
COMUNE DI PALU'

PROVINCIA DI VERONA

P.A.T.

Piano di Assetto del territorio

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

rapporto ambientale

INDICE

1	PREMESSA.....	5
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	6
3	DALLA RELAZIONE AMBIENTALE AL RAPPORTO AMBIENTALE.....	6
4	SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO IN AMBITI TERRITORIALI OMOGENEI (ATO).....	7
5	METODOLOGIA DI STIMA ADOTTATA.....	9
5.1	GLI INDICATORI.....	10
5.2	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	12
5.3	ASSEGNAZIONE DEL DATO E CALCOLO DEI PUNTEGGI.....	20
6	ANALISI DELLO STATO ATTUALE.....	21
6.1	ARIA.....	21
6.1.1	EMISSIONI DI MONOSSIDO DI CARBONIO.....	21
6.1.2	EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO.....	22
6.1.3	EMISSIONI DI POLVERI.....	23
6.1.4	EMISSIONI DI AMMONIACA.....	24
6.1.5	EMISSIONI DI OSSIDI DI ZOLFO.....	25
6.1.6	EMISSIONI DI BENZENE.....	26
6.2	CLIMA.....	27
6.2.1	EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA.....	27
6.2.2	EMISSIONI DI PROTOSSIDO DI AZOTO.....	28
6.2.3	EMISSIONI DI METANO.....	29
6.3	ACQUA.....	30
6.3.1	CARICO TROFICO POTENZIALE – AZOTO e CARICO TROFICO POTENZIALE – FOSFORO.....	30
6.3.2	DENSITA' DELLE DISCARICHE ATTIVE.....	31
6.3.3	CARICO POTENZIALE ORGANICO.....	31
6.4	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	32
6.4.1	DENSITA' DELLE DISCARICHE ATTIVE.....	32
6.4.2	DENSITA' DELLE CAVE ATTIVE.....	32
6.4.3	CARICO TROFICO POTENZIALE – AZOTO e CARICO TROFICO POTENZIALE – FOSFORO.....	32
6.5	FLORA E FAUNA E BIODIVERSITA'.....	33
6.5.1	SUPERFICIE URBANIZZATA/SUPERFICIE ATO.....	33
6.5.2	ESTENSIONE DELLE AREE A PARCO/SUPERFICIE ATO.....	34
6.5.3	ESTENSIONE DELLE ZONE NATURA 2000/SUPERFICIE ATO.....	34
6.5.4	SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA/SUPERFICIE ATO.....	35
6.5.5	SUPERFICIE BOSCATI/SUPERFICIE ATO.....	36
6.5.6	AREE DI CONNESSIONE NATURALISTICA/SUPERFICIE ATO.....	36
6.5.7	ISOLE AD ELEVATA NATURALITA'/SUPERFICIE ATO.....	37
6.5.8	SVILUPPO CORRIDOI ECOLOGICI/SUPERFICIE ATO.....	37
6.5.9	SVILUPPO RETE STRADALE/SUPERFICIE ATO.....	37
6.6	PAESAGGIO E TERRITORIO.....	38
6.6.1	DENSITA' DELLE DISCARICHE ATTIVE.....	38
6.6.2	DENSITA' DELLE CAVE ATTIVE.....	38
6.6.3	SVILUPPO DELLA RETE DI ELETTRODOTTI.....	39
6.6.4	SUPERFICIE BOSCATI/SUPERFICIE ATO.....	39
6.6.5	FRAMMENTAZIONE DEL TERRITORIO.....	39
6.6.6	AREE DI CONNESSIONE NATURALISTICA/SUPERFICIE ATO.....	40
6.6.7	AMBITI DI IMPORTANZA PAESAGGISTICA/SUPERFICIE ATO.....	40
6.6.8	ISOLE AD ELEVATA NATURALITA'/SUPERFICIE ATO.....	40
6.6.9	SVILUPPO CORRIDOI ECOLOGICI/SUPERFICIE ATO.....	40
6.6.10	SVILUPPO RETE STRADALE /SUPERFICIE ATO.....	40
6.6.11	DENSITA' DEGLI ALLEVAMENTI.....	40

6.6.12 SVILUPPO DEI PERCORSI CICLABILI/SUPERFICIE ATO.....	41
6.6.13 SUPERFICIE DI VERDE PUBBLICO PER ABITANTE	41
6.7 PATRIMONIO CULTURALE.....	42
6.7.1 SUPERFICIE DEI CENTRI STORICI/SUPERFICIE ATO.....	42
6.7.2 NUCLEI STORICI	42
6.7.3 NUMERO EDIFICI STORICI O VINCOLATI.....	43
6.7.4 ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO/SUPERFICIE ATO	43
6.8 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	44
6.8.1 DENSITA' DELLA POPOLAZIONE.....	44
6.8.2 OCCUPATI NELL'AGRICOLTURA.....	44
6.8.3 OCCUPATI NELL'INDUSTRIA	45
6.8.4 OCCUPATI NEL TERZIARIO	45
6.8.5 ELETTRODOTTI. POPOLAZIONE ESPOSTA (SOGLIA 0.2 MICROTESLA)	45
6.8.6 RIPETITORI PER COMUNICAZIONI.....	45
6.8.7 EMISSIONI DI MONOSSIDO DI CARBONIO.....	45
6.8.8 EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO.....	45
6.8.9 EMISSIONI DI POLVERI PM10.....	45
6.8.10 EMISSIONI DI AMMONIACA.....	45
6.8.11 EMISSIONI DI BISSIDO DI ZOLFO	45
6.8.12 EMISSIONI DI BENZENE	46
6.8.13 RETE STRADALE CON EMISSIONI OLTRE 67 DB(A) DIURNI	46
6.8.14 RETE FERROVIARIA CON EMISSIONI OLTRE 67 DB(A) DIURNI	46
6.8.15 AREE A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE/SUPERFICIE ATO	46
6.8.16 AREE A RISCHIO ESONDAZIONE/SUPERFICIE ATO.....	46
6.9 BENI MATERIALI E RISORSE	46
6.9.1 PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI.....	46
6.9.2 RACCOLTA DIFFERENZIATA	46
6.9.3 CONSUMI DI GAS METANO	47
6.10 ESITO DELLE ANALISI DELLO STATO ATTUALE	47
7 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DELLO STATO ATTUALE	47
7.1 CALCOLO DEI PUNTEGGI DELLO STATO ATTUALE.....	47
7.2 ANALISI DEI RISULTATI.....	50
8 LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE	51
8.1 I CRITERI DI SOSTENIBILITA' E GLI OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE.....	51
8.2 GLI OBIETTIVI DI PROTEZIONE E SOSTENIBILITA' AMBIENTALE ASSUNTI DAL P.A.T.....	53
8.3 LE MODALITA' DI ATTUAZIONE DELLE SCELTE DI SOSTENIBILITA'.....	54
9 CONSULTAZIONE E PARTECIPAZIONE	55
10 LE AZIONI DEL PIANO	55
11 LA COERENZA ESTERNA DEL PIANO.....	55
11.1 COERENZA CON IL PTRC	55
11.2 COERENZA CON IL PIANO D'AREA	57
11.3 COERENZA CON IL PTCP	63
12 L'IPOTESI DI PROGETTO.....	67
12.1 AZIONI DI PIANO.....	67
12.2 MISURE DI MITIGAZIONE.....	68
12.3 MISURE DI COMPENSAZIONE.....	69
12.4 CALCOLO DEI PUNTEGGI DELLO STATO DI PROGETTO	69
12.5 ANALISI DEI RISULTATI.....	71
13 SOSTENIBILITA' DEL PROGETTO.....	72
14 IL CONSUMO DI TERRITORIO (IMPRONTA ECOLOGICA).....	73
14.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE	73
14.4 MISURE PREVISTE PER LIMITARE IL CONSUMO DI SUOLO	77

15 PIANO DI MONITORAGGIO..... 77

16 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE..... .78

...

1. PREMESSA

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è entrata nell'ordinamento europeo con la Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 concernente *“la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente”*.

L'obiettivo è quello di *“garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile”*.

La Direttiva 2001/42/CE stabilisce che la valutazione *“deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura legislativa”* (art. 4) con la partecipazione del pubblico, inteso come *“una o più persone fisiche o giuridiche, secondo la normativa o la prassi nazionale, e le loro associazioni, organizzazioni o gruppi”* (art. 2).

La Direttiva prevede inoltre tra i suoi punti principali quello relativo al monitoraggio; sono infatti da prevedere controlli sugli effetti ambientali significativi derivanti dell'attuazione dei piani o dei programmi, al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisi e di adottare le misure correttive che si ritengano opportune.

A livello nazionale la normativa in materia di Valutazione Ambientale Strategica si basa sul Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 *“Norme in materia ambientale”*, Parte II, entrato definitivamente in vigore soltanto il 13 febbraio 2008 in ritardo rispetto alla legislazione di molte regioni italiane, Veneto compreso, che ben prima del recepimento della Direttiva da parte dello Stato Italiano avevano legiferato in materia di VAS.

In particolare, l'art. 4 della Legge regionale del Veneto 23 aprile 2004, n. 11 *“Norme per il governo del territorio”* prevede che *“i comuni, le province e la Regione, nell'ambito dei procedimenti di formazione degli strumenti di pianificazione territoriale, provvedono alla valutazione ambientale strategica (VAS) degli effetti derivanti dalla attuazione degli stessi ai sensi della direttiva 2001/42/CE”*

Successivamente la Delibera della Giunta Regionale del Veneto n. 3262 del 24 ottobre 2006 individuava le procedure e modalità operative per la redazione della VAS ed istituiva apposita commissione regionale di valutazione.

A seguito della modifica alla Parte Seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, apportata dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4, il Veneto tramite Deliberazione della Giunta Regionale del 31 marzo 2009, n. 791 conferma che i Piani di assetto territoriale comunali (P.A.T.) ed intercomunali (P.A.T.I.) sono soggetti a procedura di VAS così come specificato nell'Allegato B1 alla Delibera che prevede diverse fasi procedurali di seguito illustrate.

- **FASE 1:** elaborazione del documento preliminare contenente gli obiettivi di piano e corredato da un primo rapporto ambientale (relazione ambientale) che illustra i possibili impatti sull'ambiente derivanti dall'attuazione degli obiettivi contenuti nel documento preliminare.
- **FASE 2:** consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale (Enti Parco, Autorità di Bacino, Soprintendenze, Province, Comuni, ARPAV), la Commissione VAS, la Direzione regionale Urbanistica.
- **FASE 3:** a conclusione della fase di consultazione e sottoscritto l'accordo di programma, il soggetto proponente elabora la proposta di piano, la proposta di rapporto ambientale e la sintesi non tecnica del rapporto ambientale.
- **FASE 4:** sottoscrizione di tutti gli elaborati di Piano da parte della Regione Veneto ed adozione del Piano, del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica da parte del Consiglio comunale.

PAT Comune di Palù

- **FASE 5:** consultazione sulla proposta di piano adottata e di rapporto ambientale così come previsto dagli artt. 13 e 14 del D. Lgs. 152/2006 e dalle specifiche disposizioni di cui alla L.R. 11/2004. Il Soggetto proponente deve provvedere al deposito degli elaborati di piano presso gli Uffici dell'autorità competente e della Provincia di appartenenza previa pubblicazione sul B.U.R. e sul proprio portale web di un avviso di avvenuto deposito da cui decorrono i 60 giorni per la presentazione delle osservazioni.

- **FASE 6:** la Commissione Regionale VAS, trascorsi 90 giorni dallo scadere del termine previsto per la presentazione delle osservazioni, esprime il proprio parere motivato che, assieme a quelli delle diverse Direzioni regionali coinvolte (Valutazione Tecnica Regionale o V.T.R.), potrebbe comportare la revisione e la modifica del piano stesso.

Successivamente il Comune redige una dichiarazione di sintesi attraverso la quale descrive l'iter del processo decisionale, illustra le fasi di consultazione, indica il modo in cui le considerazioni ambientali sono state integrate nel PAT e come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale e delle risultanze di tutte le consultazioni.

- **FASE 7:** al termine della procedura, il Comune indice la Conferenza di Servizi ai sensi dell'art. 15, comma 6, della L.R. n. 11/2004 per la definitiva approvazione del piano, del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio di Palù si trova a sud del fiume Adige, nel tratto centrale della pianura veronese, posto a circa 15 Km. di distanza da Verona, nella parte meridionale della provincia.

Il Comune ha una superficie di 13,45 Km². e confina a nord con Zevio; ad est con Ronco all'Adige; a sud e a ovest con Oppeano.

L'area comunale appare unitariamente ed uniformemente pianeggiante, sviluppandosi a quote che, a partire dai 22 metri circa nelle zone più basse della sua parte sudorientale, giungono, nel settore nordoccidentale, a circa 24 metri sul livello del mare.

La giacitura del territorio è inoltre caratterizzata dalle incisioni dei canali Bussé, fossa Grande, Mirandolo, Brugnola, elementi di discontinuità tra i centri abitati e l'immediato e predominante sistema rurale circostante.

3 DALLA RELAZIONE AMBIENTALE AL RAPPORTO AMBIENTALE

La Relazione Ambientale che accompagna il documento preliminare descrive lo stato attuale dell'ambiente, analizza le caratteristiche socio economiche del territorio oggetto di piano, ne evidenzia le criticità senza valutare scenari evolutivi derivanti dalle proposte ed azioni di PAT, propri della fase di stesura del Rapporto Ambientale. La Relazione Ambientale ha inoltre lo scopo di verificare la coerenza interna del piano ovvero il rapporto tra gli obiettivi generali indicati nel Documento Preliminare e le problematiche ambientali riscontrate nella fase di analisi territoriale. La Direzione Valutazione Progetti e Investimenti, autorità competente per la VAS, ha approvato la Relazione Ambientale del Comune di Palù corredato di prescrizioni per la stesura del Rapporto Ambientale, cosicché con Deliberazione di Giunta Comunale è stato dato ufficialmente avvio al procedimento per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ai sensi della L.R. 11/2004.

La Relazione Ambientale rappresenta quindi soltanto l'avvio della vera e propria procedura di VAS che, attraverso il Rapporto Ambientale, intende verificare la sostenibilità delle azioni di

piano, valutare eventuali alternative di scenario programmatico, indicare idonee misure di monitoraggio.

Le informazioni ed i dati che il Rapporto Ambientale deve fornire ed elaborare sono contenuti nell'Allegato 1 alla Direttiva 2001/42/CE e di seguito elencati:

- obiettivi principali del piano e sua interazione con altri piani o programmi pertinenti;
- stato attuale dell'ambiente e sua probabile evoluzione senza l'attuazione del piano/programma;
- caratteristiche ambientali delle aree interessate dalle azioni di piano;
- problemi ambientali esistenti e pertinenti al Piano compresi quelli relativi alle zone di particolare importanza ambientale (es.: aree che rientrano nella Direttiva 79/409/EEC sulla conservazione degli uccelli selvatici e 92/43/EEC sulla conservazione degli habitat naturali e seminaturali);
- obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale, di rilievo per il Piano e il modo con cui il Piano ne tiene conto;
- effetti significativi sull'ambiente di tipo secondario, cumulativo, sinergico, a breve/medio/lungo termine, permanenti/temporanei, positivi/negativi;
- misure previste per prevenire, ridurre ed eliminare gli effetti negativi derivanti dall'attuazione del piano (mitigazione);
- descrizione delle eventuali scelte alternative, delle modalità di valutazione e delle difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni richieste;
- descrizione delle misure per il monitoraggio;
- elaborazione di una sintesi non tecnica.

4 SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO IN AMBITI TERRITORIALI OMOGENEI (ATO)

Il piano di assetto del territorio individua sulla base di valutazioni di carattere geografico, insediativo, ambientale, paesaggistico e li norma, ai sensi della L.R. 11/04, gli Ambiti Territoriali Omogenei (ATO). Tali ATO sono definiti come porzioni minime di territorio in riferimento alle quali si ritiene possano essere unitariamente considerate e risolte in termini sistemici pluralità di problemi di scala urbana e territoriale, caratterizzate da specifici assetti funzionali ed urbanistici e conseguenti politiche d'intervento.

Per questo motivo è opportuno considerarle singolarmente in relazione alle ipotesi di trasformazione con le specifiche azioni progettuali.

Complessivamente sono stati identificati 4 ambiti:

• A.T.O. 1: Pianura Occidentale

E' la porzione occidentale del territorio del Comune che confina con i comuni di Zevio e di Oppeano, caratterizzata da una vasta area agricola con frutteti (con prevalenza del melo) e seminativi in rotazione. Una superficie di mq 132.013, posta a sud-ovest di tale ambito, è inclusa nel SIC/ZPS "Palude del Feniletto e Sguazzo del Vallese", mentre parte del lato nord è adiacente al sito di importanza comunitaria e zona di protezione speciale "Sguazzo di Rivalunga" (SIC-ZPS IT3210019). E' quindi questo ambito che si rapporta direttamente con i siti protetti e le relative aree di influenza ed in cui è più probabile possano verificarsi interferenze negative.

E' una zona ad edificazione diffusa in prevalenza agricola con la presenza di qualche nucleo abitato, consolidatosi nel tempo.

• A.T.O. 2: Pianura Orientale

Si tratta della porzione orientale del territorio comunale a destinazione prevalente agricola che si caratterizza per la presenza di un'edificazione diffusa a prevalenza agricola che si attesta lungo la viabilità comunale.

