2011	2.0	2.1	2.7	2.3	1.6	1.5	1.8	1.7	1.5	4	19	20	13	15	16	8	2		
14	1995 - 2011	2.0	2.1	2.7	2.3	1.6	1.6	1.9	1.9	1.6	4	17	18	13	18	17	8	2		
15	1995 - 2011	2.0	2.2	2.6	2.4	1.7	1.6	1.9	2.0	1.7	4	16	18	14	17	18	8	2		
16	1995 - 2011	1.9	2.2	2.6	2.2	1.7	1.6	1.8	2.0	1.7	5	16	15	15	18	18	8	3		
17	1995 - 2011	1.9	2.0	2.5	2.2	1.7	1.6	1.8	1.9	1.8	6	17	14	14	20	15	7	3		
18	1995 - 2011	1.7	1.8	2.3	2.1	1.6	1.5	1.6	1.8	1.6	8	18	12	13	20	13	7	3		
19	1995 - 2011	1.6	1.6	2.1	1.9	1.4	1.3	1.4	1.6	1.4	10	23	12	10	18	10	6	4		
20	1995 - 2011	1.5	1.5	2.0	1.7	1.2	1.0	1.3	1.4	1.4	14	28	13	7	11	9	6	5		
21	1995 - 2011	1.5	1.5	1.9	1.6	1.1	0.9	1.2	1.5	1.4	16	36	14	5	5	6	6	4		
22	1995 - 2011	1.5	1.6	1.8	1.6	1.0	1.1	1.2	1.4	1.3	17	43	15	3	3	4	4	4		
23	1995 - 2011	1.5	1.6	1.8	1.5	1.1	0.9	1.3	1.5	1.3	16	47	17	2	2	3	3	4		
24	1995 - 2011	1.6	1.5	1.8	1.5	1.1	1.1	1.4	1.5	1.3	18	47	16	3	1	2	3	4		

Analisi mensile e annuale del vento misurato a 10 m di altezza.

mese	anni di misura	velocità media vento filato (m/s)	velocità media nell'ottante (m/s)								frequenza nell'ottante (%) *									
			N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	CALMA	
gen	1995 - 2011	1.4	1.6	2.0	1.9	1.3	1.2	1.4	1.5	1.4	15	29	14	4	3	5	5	5	20	
feb	1995 - 2011	1.5	1.6	2.1	2.0	1.4	1.3	1.6	1.8	1.4	13	32	15	5	4	6	5	4	16	
mar	1995 - 2011	1.8	1.9	2.3	2.2	1.7	1.6	1.9	2.0	1.4	11	32	16	7	6	7	5	3	13	
apr	1995 - 2011	1.8	2.0	2.3	2.1	1.8	1.8	2.2	2.2	1.7	11	29	15	8	8	7	5	3	13	
mag	1995 - 2011	1.7	1.9	2.2	2.0	1.8	1.8	2.0	2.2	1.7	10	29	16	8	8	7	6	3	13	
giu	1995 - 2011	1.7	1.8	2.1	2.0	1.7	1.7	2.0	2.1	1.7	9	30	17	9	8	7	6	3	11	
lug	1995 - 2011	1.7	1.7	2.0	1.9	1.6	1.6	2.0	2.2	1.7	9	29	17	9	8	6	6	3	12	
ago	1995 - 2011	1.6	1.7	1.9	1.9	1.5	1.5	1.9	2.1	1.6	11	31	17	8	7	5	5	3	12	
set	1995 - 2011	1.5	1.6	1.9	1.9	1.5	1.4	1.7	1.8	1.5	12	32	16	6	6	5	5	3	13	
ott	1995 - 2011	1.4	1.6	1.9	1.9	1.5	1.3	1.4	1.8	1.7	14	32	15	5	4	5	4	3	17	
nov	1995 - 2011	1.4	1.7	2.0	1.9	1.5	1.3	1.4	1.6	1.4	14	31	14	4	4	5	4	4	20	
dic	1995 - 2011	1.4	1.6	2.0	2.0	1.3	1.2	1.4	1.5	1.4	15	31	14	3	2	5	5	5	20	
anno	1995 - 2011	1.6	1.7	2.1	2.0	1.6	1.5	1.8	1.9	1.5	12	31	16	6	6	6	5	3	15	

Figura 8.7 – Analisi mensile, annuale e oraria del vento misurato a 10 m di altezza (Fonte: Atlante climatologico del Friuli Venezia Giulia. ARPA-OSMER)

Come si nota, il vento spira, secondo un'analisi mensile, prevalentemente da NORD-EST e secondariamente da NORD e da EST.

8.3 Inquinamento atmosferico

L'inquinamento atmosferico rappresenta uno dei principali fattori di criticità ambientale, in particolar modo nelle aree urbane. La normativa italiana impone il monitoraggio di un certo numero di inquinanti "ubiquitari" quali il biossido di zolfo (SO₂), il biossido di azoto (NO₂), l'ozono (O₃), il Monossido di Carbonio (CO), il piombo (Pb), il fluoro (F), gli idrocarburi totali non metanici (COV), PM₁₀ e PM_{2.5}. Tutti i composti considerati esercitano seri danni alla salute dell'uomo, ma anche del patrimonio storico/artistico (alterazione chimica più o meno profonda dei materiali), ed agli ecosistemi ed alla vegetazione (ad esempio attraverso il fenomeno delle piogge acide, causate dalla reazione degli ossidi di azoto e di zolfo con l'umidità atmosferica, per cui le precipitazioni assumono un pH acido). Tali danni derivano, in genere, dalla continua esposizione a livelli di inquinamento superiori agli obiettivi di qualità.

L'inquinamento atmosferico è definito dalla normativa italiana D.Lgs. n. 152/2006 come "ogni modificazione dell'aria atmosferica, dovuta all'introduzione nella stessa di una o di più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da ledere o da costituire un pericolo per la salute umana o per la qualità dell'ambiente oppure tali da ledere i beni materiali o compromettere gli usi legittimi dell'ambiente". In generale, i fenomeni di inquinamento sono il risultato di una complessa interazione tra vari fattori, alcuni dei quali portano ad un accumulo degli inquinanti, altri determinano la loro rimozione e la loro diluizione in atmosfera. L'entità e le modalità di emissione (sorgenti puntiformi, diffuse, altezza di emissione, temperatura di emissione, ecc.), i tempi di persistenza degli inquinanti e il grado di rimescolamento dell'aria sono alcuni dei principali fattori che producono variazioni nella composizione e qualità dell'aria. I

principali inquinanti originati da diverse sorgenti emissive sono gli ossidi di azoto, gli ossidi di zolfo, le polveri, l'ossido di carbonio, i composti organici volatili e i metalli pesanti.

Le fonti responsabili della produzione di sostanze inquinanti sono numerose e di varia natura: alcune fonti emissive sono di origine naturale, altre invece sono strettamente legate alle attività umane. Le cause principali dell'inquinamento dell'aria sono riconducibili alle emissioni in atmosfera di sostanze, derivanti da diverse fonti di origine antropica (trasporto su gomma, processi industriali e per la produzione energetica, impianti per il riscaldamento, uso di solventi, smaltimento e trattamento dei rifiuti); è possibile rilevare che in ambiente urbano il traffico è responsabile, mediamente in un anno, della quasi totalità delle emissioni di monossido di carbonio e di una quota elevata di ossidi di azoto, idrocarburi aromatici e spesso, della frazione inalabile e respirabile delle particelle sospese (particolato)

La normativa di riferimento in materia di qualità dell'aria è costituita dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. che regola i livelli in aria di biossido di zolfo (SO₂), biossido di azoto (NO₂), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), particolato (PM₁₀ e PM_{2.5}), piombo (Pb) benzene (C₆H₆), oltre alle concentrazioni di ozono (O₃) e ai livelli nel particolato PM₁₀ di cadmio (Cd), nichel (Ni), arsenico (As) e benzo(a)pirene (BaP). Quindi, in attuazione della Direttiva 2008/50/CE, è entrato in vigore il D.Lgs. 155/2010 che costituisce il Testo Unico sulla qualità dell'aria ambiente; tale decreto abroga di fatto tutto il corpo normativo previgente sulla Qualità dell'aria, pur non portando modifiche ai valori limite/obiettivo per gli inquinanti già normati da leggi precedenti.

Il D.Lgs. n. 250/2012, recentemente integrato e aggiornato dal D. Lgs. n. 250/2012, ha fissato, recependo quanto espresso dalla decisione n. 850/2011, il margine di tolleranza (MDT) da applicare, ogni anno, al valore limite annuale per il PM_{2.5} (25 µg/m³, in vigore dal 1° gennaio 2015). Si schematizza nella seguente tabella l'elenco dei valori di riferimento previsti dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. suddivisi per inquinante:

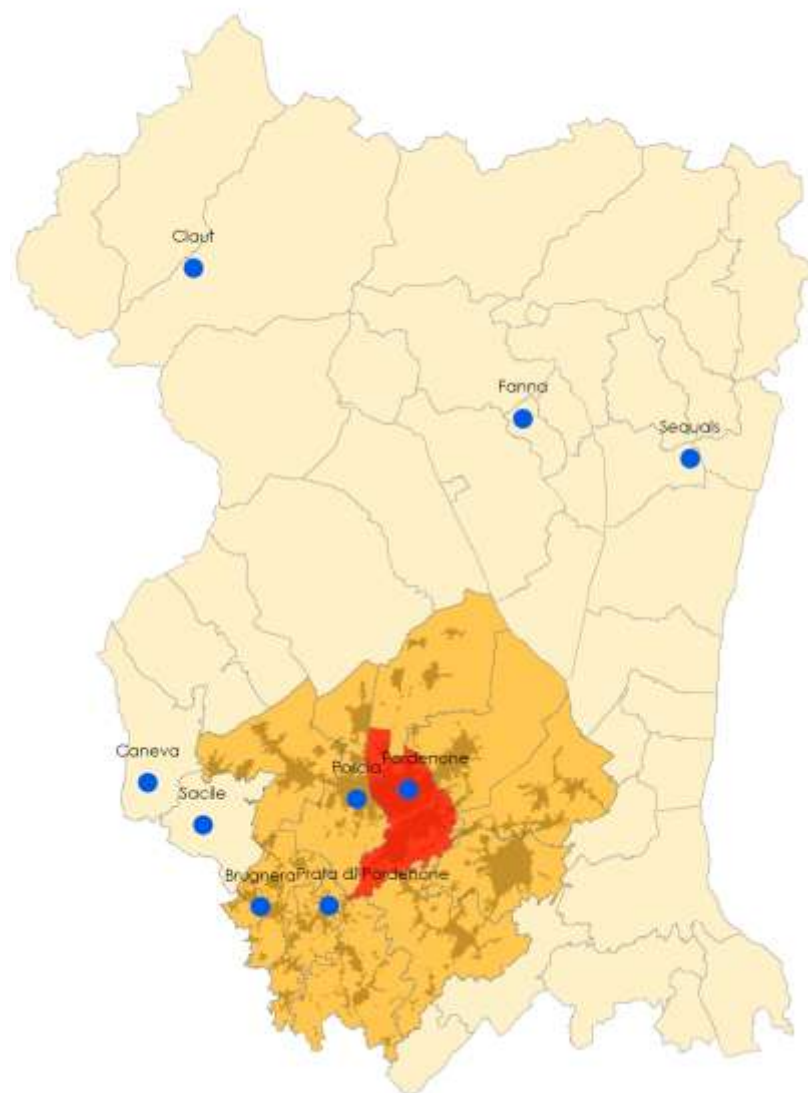
INQUINANTE	NOME LIMITE	INDICATORE STATISTICO	VALORE
SO ₂	Soglia di allarme	Superamento per 3h consecutive del valore soglia	500 µg/m ³
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile
	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile
	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale e Media invernale	20 µg/m ³
NO _x	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 µg/m ³
NO ₂	Soglia di allarme ¹	Superamento per 3 h consecutive del valore soglia	400 µg/m ³
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM ₁₀	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM _{2.5}	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	25 µg/m ³ (in vigore dal 1° gennaio 2015) MDT per l'anno 2012 = 2 µg/m ³
CO	Limite per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	10 mg/m ³
Pb	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0.5 µg/m ³
B(a)P	Valore obiettivo	Media annuale	1.0 ng/m ³

C₆H₆	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5.0 µg/m ³
O₃	Soglia di informazione	superamento del valore orario	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	superamento del valore orario	240 µg/m ³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	120 µg/m ³
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	120 µg/m ³ da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	AOT40 calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18000 µg/m ³ h da calcolare come media su 5 anni
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	6000 µg/m ³ h
Ni	Valore obiettivo	Media Annuale	20.0 ng/m ³
As	Valore obiettivo	Media Annuale	6.0 ng/m ³
Cd	Valore obiettivo	Media Annuale	5.0 ng/m ³

Tabella 8.1 – Valori limite per la protezione della salute umana, degli ecosistemi, della vegetazione e valori obiettivo secondo la normativa vigente – D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. (Fonte: ARPAV)

La **Rete provinciale di monitoraggio della qualità dell'aria** consta di nove centraline fisse, rilevate da ARPA a partire dal 2001 da preesistenti reti comunali, provinciali e regionali (Figura 8.8). Le 9 stazioni fisse sono predisposte a rilevare sia parametri chimici che meteorologici. Sono disponibili, inoltre, due laboratori mobili, di cui uno di proprietà di ARPA FVG e l'altro del Comune di Pordenone, utilizzati per integrare le informazioni provenienti dalle stazioni fisse.

Le centraline fisse di Pordenone (viale Marconi) e di Porcia (via Correr) fanno parte della "rete regionale di riferimento" costituita allo scopo di controllare e consentire di prevenire l'insorgenza di episodi acuti di inquinamento atmosferico. La Rete attualmente esistente è suscettibile di prossime modifiche nell'ambito del Progetto di zonizzazione e classificazione del territorio regionale ai sensi dell'art. 3 del D.Lgs n. 155/2010.



A - Pordenone centro (Viale Marconi)	G - Porcia (Via Corner)
B - Brugnera-Via VillaVarda	H - Claut-Porto Pinedo
C - Prata di Pordenone-Via XX Settembre	I - Sacile-Via D.Milani
D - Caneva- Via Marconi	J - M.MobileARPA
E - Fanna-Via Circonvallazione Nuova	K - M.Mobile Comune-PN
F - Sequals-Loc.Sequals Via Friuli	

Parametri	Stazione	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Biossido di zolfo		X									X	
Ossidi di azoto		X	X	X					X	X	X	
Monossido di Carbonio		X									X	X
Ozono		X						X	X		X	X
Polveri totali			X	X	X		X					
Polveri PM10		X				X		X		X	X	X
Polveri PM 2,5		X										
Umidità		X	X	X					X		X	
Pressione Atmosferica		X	X	X					X		X	
Radiazione solare						X	X					
Temperatura		X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Provoosità totale		X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Velocità vento		X		X		X	X	X	X		X	
Direzione Vento		X		X		X	X	X	X		X	
Benzene BTX		X						X			X	

Figura 8.8 – Rete Provinciale di rilevamento della Qualità dell'aria: localizzazione centraline e parametri chimico-fisici monitorati
(Fonte: Rielaborazione dati da "Lo stato di qualità dell'aria della città di Pordenone, ARPAFVG")

8.3.1 Materiale particolato PM₁₀ e PM_{2,5}

Il particolato PM₁₀ è costituito da quella frazione di particolato atmosferico con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm e comprende un sottogruppo di polveri più sottili denominato PM_{2,5} aventi diametro inferiore a 2,5 µm. Le polveri PM₁₀ sono costituite per circa il 60% dalla frazione più sottile PM_{2,5}.

Le polveri PM₁₀ e PM_{2,5} sono prodotte da un'ampia varietà di sorgenti sia naturali sia antropiche. Mentre le particelle più grossolane derivano principalmente dal suolo e da altri materiali, le particelle più fini sono prodotte, in misura prevalente, dalla combustione di combustibili fossili utilizzati nei trasporti, nell'industria e nella produzione di energia.

Le più importanti sorgenti naturali di materiale particolato sono l'aerosol marino, il suolo risollevato e trasportato dal vento, l'aerosol biogenico (spore, pollini, frammenti vegetali, ecc.), le emissioni vulcaniche e gli incendi boschivi, mentre quelle antropiche sono le emissioni prodotte dal traffico veicolare (auto, moto, attrezzature agricole, treni, navi, ecc), i processi di combustione di legno, rifiuti, carbone ed oli (centrali termoelettriche, riscaldamento civili, ecc.), i processi industriali (cementifici, fonderie, miniere, ecc.) e la combustione di residui agricoli.

Dal 2005 ad oggi, sia la concentrazione media annua di PM₁₀, sia il numero dei superamenti della massima media giornaliera consentita dalla legge è molto cambiato, ma questa notevole variabilità dipende dal diverso comportamento meteorologico dei vari anni. Gli anni caratterizzati da frequenti presenze di condizioni anticicloniche invernali e autunnali generalmente hanno un notevole numero di giorni con ristagno atmosferico e quindi sono stati contrassegnati da frequenti superamenti dei limiti di legge. Gli anni caratterizzati da una maggiore ventilazione hanno al contrario sperimentato un numero relativamente ridotto di superamenti.

L'andamento delle concentrazioni di materiale particolato sulla zona di pianura ha mostrato, nel corso del 2012, una diminuzione delle concentrazioni con un calo dei superamenti del limite previsto dalla vigente normativa sul numero di giorni con concentrazione media superiore a 50 µg/m³. Allo stesso modo, per quanto riguarda la concentrazione media annuale, questa risulta abbondantemente inferiore al limite stabilito dalla legge su tutte le stazioni e numericamente inferiore rispetto ai valori del 2011. Dopo i picchi registrati nel corso dell'anno precedente, il 2012 ha ripreso un andamento più prossimo alla tendenza degli anni precedenti, anche se non ha ripreso la decrescita che aveva segnato il periodo dal 2007 al 2010 sia nelle concentrazioni medie annue che nel numero dei superamenti. Per quanto riguarda la zona di pianura, la media giornaliera delle polveri supera in quasi tutte le centraline la soglia di valutazione superiore, mentre le concentrazioni medie annue registrate dalle stazioni di monitoraggio sono quasi tutte al di sopra della soglia di valutazione inferiore e, in alcuni casi, anche della soglia di valutazione superiore.

Per quanto riguarda il territorio del **Comune di Pordenone e l'area di indagine**, si riportano i dati relativi alle quattro centraline di monitoraggio a disposizione collocate nei comuni di Pordenone, Porcia, Brugnera e Prata; i dati sono tratti dallo studio "Stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone" effettuato da ARPAFVG nel 2012.

In particolare, si riportano i valori medi mensili ed il valore medio annuo delle concentrazioni di PM₁₀ rilevati nelle postazioni ARPA FVG di viale Marconi a Pordenone (Tabella 8.2) e di via Correr a Porcia (Tabella 8.3) nel quinquennio 2008-2012. Dalle suddette tabelle si rileva una diminuzione del PM₁₀ per entrambe le stazioni di misurazione, inoltre emerge che nel 2012 la media annua si è posizionata al di sotto del valore limite annuo di 40 µg/m³ stabilito dal D.Lgs 155/2010 sia a Pordenone (28 µg/m³) che a Porcia (29 µg/m³). Questo comportamento è sostanzialmente ascrivibile all'andamento meteorologico, in particolare a quello anemologico e pluviometrico, del 2012.

Anche nelle stazioni di monitoraggio di Prata di Pordenone e Brugnera il limite annuo di 40 µg/m³ non viene superato e si osserva una diminuzione di concentrazioni di PM₁₀ rispetto al 2011.

	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Media
2008	49	79	31	25	22	22	18	19	22	39	29	32	32
2009	39	40	32	23	26	18	16	16	21	24	45	25	27
2010	48	43	49	26	19	22	23	17	15	23	30	32	29
2011	50	57	38	27	21	16	15	2	20	23	23	41	31
2012	52	44	42	17	17	19	17	18	19	27	27	35	28

Tabella 8.2 – Media mensile dei valori giornalieri del PM₁₀ (µg/m³) nel periodo 2008-2012. Postazione: Viale Marconi a Pordenone (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, anno 2012, ARPAFVG)

	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Media
2008	47	81	27	21	17	20	16	14	17	33	30	33	30
2009	43	42	34	21	24	16	15	16	24	28	47	35	29
2010	47	40	44	21	18	21	20	15	14	24	33	35	35
2011	54	61	37	25	20	16	14	18	22	24	44	47	32
2012	54	47	41	16	17	20	15	16	17	26	32	44	29

Tabella 8.3 – Media mensile dei valori giornalieri del PM₁₀ (µg/m³) nel periodo 2008-2012. Postazione: Via Correr a Porcia (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAFVG)

Il numero di superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m³ rilevato dalle stazioni di Pordenone e Porcia è in linea con il trend del quadriennio precedente. Il numero dei superamenti del valore limite giornaliero (43 a Pordenone e 52 a Porcia, in Tabella 8.4 e in Tabella 8.5) si è mantenuto al di sopra della soglia dei superamenti consentiti nell'anno solare. Rispetto al 2011 tuttavia si assiste ad una riduzione degli eventi acuti di inquinamento da PM₁₀. In entrambe le stazioni i superamenti del limite giornaliero sono stati osservati nei primi mesi del 2012 (gennaio-marzo) e negli ultimi tre mesi finali (ottobre-dicembre). ARPA FVG individua come possibile causa dell'eccesso di superamenti registrati nella stazione di Porcia, rispetto a quella di Pordenone, la posizione reciproca delle due stazioni rispetto alla direzione dei venti dominanti (nord, nord-nord est). Porcia, infatti, essendo ubicata sopravvento è anche esposta alle ricadute del carico inquinante derivante dalle sorgenti emittive che caratterizzano la città di Pordenone, con conseguente possibile peggioramento del numero dei superamenti del valore limite giornaliero, fissato dal D.Lgs 155/2010 per quantificare gli eventi acuti di esposizione.

	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
2008	16	17	7	0	0	0	0	0	0	5	2	4	51
2009	6	8	3	0	0	0	0	0	1	4	15	1	38
2010	9	5	10	0	0	0	0	0	0	1	4	4	33
2011	10	16	5	2	0	0	0	0	0	1	7	8	49
2012	14	9	10	0	0	0	0	0	0	4	3	3	43

Tabella 8.4 – Superamenti del limite giornaliero (50 µg/m³) del PM₁₀ nel periodo 2008-2012. Postazione: viale Marconi a Pordenone (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAFVG)

	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale
2008	17	17	4	0	0	0	0	0	0	4	2	7	51
2009	10	10	3	0	0	0	0	0	1	4	16	4	48
2010	12	8	10	0	0	0	0	0	0	0	5	8	43
2011	12	19	5	2	0	0	0	0	0	1	8	14	61
2012	16	12	8	0	0	0	0	0	0	4	5	7	52

Tabella 8.5 – Superamenti del limite giornaliero (50 µg/m³) del PM₁₀ nel periodo 2008-2012. Postazione: via Correr a Porcia (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAFVG)

Inoltre sono state effettuate delle rilevazioni anche con una stazione rilocabile del Comune di Pordenone in diversi siti urbani individuati dall'amministrazione comunale, i risultati sono riportati in Tabella 8.6.

Mese	Località	Media periodo	Superamenti > 50 µg/m ³
Gennaio	Via Libertà	73	22
Febbraio	Borgomeduna	51	11
Marzo	Borgomeduna	50	15
Aprile	Piazza Risorgimento	19	0
Maggio	Piazza Risorgimento	18	0
Giugno	Via Montereale	22	0
Luglio	Via Montereale	18	0
Agosto	Via San Quirino	18	0
Settembre	Via San Quirino	18	0
Ottobre	Vallenoncello	27	4
Novembre	Vallenoncello	30	6
Dicembre	-----	---	---
	Media annua	34	

Tabella 8.6 – Media mensile e numero di superamenti del valore limite di 50 µg/m³, rilevati dal Laboratorio Mobile nel 2012 (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAFVG)

Il valore della media ($34 \mu\text{g}/\text{m}^3$), relativa agli 11 mesi in cui il Laboratorio Mobile ha raccolto dati nelle diverse postazioni urbane di rilevazione, è stato superiore ai valori medi osservati nelle stazioni di Porcia e Pordenone nel 2012, nonostante sia venuto meno il contributo del monitoraggio previsto per il mese di dicembre, caratterizzato in generale da elevati valori giornalieri del PM_{10} . ARPA FVG imputa tale incremento alla localizzazione a microscala delle postazioni di misura in relazione alle sorgenti emissive (numerosità delle hot spot da traffico veicolare) e alla conformazione territoriale in cui sono state inserite. Giocano infatti un ruolo importante la presenza di ostacoli naturali o artificiali posti nei pressi delle stazioni di misura, particolarmente in ambiente urbano. Gli effetti indotti, spesso trascurati, possono generare situazioni di circolazione e dispersione molto caratteristiche che influenzano le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera in modo decisivo: si possono riscontrare valori molto elevati qualora si creino zone di scarsa ventilazione con conseguente stagnazione e accumulo degli inquinanti oppure aree di ricircolo o effetti barriera che impediscono all'inquinante di raggiungere il punto di misura.

Il numero dei superamenti del limite giornaliero, rilevati dalle centraline di Prata di Pordenone e Brugnera, è stato complessivamente maggiore della soglia consentita per legge anche se inferiore rispetto alle concentrazioni rilevate durante il 2011.

Per quanto riguarda il **particolato atmosferico $\text{PM}_{2.5}$** nella Tabella 8.7 sono riassunti i risultati delle campagne condotte nel triennio 2010-2012. La media annua ha subito un decremento rispetto ai due anni precedenti. I dati ottenuti confermano che la frazione $\text{PM}_{2.5}$ del particolato atmosferico è in trend negativo. Secondo ARPA FVG questo contaminante non rappresenta attualmente una criticità ambientale rilevante, visto che la media annua nel triennio esaminato si colloca, sia pur per qualche punto, al di sotto del valore obiettivo per la protezione della salute umana ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) da raggiungere entro il 2015.

	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Media
2010	41	35	38	18	12	14	15	10	9	16	24	24	21
2011	40	46	29	17	13	10	9	11	15	15	30	21	22
2012	38	31	27	10	11	13	10	10	11	16	19	25	18

Tabella 8.7 – Media mensile dei valori giornalieri del $\text{PM}_{2.5}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) nel periodo 2010-2011. Postazione: viale Marconi a Pordenone (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAPVG)

8.3.2 Biossido di azoto NO_2

Il biossido di azoto (NO_2) viene generato in tutti i processi di combustione. È un gas tossico irritante per le mucose ed è responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio con diminuzioni delle difese polmonari (bronchiti, allergie, irritazioni). Gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione delle piogge acide e favoriscono l'accumulo di nitrati al suolo che possono provocare alterazione di equilibri ecologici ambientali.

Le concentrazioni di biossido di azoto, ancorché con valori inferiori ai limiti di legge, sono mediamente maggiori sulla bassa pianura occidentale rispetto al resto della regione.

Nel 2012, in tutta la Regione, non è mai stato superato il limite sulle concentrazioni medie orarie; l'unico valore superiore ai limiti di legge, infatti, è ascrivibile a condizioni particolari dell'area intorno alla centralina di via Carpineto nella zona triestina e non è rappresentativa della qualità dell'aria della zona. In generale, i valori orari di questo inquinante sono relativamente contenuti. Dato che questo inquinante è in particolar modo legato alle emissioni da traffico, i valori maggiori si osservano nei pressi delle carreggiate delle principali vie di comunicazione. Ancorché con valori inferiori ai limiti di legge, le concentrazioni di biossido di azoto siano mediamente maggiori sulla bassa pianura occidentale rispetto al resto della regione; e in particolar modo nelle aree portuali e quelle con le più estese zone industriali.

Durante il 2012 l'andamento delle concentrazioni del biossido di azoto nella **zona di pianura** mostra valori in linea con l'anno 2011, con medie annue per lo più al di sotto della soglia di valutazione inferiore. Alcuni superamenti di tale soglia si registrano per zone densamente urbanizzate e soprattutto in prossimità di aree caratterizzate da intenso traffico. I valori sono comunque in linea con quelli del biennio precedente o leggermente più bassi, per tutte le tipologie di stazione e per nessuna stazione si registrano superamenti della soglia di valutazione superiore per la media annua. Anche per quanto riguarda il limite giornaliero, nella zona si sono registrati superamenti della soglia di valutazione inferiore in corrispondenza delle aree maggiormente esposte all'impatto del traffico e dell'inquinamento antropico in generale. I valori registrati nell'ultimo triennio sono sensibilmente inferiori a quelli del periodo precedente, verosimilmente grazie al rinnovo del parco veicolare circolante, al persistere della crisi economica e al concomitante aumento dei prezzi del carburante, entrambi fattori favoriscono un utilizzo più oculato dei mezzi di trasporto.

Nel 2012 il territorio del Comune di Pordenone e conurbamento ha visto una sensibile riduzione della concentrazione media annuale di NO_2 , chiaramente inferiore al limite fissato dalla vigente normativa per la tutela della salute delle persone. Questo

valore ($36 \mu\text{g}/\text{m}^3$) si inserisce abbastanza bene in una tendenza alla diminuzione delle concentrazioni, ascrivibile in particolare al rinnovo del parco veicolare o al passaggio a combustibili gassosi (metano e GPL), dato che il trasporto su gomma, in particolare diesel, risulta tra le principali fonti di questo inquinante. È comunque plausibile che la maggiore ventilazione e piovosità riscontrata nella parte finale dell'anno abbia giocato un ruolo importante nell'amplificare la tendenza alla progressiva diminuzione di NO_2 . Nel 2012 non ci sono stati superamenti né della soglia di allarme ($400 \mu\text{g}/\text{m}^3$), né del valore del limite orario ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Anno	Media Annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Mediana Annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Media oraria max ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° superamenti limite orario	N° superamenti soglia di allarme
2008	54	49	213	5	0
2009	47	45	159	0	0
2010	40	36	177	0	0
2011	42	40	219	1	0
2012	36	33	167	0	0

Tabella 8.8 – Valori degli indicatori statistici calcolati sulla base delle concentrazioni orarie dell' NO_2 , nel periodo 2008 – 2012 nella stazione di Viale Marconi (PN) (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAPVG)

Le stazioni di Prata di Pordenone e Brugnera presentano livelli di inquinamento simili tra loro, imputabili sia al traffico che alle attività industriali delle vicine zone industriali, che spesso sono ancora parte del tessuto urbano. Entrambe le stazioni per il 2012 presentano dei valori minori limite annuale per la protezione della salute umana ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Nella successiva tabella sono riportati, per gli **ossidi di azoto (NO_x)**, i valori della media annua e i valori delle medie mensili relativi al periodo 2008 – 2012. Nel 2012 la media è risultata $71 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ampiamente superiore al limite ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Tuttavia, rispetto al 2008 si osserva un generale miglioramento della qualità dell'aria ambiente anche per questo indicatore.

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
2008	236	234	148	125	99	73	56	45	71	102	114	131
2009	147	143	106	73	54	45	41	36	60	85	112	124
2010	113	102	67	48	51	44	49	37	47	78	110	131
2011	122	133	79	55	43	34	36	46	49	76	144	155
2012	152	97	75	53	45	34	46	34	49	65	83	123
Media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2008: $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$		2009: $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$		2010: $73 \mu\text{g}/\text{m}^3$		2011: $81 \mu\text{g}/\text{m}^3$		2012: $71 \mu\text{g}/\text{m}^3$			

Tabella 8.9 – Valori medi mensili, in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, per gli NO_x rilevati nel quadriennio 2008-2012 nella stazione di Viale Marconi (PN) (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAPVG)

8.3.3 Ozono O_3

L'ozono (O_3) è un gas altamente reattivo, di odore pungente, ad elevate concentrazioni di colore blu e dotato di un elevato potere ossidante. L'ozono presente nella troposfera (lo strato atmosferico compreso fra il livello del mare e i 10 km di quota), è un componente dello "smog fotochimico" che si origina soprattutto nei mesi estivi in concomitanza di un intenso irraggiamento solare e di un'elevata temperatura. Concentrazioni relativamente basse di ozono provocano effetti quali irritazioni alla gola, alle vie respiratorie e bruciore agli occhi; concentrazioni superiori possono portare alterazioni delle funzioni respiratorie.

L'ozono è un inquinante quasi interamente secondario, cioè non emesso direttamente da sorgenti antropiche o naturali ma che si forma in atmosfera a seguito di complesse reazioni chimiche che avvengono in presenza di forte insolazione coinvolgendo, tra gli altri, gli ossidi di azoto (NO_x), i composti organici volatili (COV) e il monossido di carbonio.

Nel corso del 2012 su quasi tutta la regione si sono rilevati dei superamenti dell'obiettivo a lungo termine previsto per l'ozono. Il maggior numero di superamenti si osserva sulla bassa pianura e costa della regione, lontano dalle principali sorgenti di ossidi di azoto, come ad esempio i principali centri abitati.

La **zona di pianura** anche nel corso del 2012 ha mostrato diffusi superamenti dei valori dell'obiettivo a lungo termine e del valore obiettivo previsti dalla vigente normativa a tutela della salute pubblica. Il 2012, in particolare, ha mostrato dei superamenti comparabili a quelli rilevati nell'anno precedente, in aumento rispetto al 2010, questo a causa del maggior apporto di radiazione solare che ha interessato, soprattutto nel periodo caldo, la regione. Le concentrazioni maggiori si osservano nei pressi della costa. Questo effetto è in parte ascrivibile alla maggiore insolazione che, climaticamente, questa porzione di territorio sperimenta rispetto alla zona di media e bassa pianura. La soglia di allarme non è stata mai superata.

Per quanto riguarda il monitoraggio dell'O₃ nel territorio dell'**area di indagine**, questo ha interessato tre stazioni di rilevazione: due fisse (Pordenone - viale Marconi e Porcia - via Correr) e una mobile, rappresentata dal Laboratorio Mobile del Comune di Pordenone.

Mese	Media mensile	Massimo orario	Superamenti soglia informazione di 180 µg/m ³	Media massima giorn. sulle 8 ore	N° Giorni di superamento della media massima sulle 8 ore di 120 µg/m ³
Gennaio	14	57	0	47	0
Febbraio	28	77	0	73	0
Marzo	44	123	0	99	0
Aprile	58	125	0	110	0
Maggio	71	165	0	145	2
Giugno	69	178	0	164	7
Luglio	74	193	1	154	4
Agosto	87	187	2	167	12
Settembre	57	134	0	113	0
Ottobre	32	96	0	83	0
Novembre	25	79	0	74	0
Dicembre	14	50	0	44	0
Media annua:	48 µg/m³		Totale 3		Totale: 25

Tabella 8.10 – Livelli di Ozono rilevati nel corso dell'anno 2012 presso la centralina di Viale Marconi a Pordenone (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAFVG)

Mese	Media mensile	Massimo orario	N° Superamenti soglia informazione di 180 µg/m ³	Media massima giorn. sulle 8 ore	N° Giorni di superamento della media massima sulle 8 ore di 120 µg/m ³
Gennaio	18	83	0	74	0
Febbraio	43	97	0	90	0
Marzo	53	154	0	130	2
Aprile	63	145	0	130	1
Maggio	73	176	0	157	7
Giugno	70	176	0	144	11
Luglio	69	147	0	137	6
Agosto	78	183	2	157	14
Settembre	52	141	0	116	0
Ottobre	28	103	0	88	0
Novembre	20	82	0	71	0
Dicembre	12	72	0	47	0
Media annua:	48 µg/m³		Totale 2		Totale: 41

Tabella 8.11 – Valori di concentrazione di Ozono rilevati nel corso dell'anno 2012 presso la centralina di Via Correr a Porcia (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAFVG)

Mese	Postazione	Media	Massimo orario	N° sup. soglia 180 µg/m ³	Media massima sulle 8 ore	N° giorni superamento media massima sulle 8 ore di 120 µg/m ³
Gennaio	Via Libertà	15	73	0	66	0
Febbraio	Borgomeduna	36	88	0	79	0
Marzo	Borgomeduna	45	142	0	120	1
Aprile	Piazza Risorgimento	57	130	0	121	1
Maggio	Piazza Risorgimento	75	174	0	156	9
Giugno	Via Montereale	74	177	0	169	11
Luglio	Via Montereale	76	183	1	150	5
Agosto	Via San Quirino	93	214	7	93	23
Settembre	Via San Quirino	64	156	0	141	5
Ottobre	Vallenoncello	34	117	0	101	0
Novembre	Vallenoncello	25	78	0	75	0
Dicembre	----	---	---	---	---	---
Media annua		54 µg/m³		Totale 8		Totale 55

Tabella 8.12 – Valori di concentrazione di Ozono rilevati nel corso dell'anno 2012 in zone diverse del Comune di Pordenone (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAFVG)

Come si evince dalle tabelle sopra riportate le differenze tra gli indicatori di medio e lungo periodo (media mensile e media annua) registrati dalle stazioni fisse (Pordenone e Porcia) e dalla stazione rilocabile sono di lieve entità. Le stazioni fisse hanno

fornito lo stesso valore di media annua ($48 \mu\text{g}/\text{m}^3$), mentre le concentrazioni misurate con la stazione sono risultate leggermente superiori ($54 \mu\text{g}/\text{m}^3$). ARPA FVG ritiene che la differenza osservata non sia sostanziale poiché il monitoraggio è stato limitato a 11 dei 12 mesi previsti e non ha interessato il mese di dicembre, che contribuisce in difetto alla media annua, essendo caratterizzato da bassi livelli di inquinamento da ozono.

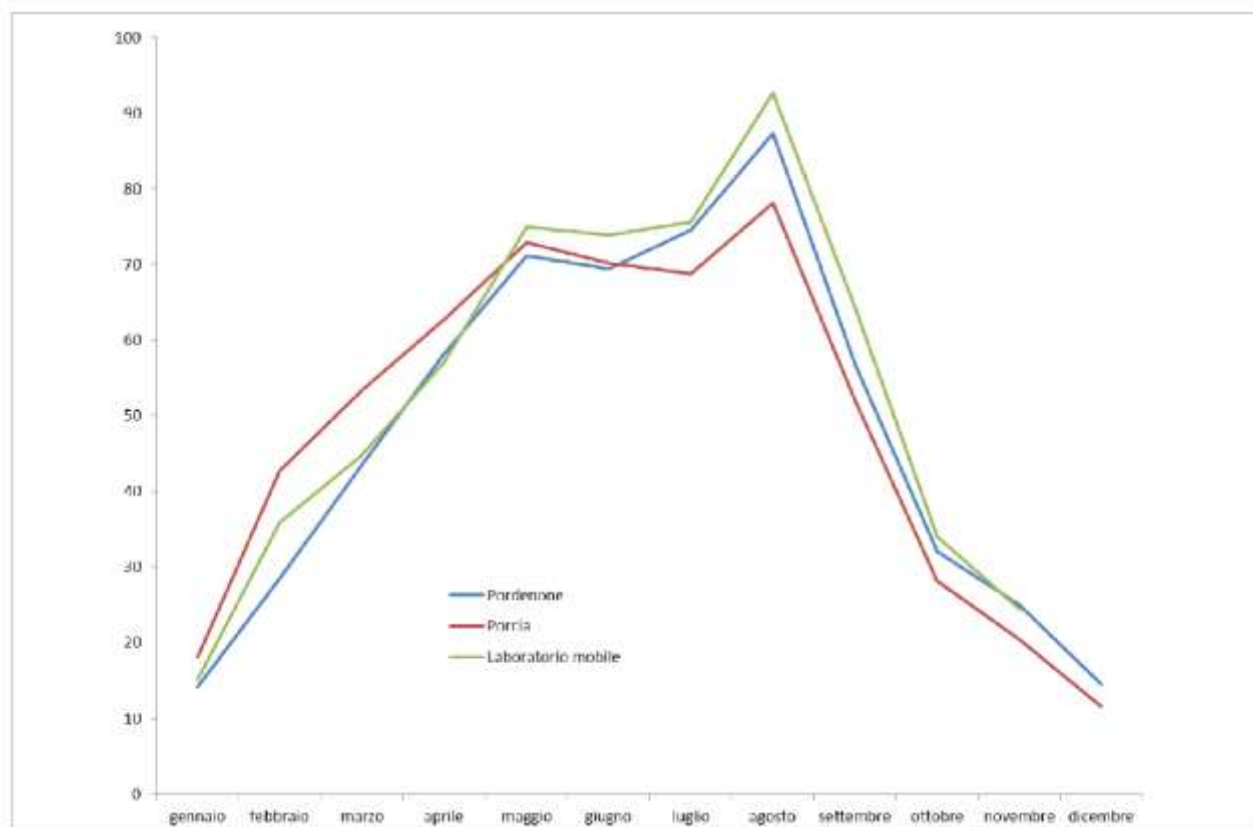


Figura 8.9 – Profilo delle medie orarie mensili dell'ozono nelle diverse stazioni di monitoraggio (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAFVG)

Dal profilo di Figura 8.9 si evince che l'inquinamento da ozono è omogeneamente diffuso nel territorio con lievi differenze riconducibili alle caratteristiche ambientali di microscala. Più accentuate appaiono le differenze osservate tra gli indicatori di inquinamento di breve periodo (massimo orario, media mobile sulle 8 ore). Gli scarti maggiori interessano soprattutto il numero di giorni di superamento del valore obiettivo ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) della media mobile sulle 8 ore che deve essere raggiunto nel 2010 e non deve essere superato più di 25 volte come media di tre anni. I dati riportati nelle tabelle sopra riportate mostrano che nel corso del 2012 la stazione di Porcia ed il laboratorio mobile hanno registrato un numero significativo di superamenti del valore obiettivo; al contrario, la stazione di Pordenone ha rilevato un numero di superamenti inferiore al valore obiettivo.

Il 2012 ha mostrato un maggior numero di superamenti giornalieri, spiegabile in base al maggior numero di giorni soleggiati e del maggior apporto complessivo di radiazione solare. Non ci sono stati superamenti della soglia di allarme, ma diversi superamenti della soglia di informazione della popolazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$). I superamenti si sono verificati nei mesi di luglio ed agosto quando maggior intensità della radiazione solare.

8.3.4 Monossido di carbonio CO

Il Monossido di Carbonio (CO) è un gas inodore ed incolore, esplicando il suo effetto tossico a concentrazioni maggiori rispetto agli altri inquinanti, provoca senso di affaticamento e vertigini fino al coma in quanto si sostituisce all'ossigeno nel legame con l'emoglobina.

A livello regionale, questo inquinante da diversi anni non rappresenta più un problema, dato che le concentrazioni osservate sono sempre abbondantemente inferiori alle soglie previste dalla vigente normativa. Generalmente i valori più elevati si osservano nei pressi delle aree maggiormente urbanizzate o di aree con un'elevata densità industriale.

Per quanto riguarda il monossido di carbonio nel territorio del **Comune di Pordenone e conurbamento** il 2012 si è rivelato un anno sostanzialmente analogo agli anni precedenti, con valori abbondantemente inferiori a quelli previsti dalla norma vigente.

	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.
2008	0,9	0,9	0,6	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,6	0,8
2009	1,4	0,8	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,6	0,8
2010	0,8	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,4	0,5	0,6
2011	1,0	0,8	0,6	0,5	0,8	0,7	0,4	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7
2012	0,8	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,8
Media (mg/m ³)	2008: 0,5 mg/m ³			2009: 0,5 mg/m ³			2010: 0,4 mg/m ³		2011: 0,6 mg/m ³		2012: 0,4 mg/m ³	

Tabella 8.13 – Valori medi mensili del CO (mg/m³) rilevati nel corso dell'anno nella postazione di Pordenone - Viale Marconi (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAFVG)

8.3.5 Biossido di zolfo SO₂

Il biossido di zolfo è un gas incolore, di odore pungente, molto solubile in acqua, si forma per ossidazione dello zolfo nel corso dei processi di combustione di materiali, in particolare combustibili fossili (carbone e derivati del petrolio), che contengono questo elemento come impurità.

Negli ultimi anni, con l'introduzione di combustibili liquidi a basso tenore di zolfo e la metanizzazione degli impianti termici, si è avuta una continua riduzione dei livelli di SO₂, che ha reso comparabili le concentrazioni misurate presso aree urbane e rurali. Attualmente la produzione di energia rappresenta la fonte principale di SO₂; un contributo rilevante viene dal traffico marittimo.

Anche questo inquinante, come prima il monossido di carbonio, non risulta più problematico a livello regionale. In tutta la regione questo inquinante è al di sotto della soglia di valutazione inferiore.

Il monitoraggio degli ossidi di zolfo (SO_x) nel territorio del **Comune di Pordenone e conurbamento** è svolto attualmente dalla sola stazione di rilevazione dell'inquinamento atmosferico di viale Marconi (Pordenone centro); i risultati delle misurazioni e delle elaborazioni per il quinquennio 2008-2012 sono riportati in Tabella 8.14.

Anno	Media Annua (µg/m ³)	Mediana Annua (µg/m ³)	Media oraria max (µg/m ³)	N° superamenti limite orario	N° superamenti valore limite sulle 24 ore
2008	4,2	3,7	19,7	0	0
2009	3,7	3,3	23,3	0	0
2010	4,3	4,0	22,0	0	0
2011	3,3	3,0	16,1	0	0
2012	3,6	3,1	26,5	0	0

Tabella 8.14 – Valori degli indicatori statistici calcolati sulla base delle concentrazioni orarie di SO₂, nel periodo 2008 – 2012 (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAFVG)

L'esame dei dati sopra riportati rivela che la pressione ambientale esercitata dalla presenza di anidride solforosa in aria ambiente è scesa a livelli trascurabili, tanto che l'anidride solforosa, protagonista principale dell'inquinamento atmosferico negli anni 60–80, allo stato attuale può considerarsi praticamente scomparsa. Questo risultato è frutto in generale del crescente impiego del metano per il riscaldamento degli ambienti di vita e di lavoro, la sua progressiva diffusione nelle realtà industriali, nelle attività di servizi (ospedali, etc.) e della raffinazione sempre più spinta dei carburanti degli autoveicoli.

8.3.6 Benzene C₆H₆

Questo inquinante è tipicamente emesso durante il trasporto e rifornimento di combustibile per autotrazione, dal trasporto su gomma e in alcuni processi produttivi. In questi anni, soprattutto grazie al miglioramento tecnologico nei motori (motori ad iniezione elettronica) e ai sistemi di abbattimento catalitico, le concentrazioni in aria ambiente del benzene sono in generale molto diminuite. A tutt'oggi, pertanto, si può affermare che questo inquinante in generale non sia più problematico anche se, su alcune aree circoscritte, in particolare a seguito di specifici processi produttivi, le concentrazioni del benzene rimangono ancora relativamente elevate e prossime ai limiti di legge.

I valori registrati nel corso del 2012 sono per lo più in linea o in leggera diminuzione rispetto agli anni precedenti. Solo nella zona triestina si segnala un superamento della soglia di valutazione inferiore, registrato nella postazione di via Pitacco.

Non si rilevano particolari criticità all'interno della **zona di pianura** relativamente al benzene in quanto i valori medi annuali sono tranquillamente inferiori ai limiti di legge.

Per quanto riguarda il territorio indagato, nelle successive tabelle vengono presentati i valori medi mensili ed i valori medi annui registrati nel periodo 2008 -2012 nelle postazioni di viale Marconi a Pordenone e di via Correr a Porcia. I risultati si collocano tranquillamente al di sotto del limite ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) previsto dalla normativa vigente per la tutela della salute umana. Il valore del 2012 si inserisce in una chiara tendenza alla riduzione delle concentrazioni, palesatasi nel corso degli anni e chiaramente ascrivibile al rinnovo del parco veicolare circolante

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annua
2008	4,5	4,0	1,6	0,9	0,5	0,5	1,3	1,5	1,4	2,1	2,4	3,2	2,0
2009	3,4	2,7	1,9	1,5	2,1	1,4	1,8	1,8	1,7	2,3	3,1	3,5	2,3
2010	4,5	3,3	2,6	1,9	1,6	1,4	1,2	2,0	2,2	1,5	2,2	2,8	2,3
2011	3,7	3,5	1,3	0,9	0,6	0,5	0,4	0,5	0,7	1,3	2,7	3,3	1,6
2012	3,9	2,3	1,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,7	1,1	1,8	2,7	1,3

Tabella 8.15 – Valori medi mensili e valore della media annua di Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) rilevati nel periodo 2008-2012 dell'anno nella stazione di viale Marconi a Pordenone (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAFVG)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media annua
2008	3,3	2,5	0,8	0,8	1,0	1,6	1,7	1,5	1,1	1,5	2,2	2,7	1,7
2009	3,3	2,3	1,3	1,0	1,2	1,1	1,6	1,8	0,9	0,9	1,5	2,0	1,6
2010	3,6	3,4	2,0	1,2	0,6	0,7	0,6	0,4	0,4	0,9	1,4	2,2	1,5
2011	2,8	2,0	1,5	0,8	0,4	0,4	0,5	0,7	0,5	0,9	1,6	1,3	1,1
2012	3,2	2,6	1,5	0,8	0,5	0,7	0,4	0,5	0,5	0,6	2,3	3,0	1,4

Tabella 8.16 – Valori medi mensili e valore della media annua di Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) rilevati nel periodo 2008-2012 dell'anno nella stazione di via Correr a Porcia (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAFVG)

8.3.7 Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono dei contaminanti organici presenti diffusamente nell'ambiente che si formano per combustione incompleta di materiali organici, in particolare il legno ed i combustibili fossili, come il carbone e il petrolio. Il componente più studiato è il benzo(a)pirene (B(a)P), un composto a cinque anelli, diffuso nell'ambiente a concentrazioni significative e dotato della più elevata tossicità, tanto da venire utilizzato per rappresentare l'inquinamento ambientale dell'intero gruppo degli IPA. L'inquinamento atmosferico da IPA è legato al traffico veicolare, al riscaldamento domestico, alle centrali termoelettriche e alle emissioni industriali, in particolare nell'industria petrolchimica e agli inceneritori. Sono contenuti nella fuliggine, nel catrame e nella pece.

Benzo[a]Pirene	2008	2009	2010	2011	2012
Media	1,4 ng/m^3	0,7 ng/m^3	0,8 ng/m^3	0,6 ng/m^3	0,8 ng/m^3

Tabella 8.17 – Tendenza dell'andamento annuale della media del benzo[a]pirene nella stazione di Pordenone (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAFVG)

In Tabella 8.17 sono riportate le concentrazioni medie annue del benzo(a)pirene rilevate dalla stazione di viale Marconi a Pordenone, negli ultimi 5 anni. I risultati mostrano che la presenza del B(a)P nell'aria, dopo in decremento iniziale, si è stabilizzata su valori lievemente inferiori al valore obiettivo di $1 \text{ ng}/\text{m}^3$. Nel 2012 la media annua ($0,8 \text{ ng}/\text{m}^3$) ha fatto registrare un incremento, sia pur lieve, rispetto al 2011, ritornando sulle posizioni del 2010.

8.3.8 Metalli pesanti (As, Cd, Ni e Pb)

Sono così definiti i metalli con densità maggiore di $5 \text{ g}/\text{cm}^3$. I metalli pesanti, con l'eccezione del ferro e dell'alluminio appartengono ai cosiddetti "elementi in traccia", presenti nei più comuni suoli, sedimenti e rocce della crosta terrestre in concentrazioni inferiori allo 0,1%, solitamente in parti per milione o per miliardo. Nella letteratura scientifica vengono normalmente considerati metalli pesanti i seguenti elementi: alluminio, ferro, argento, bario, berillio, cadmio, cobalto, **cromo**, **manganese**, mercurio, molibdeno, **nicel**, **piombo**, rame, stagno, titanio, tallio, vanadio, zinco, ed alcuni metalloidi con proprietà simili a quelle dei metalli pesanti, quali l'**arsenico**, il bismuto ed il selenio. La loro presenza nell'aria può derivare da

fenomeni naturali cui si sommano gli apporti derivanti da attività antropiche. Alcuni elementi (piombo, cadmio, mercurio, antimonio, selenio, nichel, vanadio, manganese e altri) sono immessi nell'ambiente sotto forma di ossidi o di solfuri, attraverso la combustione di carburanti, di olio combustibile, di carbone e rifiuti, che ne contengono tracce, oppure a causa di processi industriali. Tali composti, dopo una certa permanenza in aria, dove sono veicolati nel particolato atmosferico, passano nel sistema acqua suolo e possono entrare nella catena alimentare, dando luogo a pericolosi fenomeni di bio-accumulo negli organismi viventi.

In Tabella 8.18 sono mostrati i valori medi annui delle concentrazioni di piombo, arsenico, nichel, e cadmio rilevati nella postazione di viale Marconi nel periodo 2008 – 2012.

Anno	Postazione	Pb $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cd ng/m^3	Ni ng/m^3	As ng/m^3
2008	Viale Marconi	0,006	0,15	2,0	4,5
2009		0,007	1,0	1,0	2,0
2010		0,010	1,0	1,8	1,3
2011		0,005	0,2	1,0	0,7
2012		0,009	0,3	1,7	n.p.

n.p.: non pervenuto

Tabella 8.18 – Valori di concentrazione di As, Cd, Ni e Pb rilevati a Pordenone nel periodo 2008-2012 (Fonte: Lo stato di qualità dell'aria - Dipartimento Provinciale di Pordenone, ARPAPVG)

I risultati relativi al monitoraggio dei metalli a Pordenone mostrano che anche nel 2012 il livello di contaminazione dell'aria rientra abbondantemente nei limiti previsti dal D.Lgs 155/2010. Viene in tal modo confermato il trend osservato negli anni precedenti. Rispetto al 2011 si rileva che le concentrazioni di piombo e cadmio risultano sostanzialmente invariate; il nichel al contrario evidenzia un lieve peggioramento riposizionandosi sui valori del 2010.

8.3.9 Inventario delle Emissioni di Inquinanti in Atmosfera

INEMAR (INventario EMissioni ARia) è un database realizzato per la costruzione dell'inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero per stimare le emissioni dei diversi inquinanti, a livello comunale, per diversi tipo di attività (es.: riscaldamento, traffico, agricoltura e industria) e per tipo di combustibile, secondo la classificazione internazionale adottata nell'ambito degli inventari EMEP-Corinair.

L'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera fornisce quindi una stima delle emissioni per ciascun comune e per ciascuna attività definita adottando la nomenclatura SNAP97 (Selected Nomenclature for sources of Air Pollution) della metodologia CORINAIR. La classificazione delle Attività SNAP97 è quella adottata a livello europeo, organizzata in Macrosettori, Settori e singole Attività. L'inventario non costituisce un calcolo esatto dell'emissione ma una stima dei contributi emissivi provenienti dall'insieme delle attività antropiche e naturali collocate in un determinato territorio in un certo periodo temporale. Il calcolo esatto delle emissioni di inquinanti non sarebbe infatti praticamente effettuabile data la complessità e la quantità delle sorgenti esistenti. L'inventario delle emissioni individua i settori su cui indirizzare le misure e le azioni per la riduzione delle emissioni inquinanti.

ARPA Friuli. Emissioni totali dei principali inquinanti in Comune di Pordenone - REVISIONE PUBBLICA anno 2010

Descrizione macrosettore	CH ₄	CO	CO ₂	COV	DIOX (TCDDe)	N ₂ O	NH ₃	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	PTS	SO ₂
	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
2 - Combustione non industriale	19.660	231.168	58.121	26.706	9.451	1.853	0.533	42.647	24.195	23.921	25.454	1.852
3 - Combustione nell'industria	1.059	12.701	50.031	4.695	2.116	0.357	0.041	57.500	0.825	0.685	1.083	5.649
4 - Processi produttivi				11.157					0.014	0.010	0.027	
5 - Estrazione e distribuzione combustibili	226.766			113.854								
6 - Uso di solventi				538.049					0.007	0.003	0.008	
7 - Trasporto su strada	10.127	672.283	126.940	115.790	0.643	3.737	9.378	374.602	33.217	26.240	40.559	0.789
9 - Trattamento e smaltimento rifiuti	15.360					1.024						
10 - Agricoltura	5.412			0.003		2.105	12.599	0.619	0.004	0.001	0.010	
11 - Altre sorgenti e assorbimenti	0.000	0.001		0.000	0.000	0.000		0.000	1.780	1.780	1.780	0.000
Totale	278.384	916.153	235.092	810.253		9.076	22.550	475.368	60.042	52.639	68.921	8.291

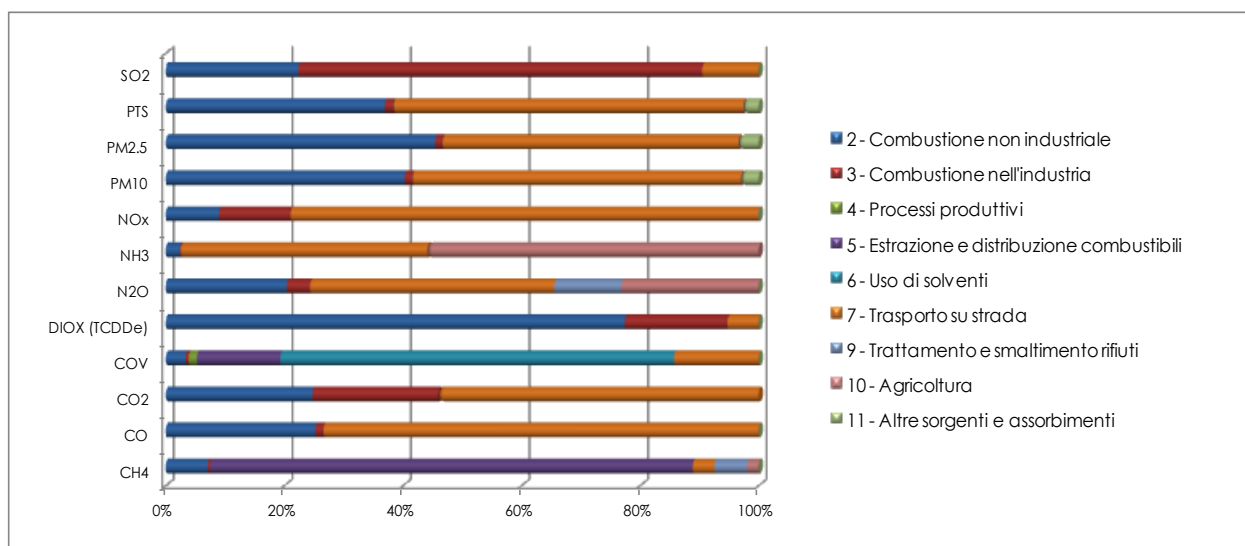


Figura 8.10 – Emissioni in Comune di Pordenone nel 2010 suddivise per macrosettore (Fonte dati: ARPA FVG)

Dai capitoli precedenti si è visto come per l'atmosfera tra gli inquinanti più critici vi è il PM₁₀, in particolar modo durante il periodo invernale e l'NO_x. L'NO_x è derivante per la maggior parte da trasporto su strada (79%), dalla combustione nell'industria (12%) e dalla combustione non industriale (9%) (Figura 8.10) mentre per il PM₁₀ si sono raffigurati i contributi percentuali di ogni macrosettore.

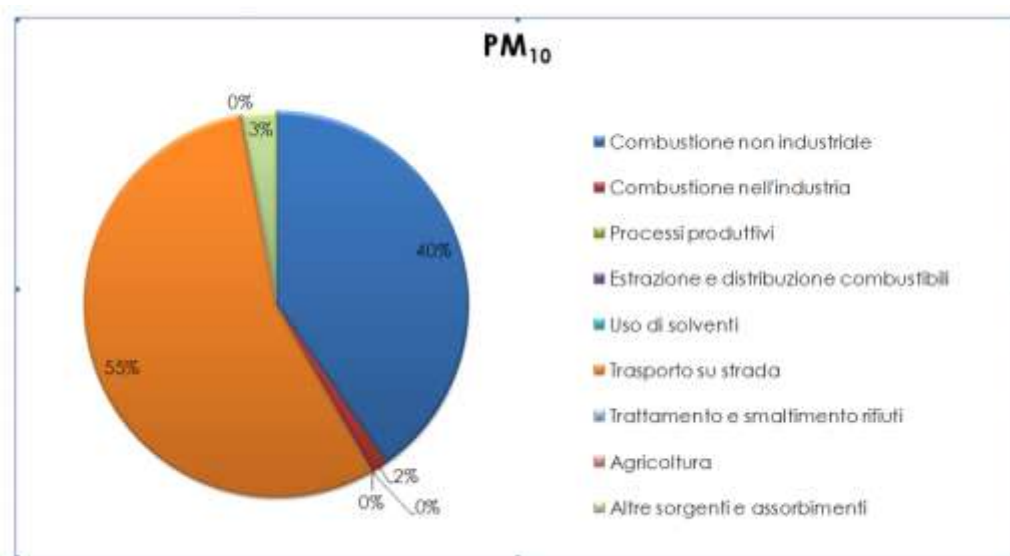


Figura 8.11 – Emissioni di PM₁₀ suddivise per macrosettore (Fonte dati: ARPA FVG)

Come si evince dalla Figura 8.11 i macrosettori cui sono imputate le maggiori emissioni di PM₁₀ sono:

- ✓ il trasporto su strada (che incide per il 55% delle emissioni di PM₁₀);
- ✓ la combustione non industriale (che incide per il 40% delle emissioni di PM₁₀).

Per tali macrosettori si riportano anche le suddivisioni in "settori" e "attività" in modo da poter meglio comprendere il contributo emissivo di ogni singola attività.

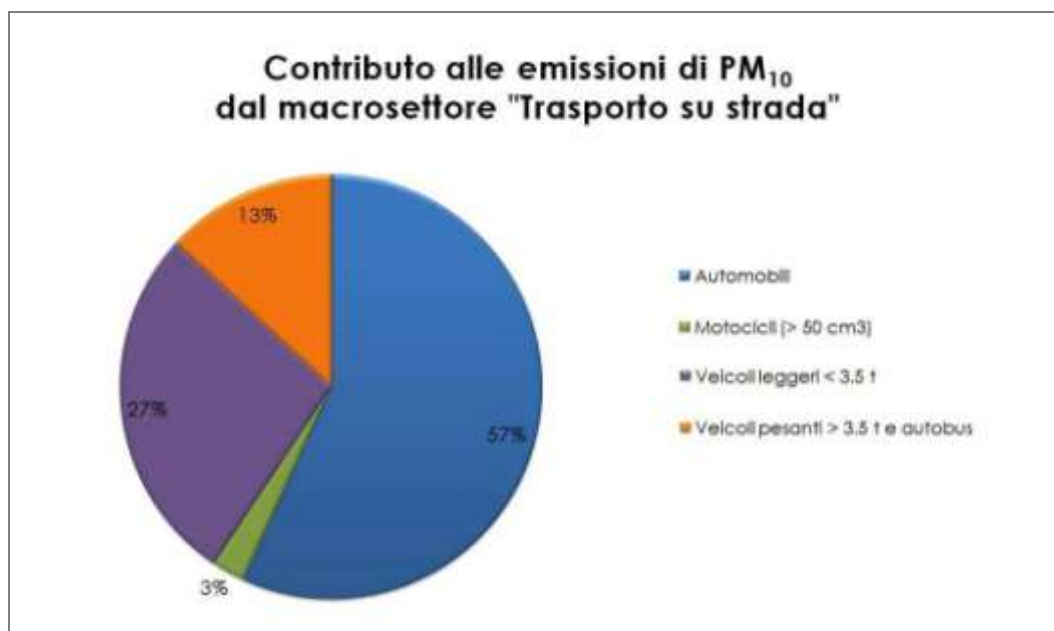
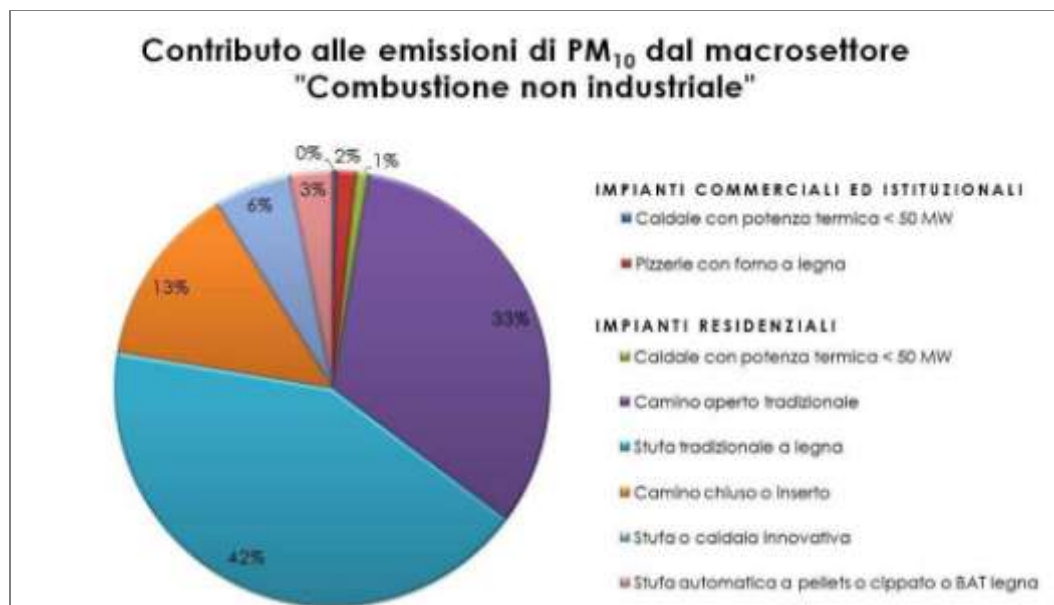


Figura 8.12 – Contributi alle emissioni di PM₁₀ in Comune di Pordenone (Fonte dati: ARPA FVG)

Come si evince dalla Figura 8.12 per il macrosettore "combustione non industriale" il contributo maggiore, corrispondente al 98% delle emissioni del macrosettore, proviene da "impianti residenziali" e tra questi le maggiori emissioni provengono dalle seguenti attività:

- ✓ Stufa tradizionale a legna (42% delle emissioni del macrosettore "combustione non industriale");
- ✓ Camino aperto tradizionale (33% delle emissioni del macrosettore "combustione non industriale");
- ✓ Camino chiuso o inserto (13% delle emissioni del macrosettore "combustione non industriale").

Mentre per il macrosettore "trasporto su strada" l'apporto maggiore deriva dalle automobili e dai veicoli leggeri (l'84% delle emissioni del macrosettore).