PAT Comune di Palù

• **A.T.O. 3: Capoluogo**

L'A.T.O. comprende l'intero capoluogo e si configura per la presenza dei principali insediamenti residenziali del Comune, con i relativi servizi pubblici. È il territorio quasi completamente racchiuso dalle due aree agricole appena descritte e dalla zona produttiva. Confina, quindi a nord con il Comune di Zevio ed è intersecato dalle strade provinciali n°. 20 e n° 43.

• **A.T.O. 4: Produttivo**

Si caratterizza per la presenza degli insediamenti produttivi del comune ed è nata lungo la SP. N° 20, nel tratto verso il Comune di Oppeano, con comoda accessibilità alla SS 494 Transpolesana.

Nella seguente tabella si riporta l'elenco degli ATO caratterizzanti il territorio del PAT con l'indicazione della relativa superficie.

ATO	SUPERFICIE (mq)
ATO 1 Pianura occidentale	7.907.109
ATO 2 Pianura orientale	4.190.774
ATO 3 Capoluogo	1.181.340
ATO 4 Produttivo	245.520
TOT	13.524.743

Tab. 1 Ambiti Territoriali Omogenei individuati nel comune di Palù

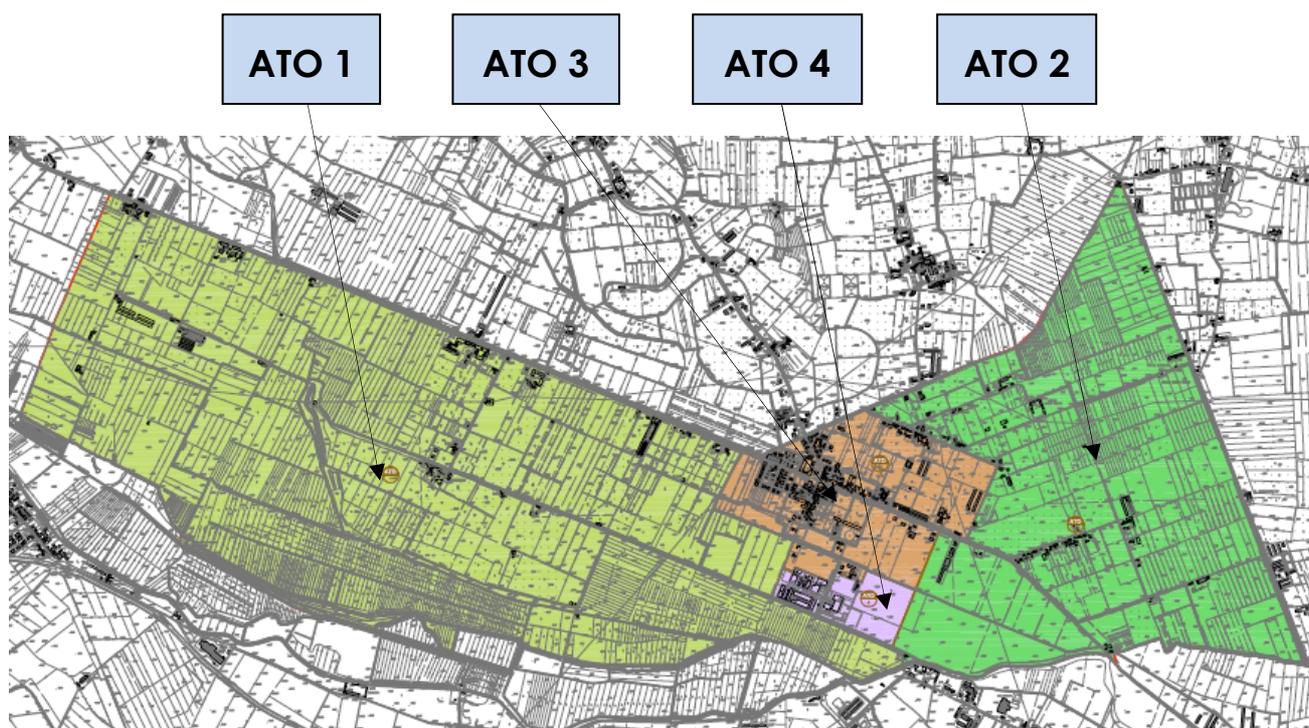


Fig. 1 Suddivisione del territorio in ATO

5 METODOLOGIA DI STIMA ADOTTATA

L'Allegato I alla Direttiva 2001/42/CE indica quali devono essere le componenti ambientali da considerare nella valutazione degli impatti generati dalle azioni di piano. Trattasi in particolare di 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, architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori.

Tali componenti verranno descritte e valutate attraverso specifici indicatori il cui compito è quello di rappresentare in modo sintetico e semplice fenomeni complessi e le loro variazioni di stato non direttamente misurabili.

L'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (O.E.C.D.) con il termine indicatore identifica *"uno strumento in grado di fornire informazioni in forma sintetica di un fenomeno più complesso e con significato più ampio; uno strumento in grado di rendere visibile un andamento o un fenomeno che non è immediatamente percepibile"*.

Ai fini della corretta gestione delle informazioni ambientali e dell'interpretazione degli impatti derivanti dalle azioni di piano, è opportuno che gli indicatori siano organizzati in modelli logici di riconosciuta importanza internazionale quali il modello "Pressione-Stato-Risposta" o P.S.R. ed il modello "Determinanti – Pressioni – Stato – Impatto – Risposta" o D.P.S.I.R.

Il modello Pressione-Stato-Risposta o P.S.R., proposto dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico, individua tre tipi di indicatori ambientali:

1. indicatori di stato che fanno riferimento alla qualità dell'ambiente in tutte le sue componenti in un preciso momento temporale;
2. indicatori di pressione che misurano la pressione esercitata dalle attività umane sull'ambiente e sono espressi in termini di emissioni o di consumo di risorse;
3. indicatori di risposta necessari per prevenire o mitigare gli impatti negativi dell'attività umana e riassumono la capacità e l'efficienza delle azioni intraprese per il risanamento ambientale, per la conservazione delle risorse e per il conseguimento degli obiettivi assunti.

Il modello P.S.R. è stato successivamente integrato e sostituito dal modello D.P.S.I.R. "Determinanti – Pressioni – Stato – Impatto – Risposta", proposto dall'Agenzia Europea dell'Ambiente in fase di redazione del primo Rapporto sullo stato dell'ambiente europeo, in seguito al riconoscimento dell'incapacità del modello P.S.R. di identificare e di tenere conto di quei fattori legati alle attività umane (trend economici, culturali, settori produttivi), poco controllabili e difficilmente quantificabili, che hanno però un'incidenza rilevante nel determinare le condizioni ambientali.

Tutti questi fattori sono definiti *"driving forces"*, ovvero "fattori trainanti" o "determinanti".

I determinanti chiave sono lo sviluppo demografico, lo sviluppo dei bisogni e dei consumi, la crescita della domanda delle risorse, l'energia, i trasporti e le tecnologie industriali.

In conformità al modello D.P.S.I.R., l'informazione ambientale viene acquisita attraverso i seguenti indicatori:

1. indicatori di *"driving forces"* (determinanti), attività antropiche che generano fattori di pressione;
2. indicatori di pressione, individuano le pressioni esercitate sull'ambiente in funzione delle determinanti, cioè le variabili direttamente responsabili del degrado ambientale (emissioni tossiche, rumore, ecc.);
3. indicatori di stato, rappresentano la qualità dell'ambiente e delle risorse ambientali legate a fattori fisici, chimici, biologici, naturalistici, economici che occorre tutelare e difendere;
4. indicatori di impatto, rappresentano i cambiamenti significativi dello stato dell'ambiente che si manifestano come alterazioni delle risorse naturali, della salute umana e delle performance sociali

ed economiche; la loro principale funzione è quella di rendere esplicite le relazioni causa-effetto tra pressioni, stato ed impatti;

5. indicatori di risposta che rappresentano le azioni intraprese per fronteggiare gli impatti derivanti dalle determinanti che producono pressioni sull'ambiente.

La selezione degli indicatori dovrà in ogni caso essere effettuata sulla base di alcuni fondamentali criteri:

- rilevanza (coerenza con gli obiettivi normativi, capacità di rappresentare le diverse problematiche ambientali ed i mutamenti nel tempo dei fenomeni osservati);
- validità scientifica (qualità statistica dei dati, validazione scientifica, applicabilità in contesti territoriali diversi, comparabilità di stime e misure effettuate nel tempo);
- capacità di comunicazione;
- misurabilità (disponibilità di dati, possibilità di impiego di serie storiche, aggiornamento periodico).

5.1 SCELTA DEGLI INDICATORI

In questa sezione verranno selezionati gli indicatori più significativi, precedentemente descritti all'interno dei paragrafi dedicati al Report sullo stato dell'ambiente, e necessari alla successiva fase di valutazione quantitativa relativa agli effetti indotti dalle azioni di Piano.

La scelta degli indicatori è stata effettuata in base a criteri di rilevanza, validità scientifica, capacità di comunicazione, misurabilità così come previsto dal modello DPSIR.

Il set di indicatori selezionato consente di cogliere gli aspetti peculiari di una problematica e di fornire un'informazione ambientale sufficientemente articolata.

TEMA	INDICATORI DI STATO/IMPATTO	UNITA' DI MISURA	FONTE
ARIA	Emissioni di monossido di carbonio	Kg/anno/Kmq	CORINAIR REGIONE VENETO
	Emissioni di anidride carbonica	Kg/anno/Kmq	CORINAIR REGIONE VENETO
	Emissioni di ossidi di azoto NOx	Kg/anno/Kmq	CORINAIR REGIONE VENETO
	Emissioni di polveri PM10	Kg/anno/Kmq	CORINAIR REGIONE VENETO
	Emissioni di ammoniaca	Kg/anno/Kmq	CORINAIR REGIONE VENETO
	Emissioni di ossidi di Zolfo	Kg/anno/Kmq	CORINAIR REGIONE VENETO
	Emissioni di Benzene	Kg/anno/Kmq	CORINAIR REGIONE VENETO
	Emissioni di Metano	Kg/anno/Kmq	CORINAIR REGIONE VENETO
CLIMA	Emissioni di anidride carbonica	Kg/anno/Kmq	REGIONE VENETO
	Emissioni di protossido di azoto N2O	Kg/anno/Kmq	REGIONE VENETO
	Emissioni di Metano	Kg/anno/Kmq	REGIONE VENETO
ACQUA	Carico trofico potenziale - Azoto	tonn/anno/Kmq	REGIONE VENETO
	Carico trofico potenziale - Fosforo	tonn/anno/Kmq	REGIONE VENETO
	Densità delle discaricarie attive	N°/Kmq	REGIONE VENETO
	Carico potenziale organico (Civ. e Ind.) (civ+ind)	A. E. (anno/Kmq)	REGIONE VENETO
SUOLO	Carico trofico potenziale - Azoto	tonn/anno/Kmq	REGIONE VENETO
	Carico trofico potenziale - Fosforo	tonn/anno/Kmq	REGIONE VENETO
	Densità delle discaricarie attive	n/Kmq	REGIONE VENETO
	Carico trofico potenziale -	A.	REGIONE VENETO

	Organicoo	E.(anno/Kmq)		
	Densità cave attive	n/Kmq	REGIONE VENETO	
FLORA, FAUNA E BIODIVERSITA'	Superficie urbanizzata / superficie ATO	%		
	Superficie agricola utilizzata /superficie ATO	%		
	Superficie boscata / Superficie ATO	%		
	Aree di connessione naturalistica/superficie ATO	%		
	Isole ad elevata naturalità/superficie ATO	%		
	Sviluppo corridoi ecologici/superficie ATO	m/Kmq	PROVINCIA	
	Sviluppo rete stradale extraurbana/superficie ATO	Km/Kmq		
	Estensione delle zone natura 2000/superficie ATO	%	REGIONE VENETO	
		Densità delle discariche attive	n/Kmq	REGIONE VENETO
PAESAGGIO E TERRITORIO	Densità delle cave attive	n/Kmq	REGIONE VENETO	
	Sviluppo della rete di elettrodotti	m/Kmq	REGIONE VENETO	
	Superficie boscata / Superficie ATO	%	REGIONE VENETO	
	Frammentazione del territorio	%		
	Aree di connessione naturalistica/superficie ATO	%		
	Ambiti di importanza paesaggistica/superficie ATO	%		
	Sviluppo rete stradale extraurbana/superficie ATO	Km/Kmq		
	Isole ad elevata naturalità/superficie ATO	%		
	Sviluppo corridoi ecologici/superficie ATO	m/Kmq		
	Sviluppo rete stradale extraurbana/superficie ATO	Km/Kmq		
	Densità degli allevamenti	n/Kmq	STUDIO AGRONOMICO	
	Sviluppo dei percorsi ciclabili	m/Kmq	PRG VIGENTE	
	Superficie a verde pubblico per abitante	mq/abitante	PRG VIGENTE	
	PATRIMONIO CULTURALE	Superficie dei centri storici/superficie ATO	%	REGIONE VENETO
		Nuclei storici	n/Kmq	REGIONE VENETO
Numero edifici storici o vincolati		n/Kmq	REGIONE VENETO	
Zone di interesse archeologico/superficie ATO		%	REGIONE VENETO	
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	Densità della popolazione	ab/Kmq	ISTAT REGIONE VENETO	
	Occupati nell'agricoltura	n/Kmq	CCIAA VERONA	
	Occupati nell'industria	n/Kmq	CCIAA VERONA	
	Occupati nel terziario	n/Kmq	CCIAA VERONA	
	Elettrodotti. Pop. esposta (soglia 0.2 microT)	%	ELABOR PROPRIA REGIONE VENETO	
	Ripetitori per comunicazioni	n/Kmq	REGIONE VENETO	
	Emissioni di monossido di carbonio	Kg/anno/Kmq	CORINAIR REGIONE VENETO	
	Emissioni di ossidi di azoto NOx	Kg/anno/Kmq	CORINAIR REGIONE VENETO	
	Emissioni di polveri PM10	Kg/anno/Kmq	CORINAIR REGIONE VENETO	
	Emissioni di ammoniaca	Kg/anno/Kmq	CORINAIR REGIONE VENETO	
	Emissioni di ossidi di Zolfo	Kg/anno/Kmq	CORINAIR REGIONE VENETO	
	Emissioni di Benzene	Kg/anno/Kmq	CORINAIR REGIONE VENETO	
	Rete stradale con emissioni oltre 67 dB(A) diurni	m/Kmq	REGIONE VENETO	
	Rete ferroviaria con emissioni	m/Kmq	REGIONE VENETO	

PAT Comune di Palù

	oltre 67 dB(A) diurni		
	Area a rischio incidente rilevante/superficie ATO	%	REGIONE VENETO
	Aree a rischio di esondazione/superficie ATO	%	COMP. IDRAULICA
BENI MATERIALI E RISORSE	Produzione di rifiuti urbani procapite	Kg/anno/res	ARPAV PROVINCIA
	Percentuale raccolta differenziata	%	ARPAV PROVINCIA
	Consumi di Gas Metano	mc/anno/Kmq	PROVINCIA PEGIONE

5.2 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Per la valutazione degli impatti occorre trasformare una serie di parametri e di valutazioni estremamente difformi per natura ed entità (come ad esempio emissioni di anidride carbonica, superficie dei centri storici ecc...), in un indicatore sintetico generale che riassume in tutti i suoi aspetti l'impatto generato dal piano.

Le procedure di analisi sviluppate in letteratura mettono a disposizione diverse metodologie che consentono il trattamento di dati multidimensionali, con l'obiettivo di fornire una base razionale con la quale classificare ("gerarchizzare") una serie di informazioni da valutare rispetto a più criteri. Tra le metodologie multicriteriali maggiormente diffuse, particolare interesse deve essere attribuito all'Analytic Hierarchy Process (AHP), che si presta a trattare contemporaneamente sia informazioni di tipo numerico, sia informazioni di tipo qualitativo. Tale metodo è stato sviluppato da Thomas Lorie Saaty verso la fine degli anni 70.

L'AHP consente di determinare priorità di scelte e di interventi, scomponendo e gerarchizzando in livelli e sottolivelli un problema composto da fattori aventi importanza relativa diversa. Questo permette di determinare i valori (pesi) degli indicatori su cui si basa la valutazione, in altre parole permette di determinare l'incidenza di un singolo indicatore relativamente all'intero sistema ambientale.

Il metodo AHP si basa su tre principi fondamentali:

Il principio della scomposizione: il problema complesso è scomposto in parti elementari, articolate in livelli gerarchici in relazione tra di essi (macrotemi come aria, clima ecc..., e singoli indicatori per macrotema come ad esempio emissioni di CO₂, NO_x, PM₁₀, ecc...).

Il principio dei giudizi comparati: rappresenta la tecnica di misurazione utilizzata per stabilire la priorità di ciascuna componente e di ciascun indicatore di pressione e stato rispetto alle altre in ciascun livello della scala gerarchica. L'approccio analitico attribuisce un valore a ciascuna componente e a ciascun indicatore, attraverso il confronto tra di esse a due a due, compilando la matrice dei "confronti a coppie", seguendo una scala costruita con valori che partono da 1 (importanza relativa uguale), fino a 9 (estrema importanza relativa). Nel dettaglio, i termini della scala fondamentale risultano i seguenti:

- Importanza uguale 1
- Moderata importanza 3
- Importanza Forte 5
- Importanza molto Forte 7
- Estrema importanza 9

In questa scala vengono, di norma, utilizzati i numeri dispari; i numeri pari sono utilizzati solamente nelle situazioni intermedie, quando non si verifica una prevalenza ben definita.

La sintesi delle priorità: la compilazione della matrice dei "confronti a coppie" permette di esprimere un giudizio su ciascuna componente e su ciascun indicatore di pressione e stato. Per ogni riga della matrice viene eseguita la media geometrica che determina il peso di ogni componente inserito nella stessa. I risultati ottenuti vengono infine normalizzati, per ottenere pesi confrontabili tra di loro.

Per maggiori chiarimenti in merito al metodo AHP si fa riferimento a quanto riportato nella letteratura tecnica.

Dopo aver compilato la matrice dei confronti a coppie, prima per i comparti ambientali e poi per gli indicatori all'interno di ogni comparto ambientale, è possibile quindi calcolare il peso con cui i singoli indicatori gravano sul sistema ambientale moltiplicando il peso del macrotema per il peso del singolo indicatore all'interno del macrotema, in modo da ottenere il peso del singolo indicatore sull'intero sistema ambiente:

$$PCA_{ij} = PC_i \times PI_{ij}$$

Dove:

PCA_{ij} , indica il peso sul sistema ambiente dell'indicatore j-esimo del macrotema i-esimo

PC_i indica il peso del comparto ambientale i-esimo (ad es: Aria, acqua, ecc...)

PI_{ij} indica il peso dell'indicatore j-esimo del comparto ambientale i-esimo (ad es: CO2, PM10, ecc...)

In definitiva l'applicazione delle priorità tramite il metodo AHP consente di calcolare il peso della singola componente sull'intero sistema ambiente.

Di seguito si riportano le matrici dei confronti a coppie, dalla cui analisi è possibile osservare come gli elementi sulla diagonale siano tutti pari ad 1 (importanza relativa uguale) e gli elementi al di sotto della diagonale siano l'inverso dei corrispondenti al di sopra (secondo la teoria del metodo AHP).

Per ogni matrice si è verificato inoltre, secondo le indicazioni provenienti dalla teoria del metodo AHP, che l'indice di consistenza sia minore di 0,1. Questa verifica garantisce che i giudizi formulati siano coerenti tra di loro, cioè se si afferma che A è più importante di B, e B è più importante di C, si ottiene che per coerenza A deve essere più importante di C.

Per la definizione delle priorità, è stata assegnata maggiore importanza a Popolazione e salute umana, seguita da Flora e fauna e biodiversità e zone protette. Aria, clima e acqua sono state considerate ugualmente importanti tra di loro.

Si è ritenuto infine corretto assegnare un peso inferiore ai macrosettori relativi al paesaggio e territorio e al patrimonio culturale, in quanto tali aspetti sono quelli meno direttamente correlati alla salute e al benessere della popolazione.

Indicatori	Aria	Clima	Acqua	Suolo	Flora, Fauna e Biodiversità	Paesaggio e territorio	Patrimonio culturale	Popolazione e salute umana	Beni materiali e risorse	Media geometrica	Pesi
Aria	1	1	1	2	1	3	3	0,33	2	1,34	11,40
Clima	1	1	1	2	1	3	3	0,33	2	1,34	11,40
Acqua	1	1	1	2	1	3	3	0,33	2	1,34	11,40
Suolo	0,5	0,5	0,5	1	0,5	2	2	0,25	1	1,26	10,72
Flora, Fauna e Biodiversità	1	1	1	2	1	4	4	0,33	3	1,37	11,66
Paesaggio e territorio	0,33	0,33	0,33	0,5	0,25	1	1	0,17	0,5	1,18	10,05
Patrimonio culturale	0,33	0,33	0,33	0,5	0,25	1	1	0,17	0,5	1,18	10,05
Popolazione e salute umana	3	3	3	4	3	6	6	1	5	1,48	12,60
Beni materiali e risorse	0,5	0,5	0,5	1	0,33	2	2	0,2	1	1,26	10,72
Totale	8,66	8,66	8,66	15,0	8,33	25,0	25,0	3,11	17,0	11,75	100

Tab. 2 matrice dei confronti a coppie - Comparti ambientali

Per assegnare i pesi all'interno del comparto relativo all'Aria si è ritenuto di considerare il Monossido di Carbonio come l'indicatore più significativo. Le emissioni di Ammoniaca sono state invece considerate le meno significative per via della loro minore pericolosità rispetto agli altri indicatori presenti.

INDICATORI	Emissioni di monossido di carbonio	Emissioni di ossidi di azoto NOx	Emissioni di polveri PM10	Emissioni di ammoniaca	Emissioni di ossidi di Zolfo	Emissioni di Benzene	MEDIA GEOMETRICA	PESI
Emissioni di monossido di carbonio	1	1	1	3	3	3	1,73	26,25
Emissioni di ossidi di azoto NOx	1	1	1	3	2	2	1,51	22,93
Emissioni di polveri PM10	1	1	1	2	2	2	1,41	21,43
Emissioni di ammoniaca	0,33	0,33	0,5	1	1	1	0,62	9,36
Emissioni di ossidi di Zolfo	0,33	0,5	0,5	1	1	1	0,66	10,02
Emissioni di Benzene	0,33	0,5	0,5	1	1	1	0,66	10,02
TOTALE	4	4,33	4,5	11	10	10	6,6	100

Tab. 3 Matrice dei confronti a coppie – Comparto ambientale: Aria

Per quanto riguarda il comparto ambientale relativo al Clima si è assegnato il peso più elevato alle emissioni di Anidride Carbonica, in quanto per quantità emessa, sono sicuramente le maggiori responsabili dell'effetto serra.

INDICATORI	Emissioni di anidride carbonica	Emissioni di protossido di azoto N2O	Emissioni di Metano		MEDIA GEOMETRICA	PESI
Emissioni di anidride carbonica	1	4	5		2,71	68,33
Emissioni di protossido di azoto N2O	0,25	1	2		0,79	19,98
Emissioni di Metano	0,2	0,5	1		0,46	11,68
TOTALE	1,45	5,5	8		3,97	100

Tab. 4 Matrice dei confronti a coppie – Comparto ambientale: Clima

Gli indicatori utilizzati nel macrosettore relativo all'Acqua sono legati alle potenziali fonti di inquinamento della stessa in quanto, come sarà spiegato in seguito, non è stato possibile utilizzarne altri. In questo caso, quindi, si è ritenuto di assegnare un peso più elevato al carico organico, in considerazione del fatto che è la fonte potenziale più diffusa sul territorio.

INDICATORI	Carico trofico potenziale - Azoto	Carico trofico potenziale - Fosforo	Densità delle discaricarie attive	Carico potenziale organico (Civ. e Ind.) (civ+ind)	MEDIA GEOMETRICA	PESI
Carico trofico potenziale - Azoto	1	1	0,5	0,5	0.71	16.50
Carico trofico potenziale - Fosforo	1	1	0,5	0,5	0.71	16.50
Densità delle discaricarie attive	2	2	1	0,5	1.19	27.75
Carico potenziale organico (Civ. e Ind.) (civ+ind)	2	2	2	1	1.68	39.25
TOTALE	6	6	6	2,5	4,29	100

Tab. 5 Matrice dei confronti a coppie – Comparto ambientale: Acqua

Anche per il macrosettore relativo al Suolo e Sottosuolo valgono le stesse considerazioni precedentemente riportate per l'Acqua. In questo caso il peso inferiore è stato assegnato alle cave.

INDICATORI	Densità delle discaricarie attive	Densità cave attive	Carico trofico potenziale - Azoto	Carico trofico potenziale - Fosforo		MEDIA GEOMETRICA	PESI
Densità delle discaricarie attive	1	2	1	1		1.19	28.57
Densità cave attive	0,5	1	0,5	0,5		0.59	14.29
Carico trofico potenziale - Azoto	1	2	1	1		1.19	28.57
Carico trofico potenziale - Fosforo	1	2	1	1		1.19	28.57
TOTALE	3,5	7	3,5	3,5		4.16	100.00

Tab. 6 Matrice dei confronti a coppie – Comparto ambientale: Suolo

Per quanto riguarda il comparto ambientale relativo alla Flora e alla Fauna e biodiversità si è ritenuto di attribuire maggiore importanza all'estensione delle zone Natura 2000, seguito dalla superficie urbanizzata e dalla superficie agricola utilizzata. Risultano importanti anche i corridoi ecologici, anche se elementi lineari.

INDICATORI	Superficie urbanizzata / superficie ATO	Superficie agricola utilizzata /superficie ATO	Superficie boscata / Superficie ATO	Aree di connessione naturalistica/superficie ATO	Isole ad elevata naturalità/superficie ATO	Sviluppo corridoi ecologici/superficie	Sviluppo rete stradale extraurbana/superficie	Estensione delle zone natura 2000/superficie	MEDIA GEOMETRICA	PESI
Superficie urbanizzata / superficie ATO	1	1	1	4	4	5	3	5	1,49	13,51
Superficie agricola utilizzata /superficie ATO	1	1	1	4	4	5	3	4	1,48	13,42
Superficie boscata / Superficie ATO	1	1	1	4	4	5	4	4	1,49	13,51
Aree di connessione naturalistica/superficie ATO	0,25	0,25	0,25	1	2	4	2	3	1,37	12,42
Isole ad elevata naturalità/superficie ATO	0,25	0,25	0,25	1	1	4	2	2	1,35	12,24
Sviluppo corridoi ecologici/superficie ATO	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	1	1	2	1,23	11,15
Sviluppo rete stradale extraurbana/superficie ATO	0,33	0,33	0,25	0,5	0,5	1	1	1	1,22	11,06
Estensione delle zone natura 2000/superficie ATO	1	1	2	3	3	2	2	1	1,40	12,69
TOTALE	5,03	5,03	5,95	17,75	17,75	27	18	22	11,03	100

Tab. 7 Matrice dei confronti a coppie – Comparto ambientale: Flora, fauna e biodiversità

Il comparto ambientale relativo a Paesaggio e Territorio è costituito da numerosi indicatori, alcuni già presenti in altri macrosettori. E' stato assegnato il peso maggiore all'indicatore relativo alla

superficie boscata, inoltre, per valutare anche l'aspetto dell'ambiente costruito sono stati inseriti come indicatori lo sviluppo delle piste ciclabili e la superficie di verde pubblico per abitante.

INDICATORI	Densità delle discariche attive	Densità delle cave attive	Sviluppo della rete di elettrodotti	Superficie boscata / Superficie ATO	Frammentazione del territorio	Aree di connessione naturalistica/superficie ATO	Ambiti di importanza paesaggistica/superficie ATO	Isole ad elevata naturalità/superficie ATO	Sviluppo corridoi ecologici/superficie ATO	Sviluppo rete stradale extraurbana/superficie ATO	Densità degli allevamenti	Sviluppo dei percorsi ciclabili	Superficie a verde pubblico per abitante	MEDIA GEOMETRICA	PESI
Densità delle discariche attive	1	3	2	0,33	0,5	0,5	0,5	0,5	1	3	3	5	5	1.29	8.67
Densità delle cave attive	0,33	1	1	0,2	0,33	0,25	0,33	0,33	0,5	1	1	3	3	0,64	4.26
Sviluppo della rete di elettrodotti	0,5	1	1	0,25	1	0,5	0,5	0,5	1	1	2	2	2	0,85	5.72
Superficie boscata / Superficie ATO	3	5	4	1	3	3	3	3	4	2	2	3	5	2,93	19.64
Frammentazione del territorio	2	3	1	0,33	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1,17	7.87
Aree di connessione naturalistica/superficie ATO	2	4	2	0,33	1	1	1	1	4	1	2	2	3	1,53	10.27
Ambiti di importanza paesaggistica/superficie ATO	2	3	2	0,33	1	1	1	1	4	2	2	2	3	1,58	10.60
Isole ad elevata naturalità/superficie ATO	2	3	2	0,33	1	1	1	1	4	2	2	2	3	1,58	10.60
Sviluppo corridoi ecologici/superficie ATO	1	2	1	0,25	1	0,25	0,25	0,25	1	0,5	0,5	1	1	0,62	4.15
Sviluppo rete stradale extraurbana/superficie ATO	0,33	1	1	0,5	1	1	0,5	0,5	2	1	2	2	2	0,97	6.50
Densità degli allevamenti	0,33	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	2	0,5	1	2	2	0,78	5.25
Sviluppo dei percorsi ciclabili	0,2	0,33	0,5	0,33	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,51	3.45
Superficie a verde pubblico per abitante	0,2	0,33	0,5	0,2	0,5	0,33	0,33	0,33	1	0,5	0,5	1	1	0,45	3.02
TOTALE	14.9	27.7	18.5	4.9	12.8	10.8	10.4	14.9	26.5	16	19.5	28	33	14.91	100.0

Tab. 8 Matrice dei confronti a coppie – Comparto ambientale: Paesaggio e territorio

Per quanto riguarda il macrosettore relativo al Patrimonio culturale è stato assegnato il peso maggiore all'indicatore relativo alla superficie dei centri storici, seguito dai nuclei storici e dal numero di edifici storici o vincolati. Alle zone di interesse archeologico è stato assegnato il peso inferiore.

INDICATORI	Superficie dei centri storici/superficie ATO	Nuclei storici	Numero edifici storici o vincolati	Zone di interesse archeologico/superfici e ATO		MEDIA GEOMETRICA	PESI
Superficie dei centri storici/superficie ATO	1	2	2	2		1.68	39.33
Nuclei storici	0,5	1	1	2		1.00	23.38
Numero edifici storici o vincolati	0,5	1	1	2		1.00	23.38
Zone di interesse archeologico/superficie ATO	0,5	0,5	0,5	1		0.59	13.90
TOTALE	2,5	4,5	4,5	7		4.28	100.0

Tab. 9 Matrice dei confronti a coppie – Comparto ambientale: Patrimonio culturale

Il comparto relativo a Popolazione e salute Umana è quello che riveste la maggiore importanza all'interno del contesto della VAS. Tale macrosettore è composto da numerosi indicatori, tra i quali è possibile individuarne due gruppi fondamentali, il primo relativo all'occupazione e al reddito dei vari settori, che valuta sostanzialmente gli effetti positivi prodotti dal Piano, il secondo che comprende le emissioni inquinanti con i maggiori effetti diretti sulla salute umana, che ovviamente valuta gli aspetti negativi prodotti direttamente sulla popolazione.

Altri indicatori importanti sono costituiti dalle aree a rischio incidente rilevante e dalle aree a rischio esondazione, oltre che dall'estensione della rete stradale e ferroviaria con emissioni superiori ai 67 dB(A) diurni.

INDICATORI	Densità della popolazione	Occupati nell'agricoltura	Occupati nell'industria	Occupati nel terziario	Elettrodotto. Pop. esposta (soglia 0,2 microT)	Ripetitori per comunicazioni	Emissioni di monossido di carbonio	Emissioni di ossidi di azoto NOx	Emissioni di polveri PM10	Emissioni di ammoniaca	Emissioni di ossidi di Zolfo	Emissioni di Benzene	Rete stradale con emissioni oltre 67 dB(A)	Area a rischio di esondazione/superficie ATO	MEDIA GEOMETRICA	PESI
Densità della popolazione	1	1	1	1	4	4	4	5	5	3	4	4	1	1	1,30	1,30
Occupati nell'agricoltura	1	1	1	1	5	5	4	4	4	4	4	4	1	2	1,30	1,30
Occupati nell'industria	1	1	1	1	5	5	4	4	4	4	4	4	1	2	1,30	1,30
Occupati nel terziario	1	1	1	1	5	5	4	4	4	4	4	4	1	2	1,30	1,30
Elettrodotto. Pop. esposta (soglia 0,2 microT)	0,25	0,2	0,2	0,2	1	1	1	1	1	1	1	1	0,25	1	1,18	1,18
Ripetitori per comunicazioni	0,25	0,2	0,2	0,2	1	1	1	1	1	1	1	1	0,25	0,5	1,18	1,18
Emissioni di monossido di carbonio	0,25	0,25	0,25	0,25	1	1	1	1	1	3	3	3	0,33	2	1,23	1,23
Emissioni di ossidi di azoto NOx	0,2	0,25	0,25	0,25	1	1	1	1	1	3	2	2	0,33	2	1,22	1,22
Emissioni di polveri PM10	0,2	0,25	0,25	0,25	1	1	1	1	1	2	2	2	0,33	2	1,21	1,21
Emissioni di ammoniaca	0,33	0,25	0,25	0,25	1	1	0,33	0,33	0,5	1	1	1	0,5	1	1,17	1,17
Emissioni di ossidi di Zolfo	0,25	0,25	0,25	0,25	1	1	0,33	0,5	0,5	1	1	1	0,33	2	1,18	1,18
Emissioni di Benzene	0,25	0,25	0,25	0,25	1	1	0,33	0,5	0,5	1	1	1	0,33	2	1,18	1,18
Rete stradale con emissioni oltre 67 dB(A) diurni	1	1	1	1	4	4	3	3	3	2	3	3	1	0,5	1,28	1,28
Area a rischio di esondazione/superficie ATO	1	0,5	0,5	0,5	1	2	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	2	1	1,19	1,19
TOTALE	7,98	7,40	7,40	7,40	32	33	25,83	26,83	27,00	31,00	31,50	31,5	9,65	20,00	16,04	16,04

Tab. 10 Matrice dei confronti a coppie – Comparto ambientale: Popolazione e salute umana

L'ultimo comparto ambientale è quello relativo a Beni materiali e Risorse, che utilizza come indicatori la produzione e la raccolta differenziata dei rifiuti urbani, i consumi elettrici, idrici e di Gas Metano.

Globalmente la somma dei pesi relativi ai consumi elettrici ottiene il valore maggiore, in quanto, anche se l'energia elettrica di per se non produce inquinamento, ne genera la sua produzione, che a livello nazionale deriva per la maggior parte da fonti fossili.