8.3.10 Conclusioni

PM ₁₀		CONCENTRAZIONE ANNUA DI PM ₁₀ La media annua si è posizionata al di sotto del valore limite annuo di 40 µg/m ³ stabilito dal D.Lgs 155/10 sia a Pordenone (28 µg/m ³) che a Porcia (29 µg/m ³)	Codice criticità
			
PM ₁₀		LIMITE 24 h PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA (50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte in un anno) Il numero di superamenti del rilevato dalle stazioni di Pordenone e Porcia si è mantenuto al di sopra della soglia dei superamenti consentiti nell'anno. Rispetto al 2011 tuttavia si assiste ad una riduzione degli eventi acuti di inquinamento da PM ₁₀ .	C_1.1
			
PM _{2,5}		CONCENTRAZIONE DI PM _{2,5} La media annua nel triennio 2010-2012 si colloca al di sotto del valore obiettivo per la protezione della salute umana (25 µg/m ³) da raggiungere entro il 2015	
			
Biossido di azoto NO ₂		CONCENTRAZIONE DI NO ₂ La concentrazione media annuale di NO ₂ è in sensibile riduzione ed inferiore al limite fissato dalla vigente normativa per la tutela della salute delle persone (limite annuale per la protezione della salute umana: 40 µg/m ³)	
			
Ossidi di azoto NO _x		CONCENTRAZIONE DI NO _x La media della concentrazione annuale è superiore al limite annuale, il trend è in diminuzione rispetto al 2008.	C_1.3
			
Ozono O ₃		SUPERAMENTI DEL VALORE OBIETTIVO PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA L'inquinamento da ozono è omogeneamente diffuso nel territorio con lievi differenze riconducibili alle caratteristiche ambientali di microscala. Nel corso del 2012 la stazione di Porcia ed il laboratorio mobile hanno registrato un numero significativo di superamenti del valore obiettivo; al contrario, la stazione di Pordenone ha rilevato un numero di superamenti inferiore al valore obiettivo.	C_1.2
			
Ozono O ₃		SUPERAMENTO SOGLIA DI ALLARME (240 µg/m ³) Non ci sono stati superamenti della soglia di allarme, ma diversi superamenti della soglia di informazione della popolazione (180 µg/m ³).	
			
Monossido di carbonio CO		CONCENTRAZIONE DI CO Il 2012 si è rivelato un anno sostanzialmente analogo agli anni precedenti, con valori abbondantemente inferiori a quelli previsti dalla norma vigente.	
			
Biossido di zolfo SO ₂		CONCENTRAZIONE DI SO ₂ La pressione ambientale esercitata dalla presenza di anidride solforosa in aria ambiente è scesa a livelli trascurabili.	
			
Benzene C ₆ H ₆		CONCENTRAZIONE DI C ₆ H ₆ Le concentrazioni sono al di sotto del limite (5 µg/m ³) previsto dalla normativa vigente per la tutela della salute umana. Il valore del 2012 si inserisce in una tendenza alla riduzione delle concentrazioni.	
			
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)		CONCENTRAZIONE DI B(a)P La presenza del B(a)P nell'aria, dopo in decremento iniziale, si è stabilizzata su valori lievemente inferiori al valore obiettivo di 1 ng/m ³ . Nel 2012 la media annua (0,8 ng/m ³) ha fatto registrare un incremento, sia pur lieve, rispetto al 2011, ritornando sulle posizioni del 2010.	
			
Metalli pesanti		CONCENTRAZIONE DI As, Cd, Ni e Pb	

		Nel 2012 il livello di contaminazione dell'aria rientra abbondantemente nei limiti previsti dal D.Lgs 155/2010. Rispetto al 2011 si rileva che le concentrazioni di piombo e cadmio risultano sostanzialmente invariate; il nichel al contrario evidenzia un lieve peggioramento riposizionandosi sui valori del 2010.	
INEMAR		EMISSIONI MACROSETTORI	
	n.a. (non applicabile)	I macrosettori cui sono imputate le maggiori emissioni di PM10 sono il trasporto su strada (che incide per il 55% delle emissioni di PM10) e la combustione non industriale (che incide per il 40% delle emissioni di PM10).	C_1.4

8.4 Acque

L'analisi della componente acqua riguarda il sistema idrografico superficiale e quello sotterraneo.

Il sistema idrico superficiale viene analizzato, andando a verificare i bacini idrografici di riferimento e i corsi d'acqua presenti. Fondamentale inoltre è l'indagine sulla presenza di ambiti di risorgiva, pozzi ed altri elementi di relazione tra le acque superficiali e sotterranee. La verifica di tali aspetti risulta fondamentale al fine di indagare possibili vettori di trasmissione degli inquinamenti tra suolo, acque superficiali ed acque sotterranee. Particolare attenzione è posta all'assetto idrogeologico del territorio in esame per determinare in particolare la posizione e la direzione di deflusso delle falde, elemento anch'esso significativo per la definizione di potenziali vettori di trasmissione degli inquinamenti.

I corsi d'acqua, oltre ad avere la funzione di raccogliere le acque provenienti dai bacini idrografici di riferimento, sono potenziali corridoi ecologici ed ecosistemi per le popolazioni biotiche oltre che elementi ordinatori del paesaggio. La verifica dello stato quali – quantitativo degli stessi risulta essere quindi fondamentale ed a sussidio del progetto di piano.

La pianificazione di nuove destinazioni d'uso genererà una potenziale domanda di acqua potabile e la produzione di nuovi reflui urbani che dovranno essere correttamente gestiti in base alla normativa vigente ed alla vulnerabilità dell'area.

Nella pianificazione di nuove infrastrutture si dovrà porre attenzione alle acque dilavate dalle piattaforme stradali in relazione alla vulnerabilità e profondità della falda, alla vulnerabilità dei corsi d'acqua, alla permeabilità dei suoli: le acque di pioggia provenienti dalle piattaforme stradali avviate al sistema di raccolta si caricano dei materiali che l'esercizio dell'attività di trasporto e l'esposizione atmosferica producono.

Il Friuli Venezia Giulia è caratterizzato da un sistema idrografico superficiale, per la parte del territorio collinare e di pianura, che si dispone generalmente in direzione nord-sud e sfocia nel Mar Adriatico; nel territorio montano, invece, il sistema idrografico si dispone a percorrere le varie valli che generalmente sono orientate secondo due direttrici principali, nord-sud e est-ovest, avendo esso stesso contribuito alla modellazione del territorio. Il carattere idrologico dei corsi d'acqua è estremamente diversificato, infatti vi si trovano corsi d'acqua a carattere prevalentemente torrentizio con portate generalmente basse o nulle e portate di piena elevate, corsi d'acqua di origine risorgiva le cui portate sono generalmente stabili e i picchi di piena non si discostano significativamente dalla portata media, ed infine i corsi d'acqua principali che per un lungo tratto iniziale si comportano come torrenti e via via che si sviluppano lungo il proprio corso raccolgono portate sempre maggiori e si trasformano in fiumi con portata media significativa.

Il sistema idrografico, determinato dalla presenza della catena delle Alpi orientali e dalla piana alluvionale friulana, è incentrato sui cinque principali corpi idrici a carattere torrentizio, e loro affluenti, sfocianti nel mar Adriatico (da Est verso Ovest: Isonzo, Cormor, Corno-Stella, Tagliamento, Cellina-Meduna) e sulla complessa rete idrografica determinata dalle acque di risorgiva provenienti dalle falde freatiche presenti in tutta la media pianura friulana, alimentate sia dagli apporti meteorici, sia dalle infiltrazioni nel sottosuolo dei principali corsi d'acqua lungo i percorsi dell'alta e media pianura.

Il territorio comunale di Pordenone è attraversato dal F. Noncello e lambito a Sud dal F. Meduna, l'asta principale è quella del Meduna che proviene da Nord dopo aver raccolto a Cordenons le acque del T. Cellina. Il sistema idrografico del territorio comunale è rappresentato da:

- ✓ *Linea delle Risorgive*
- ✓ *Rii secondari alimentati dalle risorgive*
- ✓ *Fiume Noncello*
- ✓ *Fiume Meduna.*

La Linea delle Risorgive: è costituita da una serie di emergenze che drenano la falda freatica posta a monte nel conoide, detti punti sono disposti lungo una fascia di terreni, che si snodano da Rorai Grande a Torre a quote variabili tra 30.0 – 32.0 m slm, Molti di questi punti di drenaggio, nel tempo, sono stati coperti dai riporti, e quindi non sono più visibili. Detta fascia rappresenta un'importante struttura geoambientale perché separa i terreni aridi e sassosi dell'Alta Pianura e quelli più fini e umidi della Bassa Pianura.

Rii secondari alimentati dalle risorgive: sono corsi d'acqua piuttosto brevi che raccolgono le acque di risorgiva e le trasportano al F. Noncello. Sono in genere incassati nei terreni alluvionali con scarpate stabili che possono raggiungere altezze anche di 6-7m. Sui rii maggiori per portata, sono stati creati piccoli bacini per lo sfruttamento del salto d'acqua (Laghetti di Rorai, S. Giorgio, S. Valentino, S. Carlo, Tomadini, Burida).

Fiume Noncello: è un fiume di risorgiva che trae le sue origini nel territorio comunale di Cordenons, scorre in direzione NE-SO, lungo il margine meridionale del Conoide del T. Cellina. Dalla sponda in destra raccoglie tutte le acque di risorgiva del territorio comunale. Nel tratto da Torre al Centro storico della città scorre su un ampio avvallamento che testimonia la probabile antica presenza di un precedente corso d'acqua, molto più importante per portata. Oltrepassato il ponte sulla ferrovia l'alveo del fiume tende a cambiare aspetto, assumendo un percorso meandriforme incassato nei terreni alluvionali della bassa pianura.

Fiume Meduna: dal Ponte sulla SS.n.13 Pontebbana alla confluenza con il F. Noncello a Visinale, il fiume Meduna ha un aspetto meandriforme, con alveo incassato nei terreni alluvionali, ben diverso da quello posseduto poco più a monte, dove invece l'asta è dritta e molto ampia. L'evoluzione morfologica è dovuta alla diversa velocità delle acque, che nel passare dall'Alta alla Bassa Pianura rallentano il loro deflusso. A causa del vasto bacino imbrifero e dell'alta piovosità dei luoghi, le portate di piena sono notevoli (1400-2000 m³/s ca. al Ponte Meduna). La sezione d'alveo non è in grado di accogliere le piene critiche, perciò le acque esondano nelle golene e nei terreni circostanti. La piena del Meduna inibisce il deflusso del Noncello con conseguente rigurgito delle acque che allagano il bacino, fino a tracimare dagli argini. Eventi di questo tipo, dal 1965 si sono succeduti sempre con maggior frequenza. L'ultimo si è verificato nel novembre 2002.

8.4.1 Idrogeologia

Da un punto di vista idrogeologico il territorio del comune di Pordenone può essere suddiviso in tre parti:

- ✓ La parte settentrionale che va dalla Linea delle Risorgive ai confini con i Comuni di Rovereto in Piano e Cordenons;
- ✓ La parte centrale che occupa gran parte del centro urbano della città e che si allunga a sud, dalla Linea delle Risorgive all'alveo del F. Noncello;
- ✓ La parte meridionale che va dall'alveo del F. Noncello ai confini con i Comuni di Azzano Decimo e Fiume Veneto.

PARTE SETTENTRIONALE

La parte settentrionale è costituita da materiali incoerenti a granulometria grossolana, dotati di elevata permeabilità a causa dei vuoti intergranulari presenti nell'ammasso detritico. L'omogeneità litostratigrafica e lo spessore della coltre detritica sostengono un vasto acquifero indifferenziato che fluisce a valle e tracima parzialmente in prossimità della Linea delle Risorgive.

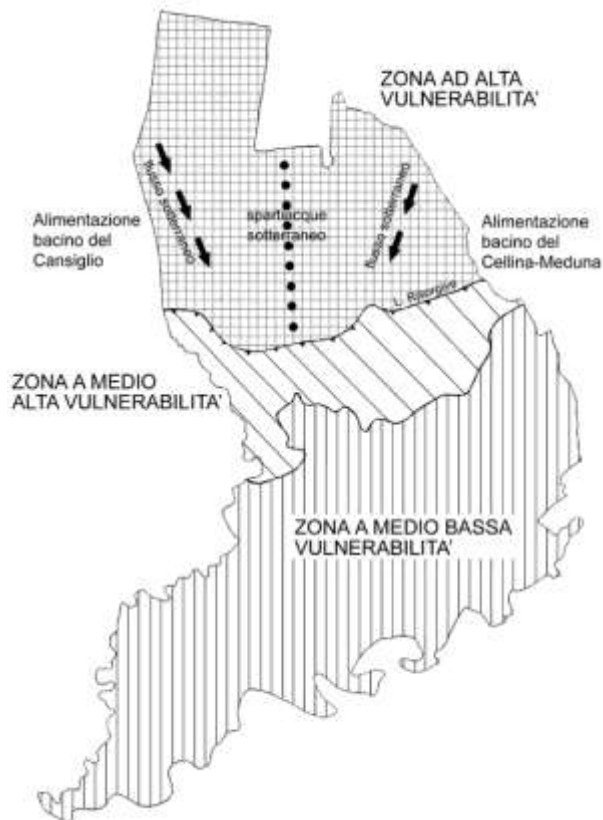
Il chimismo delle acque sotterranee indica un'alimentazione proveniente sia da parte del bacino del Cansiglio, sia un'alimentazione proveniente dal bacino Cellina-Meduna. Il livello freatico del corpo idrico è soggetto ad oscillazioni in merito agli afflussi sia meteorici sia sotterranei provenienti dalle dispersioni in alveo dei Fiumi Cellina – Meduna. L'entità delle oscillazioni è variabile e tende ad aumentare nel passare da Sud a Nord. In prossimità della fascia delle risorgive può raggiungere i 2.5 m mentre a Nord l'oscillazione può arrivare fino a 4.0 – 5.0 m. La fase di massima piena mediamente si riscontra nell'arco di tempo compreso tra la fine di dicembre ed i primi giorni di gennaio, mentre quella di magra si riscontra solitamente verso il mese di aprile.

PARTE CENTRALE

Fanno parte di questa zona i depositi costituiti da alternanze di ghiaia sabbie e limi, la struttura idrogeologica tende a differenziarsi, sono presenti, infatti, falde libere a partire da 0.0 e – 4.0 m dal p.c. e anche falde semiartesiane già nei primi 30 m di profondità. Le acque di falda tendono ad essere veicolate negli strati ghiaiosi - sabbiosi confinati dai depositi più fini limosi. Il deposito più frequente è quello costituito da mescolanze ghiaie, sabbie e limi, la permeabilità è compresa tra $K = 10^{-4}$ e $K = 10^{-7}$ m/s. La zona di alimentazione delle falde confinate più superficiali è quella posta poco più a monte della Linea delle Risorgive.

PARTE MERIDIONALE

Geograficamente è identificabile con il territorio posto in sinistra orografica del F. Noncello fino al F. Meduna. In questa zona sono frequenti i depositi fini limosi sabbiosi con intercalazioni di ghiaie sabbiose e di limo argilloso o argilla limosa. Negli strati più superficiali da 0 a – 4.0 m sono alloggiate in genere falde di tipo sospeso alimentate soprattutto dagli eventi meteorici, più in profondità si rinvencono falde artesiane alimentate invece dall'acquifero libero dell'Alta Pianura. La permeabilità media nella zona può essere compresa tra: $K = 10^{-7}$ - 10^{-10} m/s. Nella parte Centrale e Meridionale del territorio i principali acquiferi semiartesiani e artesiani si rinvencono alle profondità medie di -30 m slm, -105 m slm, -165 m slm, -200 m slm, -290 m slm, -385 m slm, - 510.0 m slm. Lo spessore degli acquiferi varia da 5 a 20 m mentre la potenza degli strati di confinamento oscilla tra 5 e 30.0 m.



In relazione al grado di vulnerabilità rispetto ai fenomeni di inquinamento degli acquiferi (Decreto legislativo 11.05.1999 n.152), il territorio può essere suddiviso nel seguente modo:

- ✓ Zona ad alta vulnerabilità
- ✓ Zona a medio - alta vulnerabilità
- ✓ Zona a medio - bassa vulnerabilità

Figura 8.13 – Modello di vulnerabilità degli acquiferi (Fonte: Sintesi conoscenze pregresse, G. Contratti – anno 2014)

Il territorio comunale, così come si evince dalla Figura 8.14 è compreso tra le isofreatiche dei 40 m e 16 m. Tuttavia nella parte sud del territorio comunale sono presenti terreni con livello di falda compreso tra i 2 e i 4 m.

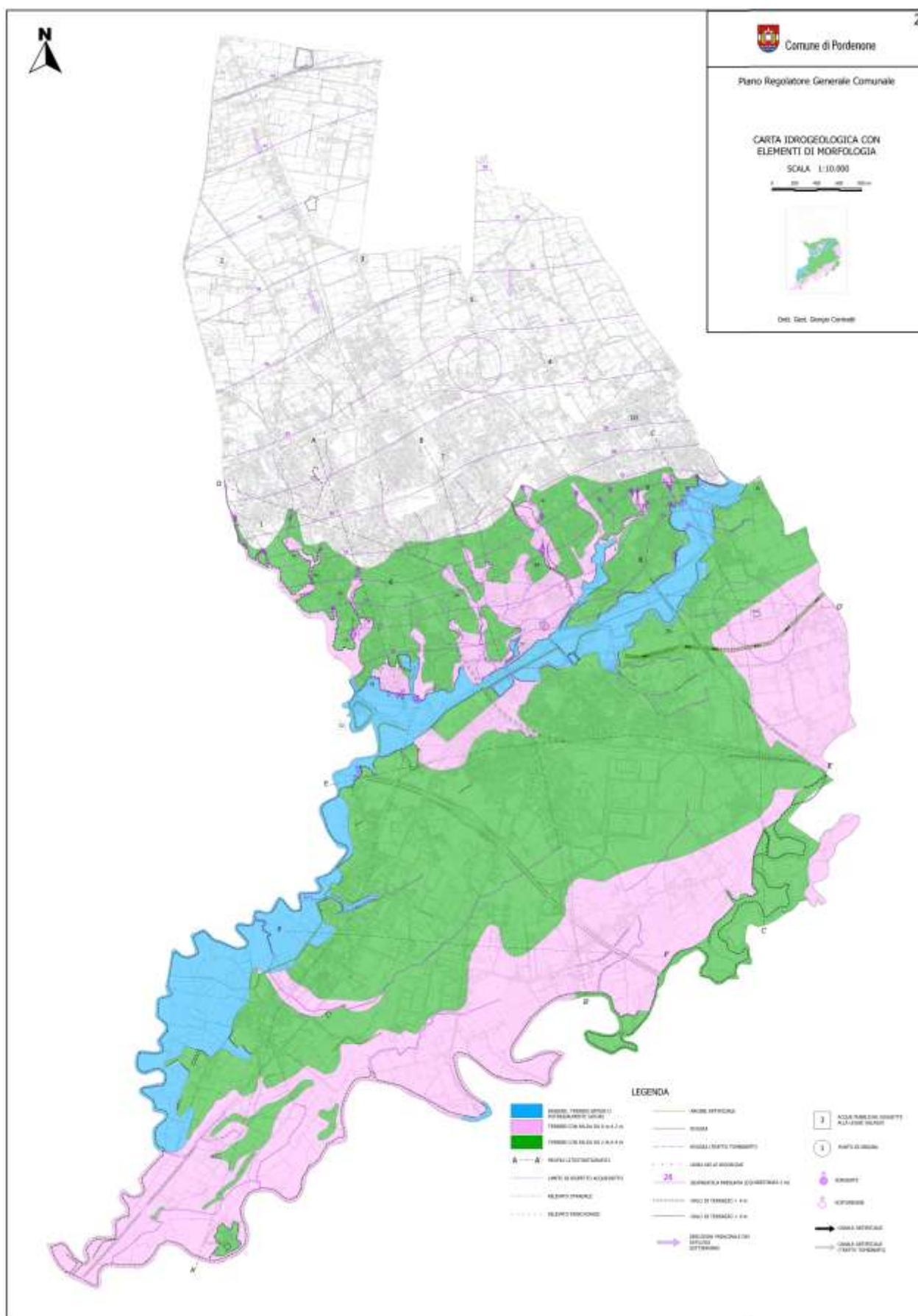


Figura 8.14 – Carta idrogeologica con elementi di geomorfologia (Fonte: PRGC Pordenone, Dott. Geol. G. Contratti – ANNO 2014)

Qualità dei corpi idrici sotterranei

Il D.lgs.30/09 (“Attuazione della Direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento”) introduce, quale unità di riferimento per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee, il ‘corpo idrico sotterraneo’, ne individua le caratteristiche ed in base ad esse, dispone le frequenze di monitoraggio.

La Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, sulla base del modello acquifero regionale più aggiornato, basato sulla suddivisione in complessi e bacini idrogeologici, ha riconosciuto alcuni grandi comparti, ascrivibili a corpi montano-collinari, freatici e artesiani di pianura. Al di sotto della linea delle risorgive la falda si suddivide in un complesso ‘multifalda’ costituito da acquiferi artesiani stratificati fino a grande profondità.

La situazione fotografata al 2010 evidenzia un inquinamento maggiore, con valori spesso prossimi al limite di legge, nei corpi idrici caratterizzati da minor presenza di deflusso sotterraneo, mentre quelli condizionati dall'influenza di potenti sub-alvei (Tagliamento, Isonzo e, secondariamente, Torre) presentano valori decisamente più bassi, dovuti pertanto non ad un minor apporto di nutrienti, ma ad una maggiore diluizione degli stessi in acquiferi più ricchi.

La contaminazione delle acque sotterranee deriva da fonti di pressioni antropiche, sostanzialmente di natura agricola e industriale. La percolazione nelle acque sotterranee è il destino naturale dello spandimento diffuso (e puntuale) nel suolo (e sottosuolo). L'impatto è costituito dall'alterazione della qualità chimica delle acque sotterranee, tale a volte da inibirne o limitarne gli usi legittimi.

La valutazione chimica delle acque sotterranee prelevate attraverso pozzi freatici o artesiani di soggetti pubblici e privati (effettuate da ARPA FVG), riferita alla presenza di nitrati e di prodotti fitosanitari, descrive una situazione di buono stato di qualità nelle aree montane e pedemontane, mentre decresce nelle aree di pianura. Per quanto riguarda il Comune di Pordenone, il corpo idrico sotterraneo P03B presenta uno stato chimico scarso, mentre il P23A presenta uno stato chimico buono ma è a rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità all'anno 2015 (Figura 8.15).

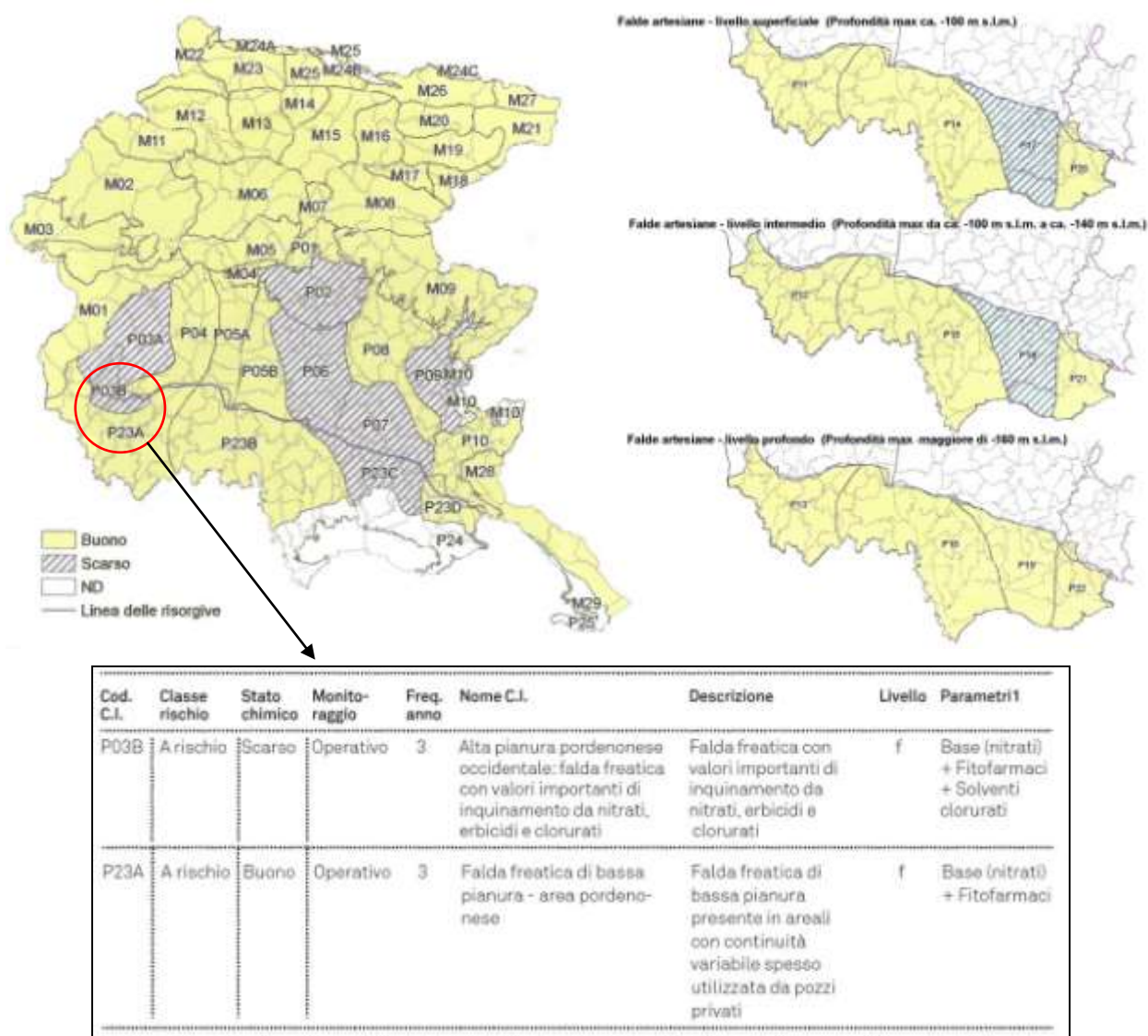


Figura 8.15 – Valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei (anno 2010): a sinistra, acquiferi freatici e montano-collinari; a destra, acquiferi artesiani di bassa pianura e valutazione dello stato chimico dei corpi in Comune di PN (Fonte: RSA 2012, ARPA FVG)

Come riporta ARPA FVG nel “Rapporto sullo stato dell’ambiente 2012” a partire dalla fine degli anni Novanta e fino all’inizio del 2000 si era osservato, per alcuni pozzi, un trend migliorativo, dal 2002 ad oggi si osservano invece concentrazioni di nitrati in generale sostenute ed in taluni casi in tendenziale incremento, sia per molti pozzi prossimi alla fascia delle risorgive – nella parte pordenonese, come nella parte udinese – sia in diversi pozzi tra quelli prossimi alla fascia pedecollinare (Figura 8.16). Per quanto attiene ai prodotti fitosanitari, è seguitato, nel quinquennio 2006-2010, il calo delle concentrazioni di diverse sostanze attive ad azione erbicida e relativi metaboliti rinvenibili nelle acque di falda, grazie soprattutto alla riduzione d’impiego, in agricoltura, di erbicidi residuali triazinici, in favore di nuove molecole, ad esempio trichetoni, sulfoniluree (queste ultime caratterizzate, tra l’altro, da dosaggi d’impiego particolarmente contenuti).

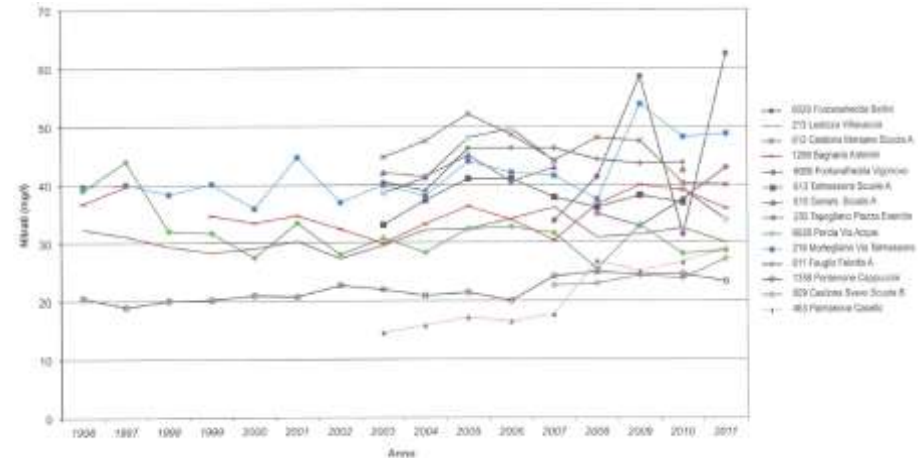
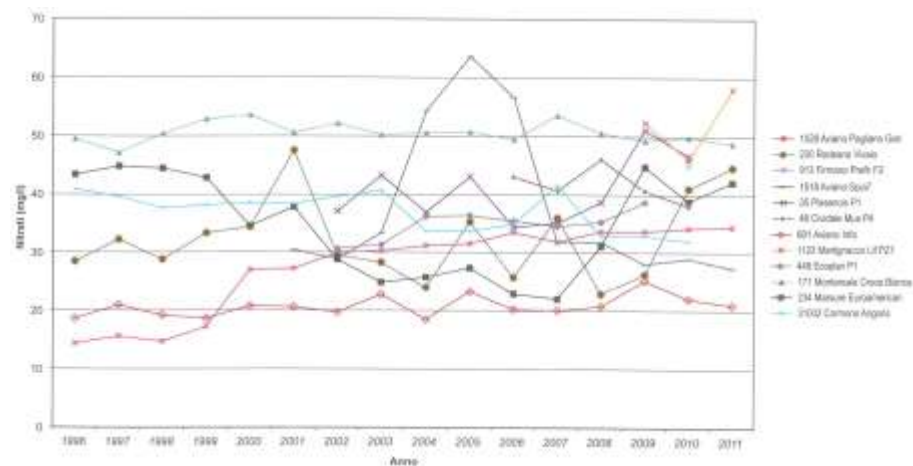


Figura 8.16 – Concentrazione di nitrati (periodo 2006-2011) in falda freatica (Fonte: RSA 2012, ARPA FVG)

8.4.2 Acque superficiali

La **Water Framework Directive** 2000/60/CE (WFD), o Direttiva Quadro per le Acque, introduce elementi di cambiamento sostanziali nella gestione delle acque a livello comunitario. L'art. 1 indica una serie di obiettivi da raggiungere, tra cui:

- proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, terrestri e delle zone umide,
- agevolare l'utilizzo idrico sostenibile,
- proteggere l'ambiente acquatico con misure specifiche sugli scarichi,
- ridurre l'inquinamento delle acque sotterranee,
- mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

L'obiettivo di qualità ecologica stabilito dalla Direttiva è inteso come la capacità del corpo idrico di supportare comunità animali e vegetali ben strutturate e bilanciate, strumenti biologici fondamentali per sostenere i processi autodepurativi delle acque. L'obiettivo ambientale stabilito dalla WFD è il raggiungimento e/o mantenimento di uno stato ecologico buono delle acque entro il 2015. La Direttiva Water Framework Directive, recepita in Italia nel D.lgs.152/06, prevede la redazione di appositi Piani Regionali di Tutela delle Acque (PRTA), in cui vengono individuate le misure per conseguire gli obiettivi di qualità stabiliti dalla Direttiva. Al fine di redarre il PRTA, la Regione Friuli Venezia Giulia ha provveduto a classificare i corpi idrici superficiali in base al rischio di non raggiungere gli obiettivi stabiliti dalla Direttiva, valutando le pressioni e gli impatti che insistono sui corpi idrici.

La normativa definisce lo **stato ecologico** tramite lo studio di alcune comunità biologiche acquatiche, utilizzando gli elementi fisico-chimico e idromorfologici (quali il regime idrico e le caratteristiche di naturalità morfologica dell'alveo), come sostegno al processo di definizione della qualità ambientale. Nello specifico, gli elementi biologici segnalati per la valutazione delle acque dolci superficiali interne sono: diatomee bentoniche e macrofite (flora acquatica), macroinvertebrati bentonici e pesci (fauna acquatica). Gli elementi biologici vengono valutati sulla base di indici dati dal rapporto tra il valore osservato e quello atteso in condizione di scarso/nullo impatto antropico (condizioni di riferimento). Seguendo un principio di precauzione, lo stato di qualità dei corpi idrici è classificato in base al più basso dei valori riscontrati durante il monitoraggio biologico e chimico-fisico.

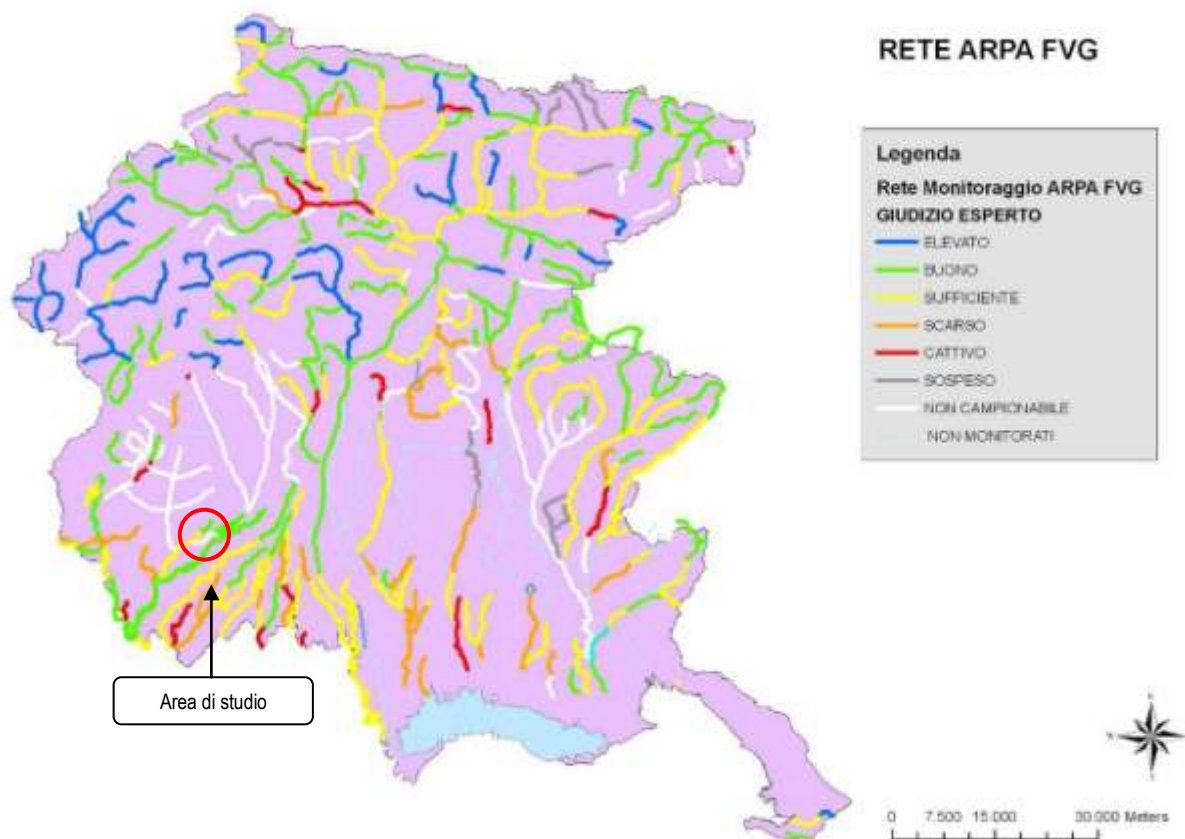


Figura 8.17 – Stato ecologico nei 425 punti di campionamento (Fonte: ARPA FVG)

Fino a dicembre 2012 ARPA FVG ha monitorato 419 corpi idrici, in cui è stato valutato lo stato ecologico sulla base di tre elementi biologici (diatomee, macrofite e macroinvertebrati). È stata inoltre eseguita una valutazione generale dell'ambiente fluviale e perfluviale, relativamente al tratto monitorato, applicando l'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF), indice che fornisce una visione integrata dello "stato di salute" di un fiume prendendo in considerazione sia la sua componente biotica che abiotica. In Figura 8.17 si riporta lo stato ecologico nei 425 punti di campionamento. Dal momento che gli indici ministeriali proposti non sono stati ancora adeguatamente testati, ARPA FVG ha provveduto a valutare lo stato ecologico tramite la formulazione di un **giudizio esperto**, giudizio che tiene conto di una visione integrata di tutti gli elementi rilevati durante il monitoraggio.

Dalla Figura 8.17 si evince che le situazioni di migliore stato ecologico sono state individuate nella zona montana dove tuttavia, soprattutto nella porzione orientale, sono state riscontrate situazioni di alterazione ambientale. Infatti, lo stato ecologico dei corpi idrici risulta per lo più buono e sufficiente.

Lo stato ecologico peggiora nella zona pianiziale, dove risulta particolarmente evidente l'impatto antropico. Nell'ultimo secolo i corsi d'acqua della bassa pianura friulana hanno subito degli interventi che hanno causato profonde modificazioni idromorfologiche ed ecologiche. In modo particolare la canalizzazione di interi tratti, il taglio della fascia perfluviale e lo sfalcio delle vegetazione acquatica hanno fortemente banalizzato gli ambienti acquatici, determinando inoltre variazioni a livello delle comunità biologiche tipiche. A queste problematiche, ed indirettamente determinato da esse, si affianca anche un diffuso aumento del carico di nutrienti, causato principalmente dall'agricoltura intensiva, dalle attività zootecniche e dall'arricchimento in nitrati della falda sotterranea.

Fiume	Comune	Località	Codice stazione	Giudizio esperto	
				2010	2012
F. Meduna	Pordenone	ponte ante Prata	PN 110		Buono
F. Noncello	Pordenone	Seminario	PN 20	Sufficiente	Sufficiente
Canale Battistin	Cordenons	Battistin	PN 142		Buono
F. Meduna	Cordenons	Preduni	PN 10		Buono
F. Meduna	Cordenons	piantumazione scuole	PN 71		Buono
F. Noncello	Cordenons	Pasch	PN 19	Buono	Buono
Roggia Mulignan Gravotti	Cordenons	vicino cava	PN 90		Buono
F. Noncello	Porcia	Rondover	PN 21	Sufficiente	Sufficiente

Tabella 8.19 – Stato di qualità delle acque nei comuni di Pordenone, Cordenons e Porcia (Fonte dati: ARPA FVG e RSA 2012 del comune di Pordenone)

Come si può notare dalla Tabella 8.19, per il comune di Pordenone il giudizio relativo al Fiume Meduna è buono, mentre quello del fiume Noncello è sufficiente.

La scheda relativa alla stazione PN 110, lungo il fiume Meduna, riporta che il punto di campionamento è situato a valle di una discarica e il territorio circostante è caratterizzato principalmente da agricoltura intensiva e da piccoli nuclei urbani; in questo tratto il fiume ha un andamento meandriforme abbastanza naturale e la vegetazione perfluviale è composta da una serie semplificata di formazioni riparie (Figura 8.18).

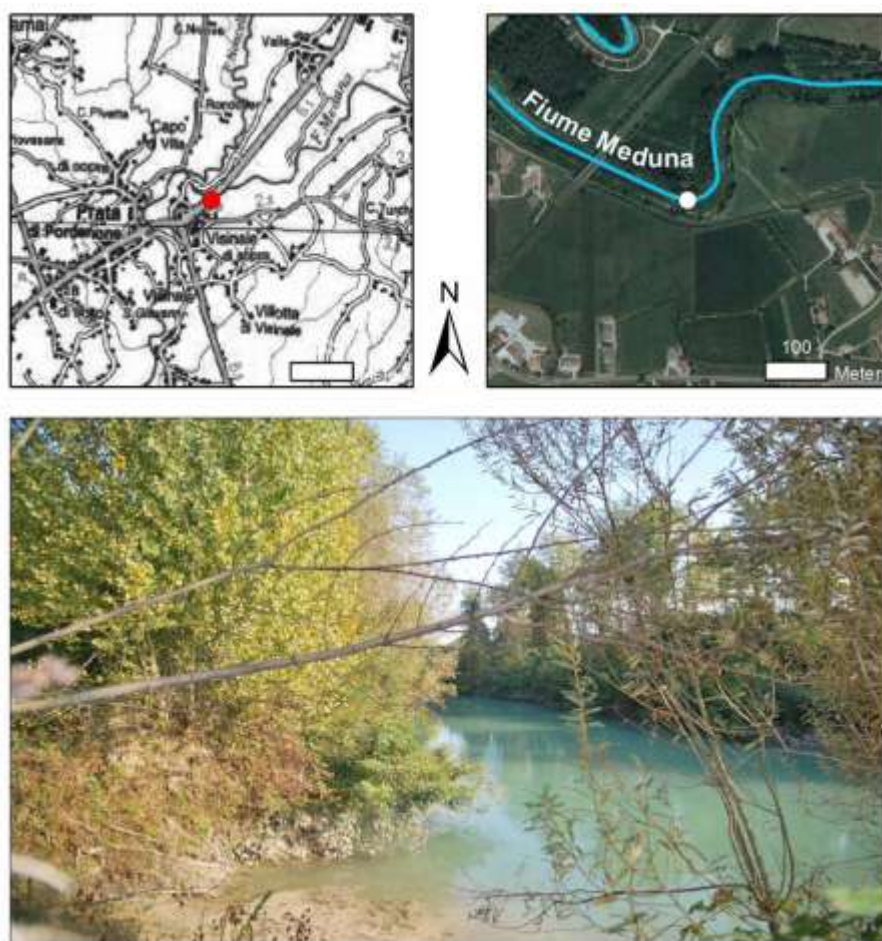


Figura 8.18 – Punto di monitoraggio PN 110 (Fonte: ARPA FVG)

Gli indici (Figura 8.19) individuano una buona situazione ecologica, nonostante la presenza di una comunità macrofita troppo poco estesa che non ha permesso il calcolo dell'indice RQE_IBMR⁶. La presenza di specie di pregio, rinvenute soprattutto nel macrozoobenthos, è un indizio della capacità del corpo idrico di rispondere in maniera positiva alle pressioni che insistono su di esso.

INDICI	ICMi	RQE_IBMR	STAR_ICMi + MTS	LIM ₉₅
PN110	ELEVATO	-	BUONO	BUONO
Stato ecologico				
BUONO				
GIUDIZIO ESPERTO				
BUONO				

NO₃⁻ (mg/l)	N_{tot} (mg/l)	P_{tot} (mg/l)	N/P
7.66	2.04	0.03	71.04

Figura 8.19 – Valutazione degli indici presso la stazione di monitoraggio PN 110 – Fiume Meduna - Ponte ante Prata (Fonte ARPA FVG)

Per quanto riguarda la stazione PN 20 - Fiume Noncello (Figura 8.20) la scheda riporta che il punto di campionamento è sito nell'area verde del Parco del Seminario, a valle del comune di Cordenons. Gli impatti antropici che insistono sul corpo idrico sono dovuti agli scarichi dei centri urbani, della zona industriale e di un allevamento ittico. Nonostante la presenza di opere di regimazione, la funzionalità fluviale nel tratto considerato risulta soddisfacente.

⁶ L'Italia, con l'emanazione del D.M. 260/2010, ha adottato come metrica di valutazione dello Stato Ecologico dell'Elemento di Qualità Biologica Macrofite l'indice macrofitico IBMR, Indice Biologique Macrophytique en Rivière. Tale indice, formalizzato in Francia, ha mostrato vasta applicabilità sul territorio italiano in ragione della similarità biogeografica tra Francia e Italia (Azzollini et al. 2009, Mezzotero, et al. 2009, Minciardi et al. 2005). L'Indice di stato trofico IBMR può essere considerato indice di Stato Ecologico attraverso il calcolo dell'RQE-IBMR, vale a dire il rapporto tra l'IBMR calcolato per un dato sito ed il valore teorico atteso per la tipologia alla quale il sito è stato assegnato (Fonte: ARPA Valle d'Aosta)



Figura 8.20 – Punto di monitoraggio PN 20 (Fonte: ARPA FVG)

Gli indici (Figura 8.21) risentono della presenza di scarichi degli agglomerati urbani e la comunità macrobentonica manca di taxa sensibili all'inquinamento. Tale situazione sembra parzialmente determinata dall'utilizzo del supporto artificiale, che probabilmente non è in grado di essere colonizzato da tutti i taxa effettivamente presenti nel corpo idrico ed effettuando, in pratica, una selezione sulla reale struttura della comunità. Per tale motivo ARPA FVG ha ritenuto di elevare lo stato ecologico, mediante giudizio esperto, allo stato di sufficiente. Il livello di trofia rilevato dalle macrofite acquatiche si attesta comunque su valori medi.

INDICI	ICMi	RQE_IBMR	STAR_ICMi	LIM _{eco}
PN20	ELEVATO	BUONO	SCARSO	SUFFICIENTE
Stato ecologico	SCARSO			
NO ₃ ⁻ (mg/l)	N _{tot} (mg/l)	P _{tot} (mg/l)	N/P	
21.6	-	0.046	-	
GIUDIZIO ESPERTO		SUFFICIENTE		

Figura 8.21 – Valutazione degli indici presso la stazione di monitoraggio PN 20 – Fiume Noncello - seminario (Fonte ARPA FVG)

8.4.3 Acqua potabile

La gestione della fornitura di acqua per il Comune di Pordenone è affidata a Hydrogea S.p.A. e proviene da due aree di prelievo che alimentano rispettivamente due reti separate (nord e sud). In quella di via San Daniele (rete nord) sono attivi il Pozzo Fehlman, che preleva a profondità tra i 36 e i 46 m e il pozzo "Protezione Civile", che preleva a una profondità di 196 m. Nell'area di via Canaletto - via Musile (rete sud) vi sono cinque pozzi artesiani che prelevano a profondità tra i 160 e i 190 m.

Al 2011 la rete comunale di fornitura di acqua si estendeva per circa 290 km.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Estensione rete (km)	278,6	280	281,6	283,04	284,66	285,7	287,02	288,01	289,19

Tabella 8.20 – Estensione complessiva della rete comunale di fornitura di acqua (Fonte dati Hydrogea)

Consumi di acqua

Per quanto riguarda i consumi di acqua (Figura 8.22) riferita ai comuni di Pordenone, Porcia e Cordenons, si nota una tendenza decrescente a partire dall'anno 2007, legata a un abbassamento dei consumi. La percentuale di perdite della rete, che si attesta intorno al 10% è tra le più basse a livello nazionale; infatti, in Italia la media delle acque immesse nelle condutture che va persa o che viene prelevata illegalmente si attesta intorno al 30%.

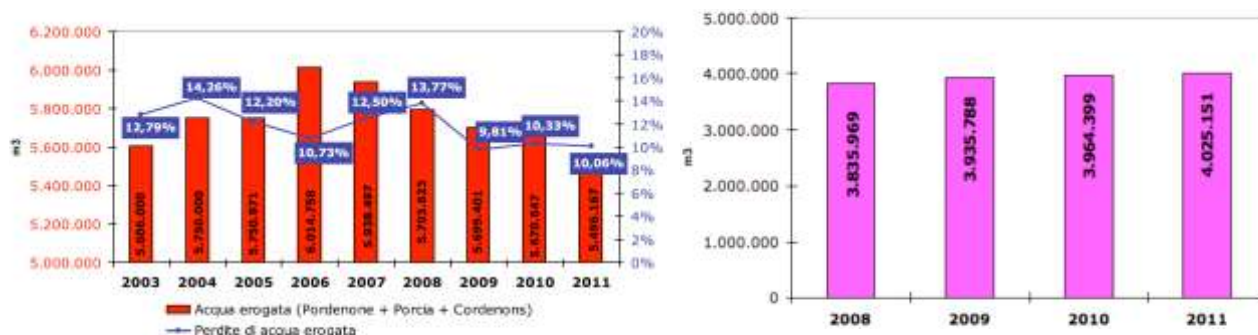


Figura 8.22 – Acqua erogata e perdite d'acqua nei comuni di Pordenone, Porcia e Cordenons (a sinistra) e acqua erogata nel solo comune di Pordenone (a destra) (Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente 2012 – Comune di Pordenone su dati Hydrogea SpA)

I consumi procapite dei residenti del comune di Pordenone (calcolati sul consumo complessivo e non solo domestico di acqua) nell'anno 2011 sono pari a circa 78 m³ per abitante all'anno, equivalenti a circa 213 litri/giorno, in crescita rispetto gli anni precedenti, come si può vedere dal grafico seguente. L'acqua prelevata pro capite annualmente a livello nazionale ammonta a circa 152 m³ per abitante (equivalenti a circa 416 litri/giorno per abitante); la media europea si attesta intorno ai 85 m³ annui per abitante (Spagna: 127 m³ per abitante, il Regno Unito: 113 m³ per abitante, Germania: 62 m³ per abitante, dati Istat, 2011).

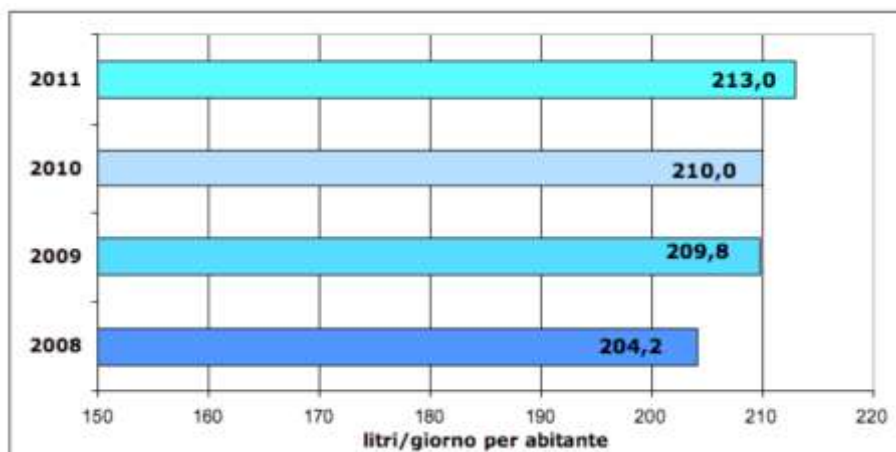


Figura 8.23 – Consumi giornalieri procapite di acqua potabile nel comune di Pordenone (Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente 2012 – Comune di Pordenone su dati Hydrogea SpA)

A partire dalla "Rilevazione dati ambientali nella città – Acqua - 2014" realizzata dall'osservatorio ambientale dell'ISTAT è stato possibile ricavare alcuni dati relativi alla gestione dell'acqua potabile. Nello specifico i dati vengono riportati nella seguente tabella, con riferimento agli anni 2012 e 2013.

	DATO	2012	2013
GESTIONE DELL'ACQUA POTABILE	Acqua potabile immessa (m3)	4.423.039	4.400.331
	Acqua potabile erogata (m3)	3.998.909	3.914.880

	Perdite di rete (%)	10%	10%
	Utenze annue (n)	25.211	25.312
	Abitanti residenti nelle zone non servite da rete distribuzione (n)	7.597	7.729
	Abitanti residenti nella zone non collegate a impianti di depurazione (n)	24.005	24.005

Tabella 8.21 – Gestione acqua potabile. Rilevazione dati ambientali delle città. - Dipartimento per le statistiche sociali ed ambientali. ISTAT

Qualità dell'acqua potabile

Ai sensi del D.Lgs. 31/2001, il controllo delle acque potabili mira a offrire, ad intervalli regolari, informazioni sulla qualità organolettica e microbiologica delle acque fornite per il consumo umano, e sull'efficacia degli eventuali trattamenti (in particolare di disinfezione), in modo tale da verificare che le stesse siano conformi ai parametri fissati dal decreto. La qualità dell'acqua dipende dalla presenza di una serie di fattori determinanti, tra cui i principali sono il pH, i nitrati e l'inquinamento batterico. Di seguito si riportano i risultati medi delle analisi svolte delle acque potabili, dai quali si evince che non ci sono stati superamenti dei limiti di legge.

descrizione	udm	2008		2009		2010		2011		Valori di riferimento
		C	SD	C	SD	C	SD	C	SD	
Conducibilità elettrica (a 20°C)	microS/cm	284	352	295,37	385,25	321	385	302	382	Valore di parametro: 2500 µS/cm
Durezza totale	°F	16	20,1	12,28	15,81	13,6	18,5	14,9	19,3	Valori consigliati: 15-50 °F (acqua dolce < 5, acqua dura > 25)
Concentrazione ioni idrogeno pH	pH	8,1	8,2	7,91	7,69	7,54	7,43	7,91	7,36	Valore di parametro: 6,5 - 8,5
Residuo fisso (a 180 °C)	mg/l	178	205	177,76	207,97	169,5	225,2	153,5	198,8	Valore massimo consigliato: 1500 mg/l
Nitrati - Concentrazione media annuale	mg/l	6,4	8,1	7,71	9,95	7	10,3	8	12	Valore di parametro: 50 mg/l
Nitriti - Concentrazione media annuale	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	Valore di parametro: 0,5 mg/l
Cloro residuo libero (disinfettante residuo)	mg/l	0,04	0,04	0,035	0,036	0,1	0,06	0,08	0,07	Valore minimo consigliato: 0,2 mg/l (se impiegato)
Atrazina e Desetilatraxina (erbicidi)	microgr/l	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,04	0,03	Valore massimo ammissibile: 0,1 microgrammi/l
Indici batteriologici	n°/100ml	conforme	conforme	conforme	conforme	conforme	conforme	conforme	conforme	Valore di parametro: 0 n°/100 ml
Cromo esavalente	microgr/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	Valore limite ammissibile è 50 microgrammi/l

Figura 8.24 – Qualità dell'acqua potabile (serbatoio via Canaletto "C" e serbatoio di via San Daniele "SD") (Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente 2012 – Comune di Pordenone su dati Hydrogea SpA)

8.4.4 Acque Reflue e sistemi di depurazione

La fognatura, di proprietà comunale e affidata in gestione a Hydrogea SpA, è per il 77% circa di tipo misto⁷ e copre una lunghezza di quasi 141 km (dato al 2011). Anche la gestione della depurazione delle acque reflue è affidata a Hydrogea SpA.

La rete fognaria serve quasi totalmente utenze di tipo domestico o “assimilato” (ovvero non domestiche, ma con caratteristiche simili), che nel 2011 ammontavano a 9.235 unità su un totale di 9.237 unità; le unità produttive alle quali sono state rilasciate autorizzazioni per scarichi industriali sono due. Attualmente alcuni tratti di fognatura non recapitano agli impianti di depurazione.



Figura 8.25 – Tipologia del sistema fognario (Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente 2012 – Comune di Pordenone)

I dati relativi alla rete fognaria della città vengono riportati nella seguente tabella, con riferimento agli anni 2012 e 2013; essi sono tratti dalla “Rilevazione dati ambientali nella città – Acqua - 2014” realizzata dall'osservatorio ambientale dell'ISTAT.

	DATO	2012	2013
RETE FOGNARIA	Abitanti non serviti da rete fognaria (n)	17.856	17.856
	Abitanti residenti nella zone non collegate a impianti di depurazione (n)	24.005	24.005

Tabella 8.22 – Rete fognaria. Rilevazione dati ambientali delle città. - Dipartimento per le statistiche sociali ed ambientali. ISTAT

Gli impianti di depurazione attivi sul territorio comunale sono due (via L. Savio in zona industriale di Pordenone e in via Burida); i liquami da trattare provengono da insediamenti civili e attività produttive. Dalla valutazione dei risultati delle analisi relativamente al parametro *Escherichia Coli* negli anni 2009-2011 si è verificato un significativo miglioramento dei reflui, come si può vedere dalla tabella seguente. Il netto miglioramento rispetto a questo parametro è il risultato dei lavori di ristrutturazione ed adeguamento degli impianti di depurazione che hanno visto la realizzazione del sistema di disinfezione con raggi UV.

⁷Le fognature di tipo misto raccolgono sia le acque di rifiuto urbane che le acque meteoriche non contaminate

Escherichia Coli [UFC/100ml]						
limite: 5000						
(valore consigliato - allegato 5 del D.Lgs. 152/2006 - Indicazioni generali)						
	BURIDA			SAVIO		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Numero campionamenti:	37	23	13	15	11	14
superamenti	7	0	0	10	7	0

Figura 8.26 – Risultati delle analisi alle acque reflue, in uscita dai depuratori, per il parametro Escherichia Coli (Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente 2012 – Comune di Pordenone)

Le analisi svolte sulle acque in uscita dagli impianti di depurazione evidenziano il corretto funzionamento degli impianti. I dati dei parametri più significativi, ovvero BOD, COD e Solidi sospesi rientrano nei limiti dettati dalla normativa.

Fognatura	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Utenze civili	7841	8669	8878	8981	9058	9109	9160	9235
Utenze a carattere produttivo	2	2	2	2	2	2	2	2
Totale utenze servite	7843	8671	8880	8983	9060	9111	9162	9237

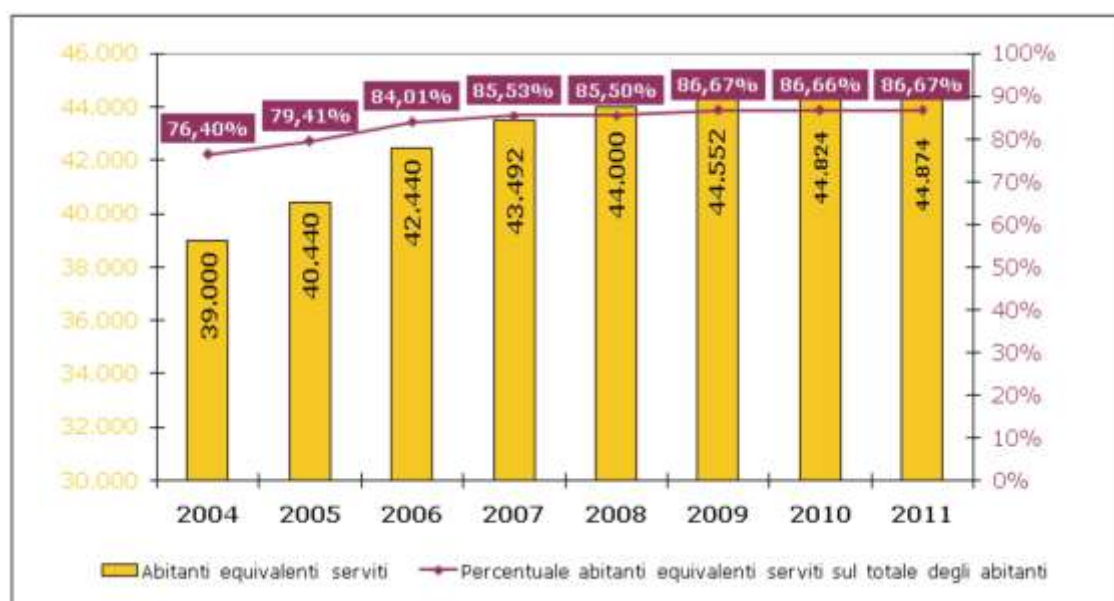


Figura 8.27 – Utenze e abitanti equivalenti serviti dal sistema fognario (Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente 2012 – Comune di Pordenone)

Sulla base dello studio specifico sul territorio comunale in fase di elaborazione denominato “Aggiornamento ed integrazione dello studio inerente la sicurezza idraulica del territorio comunale a supporto del nuovo piano regolatore generale ai sensi della lettera e), comma 3, art. 63 bis della l.r. n. 5/2007 e s.m.i.” redatto a febbraio 2014 dal Dott. Ing. Matteo Nicolini, professore aggregato di costruzioni idrauliche presso l'Università degli studi di Udine, sono emerse le criticità evidenziate nel seguente estratto.

Il regolare funzionamento del processo di trattamento dell'impianto di depurazione della Burida, era compromesso a causa di una eccessiva diluizione delle acque reflue per l'immissione (anche in tempo secco) di una rilevante aliquota di acque bianche nei collettori fognari. Queste acque, che oggi normalmente assumono la terminologia di *parassite*, provengono dalla falda freatica, dalle rogge e da canalette ad uso irriguo.

Le acque di falda si infiltrano attraverso i giunti difettosi, i collettori e i manufatti fratturati, o addirittura vengono deliberatamente immesse quali acque di drenaggio di fondazioni e cantine. Inoltre, i fognoli di allacciamento privato, spesso realizzati in modo

non adatto, costituiscono una potenziale fonte di rilevanti infiltrazioni, anche a causa della loro lunghezza complessiva rispetto alla fognatura pubblica.

Le acque delle rogge, assieme a quelle di scarico irriguo, rappresentano delle immissioni non dovute delle quali, al momento della realizzazione della condotta fognaria si sarebbe dovuto curare la deviazione in modo assoluto. Sussiste inoltre il problema legato alla presenza dei pozzi artesiani di uso privato, che per la costanza della portata eventualmente scaricata in fognatura rappresentano potenzialmente un fattore importante per la diluizione delle acque reflue di tempo asciutto.

In definitiva, i problemi che presenta il sistema fognario di Pordenone sono analoghi a quelli di altri centri urbani, in cui la realizzazione della fognatura pubblica ha dovuto fare i conti con la presenza di elevate quantità d'acqua sia nel sottosuolo che in superficie, e nelle quali le immancabili imperfezioni costruttive o il naturale degrado e invecchiamento comportano insufficienze nella capacità di raccolta e collettamento della rete fognaria in tempo piovoso, ma soprattutto gravi scompensi nel processo depurativo, così sensibile alle variazioni delle condizioni di alimentazione.

I provvedimenti da adottare al fine di eliminare tali inconvenienti possono essere numerosi: la verifica delle immissioni e degli allacciamenti alla fognatura; la sigillatura puntuale dei giunti e dei pozzetti fratturati; il rivestimento delle tubazioni con resine termoindurenti; il totale rifacimento dei collettori gravemente lesionati mediante la sostituzione degli stessi. Tale fase operativa deve essere necessariamente preceduta da una fase di studio e da un'analisi puntuale del sistema fognario nel suo complesso, allo scopo di impostare un piano di monitoraggio e di riabilitazione generale della rete esistente.

In tal senso, l'Amministrazione Comunale ha aggiudicato un bando per il servizio di misurazione e la ricerca delle portate delle acque parassite che inappropriatamente recapitano nella rete fognaria: il lavoro prevede sia il rilievo di una parte (pressoché sconosciuta) del sistema, sia il monitoraggio (tramite apposita strumentazione) di tali portate, al fine di pervenire ad una stima delle entità e relativa localizzazione di tali ingressi che sono deleteri per il funzionamento dell'impianto di depurazione.

Di seguito si riportano le immagini rappresentanti il sistema infrastrutturale della rete idrica e della rete fognaria.