Il peso inferiore è stato assegnato ai consumi idrici, in quanto si è ritenuto che, pur essendo l'acqua una risorsa esauribile e da tutelare, non sia fonte di inquinamento come lo è l'utilizzo dell'energia elettrica o del gas metano.

INDICATORI	Produzione di rifiuti urbani procapite	Percentuale raccolta differenziata	Consumi di Gas Metano		MEDIA GEOMETRICA	PESI
Produzione di rifiuti urbani procapite	1	1	1		1,44	35,12
Percentuale raccolta differenziata	1	1	1		1,44	35,12
Consumi di Gas Metano	0,33	0,5	1		1,22	29,76
TOTALE	2,33	2,5	3		4,1	100

Tab. 11 Matrice dei confronti a coppie: Beni materiali e risorse

5.3 ASSEGNAZIONE DEL DATO E CALCOLO DEI PUNTEGGI

Dopo aver definito gli indicatori di stato/pressione e i relativi pesi, occorre assegnare ad ognuno di essi, per ogni ATO, il corrispondente valore numerico. Per fare ciò occorre estrapolare i dati relativamente ad ogni singolo ATO, che rappresenta il contesto di riferimento della VAS.

In realtà i dati disponibili per ogni singolo ATO sono pochi, è necessario pertanto utilizzare dei modelli che permettano di ricavare gli altri dati passando da un livello più ampio a uno più ridotto.

La metodologia prefigura due possibili approcci: **top-down** e **bottom-up**. Secondo queste due diverse procedure si realizza un flusso di informazioni che nel caso del **top-down** ("dall'alto verso il basso") parte dalla scala spaziale più ampia (es. nazionale) e discende a livelli inferiori (regioni/province/comuni), utilizzando specifiche variabili di disaggregazione, mentre nel caso del **bottom-up** ("dal basso verso l'alto") ascende direttamente dalla realtà produttiva locale a livelli di aggregazione maggiori.

L'**approccio top-down**, in particolare, viene realizzato sulla base dei risultati di elaborazioni statistiche di dati disponibili, che riguardano generalmente porzioni di territorio più vaste rispetto alla scala spaziale di interesse. In questo caso, dunque, è necessario procedere attraverso un processo di "disaggregazione", cioè di ripartizione dei valori noti per una realtà territoriale più ampia, al livello territoriale richiesto.

Per raggiungere tale obiettivo si individuano una o più variabili surrogate di disaggregazione (cosiddette variabili proxy dell'attività emissiva). Queste variabili, scelte tra gli indicatori statistici a disposizione per la scala spaziale di interesse, devono essere quanto più possibile correlate al processo emissivo considerato al fine di ottenere dei risultati aderenti alla realtà. Dopo aver assegnato, per ogni indicatore e per ogni ATO, il relativo valore numerico si è provveduto all'assegnazione di un punteggio compreso tra -5 e +5.

Tale operazione risulta molto utile per rendere più agevole il confronto tra la situazione attuale e quella più auspicabile.

Nel caso di parametri quantitativi con soglia di legge il punteggio 0 viene fatto coincidere con il limite di legge, mentre nel caso di parametri senza soglia di legge il punteggio zero viene fatto coincidere con la media provinciale o comunque con un altro valore scelto ad hoc.

Per l'assegnazione dei punteggi occorre distinguere il caso in cui il valore del generico indicatore oscilla tra un massimo e un minimo ben definiti, dal caso in cui il campo di oscillazione è potenzialmente illimitato.

Basti pensare ad esempio alle emissioni di CO₂, per le quali esiste una media provinciale alla quale far coincidere punteggio zero, esiste una emissione minima (zero) alla quale far coincide il punteggio +5, ma non esiste un valore massimo con il quale far coincidere il punteggio -5.

In questo caso si suddivide l'intervallo compreso tra zero e la media provinciale, o il limite di legge qualora esistente, in 5 intervalli ai quali vengono assegnati i rispettivi punteggi intermedi, dopo di che si applica la stessa ampiezza dell'intervallo ai valori superiori alla media provinciale o al limite di legge, fino a raggiungere il punteggio -5; a valori dell'indicatore superiori si assegna comunque punteggio -5.

In questo modo quando il valore dell'indicatore si distacca molto dalla media, o dal limite di legge, il punteggio rimane invariato e pari al valore -5 (o +5 a seconda dei casi) in quanto, essendo comunque molto lontani dal valore di riferimento, si ritiene lecito che il punteggio possa rimanere costante.

Dall'analisi dei punteggi assegnati è possibile ottenere quindi una prima indicazione riguardo lo stato attuale dell'ambiente.

Il passo successivo è quello di individuare i punteggi pesati di ciascun indicatore, che sommati forniscono il punteggio totale dell'ATO.

I punteggi pesati si ottengono moltiplicando il punteggio assegnato ad ogni singolo indicatore (che va da +5 a -5), per il relativo peso precedentemente calcolato (PCA_{ij}).

La somma dei punteggi pesati fornisce un chiaro giudizio sintetico delle criticità emerse.

6 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

In questa fase viene riportato il quadro dello stato attuale, emerso dall'analisi degli indicatori di pressione e stato, riferiti a ciascun ATO e distinti per comparto ambientale.

Per ognuno degli indicatori si riportano i valori relativi a ciascun ambito tramite grafici a barre; i valori vengono confrontati con il dato di riferimento indicato mediante una linea di colore rosso.

In questo modo sono evidenti immediatamente le criticità.

6.1 ARIA

Per quanto riguarda il macrosettore relativo all'Aria, sono stati assunti come indicatori i gas maggiormente pericolosi ed emessi in maggiore quantità. Tutti i dati sono disponibili a scala **comunale e sono stati ottenuti dal quadro conoscitivo regionale.**

6.1.1 EMISSIONI DI MONOSSIDO DI CARBONIO

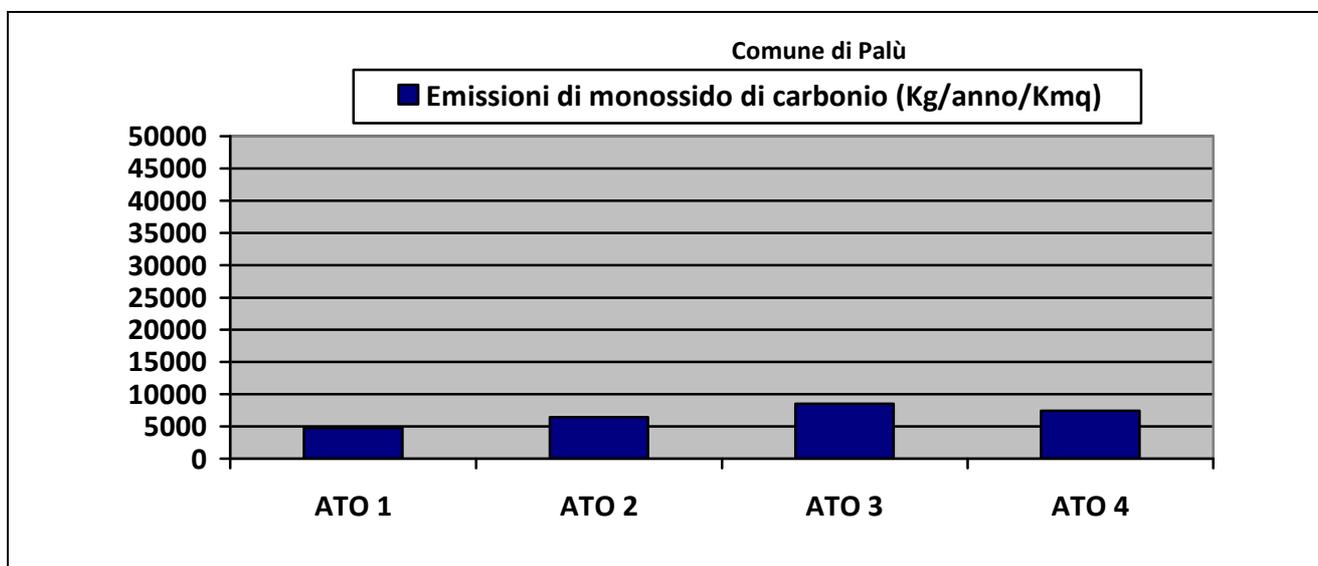
Il monossido di carbonio (CO), noto anche come ossido di carbonio, è uno degli inquinanti atmosferici più diffusi. E' un gas tossico, incolore, inodore e insapore, che viene prodotto ogni volta che una sostanza contenente carbonio brucia in maniera incompleta. E' più leggero dell'aria e diffonde rapidamente negli ambienti.

Come l'anidride carbonica, l'ossido di carbonio (CO) deriva dall'ossidazione del carbonio in presenza di ossigeno. La sua presenza è quindi legata ai processi di combustione che utilizzano combustibili organici. In ambito urbano la sorgente principale è rappresentata dal traffico veicolare: le concentrazioni più elevate si possono rilevare nelle ore di punta del traffico.

Minore è il contributo delle emissioni delle centrali termoelettriche, degli impianti di riscaldamento domestico e degli inceneritori di rifiuti, dove la combustione avviene in condizioni migliori, con formazione di anidride carbonica (CO₂). Le sorgenti industriali di CO sono le raffinerie di petrolio, gli impianti siderurgici, durante le operazioni di saldatura.

Le sorgenti di monossido di carbonio più pericolose si ritrovano tuttavia negli ambienti domestici (inquinamento indoor): in particolare scaldabagni o caldaie a gas per il riscaldamento o stufe a legna con tiraggio inadeguato per scarsa manutenzione o difetto nell'impianto, fornelli a gas o anche automobili con il motore tenuto acceso a lungo in ambienti confinati, come le autorimesse. Per questo indicatore non esiste una soglia di legge legata alla quantità prodotta, pertanto come valore di riferimento per l'assegnazione dei punteggi, si utilizza la media provinciale che risulta pari 46.685 Kg/anno/Kmq.

Dall'analisi del grafico di seguito riportato, si osserva che tutti gli ambiti del PAT presentano un valore di emissione per km quadrato nettamente inferiore alla media della provincia di Verona, indicando quindi una situazione sicuramente positiva. Palù infatti, non ha un'economia legata principalmente ai settori secondario e terziario, fortunatamente non presenta livelli di traffico paragonabili a quelli dei comuni dell'hinterland di Verona.



6.1.2 EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO

Gli ossidi di azoto (NOx) sono considerati sostanze inquinanti dell'atmosfera e si ritiene che aggravino le condizioni dei malati di asma, sono inoltre responsabili delle piogge acide.

In generale gli ossidi di azoto si producono durante la combustione di carburanti ad alta temperatura, come quelle che avvengono appunto nei motori degli autoveicoli. Nelle atmosfere delle nostre città a traffico elevato e molto soleggiate si assiste ad un ciclo giornaliero di formazione di inquinanti secondari: il monossido di azoto viene ossidato tramite reazioni fotochimiche (catalizzate dalla luce) a biossido di azoto; si forma così una miscela NO-NO2, che raggiunge il picco di concentrazione nelle zone e nelle ore di traffico più intenso. Il ben noto colore giallognolo delle foschie che ricoprono le città è dovuto per l'appunto al biossido di azoto che svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico. Ai bassi livelli dell'atmosfera gli ossidi di azoto giocano un ruolo chiave nella formazione dell'ozono. Attraverso una serie di reazioni, ancora catalizzate dalla luce solare, si giunge alla formazione di ozono e di altri composti che durante la notte decadono formando composti organici, nitrati e perossidi.

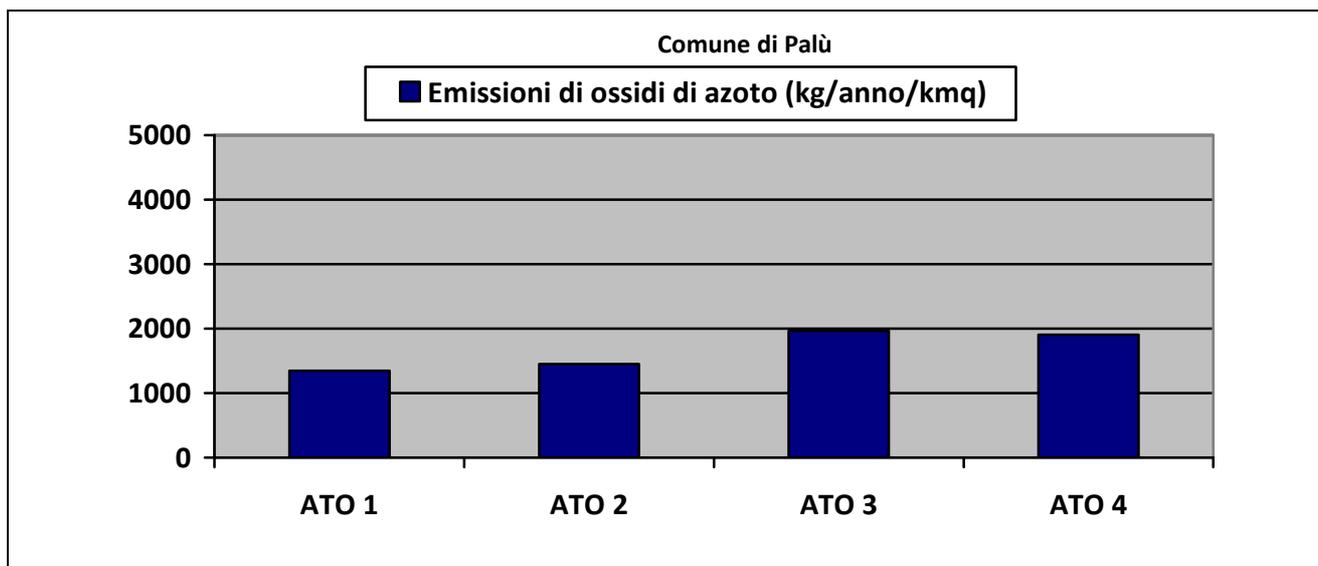
A livello normativo esiste un limite proposto dal Decreto Legislativo 21 maggio 2004, n. 171 intitolato "Attuazione della direttiva 2001/81/CE relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti

PAT Comune di Palù

atmosferici" che fissa un limite di emissione da raggiungere entro il 2010 di 990000 tonnellate di NOx all'anno.

Considerato che la superficie del territorio italiano è di 301338 Km² si ottiene un valore medio al Km² di 3285 Kg/anno/Km².

Dalla figura sottostante si ricava che nel comune di Palù la produzione di ossidi di gran lunga inferiore alla media in tutti gli ambiti.



6.1.3 EMISSIONI DI POLVERI

Con il termine generico di polveri atmosferiche si intende una miscela di particelle, dette anche PM (dall'inglese Particulate Matter) o PTS (Polveri Totali Sospese), solide e/o liquide, in sospensione in aria (aerosol).

Le particelle in questione sono estremamente variabili per dimensioni e composizione. Possono essere emesse in atmosfera come tali o derivare da una serie di reazioni chimiche e fisiche che comportano una conversione dei gas in particelle. Sulla base delle dimensioni, possiamo individuare due grandi categorie: le particelle fini, con diametro inferiore a 2,5 •m, troppo piccole per sedimentare, che rimangono a lungo in aria e possono essere trasportate a grande distanza e le particelle grossolane, con diametro compreso tra 2,5 e 30 •m, che sedimentano nel giro di ore o minuti, spesso vicino alla sorgente di emissione.

Le polveri PM10, ad esempio, sono costituite da una miscela di sostanze che includono elementi quali il carbonio, il piombo, il nichel, composti come i nitrati, i solfati o composti organici e miscele complesse come particelle di suolo o gli scarichi dei veicoli, soprattutto diesel.

Le particelle originarie dall'attività dell'uomo derivano dall'utilizzo dei combustibili fossili (riscaldamento domestico, centrali termoelettriche, inceneritori), dal traffico urbano, tramite le emissioni degli autoveicoli, l'usura dei pneumatici, dei freni e del manto Stradale e dai processi industriali (miniere, fonderie, cementifici, ecc.).

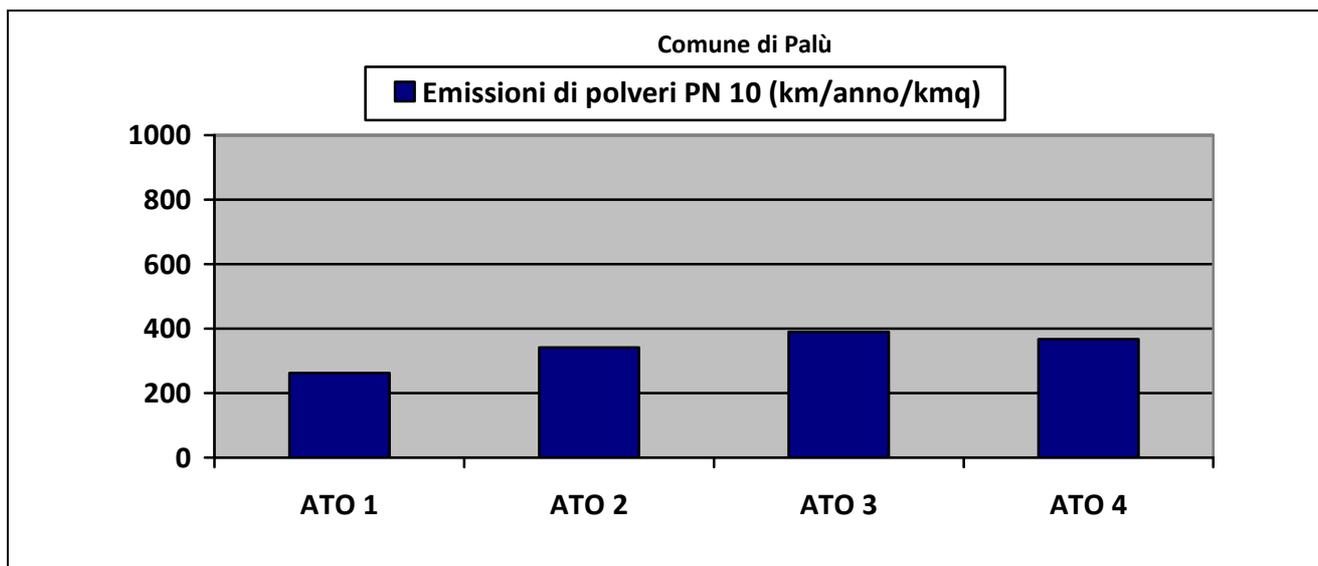
Nell'aria dei centri urbani sono presenti polveri soprattutto a causa del traffico veicolare e degli impianti di riscaldamento.