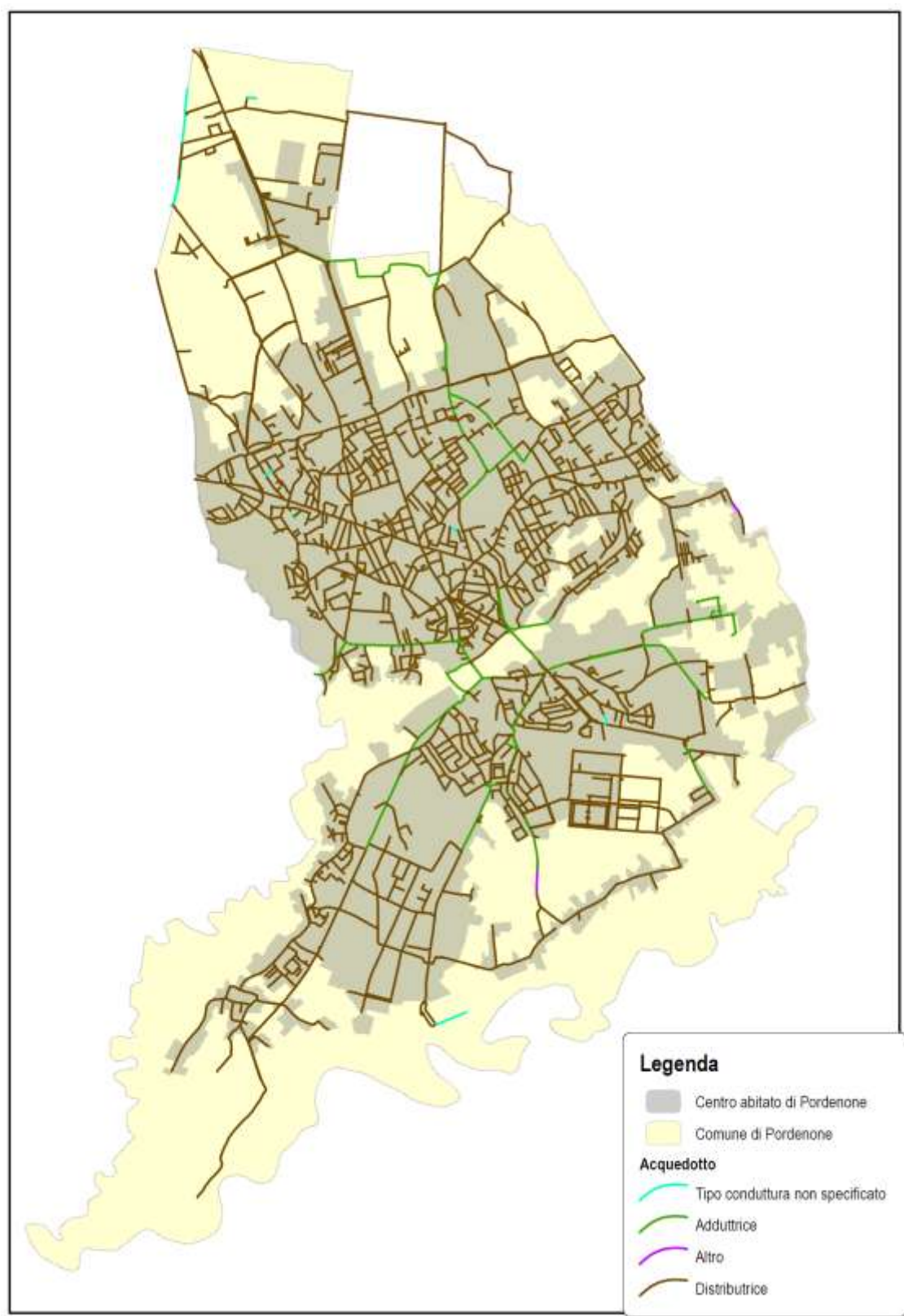


Figura 8.28 – Sottoservizi – rete idrica (Fonte shapefile: Banca dati Comune di Pordenone)

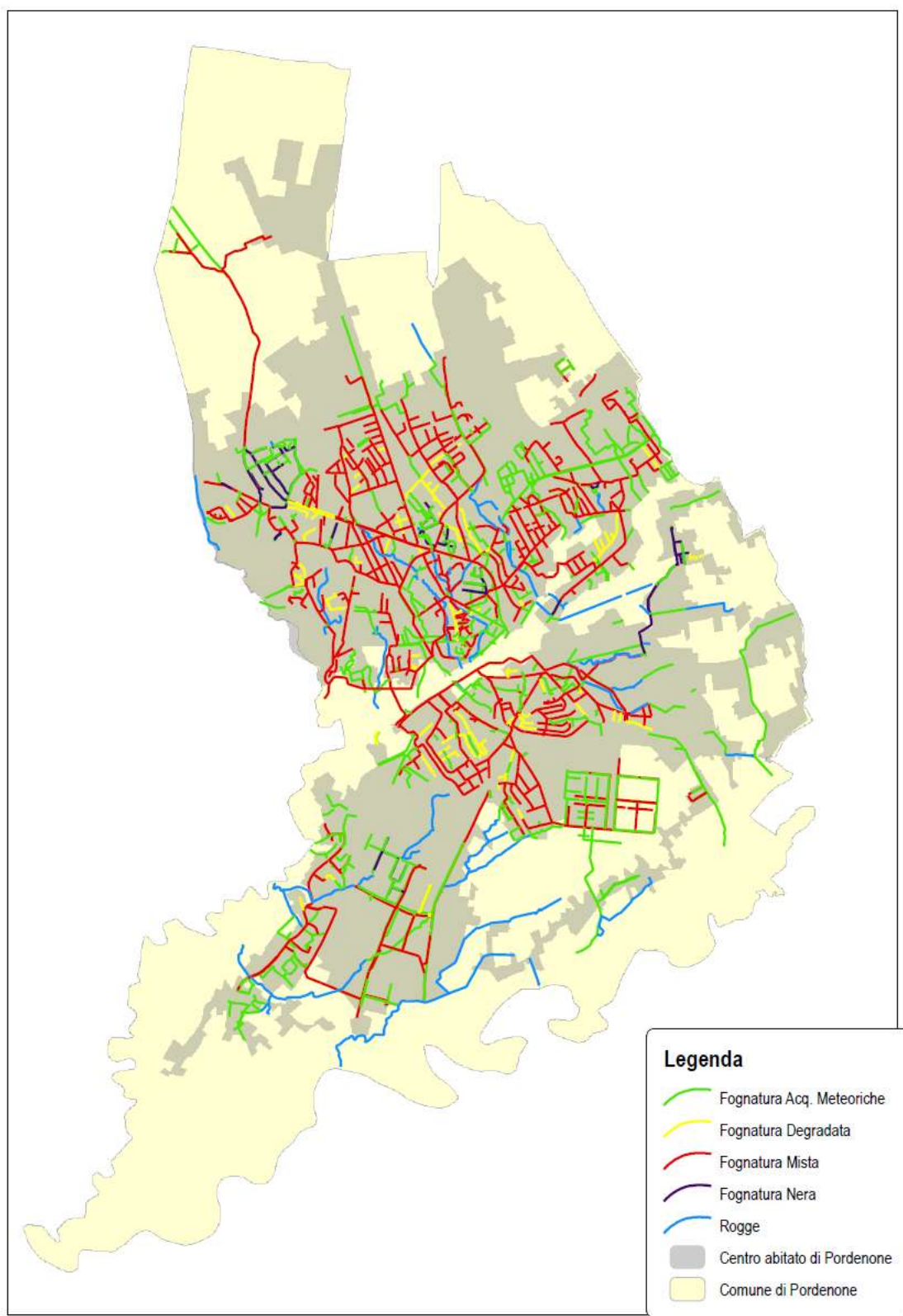


Figura 8.29 – Sottoservizi – rete fognaria (Fonte shapefile: Banca dati Comune di Pordenone)

8.4.5 Conclusioni

Acque superficiali		QUALITA' ACQUE SUPERFICIALI Il giudizio relativo al Fiume Meduna è buono, mentre quello del fiume Noncello è sufficiente a conferma dei dati del 2010. Problematiche legate a sfioro depuratori e scarico acque reflue in rogge (mancanza collegamenti rete fognaria)	Codice criticità
			
Acque sotterranee		STATO CHIMICO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI Il corpo idrico sotterraneo P03B presenta uno stato chimico scarso, mentre il P23A presenta uno stato chimico buono ma è a rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità all'anno 2015	C_2.1
			
Acque sotterranee		LIVELLO FALDA Presenza di terreni con falda tra i 2 m e i 4 m.	C_2.2
	n.a.		
Acque sotterranee		GRADO DI VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI Presenza di zone ad alta e medio alta vulnerabilità degli acquiferi	C_2.3
	n.a.		
Acque potabili		CONSUMO PRO CAPITE I consumi procapite dei residenti del comune di Pordenone (calcolati sul consumo complessivo e non solo domestico di acqua) nell'anno 2011 sono pari a circa 78 m ³ per abitante all'anno, equivalenti a circa 213 litri/giorno, in crescita rispetto gli anni precedenti.	C_2.4
			
Acque potabili		ESTENSIONE RETE ACQUEDOTTISTICA La rete di fornitura è in costante crescita	
			
Acque potabili		QUALITÀ ACQUA Non vi sono stati superamenti dei limiti di legge.	
			
Acque potabili		PERDITE DI RETE Le perdite di rete si attestano intorno al 10%, tra le più basse percentuali a livello nazionale.	
			
Acque reflue		COPERTURA RETE e STATO RETE FOGNARIA Al 2011 la rete fognaria ha raggiunto un'estensione di quasi 141 km. Presenza di aree non servite da fognatura. Problematicità acque parassite.	C_2.5
			
Acque reflue		QUALITÀ REFLUI Il miglioramento dei reflui è dovuto al ristrutturazione ed adeguamento degli impianti di depurazione.	
			

8.5 Geologia e geopedologia

Il territorio del Comune di Pordenone fa parte della Pianura Friulana Occidentale. La sua superficie si estende, in linea d'aria, da Nord a Sud, per circa 11 Km, da una quota di 85 m slm a 17 m slm., mentre la larghezza massima è di 4,5 Km. Il territorio è attraversato da NE a SO dal Fiume Noncello, e poco più a monte, con direzione circa E-O, dalla Linea delle Risorgive. Il territorio quindi resta diviso in tre parti distinte, che possono essere definite, sotto il profilo geo-ambientale, come:

- a) Fascia settentrionale dell'Alta Pianura
- b) Fascia centrale delle Risorgive
- c) Fascia meridionale della Bassa Pianura.



Figura 8.30 – Suddivisione del territorio comunale da un punto di vista geo-ambientale (Fonte: Sintesi conoscenze pregresse, G. Contratti, anno 2014)

La Fascia Settentrionale dell'Alta Pianura, è costituita dalla parte marginale del cono di deiezione del T. Cellina, una distesa piatta leggermente degradante a Sud con una pendenza topografica è mediamente del 1% i terreni sono ghiaiosi e aridi in superficie per la mancanza di reticolo idrografico.

La Fascia Centrale delle Risorgive, è caratterizzata dalla presenza di terreni a granulometria più varia con presenza di corsi d'acqua di risorgiva incassati in vallecole di erosione, separati da superfici pianeggianti terrazzate.

La Fascia Meridionale della Bassa Pianura, si differenzia per la presenza in superficie di terreni coesivi limo-argillosi, e fitto reticolo idrografico. La superficie topografica è caratterizzata da dolci avvallamenti e scarpate in prossimità degli alvei dei fiumi Meduna e Noncello.

8.5.1 Geologia

Il territorio comunale di Pordenone si estende per la sua totalità sulla Pianura Friulana Occidentale. La Pianura friulana occidentale è compresa tra l'alta scarpata prealpina del rilievo carbonatico del massiccio Cansiglio Cavallo, a Nord e il mare Adriatico, a Sud, essa è divisa in due unità geomorfologiche L'Alta e la Bassa Pianura, divise dalla Linea delle Risorgive, che corre trasversalmente la regione da Ovest ed Est. La pianura è formata da una potente coltre di materiali clastici depositati nel Quaternario, lo spessore complessivo di questo materasso è compreso tra 500 e 550 m (Cavallin e Martinis, 1980).

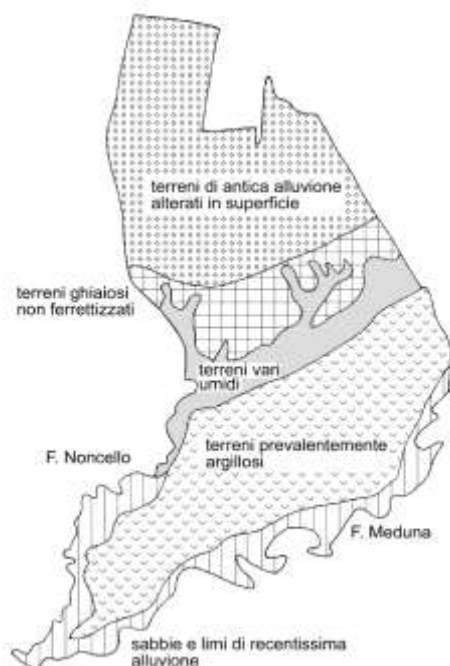
La coltre si presenta costituita da alternanze discontinue sia d'origine alluvionale sia lagunare o palustre, attribuibili, queste ultime, alle oscillazioni del livello marino durante le varie fasi glaciali. Le testimonianze di questi ambienti marini si rinvencono negli orizzonti fossiliferi e nei depositi argillosi-torbosi, rintracciati nei sondaggi. A Nord della città si estende il piatto conoide alluvionale del T. Cellina che con i suoi depositi rappresenta il livello principale dell'Alta Pianura. Lo spessore di questo deposito, nell'ambito del territorio comunale, varia da 30 – 60 m ed è rappresentato da un litotipo prevalente che è quello formato da mescolanze di ghiaia grossa e media con sabbia e deboli frazioni limose.

La pianura che forma il territorio comunale è il risultato dell'accumulo di materiali detritici da parte del cono di deiezione del T. Cellina, avvenuto durante il Quaternario. Nella deposizione dei materiali per opera del torrente si è verificata una selezione fra quelli più grossolani abbandonati a monte, e quelli a granulometria inferiore sparsi più a valle. Nei terreni superficiali la morfologia è quella assunta nella fase successiva alla glaciazione wurmiana, che vede il territorio formarsi da distese sassose a

nord, e piatti terrazzamenti a Sud, incisi dalle acque di risorgiva che emergono al confine tra depositi grossolani e quelli medio-fini. Lo spessore dei depositi sciolti della fase anaglaciale del Wurmiano è di circa 30-60.0 m, a questa profondità in genere si rinvenivano, infatti, depositi torbosi e argillosi attribuibili ad ambiente lagunare o salmastro corrispondente all'ultima linea di costa adriatica dell'interglaciale Riss-Wurm.

8.5.2 Geopedologia

La coltre superficiale dei depositi alluvionali che copre il territorio comunale può essere suddivisa dal punto di vista geopedologico secondo il seguente schema:



Terreni d'antica alluvione alterati in superficie per spessori variabili da 30 a 50 cm = sono depositi prevalentemente ghiaiosi misti a materiale fino di colore più o meno rossastro. Si tratta di terreni aridi perché molto permeabili con scarsa sostanza organica e poveri di potassio e fosforo, ricchi di carbonati di calcio e magnesio, quelli con spessore di almeno 50 cm risultano a buona fertilità

Terreni ghiaiosi non ferrettizzati = terreni di raccordo con la Bassa Pianura spesso misti o alternati con materiali fini vanno considerati a modesta fertilità

Terreni vari umidi = ricoprono il fondo delle bassure di risorgiva sono umidi o subpalustri, sono in genere poco fertili

Terreni prevalentemente argillosi = sono costituiti da depositi limo argillosi o sabbioso argillosi in parte anche rimaneggiati in superficie da alluvioni più recenti e localmente anche commisti a ghiaia. La fertilità è buona. Si estendono nella fascia meridionale del territorio

Terreni sabbiosi e limosi di recentissima alluvione = si rinvenivano lungo le sponde dei due fiumi principali e formano le aree di pertinenza fluviale, la fertilità è precaria perché soggetta ai rimaneggiamenti delle piene.

Figura 8.31 – Schema geopedologico (Fonte: Sintesi conoscenze pregresse, G. Contratti, anno 2014)

8.5.3 Consumo di suolo

A livello europeo l'Italia si posiziona come uno dei paesi più densamente urbanizzati e a maggior consumo di suolo, ciò dipende essenzialmente dalla conformazione territoriale associata allo sviluppo edificatorio che, nel dopoguerra, è stato particolarmente consistente e sembra non avere rallentamenti. I fattori che favoriscono questo fenomeno sono molteplici e vanno ricercati in una generale e scarsa regolamentazione urbanistica, associata all'alta redditività dell'attività edilizia quando sfrutta la trasformazione delle aree agricole in urbanizzate e ad un generale approccio socioculturale che fino a pochi anni fa intendeva il territorio come una risorsa infinita.

In Italia la trasformazione della superficie agricola in aree urbanizzate è un fenomeno che da sempre si è accompagnato alla crescita demografica. A livello nazionale una recente ricerca dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) sulla perdita di naturalità e impermeabilizzazione del territorio evidenzia che dal 1956 al 2010 si è passati dal 2,8% al 7% di consumo di suolo, con una velocità di consumo valutata in 8 m² al secondo. La situazione non è uniforme, ma è molto differenziata a livello regionale e locale (Figura 8.32).

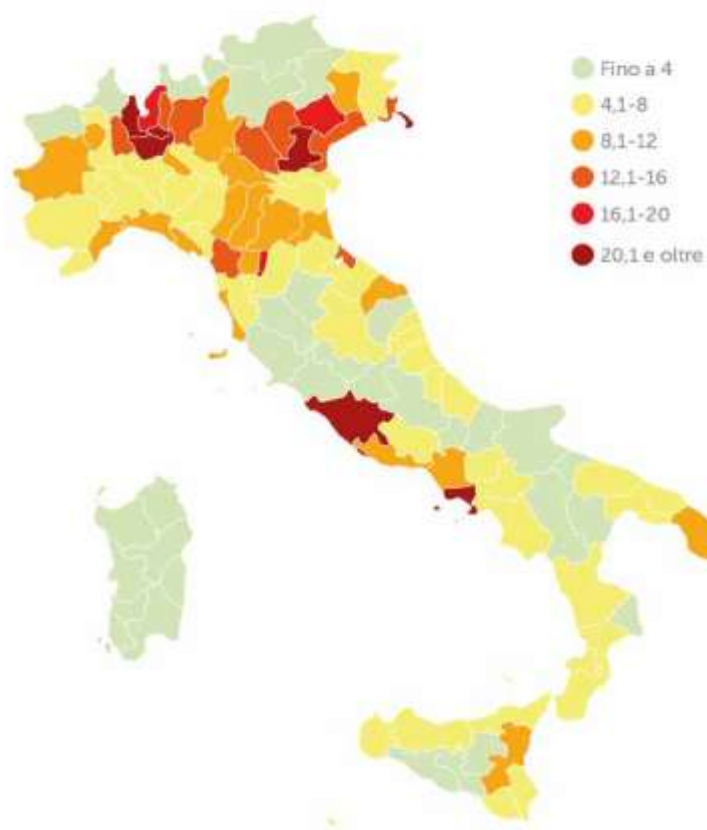


Figura 8.32 – Stima del consumo di suolo per Regione ISPRA 2013 (Fonte: I Quaderni dell'Osservatorio, Provincia di PN)

La costruzione del territorio in provincia di Pordenone evidenzia come il sistema della dispersione insediativa, presente nei comuni della parte più a sud della provincia, e la distribuzione territoriale dell'edificato nei comuni disposti lungo le principali infrastrutture viarie rappresentano la maglia territoriale di base che negli anni è andata via via densificandosi. La progressiva urbanizzazione che a partire dal 1950 ha interessato le aree e i comuni della provincia si è sviluppata principalmente fino agli anni '80 del secolo scorso, proseguendo anche in epoca recente, ma con una dinamica in rallentamento.

La provincia di Pordenone attraverso la pubblicazione "*I Quaderni dell'Osservatorio – Gestire il consumo di suolo*" ha individuato che la fase più importante di consumo di suolo in provincia può essere individuata nei trent'anni che vanno dal dopoguerra al 1980, ovvero nell'epoca della ricostruzione post-bellica e della maggiore espansione economica; infatti le analisi basate sulla banca dati Moland evidenziano come il consumo di suolo non sia un problema solo recente, ma come si basi su una densificazione territoriale che ha radici lontane.

Per tutta la provincia la crescita delle superfici urbanizzate nel periodo di osservazione della banca dati Moland (1950-2000) è pari complessivamente al 131,1%, con una crescita molto significativa tra il 1950 e il 1970, pari al 61,7%, seguita da un successivo incremento del 29,8% nel decennio 1970-1980 e poi del 10,1% nel periodo 1980-2000. In tali incrementi la provincia ha sottolineato il ruolo dominante delle infrastrutture nel determinare la progressiva occupazione di suolo agricolo da parte dell'urbanizzato. Inoltre, la crescita dell'urbanizzato si deve sia alla progressiva occupazione di suolo agricolo da parte dell'espansione urbana, sia a molti cambi di destinazione d'uso agricolo che, molto spesso, è anche preludio ad un abbandono che trasforma territori un tempo coltivati in aree non coltivate e, quindi, potenzialmente interessate da fenomeni di consumo di suolo agricolo o naturale a favore di nuovi insediamenti urbani.

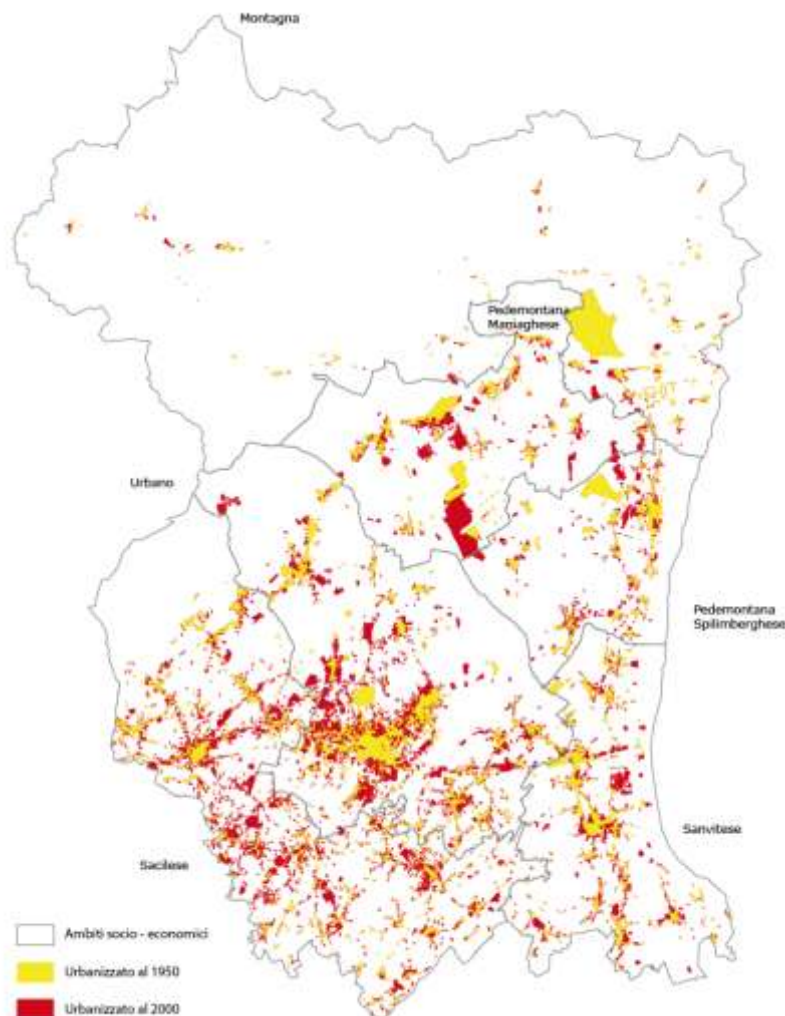


Figura 8.33 – Incremento delle superfici urbanizzate 1950 – 2000 in provincia di Pordenone
(Fonte: I Quaderni dell'Osservatorio, Provincia di PN)

La provincia di Pordenone ha sperimentato un'indagine relativa al comune Pordenone per approfondire, con un'ottica di area vasta, l'evolversi dell'urbanizzazione del territorio a partire dalle scelte strategiche, operate attraverso gli strumenti urbanistici, e dalla quantificazione delle superfici interessate dalle trasformazioni, di cui si riportano nel seguito i tratti salienti.

Dinamiche di sviluppo del periodo 1950-2000

Durante questo lasso di tempo l'Indice di Consumo di Suolo Complessivo (CSC)⁸ passa dal 24,4%, nel 1950, al 52,6% nel 2000. In questi 50 anni, il periodo di maggiore sviluppo e trasformazione della città è quello tra il '50 e il '70, nel quale si espandono le principali industrie locali e il consumo di suolo passa dal 24,4% al 41,1%.

Tra il 1950 e il 2000 in comune di Pordenone le superfici non urbanizzate, ossia verdi e perlopiù agricole, si riducono di circa 1.000 ha, con una perdita di superficie pari al 32%.

Dal 1980 al 2000 le superfici urbanizzate della provincia di Pordenone incrementano la loro superficie di circa 2162 ha a scapito perlopiù delle superfici agricole. Il fenomeno pordenonese è inferiore, in regione, solo a quello udinese che registra un ampliamento di superfici urbanizzate pari a 2733 ha; il tasso di urbanizzazione della provincia di Pordenone (9,9%) risulta quindi più alto di quello della provincia di Udine (6,8%).

⁸ L'Indice di Consumo di Suolo Complessivo (CSC) è dato dalla somma del consumo di suolo reversibile (CSR) e del consumo di suolo complessivo irreversibile (CSCI) e consente di valutare il consumo di suolo complessivo all'interno di un dato territorio (Fonte: I Quaderni dell'Osservatorio, Provincia di PN)

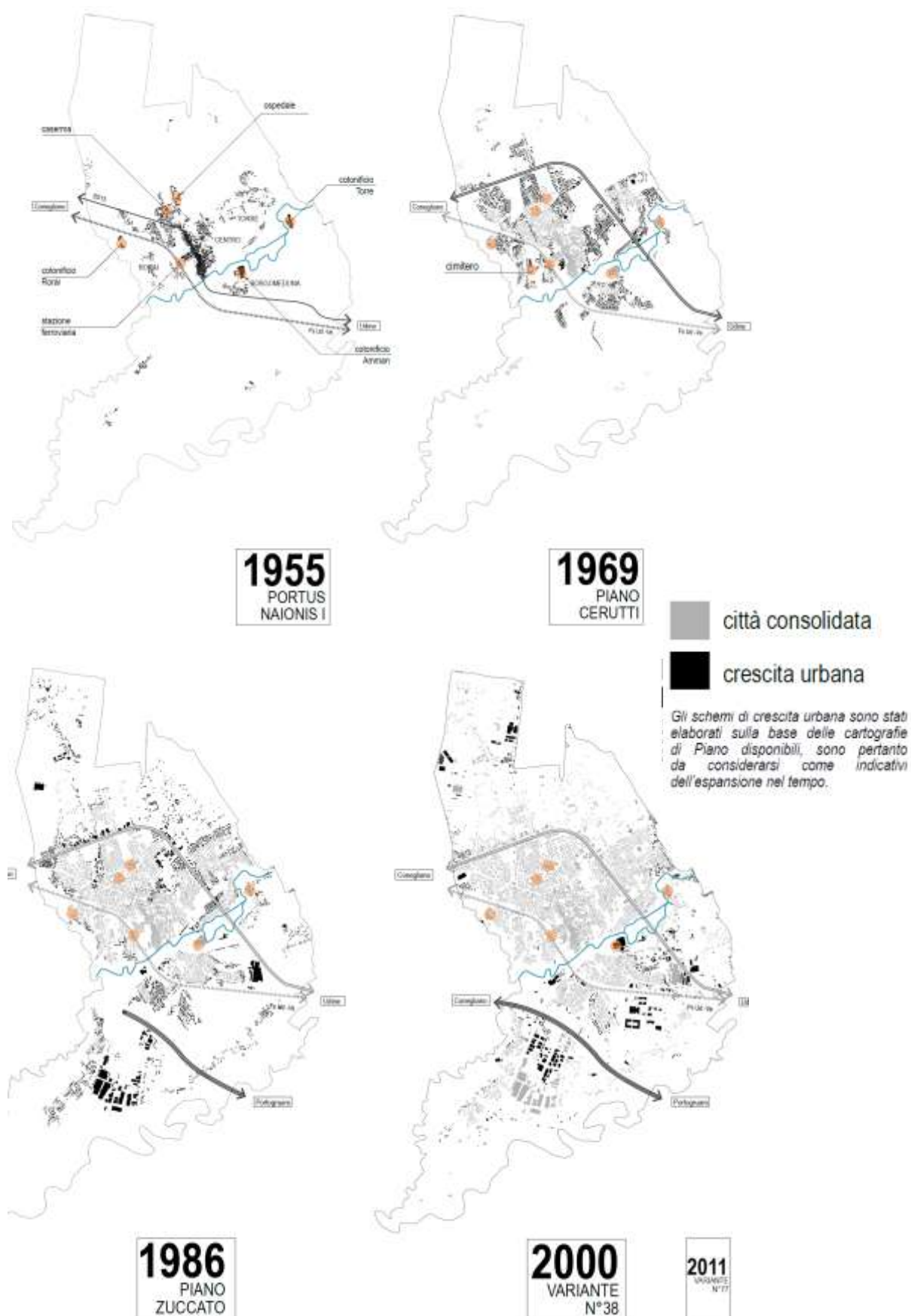


Figura 8.34 – Crescita urbana della Città di Pordenone attraverso i suoi piani (Fonte: Tavola del sistema insediativo, Documento di Sintesi PRGC PORDENONE, Assessorato all'Urbanistica e alla Pianificazione del Territorio, Settore V – Assetto Territoriale)

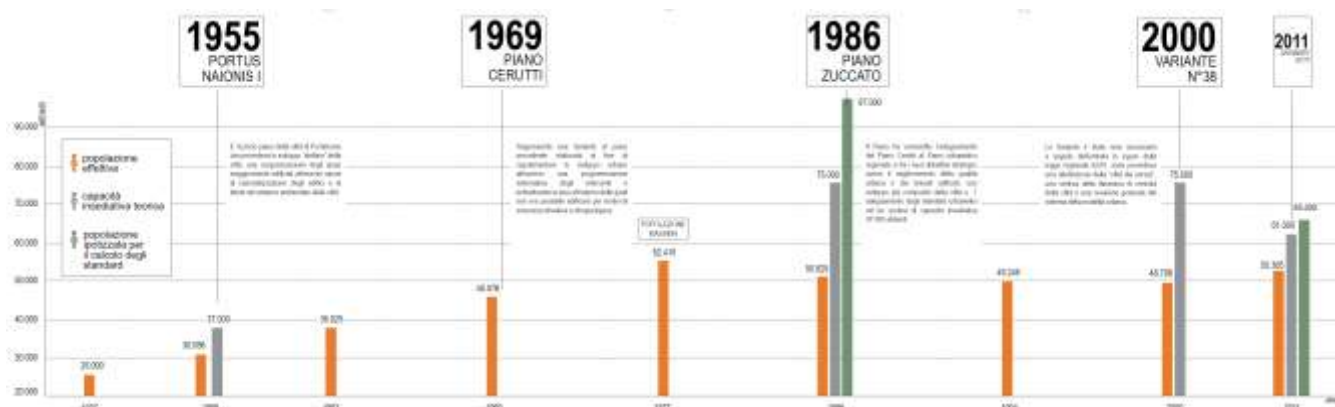


Figura 8.35 – Crescita urbana della Città di Pordenone attraverso i suoi piani (Fonte: Tavola del sistema insediativo, Documento di Sintesi PRGC PORDENONE, Assessorato all'Urbanistica e alla Pianificazione del Territorio, Settore V – Assetto Territoriale)

Dinamiche di sviluppo del periodo 1995-2011

Dal raffronto riferito agli anni 1995-2006 si nota un sostanziale rallentamento dell'espansione del nuovo tessuto residenziale. Mentre è evidente un aumento dell'edificato di tipo industriale (rilevabile principalmente nella zona nord del territorio comunale e nella zona industriale a sud) a fronte del numero delle imprese in costante calo. Dalle elaborazioni effettuate dalla provincia di Pordenone risulta che il consumo di suolo delle superfici residenziali e non residenziali nel comune di Pordenone tra il 1995 e il 2011 è cresciuto del 22,3%, con una dinamica di crescita pari al 13,3% per le superfici residenziali e direzionali e del 49,6% per le superfici produttive e commerciali (Figura 8.36).

In termini generali, la stima di consumo di suolo è passato dal 7,7% del 1995 al 9,4% della superficie comunale al 2011, un valore in linea con le analisi dell'Osservatorio Nazionale sul Consumo di Suolo che, nell'ultimo rapporto valuta nel 9,9% le superfici urbanizzate della provincia di Pordenone. Da quanto indicato dall'Unità Operativa Edilizia Privata del Comune di Pordenone, analizzando il dato su una scala temporale più dettagliata, il consumo di suolo legato all'attività edilizia risulta essere in diminuzione dal 2008.

Numero di imprese nel Comune di Pordenone					
Settore\anno	2006	2007	2008	2009	2010
Industria	1.000	977	982	913	901
Terziario	3.197	3.151	3.209	3.283	3.348

Evoluzione delle Superfici di vendita commerciali nel Comune di Pordenone		2005	2011	var % 2005 - 2011
Alimentare	Zone centrali (interne al ring automobilistico)	3.508	4.077	+16,2%
	Zone periferiche	27.724	22.652	-18,3%
	TOTALE Comune	31.232	26.729	-14,4%
Non alimentare	Zone centrali (interne al ring automobilistico)	33.568	34.551	+2,9%
	Zone periferiche	45.020	88.996	+97,7%
	TOTALE Comune	78.588	123.547	+52,7%

Dinamica consumo di suolo 1995 - 2011		Var annua % (1995-2006)	Var annua % (2007-2011)	Var % (1995-2011)
Totale superfici (mq)		1,6%	0,6%	22,3%
Totale cubature (mc)*		1,8%	0,5%	23,2%
RESIDENZIALE E DIREZIONALE	superficie edifici (mq)	1,0%	0,2%	13,3%
	volume (mc)*	1,1%	0,2%	13,5%
PRODUTTIVO E COMMERCIALE	superficie edifici (mq)	3,3%	1,4%	49,6%
	volume (mc)*	4,3%	1,2%	59,9%

Percentuale superficie urbanizzata sulla superficie comunale

Anno	1995	2011
Percentuale superficie urbanizzata nel comune di Pordenone	7,7%	9,4%

Figura 8.36 – Dinamica del consumo di suolo nel comune di Pordenone (Fonte: I Quaderni dell'Osservatorio, Provincia di PN)

8.5.4 Conclusioni

Suolo		Codice criticità
		
CONSUMO DI SUOLO Si registra che in generale tra il 1995 e il 2011 il consumo di suolo delle superfici residenziali e non residenziali del Comune di Pordenone è cresciuto del 22,3%		C_4.1

8.6 Rischi antropici e naturali

8.6.1 Rischio industriale

Il rischio industriale rappresenta l'insieme delle pressioni causate dal determinante industriale che potenzialmente possono alterare la condizione dei sistemi ambientali e delle loro risorse, inducendo in tal modo una serie di impatti sulla salute umana, sugli ecosistemi, sulla biodiversità e, in una scala maggiore, anche sul clima.

Nella fattispecie, per quanto riguarda gli impianti industriali autorizzati, si sono considerate le seguenti categorie:

- ✓ Impianti a Rischio di Incidente Rilevante (RIR)
- ✓ Impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)
- ✓ Sistema Informativo dei siti inQUInati (SIQUI)

Uno stabilimento industriale diventa soggetto alla normativa sui **RIR** quando in esso sono detenute una o più sostanze pericolose con quantitativi superiori a quelli elencati in Allegato I (Parti 1 o 2) del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. Tale decreto prevede la categorizzazione degli stabilimenti sulla base della quantità di sostanze pericolose in essi presenti, dividendo gli stabilimenti soggetti in due classi:

- ✓ stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli artt. 6 e 7
- ✓ stabilimenti soggetti agli obblighi di cui all'art. 8 (oltre a quelli già previsti dagli artt. 6 e 7);

La finalità della normativa è quella di prevenire gli incidenti rilevanti connessi all'uso di determinate sostanze pericolose e limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente. I gestori di depositi e impianti in cui vengono stoccate e/o impiegate, nonché generate, in determinate quantità, sostanze pericolose, oltre a valutare i rischi devono adottare tutte le precauzioni finalizzate ad evitare il verificarsi di incidenti e a mitigare le conseguenze qualora essi dovessero verificarsi. Uguali obblighi sono previsti per la presenza in stabilimento di preparati pericolosi (DM n. 65 del marzo 2003).

Nel Comune di Pordenone non sono presenti aree RIR; considerando l'area vasta, la situazione in provincia di Pordenone a giugno 2014 per quanto riguarda gli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti è quella riassunta nella seguente tabella:

Comune	Località	Cod. Ministero	Ragione sociale	Attività
D.Lgs 334/99 c.m. 238/05 – Art. 6/7				
Maniago		NG032	Autogas Orobica S.p.A.	Deposito di gas liquefatti
Maniago	zona industriale	DG013	Myrtus s.r.l.	Galvanotecnica
Sequals	zona industriale	NG033	Breda Sistemi Industriali S.p.A.	Stabilimento chimico o petrolchimico
Spilimbergo	Istrago	DG003	Bremet Brevetti Metecno S.p.A.	Altro
D.Lgs 334/99 c.m. 238/05 – Art. 6/7/8				
Fiume Veneto		NG037	Alfacrom 2000 s.r.l.	Galvanotecnica
Sequals	Prati del Sbriss	NG019	Pravisani S.p.A.	Produzione e/o deposito di esplosivi

Tabella 8.23 – Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi dell'art. 15, comma 4 del D. Lgs. 334/99 e s.m.i. (Fonte dati: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare)

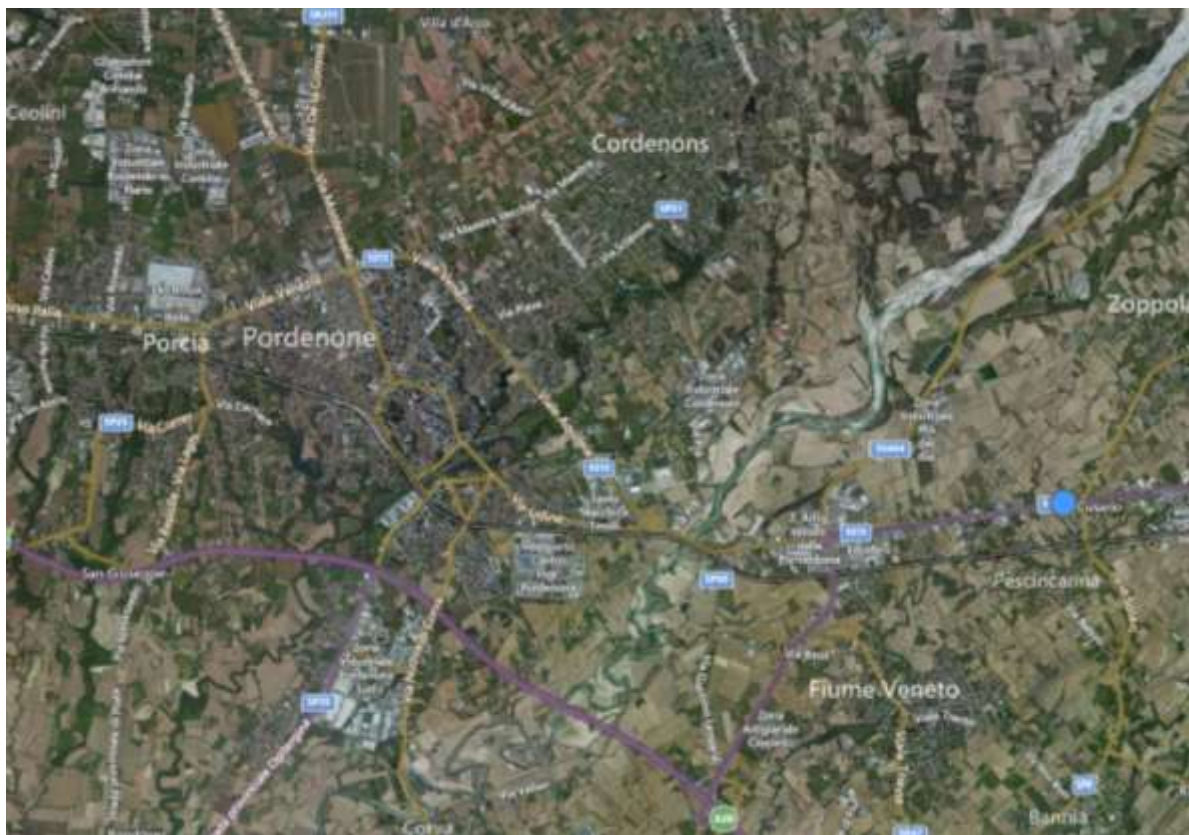


Figura 8.37 – Sviluppo edificato 1995 – 2011 Localizzazione Alfacrom 2000 Fiume Veneto

L'**Autorizzazione Integrata Ambientale** è il provvedimento, disciplinato dalla parte II del D.Lgs. n. 152/2006, che autorizza l'esercizio di un impianto imponendo misure tali da evitare oppure ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.

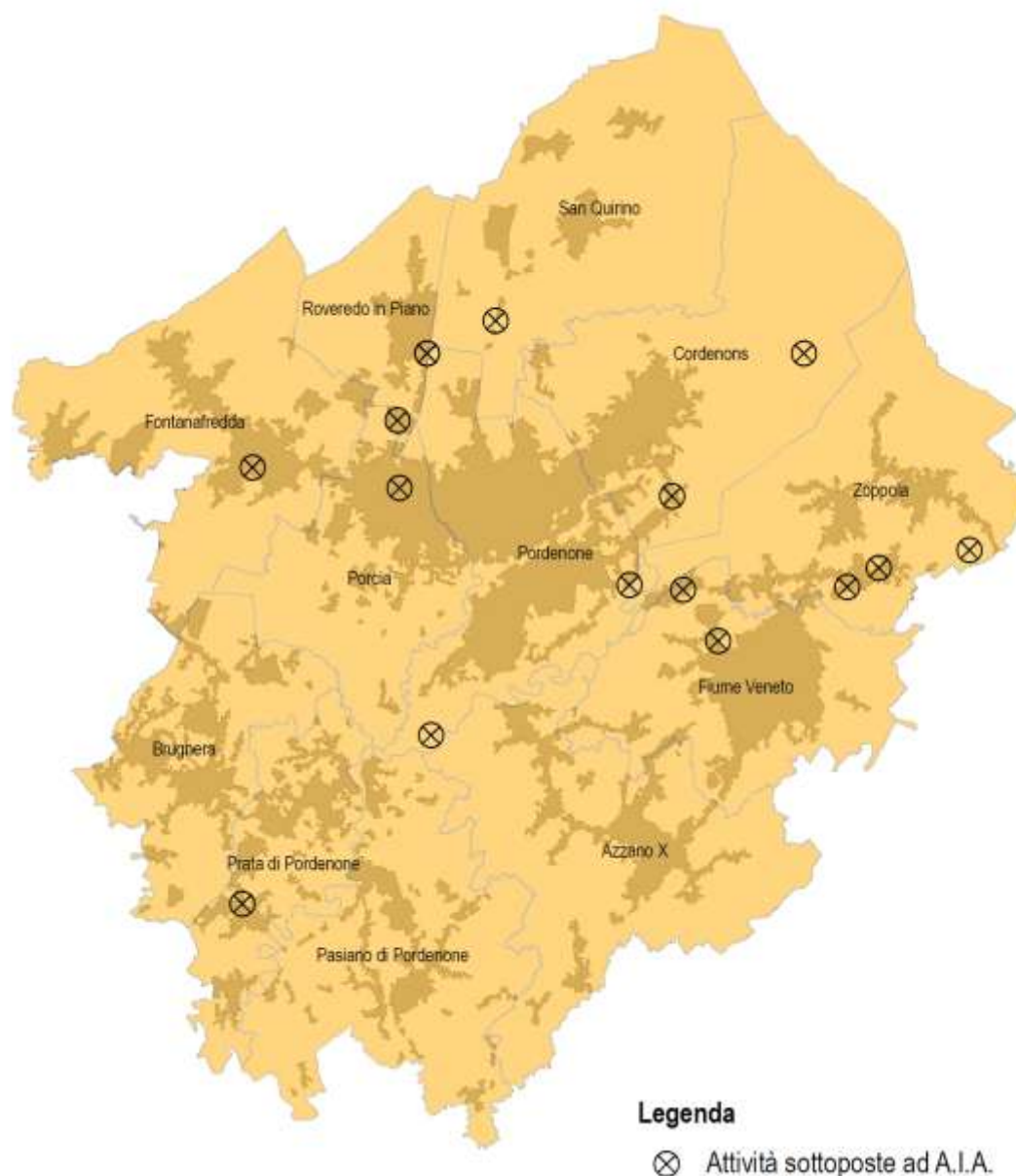


Figura 8.38 – Attività sottoposte ad AIA in Comune di Pordenone e nei comuni della cintura urbana (Fonte shapefile: WebGIS regionale)

Il **Sistema Informativo dei siti inquinati** è la base dati di conoscenza ambientale del Servizio disciplina gestione rifiuti e siti inquinati della Direzione centrale ambiente ed energia della Regione relativamente ai settori delle aree degradate e dei siti inquinati. I dati di SIQUI sono in grado di produrre conoscenze sullo stato dell'ambiente e/o completare quelle già acquisite al fine di avere una visione aggiornata dello stato delle matrici ambientali interessate da una possibile contaminazione.

Per la provincia di Pordenone i siti inquinati facenti parte del database SIQUI sono indicati in Tabella 8.24; in tale elenco non vengono considerate le aree militari, i siti chiusi/archiviati a vario titolo, i siti con abbandono rifiuti e i siti per i quali non sia stato confermata la presenza di inquinamento (siti generici).

Codice SIQUI	Denominazione azienda	Comune
PN/BSI/69	P.to vendita carburanti ENI spa: AGIP n°4201	Pordenone
PN/BSI/101	Ditta TRANSCAR a Pordenone, viale Grigoletti 67 - rimozione serbatoi interrati - esiti attività di controllo	Pordenone
PN/BSI/90	Area Deposito Gruppo Distribuzione Petroli S.r.l.	Pordenone
PN/BSI/30	Depuratore: Bacini di scarico dell'impianto di depurazione comunale "Nuovo Tagliamento"	Spilimbergo
PN/BSI/20	P.to vendita carburanti AGIP Petroli n. 4412 in loc. Rivarotta alterazione stato sottosuolo	Pasiano di Pordenone

PN/BSI/3	Società I.N.F.A. Industria Friulana Alluminio spa: inquinamento da solventi clorurati	Aviano
PN/BSI/65	Ditta ILPEA	Zoppola
PN/BSI/64	Ditta OSSIDAZIONE ANODICA SNC - Tracimazione di acque reflue dall'impianto di depurazione in Via Pordenone n.31	San Quirino
PN/BSI/98	Rinvenimento rifiuti su terreno in via Rustighel	Porcia
PN/BSI/70	Sito interessato da abbandono di rifiuti contenenti amianto in loc. Ponte Giulio e Comuni limitrofi Montebelluna, Valcellina, Maniago, Vivaro, Vajont e San Quirino	Vari
PN/BSI/88	Rinvenimento rifiuti interrati in via S. Angelo	Porcia
PN/BSI/108	P.to vendita carburanti esso 1946 pbl 106130 Impianto stradale distribuzione carburanti sito a Fiume Veneto via Pontebbana n.29/A dismissione dei serbatoi interrati	Fiume Veneto

Tabella 8.24 – Siti inquinati in provincia di Pordenone (Fonte dati: Regione FVG)

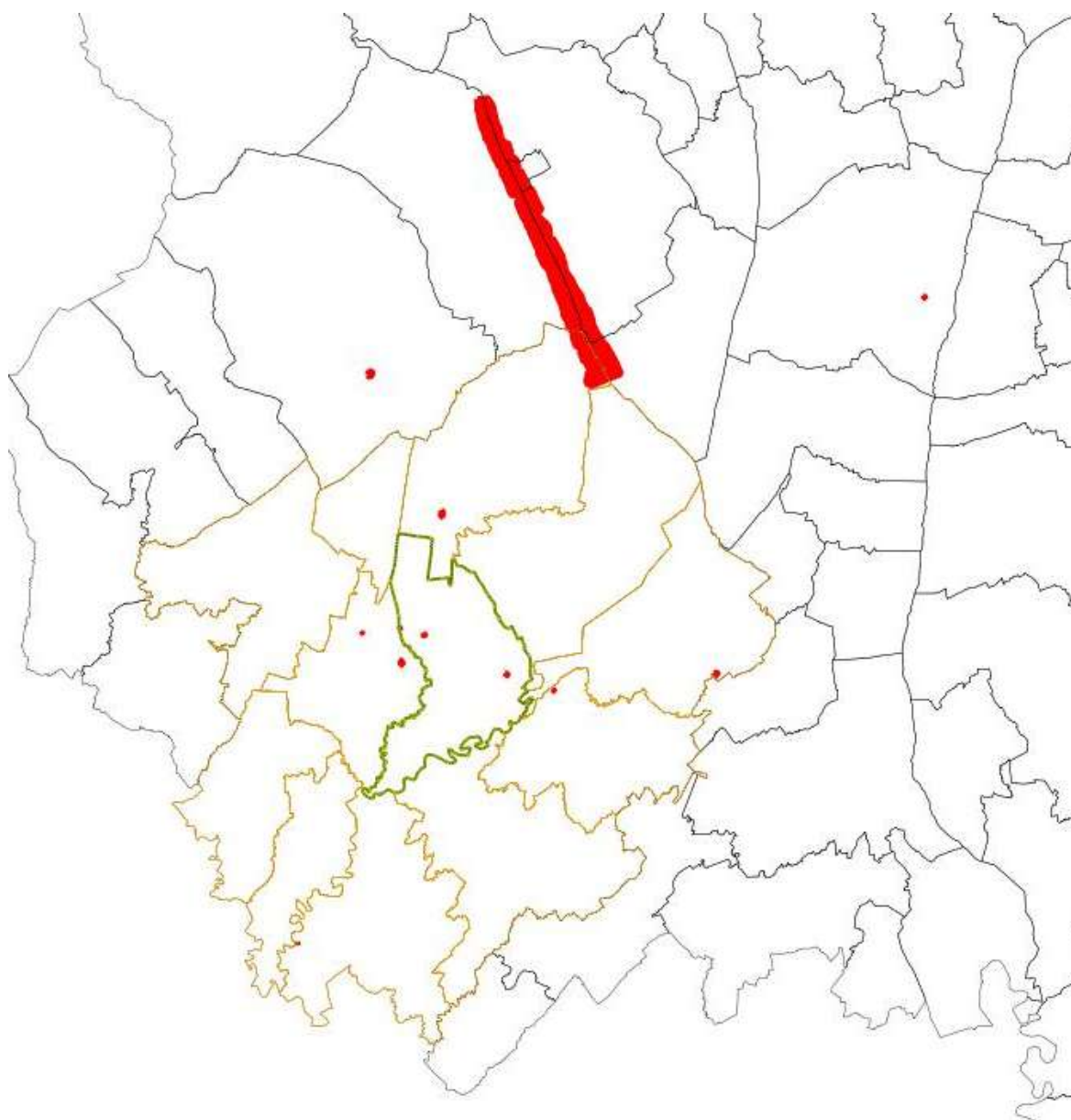


Figura 8.39 – Localizzazione Siti Inquinati in comune di Pordenone (in verde) e nei comuni della cintura urbana (in arancione) (Fonte dati shapefile: Regione FVG)

8.6.2 Rischio sismico

La regione friulana appartiene al complesso morfostrutturale delle Alpi Meridionali orientali. Il territorio comunale si colloca nella Pianura friulana a circa 15 Km dal rilievo delle Prealpi Carniche. L'assetto strutturale della regione prealpina è caratterizzato da numerosi lineamenti tettonici che corrono secondo direzioni E-O in modo quasi parallelo. La principale discontinuità è rappresentata dal sovrascorrimento Periadriatico o Linea Barcis - Staro Selo. Sotto alla coltre detritica, in destra Tagliamento, sono stati individuate due discontinuità che interessano il basamento litoide, la Linea di Sacile e Sequals, e la faglia normale e trascorrente detta Linea di Caorle. Il territorio comunale resta esente da discontinuità tettoniche significative.

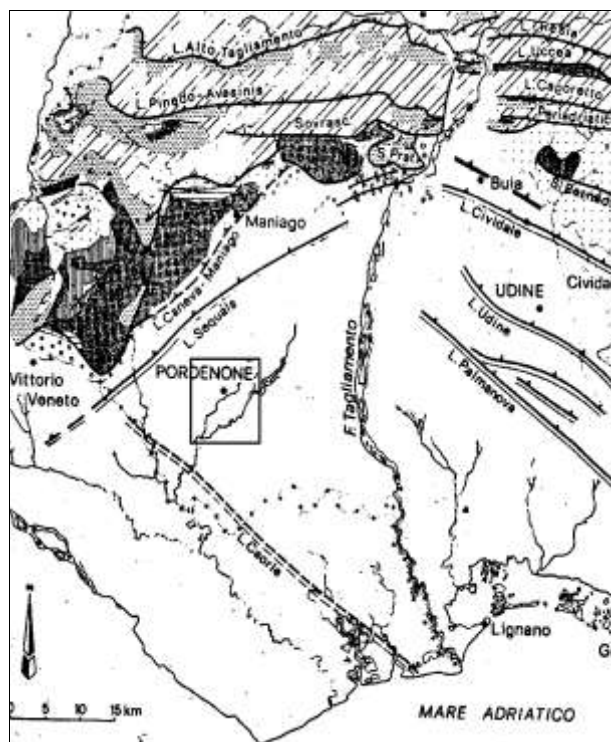


Figura 8.40 – Modello strutturale schematico delle Prealpi Carniche
(Fonte: C.N.R. Milano)

L'analisi neotettonica indica per l'Alta Pianura in destra Tagliamento, una fascia soggetta ad innalzamenti che precedono il rilievo prealpino con forti deformazioni e possibili rilasci d'energia. Le strutture sismogenetiche sono localizzate nell'arco prealpino e in grado di produrre eventi sismici rilevanti. Il Catalogo dei Terremoti delle Alpi Orientali (OGS.1987) indica i seguenti eventi significativi.

Area Epicentrale	Data	Intensità (M3S)
Gemona	1551	9 - 10
Tramonti di Sopra	1794	9
Alpago	1873	10
Belluno	1873	8 - 9
Tolmezzo	1928	9
Cansiglio	1936	9
Lusevera	1976	10
Gemona	1976	9

L'art.3 della Legge 2.2.74 n.64, classifica il territorio comunale come sismico e i Decreti successivi lo pongono nella II Categoria con grado di sismicità: S. L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri, 20.3.2003, nella "Proposta di riclassificazione sismica del territorio nazionale" pone il territorio comunale nella Zona 2. Riclassificazione secondo DPCM. 20.03.2003 – Del. Giunta Reg. n.845 del 6.5.2010.

Comune	DGR. 845/2010	Aree di Alta/bassa sismicità
Pordenone	Zona 2	Alta
Porcia	Zona 2	Alta
Fontanafredda	Zona 2	Alta
Roveredo in Piano	Zona 2	Alta
San Quirino	Zona 2	Alta
Cordenons	Zona 2	Alta
Zoppola	Zona 2	Alta
Fiume Veneto	Zona 3	Bassa
Azzano X	Zona 3	Bassa
Pasiano di Pordenone	Zona 3	Bassa

Prata di Pordenone	Zona 2	Alta
Brugnera	Zona 2	Alta

8.6.3 Rischio idraulico

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Livenza (PAIL), predisposto ai sensi dell'art. 1, comma 1, della L. 267/98 e della L. 365/2000, è stato redatto, adottato e approvato quale stralcio del Piano di bacino del fiume Livenza, interessante il territorio della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia e della Regione del Veneto. In particolare, è stato approvato con D.P.C.M. del 22.07.2011.

Il PAIL è uno strumento di pianificazione che ha valore di piano territoriale di settore, ed è lo strumento conoscitivo, tecnico-operativo e normativo che, per legge, deve individuare, perimetrare e classificare le aree fluviali e quelle pericolose sotto il profilo idraulico, geologico e valanghivo. Quindi, attraverso il PAIL si vanno ad identificare sia le aree fluviali (che sono tutte quelle che il corso d'acqua deve poter impegnare nel suo fluire), che le aree esterne al fiume, pericolose, perché esposte al rischio di inondazioni e/o sommersione. Con la Delibera n. 4 del Comitato Istituzionale del 9 novembre 2012, è stato adottato il Progetto di Prima Variante del PAIL. In particolare, per quanto riguarda la valutazione della pericolosità idraulica, le aree classificate come pericolose dal PAIL non sono state modificate, sono invece state introdotte le cosiddette Zone di Attenzione, per le quali esiste un'indicazione di possibile criticità. Per tali zone, come espressamente indicato nella Relazione Tecnica accompagnatoria del Progetto di Prima Variante del PAIL, sono necessari opportuni approfondimenti, principalmente con l'obiettivo di pervenire a una classificazione delle stesse.

Il PAIL individua nell'asse fluviale del Livenza un elemento con elevata sensibilità idraulica che interessa anche gli altri comuni dell'area, da Cordenons, a Zoppola, da Fiume Veneto a Porcia fino a Prata di Pordenone. Attualmente circa il 53% del territorio del comune di Pordenone ricade all'interno dei vincoli PAIL e circa il 35% del tessuto edificato è soggetto alle medesime prescrizioni, questi dati evidenziano la necessità di una strategia per lo sviluppo del territorio che prevenga e metta in sicurezza i vari ambiti urbani ed ambientali che compongono la città.

Lo studio geologico comunale individua le aree esondabili del territorio comunale. In linea generale le aree più colpite risultano essere la porzione mediana del Noncello (via Rivierasca) e la parte orientale e meridionale del territorio comunale. Sono interessate al fenomeno le frazioni di Villanova, Vallenoncello e San Gregorio (parzialmente). Tale fenomeno trova conferma nel Progetto del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Livenza (Autorità di Bacino, 2003).

Al fine di approfondire la tematica è in fase di elaborazione uno studio idraulico specifico denominato *“Aggiornamento ed integrazione dello studio inerente la sicurezza idraulica del territorio comunale a supporto del nuovo piano regolatore generale ai sensi della lettera e), comma 3, art. 63 bis della l.r. n. 5/2007 e s.m.i.”* redatto dal Dott. Ing. Matteo Nicolini - Professore Aggregato di Costruzioni Idrauliche dell'Università degli Studi di Udine.

Tale studio è finalizzato in generale a verificare la compatibilità del nuovo Piano Regolatore con le condizioni idrauliche e idrogeologiche del territorio.

In particolare l'obiettivo dello studio è duplice: da un lato, predisporre la documentazione necessaria ad avviare la procedura di aggiornamento del P.A.I.L. (oggetto di sezione dedicata all'interno della relazione tecnica); dall'altro, effettuare le analisi e gli approfondimenti necessari a fornire un quadro conoscitivo in merito ai fattori di pericolosità idraulica del territorio comunale, propedeutico per la successiva fase di sintesi.

La seconda fase dello studio prevede la presentazione della documentazione definitiva per l'ottenimento del parere regionale propedeutico all'adozione dello strumento urbanistico generale e comprenderà, attraverso l'aggiornamento degli studi e della cartografia in possesso della Amministrazione Comunale, la predisposizione dei seguenti documenti: la Relazione idraulica, la Cartografia, le Norme di Piano di carattere idraulico.

Il documento approfondisce il funzionamento idrologico-idraulico della rete idrografica minore (collettori fognari e rogge), non contemplata dal P.A.I.L. In particolare, è stato implementato un modello numerico di simulazione (seppur preliminare) che si è reso utile per l'individuazione delle situazioni di sofferenza idraulica di quella porzione di territorio comunale non già soggetto a perimetrazioni del P.A.I.L.

Al documento sono allegati le seguenti Tavole grafiche (scala 1:10000):

- Tav. 1: Tavola di sintesi delle sofferenze idrauliche: Parte Nord e centrale non soggette a P.A.I.L. (ma con evidenziate le Zone di Attenzione).

- Tav. 2: Tavola di sintesi delle sofferenze idrauliche: Parte Sud soggetta a P.A.I.L. (ed evidenziate le Zone di Attenzione).
- Tav. 3: Sovrapposizione delle zone pericolose del P.A.I.L. e delle Zone di Attenzione con le mappe della Direttiva Alluvioni e relativa classificazione delle Zone di Attenzione.
- Tav. 4: Tavola di sintesi delle sofferenze idrauliche del territorio comunale (con evidenziazione della classificazione adottata per le Zone di Attenzione).
- Tav. 5: Tavola di sintesi con evidenziazione della classificazione proposta per le Zone di Attenzione.

Tale studio verrà approfondito in sede di RA.

8.6.4 Conclusioni

Rischio industriale		AZIENDE R.I.R.	Codice criticità
	n.a.	Nessuna presenza di aziende a rischio incidente rilevante nel territorio comunale. Nell'area di indagine in comune di Fiume Veneto presente un sito.	
Rischio industriale		SITI INQUINATI	
		Presenza nel territorio di siti inquinati	C_9.1
Rischio idraulico		AMBITI A PERICOLOSITÀ P1 e P2	
	n.a.	Presenza nel territorio comunale di ambiti a pericolosità P1 e P2, circa il 53% del territorio del Comune di Pordenone ricade all'interno dei vincoli PAIL	C_9.2
Rischio sismico		RISCHIO SISMICO	
	n.a.	Il territorio comunale è ad alta sismicità	C_9.3

8.7 Flora, fauna, biodiversità

Il Friuli Venezia Giulia è una regione ricca di biodiversità, con territori naturali molto diversi tra loro, che vanno dall'ambiente lagunare a quello alpino. Le varietà di specie viventi presenti sul territorio rispecchiano questa eterogeneità, creando un patrimonio unico e tutelato da un'ampia rete di aree naturali protette. Le zone tutelate nella regione si suddividono in Parchi, Riserve, Biotopi, Aree di reperimento e Prati stabili. Inoltre il territorio regionale presenta diversi Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la protezione di habitat e specie animali e vegetali significative a livello europeo e Zone di Protezione Speciale (ZPS) rivolte alla tutela degli uccelli e dei loro habitat secondo Rete Natura 2000, la rete di aree naturali di cui si è dotata l'Unione europea per la protezione della biodiversità.

Flora e biodiversità

Il territorio comunale di Pordenone non comprende né SIC né ZPS; le aree più vicine appartenenti all'area di indagine alla rete Natura 2000 sono il SIC "Risorgive del Vinchiaruzzo", con la relativa area di reperimento (a circa 2,8 km dal confine comunale), e la ZPS "Magredi di Pordenone" (a circa 2,8 km dal confine comunale).

Nel territorio comunale sono presenti **zone umide I.W.C.**. Tali aree rientrano all'interno del progetto di monitoraggio invernale delle popolazioni di uccelli acquatici, coordinati in Italia dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA) e condotti in ambito International Waterfowl Census (IWC). Gli obiettivi dei censimenti invernali degli uccelli acquatici sono:

- ✓ stabilire annualmente la dimensione delle popolazioni presenti nel mese di gennaio;

- ✓ identificare variazioni nella dimensione e nella distribuzione delle popolazioni;
- ✓ determinare l'importanza a livello internazionale e nazionale dei vari siti;
- ✓ contribuire significativamente agli sforzi locali, nazionali ed internazionali per la conservazione degli uccelli acquatici e dei loro habitat.

La banca dati geografica delle zone umide soggette al censimento degli uccelli acquatici svernanti è nata per esigenze operative legate all'organizzazione dei censimenti stessi, ma si pone anche come base per la realizzazione di una futura banca dati sulle zone umide del Friuli Venezia Giulia. Inoltre la realizzazione della banca dati ha consentito di compiere un passo in avanti nei processi di standardizzazione delle attività di monitoraggio ornitologico promosse dall'Amministrazione regionale e di integrazione con i sistemi di banche dati regionali esistenti ed in fase di realizzazione.

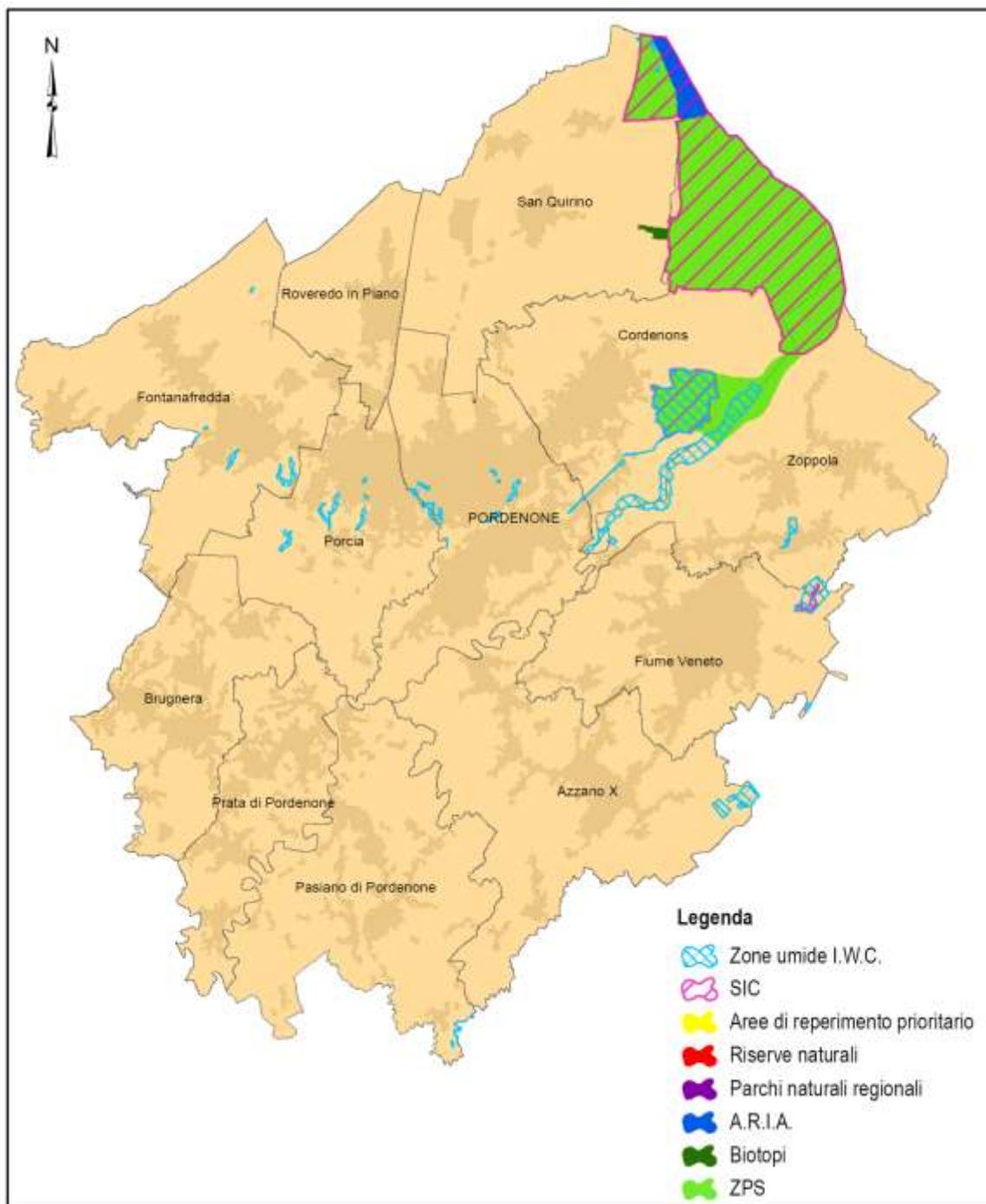


Figura 8.41 – Carta delle Aree ambientali tutelate

In aggiunta, sul territorio in esame sono sottoposte a vincolo le aree a **prato stabile** (Figura 8.42). Al fine di garantire la conservazione dell'identità biologica del territorio e la biodiversità degli habitat e delle specie floristiche e faunistiche la Regione ha previsto, con L.R. 9/2005 e s.m.i., l'istituzione dell'inventario dei prati stabili naturali della pianura. I prati stabili sono delle formazioni erbacee che non hanno mai subito operazioni di dissodamento (aratura o erpicatura) o che, nel caso lo fossero state, sono ormai rinaturalizzate con specie tipiche. Le superfici a prato vengono, altresì, mantenute praticando lo sfalcio periodico e può essere effettuata un'eventuale moderata concimazione. Tali formazioni sono caratterizzate dalla presenza di specie di interesse, tra cui anche degli endemismi. Ospitano, per esempio, *Dianthus sanguineus*, *Knautia ressmannii*, *Brassica glabrescens*, *Matthiola carnica*, *Leontodon berinii* per quanto riguarda gli ambienti asciutti e *Erucastrum palustre*, *Armeria helodes*, *Centaurea forojulensis*, *Euphrasia marchesettii* per gli ambienti umidi. Nel territorio del Comune di Pordenone sono presenti prati stabili per una superficie totale di circa 14 ha (corrispondente allo 0,36% della superficie comunale). Tali elementi rappresentano, per l'ambito comunale e per l'area vasta, elementi di tutela che dovranno essere opportunamente considerati e tutelati.

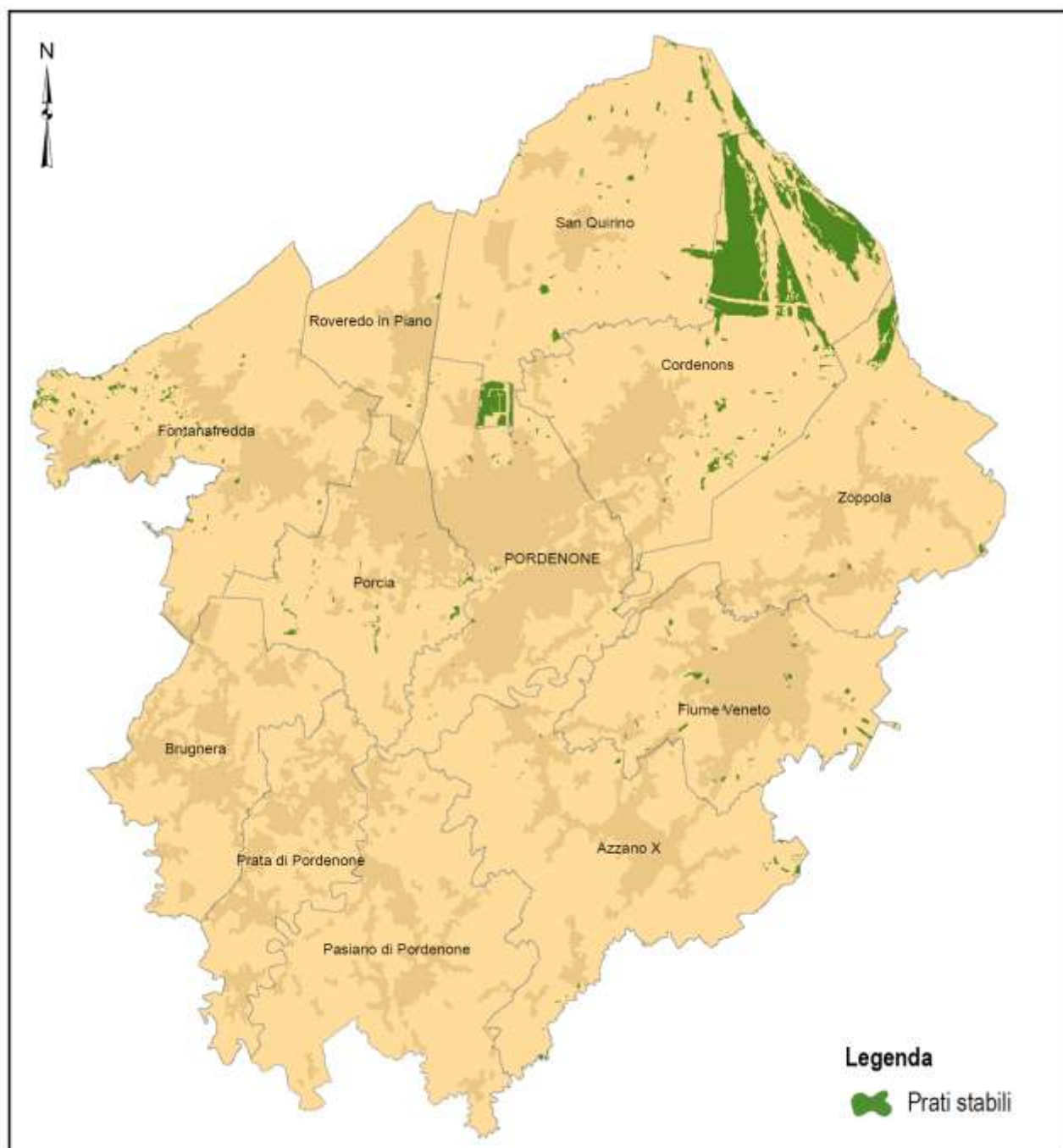


Figura 8.42 – Carta dei prati stabili

Indipendentemente dalla presenza di aree naturali tutelate per legge, il territorio comunale può risultare comunque interessante per la presenza di habitat e specie caratterizzanti gli ambienti che lo compongono. Nel 2008 è stata condotta, su incarico del Comune di Pordenone, un'analisi della qualità ambientale degli ambiti ripariali del sistema Noncello-Meduna. La valutazione della qualità ambientale ha individuato come la superficie occupata da habitat naturaliformi (ecosistemi non strettamente connessi all'attività antropica con una vegetazione in grado di evolvere nel breve periodo) rappresenta il 33% dei 1433 ettari complessivamente indagati. Di questi un terzo sono presenti nel sistema Noncello urbano, un quinto nel Meduna inferiore e una quota compresa tra l'8% e il 15% nei sistemi rimanenti.

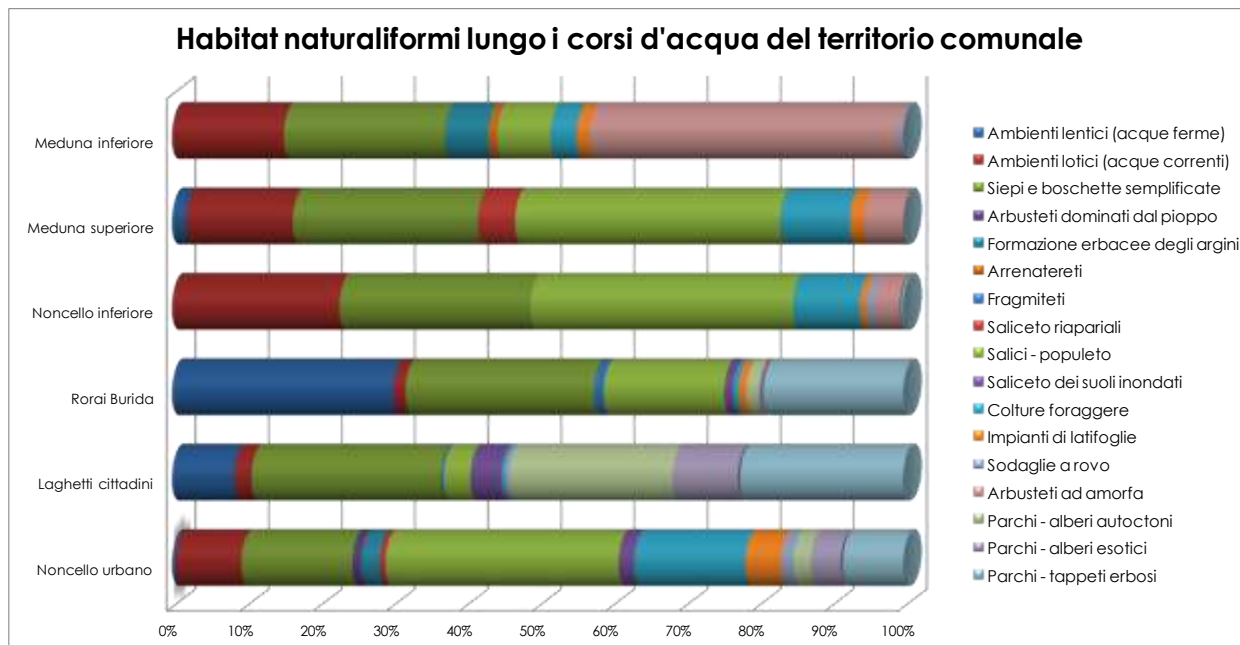


Figura 8.43 – Habitat naturaliformi (Fonte dati: Comune di Pordenone RSA 2012)

Inoltre, la qualità degli ambienti indagati è stata valutata dal punto di vista ecologico-funzionale, verificando cioè la loro capacità di svolgere un ruolo connettivo. Tale studio ha evidenziato che:

- ✓ il tratto urbano del Noncello presenta aspetti geomorfologici fluviali ben riconoscibili, vegetazione ripariale presente e articolata, presenza di aree con caratteristiche vegetazioni degli ambienti umidi;
- ✓ i laghetti di Rorai-Burida e il tratto superiore del Meduna presentano una morfologia fluviale riconoscibile, un paesaggio vegetale diversificato con presenza sia di elementi naturali coerenti sia di elementi esotici;
- ✓ i laghetti cittadini e il tratto inferiore del Noncello presentano la morfologia originale riconoscibile, ma alterata, formazioni semplificate dal punto di vista strutturale;
- ✓ per il tratto inferiore del Meduna, la morfologia caratteristica è assente, la vegetazione è semplificata dal punto di vista floristico e strutturale.

Lo studio conclude evidenziando i possibili stati evolutivi degli habitat presenti negli ambiti ripariali del sistema connettivo Noncello-Meduna in relazione al tipo di gestione che può essere condotta e sottolinea come il significato di riqualificazione dei contesti antropizzati non sia quello di creare aree protette da inselvatichire, ma sia quello di migliorare la gestione dell'esistente ed estenderla ad una superficie più ampia.

Nel 2009 Pordenone vantava il primato come capoluogo in regione e il quarto posto in Italia, con il maggior rapporto di verde pubblico per residente 150 m² verde pubblico/residenti (Figura 8.44) come risulta dall'indagine curata da Lega Ambiente/Istat. Il fiume Noncello, il fiume Meduna e il sistema idrografico minore, costituiscono un "unicum" per preservare la biodiversità di un esteso ecosistema.

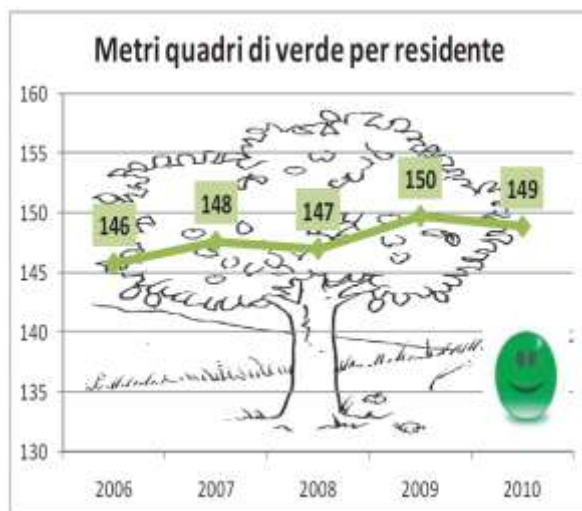


Figura 8.44 – Metri quadrati di verde per residente (Fonte: Comune di PN - Bilancio sociale e ambientale)

Nel quinquennio 2006/2011 il Comune di Pordenone ha attuato diversi interventi di espansione e qualificazione del verde urbano, tra i quali la realizzazione di "percorsi vita" nei parchi comunali. L'attività ha consentito di incrementare del 2% i metri quadri di verde fruibile per residente.

	2006	2007	2008	2009	2010
Verde attrezzato	410.056	410.056	463.846	519.662	522.507
Parchi urbani e verde storico	1.200.323	1.203.726	1.203.726	1.258.684	1.258.684
Aree speciali	345.681	482.79	488.113	507.816	508.816
Aree protette e riserve naturali	5.407.127	5.407.127	5.407.127	5.407.127	5.407.127
Totale	7.363.187	7.503.699	7.562.812	7.693.289	7.697.134

Tabella 8.25 – Evoluzione disponibilità verde in m²⁹ (Fonte dati: Comune di PN - Bilancio sociale e ambientale)

Pordenone oltre che dai grandi parchi come ad esempio quello del San Valentino o del Noncello è caratterizzata anche dalla presenza di numerosi spazi residuali, di dimensioni più ridotte sparsi per la città che potrebbero rappresentare uno dei più importanti potenziali per incrementare la qualità urbana.

⁹ **Verde attrezzato:** aree con giochi per bambini e/o con panchine e cestini e/o campi polivalenti e/o piste ciclabili.

Parchi urbani: aree tutelate a norma delle disposizioni dell'art. 136 del Decreto legislativo 42/2004

Verde storico: aree tutelate a norma delle disposizioni dell'art. 10 del Decreto legislativo 42/2004

Aree di arredo urbano: spartitraffico, rotonde, aree di sosta, zone alberate, ecc.)

Aree speciali: giardini scolastici, orti botanici, vivai, cimiteri, giardini zoologici, altro ecc.

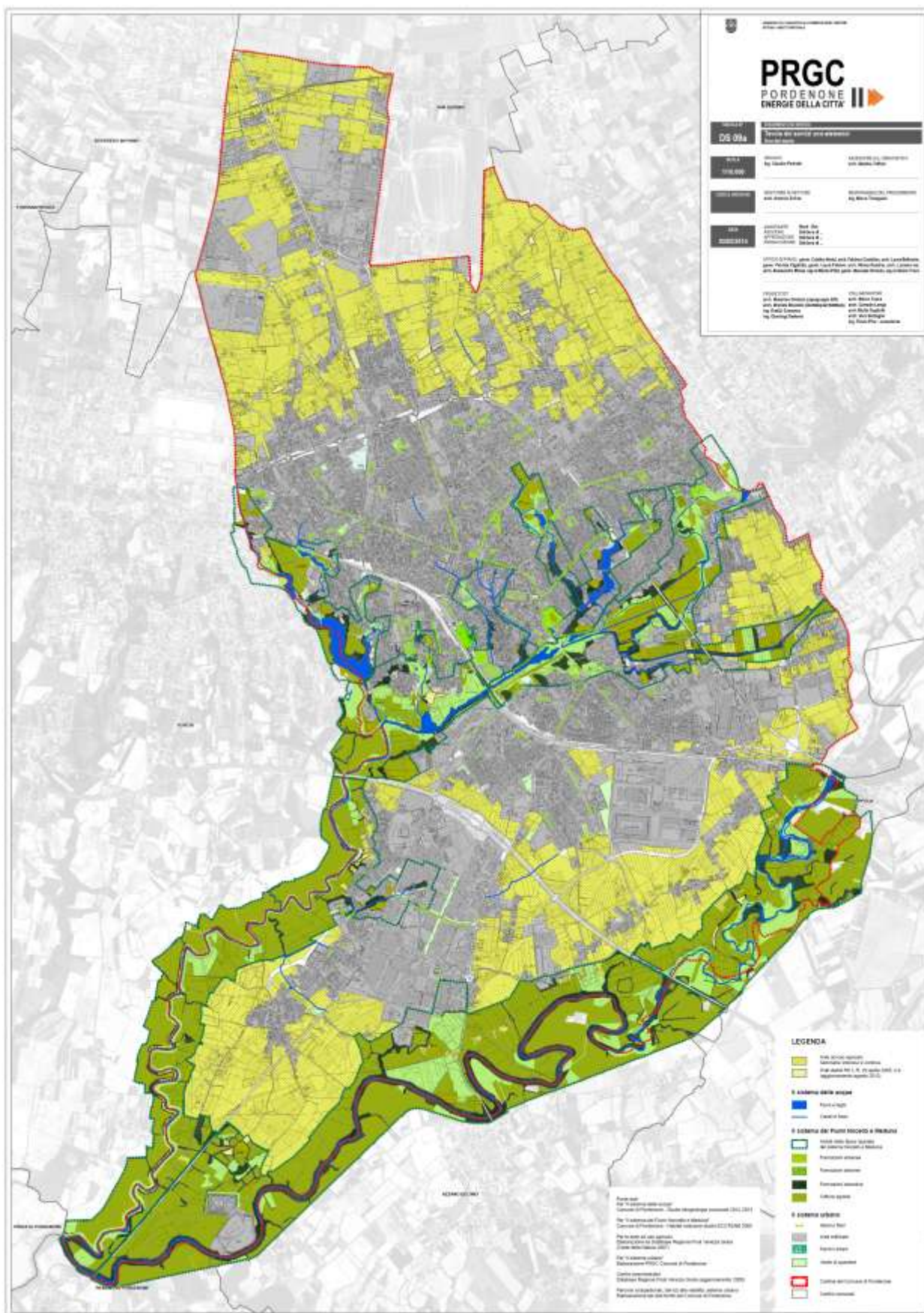


Figura 8.45 – Tavola dei servizi ecosistemici del PRGC di Pordenone con indicate le aree a verde

Fauna

Negli anni 2004-2007 è stata svolta un'indagine su incarico del Comune di Pordenone per monitorare l'avifauna presente in alcune aree del territorio comunale. Sono state rilevate complessivamente 18 specie di uccelli acquatici svernanti, con un massimo per il lago Burida (14) e un minimo per il tratto inferiore del Meduna (8). Le specie presenti in tutti i siti sono il cormorano, la gallinella d'acqua, il germano reale e il tuffetto.

Descrizione	Unità di Misura	Fiume Noncello	Laghetto Burida	Laghetto Tomadini	Laghetto cittadini	Fiume Meduna	Frequenza [%]
Airone bianco maggiore	N abbondanza media					1	20
Airone cinerino	N abbondanza media		2	1			40
Alzavoia	N abbondanza media	2					20
Cigno reale	N abbondanza media	1	2	2	2		80
Cormorano	N abbondanza media	2	5	2	2	1	100
Folaga	N abbondanza media	3	3	4	3		80
Forme domestiche di Germano reale	N abbondanza media	1		2	3		60
Gabbiano comune	N abbondanza media	3	3		3	3	80
Gabbiano reale "zampe gialle"	N abbondanza media					3	20
Gallinella d'acqua	N abbondanza media	2	2	2	3	2	100
Garzetta	N abbondanza media	1	1	1		1	80
Germano reale	N abbondanza media	3	3	3	5	1	100
Marangone minore	N abbondanza media	2	2	1	1		80
Moretta	N abbondanza media		2	2			40
Moriglione	N abbondanza media		2	1			40
Porciglione	N abbondanza media		1				20
Svasso maggiore	N abbondanza media		1				20
Tuffetto	N abbondanza media	2	3	3	2	1	100
Specie per sistema	Numero di specie	11	14	12	9	8	Specie Totali: 18

Tabella 8.26 – Specie di uccelli acquatici svernanti lungo i corsi d'acqua del territorio comunale (periodo di riferimento 2004-2007) (Fonte: Comune di Pordenone RSA 2012)

Dal punto di vista ecologico gli specchi d'acqua inseriti nel contesto urbano svolgono l'importante funzione di sede di svernamento oltre che di corridoi ecologici per la penetrazione di specie semi-acquatiche in città.

8.7.1 Conclusioni

Verde urbano		METRI QUADRATI DI VERDE PER RESIDENTE Il Comune di Pordenone ha attuato diversi interventi di espansione e qualificazione del verde urbano, tra i quali la realizzazione di “percorsi vita” nei parchi comunali. L'attività ha consentito di incrementare del 2% i metri quadri di verde fruibile per residente.
		
Verde urbano		DISPONIBILITÀ VERDE IN M² Le aree di verde attrezzato e di verde speciale fanno registrare in leggero incremento del verde urbano
		

8.8 Paesaggio

Dal punto di vista normativo la tutela del paesaggio prende avvio con la Legge 29 giugno 1939, n. 1497, rivolta principalmente agli aspetti naturalistici, panoramici e storici puntualmente individuati. Successivamente sarà integrata con la Legge 8 agosto 1985, n. 431 che vi ha compreso ulteriori elementi, per lo più naturalistici, quali coste, corsi d'acqua, boschi, laghi, monti, riconoscendo a questi aspetti precisa valenza paesaggistica. La portata innovativa della L.431/85 è stata quella, pur nella sua genericità, di estendere il controllo degli interventi ad aree e beni di natura ambientale prima esclusi. Bisognerà attendere l'emanazione nel 2004 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (come da ultimo modificato con il Decreto Legge 26.03.2008 n. 63), perché, nel rispetto dei principi fissati dalla Convenzione Europea del Paesaggio sottoscritta a Firenze nel 2000, sia introdotto il nuovo concetto di "paesaggio" inteso come l'insieme di tutto il territorio regionale. Non sono più un valore solo i paesaggi d'eccellenza, lo sono anche i paesaggi del quotidiano e quelli degradati.

In Friuli Venezia Giulia le aree vincolate ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/04, originariamente individuate dalla Legge 1497/39, sono circa 50 (a cui vanno aggiunte 25 cavità naturali), mentre quelle di maggiore estensione, oggi difficilmente quantificabili nella loro superficie, sono le aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del Codice (ex Legge 431/85). Inoltre sono tutelati i Parchi naturali regionali (Parco delle Dolomiti Friulane e Parco delle Prealpi Giulie) nonché 12 Riserve Naturali regionali e 3 Riserve Naturali statali. Parchi e riserve regionali sono stati istituiti ai sensi della LR 42/1996.

La regione si è dotata dell'"Atlante Fotografico degli Ambiti Paesaggistici" quale strumento di conoscenza delle varie identità territoriali. Tale mezzo offre un quadro generale dello stato dei luoghi con indicazione schematica delle principali dinamiche trasformative in atto. In tutta la regione sono stati delimitati 34 Ambiti Paesaggistici (AP), aree territoriali dai caratteri omogenei che evidenziano gli aspetti caratteristici e peculiari di tutto il territorio regionale mediante la rappresentazione grafica e schematica dell'identificazione dell'ambito paesaggistico, dei caratteri strutturali generali dell'ambito, dei caratteri storici e dei valori paesaggistici e dei fattori di rischio.

Dal rilevamento emerge la grande varietà dei caratteri paesaggistici regionali da riconoscere come risorsa.

Nella figura di seguito riportata sono evidenziati gli ambiti paesaggistici dell'area in esame:

- ✓ AP 23 - ALTA PIANURA TRA LIVENZA E COLVERA
- ✓ AP 27 - BASSA PIANURA DELL'URBANIZZAZIONE DIFFUSA
- ✓ AP 34 - CORRIDOI FLUVIALI DEL MEDUNA, NONCELLO E LIVENZA

L'**alta pianura tra Livenza e Colvera** caratterizza la parte settentrionale del territorio comunale. In questo ambito paesaggistico la morfologia, caratterizzata dalla prevalenza dell'elemento orizzontale, presenta una lieve convessità dovuta alla forma del conoide alluvionale del Cellina. Il reticolo idrografico è costituito da corsi d'acqua fortemente alluvionati e generalmente con alvei secchi ed acque che scorrono in subalveo. Al reticolo naturale si aggiungono opere idrauliche artificiali articolate in sistemi di canali e rogge. La copertura vegetale dell'ambito paesaggistico è caratterizzata da associazioni di aree coltivate e prati stabili, oltre che da una presenza diffusa e localmente importante di siepi arboree segna confine, spesso di impianto artificiale, collocate generalmente su accumuli di ciottoli derivati dalle attività di spietramento delle vaste superfici dei magredi, attuate in occasione dei pesanti interventi di bonifica. La maglia delle siepi è particolarmente ben conservata nei settori più prossimi ai rilievi, dove assume la forma di dense cortine di arbusti ed alberature cedue. Il paesaggio agrario è caratterizzato in prevalenza dall'avvicendamento culturale.

In quest'ambito la maggior concentrazione insediativa si registra al margine meridionale del conoide del Cellina, ove insistono le città di Cordenons, Pordenone, Porcia e Fontanafredda. Nel resto dell'ambito è diffusa la presenza di piccoli centri agricoli. Il conurbamento pordenonese si estende lungo la SS 13 Pontebbana, dove, dal secondo dopoguerra, la rete di insediamenti e strade di origine agricola ha supportato un intenso processo di urbanizzazione, che ha comportato la diffusione e la mescolanza di edilizia residenziale e industriale. Le tessiture delle colonizzazioni agrarie di tradizione medioevale risultano ancora leggibili nella zona centro settentrionale dell'ambito, in cui permangono sia il sistema di villaggi concentrati, sia, nei settori prossimi all'abitato, l'originario frazionamento dei campi aperti.

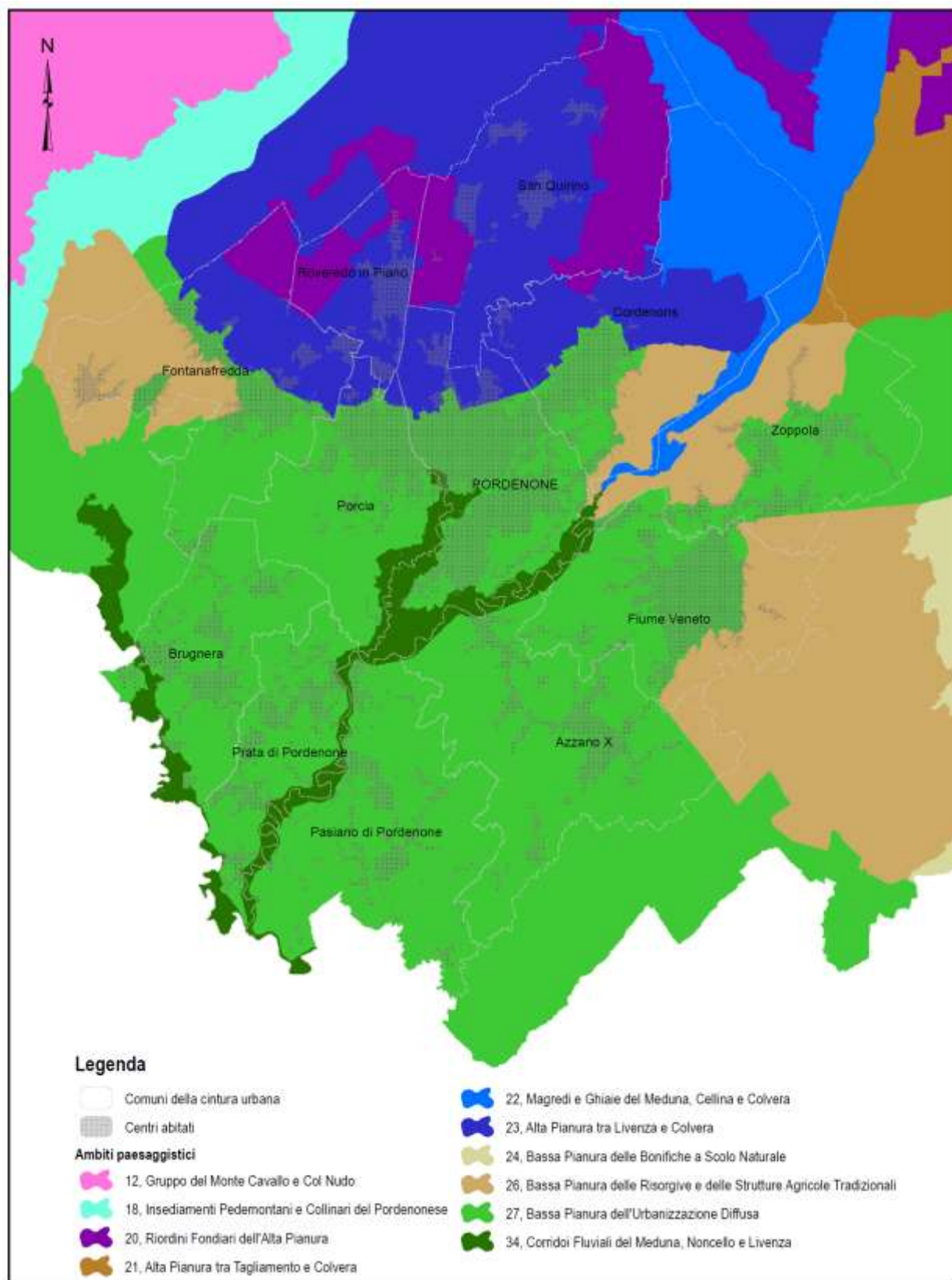


Figura 8.46 – Ambiti paesaggistici (Fonte shapefile: WebGIS regionale)

La parte centrale del territorio comunale rientra nella **bassa pianura dell'urbanizzazione diffusa**, prettamente caratterizzata da una morfologia pianeggiante. La scarsa presenza di siepi, alberature e pioppeti, la prevalenza dell'avvicendamento colturale, determinano una certa monotonia del paesaggio. Il reticolo idrografico è costituito da una fitta rete di corsi d'acqua meandrili, che dopo avere attraversato il sottosuolo della ghiaiosa pianura friulana, riaffiorano in superficie sotto forma di risorgive. Nonostante

le più recenti bonifiche abbiano sacrificato parte dell'idrografia minore, i principali corsi d'acqua presenti nell'ambito creano paesaggi fluviali tra i meglio conservati del Friuli.

Il paesaggio agrario di quest'ambito paesaggistico conserva solo parzialmente i caratteri delle antiche strutture, progressivamente alterate dalle modificazioni connesse allo sviluppo dell'agricoltura meccanizzata intensiva, alla diffusione insediativa e ai processi di industrializzazione. Particolarmente diffusa è la coltivazione di seminativi, diretta responsabile della riduzione della biodiversità e della cancellazione di svariati elementi di valore ecologico-ambientale, quali formazioni vegetali puntuali, lineari e di macchie boscate.

L'urbanizzazione della conurbazione di Pordenone, favorita dalla nascita e dallo sviluppo di attività manifatturiere e infrastrutture viarie, ha portato alla progressiva saturazione degli spazi liberi lungo la Pontebbana, con l'inserimento di tasselli urbani a carattere misto (residenziale, commerciale, industriale). Le nuove zone industriali hanno reso difficilmente leggibili i caratteri originariamente strutturanti e caratterizzanti il territorio, i cui elementi naturali sono stati sottoposti ad una progressiva artificializzazione.

La parte meridionale del territorio comunale rientra in **corridoi fluviali del Meduna, Noncello e Livenza**. Tale ambito comprende le aste fluviali, le golene delimitate dagli argini maestri e i terrazzi dei fiumi Livenza, Meduna e Noncello. Il Livenza è alimentato da tre sorgenti carsiche, cui si aggiungono numerosi affluenti. Il torrente Meduna, nel tratto all'interno dell'ambito, si restringe ed assume un andamento meandriforme, con alveo incassato e per lunghi tratti in erosione. Il Noncello è un corso d'acqua di risorgiva che raccoglie le acque di numerose rogge e rii. Gli alvei, meandriformi e arginati, scorrono sulle alluvioni fini della bassa pianura, e mantengono larghezze costanti lungo tutto il loro corso. Il Livenza è caratterizzato da un regime perenne, garantito dagli apporti dei tributari torrentizi. Lungo i fiumi sono presenti meandri abbandonati, in fase di progressivo interrimento, in cui si sviluppano molte specie di flora spontanea. La copertura vegetale naturale è varia, anche se limitata alle anse fluviali; consistenza e composizione sono però condizionate dalla presenza dall'attività agricola, che spesso invade l'ambito di stretta pertinenza dei corsi d'acqua.

All'interno delle golene sono diffusi gli appezzamenti coltivati, prevalentemente di tipo seminativo; raramente presentano siepi e alberature segna confine. I prati umidi delle aree interessate a fenomeni di risorgenza e di bassura sono in alcuni casi stati trasformati dall'attività agricola dell'uomo, e sono inoltre presenti piantagioni industriali di pioppeti. A caratterizzare l'ambito sono tuttavia le imponenti arginature, costruite prevalentemente tra la fine dell'800 e l'inizio del '900, che accompagnano i corsi d'acqua.

La città di Pordenone

La città di Pordenone è nata sui corsi d'acqua di risorgiva, il principale dei quali è il Noncello, che ha dato il nome alla città "Portus Naonis". Il nucleo storico è compreso tra le rogge Codafora e Molini (quest'ultima quasi completamente tombinata). Attualmente gli elementi idrici sono rappresentati dal rio Mai, con i laghetti artificiali del Pedron e della Burida, dalla roggia Vallona con i laghetti di San Valentino e San Carlo e alcuni tratti, quelli terminali, delle rogge di Torre e dei Cappuccini. Il tratto urbano del Noncello ha subito delle trasformazioni legate all'industrializzazione tessile dei cotonifici.

Il centro storico di Pordenone si è espanso principalmente negli ultimi 60 anni. L'espansione centrifuga del centro ha creato delle borgate residenziali costituite da cortine condominiali nell'immediata vicinanza al centro storico (viale Martelli, viale Marconi, ecc.) e zone più periferiche in cui si ha la prevalenza di edifici contenuti nell'altezza con pertinenze a giardino. Non mancano, comunque, elementi condominiali isolati alti (5-6 piani) anche nelle zone più periferiche. Il paesaggio urbano del centro storico ha come elementi di pregio i palazzi signorili di Corso Vittorio Emanuele II e di Corso G. Garibaldi e in alcuni palazzi pubblici. Inseriti nel paesaggio fluviale del Noncello si trovano le fabbriche storiche dei cotonifici e il castello di Torre.

Le aree produttive di Pordenone (a nord l'area della Comina compresa tra via Brentella e viale della Comina, a est il Centro Commerciale e la Savio e a sud l'area di Vallenoncello) sono caratterizzate da un paesaggio di capannoni che presenta un ritmo geometrico scandito da una viabilità generalmente a maglia rettangolare e dalla presenza di aree verdi generalmente poco estese. Solo nell'area industriale di Vallenoncello sono presenti aree non costruite e residui dei vecchi corsi d'acqua della zona.

Le aree dismesse, sia quelle di archeologia industriale, che quelle più recenti derivate dalla dismissione del Demanio militare e dal processo di trasformazione industriale, rimangono un tema aperto che andrebbe governato attraverso una visione strategica della città.

BENI PAESAGGISTICI

Secondo la cartografia comunale (Figura 8.47), sono soggetti a vincolo paesaggistico ai sensi della parte Terza del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. i beni di seguito elencati:

Corsi d'acqua iscritti nel registro delle acque pubbliche (fascia di rispetto m 150 dalle sponde)	Laghi (fascia rispetto m 300 dalle sponde)
Fiume Meduna N.44 Fiume Noncello N.50 Rio Mai N.52 Roggia Burida N.53 Roggia Remengola N.54 Roggia Cavallin N.55 Roggia Codafora N.56 Roggia dei Molini N.57 Roggia Vallona N.58	Lago Burida N.1a Lago San Valentino N.1b Lago Cotonificio Veneziano N.2a Lago a nord di via Bellasio N.2b Laghetti Tomadini n.3

BENI STORICO-ARTISTICI

Secondo la cartografia comunale (Figura 8.47), sono soggetti a vincolo ai sensi del D.Lgs. 42/04 i seguenti immobili:

Immobili vincolati ai sensi dell'articolo 134 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (ex 1497 del 1939)	
"Parco Querini" - D.M. del 24.11.1952 "Area sud del centro storico" - D. M. del 14.04.1989 ratificato con Decreto del 19.07.1989	
Edifici il cui decreto di vincolo è in possesso dell'amministrazione comunale. Nel decreto è contenuta l'individuazione catastale	
Casa Policreti D.M. 09.11.1959 Palazzo Floreano ex Ovio D.M. 11.07.1998 Palazzo Gregoris D.M. 14.03.1927 D.M. 16.07.1983 D.M. 15.02.2001 Casa Cristante ora Bassani DM 14.03.1927 Palazzo Comunale D.M. 12.11.1960 Casa gi à Olivieri ora Romor D.M. 14.03.1927 D.M. 07.02.1998 Casa Varaschini ora Veroi DM 14.03.1927 Palazzo Cattaneo Galvani D.M. 15.02.1997 Casa del Capitano D.M. 14.03.1927 D.M. 15.02.1969 Palazzo Scaramuzza D.M. 28.04.1998 Palazzetto S.Marco DM11. 04.1990 Casa Ferrara D.M. 14.11.1998 Palazzo Klefisch Via della Motta D.M. 26.11.1979	Ex Chiesa S.Francesco D.M. 19.08.1961 Ex Convento Frati Osservanti D.M. 12.03.1963 Ex sede Confraternita Battuti D.M. 27.09.1999 Palazzi ex Loredan ed ex Dolfin D.M. 25.03.1985 Palazzo Badini lett. declarat. 25.09.67 Villa Ottoboni C.so Garibaldi D.M. 18.07.1960 Villa Galvani D.M. 06.06.1980 Palazzo Santin DM 30.01.1978 Castello Co. di Ragogna DM. 07.06.1954 D.M. 12.11.1960 Casa padronale Fantin D.M. 05.02.2002 Villa Cirielli DM 26.01.04.1974 DM 11.09.2006 Villa Cattaneo DM 17.04.1980 Palazzo Ex Sede "Cellina-Meduna" DM 03.09.2008 Casa Simoni Polese D.M. 14.09.2010
Edifici il cui decreto di vincolo è in possesso dell'amministrazione comunale. Nel decreto non è contenuta l'individuazione catastale che è stata dedotta da altre fonti	
Palazzo Pera DM. 06. 12.1928 Palazzo Sbroiavacca DM. 06. 12.1928 Palazzo Ricchieri D.M. 14.03.1927	Casa Tinti D.M. 14.03.1927 Palazzo Cattaneo DM 02.09.1937 Casa Bares Via della Motta D.M. 14.03.1927
Edifici il cui decreto di vincolo non è in possesso dell'amministrazione comunale ma che risultano nell'elencazione del 24.07,1958 a firma del soprintendente Civiletti	
Villa Cattaneo delle figure Ex Casa Peratoner f. 20 mapp 586	Chiesa S. Carlo
Edifici il cui decreto di vincolo è imposto ai sensi dell'articolo 45 del decreto legislativo n. 42 del 2004	
Complesso vecchie case operaie di via Molinari DM 24.12.2003	

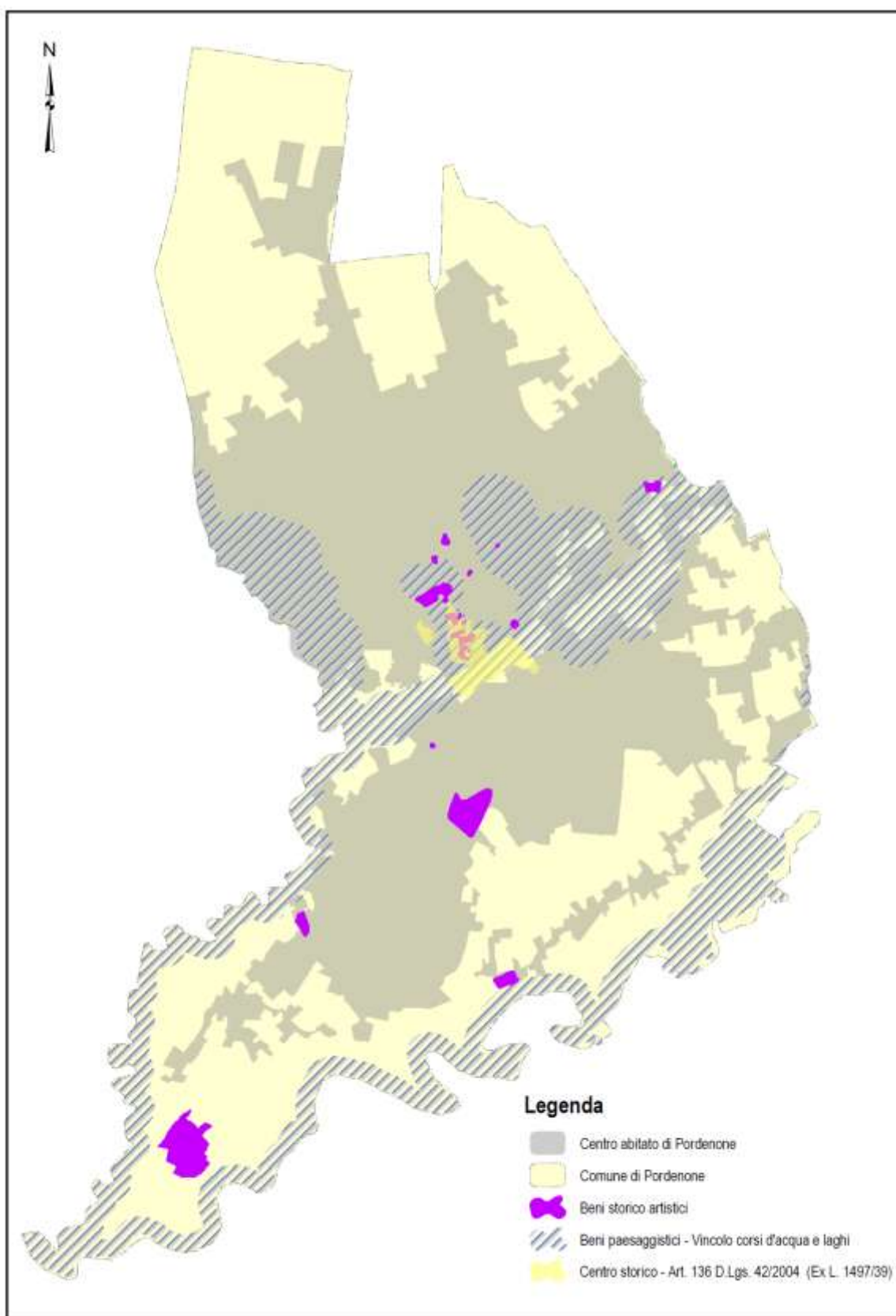


Figura 8.47 – Vincoli paesaggistici (Fonte shapefile: Banca dati Comune di Pordenone e WebGIS regionale)

8.8.1 Conclusioni

Paesaggio		AREE DISMESSE Presenza di aree dismesse nel territorio comunale	Codice criticità
			C_5.1
Paesaggio		AMBITI PAESAGGISTICI Presenza di elementi legati ai caratteri tradizionali del territorio agricolo Ambienti naturali limitati perlopiù agli ambienti fluviali	
	n.a.		
Paesaggio		PATRIMONIO STORICO-ARCHITETTONICO Patrimonio storico-architettonico di pregio nel centro cittadino	
	n.a.		

8.9 Agenti fisici

8.9.1 Rumore

Ogni Comune, al fine di attuare gli interventi necessari alla tutela della salute e della qualità urbana, deve provvedere alla classificazione acustica del proprio territorio così da dotarsi, ai sensi della “Legge quadro sull’inquinamento acustico” n. 447/95 (artt. 4 e 6) e della L.R. 16/2007, di uno strumento di gestione e di controllo delle dinamiche insediative, concernenti l’ambito urbano, che determinano emissioni sonore. Il Comune di Pordenone ha in programma la redazione del Piano comunale di classificazione acustica. Sono pertanto attualmente vigenti i limiti di rumorosità del DPCM 1 marzo 1991, in base alla destinazione d’uso dell’area oggetto di valutazione. Allo stato attuale nel comune di Pordenone gli strumenti impiegati per la tutela dall’inquinamento acustico si configurano nei procedimenti attivati a seguito di segnalazione da parte di privati e nei procedimenti di deroga al rumore per attività temporanee.

Dal 2006 al 2011 i dati evidenziano un aumento delle segnalazioni per inquinamento acustico e, dal 2010 al 2011, una leggera flessione delle richieste di autorizzazione.

Rumore	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Segnalazioni per inquinamento acustico	9	8	5	8	10	11
Richieste autorizzazione deroga limiti rumore per attività temporanee di spettacoli o cantieri	16	10	32	20	35	25

Tabella 8.27 – Rumore (Fonte dati: RSA del Comune di Pordenone)

Allo stato attuale è in fase avanzata di elaborazione il Piano di zonizzazione acustica comunale (PCCA). Tale Piano verrà approfondito nel Rapporto Ambientale.

8.9.2 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Lo spettro elettromagnetico può essere diviso in due sezioni, a seconda che le onde siano dotate o meno di energia sufficiente a ionizzare gli atomi della materia con la quale interagiscono:

- ✓ *Radiazioni non ionizzanti*, comprendono le radiazioni fino alla luce visibile, hanno frequenze comprese tra 0 e 100 milioni di GHz;
- ✓ *Radiazioni ionizzanti*, comprendono parte della radiazione ultravioletta, i raggi X e i raggi γ; hanno frequenze maggiori di 100 milioni di GHz.

Radiazioni non ionizzanti

Le radiazioni non ionizzanti di origine antropica derivano da sorgenti come le antenne per la telefonia mobile, la radiodiffusione sonora e televisiva e le linee elettriche. Vengono distinte in:

- ✓ *Alte frequenze* (100 kHz – 300 GHz), come quelle emesse da impianti per la telefonia mobile e antenne di radio e TV;
- ✓ *Frequenze di rete* (50 Hz), generate da linee elettriche, stazioni di trasformazione, etc.

Per quanto riguarda il territorio comunale risultano essere presenti (a settembre 2011) 64 impianti fissi suddivisi tra 4 gestori, di cui 11 su aree di proprietà comunale.

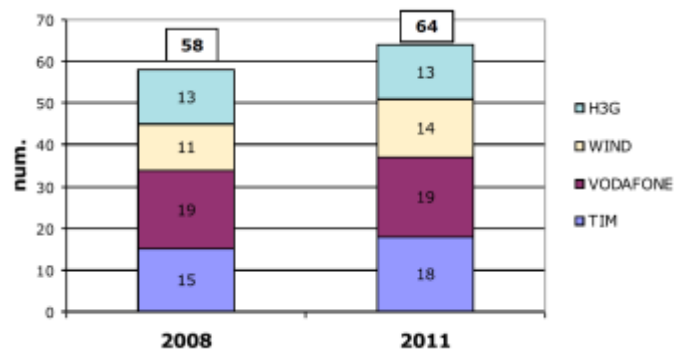


Figura 8.48 – Impianti di telefonia mobile e relativi gestori nel territorio comunale (Fonte: RSA Comune di PN)

Il Comune ha effettuato nel triennio 2009-2011 una campagna di monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici derivanti da sorgenti a radiofrequenza, con la collaborazione e la strumentazione messa a disposizione da ARPA FVG, competente anche per la verifica, validazione e valutazione dei dati rilevati dalle centraline di monitoraggio da cui non sono emersi superamenti dei valori limite.

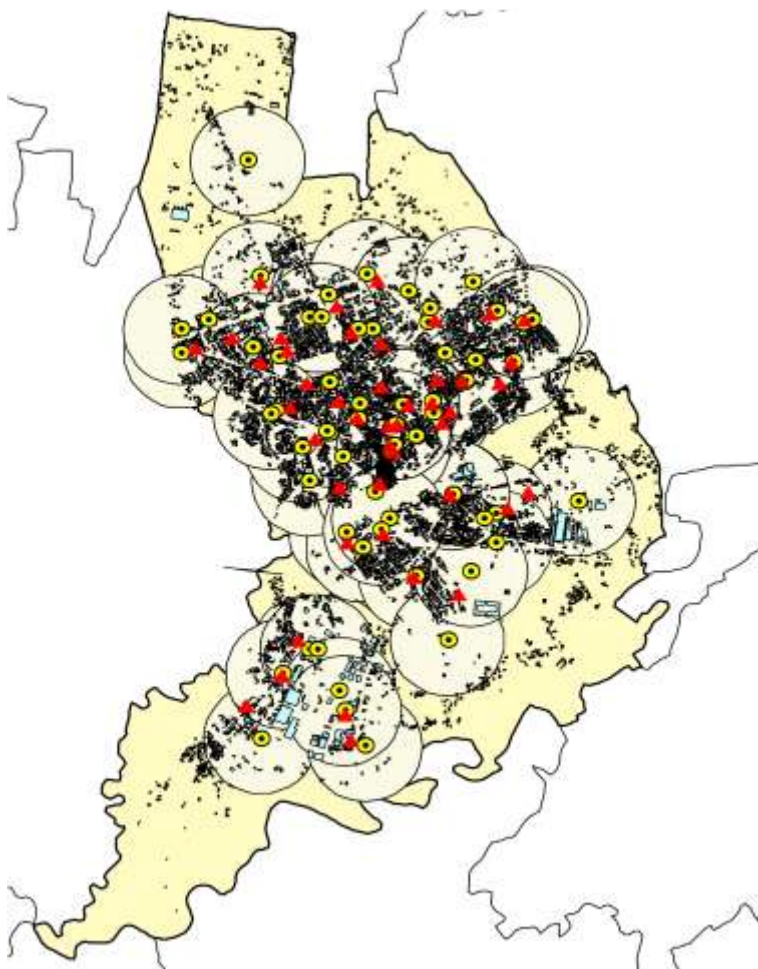


Figura 8.49 – Distribuzione sul territorio degli impianti (cerchi gialli) e dei punti di misura (triangoli arancioni) (Fonte: RSA del Comune di Pordenone)

Per quanto riguarda le linee elettriche, le caratteristiche principali di un elettrodotto sono la tensione di esercizio e la corrente elettrica trasportata. Sulla base della tensione di esercizio le linee elettriche si dividono in:

- ✓ linee ad Altissima Tensione (AAT - 220 kV e 380 kV);
- ✓ linee ad Alta Tensione (AT - da 40 kV a 150 kV);
- ✓ linee a Media Tensione (MT - da 1 kV a 40 kV);
- ✓ linee a Bassa Tensione (BT - 380 V e 220 V).

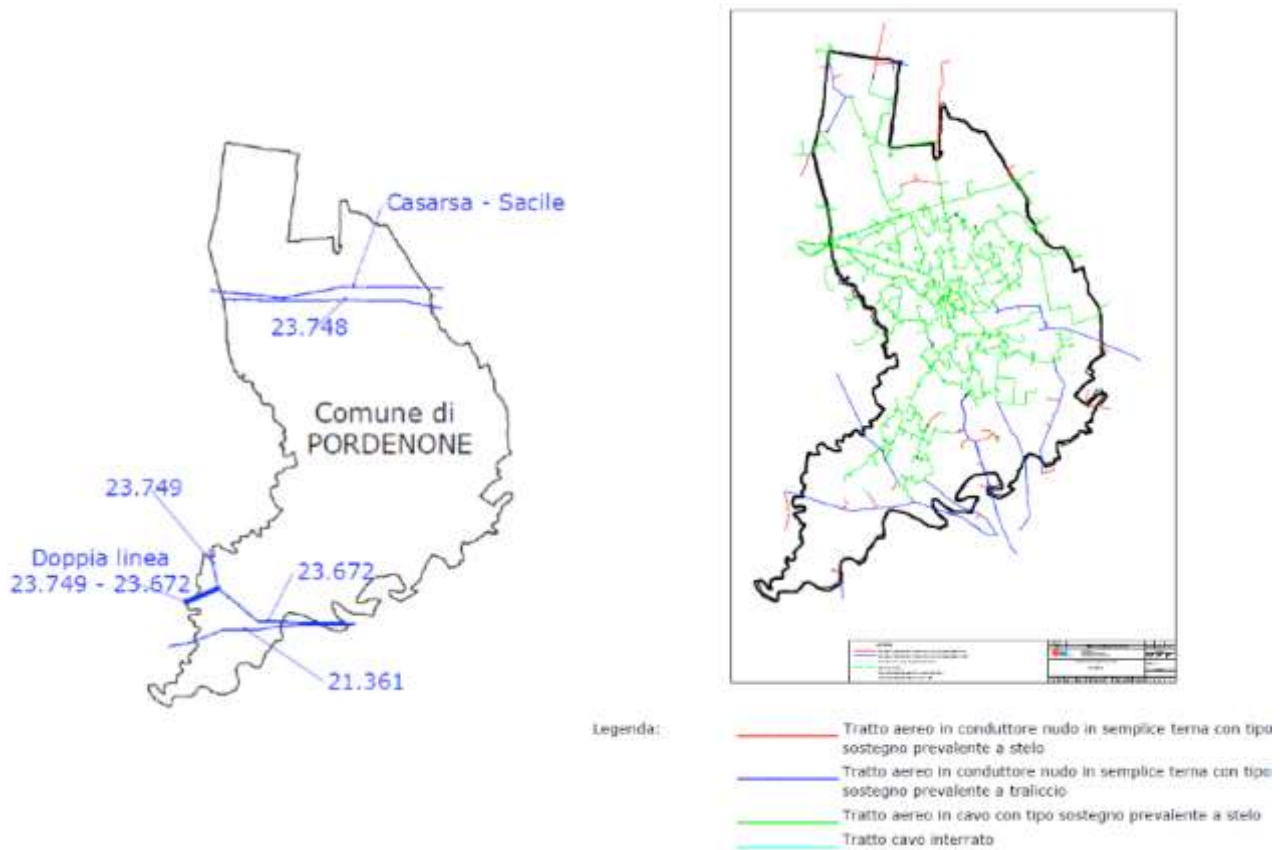


Figura 8.50 – Tracciati indicativi delle linee ad Alta e Altissima Tensione (a sinistra) e di Media Tensione (a destra) nel comune di Pordenone
(Fonte: RSA del Comune di Pordenone)

I limiti di legge, ai sensi del DPCM 08.07.03, riguardano il campo di induzione magnetica (mediana dei valori misurati nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio) e sono così definiti:

- $3 \mu T$ - obiettivo di qualità: è un valore definito a fini di limitazione della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi magnetici generati dagli elettrodotti. Deve essere applicato nella progettazione di nuovi edifici o luoghi a permanenza superiore alle 4 ore giornaliere e nella progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi a permanenza superiore alle 4 ore giornaliere.
- $10 \mu T$ - valore di attenzione: è un valore definito a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine. Deve essere applicato ad edifici o luoghi a permanenza superiore alle 4 ore giornaliere.
- $100 \mu T$ - limite di esposizione: non deve essere mai superato.

E' previsto anche un limite di esposizione per il campo elettrico (campo elettrico E_{max} 5.000 V/m) che risulta, però, meno significativo rispetto a quello del campo magnetico considerate le frequenze di esercizio.

Il Comune di Pordenone, nel 2008, ha commissionato ad ARPA FVG una campagna di monitoraggio del campo elettrico e dell'induzione magnetica in prossimità di linee di Alta e Altissima Tensione, anche presso civili abitazioni, di cui si riporta una tabella riassuntiva e da cui emerge che non ci sono stati superamenti dei valori limite:

Misure di campo elettrico e induzione magnetica effettuate		
Monitoraggio presso le linee elettriche (AAT, AT)		
misure di campo elettrico	n°	9
misure di induzione magnetica	n°	11
superamento dei limiti di esposizione	n°	0
superamento dei valori di attenzione	n°	0
Monitoraggio presso civili abitazioni prossime alle linee elettriche (AAT, AT, MT)		
misure di campo elettrico	n°	26
misure di induzione magnetica	n°	26
superamento dei limiti di esposizione	n°	0
superamento dei valori di attenzione (mediana nelle 24h)	n°	0
superamento dell'obiettivo di qualità (mediana nelle 24h)	n°	0

Figura 8.51 – Radiazioni non ionizzanti generate da linee a Media Tensione MT, Alta Tensione AT e Altissima Tensione AAT (2008)
(Fonte: RSA Comune di PN - edizione 2012)

Nel sito del comune di Pordenone è possibile consultare i dati relativi al monitoraggio in continuo dei livelli di campo elettromagnetico alla pagina <http://webgis.comune.pordenone.it>. ARPA FVG al termine di ogni periodo di permanenza su un sito della centralina di rilevamento fornisce al Comune una scheda riassuntiva che viene attivata cliccando direttamente sul sito di collocazione della centralina.

Radiazioni ionizzanti - Radon

Le radiazioni ionizzanti sono particelle e onde elettromagnetiche dotate di elevato contenuto energetico - in grado di rompere i legami atomici del corpo urtato e caricare elettricamente atomi e molecole neutri, con un uguale numero di protoni e di elettroni, ionizzandoli.

Il radon è un gas radioattivo naturale, inodore ed incolore, prodotto dal decadimento dell'uranio. L'uranio è fra i più antichi elementi naturali esistenti ed è distribuito più o meno ovunque sulla crosta terrestre, perciò anche il radon è presente in tracce nel sottosuolo quasi dappertutto. Nel suolo generalmente le concentrazioni di radon sono più elevate mentre all'aperto il radon si diluisce rapidamente; negli ambienti chiusi invece, soprattutto in conseguenza del ridotto ricambio d'aria, il radon può concentrarsi, raggiungendo talvolta valori anche molto elevati. Il radon è quindi un gas naturale, non causato dall'inquinamento, tuttavia è molto pericoloso per la salute: l'Organizzazione Mondiale della Sanità l'ha classificato come cancerogeno certo ed è ritenuto essere la seconda causa di tumore ai polmoni dopo il fumo di sigaretta.

La normativa italiana (Decreto Legislativo del 26/05/00, n.241) ha stabilito un livello di riferimento per l'esposizione al radon negli ambienti di lavoro di 500 Bq/m³. Per quanto riguarda le abitazioni, non esiste in Italia una normativa specifica, ma una raccomandazione della comunità Europea indica i valori (200 Bq/m³ per le nuove abitazioni e 400 Bq/m³ per quelle esistenti) oltre i quali è opportuno intraprendere azioni di rimedio.

La struttura operativa di Fisica Ambientale dell'ARPA FVG ha effettuato diverse campagne di misura per valutare i valori di concentrazione di radon negli edifici della regione, sia pubblici che privati. Per quanto riguarda le strutture scolastiche e gli asili nido, sono state sottoposte a controllo tutte le strutture esistenti, e di anno in anno vengono effettuate ulteriori campagne per misurare nuove sedi o ampliamenti di strutture già esistenti.

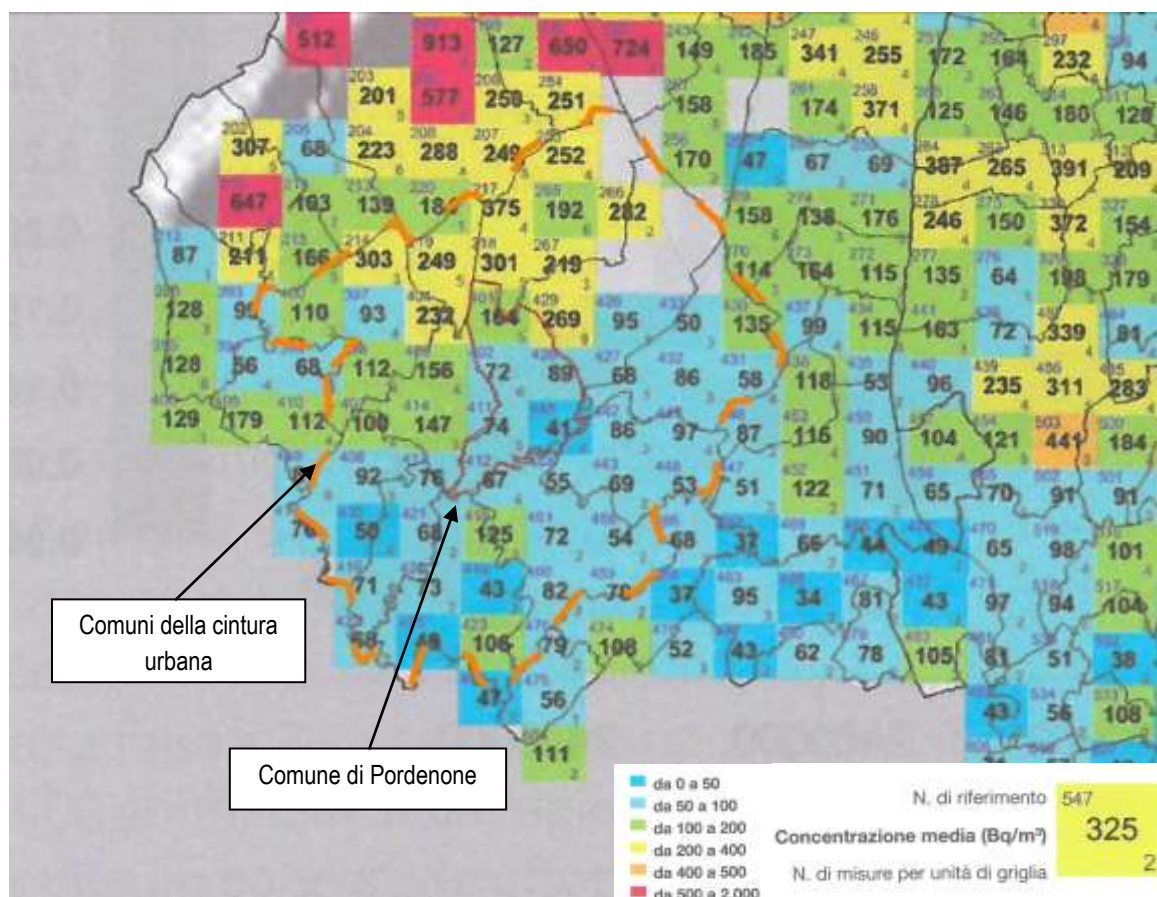


Figura 8.52 – Estratto della mappa con i risultati delle misure di concentrazione di radon indoor in Bq/m³ effettuate in oltre 2400 abitazioni della regione con individuato il Comune di Pordenone e la cintura urbana (Rielaborazione immagine da: RSA riferimento 2012 ARPA FVG)

8.9.3 Conclusioni

Rumore		PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA (PCCA) In iter	Codice criticità C_8.1
			
Rumore		SEGNALAZIONI DI INQUINAMENTO ACUSTICO Nel territorio comunale negli ultimi anni si segnala un aumento delle segnalazioni per inquinamento acustico	C_8.2
			
Rumore		RICHIESTE AUTORIZZAZIONE DEROGA LIMITI RUMORE PER ATTIVITÀ TEMPORANEE DI SPETTACOLI O CANTIERI Nel territorio comunale negli ultimi due anni le richieste di autorizzazioni sono diminuite	C_8.3
			
Radiazioni non ionizzanti		IMPIANTI DI TELEFONIA MOBILE Nel territorio comunale il numero di impianti è in aumento dal 2008 al 2011	
			
Radiazioni non ionizzanti		MONITORAGGIO DEL CAMPO ELETTRICO E DELL'INDUZIONE MAGNETICA	

	-	Nel territorio comunale durante le campagne di monitoraggio non ci sono stati superamenti	
Radiazioni ionizzanti		CONCENTRAZIONI RADON	
	-	Nel territorio comunale le misure di concentrazione media di radon indoor in effettuate da ARPA FVG si attestano tra i 41 e i 269 Bq/m ³	

8.10 Economia e società

8.10.1 Popolazione

Nell'immediato dopoguerra Pordenone ha avuto un intenso sviluppo demografico (+74,4% tra il 1951 e 1971) ed economico che l'ha condotta a candidarsi come capoluogo di Provincia e ad essere nominata tale nel 1968, staccandosi dalla Provincia di Udine. Diversamente da quanto accade nella maggior parte dei capoluoghi italiani Pordenone cresce anche in tutto il decennio dal 1970 al 1980 e con il Censimento del 1981 si registra l'inizio di una progressiva perdita di popolazione attratta da case a minor costo, fuori dalla città, e con caratteristiche tipologiche ritenute più funzionali alle necessità degli abitanti. Negli stessi anni si compie anche a Pordenone la dismissione di numerose attività produttive che progressivamente si delocalizzano o chiudono.

Il progressivo abbandono del capoluogo in favore dei comuni di cintura prosegue dagli anni '80 ad oggi per ragioni legate da un lato alle aspettative che si sono affermate nella classe media pordenonese ma anche italiana che ha aumentato di molto il proprio benessere e punta a dotarsi di una casa di proprietà, possibilmente con giardino e dall'altro da una scarsa offerta del Capoluogo la cui dotazione residenziale è in gran parte costituita da edilizia degli anni '60-'70 che mostra una scarsa qualità architettonica ed energetica. In questo modo i comuni di cintura giovano di questa situazione attraendo abitanti, funzioni e mettendo a disposizione il loro territorio senza attivare forme di compartecipazione con il Capoluogo.

Da metà anni '70 la popolazione, grazie anche ad una percentuale sempre più alta di cittadini stranieri si è attestata attorno ai 50.000 abitanti (Figura 8.53).

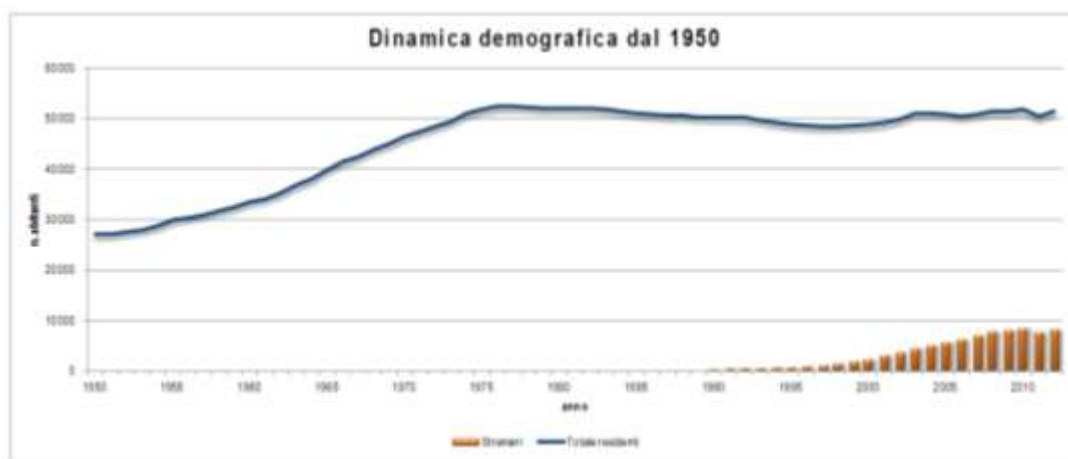


Figura 8.53 – Andamento della popolazione residente a Pordenone (Fonte dati: Annuario statistico 2012, Comune di PN)

Effettivamente, a partire dal 2000 il territorio della provincia di Pordenone vive una nuova ondata migratoria ad opera di lavoratori provenienti dall'estero. In pochi anni nel Capoluogo e in altri comuni si raggiungono percentuali di residenti stranieri del 16% nel Capoluogo, ma si spingono fino al 18,3% a Pasiano di Pordenone e al 19,4% Prata di Pordenone, facendo dell'area di Pordenone uno dei territori italiani a più alta immigrazione (Figura 8.55). Questa nuova popolazione, che lavora ma ha condizioni economiche complessive più svantaggiate, si colloca nelle aree residenziali meno pregiate della città lasciate libere dalla popolazione italiana che negli anni si è spostata verso i comuni di cintura. A supporto di ciò si rileva che alla fine del 2009 i comuni dell'area pordenonese vedono ridursi la percentuale di popolazione immigrata come ad esempio a Porcia la percentuale scende al 7,9%, a Cordenons il 6,7% e a Roveredo il 6,8%.

Sempre negli ultimi anni emerge una domanda abitativa per il rientro dei residenti nelle aree più centrali maggiormente servite dalle attrezzature collettive, tuttavia l'offerta sembra essere inadeguata sia relativamente agli immobili vecchi che di nuova costruzione. In particolare gli edifici più datati presentano problemi di accessibilità alle unità immobiliari e problemi di scarsa manutenzione. Le nuove costruzioni realizzate nel recente periodo rimangono in parte invendute in quanto mostrano una certa rigidità nei prezzi e hanno disposizioni interne con stanze piccole e in larga parte sono dotati di logge e balconi di ridotte dimensioni.