Elevati livelli di PM10 possono incrementare il numero e la gravità degli attacchi di asma, causare od aggravare bronchiti ed altre malattie dei polmoni e ridurre la capacità dell'organismo di

combattere le infezioni. Le persone maggiormente vulnerabili sono i bambini, gli anziani e chiunque svolga intensa attività fisica all'aperto, nonché le persone sofferenti di asma e bronchiti. Un'esposizione di lungo periodo a basse concentrazioni può indurre il cancro.

Il valore di riferimento viene assunto pari alla media provinciale di 2495 Kg/anno/Kmq.

Come per le emissioni di anidride carbonica, anche la produzione di polveri sottili a Palù risulta sempre inferiore alla media provinciale.



6.1.4 EMISSIONI DI AMMONIACA

L'ammoniaca è un gas incolore, di odore irritante e pungente, poco infiammabile e tossico. Deriva principalmente dalla degradazione della sostanza organica: le quantità prodotte dai cicli industriali sono molto inferiori a quelle dell'allevamento di animali e dell'esercizio dell'attività agricola in generale. Si calcola infatti che circa il 90% dell'inquinamento da ammoniaca sia riconducibile all'attività agricola: molti prodotti utilizzati in agricoltura (fertilizzanti, concimi, pesticidi...) contengono azoto, che attraverso complesse reazioni chimiche per opera di batteri si trasformano in ammoniaca che viene liberata in atmosfera. Le emissioni di NH₃ in agricoltura sono dovute alla volatilizzazione di questa sostanza nel corso della permanenza delle deiezioni nei ricoveri, dei trattamenti e dello stoccaggio e alla dispersione in atmosfera in seguito alla distribuzione dei reflui nei terreni a destinazione agricola.

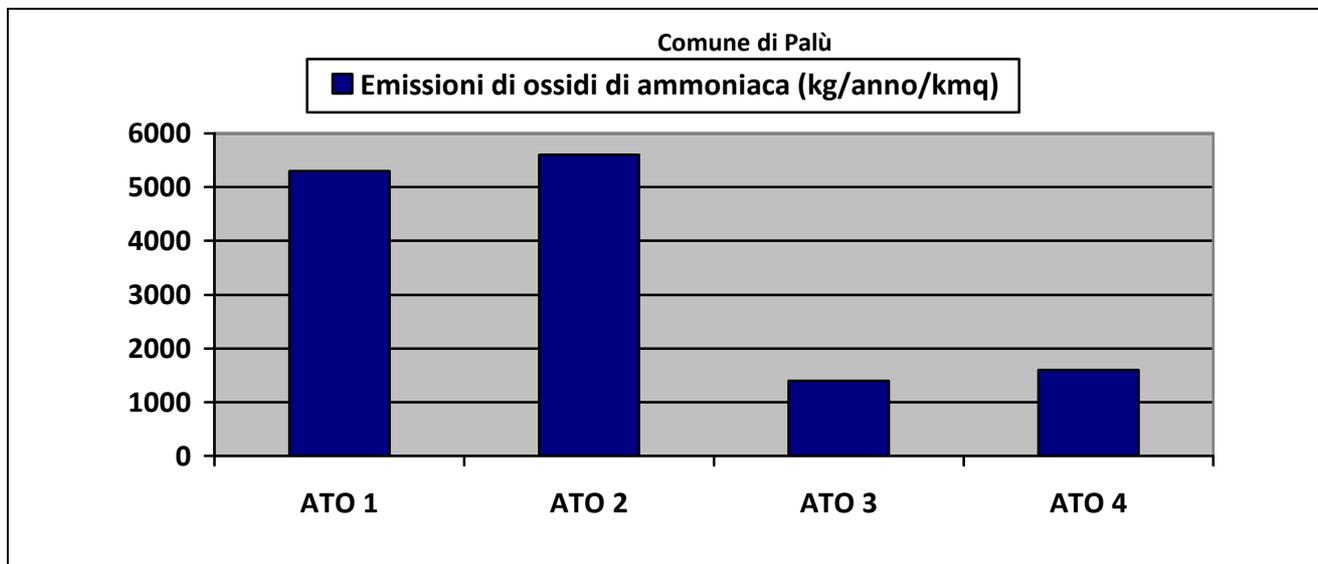
Riguardo al comportamento di questa sostanza nei confronti dell'ambiente, deve essere osservato che non subisce reazioni in atmosfera che portano alla formazione di acidi di azoto, e dunque non contribuisce all'acidificazione delle piogge come invece gli ossidi di azoto; tuttavia, può portare (per ricaduta sui suoli e trasformazioni ad opera di particolari batteri) all'acidificazione dei suoli e, di conseguenza, delle acque di falda. In forti concentrazioni provoca gravi danni alla vegetazione.

A livello normativo esiste un limite proposto dal Decreto Legislativo 21 maggio 2004, n. 171 intitolato "Attuazione della direttiva 2001/81/CE relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici" che fissa un limite di emissione da raggiungere entro il 2010 di 419000 tonnellate di ammoniaca.

Il valore medio della provincia è di 5.000 Kg/anno/Kmq.

PAT Comune di Palù

Dalla seguente figura si osserva che il comune di Palù presenta emissioni di ammoniaca leggermente superiori alla media nazionale, questo può essere spiegato dalla notevole superficie destinata ad una agricoltura di tipo intensivo e dalla presenza degli allevamenti sul territorio comunale, dei quali alcuni classificati come intensivi.



6.1.5 EMISSIONI DI OSSIDI DI ZOLFO

Normalmente gli ossidi di zolfo presenti in atmosfera sono l'anidride solforosa (SO₂) e l'anidride solforica (SO₃); questi composti vengono anche indicati con il termine comune SO_x.

Il biossido di zolfo, o anidride solforosa (SO₂), è un gas dall'odore pungente, la cui presenza in atmosfera deriva dalla combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo, quali carbone, petrolio e derivati.

In natura l'anidride solforosa viene immessa in atmosfera al seguito delle eruzioni vulcaniche, mentre le principali sorgenti antropiche sono costituite dagli impianti per il riscaldamento e la produzione di energia alimentati a gasolio, carbone e oli combustibili. Il traffico contribuisce alle emissioni complessive di biossido di zolfo solo in minima parte.

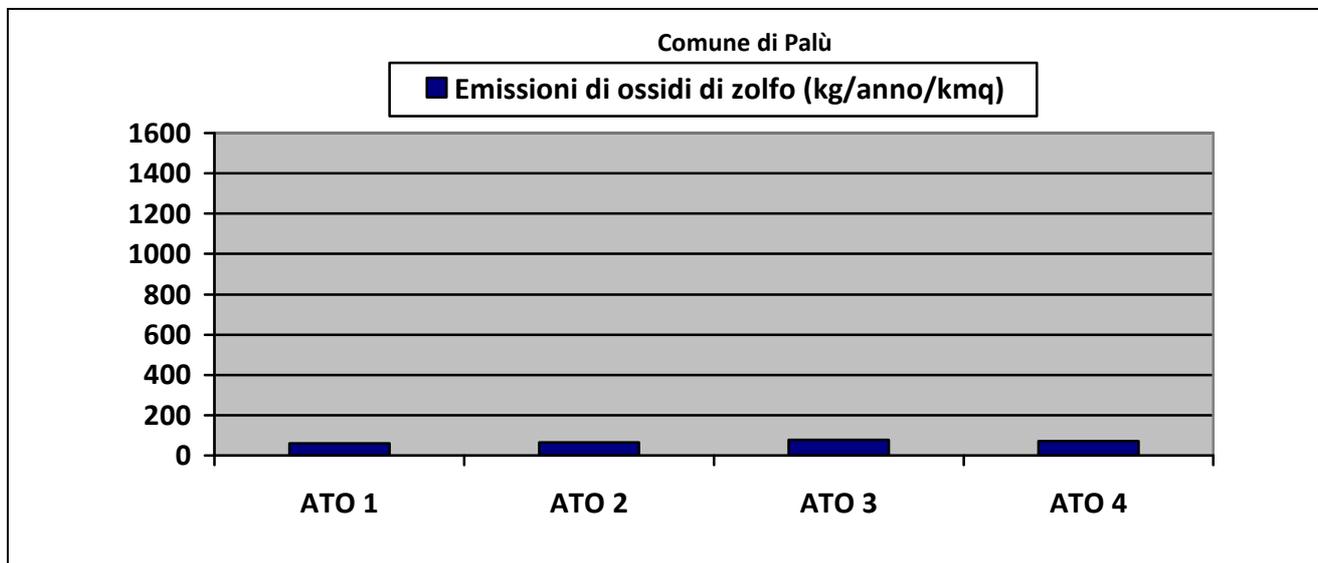
L'esposizione a SO₂, che peraltro è un inquinante caratterizzato da una soglia di percezione molto bassa, provoca nell'uomo irritazione e lesione al tratto superiore dell'apparato respiratorio e aumenta la predisposizione a episodi infettivi acuti e cronici (tracheiti, bronchiti, ecc.). I danni alla vegetazione (maculatura fogliare e arresto della crescita) e ai materiali (corrosione) sono dovuti essenzialmente alla partecipazione di questo inquinante nella formazione delle cosiddette "piogge acide".

Dall'ossidazione dell'anidride solforosa si origina l'anidride solforica o triossido di zolfo che reagendo con l'acqua, sia liquida che allo stato di vapore, origina rapidamente l'acido solforico, responsabile in gran parte del fenomeno delle piogge acide. Dato che la reazione di ossidazione che conduce alla formazione dell'anidride solforica è molto lenta, e data la reattività di questo composto con l'acqua, in genere la concentrazione del triossido di zolfo varia fra l'1 e il 5% della concentrazione del biossido di zolfo (che viene considerato l'inquinante di riferimento).

A livello normativo esiste un limite proposto dal Decreto Legislativo 21 maggio 2004, n. 171 intitolato "Attuazione della direttiva 2001/81/CE relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici" che fissa un limite di emissione da raggiungere entro il 2010 di 475000 tonnellate di biossido di zolfo.

Considerato che la superficie del territorio italiano è di 301338 Km² si ottiene un valore medio al Km² di 1576 Kg/anno/Km².

Nel comune di Palù le emissioni di ossidi di zolfo, sono nettamente inferiori alla media nazionale.



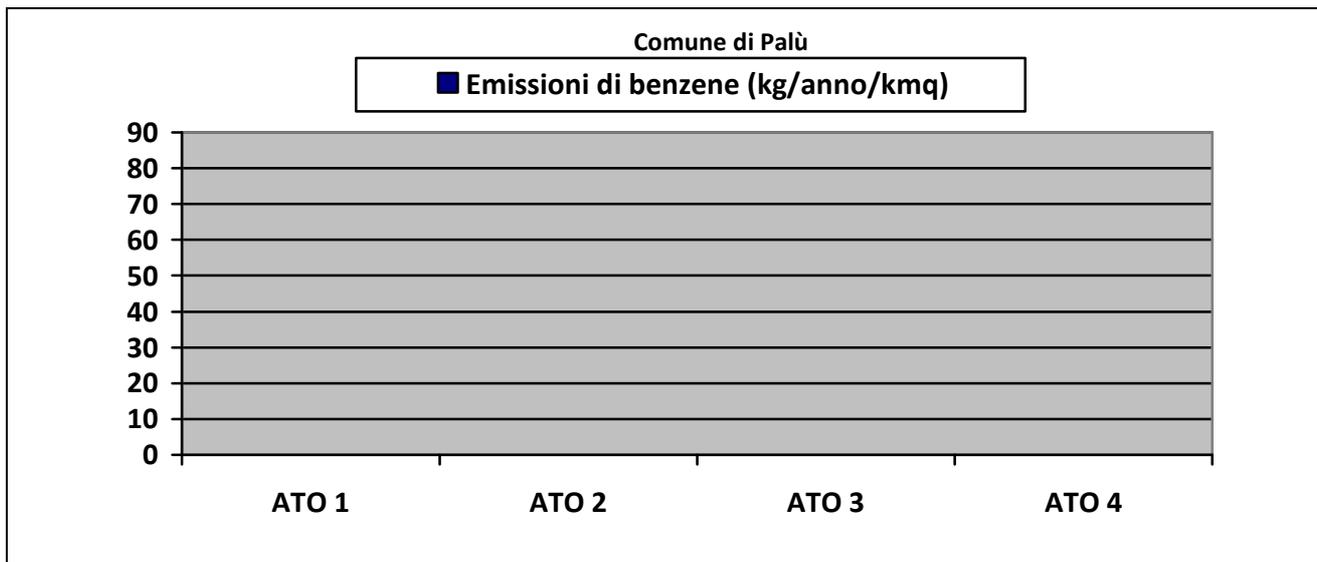
6.1.6 EMISSIONI DI BENZENE

Il benzene è un idrocarburo, appartenente al gruppo dei Composti Organici Volatili Non Metanici (COVNM), la cui presenza in atmosfera deriva da processi di combustione incompleta di combustibili fossili. La formazione di benzene avviene generalmente nelle zone della camera di combustione dove la temperatura è più bassa e la combustione non avviene completamente.

La fonte di emissione principale di questo inquinante è costituita dal traffico veicolare, in particolare dai veicoli non catalizzati, da alcuni processi industriali, dall'impiego di solventi e agenti sgrassanti.

Il benzene è cancerogeno per l'uomo se inalato o ingerito attraverso sostanze contaminate. Il valore di riferimento in questo caso è stato assunto pari alla media provinciale che risulta di 87 Kg/anno/Km².

La seguente figura evidenzia che nel comune di Palù non vi è presenza di benzene.



6.2 CLIMA

Per quanto riguarda il macrosettore relativo al clima, la maggiore criticità è corrispondente all'effetto serra, pertanto gli indicatori utilizzati sono relativi ai gas maggiormente responsabili di tale fenomeno.

Palù rientra, come la provincia di Veneto e tutto il Veneto, nella tipologia mediterranea pur presentando però caratteristiche tipicamente continentali per la posizione climatologica di transizione: inverni rigidi ed estati calde e umide.

Per quanto riguarda le temperature le elaborazioni grafiche ed i dati a disposizione a scala regionale forniti dall'ARPAV, evidenziano che, in linea con la tendenza regionale e provinciale, per il territorio comunale di Palù si registra una tendenza generale al riscaldamento.

Per quanto riguarda la Piovosità le elaborazioni grafiche ed i dati a disposizione a scala regionale forniti dall' ARPAV in merito alle precipitazioni, riguardano come per le temperature indicazioni relative ai dati medi del trentennio 1961 - 1990 raffrontati con i dati rilevati nel quinquennio 1995 - 1999. Da essi si desume in tali intervalli di tempo per il territorio comunale di Palù un decremento dei giorni piovosi nell'anno, cui corrisponde un aumento delle precipitazioni complessive. Entrando nello specifico della distribuzione annua delle precipitazioni, si ha nel complesso una diminuzione dei giorni piovosi in tutte le stagioni, diminuzione che si ha più marcata nei mesi autunnali ed estivi.

6.2.1 EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA

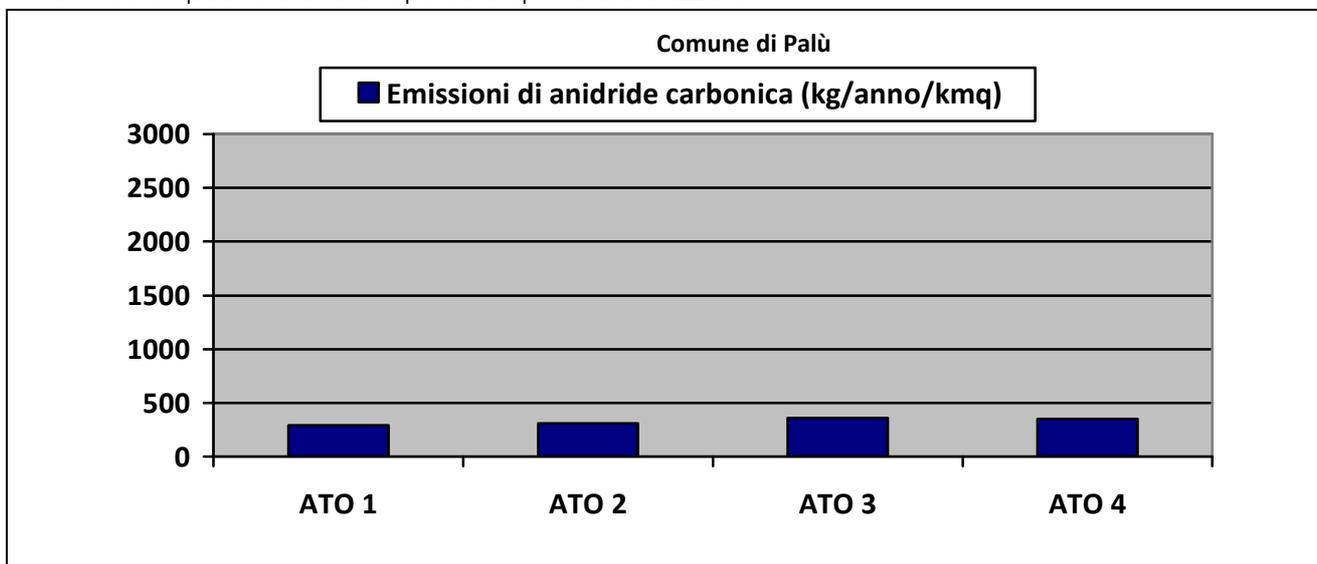
L'anidride carbonica è la principale responsabile dell'effetto serra, insieme ad altri gas dell'atmosfera come il vapore acqueo, il metano, l'ossido nitroso e l'ozono. Nell'ultimo secolo tuttavia questo fenomeno, di per sé positivo, si è intensificato ed ha provocato un aumento della temperatura media del Pianeta.

L'incremento dei gas serra riguarda in modo particolare l'anidride carbonica che viene prodotta in tutti i fenomeni di combustione legati alle attività umane (attività industriali, emissioni degli autoveicoli, produzione di energia elettrica).

L'incremento di anidride carbonica dipende inoltre, anche se indirettamente, dalla deforestazione. Ogni forma di combustione promossa dall'uomo (motori, riscaldamento, ecc) richiede una cospicua quantità di ossigeno: la produzione di CO₂ che ne consegue sposta

l'equilibrio tra i due gas a favore di quest'ultimo, fenomeno che le piante non riescono ad uguagliare attraverso la produzione di ossigeno.

Nel territorio del PAT le emissioni sono sempre inferiori alla media provinciale, pari a 2.948.821 Kg/anno/Kmq, anche grazie al fatto che all'interno del territorio comunale le superfici coltivate rivestono un peso notevole rispetto a quelle urbanizzate.



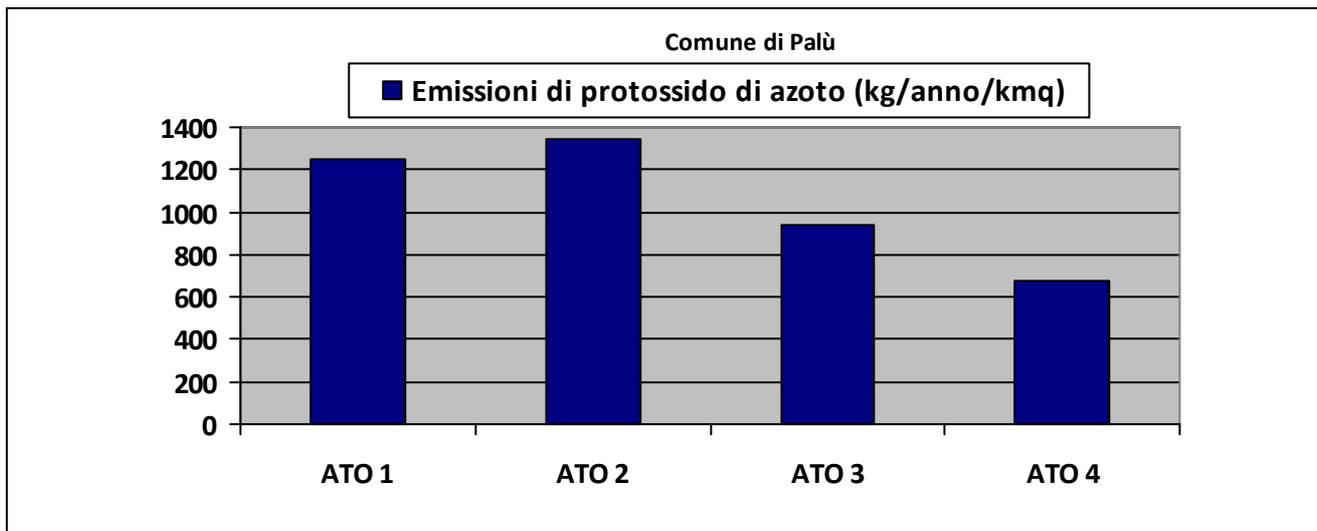
6.2.2 EMISSIONI DI PROTOSSIDO DI AZOTO

Il protossido di azoto è un gas responsabile sia dell'effetto serra che dell'assottigliamento dello strato di ozono atmosferico. L'emissione di protossido di azoto è aumentata di circa il 50% dall'era pre-industriale ad oggi. Pur essendo caratterizzato da emissioni inferiori rispetto al biossido di carbonio, influisce in maniera significativa sui cambiamenti climatici perché ha un GWP ("Global Warming Potential" o Potenziale di Riscaldamento Globale) pari a 310. Il protossido di azoto viene emesso sia da sorgenti naturali, soprattutto suolo ed acqua, che da sorgenti antropiche, in particolare l'utilizzo di combustibili fossili, le pratiche di lavorazione del terreno in agricoltura. Altre sorgenti di protossido di azoto sono la combustione dei rifiuti all'interno di impianti di termotrattamento e i processi di nitrificazione e denitrificazione dell'azoto di origine organica che avvengono nelle acque di fognatura.

Le fonti prevalenti sono dunque rappresentate generalmente dagli impianti di combustione civili, le attività agricole e il traffico veicolare, ma nel territorio del comune, a prevalente vocazione agricola, sono le attività legate al settore primario a dare il maggior contributo alle emissioni comunali di protossido di azoto.

Per quanto concerne le emissioni di N₂O legate all'agricoltura, queste dipendono principalmente dagli allevamenti zootecnici, in conseguenza degli stoccaggi delle deiezioni, delle emissioni dirette prodotte con la somministrazione di azoto tramite l'utilizzo dei reflui sui terreni a destinazione agricola e di quelle indirette dovute alle deposizioni di NH₃ e NO_x e ai fenomeni biochimici ad esse correlate (processi anaerobici di denitrificazione).

Nel comune di Palù la produzione di Protossido di Azoto risulta leggermente superiore alla media provinciale di 1.000 Kg/anno/Kmq, i valori sono comunque elevati a causa della presenza degli allevamenti zootecnici, alcuni dei quali classificati come intensivi.



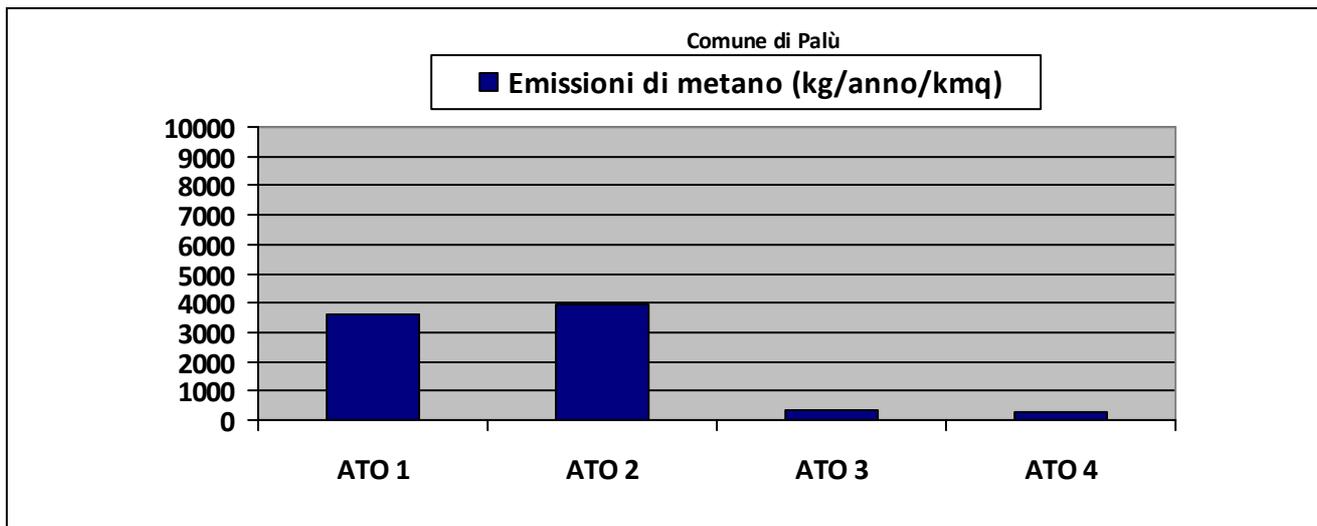
6.2.3 EMISSIONI DI METANO

Anche il metano contribuisce al fenomeno di surriscaldamento del pianeta. Esistono diverse fonti di metano atmosferico: in ordine di importanza le paludi, i combustibili fossili, le discariche, gli animali ruminanti, le risaie e la combustione di biomassa. Il metano ha un potenziale di riscaldamento globale più grande dell'anidride carbonica, circa 25 volte, tuttavia le emissioni sono inferiori rispetto a quelle dell'anidride carbonica. Si stima che il metano produca circa un terzo di quantità del riscaldamento globale proveniente dall'anidride carbonica.

Riguardo all'attività zootecnica, attraverso gli allevamenti intensivi, si disperdono in atmosfera ingenti quantità di metano (CH₄). Basti pensare che i bovini allevati producono circa 80 milioni di tonnellate di metano all'anno (il 15 - 20% delle emissioni globali). Le emissioni di metano derivano dai processi digestivi degli animali ma, soprattutto, dai fenomeni di degradazione anaerobica delle deiezioni che si verificano a carico della sostanza organica contenuta nelle deiezioni durante la conservazione prima dell'utilizzazione agronomica delle stesse.

Solamente le coltivazioni di riso producono in totale circa 40 milioni di tonnellate di metano all'anno.

Nel territorio del PAT, le emissioni di metano si concentrano negli ambiti 1 e 2 all'interno dei quali si collocano i due allevamenti intensivi. Nel resto del territorio comunale la produzione di metano risulta pressoché trascurabile.



6.3 ACQUA

Per quanto riguarda il macrosettore relativo all'acqua, occorre fare alcune precisazioni riguardo gli indicatori utilizzati.

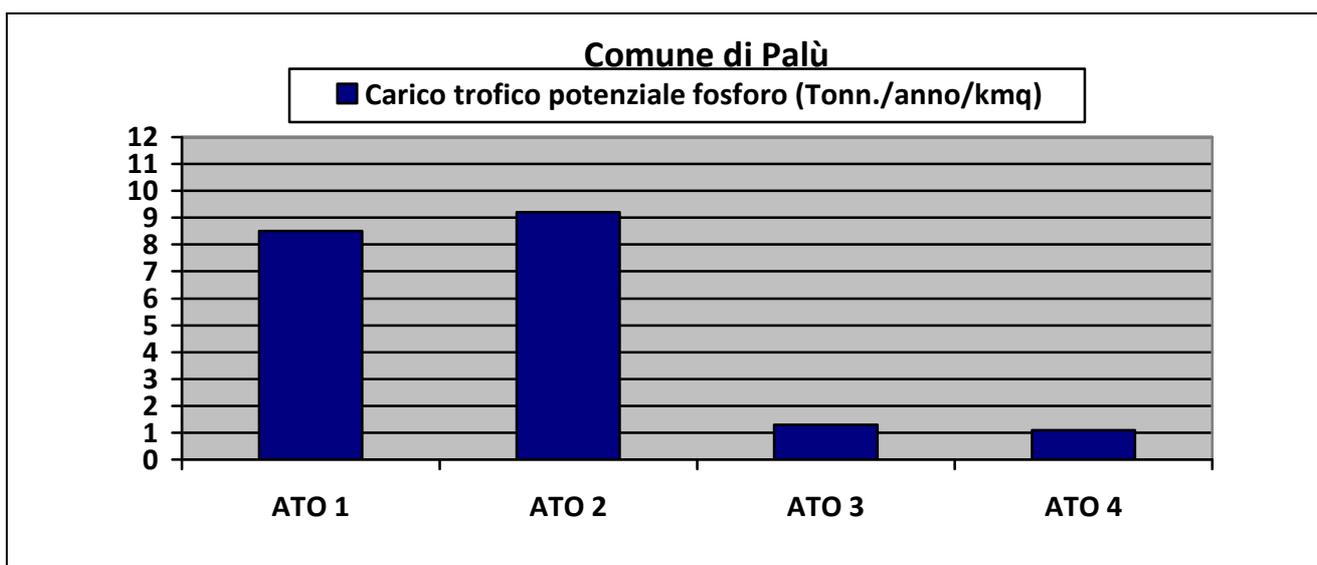
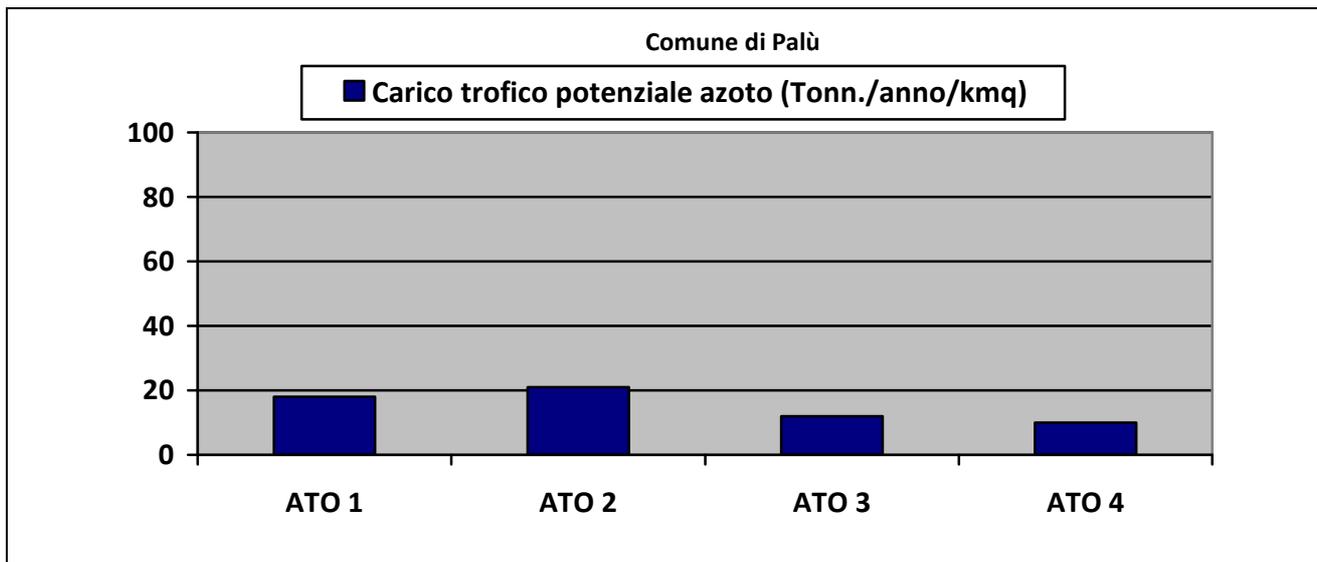
Per il territorio del PAT, infatti, non sono disponibili informazioni sufficientemente dettagliate riguardo la qualità delle acque superficiali e sotterranee, in particolare tali da permettere l'utilizzo di un apposito indicatore. Gli indicatori effettivamente utilizzati pertanto permettono di valutare solamente le fonti "potenziali" di pressione, e cioè il carico trofico potenziale di azoto e fosforo, il carico organico civile ed industriale, e la presenza di discariche.

6.3.1 CARICO TROFICO POTENZIALE – AZOTO e CARICO TROFICO POTENZIALE – FOSFORO

Il carico trofico potenziale è un indicatore utile all'analisi della pressione antropica e fornisce la stima delle quantità di azoto (e anche di fosforo) potenzialmente immesse nell'ambiente idrico e responsabili dei processi di eutrofizzazione dei corpi idrici superficiali. Il carichi potenziali derivano, infatti, da attività di origine civile, agricola e industriale.

Come valore di riferimento si utilizza per entrambi la media provinciale non essendo imposto un limite di legge.

Nel territorio del PAT i carichi potenziali di Azoto e Fosforo derivano principalmente dagli allevamenti e dalle aree residenziali e produttive.



6.3.2 DENSITA' DELLE DISCARICHE ATTIVE

L'impatto potenziale legato alla presenza di discariche è legato alla possibile contaminazione della falda sotterranea a causa dell'infiltrazione accidentale di sostanze inquinanti, eventi che dovrebbero comunque considerarsi eccezionali.

All'interno del territorio del PAT non sono presenti discariche.

I Punteggi assegnati ai vari ambiti pertanto saranno tutti positivi e pari a +5.