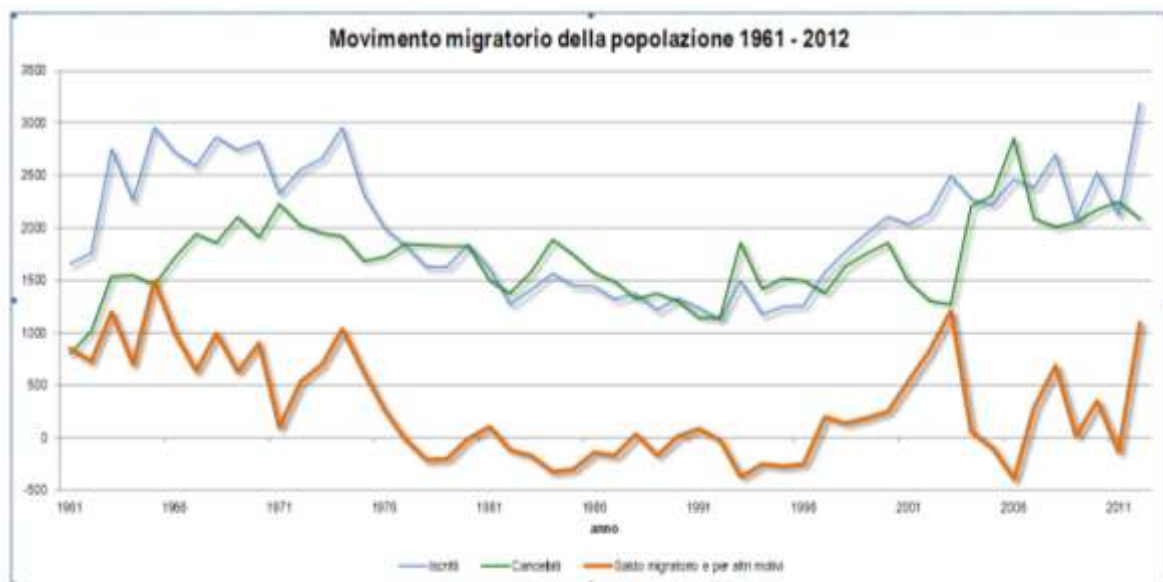


Figura 8.54 – Saldo della popolazione in Comune di Pordenone (Fonte dati: Annuario statistico 2012, Comune di PN)

descrizione	misura	unità	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	media
Comune											
Estensione territoriale complessiva	kmq		39,23								
Popolazione			51.088	51.044	50.906	50.519	50.851	51.481	51.404	51.723	
Densità demografica	ab./kmq		1.328	1.335	1.332	1.281	1.300	1.345	1.345	1.352	
Famiglie	n°		21.106	22.175	22.044	22.325	22.522	22.885	22.936	23.305	
Grossaizione Rasi Capuoli											
Estensione territoriale	kmq		4,8								
Densità demografica	ab./kmq		1.941	1.943	1.929	1.703	1.794	1.834	1.832	1.935	
Grossaizione Nord - Estensione territoriale											
Estensione territoriale	kmq		5,8								
Densità demografica	ab./kmq		1.823	1.826	1.832	1.297	1.298	1.241	1.236	1.223	
Grossaizione Centro - Estensione territoriale											
Estensione territoriale	kmq		2,3								
Densità demografica	ab./kmq		4.845	4.848	4.823	4.770	4.832	4.834	4.788	4.773	
Grossaizione Torre - Estensione territoriale											
Estensione territoriale	kmq		8,7								
Densità demografica	ab./kmq		1.552	1.531	1.530	1.517	1.524	1.542	1.555	1.574	
Grossaizione Bergameduna - Estensione territoriale											
Estensione territoriale	kmq		3								
Densità demografica	ab./kmq		1.647	1.634	1.643	1.636	1.633	1.680	1.673	1.691	
Grossaizione Sud - Estensione territoriale											
Estensione territoriale	kmq		15,73								
Densità demografica	ab./kmq		580	598	560	567	572	575	578	580	

Figura 8.55 – Estensione territoriale e densità demografica (Fonte: Testo unico PRGC)

Nel periodo 2005-2009 il bilancio tra immigrati ed emigrati da e per gli altri comuni fa segnare un -2,6%, segno che una parte della popolazione trova ancora un'offerta residenziale più conveniente nei comuni di cintura che nello stesso periodo hanno un saldo migratorio con gli altri comuni positivo (+2,9% Porcia, +1,4% Cordenons, +6,3% Roveredo in Piano).

COMUNE	territorio (ha)	n. abitanti											2012 ab/Kmq
		1951	1961	1971	1981	1991	2001	2008	2009	2010	2011	2012	
Azzano Decimo	5.140	9.506	8.714	9.413	11.516	11.949	12.880	15.307	15.398	15.601	15.552	15.627	304
Cordenons	5.678	9.110	9.744	12.962	14.613	15.485	16.991	18.520	18.485	18.470	18.202	18.233	321
Fiume Veneto	3.576	7.275	6.338	8.191	8.869	9.332	10.221	11.215	11.396	11.494	11.505	11.625	325
Pasiano	4.550	8.305	6.632	6.130	6.541	6.731	7.422	7.967	7.972	7.901	7.857	7.832	172
Porcia	2.949	6.822	7.374	11.517	13.143	13.086	13.616	15.312	15.330	15.443	15.239	15.325	520
Pordenone	3.823	27.171	34.055	47.364	52.094	50.192	49.122	51.461	51.404	51.723	50.365	51.378	1.344
Roveredo in Piano	1.592	1.553	1.602	2.410	3.542	4.249	4.853	5.570	5.638	5.746	5.785	5.836	367
San Quirino	5.119	3.046	3.252	3.441	3.867	3.809	3.816	4.227	4.279	4.310	4.274	4.349	85
Zoppola	4.536	6.730	6.401	6.930	7.383	7.460	8.430	8.449	8.549	8.565	8.420	8.542	188
Totale	36.963	79.518	84.112	108.358	121.568	122.293	127.351	138.028	138.451	139.253	137.199	138.747	375

* dal 1951 al 2001 dati censuari; dal 2008 dati anagrafici al 31 dicembre

Figura 8.56 – Territorio e popolazione di Pordenone e dei comuni limitrofi (Fonte dati: Annuario statistico 2012, Comune di PN)

8.10.2 Economia

Uno degli obiettivi principali in ambito economico dell'Amministrazione comunale è rendere Pordenone un territorio capace di attrarre risorse, di offrire opportunità e di proporsi come luogo dove promuovere imprese sostenibili. Sotto questo profilo la città può vantare un'importante tradizione ed un forte consolidamento; la spiccata vocazione produttiva del territorio è comprovata dal fatto che esso è sede di un elevato numero di imprese. La crisi economica ha fatto emergere, ancora di più rispetto agli scorsi anni, le sue conseguenze pesanti sulle attività economiche presenti in città. Altri segnali della crisi sono riscontrabili nell'alto numero di sub-ingressi delle attività di commercio fisso e pubblici esercizi, che evidenziano l'elevato turn over nella gestione delle aziende, segnale di difficoltà di gestione delle stesse. Tuttavia, il tessuto economico locale ha tenuto piuttosto bene nella sua dimensione medio piccola, pur essendo stato segnato in modo forte dalle difficoltà del settore meccanico: Il tasso di disoccupazione della Provincia di Pordenone è passato da 4,92% del 2009 al 6,20% del 2010, fino ad arrivare al 6,9% nel 2012 (Figura 8.59).

	2010	2011	2012
Imprese attive	4.456	4.507	4.473
Imprese artigiane	1.069	1.099	1.087
Pubblici esercizi attivi	277	291	293
Strutture ricettive	22	24	25
<u>N. licenze di commercio:</u>			
Esercizi di vicinato (fino a 250 mq)	1.002	1.012	1.001
Medie strutture (da mq 251 a mq 1.500)	113	112	116
Grandi strutture (oltre 1.500 mq)	16	19	23
<u>Posteggi al mercato settimanale*:</u>			
mercoledì	81	81	89
sabato	105	105	113

* sono esclusi i posteggi assegnati ai produttori agricoli

Figura 8.57 – Imprese, autorizzazioni commerciali per superficie di vendita e autorizzazioni al commercio su aree pubbliche 2010 – 2012 (Fonte: Annuario statistico 2012, Comune di PN)

A fronte di 33.483 residenti in Città, con un'età compresa tra i 15 e i 64 anni, vi sono più di 4.400 imprese (Figura 8.57); un'impresa ogni 8 residenti. L'analisi delle imprese per tipologia di attività evidenzia che la quota più rilevante di queste opera nell'ambito del commercio, che nel 2010 rappresenta il 29% delle imprese attive (Bilancio Sociale e Ambientale Comune di PN 2011).

SETTORE	al 31 dicembre	
	2011	2012
Agricoltura, silvicoltura pesca	201	193
Estrazione di minerali da cave e miniere	1	1
Attività manifatturiere	397	393
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	10	9
Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione	13	12
Costruzioni	504	483
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli	1.278	1.262
Trasporto e magazzinaggio	106	102
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	302	307
Servizi di informazione e comunicazione	159	163
Attività finanziarie e assicurative	194	196
Attività immobiliari	410	417
Attività professionali, scientifiche e tecniche	370	368
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	154	152
Istruzione	32	30
Sanità e assistenza sociale	34	37
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	65	65
Altre attività di servizi	270	275
Imprese non classificate	7	8
Totale	4.507	4.473

Figura 8.58 – Sedi di imprese attive per settore di attività economica. Comune di Pordenone. Anni 2011 – 2012 (Fonte: Annuario statistico 2012, Comune di PN)

Il settore artigianato rappresenta una parte significativa della realtà imprenditoriale pordenonese; le 1.087 imprese artigiane costituiscono, nel 2012, circa il 24,3% del totale delle imprese attive.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Occupati (in migliaia)									
Maschi	75,5	76,7	79,8	80,3	79,2	77,9	77,6	79,7	80,2
Femmine	54,5	54,6	55,4	55,9	58,4	57,9	56,7	60,1	60,1
Totale	130,0	131,2	135,2	136,2	137,6	135,9	134,3	139,9	140,4
Inattivi 15 -64 anni (in migliaia)									
Maschi	24,6	24,7	21,8	21,3	22,1	23,5	24,3	22,2	20,1
Femmine	39,3	40,3	39,8	40,7	39,2	40,5	40,3	36,8	36,8
Totale	63,9	65,0	61,6	62,0	61,3	64,1	64,6	59,1	56,9
In cerca di occupazione da 15 anni e più (in migliaia)									
Maschi	2	2	2	2	3	4	4	3	5
Femmine	4	3	3	2	3	3	5	5	5
Totale	6	5	5	4	6	7	9	8	10
Tasso di occupazione 15 - 64 anni									
Maschi	73,7	73,9	76,2	77,6	75,7	73,6	72,8	75,3	75,6
Femmine	55,6	55,8	56,3	56,4	58,1	56,9	55,5	58,8	58,5
Totale	64,8	65,0	66,4	67,2	67,1	65,4	64,2	67,1	67,1
Tasso di attività dai 15 e più									
Maschi	63,0	63,0	65,5	64,7	63,9	62,9	62,5	63,5	65,0
Femmine	44,7	43,6	44,0	43,6	45,1	44,6	44,8	47,2	47,4
Totale	53,6	53,0	54,5	53,8	54,3	53,5	53,4	55,2	56,0
Tasso di disoccupazione 15 anni e più									
Maschi	2,3	2,2	2,9	1,9	3,6	4,8	5,0	4,1	5,9
Femmine	6,7	5,0	5,2	4,2	4,4	5,0	7,9	7,7	8,2
Totale	4,2	3,4	3,9	2,8	3,9	4,9	6,2	5,7	6,9

Figura 8.59 – Dati sull'occupazione in Provincia di Pordenone (Fonte: Annuario statistico 2012, Comune di PN)

8.10.3 Conclusioni

Popolazione		DINAMICA DEMOGRAFICA Da metà anni '70 la popolazione, grazie anche ad una percentuale sempre più alta di cittadini stranieri si è attestata attorno ai 50.000 abitanti	Codice criticità
			
Economia		TASSO DI DISOCCUPAZIONE Il tasso di disoccupazione della Provincia di Pordenone è passato da 4,92% del 2009 al 6,20% del 2010, fino ad arrivare al 6,9% nel 2012	C_6.1
			

8.11 Rifiuti

Il D.Lgs. n. 205 del 3 dicembre 2010 ha recepito la Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e ha abrogato alcuni contenuti della parte IV del D.Lgs. 152/2006, che suddivide i rifiuti stessi:

- ✓ sulla base dell'origine: in rifiuti urbani e rifiuti speciali (D.Lgs. 152/06, art. 184, comma 2 e 3);
- ✓ sulla base delle caratteristiche di pericolosità per l'uomo e l'ambiente naturale: in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi;
- ✓ sulla base del loro stato fisico: in rifiuti solidi, liquidi e gassosi.

e introduce specifiche norme sul Sistema per il Controllo della Tracciabilità dei Rifiuti (SISTRI).

I rifiuti sono quindi definiti dalla Comunità Europea come qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi.

A livello locale vengono applicati i seguenti strumenti:

- ✓ Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani: approvato con decreto del Presidente della Regione n° 0278/Pres di data 31/12/2012;
- ✓ Piano Provinciale di attuazione del Piano regionale per la gestione dei rifiuti - sezione rifiuti urbani della provincia di Pordenone: approvato con decreto del Presidente della Regione n. 0321/Pres. di data 12/08/2005;
- ✓ Regolamento comunale per la disciplina dei servizi di raccolta e smaltimento dei rifiuti: approvato con deliberazione del Consiglio comunale n. 860 del 22.12.1990, modificato con deliberazione del Consiglio comunale n. 407 del 02.12.1991 e con deliberazione del Consiglio comunale n. 40 del 07.06.2010.

8.11.1 Rifiuti urbani

I Rifiuti Solidi Urbani (RSU) rappresentano una classe di rifiuti eterogenea. Essi comprendono:

- ✓ rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
- ✓ rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli domestici, ma "assimilati" ai rifiuti urbani per qualità e quantità;
- ✓ rifiuti provenienti dalla pulitura delle strade;
- ✓ rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o ad uso pubblico o sulle rive dei corsi d'acqua;
- ✓ rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini e parchi;
- ✓ rifiuti provenienti da attività cimiteriale.

Il servizio di gestione dei rifiuti urbani del Comune di Pordenone è affidato a GEA S.p.A. – *Gestioni Ecologiche e Ambientali*, che si occupa della raccolta, del trasporto, dello smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilati, dello spazzamento stradale e della gestione dell'ecocentro.

L'amministrazione comunale ha puntato con decisione sulla raccolta differenziata che a dicembre 2010 si è attestata sul 78% dei rifiuti. Da un sistema interamente con raccolta stradale si è passati gradualmente ad un sistema misto che prevede, per le zone fuori dal centro storico, la raccolta porta a porta del rifiuto secco residuale e la raccolta con cassonetti stradali delle altre frazioni differenziabili.

A livello provinciale, in riferimento alla **produzione totale di rifiuti**, misurata in tonnellate, si registra una graduale decrescita a partire dall'anno 2009 (Figura 8.60), mentre a livello comunale si registra una diminuzione della produzione totale di rifiuti dal 2008 al 2009 e un lieve aumento nel 2011 (Figura 8.61).

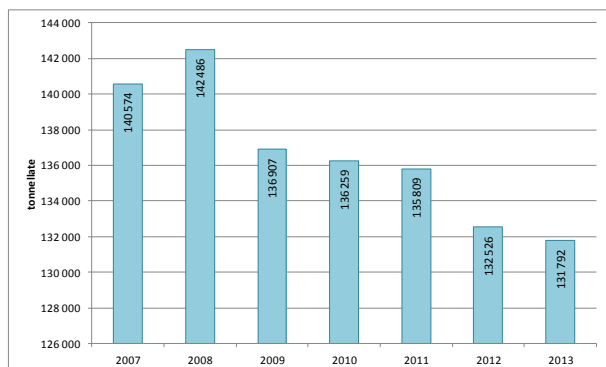


Figura 8.60 – Produzione totale di rifiuti urbani nella provincia di Pordenone dal 2007 al 2013 (Fonte: elaborazione dati ARPA FVG)

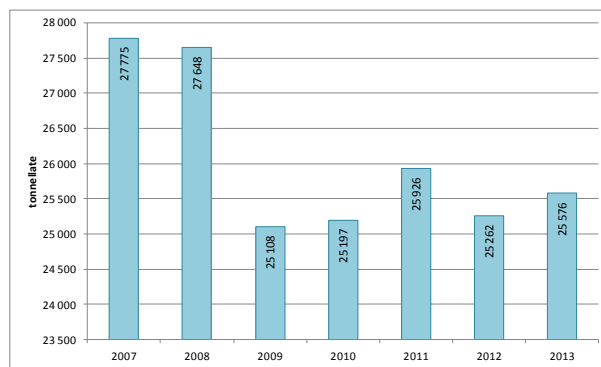


Figura 8.61 – Produzione totale di rifiuti urbani nel comune di Pordenone dal 2007 al 2013 (Fonte: elaborazione dati ARPA FVG)

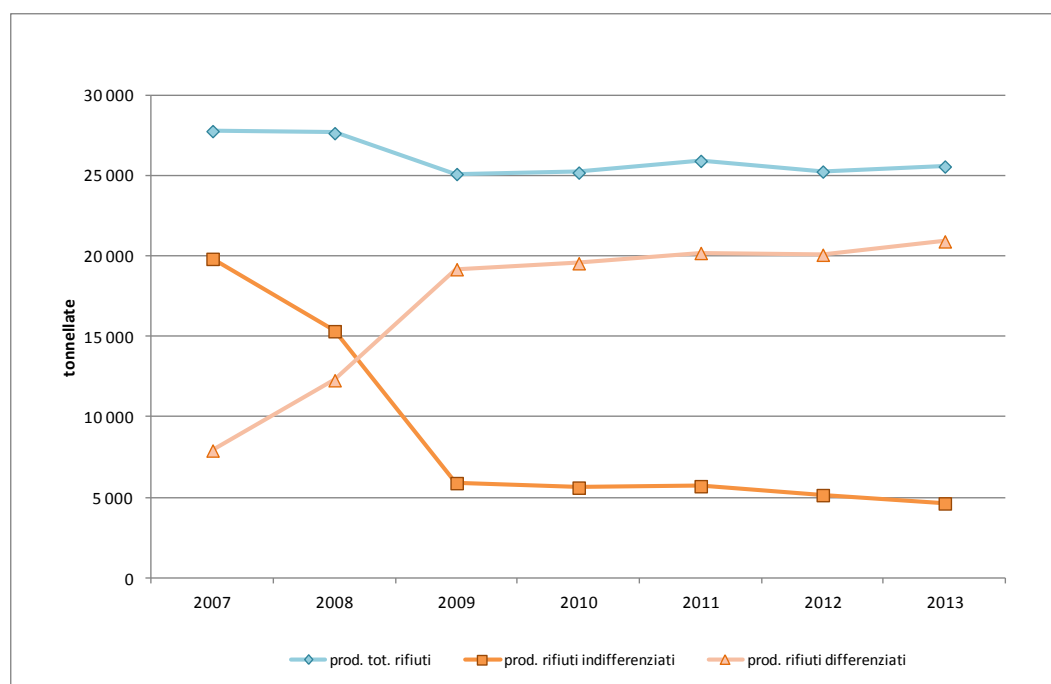


Figura 8.62 – Andamento produzione totale rifiuti e produzione rifiuti differenziati e indifferenziati nel comune di Pordenone dal 2007 al 2013 (Fonte: elaborazione dati ARPA FVG)

Come è possibile vedere nei grafici realizzati elaborando i dati forniti dall'ARPA della Regione Friuli Venezia Giulia, accanto a un calo della produzione di rifiuti (Figura 8.61, Figura 8.62), nel comune di Pordenone la raccolta differenziata aumenta (Figura 8.63).

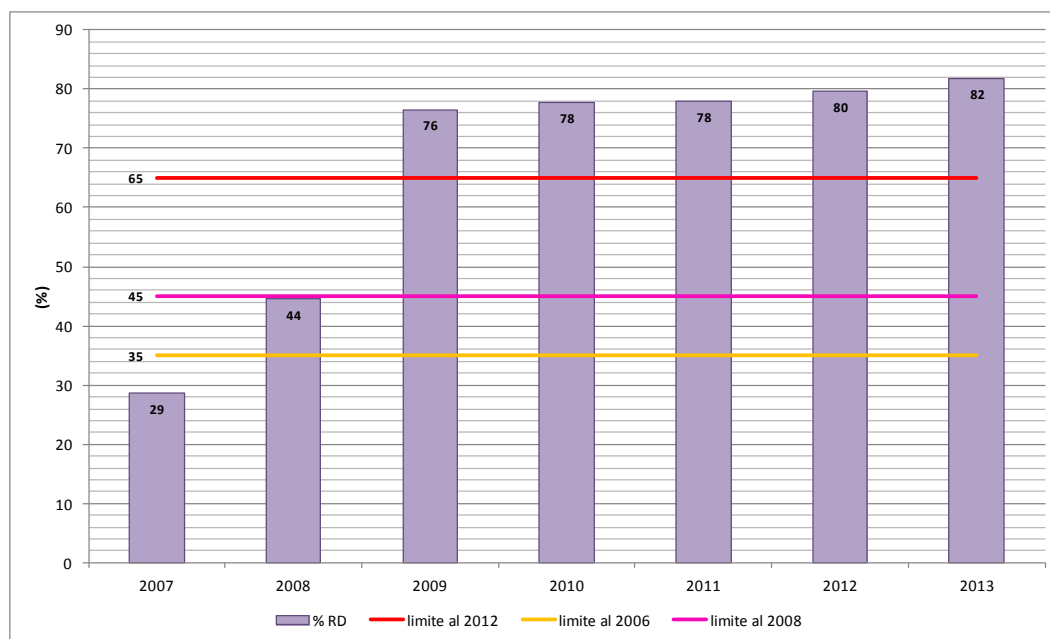


Figura 8.63 – Percentuali di raccolta differenziata nel comune di Pordenone dal 2007 al 2013 (Fonte: elaborazione dati ARPA FVG)

Gli obiettivi fissati dal D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, art. 205 in merito alla raccolta differenziata dei rifiuti urbani sono i seguenti: 35% entro il 31 dicembre 2006, 45% entro il 31 dicembre 2008 e 65% entro il 31 dicembre 2012. A Pordenone la percentuale di raccolta differenziata da raggiungere entro l'anno 2012 è stata ampiamente superata già a partire dal 2009; tale risultato è stato possibile grazie all'introduzione del sistema di raccolta porta a porta del rifiuto secco non riciclabile, all'aumento del numero di contenitori stradali per la raccolta differenziata (carta, plastica e lattine, vetro, umido, verde, ecc.) e alle campagne di sensibilizzazione ed educazione.

A livello provinciale, lo sforzo compiuto dal comune di Pordenone ha fatto sì che la raccolta differenziata passasse dal 55,23% del 2008 al 67,71% del 2009, raggiungendo e superando così il valore del 65% di raccolta differenziata previsto dalla normativa entro il 2012.

A livello regionale, per quanto riguarda la **produzione procapite di rifiuti** negli ultimi anni ci sono state delle oscillazioni non particolarmente significative. La produzione non ha comunque superato i 550 kg/abitante. Il grafico seguente evidenzia come l'andamento della produzione di rifiuti procapite nella provincia di Pordenone dal 2008 ad oggi sia tendenzialmente decrescente, con la sola eccezione del 2011 in cui si registra un lieve aumento del valore di produzione procapite. Mentre a livello comunale si denota una diminuzione del valore dal 2008 al 2009 e un aumento nell'anno 2011, cui segue un andamento tendenzialmente costante nei due anni successivi.

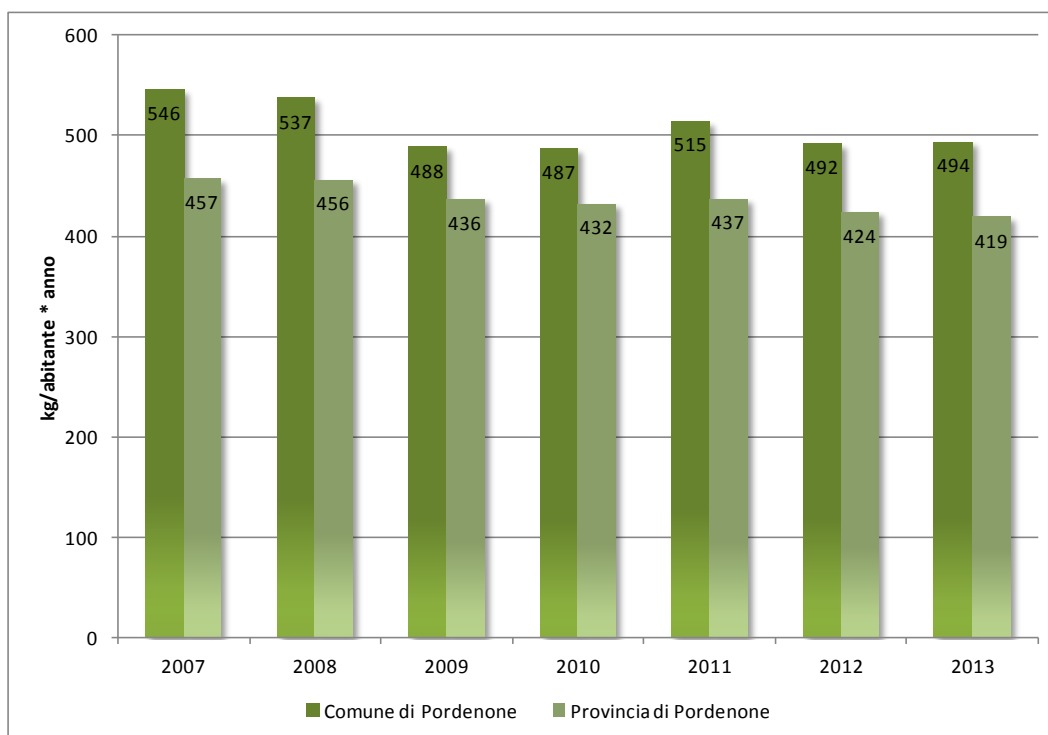


Figura 8.64 – Produzione annuale di rifiuti urbani procapite nella provincia e nel comune di Pordenone dal 2007 al 2013
(Fonte: elaborazione dati ARPA FVG)

8.11.2 Impianti di smaltimento e recupero

Sulla base dei dati provinciali nell'area di indagine ci sono i seguenti impianti di recupero e smaltimento:

- impianti di recupero rifiuti non pericolosi

	altri impianti
---	----------------

- impianti di recupero rifiuti inerti

	inerti
---	--------

- impianti di recupero energetico

	rec. energetico
---	-----------------

- impianti di compostaggio

	compost
---	---------

- discariche

	discarica rifiuti inerti
	imp. recupero/stoccaggio
	imp. autodemolizione
	disc. rif. non pericolosi
	disc. inerti e non peric.
	imp. di coincenerimento

Nel territorio del Comune di Pordenone sono presenti da sud verso nord:

- discarica per rifiuti non pericolosi Gea
- impianto di compostaggio Gea
- impianto di selezione - recupero - stoccaggio D.A.R.S.A. S.r.l.
- impianto di autodemolizione Cocozza srl
- impianto di recupero rottami DE ANNA AMBROGIO S.n.c.
- impianto di autodemolizione Ditta Bortolus Ivano
- impianto di recupero rottami FRIULANA ROTTAMI S.r.l.
- discarica rifiuti non pericolosi Fonderia SA.BI S.p.A
- impianto di recupero inerti CALCESTRUZZI ZILLO S.p.A.
- Impianto di recupero rifiuti non pericolosi (recupero carta, vetro, metallo, legnosi, inerti) MORETTO GIUSEPPE SRL
- impianto di recupero inerti MORETTO GIUSEPPE SRL
- impianto di recupero inerti Lorenzon F.lli Srl

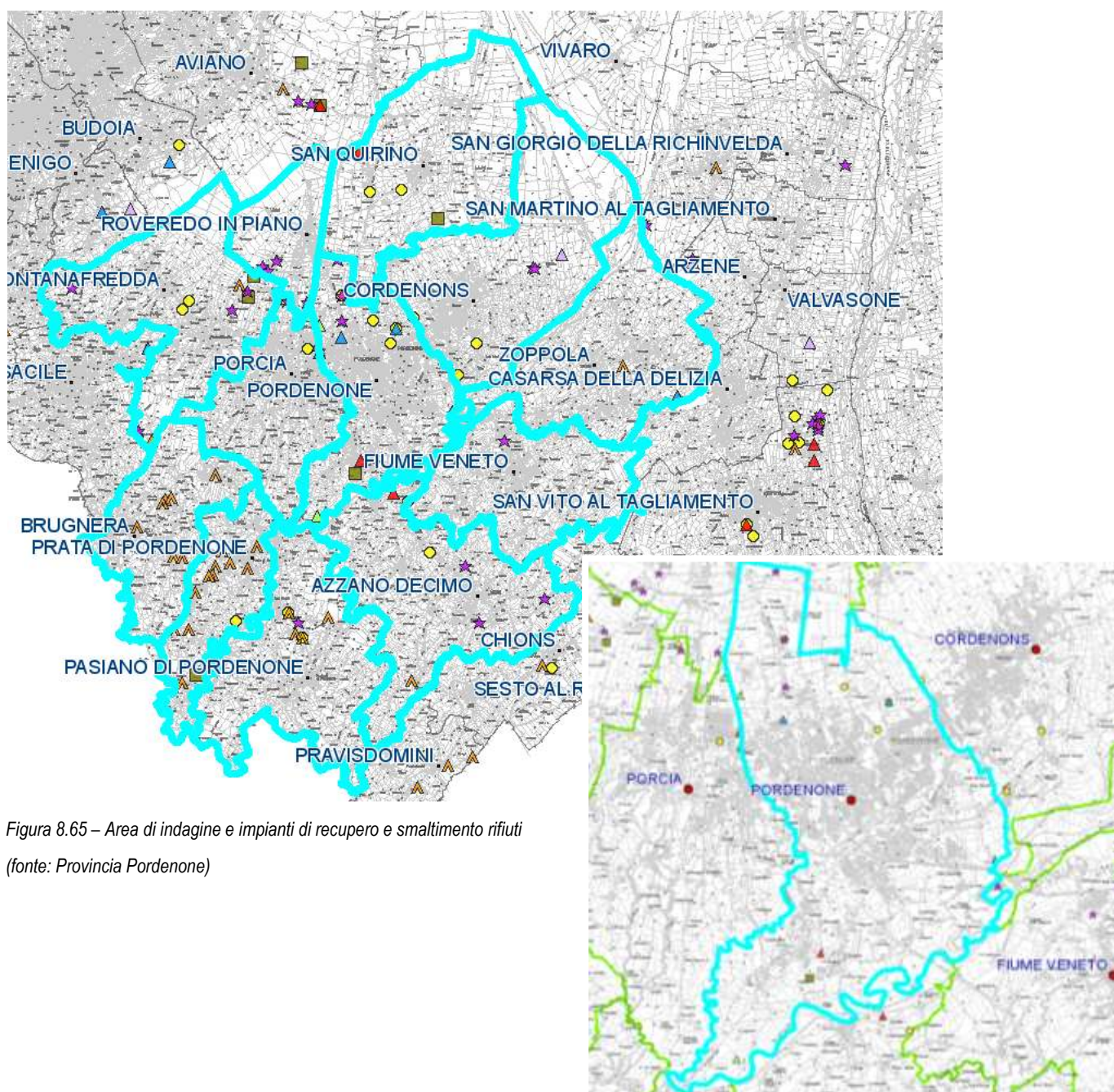


Figura 8.65 – Area di indagine e impianti di recupero e smaltimento rifiuti
(fonte: Provincia Pordenone)

8.11.3 Conclusioni

Rifiuti  	PRODUZIONE TOTALE RIFIUTI Si registra una diminuzione del valore dal 2008 al 2009 e un lieve aumento dal 2012 al 2013	Codice criticità
Rifiuti  	PERCENTUALE RACCOLTA DIFFERENZIATA Negli ultimi anni la raccolta differenziata dei rifiuti urbani è in leggera crescita e nel 2013 si attesta all'82%	
Rifiuti  	PRODUZIONE PROCAPITE RIFIUTI A livello comunale si denota una diminuzione della produzione procapite rifiuti dal 2008 al 2009 e un aumento nell'anno 2011, cui segue un andamento tendenzialmente costante nei due anni successivi ma comunque superiore alla media provinciale	C_3.1

8.12 Energia

In Italia nel 2011 la domanda lorda di energia elettrica era pari a 332,3 TWh (TWh = miliardi di kWh), in crescita dello 0,6% rispetto all'anno precedente, incremento in gran parte realizzato nei primi nove mesi dell'anno.

La produzione nazionale, al netto dei pompaggi, ha coperto l'86% della domanda, valore leggermente inferiore rispetto all'87% dell'esercizio 2010, mentre le importazioni nette hanno soddisfatto il restante 14% (Figura 8.66). Nel 2011 la riduzione della produzione termoelettrica di 3,6 TWh (-1,6% verso il 2010) è da attribuirsi essenzialmente alla forte crescita di 8,2 TWh delle produzioni da altre fonti rinnovabili (+51,1%), alla riduzione di circa 6,1 TWh delle produzioni idroelettriche (-11,4%) e al calo della produzione nazionale netta di 1,5 TWh (-0,5%). In particolare, per quanto riguarda le principali fonti rinnovabili, oltre al già citato decremento delle produzioni idroelettriche si segnala un incremento senza precedenti delle produzioni fotovoltaiche (+7,4 TWh; +394%) grazie al fortissimo sviluppo della potenza installata che nel corso del 2011 è più che triplicata; anche le produzioni eoliche (+0,5 TWh; +5,7%) e geotermoelettriche (+0,3 TWh; +5,2%) risultano in costante crescita.

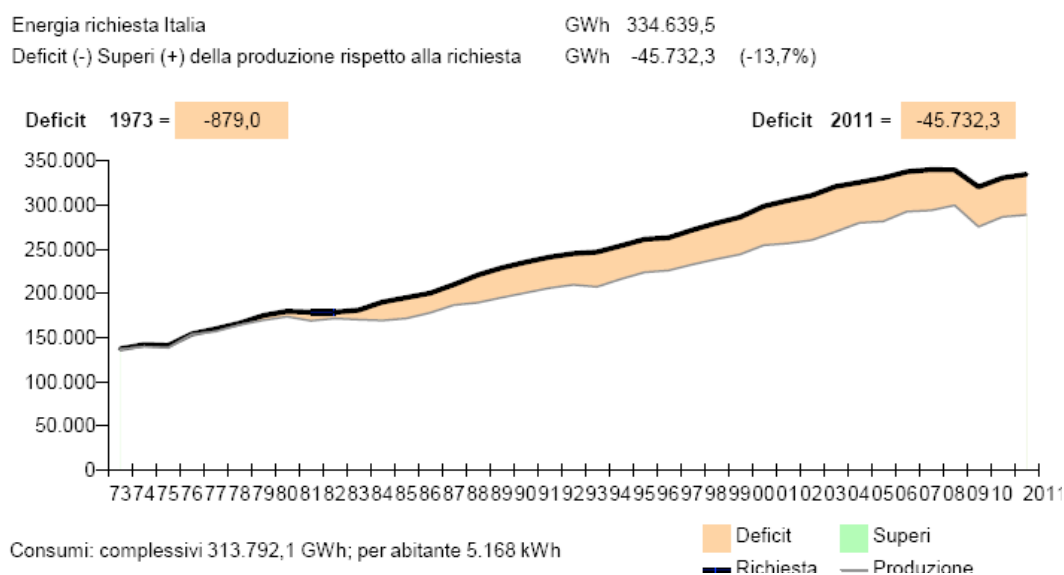


Figura 8.66 – Energia richiesta in Italia (1973 - 2011) (Fonte: RSA 2012 del Comune di Pordenone)

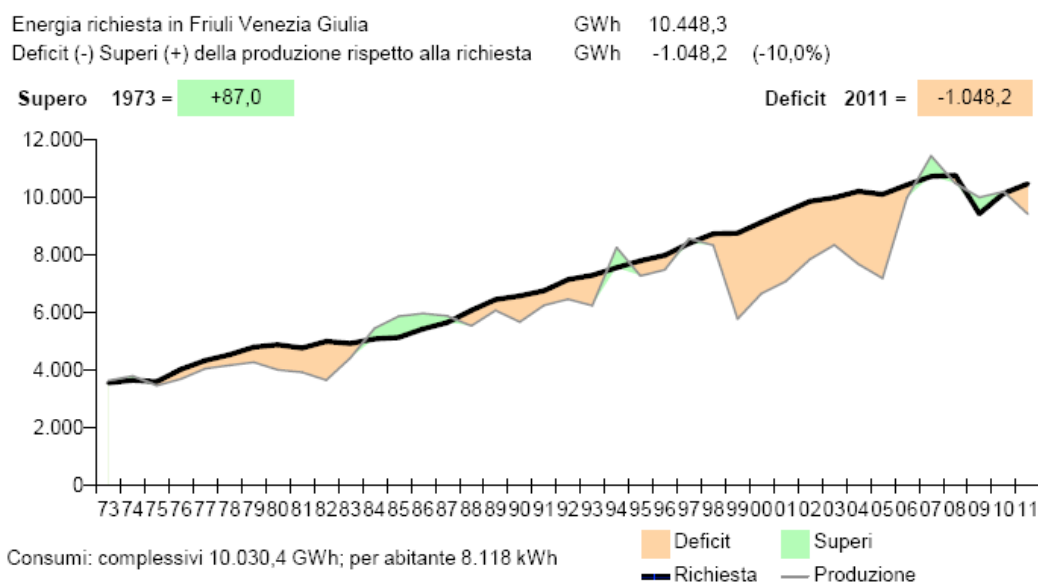


Figura 8.67 – Energia richiesta in Friuli Venezia Giulia (1973 - 2011) (Fonte: RSA 2012 del Comune di Pordenone)

ELETTRICITÀ

L'analisi dei consumi registrati nei capoluoghi di provincia del Friuli Venezia Giulia dimostra che tra il 2001 e il 2011 le città con maggiori consumi pro capite di energia elettrica risultano essere Pordenone e Trieste, con valori in linea con la media italiana (calcolata esclusivamente sui capoluoghi di provincia); per quanto riguarda invece i consumi per utenza (Figura 8.68) Pordenone risulta essere il capoluogo caratterizzato dai consumi maggiori, anche in questo caso però in linea con la media italiana.

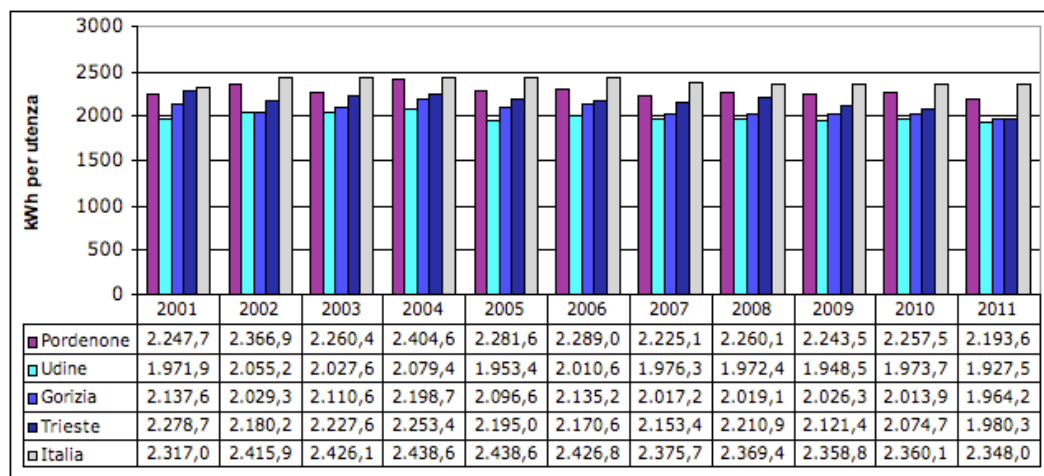


Figura 8.68 – Consumi di energia elettrica per utenza per capoluogo di provincia (Fonte: RSA 2012 del Comune di Pordenone)

Nel territorio del Comune di Pordenone i quantitativi di energia elettrica distribuita relativi agli anni 2006-2011 sono rappresentati in Figura 8.69; come si evince dal grafico, rispetto al 2006 i consumi di energia elettrica sono incrementati del 6,6%, mentre rispetto al 2009 sono aumentati dell'1,8%.

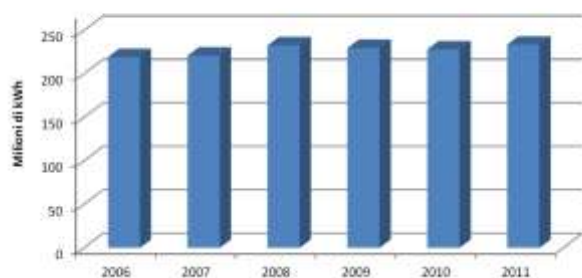


Figura 8.69 – Quantitativi di energia elettrica distribuita nel comune di Pordenone (Fonte: Documento preliminare "Piano Energetico Comunale di Pordenone" Sogesca srl anno 2014)

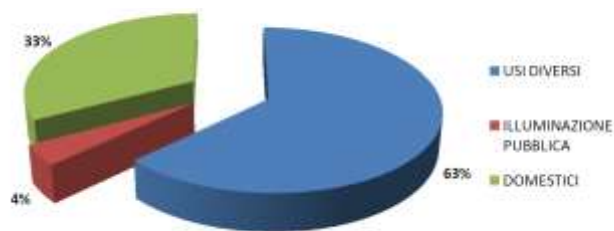


Figura 8.70 – Tipologia di utenza elettrica in BT per il comune di Pordenone - anno 2011 (Fonte: Documento preliminare "Piano Energetico Comunale di Pordenone" Sogesca srl anno 2014)

Per quanto riguarda le tipologie di utenze, gli "usi diversi", che comprendono le attività industriali e terziarie rappresentano il 63%, mentre il 33% è dovuto ad "usi domestici" (Figura 8.70).

METANO

A fronte di un consumo costantemente in crescita, la produzione nazionale di metano è altrettanto costantemente in calo, con conseguente aumento della dipendenza dalle importazioni. Dall'analisi dei consumi registrati nei capoluoghi di provincia del Friuli Venezia Giulia tra il 2001 e il 2011, si rileva che la città con maggiori consumi procapite di gas naturale è Udine, seguita da Pordenone. In generale i consumi in regione sono maggiori rispetto alla media italiana (calcolata esclusivamente sui capoluoghi di provincia), come si può vedere in Figura 8.71.

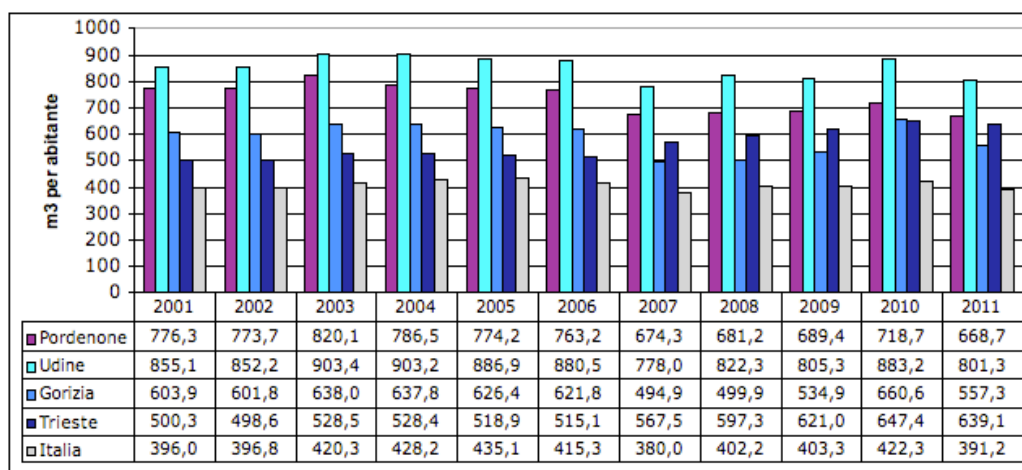


Figura 8.71 – Gas naturale per uso domestico e per riscaldamento procapite distribuito per capoluogo di provincia (Fonte: RSA 2012 del Comune di Pordenone)

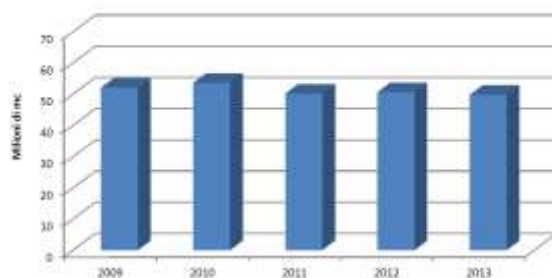


Figura 8.72 – Quantitativi di gas distribuito nel comune di Pordenone (Fonte: Documento preliminare "Piano Energetico Comunale di Pordenone" Sogesca srl anno 2014)

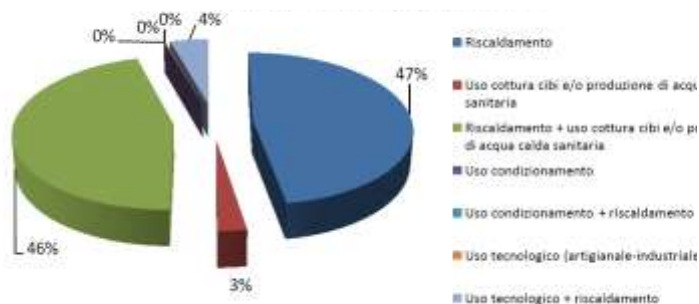


Figura 8.73 – Categoria d'uso del gas distribuito per il comune di Pordenone nel 2013 (Fonte: Documento preliminare "Piano Energetico Comunale di Pordenone" Sogesca srl anno 2014)

Nel Comune di Pordenone i quantitativi di gas distribuito sono rappresentati in Figura 8.72. Rispetto al 2009 i consumi di gas sono diminuiti del 4,4%. La quasi totalità dei consumi di gas è per uso riscaldamento, con una quota pari al 93% del totale. L'uso tecnologico rappresenta il 4,5% dei consumi di gas complessivi.

PRODOTTI PETROLIFERI

Nel territorio comunale il consumo di prodotti petroliferi¹⁰ ha registrato una forte decrescita in tutti i vettori distribuiti: Benzina, Gasolio e GPL. Per quanto concerne la benzina si è registrato un calo delle vendite pari al 29% rispetto al 2008, come evidenziato nella Figura 8.74.

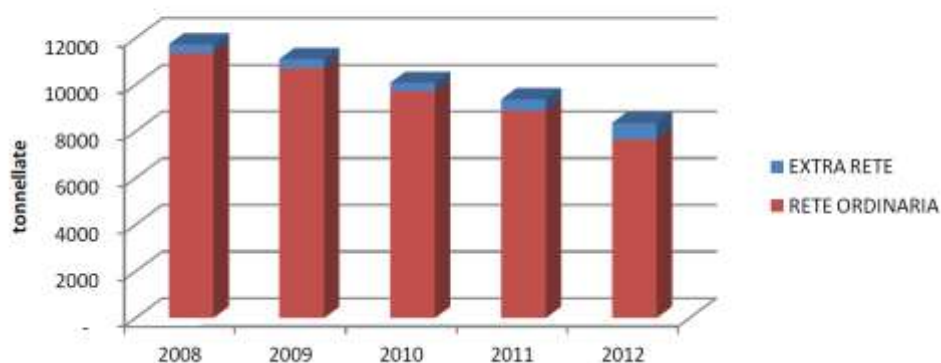


Figura 8.74 – Quantitativi di benzina distribuita nel Comune di Pordenone
(Fonte: Documento preliminare "Piano Energetico Comunale di Pordenone" - Sogesca srl anno 2014)

Anche le vendite di gasolio registrano un calo dell'11% rispetto al 2008. Il calo delle vendite si registra sia nel settore dell'autotrazione sia nel settore agricolo e residenziale/terziario. E' utile evidenziare che il gasolio utilizzato per autotrazione rappresenta il 99% del gasolio complessivo venduto nel territorio. Gli usi legati all'ambito agricolo rappresentano lo 0,5% delle vendite complessive. Analoga percentuale dello 0,5% è coperta dai consumi di gasolio per il riscaldamento in ambito residenziale e terziario. In Figura 8.75 sono riportate le vendite, espresse in tonnellate, di gasolio nel Comune di Pordenone dall'anno 2008 al 2012.

Le vendite di GPL registrano un calo del 24% rispetto al dato del 2008, come evidenziato in Figura 8.76. A differenza del gasolio, la riduzione dei consumi di GPL è legata soprattutto al calo negli utilizzi differenti dall'autotrazione (per esempio il riscaldamento di ambienti) pari al 55%, mentre il GPL per autotrazione registra un aumento del 67%, arrivando a costituire il 55% delle vendite complessive di GPL nel territorio comunale.

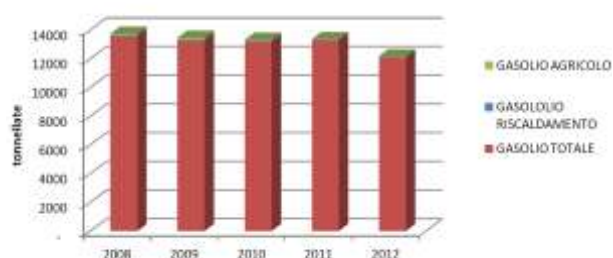


Figura 8.75 – Quantitativi di gasolio distribuiti nel comune di Pordenone (Fonte: Documento preliminare "Piano Energetico Comunale di Pordenone" Sogesca srl anno 2014)

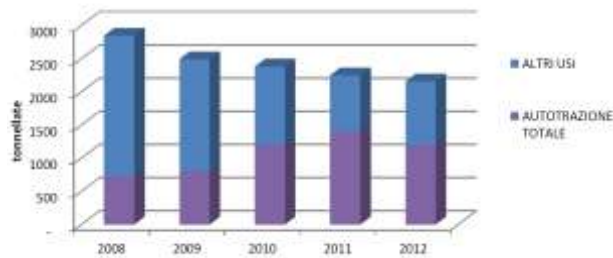


Figura 8.76 – Quantitativi di GPL distribuiti nel comune di Pordenone (Fonte: Documento preliminare "Piano Energetico Comunale di Pordenone Sogesca srl anno 2014")

ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

Con il termine energie rinnovabili si intendono quelle forme di energia generate da fonti che per loro caratteristica intrinseca si rigenerano almeno alla stessa velocità con cui vengono consumate o non sono "esauribili" nella scala dei tempi umani e il cui

¹⁰ Nel Documento preliminare al Piano Energetico Comunale di Pordenone è indicato che si sono considerati solo i quantitativi di benzina venduta sulla rete non autostradale, in quanto si è ritenuto che le vendite su rete autostradale non siano legate al territorio comunale e non possano essere oggetto di politiche comunali.

utilizzo non pregiudica le risorse naturali per le generazioni future; si tratta quindi di fonti di energia alternative alle tradizionali fonti fossili. Nel 2011 gli impianti alimentati con fonti rinnovabili in Italia sono 335.151 unità, oltre il doppio del 2010.

La potenza efficiente lorda installata in Italia è pari a 41.399 MW con circa 11.115 MW addizionali (+37%). La variazione rispetto al 2010 è dovuta principalmente alla forte crescita della fonte solare. La produzione lorda da fonti rinnovabili nel 2011 ammonta a 2.961 GWh (fonte GSE). Le tabelle seguenti schematizzano alcuni dati relativi alle potenze prodotte mediante fonti rinnovabili nelle varie regioni italiane e in Friuli Venezia Giulia.

E' in fase di redazione il Piano Energetico Comunale di Pordenone che sta approfondendo la tematica in esame. In fase di RA saranno riportate analisi più approfondite specie con riferimento alla potenzialità e opportunità del territorio pordenonese rispetto all'uso di fonti rinnovabili e alla questione della rigenerazione energetica, al fine di integrare in modo concreto le scelte di piano con tale opportunità.

REGIONE	IDROELETTRICO (MW)	FOTOVOLTAICO (MW)	GEOTERMICO (MW)	BIOMASSE E RIFIUTI (MW)
PIEMONTE	2479,4	1052,7	7	119,9
VALLE D'AOSTA	901,5	13,4	0,18	0,9
LOMBARDIA	4987,8	1317,4	10,9	525,1
TRENTINO ALTO ADIGE	3144,1	295,7	0,5	47,5
VENETO	1105,9	1157,8	6,6	142,3
FRIULI VENEZIA GIULIA	491,1	294,3	0,038	23,1
LIGURIA	77,2	53,2	0,059	17
EMILIA-ROMAGNA	298,9	1264,4	1,4	423,2
TOSCANA	337,1	466,9	874,4	125,3
UMBRIA	510,4	318,3	0,045	27,7
MARCHE	236,2	785,7	2,5	18,4
LAZIO	400	865,4	0,035	128
ABRUZZO	1002,6	449,9	0,055	6,4
MOLISE	86,3	58,3	0	40,7
CAMPANIA	344,7	371,7	0,017	214,8
PUGLIA	0,6	2184,4	0	220,6
BASILICATA	132,1	222,6	0	32,2
CALABRIA	728,6	235,1	0,012	121,9
SICILIA	151,3	859,1	0,01	42,2
SARDEGNA	466,2	400,9	0	74,3

Figura 8.77 – Diffusione delle rinnovabili nelle regioni italiane - Potenza installata (Fonte: RSA 2012 del Comune di Pordenone)

		Operatori del mercato elettrico (Produttori, Distributori e Grossisti.)	Autoproduttori	Friuli Venezia Giulia
Produzione lorda				
-idroelettrica	GWh	1.770,8	74,2	1.845,0
-termoelettrica tradizionale -	GWh	6.560,2 -	1.133,9 -	7.694,1 -
geotermoelettrica	GWh	-	-	-
-eolica	GWh	..	-	..
-fotovoltaica	GWh	246,1	-	246,1
Totale produzione lorda	GWh	8.577,1	1.208,0	9.785,1
Produzione netta				
-idroelettrica	GWh	1.735,0	72,7	1.807,8
-termoelettrica tradizionale	GWh	6.268,8	1.097,4	7.366,3
-geotermoelettrica	GWh	-..	--	-..
-eolica	GWh	-..	--	-..
-fotovoltaica	GWh	244,1	-	244,1
Totale produzione netta	GWh	8.248,0 -	-1.170,1	9.418,1
Produzione destinata al consumo	GWh	8.230,0	1.170,1	9.400,1
Energia richiesta	GWh	9.563,5	884,9	10.448,3
Perdite	GWh	415,1	2,9	418,0
Totale Consumi	GWh	9.148,3	882,0	10.030,4

Figura 8.78 – Bilancio dell'energia elettrica in Friuli Venezia Giulia (anno 2011) (Fonte: RSA 2012 del Comune di Pordenone)

Sul territorio del comune di Pordenone gli impianti fotovoltaici installati, attualmente in esercizio (al 2011), risultano essere 347, per una potenza installata complessiva di circa 6000 kW (dati GSE). Nella tabella seguente si riportano i dati relativi al numero di impianti fotovoltaici in esercizio nel comune di Pordenone a fine 2011: si nota un incremento significativo soprattutto negli ultimi due anni.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	totale
N° impianti	2	9	21	26	119	170	347
KWP	22,02	39,71	87,64	114,51	2956,60	2776,27	5999,74

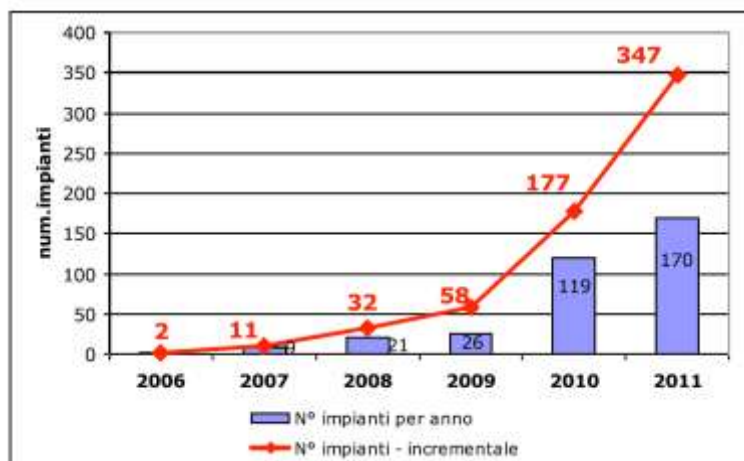


Figura 8.79 – Elenco impianti fotovoltaici in esercizio al 31/12/2011 nel comune di Pordenone (Fonte: RSA 2012 del Comune di Pordenone)

8.12.1 Conclusioni

Energia		CONSUMO ELETTRICITÀ PER UTENZA	Codice criticità
		Pordenone risulta il capoluogo caratterizzato dai consumi maggiori 2001-2011(in Friuli Venezia Giulia) e con un trend tendenzialmente costante, ma in linea con la media italiana.	C_7.1
Energia		CONSUMO METANO PER UTENZA	
		Dopo Udine, Pordenone è il comune capoluogo con i maggiori consumi in regione, anche se con un trend in leggera diminuzione. I consumi in regione sono maggiori rispetto alla media italiana.	C_7.2
Energia		IMPIANTI FOTOVOLTAICI	
		incremento significativo della presenza di impianti fotovoltaici nel territorio comunale negli ultimi due anni	

8.13 Mobilità

La mobilità focalizzata su Pordenone o comunque correlabile al suo insediamento è essenzialmente terrestre ed ora è difficile riconoscere che le origini del suo sviluppo economico è riconducibile all'alto medioevo con l'affermarsi delle attività economiche e produttive attorno al suo porto fluviale presente sulle sponde del fiume Noncello. La rete viaria locale ha avuto maggior sviluppo a nord del centro storico mentre, a sud del percorso ferroviario ed in prossimità dell'abitato di Pordenone, ora si snoda il tracciato autostradale della A28 che collega Conegliano con Portogruaro.

Il completamento dell'autostrada A28, permette a Pordenone di raggiungere l'A4 da ovest riducendo i tempi di immissione nel sistema autostradale in corrispondenza con lo snodo di Mestre. In tal modo si sono facilitati i rapporti con Venezia e con il suo hinterland. Risalendo lungo la A27 fino a Pieve di Cadore, si può procedere verso nord per raggiungere il Cadore con Cortina d'Ampezzo oppure, verso est, si percorre la Carnia fino a Tolmezzo, per ridiscendere ad Udine lungo la sponda orientale del Tagliamento e ritornare Pordenone (Figura 8.80).



Figura 8.80 – Sistema delle infrastrutture Scala territoriale (Fonte: Documento di Sintesi PRGC Pordenone)

A scala locale, la SS13 collega direttamente Udine con Venezia passando per Pordenone; questa direttrice di traffico è servita sia dalla ferrovia che dall'infrastruttura stradale in quanto costituisce il tronco terminale del percorso padano che collega il Piemonte al Friuli-Venezia Giulia acquisendo un ruolo di direttrice di particolare significato strategico riconosciuto e sostenuto a livello europeo come V° Corridoio Europeo (Figura 8.81).



Figura 8.81 – Sistema delle infrastrutture - Scala locale (Fonte: Documento di Sintesi PRGC Pordenone)

La pianura entro i confini provinciali è di forma triangolare ed è percorsa da infrastrutture che ne seguono i limiti naturali: a est il tracciato viabilistico e quello ferroviario, sub paralleli all'alveo del Tagliamento, interessano in particolare Spilimbergo e San Vito al Tagliamento e a nord-ovest la strada e la ferrovia pedemontane che scendono fino a Sacile. A sud di Pordenone vi è l'ambito più densamente urbanizzato in direzione di Venezia fino ai confini provinciali, in contrasto con il territorio pianeggiante a nord di Pordenone che è invece caratterizzato dalla presenza di ampi spazi rurali, percorsi da alvei fluviali asciutti. In particolare la fascia di territorio, compresa tra la SS13 Pontebbana ed il confine meridionale della provincia, è percorsa dall'A28, "duplicando" la barriera ferroviaria che ha contenuto lo sviluppo meridionale di Pordenone e degli abitati allineati lungo la SS13 in prossimità del capoluogo provinciale. Tuttavia i raccordi autostradali che collegano l'A28 a tali abitati, risultano disposti a distanza ravvicinata; in tal modo recuperano una "permeabilità" alla duplice barriera interposta favorendo l'accessibilità alla viabilità locale trasversale, specie in direzione di Venezia.

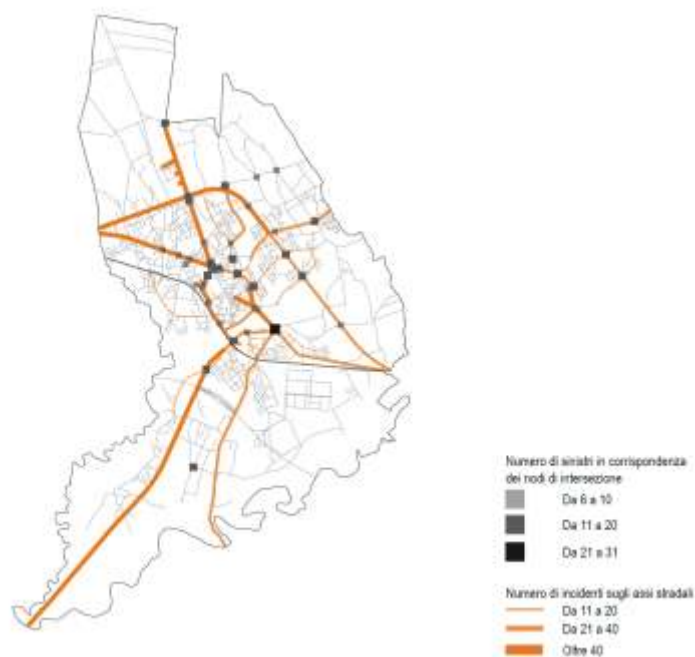


Figura 8.82 – Nodi critici della mobilità pordenonese. Anno 2010 (Fonte: Documento di Sintesi PRGC Pordenone)

Il territorio comunale dispone di una rete stradale di consistente estensione e capillarità (5,8 km di strade per km² di territorio, per oltre il 90% di rango comunale o vicinale). Nonostante il numero di incidenti e di feriti sia diminuito negli ultimi anni (Figura 8.83), gli assi stradali con maggior numero di incidenti risultano V. Venezia, V. Treviso e V. Montereale (Figura 8.84).

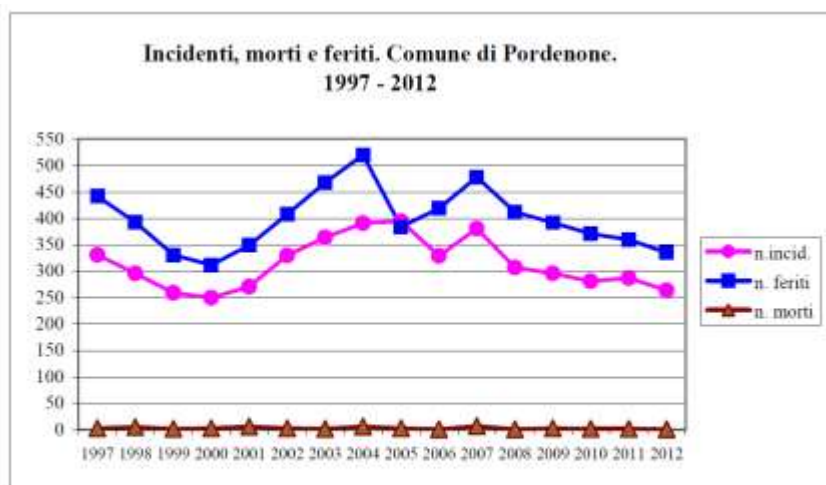


Figura 8.83 – Incidenti, morti e feriti in comune di Pordenone (Fonte: Annuario statistico del Comune di Pordenone 2012)

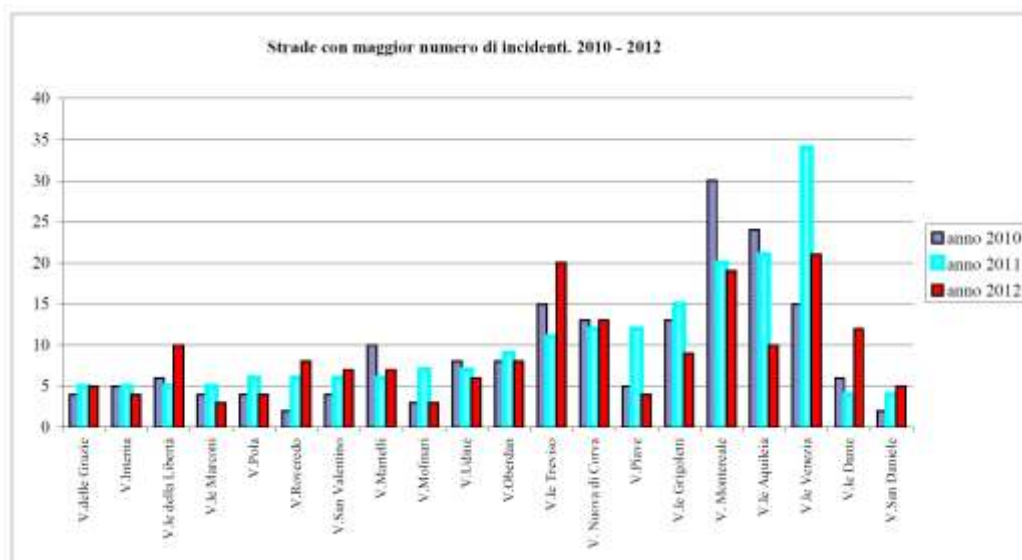


Figura 8.84 – Strade con maggior numero di incidenti (Fonte: Annuario statistico del Comune di Pordenone 2012)

Quasi il 36% della rete stradale è servita dal trasporto pubblico. Ulteriori, recenti interventi di rifacimento e sviluppo, hanno inoltre consolidato anche una significativa rete di percorsi dedicati alla ciclabilità, che ad oggi consiste in oltre 25 chilometri tra percorsi protetti, separati e promiscui con quelli pedonali.

Rete di trasporti	2006	2007	2008	2009	2010
Km di strade	231,23	231,23	231,23	231,23	231,23
di cui: con linee di autobus	50,5	50,5	52,1	83,6	83,6
di cui: con tratti ciclabili	20,5	20,8	21,9	25,7	27,1
Km di linee ferroviarie	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9

Figura 8.85 – Rete dei trasporti entro i confini del Comune (Fonte: Annuario statistico del Comune di Pordenone 2012)

L'amministrazione comunale prosegue l'azione di sviluppo delle piste ciclabili per favorire l'utilizzo della bicicletta negli spostamenti urbani (+29,18% nel 2010).

Tratti ciclabili (metri)	2007	2008	2009	2010
In sede propria*	6.234	6.234	7.954	7.954
In sede riservata su marciapiede	6.852	6.852	6.982	6.982
Totale sede protetta	13.086	13.086	14.936	14.936
Riservata su carreggiata	4.983	5.533	5.533	7.381
Totale piste ciclabili (ex DM557/99)	18.069	18.619	20.469	22.317
In sede promiscua con pedoni	2.794	3.324	4.634	4.634
Totale tratti ciclabili	20.863	21.943	25.103	26.951

Figura 8.86 - Distinta dei tratti ciclabili dedicati (metri) (Fonte: Annuario statistico del Comune di Pordenone 2012)

La società G.S.M, partecipata del Comune, si occupa della gestione dell'intero sistema comunale della sosta a pagamento, che include tutti gli stalli blu su strada e quelli disponibili nelle strutture in sede propria. Alla fine del 2009 le strutture collocate al perimetro dell'anello circolatorio detto "Ring" sono ulteriormente incrementate con l'apertura del parcheggio denominato "Corte del Bosco". Tra il 2006 e il 2010 si registra un incremento dell'offerta di sosta a pagamento pari a oltre il 54%.