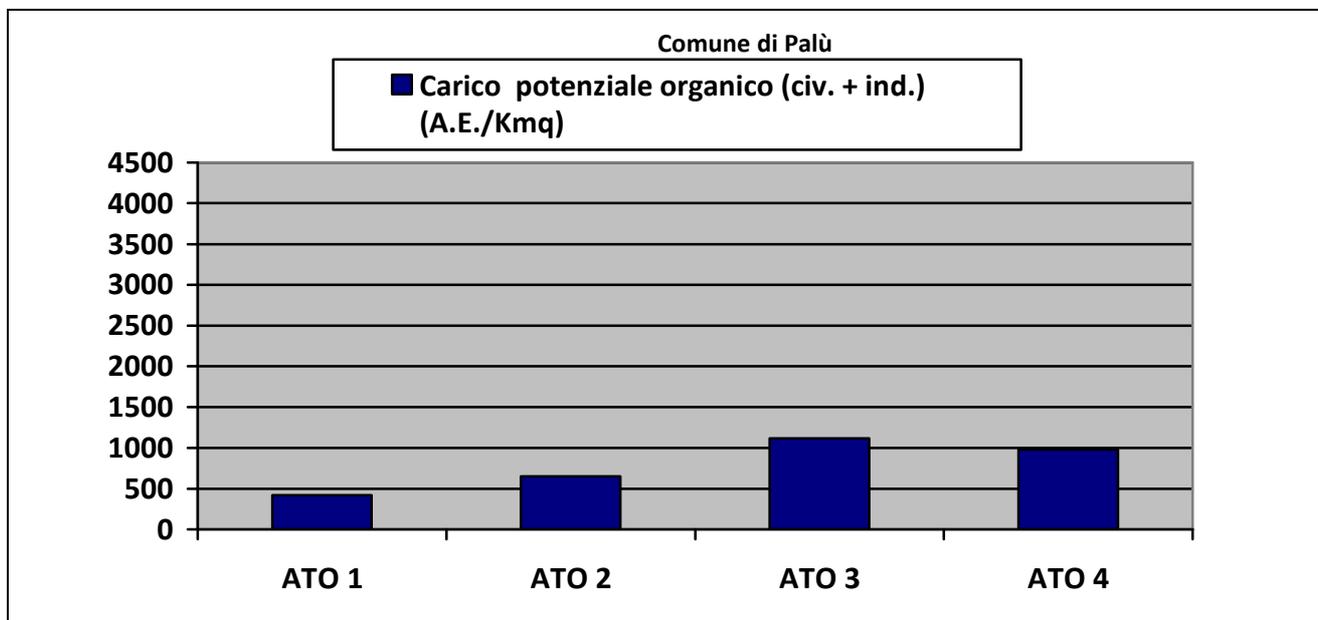
6.3.3 CARICO POTENZIALE ORGANICO

Il carico organico potenziale fornisce la stima, espressa in abitanti equivalenti (AE), dei carichi organici (biodegradabili) totali presenti in una certa area derivanti da attività di origine civile, o industriale.

PAT Comune di Palù

Il valore di riferimento è stato assunto pari alla media provinciale che risulta pari a 1487 Abitanti equivalenti per Km².

All'interno del territorio del PAT il valore maggiore si riscontra all'interno dell'ATO a prevalenza residenziale e produttiva.



6.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Anche per il macrosettore relativo al Suolo e Sottosuolo sono stati utilizzati degli indicatori che riguardano le fonti di pressione potenziali, come la densità delle discariche e i carichi trofici potenziali.

6.4.1 DENSITA' DELLE DISCARICHE ATTIVE

Per quanto riguarda la densità delle discariche attive si fa presente che all'interno del territorio del PAT tale parametro risulta sempre pari a zero, in quanto non sono presenti discariche.

Per il conferimento dei propri rifiuti il comune fa capo alla discarica di Legnago.

6.4.2 DENSITA' DELLE CAVE ATTIVE

La presenza delle cave è la componente che maggiormente determina impatti sulla componente suolo-sottosuolo, in relazione soprattutto all'assetto morfologico e all'incidenza sulla regimazione delle acque a causa del consumo e all'escavazione di suolo.

All'interno del territorio del PAT non sono presenti cave attive o dismesse.

6.4.3 CARICO TROFICO POTENZIALE – AZOTO e CARICO TROFICO POTENZIALE – FOSFORO

Per quanto riguarda il carico trofico potenziale di azoto e fosforo, si fa riferimento a quanto precedentemente riportato per il macrosettore relativo all'acqua.

6.5 FLORA E FAUNA E BIODIVERSITA'

Per valutare gli aspetti relativi alla Flora e alla Fauna sono stati considerati diversi indicatori, che valutano la presenza di habitat adatti alla conservazione delle specie vegetali ed animali nonché la frammentazione del territorio e la possibilità di collegamento tra i diversi ecosistemi.

Le informazioni relative alla flora nel comune di Palù, come del resto in tutto il territorio provinciale, sono piuttosto carenti, manca infatti un atlante floristico sia a livello provinciale che a livello regionale.

Ciò che è noto nasce dall'osservazione del territorio il quale presenta un ampio territorio agricolo, e un corridoio ecologico lungo il fiume Bussè lungo il quale sono presenti fasce di vegetazione igrofila a sviluppo lineare.

Dalla campagna di rilievo condotta in occasione dello studio del territorio, sono risultati presenti 4 soggetti arborei isolati e una serie sistemi lineari (siepi e filari) di particolare interesse.

Per una conoscenza del "patrimonio" faunistico territoriale, risulta essenziale lo studio condotto per l'Atlante dei Mammiferi del Veneto, attraverso il quale si desume una presenza di mammiferi a livello comunale. Gli esemplari presenti sono per la maggior parte costituiti da roditori campestri, nutrie, lepri, volpi, donnole e ricci, che trovano rifugio nei pochi spazi lasciati liberi dall'agricoltura intensiva, ed in genere a ridosso dei corsi d'acqua.

Un ruolo assai importante è poi svolto dagli uccelli acquatici che in questo comune trovano ampi habitat favorevoli lungo i corsi d'acqua ricchi di vegetazione; in parti colar modo si registra la presenza di gallinelle d'acqua, gazzette, germani e aironi cinerini.

I numerosi corsi d'acqua del territorio determinano anche una ittiofauna particolarmente ricca e varia rappresentata in particolare da: tinche, carpe, trote, lucci, pesci gatto e persici.

L'urbanizzazione dispersa nella pianura e lo sviluppo intensivo dell'agricoltura offre ben pochi rifugi alla fauna locale, ma la presenza dei Siti di importanza comunitaria "Palude del Feniletto – Sguazzo del Vallese" (con una porzione rientrante all'interno del perimetro comunale), "Sguazzo di Rivalunga" (adiacente al confine nord-ovest del comune) e dei corsi d'acqua tra cui il più importante è il Bussè, fa sì che la biodiversità per Palù si sia mantenuta ad un livello superiore a quello medio provinciale. I corridoi ecologici, che essi rappresentano, svolgono un ruolo molto importante nel mantenimento del sistema ambientale del comune.

6.5.1 SUPERFICIE URBANIZZATA/SUPERFICIE ATO

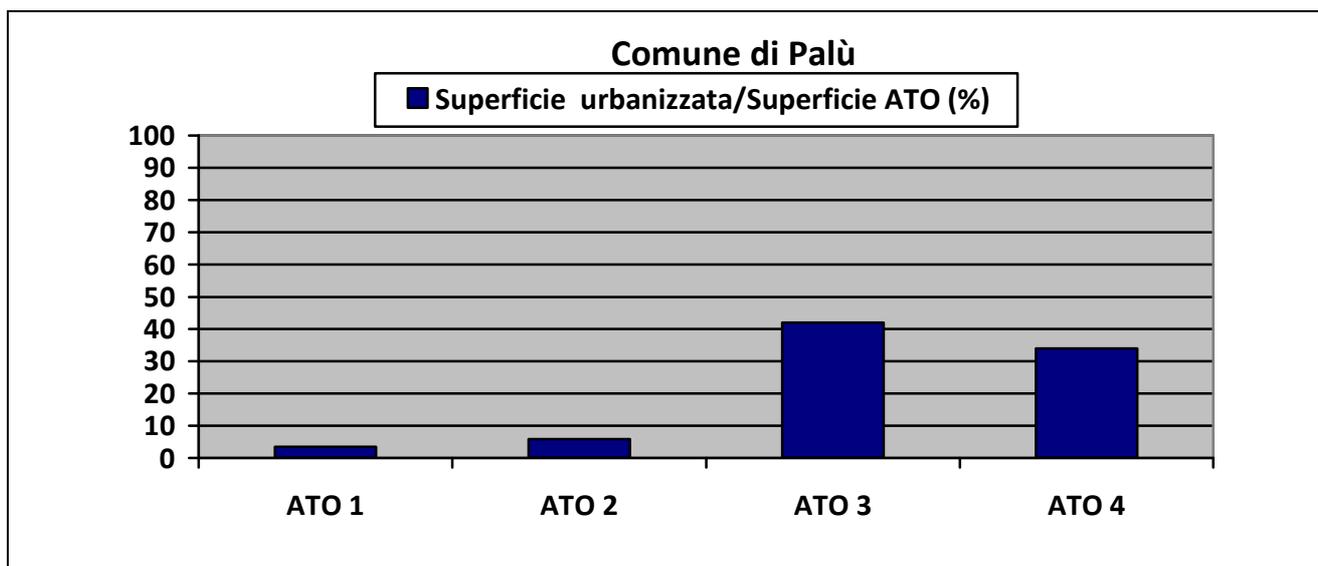
Una delle cause di degradazione del suolo è sicuramente la sempre maggiore diffusione delle aree urbanizzazione e lo sviluppo di infrastrutture dei trasporti che hanno come conseguenza la cementificazione del territorio e la sua impermeabilizzazione. Tale fenomeno ha effetti negativi sulla regimazione delle acque e sul decremento del suolo come agente filtrante degli eventuali contaminanti presenti nelle acque che finiscono direttamente nei fiumi.

Lo scorrimento delle acque dalle aree antropizzate e dalle strade de verso i fiumi, a causa della diminuita capacità drenante dei suoli, non presenta sistemi di purificazione naturali come quelli svolti dai suoli, consentendo così che eventuali contaminanti presenti nelle acque possano finire liberamente nei fiumi. Altro effetto dell'aumento delle aree impermeabili è un significativo incremento delle velocità di scorrimento superficiale delle acque che, comporta notevoli problemi idraulici per il loro controllo. Eventi naturali quali le inondazioni si sono intensificati a causa delle alterazioni provocate dall'uomo. L'impermeabilizzazione dei suolo provoca anche una frammentazione degli habitat naturali oltre a creare delle barriere ai corridoi utilizzati nelle migrazioni della popolazione faunistica (soprattutto la fauna avicola).

Influssi negativi a causa della sigillatura dei suoli sono da ricercarsi poi nella limitazione delle sue funzioni ecologiche quali l'essere l'habitat per particolari specie o come accumulatore di risorse di carbonio. Le aree urbanizzate possono creare effetti negativi sulla componente vegetazionale e sulla componente faunistica, perché oltre a provocare una riduzione dei siti idonei in termini di potere trofico e di habitat naturali adatti al rifugio e alla riproduzione della fauna, ne limita la diffusione a causa di disturbi provocati dalla vicinanza con gli insediamenti stessi.

La media provinciale, utilizzata come riferimento, è pari al 7,5 %.

Dalla seguente figura si osserva che in tutti gli ambiti del territorio comunale la superficie urbanizzata risulta inferiore al valore di riferimento.



Per valutare l'aspetto relativo alla biodiversità e alle zone protette sono stati utilizzati degli indicatori in grado di valutare la presenza di aree tutelate a livello sovra comunale o comunale.

6.5.2 ESTENSIONE DELLE AREE A PARCO/SUPERFICIE ATO

Le aree protette rappresentano uno degli strumenti principali per la conservazione della biodiversità. Le aree verdi contribuiscono inoltre a mitigare gli effetti di degrado e gli impatti prodotti dalla presenza delle edificazioni e dalle attività dell'uomo, regolando gli effetti del microclima cittadino e regimando i picchi termici estivi con una sorta di effetto di condizionamento naturale dell'aria.

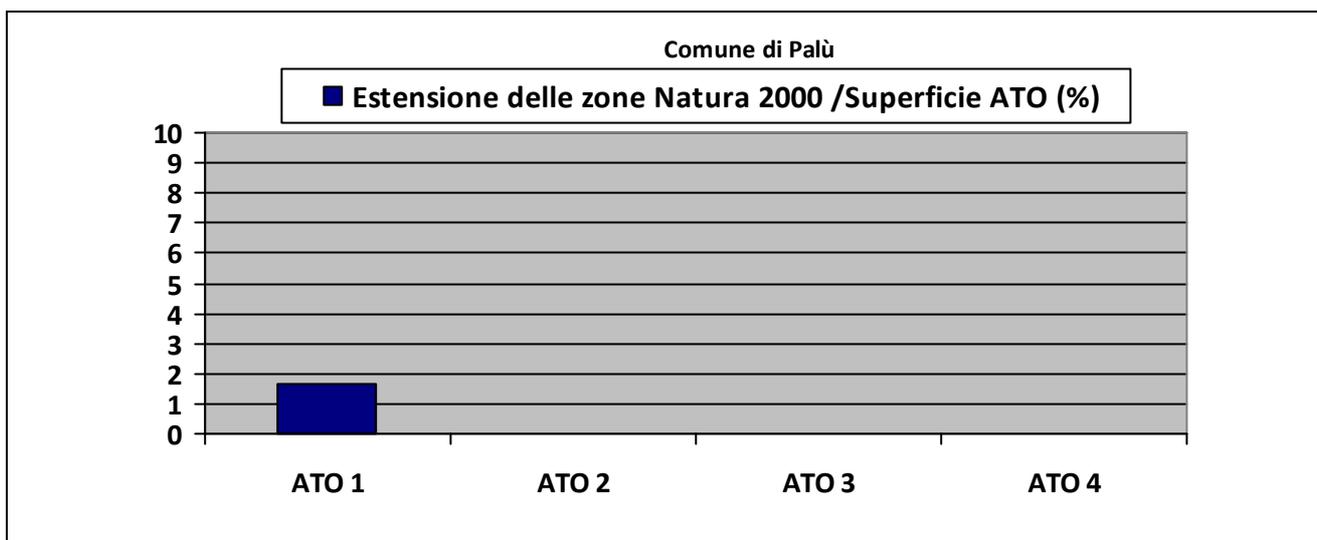
All'interno del territorio del PAT, alla situazione attuale, non sono presenti aree destinate a parco.

6.5.3 ESTENSIONE DELLE ZONE NATURA 2000/SUPERFICIE ATO

La rete Natura 2000 comprende aree destinate alla conservazione della biodiversità ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali. La finalità della rete Natura 2000 non è la realizzazione di un semplice insieme di territori isolati tra loro e scelti fra i più rappresentativi ma, vuole essere un sistema di aree strettamente relazionato dal punto di vista ecologico-funzionale, in relazione al fatto che la frammentazione degli habitat rappresenta la causa primaria della diminuzione della biodiversità. Pertanto, essa dà importanza ai cosiddetti nuclei, ma anche a quei territori contigui che costituiscono l'anello di collegamento tra ambiente

PAT Comune di Palù

antropico e ambiente naturale e ai corridoi ecologici, ovvero quei territori indispensabili per mettere in relazione aree distanti spazialmente ma vicine per funzionalità ecologica. Infatti, la distribuzione delle specie in habitat frammentati dipende dalla presenza di nuclei funzionali di habitat di elevata qualità prossimi tra loro e collegati da corridoi faunistici, che consentano lo scambio genetico tra le diverse sotto-popolazioni che abitano i frammenti di ambiente residuale. All'interno del territorio del PAT ricade un sito Natura 2000.

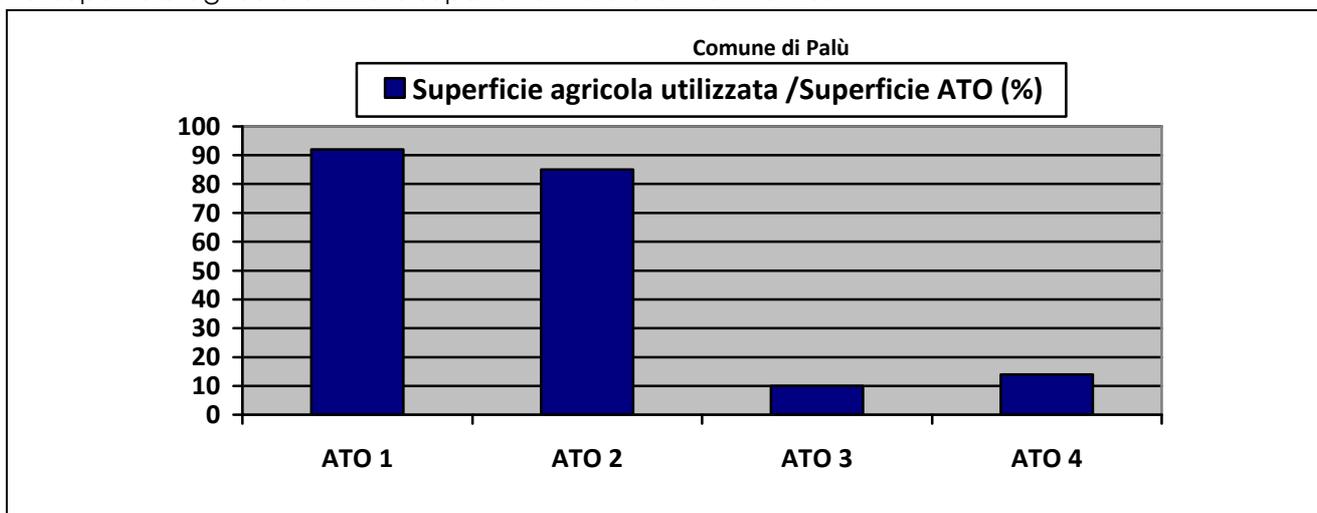


6.5.4 SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA/SUPERFICIE ATO

L'assetto territoriale della pianura Veneta ha subito profonde trasformazioni conseguentemente ad un accentuato consumo e sottrazione alla SAU, di suoli destinati a processi di urbanizzazione e industrializzazione a carattere diffuso.