La composizione del **parco veicolare** dei residenti nel Comune di Pordenone risulta sostanzialmente allineata a quella della Provincia, con una netta prevalenza di autovetture, che rappresentano circa l'80% del parco complessivo. Riguardo al "tasso di motorizzazione" Pordenone, nel 2010 come nel 2009, si posiziona ai livelli più alti a livello nazionale, risultando in circolazione nel Comune un'autovettura-motociclo ogni 0,86 residenti. Il dato si aggrava ad un rapporto vicino 1 a 1 se si considera solo la popolazione maggiorenne.

I dati sulle autovetture, riferiti al 2010, evidenziano che il 65,5% delle autovetture circolanti ha oltre 5 anni di vita di cui oltre il 6,9% ha più di 20 anni. Considerando, invece, il sistema di alimentazione, la benzina rappresenta il sistema utilizzato dal 63,6% dei veicoli, seguito dal gasolio con una percentuale del 36,3%. Mentre il 4,4% delle autovetture (trend dell'incidenza in sensibile aumento dal 2006, +89,71%) è alimentato a gas liquido, o metano, carburanti a ridotto impatto ambientale.

Sono comunque in fase di redazione gli studi specialistici relativi al PUMS che verranno approfonditi nel Rapporto Ambientale.

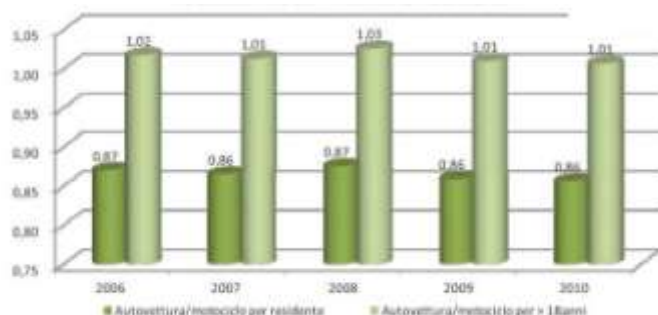


Figura 8.87 – Tasso di motorizzazione dei residenti in comune di Pordenone (Fonte: Annuario statistico del Comune di Pordenone 2012)

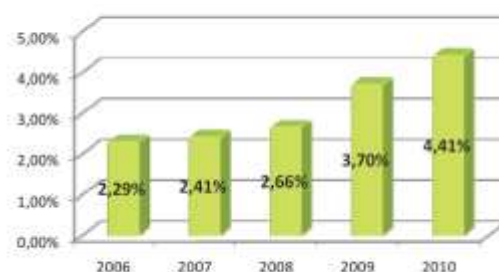


Figura 8.88 – Incidenza delle autovetture a basso impatto ambientale (alimentazione a gas liquido o metano) sul totale parco autovetture (Fonte: Annuario statistico del Comune di Pordenone 2012)

8.13.1 Conclusioni

Mobilità		CRITICITÀ VIARIA Incidentalità e mobilità dolce. Analisi PUMS da approfondire in sede di RA. Riferimento elaborati PUMS.	Codice criticità
	n.a		C_10.1

8.14 Sintesi delle criticità

COMPONENTI	Codice criticità	CRITICITÀ	AMBITO DI INFLUENZA	TREND
ATMOSFERA	C_1.1	Superamento per il PM ₁₀ del limite 24 h per la protezione della salute umana	Sovracomunale	↑
	C_1.2	Superamento per l'ozono del valore obiettivo per la protezione della salute umana	Sovracomunale	↓
	C_1.3	Superamento per l'NO _x della media annuale	Sovracomunale	↑
	C_1.4	INEMAR: sono particolarmente emissivi traffico e combustione non industriale.	Comunale	n.a.
	C_1.5	Emissioni di gas climalteranti	Sovracomunale	↓
IDROGRAFIA	C_2.1	Qualità acque superficiali	Sovracomunale	↔
	C_2.2	Stato chimico dei corpi idrici sotterranei	Sovracomunale	↔
	C_2.3	Presenza di zone ad alta e medio alta vulnerabilità degli acquiferi	Sovracomunale	n.a.
	C_2.4	Incremento consumi di acqua potabile procapite dei residenti	Comunale	↓
	C_2.5	Copertura e stato rete fognaria	Comunale	↔
RIFIUTI	C_3.1	Produzione procapite rifiuti	Comunale	↔
SUOLO	C_4.1	Consumo di suolo	Comunale	↓
PAESAGGIO	C_5.1	Aree dismesse	Comunale	↓
ECONOMIA	C_6.1	Tasso di disoccupazione	Sovracomunale	↓
ENERGIA	C_7.1	Consumo elettricità per utenza	Comunale	↔
	C_7.2	Consumo metano per utenza	Comunale	↑
AGENTI FISICI	C_8.1	Piano di zonizzazione acustica in iter – criticità in aree sensibili (Rif. PCCA)	Comunale	↑
	C_8.2	Aumento delle segnalazioni per inquinamento acustico	Comunale	↓
	C_8.3	Richieste autorizzazione deroga limiti rumore per attività temporanee di spettacoli o cantieri	Comunale	↑
RISCHI NATURALI E ANTROPICI	C_9.1	Rischio industriale – Siti inquinati	Sovracomunale	↔
	C_9.2	Rischio idraulico – Presenza di ambiti a pericolosità P1 e P2	Sovracomunale	n.a.
	C_9.3	Rischio sismico – Il territorio comunale è ad alta sismicità	Comunale	n.a.
MOBILITÀ	C_10.1	Criticità viaria: incidentalità e mobilità dolce (Rif. PUMS)	Comunale	n.a.

9 VALUTAZIONE D'INCIDENZA

Il territorio comunale di Pordenone non comprende né Siti di Interesse Comunitario (S.I.C) né Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.); le aree più vicine appartenenti alla rete Natura 2000 sono il SIC “Risorgive del Vinchiaruzzo”, con la relativa area di reperimento (a circa 2,8 km dal confine comunale), e la ZPS “Magredi di Pordenone” (a circa 2,8 km dal confine comunale). Per maggiori dettagli si veda il capitolo 8.7 - Flora, fauna, biodiversità. Gli interventi previsti dal nuovo PRGC non determineranno quindi impatti negativi diretti nei confronti di SIC e ZPS individuati.

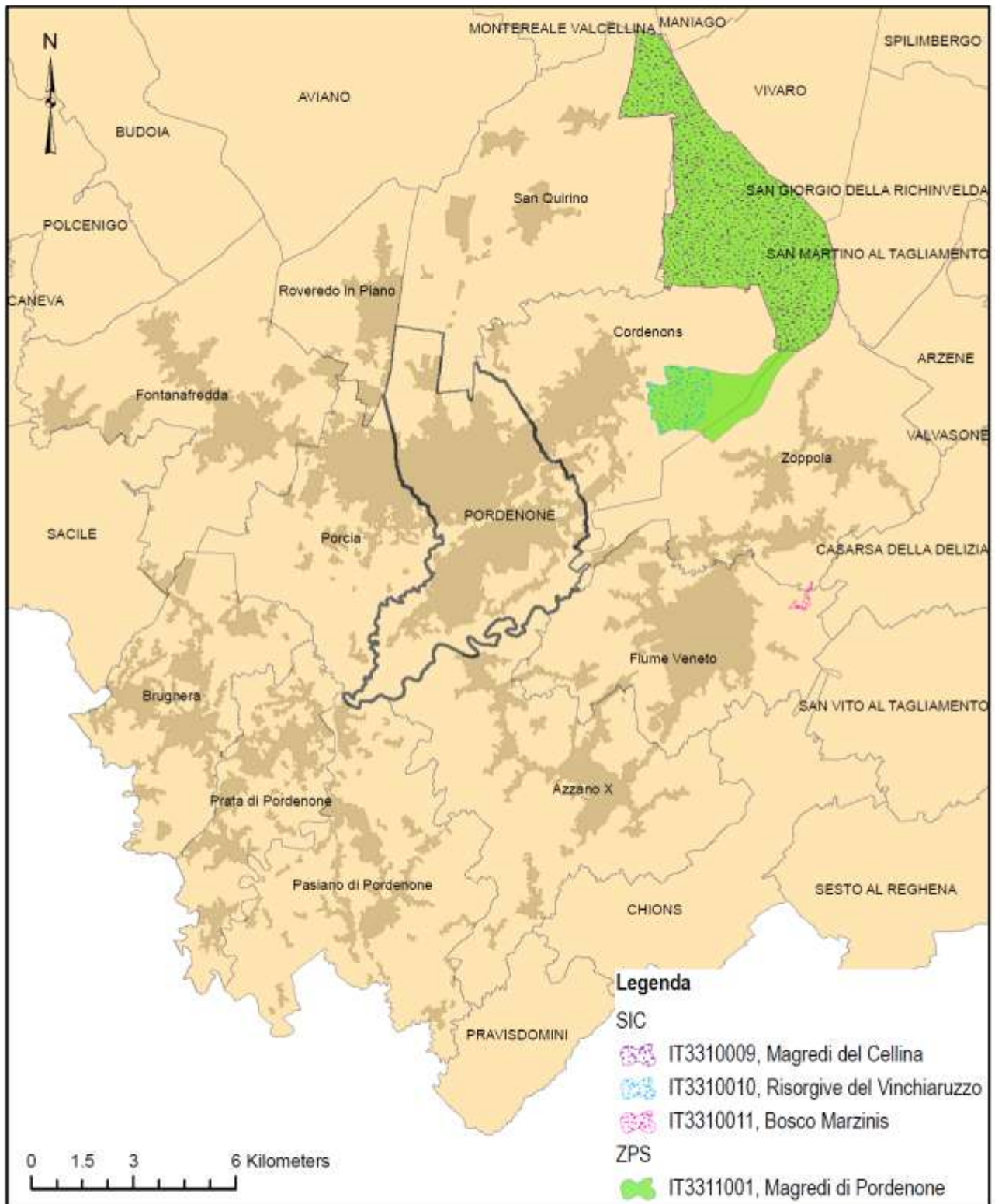


Figura 9.1 – Rete Natura 2000

10 SCENARIO “ZERO”– TENDENZE EVOLUTIVE DELL’AMBIENTE E PROBABILE EVOLUZIONE SENZA IL NUOVO PRGC

In considerazione a quanto emerso dalle analisi condotte, per SCENARIO 0 si intende il mantenimento dell'attuale modello di sviluppo (punto b All.VI), a partire dalle criticità e dalle emergenze presenti allo stato di fatto, nella logica gestionale del territorio e delle regole ad esso connesse derivanti dagli strumenti urbanistici vigenti.

L'opzione “zero” prevede la realizzazione delle previsioni urbanistiche attualmente vigenti e corrisponde ad una lettura dinamica dello scenario attuale, ponendo pertanto attenzione ai processi in corso ed alla lettura incrociata dei trend ambientali.

Tale scenario è identificato come “business as usual-tendenziale” (identificato dall'acronimo BAU) in cui le tendenze in atto proseguono senza l'intervento di elementi di “disturbo”, ovvero considerando l'evoluzione nel tempo del contesto socio-economico, demografico e ambientale su cui il Piano agisce in assenza delle azioni previste dal piano stesso.

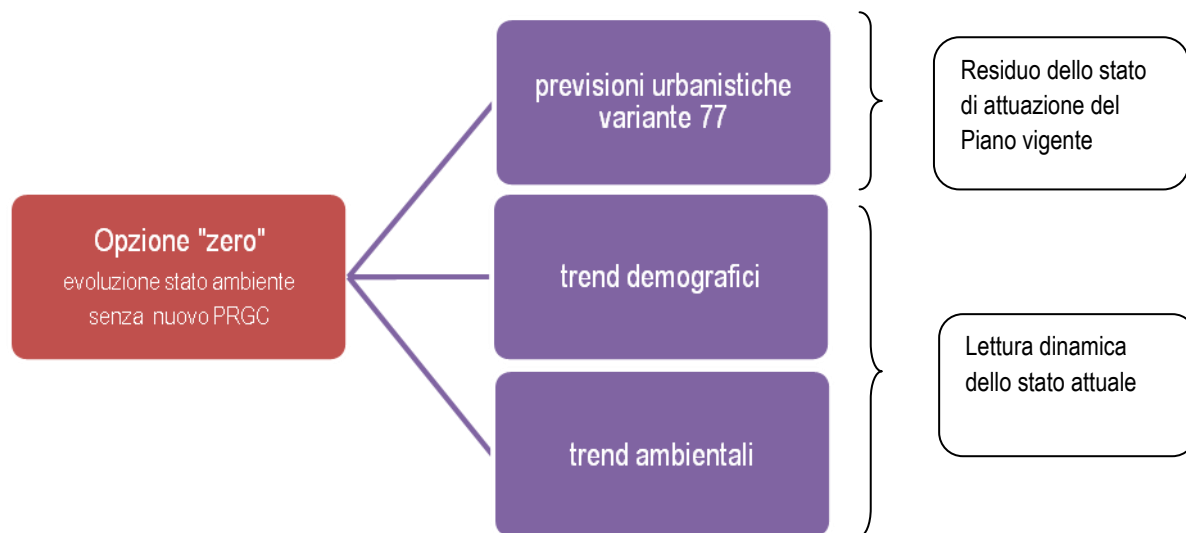


Figura 10.1 – Metodo di costruzione dell’ “opzione zero”

10.1 Previsioni del PRGC vigente

La città di Pordenone è dotata di Piano Regolatore Generale Comunale che ha avuto la sua ultima revisione nel 2011 con la Variante n°77 “Ridefinizione dei vincoli urbanistici e della zonizzazione in conseguenza della verifica dello stato di attuazione del Piano Regolatore Generale Comunale” approvata con delibera del Consiglio Comunale n° 20; tale variante, non essendo sostanziale, non poteva prevedere modifiche rilevanti sul patrimonio residenziale e produttivo, se non entro i limiti della non sostanzialità. La Variante 77 ha come obiettivi principali la ridefinizione dei vincoli urbanistici, la revisione della zonizzazione a seguito della verifica dello stato di attuazione del Piano Regolatore Generale Comunale e la riduzione della capacità insediativa da 75 a 61.000 abitanti con conseguente ridimensionamento degli standard urbanistici per una popolazione complessiva di 65.000 persone.

I piani che hanno preceduto la Variante 77 sono stati strumenti che prevedevano una logica espansiva della città in funzione della crescita demografica ed economica, di seguito si indicano i principali strumenti urbanistici e i criteri in essi contenuti:

1955 - Portus Naonis I (arch. Filippone e ing. Della Rocca), è il primo piano della città di Pordenone che prevedeva lo sviluppo “stellare” della città, una riorganizzazione degli spazi maggiormente edificati attraverso azioni di razionalizzazione degli edifici e la tutela del sistema ambientale della città.

1969 - Piano Cerutti rappresenta una Variante al piano precedente elaborata al fine di regolamentare lo sviluppo urbano attraverso una programmazione sistematica degli interventi e individuando le aree all'interno delle quali non era possibile edificare per motivi di sicurezza idraulica e idrogeologica.

1986 - Piano Zuccato ha consentito l'adeguamento del Piano Cerutti al Piano urbanistico regionale e tra i suoi obiettivi strategici aveva il miglioramento della qualità urbana e dei tessuti edificati, uno sviluppo più composito della città e l'adeguamento degli standard urbanistici ad un' ipotesi di capacità insediativa 97.000 abitanti

2000 - Variante 38 è stata resa necessaria a seguito dell'entrata in vigore della legge regionale 52/91, essa prevedeva una ridefinizione della "città dei servizi", una verifica della dinamica di crescita della città e una revisione generale del sistema della mobilità urbana. La Variante 38 ha ridotto l'ipotesi di capacità insediativa a 75.000 abitanti.

2012 - Variante 77 e gli obiettivi di piano La Variante 77 è stata resa necessaria al fine di ridefinire i vincoli urbanistici e la zonizzazione a seguito della verifica dello stato di attuazione della Variante 38 in particolare a seguito dell'entrata in vigore del Decreto Regionale 126/1995 sugli standard urbanistici.

Con la Variante 77 è stata in parte invertita la logica espansiva dei piani precedenti, infatti le superfici edificabili sono state ridotte per circa 1,1 milioni di metri quadrati, passando da 8,7 a 7,6 milioni di metri quadrati.

I criteri progettuali che hanno supportato le scelte di piano contenute nella Variante 77 affrontano tematiche differenti ma hanno come obiettivo strategico la riduzione della capacità insediativa e l'incremento degli standard urbanistici; l'elenco che segue individua i principali criteri di redazione della Variante:

- Ridefinizione dei vincoli urbanistici e della zonizzazione a seguito della verifica dello stato di attuazione del Piano Regolatore Generale Comunale.
- Verifica della capacità insediativa teorica, dei servizi, delle attrezzature collettive delle aree urbanizzate ed edificate.
- Verifica delle aree per le quali si è resa necessaria la reiterazione del vincolo preordinato all'esproprio cercando di contenere quanto più possibile impiegando le tecniche di perequazione.
- Aggiornamento e verifica cartografica del piano con individuazione delle proprietà pubbliche.

La Vigente Variante 77 al PRGC messa in campo nel 2011 ha orientato le proprie politiche verso la riqualificazione del patrimonio edilizio definendo una cinquantina di ambiti di riqualificazione (classificati come B/RU) che facilitano l'intervento diretto sull'edilizia in crisi per ragioni strutturali e/o urbanistiche.

Se da un lato l'affermazione dei temi sulla riqualificazione energetica degli edifici sta stimolando interventi di riqualificazione dell'esistente, dall'altro rimane di difficile risoluzione il problema della multiproprietà molto presente in questi ambiti e che limita le possibilità delle decisioni contenendo gli investimenti.

Criteri progettuali della Variante 77

- Aggiornamento e verifica della cartografia: ridisegno zonizzazione su base CTR (Carta Tecnica Regionale) del 2006 ed individuazione proprietà pubbliche.
- Ridefinizione dei vincoli ambientali in riferimento al Decreto Legislativo n°42/2004 – Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.
- Ridefinizione dei vincoli storico/artistici in riferimento al Decreto Legislativo n°42/2004 – Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.
- Aggiornamento del sistema infrastrutturale: inserimento "Bretella Sud" e "Gronda Nord"; previsione di nuove rotonde su Via Montereale, Viale Treviso, Via Nuova di Corva e SS13 "Pontebbana".
- Individuazione di adeguati percorsi ciclo/pedonali di connessione tra i servizi collettivi, le aree verdi ed i Comuni limitrofi.
- Verifica del sistema ambientale e previsione di tutela degli ambiti naturalistici esistenti lungo i fiumi Meduna e Noncello.
- Ridefinizione delle zone agricole in riferimento agli aspetti paesaggistici.
- Verifica della capacità insediativa teorica (61.000 ab.) e dimensionamento del Piano per 65.000 abitanti.
- Ridefinizione delle aree destinate ai servizi ed alle attrezzature collettive in riferimento alle opere attuate ed ai programmi dell'Amministrazione Comunale.
- Ridefinizione dei vincoli procedurali relativi ai Piani Attuativi Comunali (P.R. – P.A.C. - zone C1 – zone B/RU – zone I/RU).
- Rettifica della perimetrazione delle zone A, B, C, D, ed H in conformità ai disposti della L. R. 5/2007.
- Individuazione di nuove zone C1 residenziali di espansione con criteri perequativi in conformità all'art. 63 della L.R. 5/2007.
- Individuazione di nuove zone D2-D3 industriali e artigianali in conformità all'art. 63 della L.R. 5/2007.
- Ridefinizione delle Norme Tecniche di Attuazione in riferimento alle modifiche apportate con la presente variante.

Servizi e attrezzature collettive della Variante 77

Verde, sport, spettacoli all'aperto: 24 m²/ab (standard minimo: 15 m²/ab)

Culto, vita associativa, cultura: 6 m²/ab (3 m²/ab)

Assistenza e sanità: 3,4 m²/ab (3 m²/ab)

Istruzione: 4,4 m²/ab (3,5 m²/ab)

Parcheggi: 7,1 m²/ab (3,5 m²/ab)

TOTALE: 45,2 m²/ab (28 m²/ab)

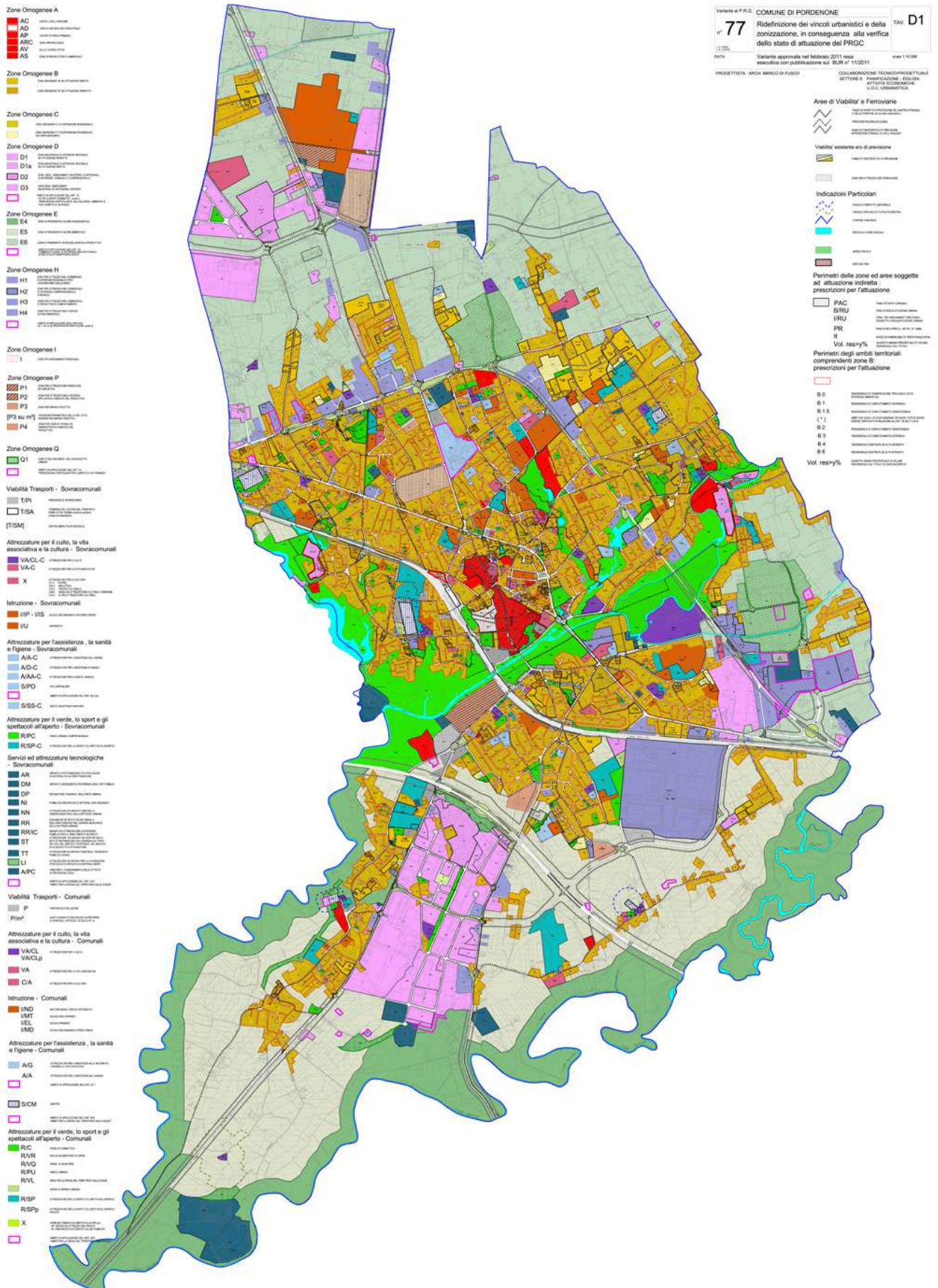


Figura 10.2 – Piano regolatore comunale vigente, Variante 77

Zone Omogenee	PRGC Variante 38	Variante n°77	Variazione
A	420.654 m ²	409.397 m ²	- 11.257 m ²
B	7.161.378 m ²	7.004.396 m ²	- 156.982 m ²
C	655.091 m ²	623.255 m ²	- 31.836 m ²
D	2.417.259 m ²	2.414.142 m ²	- 3.117 m ²
E	15.165.767 m ²	15.283.595 m ²	+ 117.828 m ²
H	1.775.708 m ²	1.769.933 m ²	- 5.775 m ²
Nuove aree di edificazione	12.430.090 m ²	12.221.123 m ²	208.967 m ²

Figura 10.3 – PRGC pre vigente / Variante 77 _ Superfici edificabili a confronto Fonte: Comune di Pordenone

PAC in zona B Residenziale di completamento	ST (m ²)	V (m ³)	PAC in zona C di Espansione residenziale	ST (m ²)	V (m ³)
Attuate	48.824	128.599	Attuate	93.788	89.492
Non attuate	51.859	98.428	Non attuate	329.228	305.789
Parzialmente attuate	35.149	55.769	Parzialmente attuate	84.180	87.879

B/RU in zona B di Riqualificazione urbana	ST (m ²)	V (m ³)	PAC in zona D Industriale e Artigianale	ST (m ²)	V (m ³)
Attuate	27.792	79.834	Attuate	99.375	49.687
Non attuate	93.000	236.770	Non attuate	274.134	-
Parzialmente attuate	6.282	14.880	Parzialmente attuate	-	-

PAC in zona H Commerciale	ST (m ²)	V (m ³)	PAC in zona C1 di espansione residenziale con criterio perequativo	ST (m ²)	V (m ³)
Attuate	217.908	265.635	Attuate	-	-
Non attuate	53.205	-	Non attuate	115.334	126.400
Parzialmente attuate	712.926	-	Parzialmente attuate	-	-

Figura 10.4 – Stato di attuazione della Variante 77. Fonte: Comune di Pordenone

SINTESI DEI DATI DIMENSIONALI DELLA VARIANTE 77

- Abitanti insediati all'anno 2010 circa 51.723
- Capacità insediativa teorica 61.000 abitanti.
- Calcolo degli standard effettuati per 65.000 abitanti.

La Variante n°77 entrata in vigore nel 2012 ha prodotto di fatto effetti fisici limitati sul territorio pordenonese a causa del tempo ridotto trascorso dalla sua entrata in vigore. Dalle verifiche effettuate dagli uffici comunali risulterebbe una capacità edificatoria residua di circa 630.000 m² sparsi nella città.

ANALISI SWOT AMBIENTALE - ATTUAZIONE VARIANTE 77¹¹

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Stima più realistica della capacità insediativa teorica Riduzione capacità insediativa da 75 a 61.000 abitanti con una dotazione di aree a standard per 65.000 unità. Inversione della logica espansiva del piano precedente con riduzione superfici edificabili Riduzione superficie edificabile di 1,1 ml di m² rispetto a variante precedente Individuazioni ambiti di recupero urbano Percorsi ciclo pedonali di connessione tra servizi collettivi, aree verdi e comuni limitrofi Previsione tutela ambiti naturalistici (fiumi Meduna e Noncello)	Consumo suolo e aree verdi: molte delle espansioni previste ricadono su aree greenfield (urban sprawl e consumo di aree verdi agricole). Edificazione indiretta mediante piani particolareggiati ossia strumenti attuativi (PAC) che interessano superfici di grandi dimensioni e perlopiù sottratte a suolo agricolo: potenziale consumo di suolo di aree greenfield pari a 400.000 m² Permanenza volumetrie residue non attuate e mancato recupero volumetrie in disuso Aree in disuso senza prospettiva di trasformazione Mancanza processi di facilitazione per attivazione di processi di riconversione e rifunzionalizzazione aree in disuso (sistema ex cotonifici e caserme in disuso) Mancati interventi di riqualificazione energetica per ridurre i consumi energetici e limitare le emissioni atmosferiche
OPPORTUNITA'	CRITICITA'
Sviluppo nuova cultura legata alla tutela dell'ambiente e al contenimento del consumo di suolo. Primi elementi su tematiche legate a: rafforzamento e riuso dei suoli urbani dismessi o sottoutilizzati, densificazione e compattamento edificato esistente, copianificazione e perequazione territoriale. Privilegiare sviluppo commerciale nella zona industriale esistente non satura.	Incremento di superfici e di consumo di suolo dovuto all'individuazione di nuove aree perlopiù commerciali (PAC commerciali) Riconferma consumo di suolo per sviluppo produttivo Riconferma della capacità insediativa, commerciale e produttiva con conseguente aumento delle pressioni ambientali connesse quali traffico, emissioni e aumento carico rispetto a reti esistenti (acquedotto, fognatura, gas, energia elettrica ecc.) Pianificazione non coordinata tra comuni Presenza di cubature residue da gestire Permanenza edificazioni in aree a vincolo PAIL Mancanza azioni di stimolo per eventuale delocalizzazione

10.2 Scenari demografici

Rispetto all'ipotesi tendenziale demografica, si riporta una analisi specifica che permette di creare la base per le valutazioni effettuate nel seguito relative a tematiche quali abitanti teorici e capacità insediative residue del nuovo Piano Regolatore.

10.2.1 Fattori di pressione demografica

L'ammontare di una popolazione e la sua struttura per età e genere sono determinati dalla combinazione di alcune dinamiche demografiche specifiche quali la mortalità, la fecondità e la migratorietà. Il trend futuro della popolazione, quindi, dipende dall'evoluzione di ognuno di questi flussi demografici, siano essi "naturali" (nascite e morti) oppure "migratori" (trasferimenti di residenza tra comuni e movimenti da e per l'estero). Nello studio delle previsioni demografiche vengono tracciati due scenari evolutivi possibili, ognuno dei quali permette di analizzare delle dinamiche particolari.

Allo stato attuale si registra un valore di popolazione residente nel Comune di Pordenone, aggiornato al 31 ottobre 2014 pari a 51.648, secondo i dati statistici demografici forniti dal Comune stesso. In particolare si riporta un valore di 24.529 per la popolazione maschile, 27.119 per la popolazione femminile, e la popolazione straniera si attesta su un valore di 8.088.

IPOTESI NATURALE

Tale scenario prevede due ipotesi:

- evoluzione di natalità e mortalità secondo le tendenze registrate nell'ultimo decennio;
- assenza di flussi migratori.

L'obiettivo è mostrare l'evoluzione futura della popolazione ipotizzando tutti i flussi migratori praticamente azzerati.

¹¹ La variante 77 mantiene le previsioni della Variante n. 38 prevedendo una reiterazione dei vincoli

IPOTESI TENDENZIALE

Tale scenario prevede due ipotesi:

- evoluzione di natalità e mortalità secondo le tendenze registrate nell'ultimo decennio;
- evoluzione della migratorietà secondo le tendenze registrate nell'ultimo decennio.

L'obiettivo è mostrare l'evoluzione futura della popolazione ipotizzando che tutti i flussi migratori proseguano sulle tendenze recenti. Sulla base dell'ipotesi tendenziale, si stima, per il comune di Pordenone, una crescita di quasi il 7% nei prossimi 20 anni, mentre il sistema, incluso Pordenone, si prevede raggiungerà una crescita di oltre il 10%. Si stima che il capoluogo tra 20 anni potrebbe attestarsi sui 55 mila abitanti con il sistema a quota 140 mila abitanti.

POPOLAZIONE RESIDENTE				
Area	2012	2017	2022	2032
PORDENONE	51 335	52 509	53 458	54 863
CORDENONS	18 381	18 684	18 937	19 288
PORCIA	15 313	15 725	16 031	16 395
FONTANAFREDDA	11 683	12 624	13 463	14 825
FIUME VENETO	11 562	12 120	12 601	13 370
ZOPPOLA	8 559	8 882	9 164	9 615
ROVEREDO IN PIANO	5 867	6 346	6 766	7 418
SAN QUIRINO	4 309	4 418	4 519	4 666
sistema incluso Pordenone	127 009	131 308	134 939	140 440

Tabella 10.1 – Ipotesi tendenziale sulla crescita della popolazione residente nel comune di pordenone e nel sistema comprendente il capoluogo (2012-2032) (fonte: elaborazione su dati Tolomeo Studi e Ricerche)

L'ipotesi naturale invece, in assenza di flussi migratori (come da ipotesi iniziale), stima un trend negativo per il capoluogo superiore al 6% nei prossimi 20 anni, mentre la diminuzione del sistema, incluso lo stesso capoluogo, si fermerebbe a circa il 4%: nel 2032 Pordenone supererebbe di poco i 48 mila abitanti, con il sistema di poco inferiore ai 122 mila abitanti. Prudenzialmente è possibile ipotizzare una sostanziale tenuta nel tempo della popolazione complessiva del Comune di Pordenone ed una leggera crescita di quella del sistema.

POPOLAZIONE RESIDENTE				
Area	2012	2017	2022	2032
PORDENONE	51 335	50 909	50 233	48 125
CORDENONS	18 381	18 323	18 165	17 617
PORCIA	15 313	15 303	15 155	14 698
FONTANAFREDDA	11 683	11 857	11 920	11 812
FIUME VENETO	11 562	11 643	11 611	11 406
ZOPPOLA	8 559	8 554	8 470	8 204
ROVEREDO IN PIANO	5 867	5 937	5 944	5 851
SAN QUIRINO	4 309	4 286	4 235	4 067
sistema incluso Pordenone	127 009	126 802	125 733	121 781

Tabella 10.2 - Ipotesi naturale sulla crescita della popolazione residente nel comune di pordenone e nel sistema comprendente il capoluogo (2012-2032) (fonte: elaborazione su dati Tolomeo Studi e Ricerche)

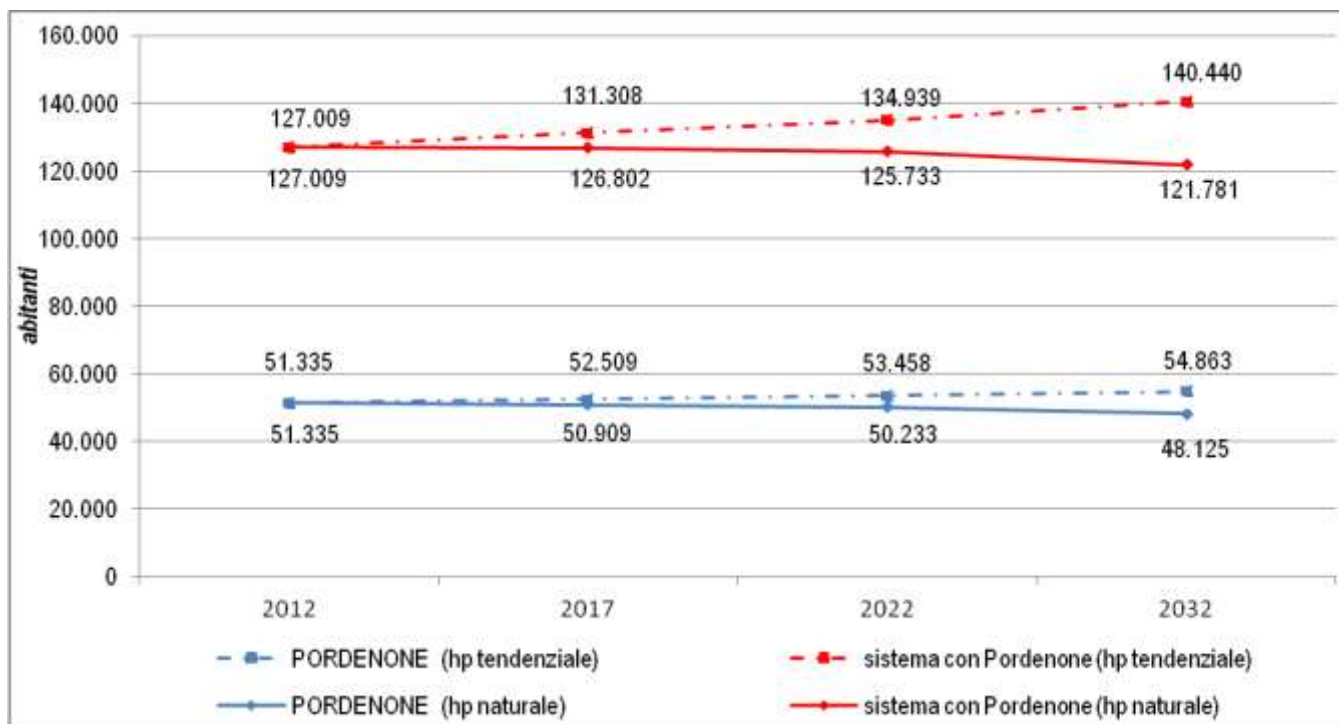


Grafico 10.1 - Popolazione residente nel comune di Pordenone e nel sistema comprendente il capoluogo, secondo l'ipotesi tendenziale e l'ipotesi naturale (2012-2032) (fonte: elaborazione su dati Tolomeo Studi e Ricerche)

10.2.2 Popolazione residente per fascia d'età

Ciò che più interessa sapere, al di là delle previsioni complessive sull'andamento della popolazione, è come varierà la domanda di alcuni servizi. Si tratta di un dato che possiamo desumere dalle previsioni demografiche per classi d'età, in quanto ad una data classe corrisponde la domanda di uno specifico servizio.

La popolazione in età lavorativa (15-64 anni) di Pordenone è destinata a calare sia in ipotesi naturale (ipotizzando nulli i flussi migratori), passando da 33 mila abitanti nel 2012 a 27 mila nel 2032, sia, meno drasticamente, in ipotesi tendenziale (ipotizzando i flussi migratori in linea con le tendenze migratorie registrate negli ultimi dieci anni), passando da 33 mila abitanti nel 2012 a 32 mila nel 2032. La popolazione in età lavorativa del sistema, incluso il comune di Pordenone (82 mila nel 2012) è destinata a calare fino a 69 mila nel 2032 in ipotesi naturale, mentre in ipotesi tendenziale si prevede una crescita sino ad 84 mila nel 2022 e successivamente un leggero calo (83 mila nel 2032).

Sulla base dell'ipotesi tendenziale (vedi Grafico 10.2 e Grafico 10.3):

- la popolazione compresa tra gli 0 e i 18 anni a Pordenone è stimato in crescita passando da 8.200 nel 2012 a circa 9.300 nel 2032, nel sistema da circa 21.800 a quasi 23.800.
- la popolazione compresa tra i 19 e i 34 anni rappresenta è stimata in aumento da 8.800 del 2012 ai quasi 9.700 del 2032 nel comune di Pordenone, nel sistema da 21.600 ad oltre 24.000.
- la popolazione compresa tra i 35 e i 49 anni è prevista in calo a Pordenone da 12.000 nel 2012 a circa 8.900 nel 2032, nel sistema da 31.700 ad oltre 23.700.
- la popolazione compresa tra i 50 e i 64 anni è prevista in lieve aumento a Pordenone da 10.000 nel 2012 a circa 11.000 nel 2032, nel sistema invece si stima una crescita maggiore da 24.600 ad oltre 29.000.
- la popolazione over 65 è prevista in crescita a Pordenone e nel sistema, passando da 8.000 a circa 9.000 fino al 2032, mentre nel sistema si passa dai 19.000 del 2012 ai 24.000 del 2032.
- gli ultraottantenni sono previsti in aumento da 3.500 a 5.900 circa a Pordenone, sfiorando il raddoppio a livello di sistema (da 7.500 a circa 14.600).

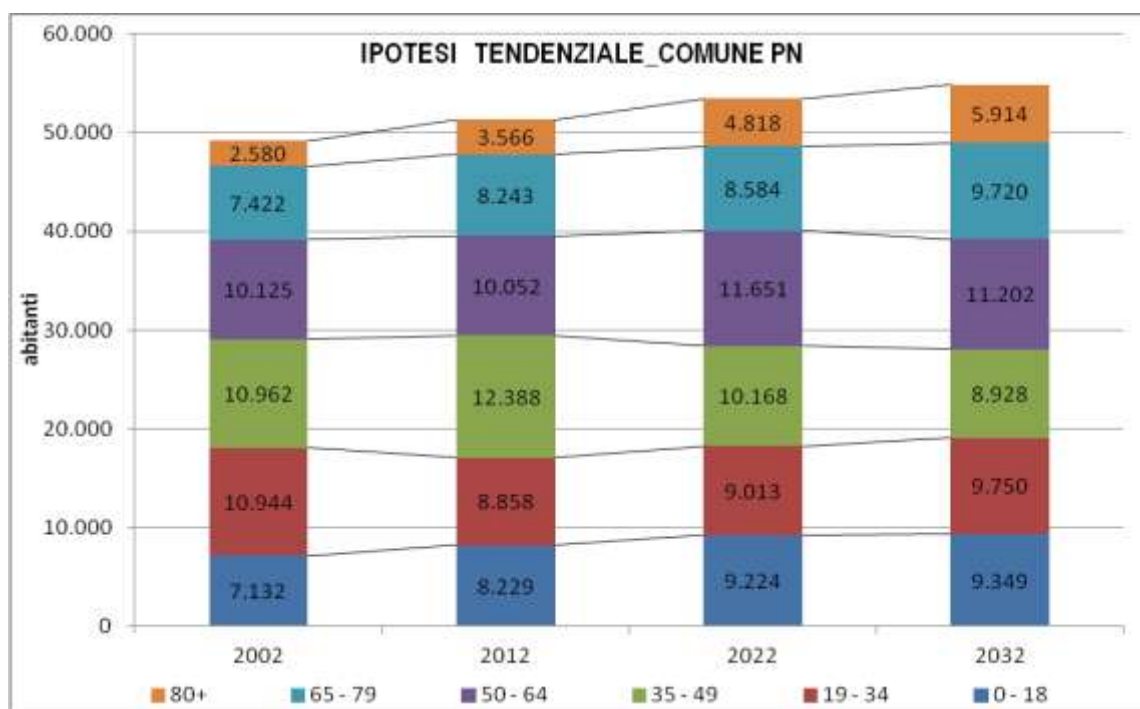


Grafico 10.2 - popolazione residente per classi d'età nel comune di Pordenone (ipotesi tendenziale 2002-2032)
(fonte: elaborazione su dati Tolomeo Studi e Ricerche, dati Istat)

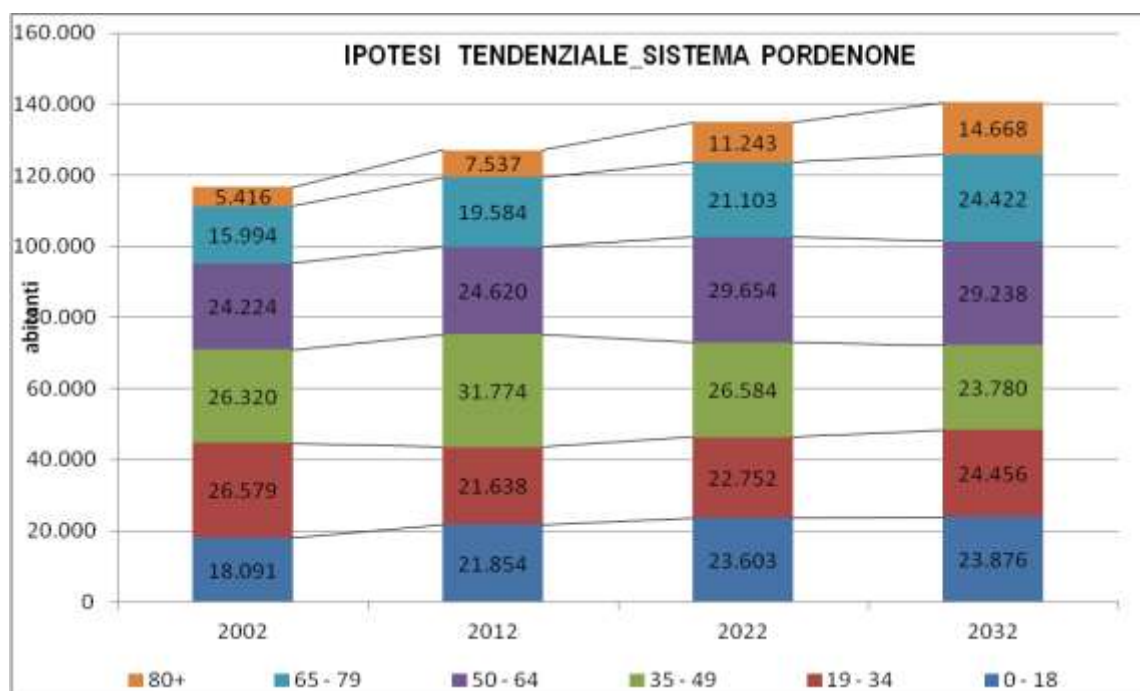


Grafico 10.3 - popolazione residente per classi d'età nel sistema incluso Pordenone (ipotesi tendenziale 2002-2032)
(fonte: elaborazione su dati Tolomeo Studi e Ricerche, dati Istat)

Sulla base dell'ipotesi naturale (vedi Grafico 10.4 e Grafico 10.5):

- la popolazione compresa tra gli 0 e i 18 anni a Pordenone è in calo passando da 8.200 nel 2012 a circa 7.000 nel 2032, nel sistema da circa 21.800 a quasi 18.000.
- la popolazione compresa tra i 19 e i 34 anni rappresenta è stimata in diminuzione da 8.800 del 2012 ai quasi 6900 del 2032 nel comune di Pordenone, nel sistema da 21.600 a 18.600 circa.

- la popolazione compresa tra i 35 e i 49 anni è prevista in calo a Pordenone da 12.300 nel 2012 a circa 7.200 nel 2032, nel sistema da 31.700 ad oltre 17.600.
- la popolazione compresa tra i 50 e i 64 anni è prevista in lieve aumento a Pordenone da 10.000 nel 2012 a circa 11.000 nel 2032, nel sistema invece si stima una crescita maggiore da 24.600 ad oltre 28.000.
- la popolazione over 65 è prevista in crescita a Pordenone e nel sistema, passando da 8.000 a circa 9.700 fino al 2032, mentre nel sistema si passa dai 19.000 del 2012 ai 24.300 del 2032.
- gli ultraottantenni sono previsti in aumento da 3.500 a 5.900 circa a Pordenone, sfiorando il raddoppio a livello di sistema (da 7.500 a circa 14.600).

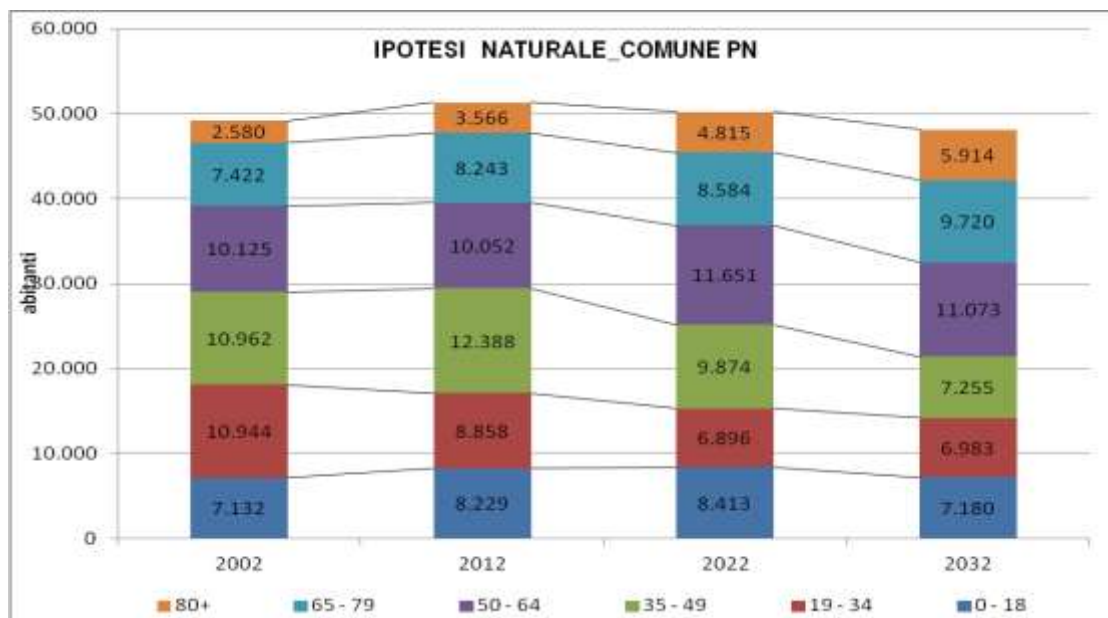


Grafico 10.4 - popolazione residente per classi d'età nel comune di pordenone (ipotesi naturale 2002-2032)
(fonte: elaborazione su dati tolemeo studi e ricerche, dati istat)

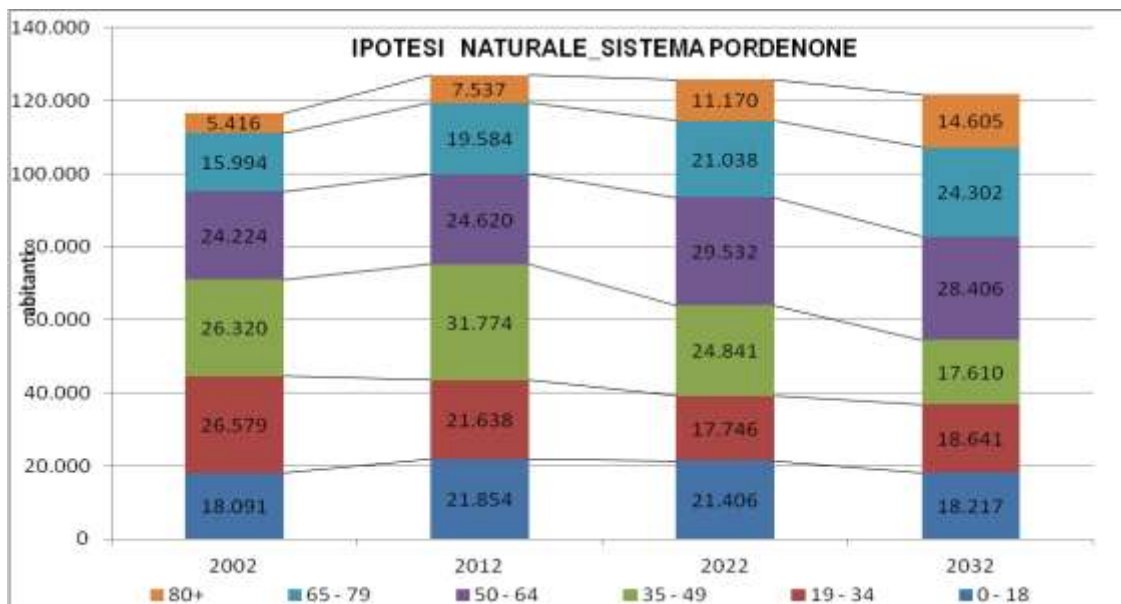


Grafico 10.5 - popolazione residente per classi d'età nel sistema comprendente il comune di pordenone (ipotesi naturale 2002-2032) (fonte: elaborazione su dati tolemeo studi e ricerche, dati istat)

10.3 Tendenze evolutive dell'ambiente con la realizzazione delle previsioni urbanistiche vigenti

Dall'analisi dello stato dell'ambiente effettuata nel precedente capitolo risulta che il contesto territoriale analizzato è caratterizzato da pressioni ambientali legate principalmente a:

- Emissioni di gas e polveri da traffico veicolare e impianti di riscaldamento;
- Consumo di energia (principalmente elettrica);
- Consumo di suolo e presenza di aree dismesse;
- Incidenti viabilistici e criticità viaria;
- Scarichi idrici e inquinamento acqua di falda principalmente da attività agricola;
- Sistema fognario e di depurazione (acque parassite);
- Aree sottoposte a pericolosità idraulica e sismica;
- Crescenti livelli di disoccupazione;
- Produzione di rumore.

Tali PRESSIONI alterano lo STATO della specifica componente analizzata determinando trend ambientali e dunque impatti sulla salute, sull'ambiente e sul sistema socio-economico.

L'analisi di seguito riportata in forma schematica mette in evidenza, per ogni sistema interessato e in particolare per ogni specifica componente ambientale e socio-economica, le criticità e le opportunità che emergono dallo scenario "zero", ovvero dalla realizzazione delle previsioni urbanistiche vigenti sul contesto ambientale dinamico dello stato di fatto (stato e trend ambientali).

La lettura delle tendenze evolutive emerse porta, grazie alla individuazione di criticità e opportunità del contesto dinamico ambientale analizzato, ad individuare degli indirizzi per l'elaborazione del nuovo Piano. Tali indirizzi convergono effettivamente negli obiettivi di Piano.

TABELLA 10.3 – ANALISI CRITICITA’/OPPORTUNITA’ DA TREND AMBIENTALI E DA RESIDUO PRGC VIGENTE PER L’INDIVIDUAZIONE DI INDIRIZZI CHE CONFLUISCONO NEGLI OBIETTIVI DI PIANO

SISTEMI	COMPONENTI	Cod. CRITICITA’	CRITICITÀ/OPPORTUNITÀ	GIUDIZIO SINTETICO	INDIRIZZI PER IL NUOVO PRGC	OBIETTIVI DI PIANO
SISTEMA AMBIENTALE E DEL PAESAGGIO	ARIA	C_1.1	Peggioramento qualità dell’aria da potenziale aumento pressioni ambientali dovute al residuo da PRGC vigente	⊖	Incentivare mobilità sostenibile e risparmi energetici	Obiettivo PUMS
		C_1.2	Incremento livelli di CO ₂ legato a consumi energetici	⊖	Riduzione consumi energetici e utilizzo fonti rinnovabili	OPg_1
		C_1.3	Esistente sistema di monitoraggio e controllo dell’ambiente urbano da parte di ARPAFVG	⊕	Mantenere/implementare monitoraggi ambientali (ARPAFVG)	OPg_6
		C_1.4	Inquinamento da particolato fine primario (PM ₁₀) e NOx prodotto da traffico veicolare, impianti di riscaldamento in ambiente urbano e ozono (O ₃)	⊖	Metodi di riduzione con diminuzione consumi energetici (impianti di riscaldamento), piano mobilità sostenibile e salvaguardia e valorizzazione del verde	OPg_4
		C_1.5				OPg_10
		CRITICITA’	SCENARIO TENDENZIALE VERSO UN PROGRESSIVO PEGGIORAMENTO		INDIRIZZI	OBIETTIVO DI PIANO
	ACQUA	C_2.1	Potenziale aumento consumi idrici e peggioramento qualità acque dovuto a residuo da PRGC vigente	⊖	Aumentare l’efficienza dei servizi e sottoservizi (rete fognaria e acquedottistica e sistema depurazione) e promuovere sistemi di risparmio dei consumo idrici	OPg_10
		C_2.5	Conferma aree residue non attuate da PRGC prevede edificazione in aree PAIL – permanenza criticità idrogeologiche	⊖	Evitare nuove edificazioni in aree PAIL e attuare modelli compensativi per favorire delocalizzazione aree edificate in aree PAIL	OPg_4
		C_2.6	Presenza sistema di monitoraggio e controllo di ARPAFVG	⊖	Mantenere/implementare monitoraggi ambientali (es. ARPAFVG)	OPg_10
		C_9.2	Sistema fognario e di depurazione poco efficiente. Criticità estensione rete fognaria.	⊖	Aumentare l’efficienza dei servizi e sottoservizi e promuovere sistemi di risparmio dei consumo idrici	OPg_11
			In base ai dati di letteratura (ARPA FVG), il livello di qualità delle acque è per lo più sufficienti/buone. Acque sotterranee critiche per inquinamento da agricoltura	⊕	Evitare nuove pressioni ambientali significative aggiuntive. Attivare scelte di piano indirizzate verso il miglioramento (rete fognaria/depurazione). Sistemi agricoli a basso impatto ambientale	
		CRITICITA’	SCENARIO TENDENZIALE VERSO UN PROGRESSIVO PEGGIORAMENTO		INDIRIZZI	OBIETTIVO DI PIANO
	FLORA E FAUNA E BIODIVERSITÀ	C_4.1	Potenziale incremento del carico antropico su ecosistema dovuto all’attuazione del residuo del Piano vigente	⊖	Limitazione nuovi impatti su ecosistema flora e fauna	OPg_3
			Presenza aree verdi interstiziali del territorio edificato (mancata percezione del verde)	⊕	Creazione di un sistema di connessioni ecologiche locali	OPg_1
			Parchi urbani di grande valenza	⊕	Salvaguardia e valorizzazione aree verdi esistenti	OPg_2
			Superficie agricola pari al 25% (952 ha) della superficie comunale	⊖	Salvaguardia ambiti agricoli e valorizzazione agricoltura sostenibile	OPg_1
		CRITICITA’	SCENARIO TENDENZIALE VERSO UN PROGRESSIVO PEGGIORAMENTO		INDIRIZZI	OBIETTIVO DI PIANO
			Nuove potenziali sorgenti di rumore e di inquinamento elettromagnetico da residuo di	⊖	Redazione Piano di zonizzazione acustica a attività di risanamento.	Obiettivi PCCA

	Residuo dello stato di attuazione del piano vigente
	Lettura dinamica dello stato ambientale attuale

	INQUINANTI FISICI	C_8.1	PRGC vigente	☺	Verifica campagna monitoraggi	OPg _1
		C_8.2	In fase di redazione nuovo piano di zonizzazione acustica del territorio che individua classi acustiche del territorio e limiti da rispettare	☺	Verifica criticità territoriali e coerenza nuovi obiettivi del Piano acustico	
SISTEMA INSEDIATIVO		C_8.3	Presenza di aree di criticità acustica (superamenti limiti vigenti) e di ricettori sensibili	☹	Analisi Piano di zonizzazione e eventuali azioni di risanamento	
			Dallo studio del 2012 non risultano superamenti relative all'indagine di inquinamento elettromagnetico	☺	Mantenere/Implementare i monitoraggi (es. ARPAFVG)	
			Assenza stabilimenti a rischio di incidente rilevante	☺	Evitare nuovi insediamenti RIR	
		CRITICITA'	SCENARIO TENDENZIALE VERSO UN PROGRESSIVO PEGGIORAMENTO		INDIRIZZI	OBIETTIVO DI PIANO
	CONSUMI ENERGETICI	C_7.1	Potenziale incremento da attuazione residuo di piano vigente che senza stimoli per efficientamento energetico	☹	Efficientamento energetico/Rigenerazione energetica edifici	OPg _6
		C_7.2	Consumi energetici elevati da edifici esistenti	☹		OPg _8
		CRITICITA'	SCENARIO TENDENZIALE VERSO UN PROGRESSIVO PEGGIORAMENTO		INDIRIZZI	OBIETTIVO DI PIANO
	OCCUPAZIONE DI SUOLO	C_4.1	Potenziale aumento urban sprawl da capacità insediativa residua di attuazione variante 77 in aree greenfield	☹	L'urban sprawl determina numerosi impatti come: l'aumento uso auto private, acqua piovana inquinata che degrada il sistema idrologico, riduzione ricarica falde acquifere, aumento emissioni di CO2 in atmosfera progressivamente con densità urbana.	OPg _3
			Residuo della variante 77 determina potenziali nuove pressioni ambientali	☹		
			Consumo di suolo medio alto (superficie urbanizzata al 59% del territorio comunale).	☹	Tecniche di perequazione. Limitare nuovo consumo di suolo. Rigenerazione tessuto urbano. Riutilizzo aree dismesse.	OPg _1
			Permanenza criticità sismica dovute alle molte abitazioni non adeguate	☹		
		C_9.3			Attuare stimoli per la messa in sicurezza sismica degli edifici esistenti. Nuove edificazioni in linea con la normativa vigente.	OPg _6 OPg _9
		CRITICITA'	SCENARIO TENDENZIALE VERSO UN PROGRESSIVO PEGGIORAMENTO		INDIRIZZI	OBIETTIVO DI PIANO
	PATRIMONIO ARCHITETTONICO	C_5.1	Conferma aree residue PRGC determina aggravio sovrapproduzione edilizia	☹	Riutilizzo e rifunzionalizzazione di aree dismesse. Incrementare capacità attrattiva del sistema urbano grazie all'incremento della qualità edilizia	OPg _9
			Riqualificazione del patrimonio edilizio mediante ambiti di riqualificazione previsti da variante 77 (B/RU): capacità edificatoria residua di circa 630.000 m² sparsi nella città. Principali potenzialità edificatorie concentrate nelle aree soggette a pianificazione attuativa, nelle zone di recupero urbano e nelle aree dismesse della città.	☺		OPg _5
			Patrimonio abitativo con più di 30 anni è quello prevalente. Mantenimento edifici di bassa qualità architettonica/estetica. Anche edifici di recente costruzione hanno caratteristiche energetiche e prestazionali limitate	☹	Riqualificazione dell'edificato esistente. Rigenerazione tessuto urbano esistente. Riqualificazione energetica dell'esistente.	OPg _6
			Alloggi pubblici di ATER molto limitati	☹		
			Assenza di housing sociale	☹		

	Residuo dello stato di attuazione del piano vigente
	Lettura dinamica dello stato ambientale attuale

		CRITICITA'	SCENARIO TENDENZIALE VERSO UN PROGRESSIVO PEGGIORAMENTO				OBIETTIVO DI PIANO
	DEMOGRAFIA	criticità	Popolazione del Comune in calo a favore dei Comuni cintura (ipotesi naturale) Tenuta nel tempo della popolazione complessiva: aumento della popolazione anziana e di età inferiore ai 18 anni, diminuzione popolazione in età lavorativa (15-64 anni)	 	Aumento capacità attrattiva del sistema urbano. Aumento della qualità ambientale urbana. Aumento offerta lavorativa (sviluppo green economy)	OPg _5 OPg _1	
		CRITICITA'	SCENARIO TENDENZIALE VERSO UN PROGRESSIVO PEGGIORAMENTO				OBIETTIVO DI PIANO
SISTEMA PRODUZIONE E E DEL COMMERCIO	NUOVE OPPORTUNITÀ GREEN ECONOMY	C_6.1	Crisi economica	 	Necessità di attivare un nuovo mercato basato sul risparmio/efficientamento energetico di modo da produrre un innalzamento del valore immobiliare e una diminuzione dei costi di gestione	OPg _7	
		C_4.1	Potenzialità del territorio non sfruttate per ridurre consumi energetici e utilizzo fonti rinnovabili	 	Misure economiche, legislative, tecnologiche e di educazione pubblica in grado di ridurre il consumo d'energia. Valutazione dell'opportunità di produrre energia pulita tramite pompe di calore, geoscambio, microidroturbine, coclee ecc..	OPg _11 OPg _8	
	STRUTTURE PRODUTTIVE E CONSUMO DI SUOLO		Residuo della variante vigente determina potenziale presenza di attività o usi del suolo che rappresentano potenziali sorgenti di nuove pressioni ambientali	 	Evitare di inserire nel territorio nuove attività produttive non compatibili con il contesto ambientale che possano costituire nuove sorgenti di inquinamento.		
			Presenza di tessuti degradati - Permanenza aree strategiche in disuso (ex cotonifici e caserme in fase di dismissione)	 	Azioni di stimolo per progetti di trasformazione e rifunzionalizzazione		
			CRITICITA'	SCENARIO TENDENZIALE VERSO UN PROGRESSIVO PEGGIORAMENTO			OBIETTIVO DI PIANO
SISTEMA DEI SERVIZI E DELLE INFRASTRUTTURE	MOBILITA'		Residuo da PRGC vigente comporta nuove pressioni sulla mobilità	 	Evitare peggioramento criticità attuali esistenti. Attivare miglioramenti sulle criticità emerse	Obiettivo PUMS	
		C_10.1	Variante 77 individua percorsi ciclopedonali di connessione tra servizi collettivi, aree verdi e comuni limitrofi	 	Stato di attuazione. Implementazione/completamento - verifica obiettivi nuovo PUMS		
		C_2.6 C_7.1	Viabilità pericolosa. Rete trasporto pubblico poco capillare. Necessità di ridurre/ottimizzare tratte stradali . Rete ciclabile incompleta.	 	Obiettivi nuovo PUMS		
		CRITICITA'	SCENARIO TENDENZIALE VERSO UN PROGRESSIVO PEGGIORAMENTO				OBIETTIVO DI PIANO
	SERVIZI E SOTTOSERVIZI	C_10.1	Residuo da PRGC comporta nuove pressioni sulla componente	 	Peggioramento criticità attuali		
C_2.6 C_7.1		Sistema fognario e di depurazione poco adeguato e poco efficiente	 	Rigenerazione edilizia di parti di città degradate e carenti di sottoservizi. Valorizzare le potenzialità energetiche e privilegiare azioni che determinino la risoluzione delle criticità attuali dovute al sistema fognario e di depurazione.	OPg _10		
		CRITICITA'	SCENARIO TENDENZIALE VERSO UN PROGRESSIVO PEGGIORAMENTO				OBIETTIVO DI PIANO

	Residuo dello stato di attuazione del piano vigente
	Letture dinamica dello stato ambientale attuale

10.4 Conclusioni dello Scenario “zero”

L'analisi effettuata dimostra che l'alternativa “zero” determina uno scenario tendenziale verso un progressivo peggioramento pressoché di tutte le componenti ambientali e i sistemi analizzati.

Per ogni componente ambientale, dalle criticità e opportunità provenienti dall'attuazione del residuo della variante vigente e dalla lettura dinamica dello stato ambientale emergono degli indirizzi utili per assicurare la sostenibilità del nuovo PRGC. L'analisi, seppur semplice, dimostra che gli indirizzi emersi confluiscono effettivamente negli obiettivi di Piano individuati, rendendo così efficace tutto il processo di costruzione degli obiettivi stessi.

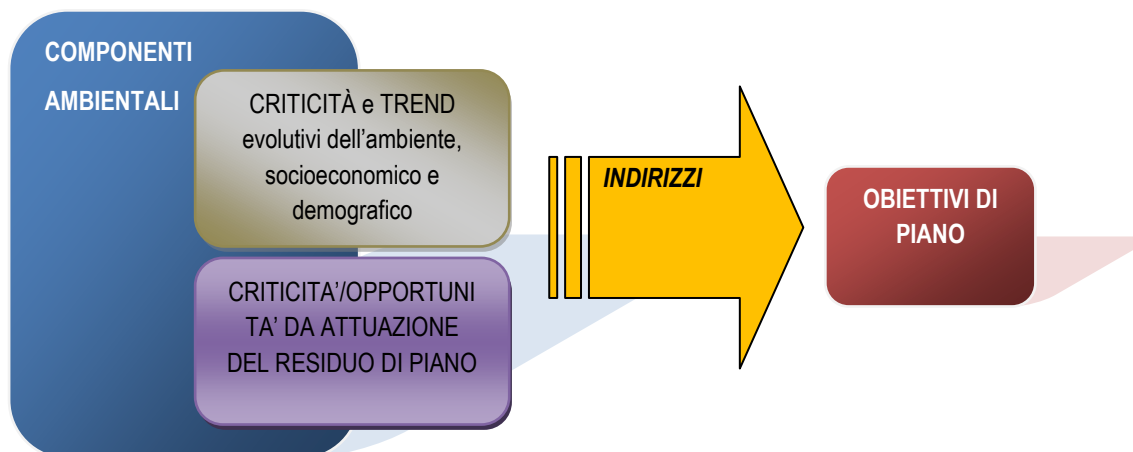


Figura 10.5 – Criticità/opportunità emerse dall'attuazione del residuo di piano e dalla lettura dinamica dell'ambiente, Indirizzi e convergenza negli Obiettivi di Piano

In tale situazione di criticità si inserisce l'elaborazione del nuovo PRGC che, attraverso il raggiungimento degli obiettivi di Piano individuati, punta al miglioramento della città esistente al fine di interrompere le tendenze evolutive negative in atto.

In particolare, le aree di trasformazione già assentite e previste dalla variante 77 diventano una occasione per generare incentivi per il miglioramento del patrimonio edilizio attuale con conseguente riduzione delle criticità ambientali esistenti e dei trend negativi che verrebbero amplificati e aggravati dalla realizzazione del residuo del piano vigente.

Viene dunque valutato positivamente un Piano che oltre a realizzare un nuovo edificato costituito da costruzioni efficienti a basso impatto ambientale, crea come stimolo premialità volumetriche talvolta insieme a meccanismi di perequazione al fine di intervenire sulla città costruita mediante azioni di efficientamento energetico e rigenerazione urbana. Ciò va nella direzione del tentativo di cercare di risolvere criticità in atto che senza l'attuazione del Piano andrebbero inevitabilmente verso un progressivo peggioramento dello stato attuale. L'approccio dei bonus volumetrici e delle tecniche di perequazione approfondito nei seguenti capitoli diventa dunque uno strumento necessario per sviluppare azioni adeguate nei confronti del patrimonio esistente che presenta elementi di degrado, di criticità legate alla sicurezza e di impatto sull'ambiente, con particolare riguardo al consumo energetico e alle emissioni in atmosfera.

Risulta quantomai indispensabile, a fronte dell'analisi effettuata, indirizzare ad una riconversione della città esistente. Il rischio è quello di lasciare a se stesse quelle parti di città costruita negli anni '60-'80 che costituiscono gran parte dell'edificato esistente e che risulta obsoleto, energivoro e spesso antisismico e antiestetico e che presenta alte probabilità di uscire dal mercato lasciando ampie zone di degrado nei centri e nella prima periferia.

11 RICADUTE AMBIENTALI DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

11.1 Identificazione preliminare delle possibili ricadute ambientali degli obiettivi di piano

La determinazione degli impatti sarà svolta in base a quanto emergerà nella fase di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale ed all'evoluzione delle scelte di piano, all'interno del Rapporto Ambientale in cui verranno approfonditi i singoli aspetti delle matrici ambientali.

Nel seguito viene svolta una valutazione ambientale sulla base delle strategie e degli obiettivi del piano, incrociandoli con le criticità ambientali emerse dall'analisi del contesto urbano e territoriale. E' così possibile *verificare se le strategie proposte rispondono a tali criticità in modo positivo e se forniscono elementi per la loro soluzione*. Tali valutazioni sono riferite allo stato attuale. Vengono inoltre evidenziati gli aspetti sui quali porre particolare attenzione in sede di Rapporto Ambientale.

SINTESI DELLE PROBLEMATICHE AMBIENTALI

Si riporta una tabella riepilogativa delle criticità evidenziate nell'analisi ambientale svolta nei paragrafi precedenti

COMPONENTI	CRITICITÀ'		AMBITO DI INFLUENZA
ATMOSFERA	C_1.1	Superamento per il PM ₁₀ del limite 24 h per la protezione della salute umana	Sovracomunale
	C_1.2	Superamento per l'ozono del valore obiettivo per la protezione della salute umana	Sovracomunale
	C_1.3	Superamento per l'NO _x della media annuale	Sovracomunale
	C_1.4	INEMAR: sono particolarmente emissivi traffico e combustione non industriale.	Comunale
	C_1.5	Emissioni di gas climalteranti	Sovracomunale
IDROGRAFIA	C_2.1	Qualità acque superficiali	Sovracomunale
	C_2.2	Stato chimico dei corpi idrici sotterranei scarso	Sovracomunale
	C_2.3	Presenza di zone ad alta e medio alta vulnerabilità degli acquiferi	Sovracomunale
	C_2.4	Incremento consumi di acqua potabile procapite dei residenti	Comunale
	C_2.5	Copertura rete e stato rete fognaria	Comunale
RIFIUTI	C_3.1	Produzione procapite rifiuti	Comunale
SUOLO	C_4.1	Consumo di suolo	Comunale
PAESAGGIO	C_5.1	Aree dismesse	Comunale
ECONOMIA	C_6.1	Tasso di disoccupazione	Sovracomunale
ENERGIA	C_7.1	Consumo elettricità per utenza	Comunale
	C_7.2	Consumo metano per utenza	Comunale
AGENTI FISICI	C_8.1	Criticità aree sensibili da approfondire con piano di zonizzazione acustica in iter	Comunale
	C_8.2	Aumento delle segnalazioni per inquinamento acustico	Comunale
	C_8.3	Richieste autorizzazione deroga limiti rumore per attività temporanee di spettacoli o cantieri	Comunale

RISCHI NATURALI E ANTROPICI	C_9.1	Rischio industriale – Siti inquinati	Comunale
	C_9.2	Rischio idraulico – Presenza di ambiti a pericolosità P1 e P2	Comunale
	C_9.3	Rischio sismico – Il territorio comunale è ad alta sismicità	Comunale
MOBILITÀ	C_10.1	Criticità viaria	Comunale

Si riporta la legenda utilizzata nella seguente matrice obiettivi/criticità.

	obiettivo di piano potenzialmente positivo su criticità
	obiettivo di piano non entra in contrasto con criticità
	obiettivo di piano potenzialmente negativo su criticità
	incidenza incerta dell'obiettivo da approfondire nel RA

TABELLA 11.1 – VALUTAZIONE OBIETTIVI DI PIANO E CRITICITA' AMBIENTALI – ricadute positive, da approfondire e potenziali contrasti		CRITICITA' COMPONENTI	ATMOSFERA					IDROGRAFIA					RIFIUTI	SUOLO	PAESAGGIO	ECONOMIA	ENERGIA		AGENTI FISICI			RISCHI NATURALI E ANTROPICI			MOBILITA'
SISTEMA	OBIETTIVO		C_1.1	C_1.2	C_1.3	C_1.4	C_1.5	C_2.1	C_2.2	C_2.3	C_2.4	C_2.5	C_3.1	C_4.1	C_5.1	C_6.1	C_7.1	C_7.2	C_8.1	C_8.2	C_8.3	C_9.1	C_9.2	C_9.3	C_10.1
Sistema ambientale e del paesaggio	1. Salvaguardia e valorizzazione del sistema ambientale e tutela della qualità ambientale urbana																								
	2. Valorizzazione del potenziale ecosistemico																								
	3. Contenimento consumo di suolo																								
Sistema insediativo	4. Aumento della sicurezza del sistema urbano																								
	5. Capacità attrattiva del sistema urbano																								
	6. Rigenerazione del tessuto urbano																								
Sistema della produzione e del commercio	7. Sviluppo attività economiche legate all'efficientamento energetico																								
	8. Innovazione delle strutture produttive																								
	9. Individuazione e riuso aree dismesse																								
Sistema dei servizi e delle infrastrutture	10. Aumentare l'efficienza dei servizi e infrastrutture																								
	11. Ridurre i costi di gestione di medio e lungo periodo																								
	12. Individuazione e incentivo per nuovi spazi per l'aggregazione sociale																								
	13. Promuovere nuovi modi di concepire lo spazio urbano																								
	14. Rafforzamento del sistema dei servizi e integrazione con la scala sovracomunale																								

Sulla base dell'analisi matriciale sopra riportata si descrivono i risultati per i vari obiettivi di piano individuati.

1. Salvaguardia e valorizzazione del sistema ambientale e tutela della qualità ambientale urbana

L'obiettivo assume particolare rilevanza in quanto il territorio di Pordenone è caratterizzato da una valenza ambientale notevole; l'obiettivo si propone di tutelare l'equilibrio fragile e complesso del sistema cittadino in cui convivono elementi di valenza biologica, ecologica, ambientale che si combinano in un unico armonico patrimonio da salvaguardare e valorizzare. Gli effetti della realizzazione di tale strategia non entrerebbero in contrasto con nessuna criticità rilevata e anzi avrebbero ricadute positive su molte componenti ambientali considerate (atmosfera, idrografia, suolo, paesaggio).

Il verde urbano è un elemento dell'ambiente costruito in stretta relazione con il paesaggio. Il verde, anche all'interno delle aree urbane, costituisce un fondamentale elemento di presenza ecologica ed ambientale, che contribuisce in modo sostanziale a mitigare gli effetti di degrado e gli impatti prodotti dalla presenza delle edificazioni e dalle attività dell'uomo. Fra l'altro la presenza del verde contribuisce a regolare gli effetti del microclima cittadino attraverso l'aumento dell'evapotraspirazione, regimando così i picchi termici estivi con una sorta di effetto di "condizionamento" naturale dell'aria.

Il mantenimento e il potenziamento della presenza di vegetazione determinano una funzione di "filtro" e di fascia tampone nei confronti di pressioni ambientali esistenti. Da non dimenticare la funzione meccanica che le radici svolgono nella trattenuta del terreno e nella prevenzione dei dissesti idrogeologici lungo i corsi d'acqua.

2. Valorizzazione del potenziale ecosistemico

Considerando che il sistema ambientale pordenonese è fortemente legato e condizionato al sistema idrografico della città e che gli elementi fondamentali su cui si strutturano gli ecosistemi e le aree naturali di Pordenone sono prevalentemente i corsi d'acqua e la rete idrografica minore tale obiettivo risulta strategico e particolarmente calzante.

La ricchezza di acque sotterranee e di rogge superficiali del territorio, rappresenta oggi un'opportunità importante di valorizzazione e di utilizzo di questo bene comune in tutte quelle forme di produzione legate alle energie rinnovabili, come quelle geotermiche. Da questo punto di vista la ricerca e la sperimentazione a livello comunale di nuove forme di impiego dell'acqua come fonte energetica potrebbe essere il volano, sia per favorire il risparmio delle risorse che per alimentare un nuovo modello di sviluppo urbano.

Anche le aree verdi urbane costituiscono una risorsa fondamentale per la sostenibilità e la qualità della vita in città; infatti sono in grado di svolgere alcuni importanti servizi eco sistemici. L'obiettivo mira quindi a valutare le loro funzioni potenziali come servizi e benefici ecologici e ambientali: essi rappresentano una risorsa strategica per le politiche di sostenibilità urbana considerando anche il riferimento alle mutate condizioni ambientali delle città e alle nuove esigenze di adattamento dettate dai cambiamenti climatici in atto. Infine anche allo spazio rurale viene attribuito un ruolo non produttivo ma territoriale in riferimento alla riduzione delle criticità ambientali ed alla fornitura di servizi.

3. Contenimento consumo di suolo

Tale obiettivo data l'importanza che riveste, rappresenta un'invariante del nuovo PRGC, un indirizzo strategico e irrinunciabile, comune a tutti gli scenari proposti. Il contenimento di suolo sarà l'elemento strutturante delle scelte progettuali e il livello prestazionale che le trasformazioni previste dovranno garantire. Il Piano si pone in un'ottica di salvaguardia del territorio non urbanizzato, con potenziali effetti positivi oltre che sulla componente suolo anche su quella idrica.

4. Aumento della sicurezza del sistema urbano

L'aumento di sicurezza del sistema urbano che il piano intende perseguire va inteso sia come aumento della sicurezza degli insediamenti tramite soluzioni sostenibili nel caso di aree in cui siano prevedibili rischi o eventi calamitosi che come aumento di sicurezza sismica dell'edificato tramite le azioni di riqualificazione e rigenerazione del tessuto esistente. Oltre che la non edificazione in aree soggette a vincolo PAIL a vantaggio della salvaguardia da rischi antropici e naturali.

5. Capacità attrattiva del sistema urbano

Tale obiettivo inteso come riorganizzazione dell'area urbana, riqualificazione degli spazi urbani e del patrimonio edilizio esistente e integrazione funzionale dei sistemi produttivi presenta indubbi vantaggi dal punto di vista economico e paesaggistico ma proprio in funzione del possibile aumento di residenti i suoi effetti sono da approfondire in merito alle criticità rilevate sulle componenti atmosfera, idrografia ed energia.

6. Rigenerazione del tessuto urbano

L'obiettivo mira a stimolare e incentivare il recupero del patrimonio edificato anche attraverso meccanismi premiali e concorsuali in modo da rilanciare e promuovere l'immagine, la competitività e la crescita culturale e sociale della città.

Dalle analisi svolte emerge che una considerevole porzione del patrimonio immobiliare risulta edificato durante un periodo in cui le costruzioni si basavano su tecniche costruttive e materiali con scarsa efficienza energetica, determinando una considerevole dispersione energetica e rilascio CO₂ in atmosfera.

La rigenerazione del tessuto esistente diviene quindi elemento prioritario per valorizzare le risorse e il patrimonio esistente con particolare attenzione agli aspetti del consumo energetico, dell'inquinamento atmosferico e della sicurezza sismica.

7. Sviluppo attività economiche legate all'efficientamento energetico

La riqualificazione energetica oltre agli indubbi benefici ambientali comporta un indotto positivo per quelle attività economiche legate alla realizzazione del miglioramento energetico urbano, rilanciato e promosso dal piano incentivando potenzialmente l'occupazione in tali settori.

8. Innovazione delle strutture produttive

L'obiettivo propone di valorizzare e innovare la struttura produttiva/industriale di Pordenone, affaticata dalla crisi, anche attraverso il rilancio degli spazi di formazione, innovazione, coworking e la riqualificazioni di aree industriali. Tale obiettivo pur presentando possibili impatti positivi in relazione all'occupazione presenta degli impatti sulle componenti ambientali da approfondire in sede di RA.

9. Individuazione e riuso aree dismesse

L'obiettivo presenterà un impatto sicuramente positivo sulle componenti suolo, paesaggio ed economia con qualche incertezza relativa alla possibile variazione di traffico ed emissioni rumorose correlate all'utilizzo di tali aree. Sarà richiesta particolare attenzione ai progetti di riuso proposti nei contesti architettonici ed urbani esistenti, così da sviluppare attività compatibili ed in coerenza con il contesto in cui si inseriscono. I possibili impatti saranno approfonditi in sede di rapporto ambientale.

10. Aumentare l'efficienza dei servizi e infrastrutture

Aumentare l'efficienza dei servizi e delle infrastrutture significa risparmiare risorse e consentire un razionale funzionamento della città; ciò implica l'attuazione di politiche finalizzate a ridurre i fattori di costo in ambito economico, ambientale e sociale nel medio e lungo periodo, così da tutelare le risorse del territorio ancora disponibili.

Considerando le criticità riscontrate sulla base dell'analisi ambientale e nello specifico delle reti della fognatura, l'obiettivo risulta fondamentale per attuare specifiche politiche di adeguamento e rinnovamento delle infrastrutture e dei sottoservizi esistenti. L'obiettivo è finalizzato quindi anche al risparmio energetico e mirato alla riduzione dei costi di produzione e gestionali in genere.

11. Ridurre i costi di gestione di medio e lungo periodo

Il risparmio delle risorse rappresenta uno degli indirizzi di piano. Considerando la crisi economica che sta caratterizzando questo periodo storico è necessario che tutte le risorse siano valorizzate e che siano contenuti gli sprechi e ridotti i costi di gestione di medio e lungo periodo. Tale obiettivo può scaturire da diversi fattori quali l'eliminazione delle aree di degrado che sono fonte di problemi di varia natura e generano costi o l'efficientamento energetico che genera oltre ad un innalzamento del valore immobiliare anche una diminuzione dei costi di gestione, di manutenzione e della spesa energetica per la vita utile dell'edificio.

12. Individuazione e incentivo per nuovi spazi per l'aggregazione sociale

L'obiettivo mira a sviluppare la quantità e la qualità dei punti d'aggregazione, esplorare nuove modalità d'uso degli spazi pubblici e a valorizzare il tessuto urbano. Ciò si potrà esplicare nella riqualificazione della città partendo dal vicinato e dalle polarità di quartiere, nella valorizzazione del potenziale di comunità e nell'attivazione di politiche per la casa finalizzate allo sviluppo della coesione sociale chiamate a rispondere alla domanda di edilizia sociale.

13. Promuovere nuovi modi di concepire lo spazio urbano

Tale obiettivo intende contrastare i fenomeni di decadenza urbana favorendo principalmente la nascita di nuove aggregazioni sociali, il riutilizzo di aree e spazi dismessi, la sperimentazione di nuovi modi di concepire lo spazio urbano. Un esempio può essere l'individuazione di ambiti residenziali nei quali la rete stradale si trasforma in spazio urbano, limitando il traffico di attraversamento, rallentando gli ingressi e ridisegnando la strada in modo che la stessa si configuri come luogo di relazione. Rimangono valide le considerazioni riportate per l'obiettivo precedente.

14. Rafforzamento del sistema dei servizi e integrazione con la scala sovracomunale

Molti aspetti legati alle trasformazioni più rilevanti hanno valenza sovracomunale ed è quindi necessario e opportuno che si instauri un maggiore coordinamento rispetto ai temi della pianificazione e dell'evoluzione dei sistemi urbani dell'area pordenonese; particolare attenzione andrà posta su questioni relative a infrastrutture, viabilità, ambiente e sistema produttivo, sul potenziamento delle infrastrutture materiali e immateriali, anche a scala di territorio sovra comunale

L'obiettivo propone la promozione di azioni a livello sovracomunale tese a integrare tra di loro le aree a valenza ambientale, a coordinare le politiche di tutela e controllo e a coordinare normative urbanistiche, progetti e interventi per innalzare il valore ecosistemico del territorio. Tale obiettivo potrebbe permettere di rafforzare le politiche energetiche ed ambientali condivise e maggiormente efficaci, qualora condivise dai Comuni circostanti.

12 IMPOSTAZIONE DELL'ANALISI DELLE ALTERNATIVE

12.1 Modalità di costruzione delle principali alternative

Uno dei principali impegni della valutazione ambientale è l'esportazione dei futuri alternativi che potrebbero delinearsi a seguito della realizzazione del piano, allo scopo di fornire informazioni utili ai pianificatori e decisori. La VAS deve quindi valutare quali alternative o combinazione di alternative ragionevoli siano le più adeguate a perseguire gli obiettivi di sostenibilità di piano.

Per fare ciò si avvale di scenari. Lo scenario può essere considerato la descrizione di eventi che potrebbero ragionevolmente accadere, il cui scopo è stimolare a pensare sui possibili eventi, sulle premesse relative a questi accadimenti, sulle opportunità e i rischi possibili e sullo svolgimento dell'azione (Karke et al. ,1998); lo scenario rappresenta una visione intrinsecamente coerente di ciò che il futuro potrebbe rivelarsi essere, non quindi una previsione ma un possibile esito futuro (Porter, 1985), un insieme di futuri ragionevolmente plausibili ma strutturalmente diversi (Van der Heijden, 1996).

La costruzione degli scenari non è focalizzata sul produrre pronostici o previsioni, ma piuttosto sul descrivere immagini del futuro che sfidano i postulati del presente e ampliano le prospettive (Duinker and Greig, 2007). La loro valutazione si fonda sull'analisi dei possibili futuri disegnati dagli strumenti stessi.

Gli scenari a supporto della pianificazione possono essere utili per :

- Supporto/affiancamento al processo di pianificazione collocandosi nella fase di definizione degli obiettivi
- Base di partenza per le alternative di piano
- Esplicitare il percorso di integrazione delle problematiche ambientali nel piano.

La costruzione degli scenari alternativi di Pordenone è strutturata sull'aggregazione delle diverse politiche ed indirizzi descritti nei precedenti paragrafi. La selezione e il coordinamento di diverse azioni tiene conto dei risultati attesi in termini di sostenibilità e del rispetto delle indicazioni operative esplicitate dalle invarianti. Gli scenari sono dimensionati e calibrati per essere tutti sostenibili sotto il profilo ambientale, economico e sociale.

Gli scenari sono strutturati per rispondere in modo differenziato ai livelli prestazionali assunti negli obiettivi e presentano differenze rispetto ai risultati attesi e ai tempi di attuazione. La struttura del progetto di Piano consente inoltre l'integrazione di azioni complementari anche se contenute in scenari differenti, che andranno eventualmente ricalibrate rispetto allo scenario finale. In particolare i processi di rigenerazione urbana possono essere applicati in tutte le proposte progettuali in quanto non in contrasto con le differenti azioni che caratterizzano le alternative.

Nel definire le ragionevoli alternative è utile predisporre momenti di confronto con gli enti territorialmente competenti.

Valutare e comparare "visioni" (scenari alternativi) di piano ben formulate, anziché insiemi di scelte alternative prese singolarmente, è una scelta che va nella direzione di una maggiore consapevolezza di ciò a cui si punta, perché le visioni di piano esprimono meglio le valenze che questo, nelle sue possibili declinazioni alternative, potrà avere.

Nell'ambito della formazione di un piano perciò è preferibile mettere a confronto scenari alternativi di piano piuttosto che singole scelte alternative di piano, metodologia adottata nella realizzazione del PRGC allo studio.

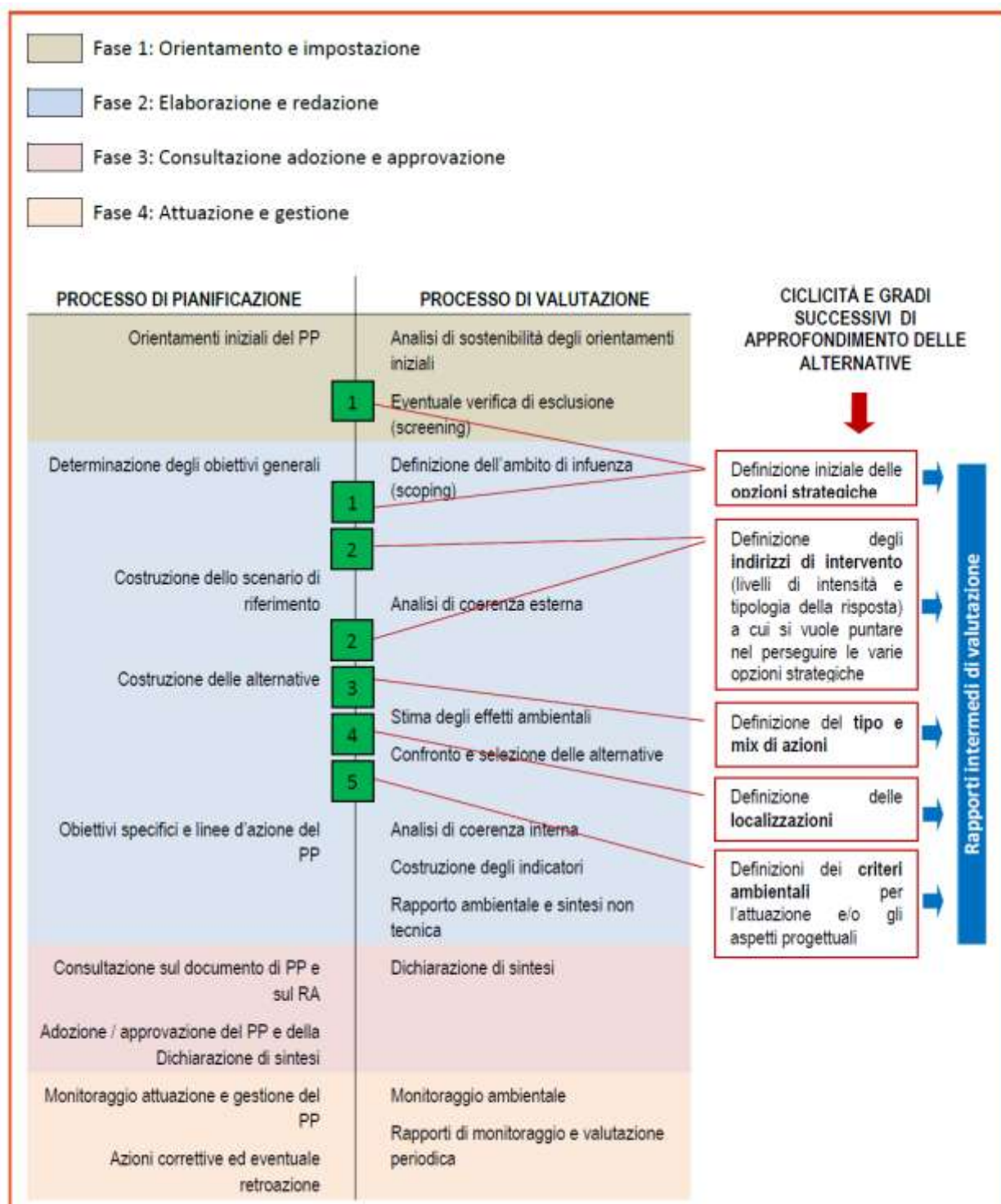


Figura 12.1 - Processo di pianificazione, di valutazione e gradi successivi di approfondimento delle alternative (Fonte: PON GAS 2007 – 2013)

LA COSTRUZIONE DEGLI SCENARI

Nella valutazione degli scenari vengono considerate e aggregate 3 classi di variabili e su di esse pensate le azioni da applicare alla città di Pordenone.

Le variabili oggetto di valutazione ambientale sono:

- A- CONSUMO DI SUOLO** - Quantità di suolo non urbanizzato allo stato di fatto che può partecipare ai processi di trasformazione della città.
- B- RIQUALIFICAZIONE ECOSISTEMA URBANO** - Incremento del contributo delle aree libere sul sistema urbano.
- C- CAPACITÀ INSEDIATIVA** - Modulazione della capacità insediativa massima insediabile secondo le previsioni quantitative della Variante 77.

Per quanto riguarda la prima variabile **A - CONSUMO DI SUOLO** si possono delineare tre variabili disaggregate:

- **A1- Consumo di suolo 0**
Il Piano non consente nuovi interventi su aree *greenfield* esterne al perimetro del centro edificato. Gli interventi previsti dovranno riguardare esclusivamente le porzioni di territorio intercluse nel perimetro della città consolidata.
- **A2- Attuazione controllata attraverso la concorsualità**
Si prevede la riconferma di alcune previsioni della Variante 77 ritenute strategiche per il potenziamento del sistema urbano. Viene determinato una quantità massima di volumetria annua che verrà assegnata secondo il criterio delle concorsualità secondo parametri prestazionali determinati.
- **A3- Attuazione subordinata a azioni di miglioramento del sistema urbano**
Sono individuate possibili aree di trasformazione su aree *greenfield* nonché su aree ad attuazione diretta, da attivarsi a conclusione di processi diffusi di riduzione delle emissioni, incremento dei valori ecosistemici del sistema ambientale di Pordenone, ricollocazione dei volumi esistenti in aree soggette a vincolo PAIL e di processi di riqualificazione del tessuto esistente.

Per quanto riguarda la variabile **B - RIQUALIFICAZIONE ECOSISTEMA URBANO** le tre variabili disaggregate si differenziano come segue:

- **B1- Incremento dei valori ecosistemici degli spazi pubblici**
Incrementare il valore ecosistemico degli spazi pubblici e del ruolo che svolgono nel sistema urbano
- **B2- Valorizzazione del verde privato**
Introduzione di nuove regole per il verde pertinenziale al fine di compartecipare alla qualità ambientale complessiva.
- **B3- Aree agricole.**
Innescare processi di valorizzazione del sistema ambientale con l'introduzione di politiche di nuova alleanza città-agricoltura finalizzato a migliorare l'equilibrio eco sistemico esistente (rapporto aree urbanizzate/aree libere e emissioni/contributo ecologico).

Infine per la **C - CAPACITÀ INSEDIATIVA** si possono riscontrare le seguenti variabili disaggregate:

- **C1- Evoluzione del tessuto consolidato**
Ricollocazione dei volumi previsti dalla Variante 77 all'interno della città consolidata tramite l'evoluzione del tessuto esistente.
- **C2- Rigenerazione urbana**

Assunte come valore soglia le risultanze delle analisi del Documento di Sintesi e i successivi approfondimenti, l'incremento della capacità insediativa è subordinata ad azioni di mitigazioni e miglioramento della sostenibilità urbana per mantenere invariato il bilancio urbanistico attuale.

- **C3- Ridistribuzione dei diritti volumetrici**

Ridistribuzione dei diritti volumetrici previsti nella variante 77 nella città consolidata e all'interno delle aree di trasformazione ritenute strategiche per il disegno urbano.

VARIABILI	VARIABILI DISAGGREGATE		
<i>Consumo di suolo</i>	A1 - Consumo di suolo 0	A2 - Attuazione controllata attraverso concorsualità	A 3 - Attuazione subordinata ad azioni di miglioramento del sistema urbano
<i>Riqualificazione del sistema urbano</i>	B1 - Incremento dei valori eco sistemici degli spazi pubblici	B2 - Valorizzazione del verde privato	B3 - Aree agricole
<i>Capacità insediativa</i>	C1 - Evoluzione del tessuto consolidato	C2 - Rigenerazione urbana	C3 - Ridistribuzione dei diritti volumetrici

Ciascuna variabile disaggregata è assoggettata ad una valutazione sintetica che mette in luce i principali punti di forza e di debolezza, le opportunità e criticità che l'attuazione degli interventi strategici determinano sul sistema urbano e ambientale complessivo sia a scala comunale che rispetto all'ambito sovracomunale, valutando quindi l'effetto indotto sul quadro attuale e previsto.

La valutazione è la base su cui costruire e valutare l'aggregazione delle variabili per la definizione di scenari sostenibili e alternativi. All'interno dell'analisi vengono valutate le ricadute sulla sostenibilità ambientale economica e sociale in particolare:

Sostenibilità ambientale

Incremento del valore ecosistemico complessivo
Capacità di incrementare il benessere del cittadino
Indotto sulla multifunzionalità delle aree non costruite
Influenza sul sistema energetico complessivo e qualità dell'aria

Sostenibilità economica

Capacità per l'Amministrazione Comunale di attuare gli interventi
Capacità di rilancio del sistema economico
Quadro economico dell'intervento sostenibile
Capacità di garantire effetti positivi sul sistema urbano in tempi brevi

Sostenibilità sociale

Indotto sul welfare
Rilancio dell'attrattività locale
Incremento della sicurezza del territorio

Sulla base delle risultanze dell'analisi, si individuano le possibili aggregazioni di azioni che possano garantire i livelli prestazioni definiti nelle invarianti.

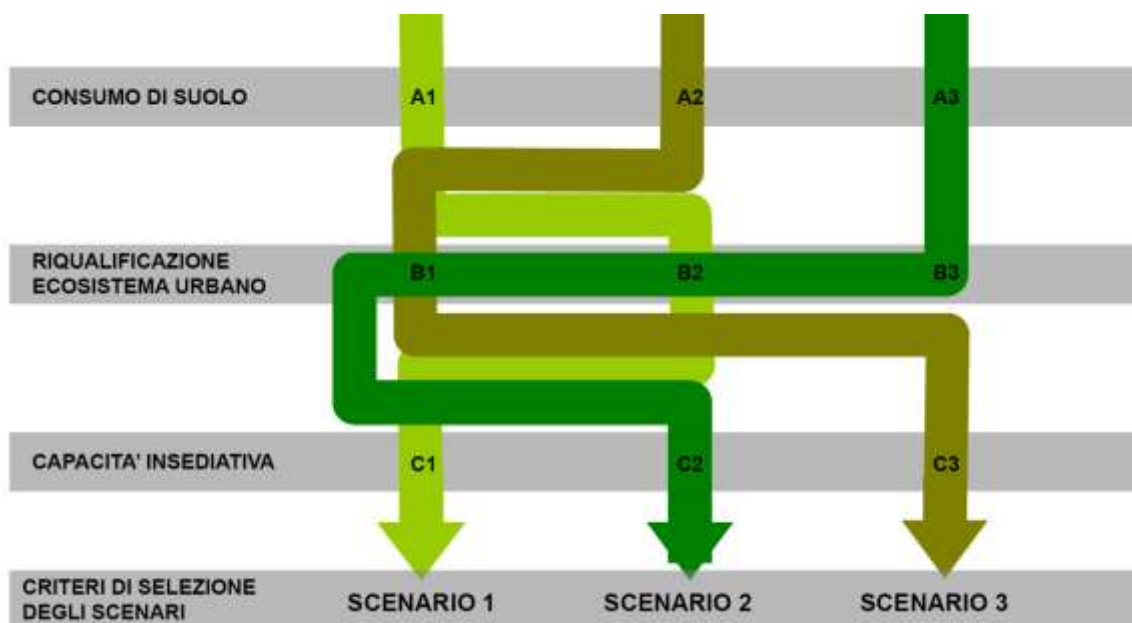


Figura 12.2 – Costruzione degli scenari

Si evidenzia il fatto che l'individuazione dello scenario conclusivo che scaturirà dall'analisi e dal dibattito in merito potrà essere una ragionata sintesi e una sistematizzazione di quelli originariamente proposti essendo previste all'interno dei differenti scenari anche soluzioni tra loro complementari e non necessariamente alternative.

12.2 Individuazione degli scenari di piano

La costruzione del piano impiega il modello della scomposizione dello stesso in obiettivi/azioni più elementari che, oltre a consentire una migliore valutazione permette di individuare alternative alle singole azioni, estremizzandole nei tre scenari individuati.

Un'alternativa, infatti, come richiamato anche dalla Commissione Europea, non è un intero piano "diverso": quando ci si trova di fronte a piani complessi, o costituiti da parti invarianti e ambiti di discrezionalità, allora è nel dominio di questi ultimi che si leggono possibili strade alternative.

L'art. 5 par. 1 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. indica di individuare, descrivere e valutare le ragionevoli alternative alle scelte del piano. Per ragionevoli alternative si intendono quelle che tengono conto degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano. Si procede dunque a valutare alternative ragionevoli diverse all'interno del piano e non piani completamente diversi. Nel caso in questione il rispetto delle *invarianti* di piano garantito in tutti gli scenari individuati permette di analizzare comunque alternative ragionevoli.

La valutazione per scenari permette di evidenziare e confrontare strategie alternative di Piano per valutare quelle complessivamente più vantaggiose per la città. Inoltre mette in luce tutti i vantaggi e le criticità delle diverse azioni adottate. Non esistono infatti soluzioni che garantiscano in assoluto il facile raggiungimento degli obiettivi. Ogni scelta contiene criticità e opportunità che devono essere valutate e confrontate. L'approfondimento di opzioni progettuali alternative consente infine la messa a punto di un progetto di piano più resiliente rispetto alla mutevolezza del quadro economico e sociale che contraddistingue questo periodo di crisi.

L'elaborazione del nuovo piano regolatore ha previsto l'individuazione di tre scenari:

Scenario 01 – rigenerazione urbana

Scenario 02 – espansione controllata

Scenario 03 – rigenerazione espansione

Scenario 01 – rigenerazione urbana

Lo scenario prevede esclusivamente interventi all'interno dell'area edificata, in particolare sulle aree dismesse e all'interno del tessuto consolidato a bassa efficienza energetica.

La riqualificazione energetica diventa quindi il motore e la preconditione per la densificazione del tessuto urbano.

I nuovi interventi, oltre all'attuazione delle trasformazioni di ricucitura del tessuto urbano o trasformazione delle aree dismesse, prevedono la possibilità di incrementare la potenzialità edificatoria rispetto agli indici previsti per le diverse zone dalla Variante 77, da realizzare in loco o trasferire su altre aree libere ricomprese all'interno del perimetro urbano.

Non sono previsti nuovi interventi su aree greenfield esterne al perimetro del centro edificato.

Gli interventi riguardano esclusivamente le porzioni di territorio intercluse nel perimetro della città consolidata in particolare:

- Aree dismesse
- Tessuto consolidato a bassa efficienza energetica.

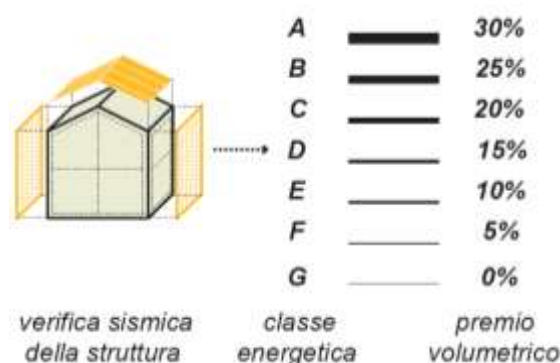
Gli interventi prevedono la possibilità di incrementare la potenzialità edificatoria rispetto all'indice previsto per le diverse zone dalla Variante 77, da realizzare in loco o trasferire su altre aree libere ricomprese all'interno del perimetro urbano.

I volumi prodotti dal miglioramento qualitativo degli edifici densificano il sistema urbano; gli edifici maggiormente degradati possono essere sostituiti anche integralmente con nuovi edifici ecocompatibili nel rispetto degli indici di zona. La quota premiale è definita in proporzione alla volumetria esistente e in relazione ai miglioramenti ambientali ed energetici introdotti.

L'incremento dell'indice massimo è subordinato a specifiche azioni di miglioramento puntuale del patrimonio edilizio secondo i seguenti criteri:

- Incremento dell'efficienza energetica dell'edificio
- Messa in sicurezza sismica e riqualificazione della qualità complessiva dell'edificio
- Miglioramento del valore ecosistemico di aree verdi privato o pubbliche

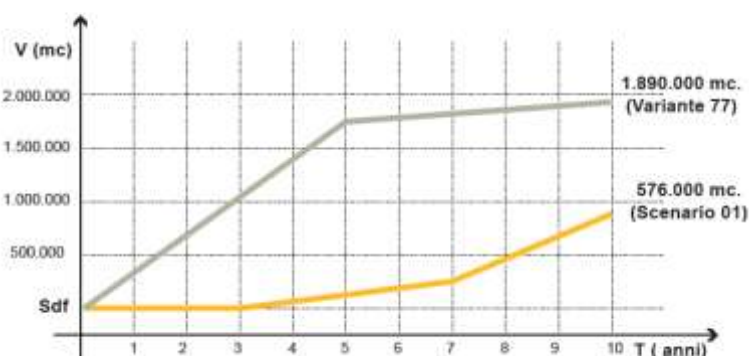
La quota premiale massima, definita nel primo caso in percentuale sulla volumetria esistente, è pari al valore soglia consentito rispetto ai miglioramenti ambientali ed energetici introdotti in relazione all'equilibrio ecosistemico di riferimento. Per raggiungere gli obiettivi proposti il piano si avvale di meccanismi premiali determinati sulla base dei risultati prestazionali attesi consentendo ai soggetti attuatori un incremento del volume esistente fino al 30% da realizzare in loco.

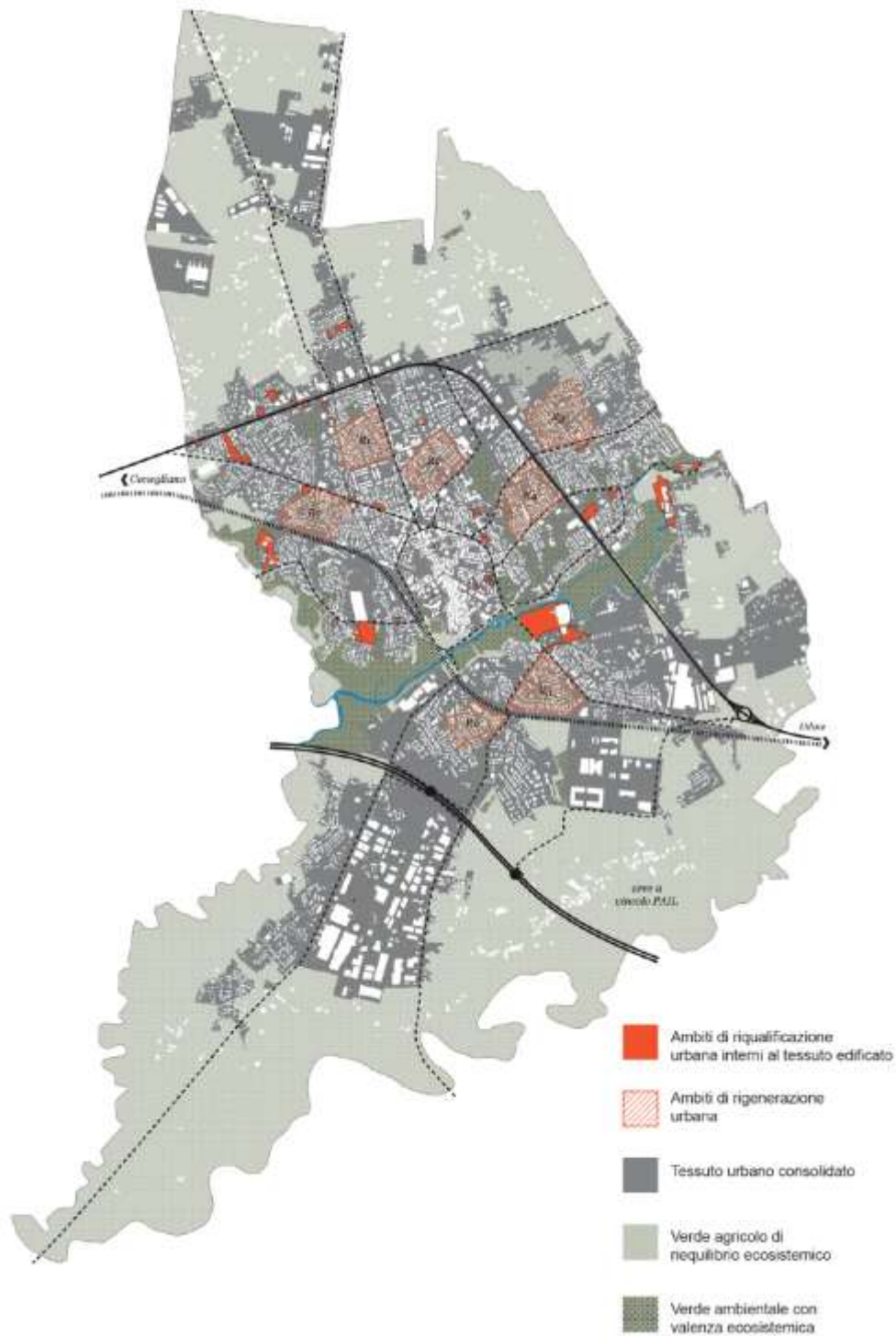
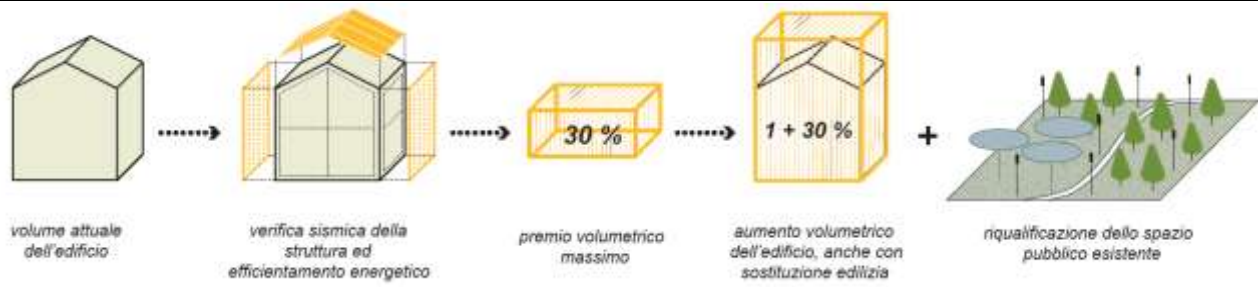


Incremento volumetrico residenziale previsto: 576.000 m³ pari a 3.840 nuovi abitanti teorici

Che induce 1.920.000 m³ residenziali esistenti rigenerati

CONFRONTO VARIANTE 77 - SCENARIO 01





I meccanismi premiali vengono definiti in modo proporzionale sulla base dei seguenti indicatori prestazionali:

- Rigenerazione del patrimonio edilizio esistente - incremento della prestazioni energetiche degli edifici con particolare attenzione al ricorso ad energie rinnovabili e conseguente diminuzione delle emissioni di CO2 in atmosfera;
- Micro rete ecologica di quartiere - riqualificazione degli spazi aperti sia di proprietà pubblica che privata privilegiando l'incremento del valore ecosistemico e la messa in rete delle porzioni di territorio a verde;
- Resistenza sismica - verifica delle prestazioni strutturali rispetto alle normative vigenti in ambito di prevenzione degli eventi catastrofici;
- Nuova immagine urbana - definizione di nuovi modelli morfo-tipologici conseguenti all'adozione delle tecniche costruttive finalizzate al massimo rendimento energetico e al processo di stratificazione degli organismi edilizi.

Le invarianti sono alla base della costruzione del nuovo P.R.G.C. e riguardano aspetti tra loro molto diversi. Infatti mentre le indicazioni relative al consumo di suolo ed alla salvaguardia ambientale rappresentano i principali nodi da sviluppare per la costruzione degli scenari, il richiamo alla sicurezza del sistema urbano ed alla cooperazione comunale configurano una proposta di azione territoriale che vuole superare i confini comunali ed i tempi tradizionali del Piano per testimoniare la necessità e l'urgenza di assumere un diverso e più efficace atteggiamento nei confronti del territorio.

Per lo **Scenario 01** la corrispondenza alle invarianti viene ivi indicata:

Contenimento consumo di suolo. Non sono previste nuove aree di trasformazione su aree greenfield, pertanto non è previsto alcun incremento del consumo di suolo rispetto alla situazione attuale.

Aumento della sicurezza del sistema urbano. L'attuazione delle diverse azioni di rigenerazione determina una riqualificazione diffusa della città eliminando i micro elementi di degrado esistenti. Inoltre le attuazioni garantiscono la messa in sicurezza dagli eventi sismici del patrimonio edilizio esistente. Non vi sono variazioni del tessuto edificato in ambiti a rischio idrogeologico.

Salvaguardia Ambientale. A seguito degli interventi di rigenerazione energetica, il rapporto tra consumi e apporto mitigativo dei servizi ecosistemici subisce un sensibile miglioramento. Come specificato nel paragrafo precedente tale miglioramento assumerà un ruolo di maggior rilievo solo a seguito dell'attuazione delle azioni di accompagnamento previste per questa soluzione.

Cooperazione Sovracomunale. Lo scenario definisce una modalità di attuazione e sviluppo che, se condivisa a scala sovracomunale, garantisce ottime prestazioni per il riequilibrio territoriale complessivo.

All'interno dello scenario sono inoltre individuati i sistemi urbani che presentano criticità puntuali e che, per la loro localizzazione all'interno della città, si candidano ad essere gli elementi di cerniera di connessioni funzionali, in grado di accrescere la qualità urbana complessiva di Pordenone. Tali ambiti riguardano principalmente le aree dismesse e sottoutilizzate, intercluse in ambiti urbanizzati. Per questi ambiti sono previsti progetti specifici mirati ad individuare le specifiche modalità attuative ed i diversi usi funzionali, anche provvisori, capaci di rivitalizzare l'intorno urbano e promuovere una città più resiliente e quindi in grado di affrontare le sfide della trasformazione.

All'interno dello scenario non sono previste nuove aree a destinazione produttiva o commerciale, ma vengono introdotte politiche di incentivazione e rilancio del tessuto esistente in analogia a quanto previsto per il tessuto residenziale.

L'analisi swot valuta le ricadute sulla sostenibilità ambientale economica e sociale in particolare:

Sostenibilità ambientale:

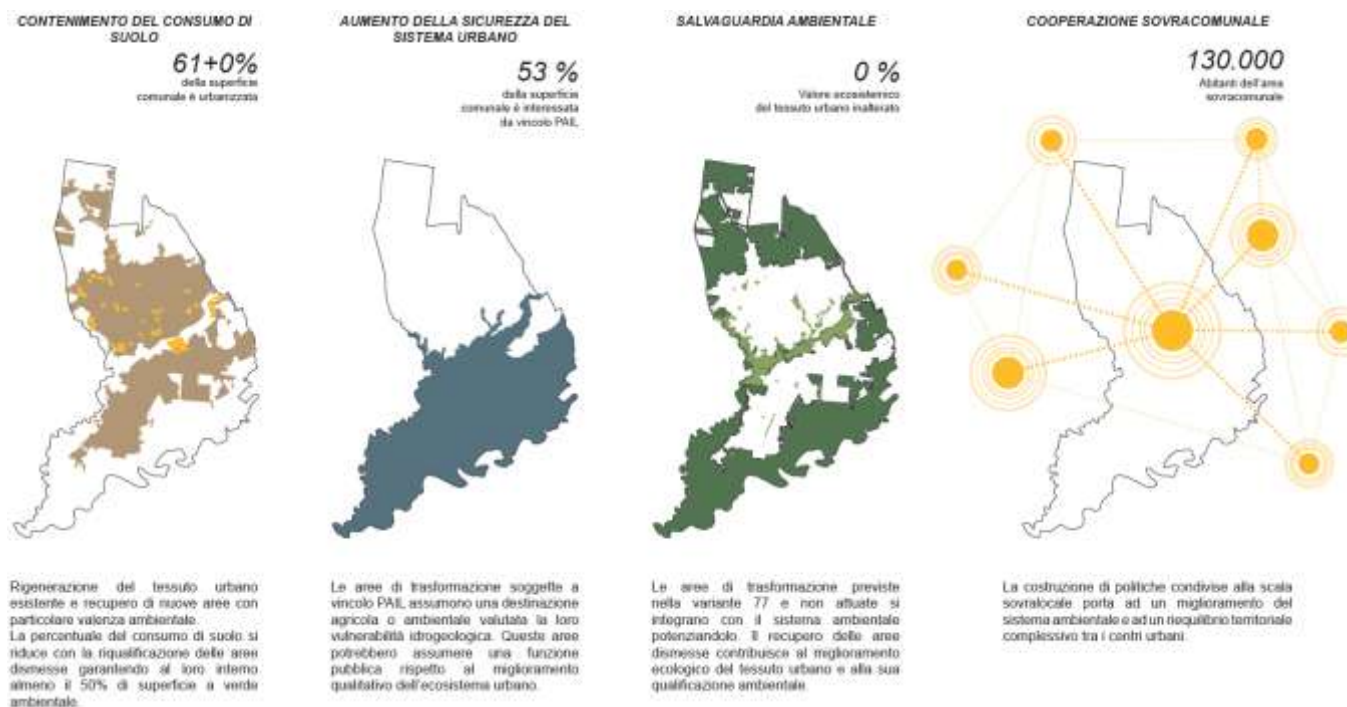
Incremento del valore ecosistemico complessivo Capacità incrementare il benessere del cittadino Indotto sulla multifunzionalità delle aree non costruite Influenza sul sistema energetico complessivo e qualità dell'aria

Sostenibilità economica:

Capacità per l'Amministrazione Comunale di attuare gli interventi Capacità rilancio del sistema economico Quadro economico dell'intervento sostenibile Capacità garantire effetti positivi sul sistema urbano in tempi brevi

Sostenibilità sociale:

Indotto sul welfare Rilancio dell'attrattività locale Incremento della sicurezza del territorio



Scenario 02 – Espansione controllata

Lo scenario 02 individua le aree di trasformazione assoggettate a Piano Attuativo sia interne che esterne al perimetro della città consolidata. L'obiettivo di questo scenario è il rilancio del sistema urbano complessivo e la risoluzione di puntuali criticità locali.

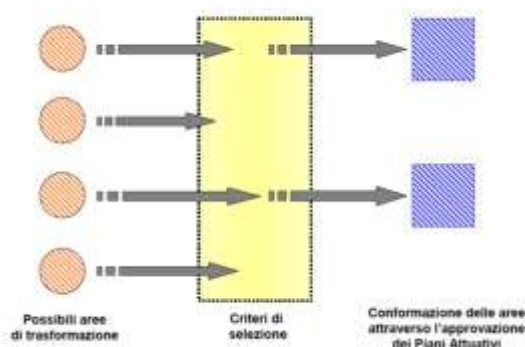
Lo scenario prevede una *selezione* delle aree non attuate della Variante 77 ; tra i criteri della selezione sono presenti il rapporto con il sistema dei vincoli (PAIL, idrogeologico...) e la relazione tra infrastrutture ed ambiti (sistema della rete viaria, sottoservizi...).

Per rendere sostenibile gli interventi previsti lo scenario prevede un'attuazione per fasi temporali. Annualmente viene definita una quota volumetrica insediabile che viene assegnata in base al valore della proposta progettuale, secondo obiettivi e prestazioni minime richieste attraverso un meccanismo concorsuale.

Sono individuate aree di trasformazione assoggettate a Piano Attuativo sia interne che esterne al perimetro dell'area urbanizzata.

Per rendere sostenibile gli interventi previsti lo scenario prevede un'attuazione per fasi, determinato la quota annua di volumetria insediabile che verrà assegnata rispetto al valore della proposta progettuale secondo obiettivi e prestazioni minime richieste secondo un meccanismo concorsuale tra le diverse proposte progettuale pervenute.

Al meccanismo concorsuale possono partecipare tutti i proprietari delle aree di trasformazione previste dallo scenario con una proposta progettuale che verrà valutata rispetto agli indicatori contenuti nelle normative di Piano.



Precondizione per la presentazione della candidatura al meccanismo concorsuale è la piantumazione preventiva dell'intero ambito soggetto di futura trasformazione (Piantumazione preventiva). La piantumazione preventiva, effettuata in modalità diverse rispetto alle zone che rimarranno a verde a seguito dell'attuazione dell'intervento e le zone oggetto di edificazioni, consente di innalzare da subito il valore ecosistemico complessivo di Pordenone.

Per lo **Scenario 02** la corrispondenza alle invarianti viene ivi indicata:

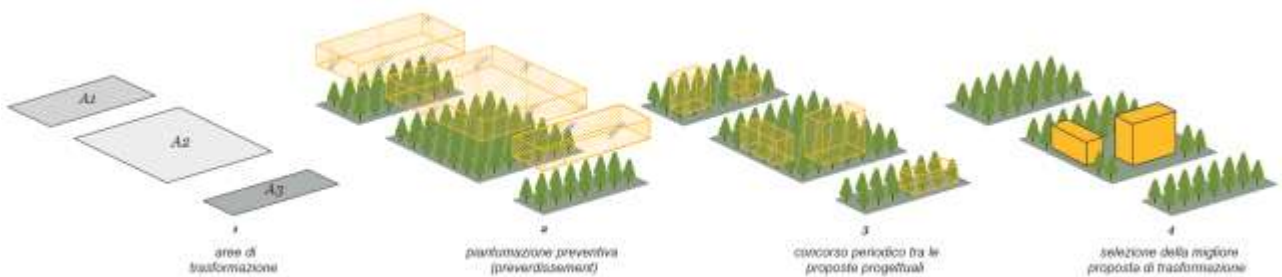
Contenimento consumo di suolo. L'espansione del tessuto urbanizzato avviene per fasi e si attesta ad un incremento massimo pari al 2%. Tale incremento sarà raggiunto in un periodo di riferimento superiore a 10 anni.

Aumento della sicurezza del sistema urbano. Lo scenario oltre a non prevedere alcun incremento della superficie urbanizzata in aree soggette a vincolo PAUL sottrae anche quelle di previsione non attivate in aree PAUL.

L'attuazione delle diverse trasformazioni consente un'evoluzione equilibrata tra abitanti insediati e nuovi servizi. Inoltre le nuove aree a servizi che saranno annesse alle proprietà pubbliche si caratterizzeranno da subito per un alto valore qualitativo grazie alla presenza già consolidata del patrimonio arbustivo.

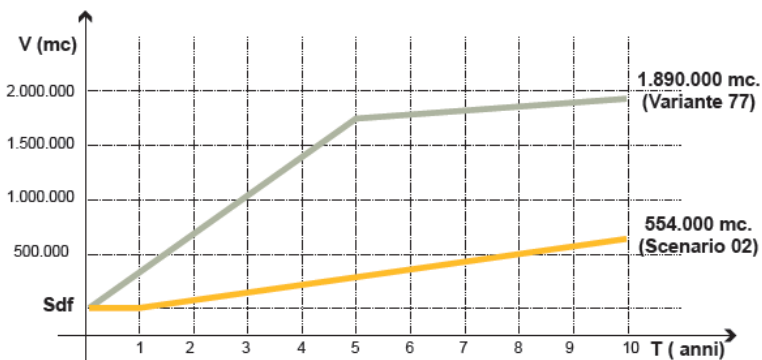
Salvaguardia Ambientale. Nel breve periodo, grazie alla tecnica della piantumazione preventiva, i servizi ecosistemici subiscono un incremento di circa 4,5 %. A seguito della complessiva attuazione delle previsioni, che dovranno essere edificate secondo alti standard prestazionali tali da minimizzare gli impatti sul sistema complessivo, vi è una diminuzione del valore sopra citato, garantendo comunque un incremento complessivo pari a 1,5% rispetto al valore ecosistemico dello stato di fatto.

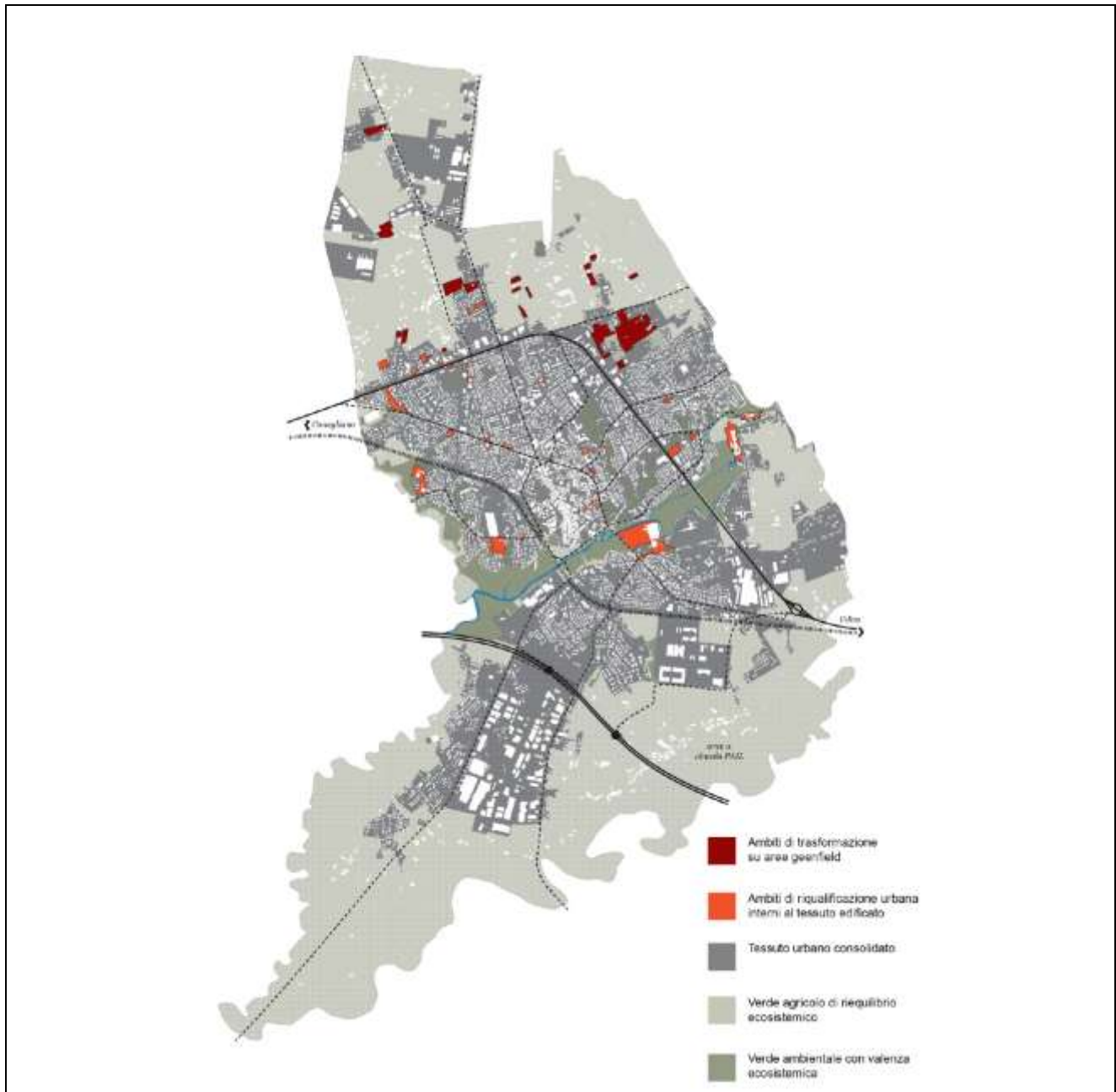
Cooperazione Sovracomunale. Lo scenario definisce una modalità di attuazione e sviluppo che, se condivisa a scala sovracomunale, garantisce buone prestazioni per il riequilibrio territoriale complessivo.



Incremento volumetrico residenziale previsto: **554.000 m³ pari a 3.893 nuovi abitanti teorici**

CONFRONTO VARIANTE 77 - SCENARIO 02





L'analisi swot valuta le ricadute sulla sostenibilità ambientale economica e sociale in particolare:

Sostenibilità ambientale:

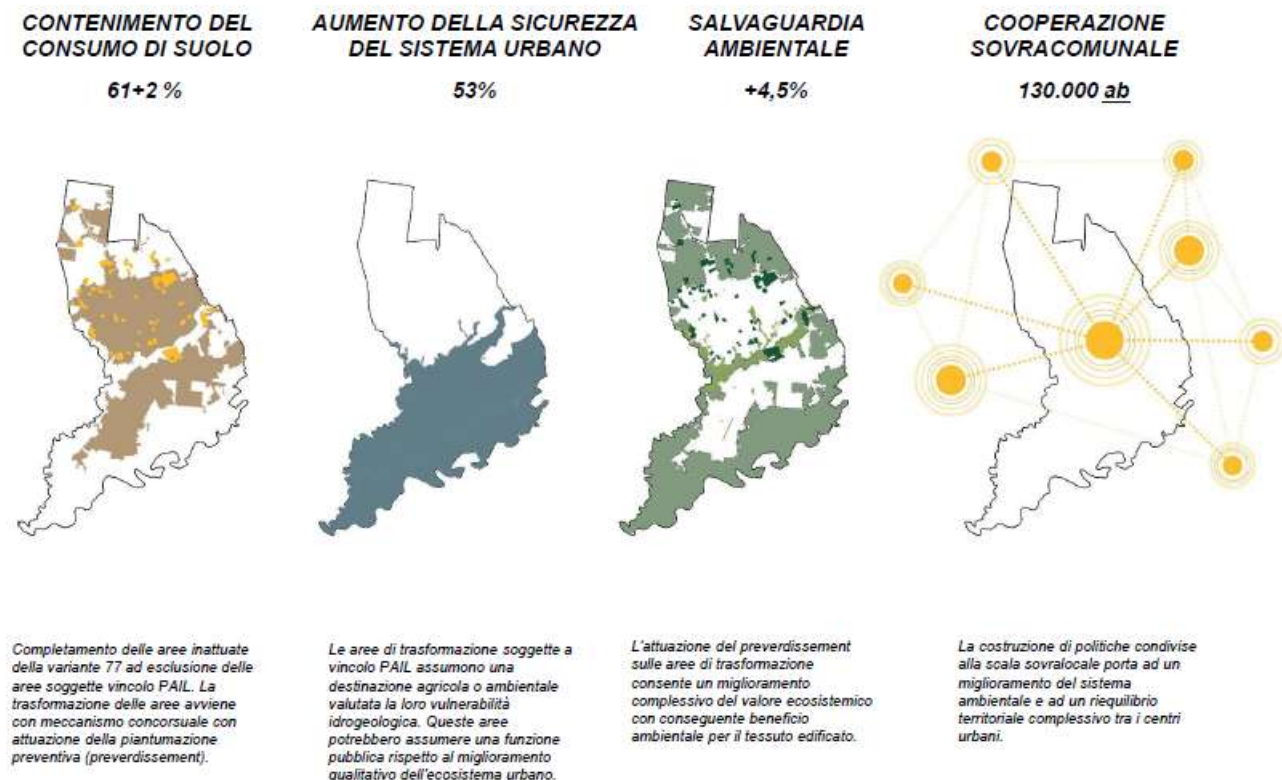
Incremento del valore ecosistemico complessivo Capacità incrementare il benessere del cittadino Indotto sulla multifunzionalità delle aree non costruite Influenza sul sistema energetico complessivo e qualità dell'aria

Sostenibilità economica:

Capacità per l'Amministrazione Comunale di attuare gli interventi Capacità rilancio del sistema economico Quadro economico dell'intervento sostenibile Capacità garantire effetti positivi sul sistema urbano in tempi brevi

Sostenibilità sociale:

Indotto sul welfare Rilancio dell'attrattività locale Incremento della sicurezza del territorio.



Scenario 03 – Rigenerazione - espansione

Nello scenario 03 gli interventi sono finalizzati alla riqualificazione del sistema urbano e ambientale complessivo, in particolare con l'obiettivo di diminuzione delle emissioni favorendo la rigenerazione del patrimonio edilizio verso un sistema con migliori prestazioni energetiche.

Tali azioni comportano un miglioramento complessivo del bilancio ecosistemico e possono essere attuate anche su aree greenfield. In particolare, per ogni azione di rigenerazione del patrimonio edilizio e del sistema urbano equivale un bonus volumetrico (volumetria compensativa) il cui valore verrà gestito dal Comune attraverso strumenti nuovi.

L'obiettivo dello scenario è mantenere come valore soglia minimo il bilancio ambientale presente allo stato di fatto.

Le eventuali trasformazioni che implicano impatti sul sistema complessivo dovranno quindi essere precedute da azioni di mitigazione e potenziamento dell'apporto dei servizi ecosistemici in modo da non peggiorare il bilancio esistente.

L'incremento della capacità insediativa, di attività e di ambiti urbanizzati è quindi subordinata a processi diffusi di riqualificazione della città esistente.

Lo scenario si struttura in due differenti fasi di attuazione.

Fase 1 - Riqualificazione del sistema urbano e ambientale complessivo.

Fase 2 – Attuazione di nuovi interventi su aree greenfield.

Nella prima fase gli interventi sono finalizzati alla riqualificazione del sistema urbano e ambientale complessivo, in particolare con l'obiettivo di diminuzione delle emissioni favorendo la rigenerazione del patrimonio edilizio verso un sistema con migliori prestazioni energetiche. A seguito di tali azioni, ed in rapporto al conseguente miglioramento complessivo del bilancio ecosistemico, potranno essere attuati interventi su aree libere.

In particolare il Piano prevede che per ogni azione di rigenerazione del patrimonio edilizio e del sistema urbano venga riconosciuto un bonus volumetrico (volumetria compensativa) che potrà essere trasferito all'interno delle aree di trasformazione esterne.

Il bonus volumetrico si genera a seguito delle seguenti azioni:

- Processi di rigenerazione energetica degli edifici esistenti (diritto volumetrico generato massimo - prima ipotesi: 30% della SLP rigenerata);
- Cessione all'Amministrazione Comunale di aree per la costruzioni di nuovi servizi pubblici (diritto volumetrico generato pari a 0,45 m3/m2);
- Ricollocazione di edifici in ambiti a rischio idrogeologici (SLP esistente +50%).

Le aree di trasformazioni greenfield, preposte ad ospitare la volumetria compensativa, sono dotate di doppio indice. Il primo rappresenta la quota volumetrica propria dell'area, il secondo quantifica la volumetria che dovrà essere acquisita dai processi di rigenerazione e riorganizzazione territoriali esplicitati nel precedente capoverso.

Al completamento delle previsioni, l'incremento della volumetria residenziale è stimata pari a 553.681 m³, che equivale a circa 3.700 nuovi abitanti teorici insediabili in Pordenone. Tale incremento induce all'interno della città consolidata i seguenti effetti alternativi:

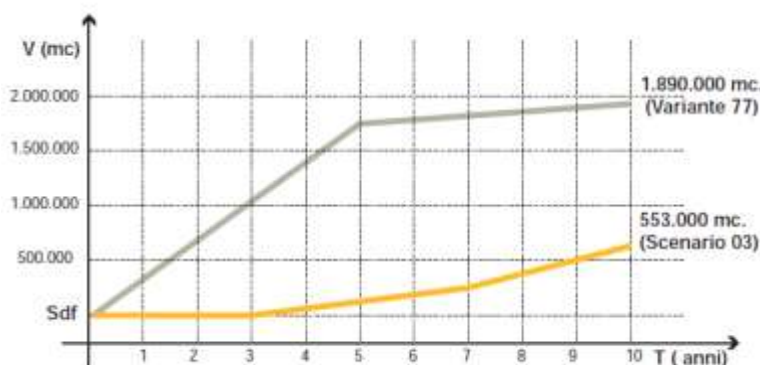
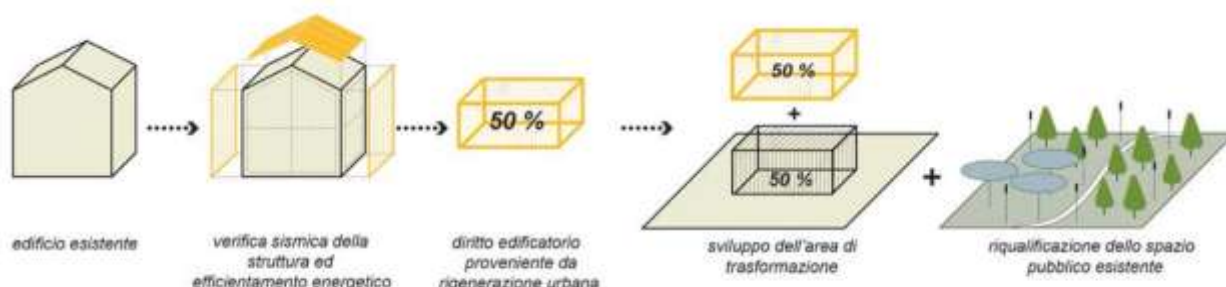
- Rigenerazione energetica di 922.802 m³ del patrimonio edilizio esistente;
- Acquisizione di 615.802 m² di nuove aree a standard;
- Ricollocazione di 184,56 m³ esistenti siti in ambiti a rischio idrogeologico.

Incremento volumetrico residenziale previsto: **553.000 m³ pari a 3.700 nuovi abitanti teorici**

Che induce: 922.000 m³ residenziali esistenti rigenerati

Oppure

615.556 m² di nuove aree a servizi (384.139 m² per servizi da acquisire dalla previsioni della Variante 77 + 231.417 m² su cui attivare azioni di ridefinizione dei servizi ecosistemici)

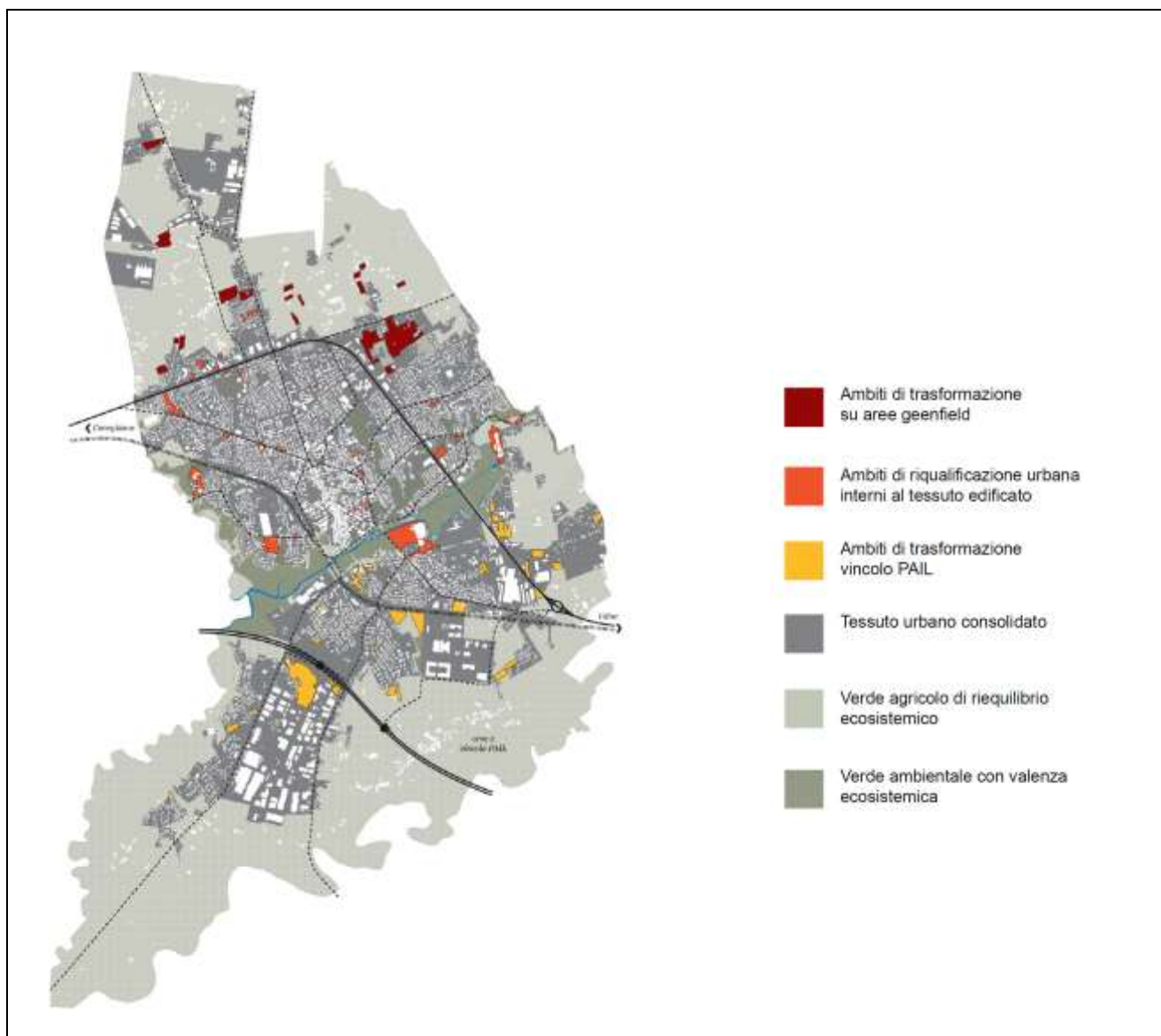


L'attuazione degli interventi nelle aree di trasformazione è subordinata al raggiungimento dell'indice massimo.

Per le aree di trasformazione interessate dai vincoli idrogeologici si prevede la possibilità di innescare trasformazioni finalizzate alla realizzazione di destinazioni d'uso compatibili con le prescrizioni PAUL e che per tipologia di strutture possano minimizzare gli eventuali criticità relative ad esondazioni, come ad esempio servizi privati per il tempo libero o comunque attività che dovranno essere compatibili con l'estrema vulnerabilità del sito. In alternativa per tali aree si prevede la possibilità di installazione di centrali per la produzione di energia da fonti rinnovabili di iniziativa privata. Tale possibilità consente di innescare un forte aumento della autonomia energetica della città, limitando l'apporto energetico esterno.

L'evoluzione del tessuto porta ad un processo di rigenerazione del patrimonio edilizio esistente già nel primo periodo di validità del Piano, alternando la costruzione di nuove parti di città a processi di radicale miglioramento del sistema urbano esistente.

Tali politiche quindi consentano di definire un equilibrio complessivo tra città esistente e nuove parti di città garantendo in ogni caso il mantenimento degli attuali valori ambientali complessivi.



Per lo **Scenario 03** la corrispondenza alle invarianti prevede quanto segue.

Contenimento consumo di suolo. L'espansione del tessuto urbanizzato è subordinata ai processi di riqualificazione della città esistente e quindi al miglioramento del sistema ambientale complessivo. L'attuazione delle previsioni contenute nello scenario 03 comporta un incremento massimo del suolo urbanizzato di poco superiore al 2%.

Aumento della sicurezza del sistema urbano. Lo scenario non prevede alcun incremento della superficie urbanizzata in aree soggette a vincolo PAIL e introduce alcuni meccanismi di incentivo per la delocalizzazione degli edifici residenziali esistenti ricadenti in ambiti ad elevata pericolosità come definite dal PAIL. Tale politica quindi potenzialmente potrebbe portare ad una diminuzione delle aree edificate in zona a rischio idrogeologico pari a 0,2%. Per quanto riguarda il sistema dei servizi, l'introduzione dei meccanismi perequativi consente un potenziamento delle acquisizioni in tempi rapidi senza dover ricorrere ad espropri o dover individuare risorse finanziarie aggiuntive per l'acquisizione delle aree necessarie al completamento dei progetti della città pubblica.

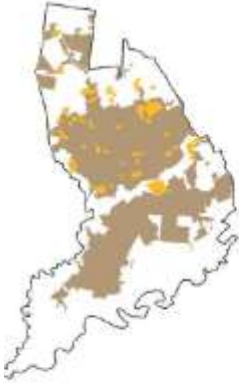
Salvaguardia Ambientale. La subordinazione delle trasformazioni delle aree libere rispetto ai processi di riqualificazione della città esistente, consente di mantenere invariato il rapporto tra pressioni e compensazioni di tipo ambientale.

L'attuazione delle aree di trasformazione esterne comportano una diminuzione del suolo libero ma permettono di innestare processi di innalzamento del valore ecosistemico delle aree urbane esistenti, determinando un miglioramento teorico complessivo pari al 1,5%.

Cooperazione Sovracomunale. Lo scenario definisce una modalità di attuazione e sviluppo che, se condivisa a scala sovracomunale, garantisce buone prestazioni per il riequilibrio territoriale complessivo.

**CONTENIMENTO
DEL CONSUMO DI
SUOLO**

61+2 %



Completamento delle aree inattuate della variante 77 comprese quelle soggette vincolo PAUL. La trasformazione delle aree avviene attraverso gli strumenti della perequazione e della rigenerazione urbana.

**AUMENTO DELLA
SICUREZZA DEL SISTEMA
URBANO**

53%



Le aree di trasformazione soggette a vincolo PAUL assumono una destinazione agricola o ambientale valutata la loro vulnerabilità idrogeologica. La perequazione consente lo spostamento dei diritti edificatori acquisiti in aree non a rischio idrogeologico e una maggiore sicurezza del territorio comunale.

**SALVAGUARDIA
AMBIENTALE**

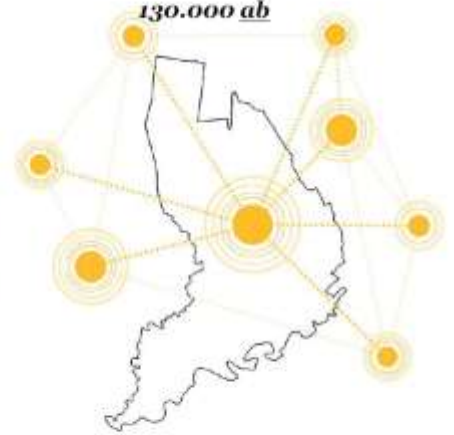
+1,5%



L'impiego della perequazione e della rigenerazione urbana migliorano complessivamente il valore ecosistemico del tessuto urbano attraverso la maggiore disponibilità di aree a standard per servizi e verde.

**COOPERAZIONE
SOVRACOMUNALE**

130.000 ab



La costruzione di politiche condivise alla scala sovralocale porta ad un miglioramento del sistema ambientale e ad un riequilibrio territoriale complessivo tra i centri urbani.

CONFRONTO



SCENARIO 1

Volume previsto: 554.000 mc

Incremento consumo di suolo: 0%

Incremento Valore Ecosistemico: 0%



SCENARIO 2

Volume previsto : 554.000 mc

Incremento consumo di suolo: +2%

Incremento Valore Ecosistemico: +4,5%



SCENARIO 3

Volume previsto : 554.000 mc

Incremento consumo di suolo: +2%

Incremento Valore Ecosistemico: +1,5%

CONFRONTO



SCENARIO 1

SCENARIO 2

SCENARIO 3

12.3 Valutazione preliminare qualitativa dei possibili impatti ambientali degli scenari

Al fine di individuare in via preliminare i potenziali impatti ambientali positivi e negativi relativi agli scenari alternativi di Piano individuati, si riporta una analisi comparativa delle alternative sulla base dei fattori rappresentativi individuati (elementi chiave) e che tiene conto della lettura dinamica dell'ambiente (codici di criticità).

I **fattori rappresentativi** prescelti per il confronto degli scenari sono:

- ✓ qualità dell'aria
- ✓ sicurezza idraulica
- ✓ aumento impermeabilizzazione
- ✓ qualità dell'acqua
- ✓ rete fognaria/sistema depurazione
- ✓ consumo di suolo
- ✓ sicurezza sismica
- ✓ tutela e potenziamento aree verdi private, pubbliche, naturali e connessioni ecologiche
- ✓ potenziamento aree agricole
- ✓ consumi energetici
- ✓ riuso aree dismesse
- ✓ rigenerazione tessuto urbano
- ✓ potenziali impatti sul paesaggio
- ✓ urban sprawl
- ✓ sviluppo nuove attività economiche
- ✓ capacità attrattiva centro urbano
- ✓ risorse economiche pubbliche e private da attivare
- ✓ oneri di urbanizzazione

La valutazione qualitativa di seguito effettuata estremizza i potenziali effetti ambientali relativi ai tre scenari proposti. Tutelativamente si è scelto di effettuare la valutazione rispetto allo stato di fatto in quanto rispetto allo scenario previsto dalla Variante 77 (Alternativa 0) si avrebbero effetti migliorativi in tutti gli scenari e rispetto a tutte le componenti ambientali considerate (Rif. cap.10).

Si sottolinea infatti che scopo determinante del nuovo Piano Regolatore è rendere sostenibili le nuove edificazioni avviando contestualmente azioni di miglioramento della città esistente. L'occasione avviene in modo diverso nei tre scenari individuati che riportano azioni differenti di stimolo per la riqualificazione dello stato di fatto. Queste azioni riguardano la rigenerazione energetica e sismica nell'urbanizzato nonché la rimessa in gioco delle aree di trasformazioni già assentite dalla variante vigente al fine di determinare uno stimolo per interventi di riqualificazione energetica, sismica, estetico-ambientale e di rigenerazione urbana dell'intera città di Pordenone.

TABELLA 12.1 – ANALISI SWOT AMBIENTALE DEI TRE SCENARI CON RIFERIMENTO AGLI ELEMENTI RAPPRESENTATIVI INDIVIDUATI

COMPONENTI	Codice Criticità	ELEMENTI RAPPRESENTATIVI	SWOT AMBIENTALE SCENARIO 01				SWOT AMBIENTALE SCENARIO 02				SWOT AMBIENTALE SCENARIO 03			
			PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITA'	MINACCE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITA'	MINACCE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITA'	MINACCE
ARIA	C_1.1 C_1.2 C_1.3 C_1.4 C_1.5	QUALITÀ DELL'ARIA	Riduzione inquinamento atmosferico dovuto a contenimento consumi energetici da interventi di rigenerazione		Riduzione emissioni da rinnovamento impianti civili		Aumento parziale qualità aria connesso alla valorizzazione del verde	Mancato beneficio in termini di emissioni legato a interventi di rigenerazione	Possibile inserimento di criteri per il miglioramento della qualità dell'aria per la selezione del progetto	Incrementi emissioni dovuti a maggiori percorrenze auto conseguenti a urban sprawl	Riduzione inquinamento atmosferico dovuto a contenimento consumi energetici da interventi di rigenerazione	Mancata funzione di aerofiltrazione e regolazione delle aree greenfield	Riduzione emissioni da rinnovamento impianti civili	Incrementi emissioni dovuti a maggiori percorrenze auto conseguenti a urban sprawl
			Mantenimento della vegetazione in aree greenfield (funzione di aerofiltrazione/ aerodepurazione e regolazione effetti del microclima)				Aumento parziale funzione di aerofiltrazione e regolazione effetti del microclima della vegetazione						Eventuale miglioramento qualità dell'aria dovuto a potenziamento del verde urbano da cessione al comune di aree	
ACQUA E RISCHI NATURALI E ANTROPICI	C_9.2	SICUREZZA IDRAULICA	Mantenimento superfici drenanti in aree greenfield		Contenimento estensione reti fognaria e acquedottistica		Non sono previste nuove edificazioni in aree PAIL	Nuove superfici impermeabilizzate (aree trasformazione)	Possibile inserimento di criteri (meccanismo concorsuale) per il riutilizzo acque meteoriche	Potenziale riduzione ricarica falde acquifere conseguenti a impermeabilizzazione	Non sono previste nuove edificazioni in aree PAIL	Nuove superfici impermeabilizzate	Potenziale diminuzione delle aree edificabili già previste in zona a rischio idrogeologico	Potenziale riduzione ricarica falde acquifere conseguenti a impermeabilizzazione
	C_2.1	QUALITÀ DELL'ACQUA	Non sono previste nuove edificazioni in aree PAIL		Potenziale aumento efficienza servizi nel tessuto urbano		Incremento temporaneo funzione di depurazione della vegetazione (aree piantumazione preventiva)		Potenziale diminuzione delle aree edificabili già previste in zona a rischio idrogeologico		Meccanismi di incentivo per la delocalizzazione degli edifici residenziali esistenti ricadenti in ambiti a pericolosità PAIL		Potenziale aumento efficienza servizi e sottoservizi	
	C_2.5	RETE FOGNARIA/SISTEMA DEPURAZIONE	Mantenimento funzione di filtro per la depurazione da vegetazione						Possibile inserimento di criteri (meccanismo concorsuale) per realizzazione fognature separate					
SUOLO E RISCHI NATURALI E ANTROPICI	C_4.1	CONSUMO DI SUOLO	Massima limitazione dell'impermeabilizzazione del suolo non urbanizzato						Eventuale funzione fitodepurativa del verde da prevedere.					
									Potenziale aumento efficienza servizi e sottoservizi					
SUOLO E RISCHI NATURALI E ANTROPICI	C_4.1	CONSUMO DI SUOLO	Annullamento nuovo consumo di suolo in aree greenfield	Contenuto incremento dei servizi ecosistemici, in particolare per le aree extraurbane	Realizzazione nuova edilizia più efficiente dal punto di vista sismico	Ridensificazione tessuto urbanizzato	Controllo insediativo dato dalla razionalizzazione e annuale dei diritti volumetrici attuabili	Incremento del consumo di suolo rispetto allo stato di fatto	Eventuale riqualificazione spazi urbani residui (meccanismo concorsuale)	Mancata realizzazione di interventi di adeguamento sismico, energetico, architettonico dell'edilizia esistente	Controllo dei fenomeni di espansione (subordinato a rigenerazione/delocalizzazione/cessione)	Incremento del consumo di suolo (pari a circa 2%)	Possibilità di accedere ai fondi europei	Possibilità di urban sprawl
	C_9.3	SICUREZZA SISMICA	Salvaguardia risorsa suolo		Contenimento della bassa densità (ottimizzazione uso del suolo)		Incremento massimo volumetrico pari a circa 2% in oltre 10 anni	Scarso equilibrio tra trasformazioni esterne alla città e trasformazioni della città costruita		Possibilità di urban sprawl	Realizzazione di interventi di adeguamento sismico dell'edilizia esistente		Realizzazione nuova edilizia più efficiente dal punto di vista sismico, energetico, architettonico	

COMPONENTI	Codice Criticità	ELEMENTI RAPPRESENTATIVI	SWOT AMBIENTALE SCENARIO 01				SWOT AMBIENTALE SCENARIO 02				SWOT AMBIENTALE SCENARIO 03			
			PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITA'	MINACCE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITA'	MINACCE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITA'	MINACCE
BIODIVERSITA', FLORA, FAUNA	C_5.1	TUTELA E POTENZIAMENTO AREE VERDI PRIVATE, PUBBLICHE, NATURALI E CONNESSIONI ECOLOGICHE	Tutela aree greenfield esistenti e delle eventuali connessioni ecologiche Conservazione flora e fauna aree greenfield Mantenimento del microclima locale e diminuzione dei fenomeni di isola di calore	Mancato aumento del valore ecologico in alcune aree greenfield di basso valore ecologico	Tutela sistema ecologico esistente delle aree di trasformazione greenfield Recupero delle aree dismesse per miglioramento del tessuto urbano		Miglioramento nel breve periodo del valore ecologico aree greenfield e potenziale messa in rete delle porzioni di territorio verde	Riduzione sul lungo periodo di aree greenfield rispetto allo stato di fatto	Possibile criterio di scelta concorsuale miglioramento verde/connessione reti ecologiche Eventuale miglioramento del verde pubblico comunale e cessione aree per servizi pubblici (meccanismo conc.)		Miglioramento dell'ecosistema urbano	Riduzione rispetto allo stato di fatto di aree greenfield	Eventuale miglioramento del verde urbano conseguente a cessione al comune di aree	
		POTENZIAMENTO AREE AGRICOLE	Potenziamento della rete ecosistemica e conseguente incremento di biodiversità in ambiti urbanizzati Potenziamento del verde fruibile in ambito urbano		Aree soggette a vincolo PAIL possono assumere una destinazione agricola o ambientale compatibile con la vulnerabilità del sito Pianificazione intercomunale del verde consente un miglioramento più equilibrato e coerente del sistema ambientale		Incremento della salvaguardia ambientale nel breve periodo Aumento di aree verdi in tutte le aree di trasformazione (prerequisito per edificabilità tramite meccanismo concorsuale) Potenziamento della rete ecosistemica e conseguente incremento di biodiversità		Funzione di fitodepurazione della vegetazione da piantumazione preventiva Aree di trasformazione PAIL assumono una destinazione agricola o ambientale valutata la loro vulnerabilità idrogeologica Pianificazione intercomunale del verde consente un miglioramento più equilibrato e coerente del sistema ambientale Recupero delle aree dismesse per miglioramento del tessuto urbano Aree soggette a vincolo PAIL possono assumere una destinazione agricola o ambientale compatibile con la vulnerabilità del sito				Aree soggette a vincolo PAIL possono assumere una destinazione agricola o ambientale compatibile con la vulnerabilità del sito Pianificazione intercomunale del verde consente un miglioramento più equilibrato e coerente del sistema ambientale Recupero delle aree dismesse per miglioramento del tessuto urbano	
ENERGIA	C_7.1	CONSUMI ENERGETICI	Miglioramento consumi energetici complessivi dell'edificato esistente energivoro		Valutazione dell'opportunità di produrre energia pulita anche da utilizzo acqua (es. pompe di calore, geoscambio, microturbine, coclee..)			Mancata rigenerazione	Eventuale rigenerazione dell'esistente (meccanismo conc.)		Miglioramento consumi energetici complessivi dell'edificato esistente		In aree PAIL possibile uso per la produzione di energia da fonti rinnovabili di iniziativa privata	
	C_7.2		Nuove costruzioni efficienti dal punto di vista energetico				Mantenimento consumi energetici attuali	Valutazione dell'opportunità di produrre energia pulita anche da utilizzo acqua (es. pompe di calore, geoscambio, microturbine, coclee..)			Nuove costruzioni efficienti dal punto di vista energetico		Valutazione dell'opportunità di produrre energia pulita anche da utilizzo acqua (es. pompe di calore, geoscambio, microturbine, coclee..)	

COMPONENTI	Codice Criticità	ELEMENTI RAPPRESENTATIVI	SWOT AMBIENTALE SCENARIO 01				SWOT AMBIENTALE SCENARIO 02				SWOT AMBIENTALE SCENARIO 03			
			PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITA'	MINACCE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITA'	MINACCE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA	OPPORTUNITA'	MINACCE
PAESAGGIO	C_5.1	RIUSO AREE DISMESSE	Riuso e rifunionalizzazione aree dismesse nel tessuto consolidato	Ridensificazione tessuto urbanizzato	Eliminazione di alcuni elementi di degrato edilizio esistenti nel tessuto urbanizzato	Possibile mancanza di manutenzione aree greenfield	Riuso e rifunionalizzazione aree dismesse	Miglioramento contenuto del sistema urbano consolidato (metodo concorsuale)	Possibile valutazione nel processo di concorsualità del miglioramento qualità architettonica	Mantenimento edilizia degradata esistente presente nel tessuto urbanizzato	Riuso e rifunionalizzazione aree dismesse		Valorizzazione e miglioramento del paesaggio urbano (estetico-ambientale)	Pressioni insediative nei confronti delle aree greenfield
		RIGENERAZIONE TESSUTO URBANO	Massima limitazione dispersione insediativa (urban sprawl)		Incremento valore attrattivo per riqualificazione complessiva del patrimonio edilizio esistente nel tessuto urbanizzato		Strumento di controllo della qualità urbana			Pressioni insediative nei confronti delle aree greenfield	Miglioramento diffuso del patrimonio edilizio		Incremento valore attrattivo per riqualificazione complessiva del patrimonio edilizio esistente	
		POTENZIALI IMPATTI SUL PAESAGGIO	Miglioramento diffuso della qualità del patrimonio edilizio del tessuto consolidato				Qualità nuove costruzioni (metodo concorsuale)				Incentivo alla ristrutturazione e sostituzione edilizia			
		URBAN SPRAWL	Incentivo alla ristrutturazione e sostituzione edilizia nel tessuto consolidato		Valorizzazione e miglioramento del paesaggio urbano (estetico-ambientale)									
SISTEMA SOCIO-ECONOMICO	C_6.1	SVILUPPO NUOVE ATTIVITA' ECONOMICHE	Innalzamento del valore immobiliare	Potenziale diminuzione della fiscalità comunale (oneri di urbanizzazione)	Realizzazione di tipologie edilizie più efficienti dal punto di vista energetico e che consentano di creare una nuova immagine della città	Possibile svantaggio nell'attrarre nuove attività che richiedono l'uso di aree libere al di fuori del tessuto consolidato	Controllo insediativo dato dalla razionalizzazione e annuale dei diritti volumetrici attuabili	Azzeramento dei diritti acquisiti per le aree PAIL previste dalla Variante 77	Eventuale realizzazione servizi per la collettività (meccanismo conc)	Costi per i privati dovuti al piantumazione preventiva	Innalzamento del valore immobiliare (rigenerazione)	Possibili criticità nella commercializzazione dei diritti volumetrici	Nascita di imprese innovative nel settore delle costruzioni e dell'energia	
		CAPACITA' ATTRATTIVA CENTRO URBANO	Riduzione dei costi di gestione	Azzeramento dei diritti acquisiti per le aree greenfield e PAIL previste dalla Variante 77	Potenziale nascita di imprese innovative nel settore delle costruzioni				Aumento della capacità attrattiva del territorio		Riduzione dei costi di gestione		Realizzazione di tipologie edilizie più efficienti dal punto di vista energetico e che consentano di creare una nuova immagine della città	
		RISORSE ECONOMICHE E PUBBLICHE E PRIVATE DA ATTIVARE	Incentivo alla creazione di nuove attività economiche legate all'energia	Difficoltà di attuazione per la parcellizzazione delle proprietà e le caratteristiche strutturali degli edifici esistenti							Salvaguardia dei diritti acquisiti		In aree PAIL servizi privati per il tempo libero o alla cura della persona quali centri sportivi	
		ONERI DI URBANIZZAZIONE									Incentivo alla creazione di nuove attività economiche legate all'energia		Nuovi spazi pubblici fruibili	

13 RAPPORTO AMBIENTALE

13.1 Proposta di indice del Rapporto Ambientale

Come riferimento per l'identificazione dei contenuti da sviluppare in sede di RA, si è considerato l'Allegato III del documento di ISPRA " Proposta di Norme tecniche per la redazione dei documenti previsti nella procedura di Valutazione Ambientale Strategica". Tale documento specifica i contenuti del Rapporto ambientale tenendo conto di quanto stabilito nell'art. 13 comma 4 e nell'Allegato VI alla Parte II del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.. Di seguito si riportano le informazioni da fornire con il Rapporto ambientale.

1. *Descrizione della fase preliminare di cui all'art. 13 commi 1 e 2 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.: indicazione dei soggetti competenti in materia ambientale consultati; sintesi delle osservazioni pervenute e descrizione della modalità con cui sono state prese in considerazione.*
2. *Informazioni generali sul Piano e sulla VAS:*
 - a) *Informazioni generali del Piano*
 - b) *Ambito geografico o amministrativo di riferimento del Piano, Autorità procedente, Autorità competente, proponente, soggetto che predispone il Rapporto Ambientale, motivazioni per cui si decide l'applicazione della VAS al Piano.*
 - c) *Descrizione dell'iter per la elaborazione del Piano.*
 - d) *Descrizione delle modalità di svolgimento del processo di partecipazione del pubblico e dei soggetti coinvolti nelle fasi di elaborazione e di valutazione ambientale del Piano; sintesi dei risultati.*
 - f) *Strumenti e modalità di attuazione del Piano.*
3. *Descrizione degli obiettivi e delle azioni del Piano:*
 - a) *Obiettivi, strategie che il Piano intende attuare per il raggiungimento degli obiettivi e azioni previste.*
4. *Caratterizzazione dello stato dell'ambiente, dei beni culturali e paesaggistici:*
 - a) *Ambito di indagine territoriale.*
 - B) *Aspetti e problemi ambientali.*
 - c) *Descrizione e analisi dello stato dell'ambiente*
 - i. *elementi naturali di particolare valore ambientale; Rete Natura 2000*
 - ii. *elementi antropici di particolare valore*
 - iii. *sistemi di tutela e/o vincoli ambientali e paesaggistici*
 - iv. *elementi di pericolosità ed elementi connessi con situazioni di rischio antropogenico, naturale e per la salute umana*
 - v. *elementi sensibili e vulnerabili.*
 - d) *Evoluzione probabile dello stato dell'ambiente, con e senza l'attuazione del Piano (alternativa zero)*
 - e) *Eventuali difficoltà e/o lacune informative*
5. *Analisi di coerenza esterna:*
 - a) *Individuazione degli obiettivi di protezione ambientale*
 - b) *Confronto tra gli obiettivi del Piano e gli obiettivi di protezione ambientale. Indicazione sulle modalità di gestione delle situazioni di incoerenza.*
 - c) *Obiettivi ambientali specifici per il Piano*
 - d) *Relazione con altri Piani*
6. *Coerenza tra obiettivi e azioni del Piano*
7. *Scenari alternativi di Piano*
8. *Analisi degli impatti ambientali.*
9. *Valutazione degli scenari di Piano*
10. *Elementi dello studio per la valutazione di incidenza*
11. *Piano di monitoraggio e indicatori ambientali*
12. *Mitigazioni e compensazioni ambientali*
13. *Sintesi non tecnica*

Alcuni aspetti previsti per il RA sono stati affrontati in sede di RAP, in particolare una dettagliata caratterizzazione del sistema ambientale interessato. Tali condizioni di criticità ambientali individuate nell'ambito territoriale individuato del Piano saranno tenute in particolare considerazione in fase di valutazione successiva.

Gli impatti ambientali, già identificati e ritenuti pertinenti nel Rapporto preliminare saranno approfonditi in sede di Rapporto Ambientale, anche in relazione ai possibili sviluppi della proposta di Piano. Il maggiore dettaglio delle azioni di Piano rispetto alla fase preliminare, consentirà di identificare, descrivere e stimare qualitativamente e/o quantitativamente gli impatti più significativi.

L'analisi degli impatti disaggregata per singolo aspetto ambientale e per singola azione dovrà essere riaggregata organicamente per l'intero contesto ambientale interessato al fine di consentire una valutazione complessiva degli impatti ambientali del Piano.

Tale processo di valutazione degli impatti ambientali significativi delle azioni proposte può determinare una modifica o rimodulazione delle azioni previste, laddove le stesse non siano compatibili con gli obiettivi di sostenibilità del Piano, ovvero producano impatti rilevanti negativi anche a carico di un solo aspetto ambientale.

L'identificazione di eventuali nuove azioni può portare alla definizione di nuove soluzioni che costituiscono vere e proprie alternative aggiuntive rispetto a quelle già individuate in prima analisi.

La valutazione degli impatti ambientali del Piano deve avvalersi di indicatori. Tali indicatori saranno opportunamente selezionati in base alla scala di analisi, alla loro rappresentatività, reperibilità e costi rispetto al fenomeno che si vuole descrivere, al loro aggiornamento.

Le alternative nel RA saranno descritte e valutate in modo comparabile tramite l'uso di appropriate metodologie scientificamente riconosciute, che tengono conto anche degli impatti ambientali. Saranno inoltre descritte le ragioni della scelta delle alternative individuate, indicando come è stata effettuata la valutazione. La comparazione delle alternative deve tener conto dell'evoluzione probabile dello stato dell'ambiente con l'attuazione del Piano (scenari previsionali). La descrizione e l'analisi di scenari differenti verrà effettuata in termini di ipotesi di sviluppo ambientale, sociale e economico. E' stata valutata anche l'alternativa zero.

Il Piano non ha impatti diretti sui siti Natura 2000 esterni al territorio comunale.

Nel RA verranno individuati, a valle dell'analisi degli impatti, adeguate misure per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano. Il livello di dettaglio delle misure di mitigazione/compensazione dipende dal livello di dettaglio del Piano.

La sintesi non tecnica, destinata all'informazione del pubblico dovrà illustrare i contenuti principali del Rapporto Ambientale con terminologia chiara e comprensibile per il pubblico.

14 IMPOSTAZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

14.1 Prime indicazioni sulla metodologia e sulle modalità di attuazione del monitoraggio

Il Piano deve essere accompagnato da un sistema di monitoraggio che si sviluppa lungo tutto il suo iter attuativo e verifica il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità e di piano.

Il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivante dall'attuazione del nuovo PRGC del Comune di Pordenone quando esso sarà approvato e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive.

L'attività di monitoraggio rappresenta quindi lo strumento attraverso il quale la Pubblica Amministrazione può verificare con cadenza periodica la coerenza tra le azioni realizzate in attuazione delle scelte di piano e gli obiettivi di miglioramento della sostenibilità generale che ci si è posti in fase di redazione.

La progettazione del sistema di monitoraggio dell'attuazione del Piano rappresenta un aspetto fondamentale del procedimento di VAS: il processo infatti prosegue nella fase di attuazione e gestione con le attività di monitoraggio che hanno il compito di:

1. Fornire dati e informazioni per valutare gli effetti ambientali delle azioni di piano (controllo dell'impatto) (fase di analisi)
2. Verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati (fase di analisi)
3. Individuare tempestivamente misure correttive qualora si rendessero necessarie (fase di analisi)
4. Identificare e descrivere le cause degli eventuali scostamenti sia dei cambiamenti sia dell'attuazione (fase di diagnosi)
5. Azioni di riorientamento e piano per renderlo coerente con gli obiettivi di sostenibilità (fase di terapia)

Il monitoraggio è effettuato dall'autorità procedente in collaborazione con l'autorità competente anche avvalendosi di ARPA fvg, e ISPRA.



Figura 14.1 – Legame tra contenuti del rapporto ambientale e il sistema di monitoraggio nella VAS

L'attività di monitoraggio dovrà avere riscontro nella fase di reporting che ha la funzione di conservare la memoria del Piano. I rapporti di monitoraggio rappresentano i documenti di pubblica consultazione che l'amministrazione comunale deve emanare con periodicità fissata in fase di definizione del sistema di monitoraggio.



Figura 14.2 – Aspetti metodologici del monitoraggio

14.2 La definizione degli indicatori

Gli indicatori rappresentano uno dei principali strumenti per il monitoraggio, essi hanno lo scopo di rappresentare in modo quantitativo e sintetico i fenomeni da monitorare, rendendoli comunicabili e permettendo la comparazione fra diverse realtà, ambiti, situazioni. Nella valutazione della qualità ambientale effettuata all'interno delle procedure di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è emersa chiaramente a livello internazionale l'importanza che gli indicatori ambientali rivestono come utili strumenti per definire:

1. la situazione di riferimento;
2. valutarne l'evoluzione durante la fase di realizzazione;
3. valutare le prestazioni delle priorità e degli obiettivi di sviluppo.

Inoltre gli indicatori permettono di decodificare in termini numerici o di scala di giudizio, componenti di non facile interpretazione dando la possibilità di poter essere utilizzati in sintonia con altri sistemi di gestione e valutazione ambientale ed economica del territorio come la contabilità ambientale e i bilanci ambientali. Con la direttiva n. 42 del 27/06/2001 sulla VAS il monitoraggio degli effetti ambientali significativi e delle "performance" è affidato agli estensori del piano e alle Autorità Ambientali competenti (con compiti di verifica) per individuare tempestivamente gli effetti imprevisti dell'attuazione di un piano anche utilizzando le reti di controllo esistenti e adottando così le misure correttive opportune.

I criteri per la definizione degli indicatori ambientali possono essere riassunti in:

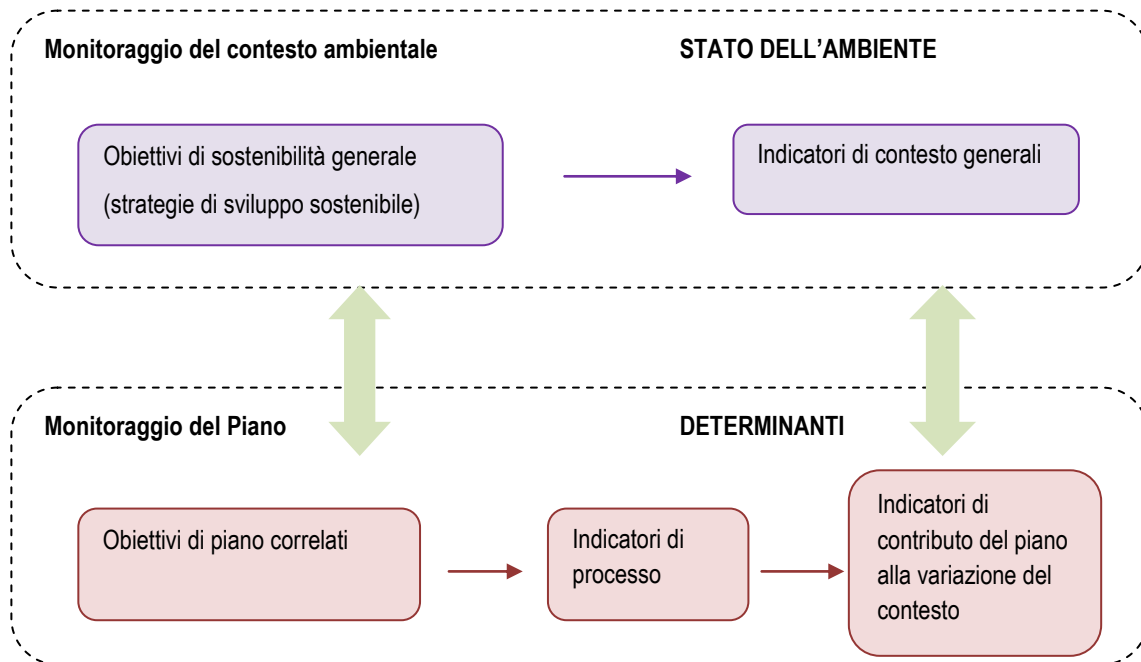
- ◆ essere rappresentativi delle azioni che verosimilmente saranno poste in atto dal Piano;
- ◆ essere semplici e di agevole interpretazione;
- ◆ dimostrare con chiarezza l'impatto (positivo o negativo) conseguito da una priorità o da una misura;
- ◆ essere basati su dati facilmente disponibili o reperibili e costi contenuti;
- ◆ essere suscettibili di essere aggiornati a intervalli regolari per tutta la durata del piano;
- ◆ essere corredati di un livello-obiettivo (obiettivi di sostenibilità del piano).

Di seguito riportiamo uno schema che evidenzia il processo di monitoraggio, in particolare mette in relazione gli *obiettivi* e gli *indicatori*.

- Il *monitoraggio del contesto ambientale* segue l'evoluzione del contesto ambientale ed è effettuato generalmente a soggetti esterni (Sistema agenziale, ARPA..) (*indicatori di contesto*).
- Il *monitoraggio del piano* è previsto per valutare il raggiungimento degli obiettivi propri del piano e il grado di attuazione delle azioni di piano (*indicatori di processo e di variazione di contesto*)

Di conseguenza si individuano gli *indicatori di processo* che danno conto del grado di attuazione delle azioni di piano, gli *indicatori di contributo* del piano alla variazione del contesto (indicatori di variazioni di contesto) e infine gli *indicatori di contesto* che seguono l'evoluzione del contesto ambientale.

Gli indicatori di contributo registrano e valutano l'entità degli impatti indotti dagli obiettivi di piano sugli obiettivi di sostenibilità ambientale. Gli indicatori di processo devono dare evidenza di eventuali strumenti di attivazione (piani attuativi, accordi di programma, bandi, ecc) e non sono adatti a descrivere gli effetti ambientali delle azioni attivate. Essi descrivono lo stato di attivazione delle azioni delle mitigazioni e compensazioni.



Gli indicatori di contributo hanno una formulazione del tutto simile agli indicatori di contesto con la differenza che invece di fotografare lo stato dell'ambiente in un preciso momento, ne rappresentano la variazione legata ad un'azione, ad un intervento o ad un insieme di essi.

L'indicatore di processo deve essere un indicatore immediato e semplice; viene elaborato e aggiornato dall'Ente responsabile del piano. Gli indicatori di processo nel monitoraggio del piano sono funzionali a verificare il compimento delle azioni e il grado di raggiungimento degli obiettivi di piano.

Dai monitoraggi dei singoli piani in fase di elaborazione (Piano di Azione per le Energie Sostenibili (P.A.E.S.), Piano di Classificazione Acustica (P.C.C.A.) e Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (P.U.M.S.)) si attingono le informazioni necessarie per il monitoraggio degli obiettivi di piano individuati, attraverso la costruzione di un sistema di monitoraggio complessivo – definito in questo contesto *sistema di monitoraggio integrato* che considera il contributo specifico di ogni piano al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità di riferimento.

Il sistema di monitoraggio integrato così definito esercita un ruolo importante anche nella messa a sistema delle informazioni funzionali alle valutazioni ambientali dei progetti che discendono dai piani approvati. Semplifica e rende efficace, infine, il monitoraggio del contributo dei singoli piani e dunque consente di alleviare il peso (economico e tecnico).

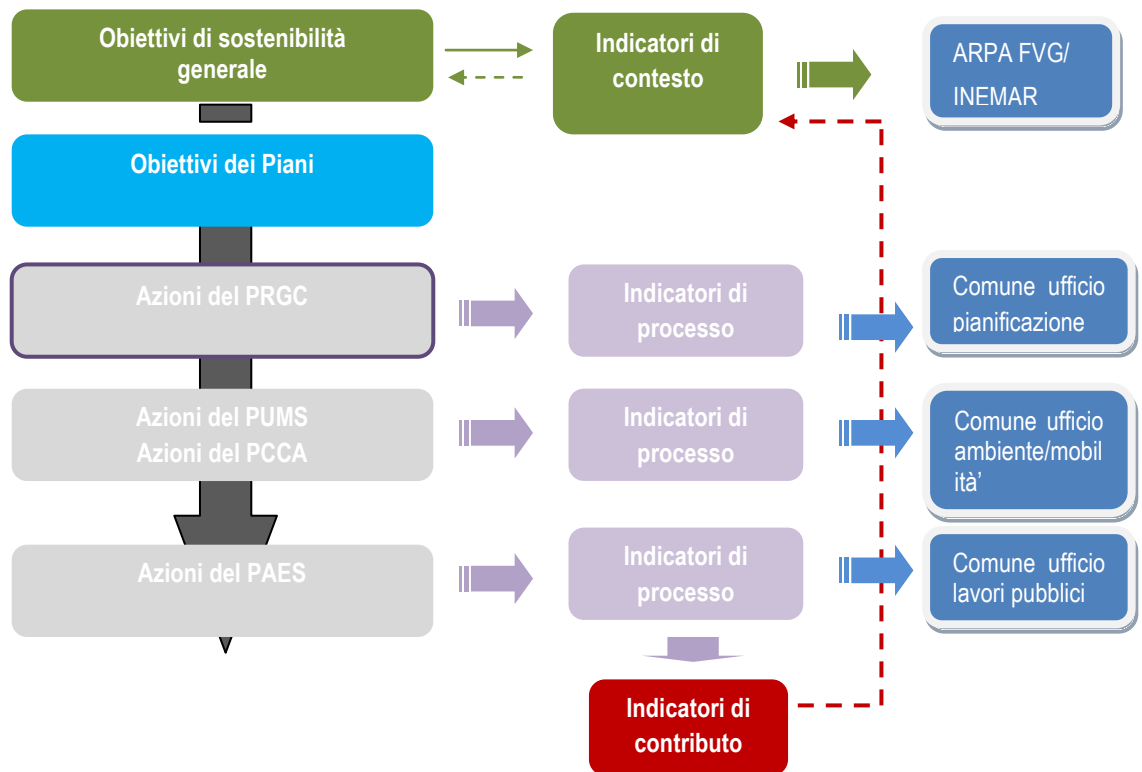


Figura 14.3 –Soggetti e ruoli coinvolti nel monitoraggio integrato del PRGC

14.3 Prima identificazione degli indicatori di monitoraggio

In questa prima fase di analisi, gli indicatori di processo del Piano sono stati individuati in riferimento degli obiettivi di piano per ognuno dei quattro sistemi individuati. Di seguito si riporta una prima individuazione correlandoli agli obiettivi di piano corrispondenti. La prima identificazione degli indicatori è correlata principalmente agli obiettivi generali del Piano, legati allo stato di avanzamento dell'elaborazione del nuovo PRGC.

Il processo di individuazione considera anche gli indicatori specifici individuati nelle azioni strategiche previste dal Comune Settore Ambiente 2011-2016 e gli indicatori comuni provenienti dagli screening VAS degli altri piani in corso di redazione, in particolare il Piano di Azione per le Energie Sostenibili (P.A.E.S.), il Piano di Classificazione Acustica (P.C.C.A.) e il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (P.U.M.S.).

Il piano acustico e il piano della mobilità hanno considerato in particolare relativamente alla salute pubblica il contributo dell'ASS. n. 6, ovvero la *Check-list* applicativa dei criteri previsti dalle Linee di indirizzo regionali per la mobilità sostenibile delineata dal documento "Mobilità sostenibile e sicura in ambito urbano – Criteri e indicatori raccomandati per valutare gli obiettivi di salute nella VAS degli strumenti urbanistici" (Generalità n.2939/2009) della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

Nel suddetto testo il Gruppo tecnico di lavoro “Pianificazione urbanistica e territoriale come promotore di salute” ha individuato un elenco di criteri chiave per la pianificazione territoriale per promuovere la salute e la mobilità sostenibile e sicura, raggruppati in 5 aree tematiche principali:

1. Qualità ed efficienza del sistema di mobilità;
2. Qualità dell'aria e prevenzione del rumore;
3. Sicurezza del sistema di mobilità urbana;
4. Vivibilità sociale nell'ambiente urbano e qualità del patrimonio urbano verde;
5. Tutela delle persone.

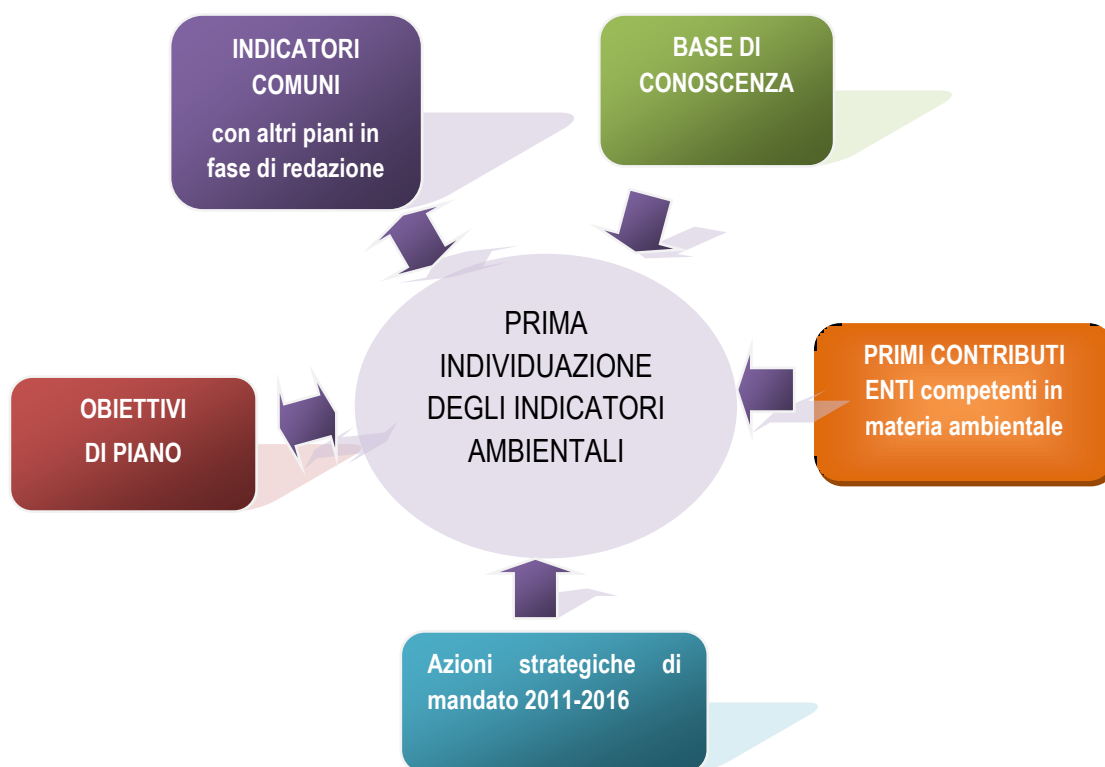


Figura 14.4 – Processo di determinazione della prima individuazione degli indicatori ambientali

Durante l'elaborazione del RA saranno individuati in modo più specifico e definitivo gli indicatori ivi proposti in via preliminare. Infatti il primo set di indicatori riportato nella tabella seguente potrà subire delle variazioni dovute al maggior grado di approfondimento relativo alle successive fasi di elaborazione del nuovo PRGC (azioni/obiettivi specifici di piano) che determineranno ulteriori analisi al fine di monitorare in modo più efficace l'attuazione delle azioni del Piano.

Nel presente rapporto preliminare viene dunque riportata una prima individuazione degli indicatori relativi al Piano di Azione per le Energie Sostenibili (P.A.E.S.), al Piano di Classificazione Acustica (P.C.C.A.) e al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (P.U.M.S.) precisando che gli indicatori di monitoraggio saranno riportati in modo definitivo all'interno del Rapporto Ambientale. Gli indicatori relativi ai Piani soprarichiamati dovranno essere infatti validati dagli ECA e raccolti poi in modo integrato e definitivo nel Rapporto Ambientale del nuovo PRGC.

TABELLA 14.1 - PRINCIPALI TEMATICHE PER LA DEFINIZIONE DEGLI INDICATORI

SISTEMI	PROPOSTA INDICATORI DI MONITORAGGIO	UNITÀ di MISURA	RIFERIMENTO	OBIETTIVO di PIANO
SISTEMA AMBIENTALE E DEL PAESAGGIO	Superficie totale di aree verdi (parchi) pubbliche e private ad uso pubblico attuate RVR, RVQ, RPU, R/PC	m ²	Ufficio Pianificazione, Politiche del territorio, Sistema Informativo Territoriale	OPg_1 OPg_2 OPg_3 OPg_10
	Produzione rifiuti prodotti procapite	kg/abitanti anno	Ufficio tutela ambientale	
	Rifiuti: raccolta differenziata	% sul totale	Ufficio tutela ambientale	
	Quantità acqua erogata per abitante	Litri/ab	Hydrogea S.p.A./ Ufficio difesa del suolo	
	Inquinamento elettromagnetico: Impianti radiobase di telefonia mobile (SRB)/ Eventuali ambiti residenziali interessati dalla presenza di elettrodotti	N., ubicazione	Ufficio tutela ambientale	
	Interventi di difesa/riqualificazione idraulica	N, ubicazione, caratteristiche	Ufficio difesa del suolo	
	Mortalità per cause di decesso	n decessi	Igiene e Sanità Pubblica Area Ambienti di Vita Dipartimento di Prevenzione Azienda per i Servizi Sanitari n°6 "F.O."	
	Incidenza delle tipologie tumorali Malattie cardiovascolari	%	Igiene e Sanità Pubblica Area Ambienti di Vita Dipartimento di Prevenzione Azienda per i Servizi Sanitari n°6 "F.O."	
	RIFERIMENTO PROPOSTA INDICATORI PIANO ZONIZZAZIONE ACUSTICA		Ufficio tutela ambientale	
SISTEMA INSEDIATIVO	Popolazione residente	n. abitanti	Ufficio Statistica	OPg_4 OPg_5 OPg_6
	Superficie comunale escluse aree verdi (agricole e parchi: E4, E5, E6, R/PC)	m ²	Ufficio Pianificazione, Politiche del territorio, Sistema Informativo Territoriale	
	Aumento annuale delle aree zonizzate da urbanizzare	m ²	Ufficio Pianificazione, Politiche del territorio, Sistema Informativo Territoriale	
	Interventi di riqualificazione del tessuto urbano esistente (sismica, energetica e architettonica)	N, tipologia, ubicazione	Ufficio Pianificazione, Politiche del territorio, Sistema Informativo Territoriale, Edilizia Privata	
	Realizzazione piantumazione preventiva	m ²	Ufficio Pianificazione, Politiche del territorio, Sistema Informativo Territoriale	
	Interventi di delocalizzazione da aree PAIL	N interventi	Ufficio Pianificazione, Politiche del territorio, Sistema Informativo Territoriale	
	Popolazione residente in aree PAIL (ad esclusione delle aree a precarietà P1)	N	Ufficio Pianificazione, Politiche del territorio, Sistema Informativo Territoriale	
	Superficie di aree cedute al comune per servizi pubblici finalizzate a generare indici volumetrici da spostare sulle aree di trasformazione	N, m ²	Ufficio Pianificazione, Politiche del territorio, Sistema Informativo Territoriale	
	Credito volumetrico per indici perequativi (cubature prodotte e utilizzate)	m ³	Ufficio Pianificazione, Politiche del territorio, Sistema Informativo Territoriale	

	RIFERIMENTO PROPOSTA INDICATORI PIANO ENERGETICO		Ufficio lavori pubblici e mobilità - Politiche energetiche	
SISTEMA DELLA PRODUZIONE E DEL COMMERCIO	Interventi di riuso aree e spazi dismessi	N interventi, m ²	SUAP, Edilizia privata	OPg_7
	RIFERIMENTO PROPOSTA INDICATORI PIANO ENERGETICO		Ufficio lavori pubblici e mobilità- Politiche energetiche	OPg_8 OPg_9
SISTEMA DEI SERVIZI E DELLE INFRASTRUTTURE	RIFERIMENTO PROPOSTA INDICATORI PIANO MOBILITÀ SOSTENIBILE		Ufficio mobilità urbana e viabilità'	
	Interventi strutturali per dare soluzione alle criticità del sistema di depurazione e fognatura	N interventi	Hydrogea S.p.A/ Ufficio difesa del suolo	OPg_10
	Interventi strutturali per dare soluzione alle criticità della rete acquedottistica	Numero interventi rotture	Hydrogea S.p.A/ Ufficio difesa del suolo	OPg_11
	Utenti serviti da acquedotto	Numero utenze	Hydrogea S.p.A/ Ufficio difesa del suolo	OPg_12
	Lunghezza condotte acque potabili	Km rete/anno	Hydrogea S.p.A/ Ufficio difesa del suolo	OPg_13
	Lunghezza condotte acque reflue	ml	Hydrogea S.p.A/ Ufficio difesa del suolo	OPg_14
	Percentuale territorio servito da reti fognarie	%	Hydrogea/Ufficio difesa del suolo	

Il primo set di indicatori individuati per il Piano di Azione per le Energie Sostenibili (P.A.E.S.) sono riportati nella seguente tabella.

PROPOSTA INDICATORI ENERGIA E CONSUMI	N°	INDICATORE	UNITA' DI MISURA
	1	Consumo pro capite di energia elettrica	kWore/ab
	2	Consumo pro capite di gas metano	kWore/ab
	3	Consumi di gas metano (usi domestici, industria, terziario, amministrazione comunale)	TEP/anno
	4	Consumi di energia elettrica (usi domestici, industria, terziario, amministrazione comunale)	TEP/anno
	5	Produzione totale di energia da fonte rinnovabile	TEP/anno
	6	% energia rinnovabile su Bilancio Energetico	%
	7	Consumo energetico per abitante (complessivo, per uso domestico, per trasporto privato, per usi tecnici)	TEP/anno
	8	Interventi eseguiti sul patrimonio edilizio comunale per risparmio energetico (settore termico, settore elettrico, illuminazione pubblica)	numero, tipologia
	9	Numero edifici di nuova costruzione in sostituzione di edifici esistenti demoliti	numero
	10	Interventi di ristrutturazione per efficienza energetica su edifici privati	numero

Il primo set di indicatori individuati per il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (P.U.M.S.) e del Piano di zonizzazione acustica (P.C.C.A.) sono riportati nelle seguenti tabelle.

PROPOSTA INDICATORI MOBILITA'		N°	* INDICATORI RICHIESTI ARPA/ASL	UNITÀ DI MISURA	SOGGETTO
Criteri e indicatori raccomandati per valutare gli obiettivi di salute nella vas degli strumenti urbanistici					
Grado di impegno della rete: numero di veicoli presenti sulla rete		6		veic/h	
Riparto modale	Spostamento a piedi	13	*	spostamenti/h	
		14	*	% oraria	
		15	*	spostamenti/g	
		16	*	% giornaliera	
	Spostamento in bici	17	*	spostamenti/h	
		18	*	% oraria	
		19	*	spostamenti/g	
		20	*	% giornaliera	
	Spostamento in auto	21	*	spostamenti/h	
		22	*	% oraria	
		23	*	spostamenti/g	
		24	*	% giornaliera	
	Spostamento con mezzo pubblico	25	*	spostamenti/h	
		26	*	% oraria	
		27	*	spostamenti/g	
		28	*	% giornaliera	
TPL		29	*	n° passeggeri/anno	
Consumo di carburante totale		30		gr/h	
NOx: quantità di ossidi di azoto e loro miscele		31		gr/h	
CO: quantità di monossido di carbonio		32		gr/h	
PM10 : quantità di polveri sottili PM10		33		gr/h	
PTS: quantità di polveri totali sospese		34		gr/h	
CO2: quantità di anidride carbonica		35		gr/h	
N2O: quantità di monossido di azoto		36		gr/h	
CH4: quantità di metano		37		gr/h	
Piano della mobilità o del traffico		38	*	si/no	UFFICIO MOBILITÀ
Piano di eliminazione delle barriere architettoniche		39	*	si/no	
Zone 30	40	*	m² totali		
	41	*	m²/abitante		
ZTL	42	*	m² totali		
	43	*	m²/abitante		
Altri interventi/esperienze innovativi di limitazione del traffico veicolare		44	*	si/no	
Corsie preferenziali per i mezzi pubblici		45	*	% (Km corsie preferenziali/km totali viabilità urbana)	
Servizio di pedibus	46	*	n° itinerari		
	47	*	km (lunghezza itinerari)		
Servizio di bicibus		48	*	n° itinerari	

		49	*	km (lunghezza itinerari)	POLIZIA MUNICIPALE E C.R.M.S.S. DELLA RFVG
Mezzi pubblici a conduzione energetica alternativa		50	*	n° mezzi	
percorsi protetti ciclabili		51	*	km (lunghezza itinerari)	
percorsi protetti pedonali		52	*	km (lunghezza itinerari)	
Nuove aree residenziali	servizio di pubblico trasporto	53	*	si/no	
	Se no, distanza dalla fermata degli autobus urbani	54	*	m	
	Se no, distanza dalla fermata degli autobus extraurbani	55	*	m	
Nuove aree commerciali	servizio di pubblico trasporto	56	*	si/no	
	Se no, distanza dalla fermata degli autobus urbani	57	*	m	
	Se no, distanza dalla fermata degli autobus extraurbani	58	*	m	
Nuove aree produttive	servizio di pubblico trasporto	59	*	si/no	
	Se no, distanza dalla fermata degli autobus urbani	60	*	m	
	Se no, distanza dalla fermata degli autobus extraurbani	61	*	m	
numero di incidenti totali		62	*	n°	
numero di incidenti che hanno coinvolto gli automezzi		63	*	n°	
		64	*	%	
numero di incidenti che hanno coinvolto le biciclette		65	*	n°	
		66	*	%	
numero di incidenti che hanno coinvolto i pedoni		67	*	n°	
		68	*	%	
numero di strade urbane di attraversamento nelle nuove aree residenziali		69	*	n°	
Punti critici per incidentalità della viabilità Comunale: autostrade		70	*	n°	
Punti critici per incidentalità della viabilità Comunale: strade statali		71	*	n°	
Punti critici per incidentalità della viabilità Comunale: strade provinciali		72	*	n°	
Punti critici per incidentalità della viabilità Comunale: strade comunali		73	*	n°	
Punti critici per incidentalità della viabilità Comunale: piste ciclabili		74	*	n°	
Punti critici per incidentalità della viabilità Comunale: percorsi pedonali		75	*	n°	
Interventi programmati per risolvere le criticità		76	*	n°	
Interventi eseguiti per risolvere le criticità		77	*	n°	

PROPOSTA DI INDICATORI PER PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE		UNITÀ DI MISURA
	E' stata eseguita la zonizzazione acustica del territorio Comunale?	
	% territorio comunale classificato in classe I, II, III, IV, V e VI.	%
	N° abitanti residenti in aree di classe I, II, III, IV, V e VI.	N. abitanti
	N° zone sensibili (scuole, ospedali, etc,) con superamenti limiti acustici di classe.	N
	E' stato previsto ed attuato un piano di risanamento acustico comunale?	
	N° deroghe ai limiti di rumore per attività temporanee di cantiere o manifestazioni.	N

BIBLIOGRAFIA

ADBE, Progetto 1° variante piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Livenza, 2012

ARPA FVG, Inventario delle Emissioni in Atmosfera (INEMAR) relative all'anno 2010

ARPA FVG, Lo stato di qualità dell'aria della città di Pordenone, 2012

ARPA FVG, Relazione Sulla Qualità Dell'aria Nella Regione Friuli Venezia Giulia Anno 2011, 2012

ARPA FVG, Relazione Sulla Qualità Dell'aria Nella Regione Friuli Venezia Giulia Anno 2012, 2013

ARPA FVG, Rapporto sullo stato dell'ambiente, 2012

ARPA FVG, OSMER, Atlante climatologico del Friuli Venezia Giulia

Comune di Pordenone, Bilancio Sociale e Ambientale 2010

Comune di Pordenone, Pordenone PRGC - Documento di sintesi, 2014

Comune di Pordenone, Documento preliminare "Piano energetico comunale di Pordenone", 2014

Comune di Pordenone, Progetto Generale delle Fognature di Pordenone

Comune di Pordenone, Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2012

Comune di Pordenone, Studio socio economico territoriale per lo sviluppo della città di Pordenone, 2012

Comune di Pordenone, TESTO UNICO - Composizione di dati, informazioni, riflessioni propedeutiche alla redazione del nuovo Piano Regolatore Generale Comunale, 2013

Comune di Pordenone - Ufficio Statistica, Annuario Statistico 2012

Contratti G., SINTESI DELLE CONOSCENZE PREGRESSE - FASE A DEL PIANO DI LAVORO, 2014

ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani 2013

Legambiente, Ambiente Italia S.r.l., Ecosistema urbano XX edizione, 2013

Parodi R., Prov. di Pordenone, Avifauna in provincia di Pordenone, 2004

Provincia di Pordenone, Il Quaderno 04 - Gestire il consumo di suolo, 2013

Regione Friuli Venezia Giulia, Atlante degli allegati grafici alle schede d'ambito paesaggistico

ARPA FVG, Banca dati

Comune di Pordenone, Banca dati

Regione Friuli Venezia Giulia, Banca dati

WEBGRAFIA

<http://www.comune.pordenone.it/it>

<http://www.comune.pordenone.it/it/comunichiamo/pordenone-piu-facile>

<http://www.provincia.pordenone.it/>

<http://sitp.provincia.pordenone.it/pmap/map.phtml?config=pr>

<http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/>

<http://irdat.regione.fvg.it/WebGIS/>

<http://www.arpa.fvg.it/>

<http://www.osmer.fvg.it/home.php>

<http://www.arpa.veneto.it/>

<http://www.minambiente.it/>

<http://www.isprambiente.gov.it/it>

<http://www.istat.it/it/>

<http://www.ersa.fvg.it/>

<http://www.hydrogea-pn.it/>