La media provinciale della percentuale di superficie agricola utilizzata, assunta come riferimento, è pari al 63.8%.

Dalla seguente figura si osserva che il comune di Palù presenta, in quasi tutti gli ambiti, percentuali di superficie agricola utilizzata superiori al valore di riferimento.

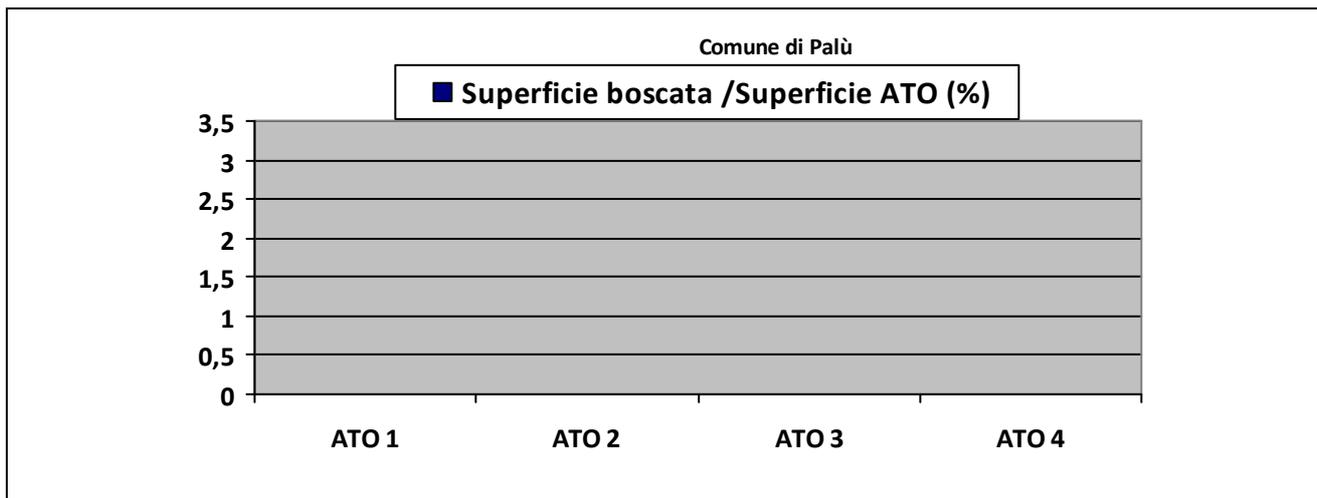


6.5.5 SUPERFICIE BOSCATI/SUPERFICIE ATO

I boschi rappresentano per eccellenza gli habitat naturali della flora e della fauna selvatiche. I boschi hanno molteplici funzioni. Giocano poi un ruolo fondamentale nella regimazione delle acque e nella prevenzione dei fenomeni erosivi, oltre che nella valorizzazione del paesaggio e nel fornire spazi per scopi turistico-ricreativi.

La media provinciale, utilizzata come valore di riferimento, è pari al 3% della superficie.

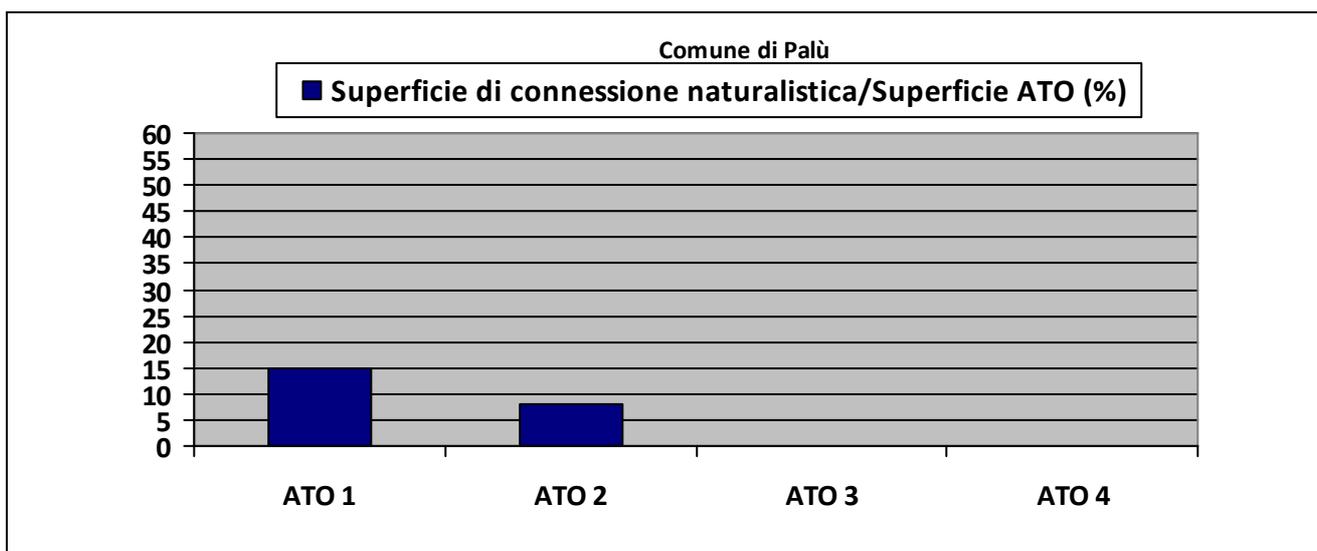
All'interno del territorio del PAT non sono presenti superfici boscate



6.5.6 AREE DI CONNESSIONE NATURALISTICA/SUPERFICIE ATO

Le aree di connessione naturalistica sono costituite da territori, buffer zones, contigui ai nodi e localizzati nelle tipologie di sufficiente estensione e naturalità che svolgono una funzione di protezione ecologica, limitando gli effetti dell'antropizzazione con una sorta di effetto filtro.

Alla situazione attuale, all'interno del territorio del comunale è stata identificata un'area di connessione naturalistica.



6.5.7 ISOLE AD ELEVATA NATURALITA'/SUPERFICIE ATO

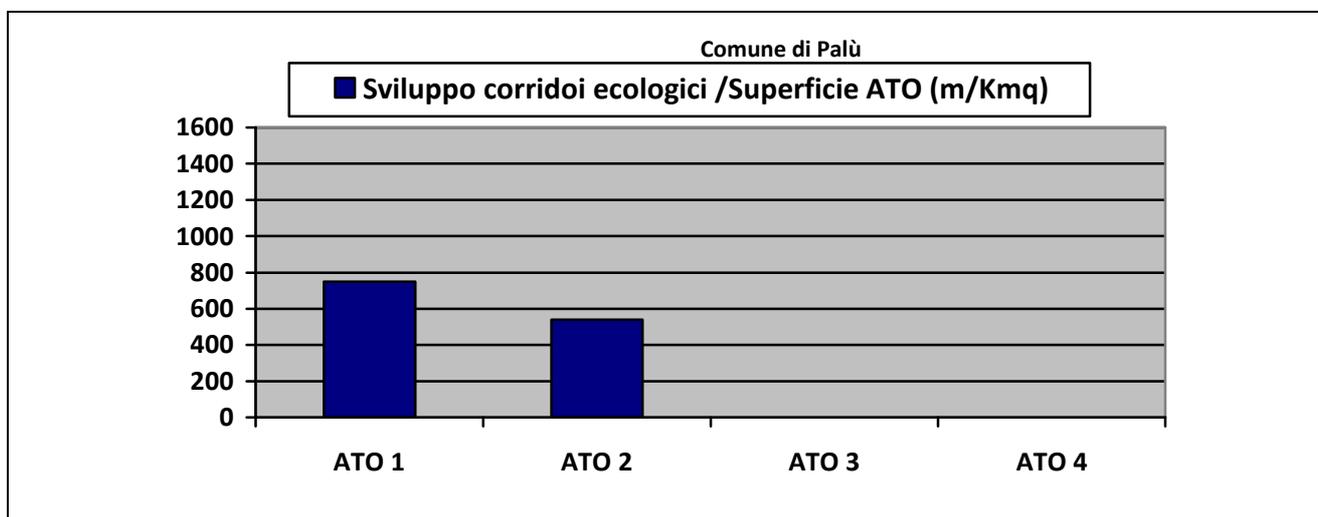
Le isole ad elevata naturalità (stepping stones) completano il sistema di corridoi ecologici, e rappresentano un elemento di collegamento non continuo.

Alla situazione attuale, all'interno del territorio del PAT, non sono individuate superfici sottoposte a tale vincolo.

6.5.8 SVILUPPO CORRIDOI ECOLOGICI/SUPERFICIE ATO

Con il termine corridoio ecologico sono comprese tutte quelle aree, note anche come corridoi lineari continui o corridoi diffusi, in grado di svolgere necessarie funzioni di collegamento per alcune specie o gruppi di specie in grado di spostarsi, sia autonomamente (animali), che tramite vettori (piante o parti di esse). Il valore di riferimento per l'assegnazione dei punteggi, è stato assunto coincidente con la media provinciale, che risulta pari a 520 m/Kmq.

I corridoi considerati sono quelli previsti dal PTCP attualmente adottato.

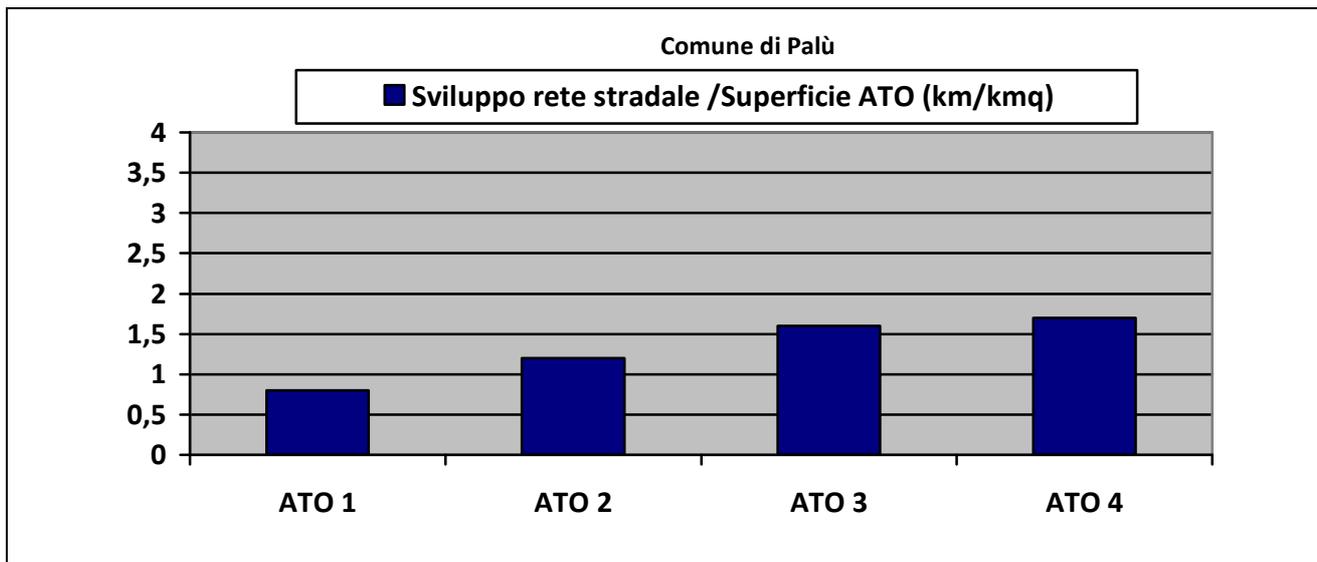


6.5.9 SVILUPPO RETE STRADALE/SUPERFICIE ATO

La presenza delle infrastrutture di trasporto rappresenta una delle cause della frammentazione degli habitat naturali ed è noto, infatti, come la mancanza della continuità dei sistemi ambientali e la frammentazione costituisca una delle principali cause di decremento della biodiversità. La frammentazione agisce sulle popolazioni attraverso tre meccanismi principali che concorrono tutti al decremento della diversità biologica all'interno dell'habitat originario: la perdita percentuale di habitat originale, la progressiva riduzione dell'estensione dei frammenti, e l'aumento dell'isolamento dei frammenti residui.

Il valore di riferimento per l'assegnazione dei punteggi è stato assunto pari alla media provinciale che vale 1.79 Km/Kmq .

Lo sviluppo della rete stradale è inferiore al valore di riferimento



6.6 PAESAGGIO E TERRITORIO

Per la valutazione della componente Paesaggio e Territorio sono stati riportati indicatori già utilizzati in altri macrosettori, in quanto si ritiene che essi siano utili anche per valutare anche l'aspetto relativo al paesaggio.

È opportuno dire che nel territorio veneto di pianura, le aree con caratteristiche naturali sono assai ridotte se non completamente scomparse. A Palù è presente una traccia significativa della tipologia di paesaggio naturale delle zone umide rappresentato da un lembo della Palude del Feniletto, ma si può affermare che gli elementi fisici naturali rappresentati dai corsi d'acqua siano i principali generatori del paesaggio del comune essendo una componente predominante sul territorio.

Per quanto riguarda la distribuzione degli insediamenti, essi sono concentrati nel centro urbano, mentre l'abitato sparso tende a distribuirsi in modo lineare lungo le direttrici della viabilità. Quest'ultima tipologia di abitato non risulta coinvolgere l'intero territorio che presenta ampi spazi agricoli dove gli edifici risultano praticamente assenti.

6.6.1 DENSITA' DELLE DISCARICHE ATTIVE

Le discariche contribuiscono, oltre che all'inquinamento, al degrado del paesaggio, pertanto tale indicatore è stato utilizzato anche per il macrosettore relativo a Paesaggio e Territorio. Si ricorda comunque che all'interno del territorio del PAT non sono presenti discariche.

6.6.2 DENSITA' DELLE CAVE ATTIVE

Il problemi legati alle attività estrattive riguardano essenzialmente l'aspetto paesaggistico, nonché altri problemi legati al rumore, alle polveri, al dissesto idrogeologico, distruzione della copertura vegetale ed alla perdita di suoli. Ma soprattutto, l'esistenza di cave attive in un territorio, altera la morfologia costitutiva e le relative relazioni visive che caratterizzano il paesaggio.

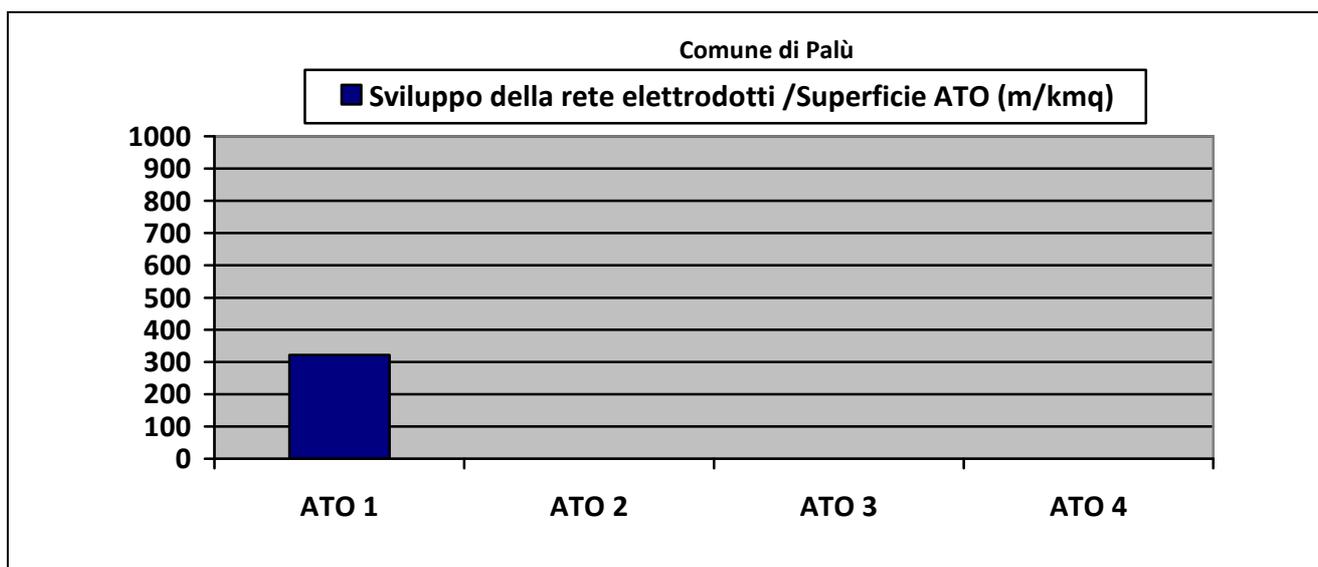
Si ricorda comunque che all'interno del territorio del PAT non sono presenti cave attive.

6.6.3 SVILUPPO DELLA RETE DI ELETTRODOTTI

Gli elettrodotti possono rappresentare una fonte di impatto visivo sul paesaggio: il danno estetico visivo creato dal passaggio di elettrodotti varia in base all'altezza dei piloni dell'alta tensione, al valore paesaggistico, alla zona di installazione e alla zona dalla quale risultano visibili.

Anche in questo caso il valore di riferimento è pari alla media provinciale, che risulta pari a 205 m/Kmq .

Dalla seguente figura si osserva che, ad eccezione dell'ATO 1, il resto del territorio comunale non è interessato dalla presenza di linee elettriche ad alta tensione. È da notare tuttavia che la linea elettrica non interessa aree residenziali.



6.6.4 SUPERFICIE BOSCATI/SUPERFICIE ATO

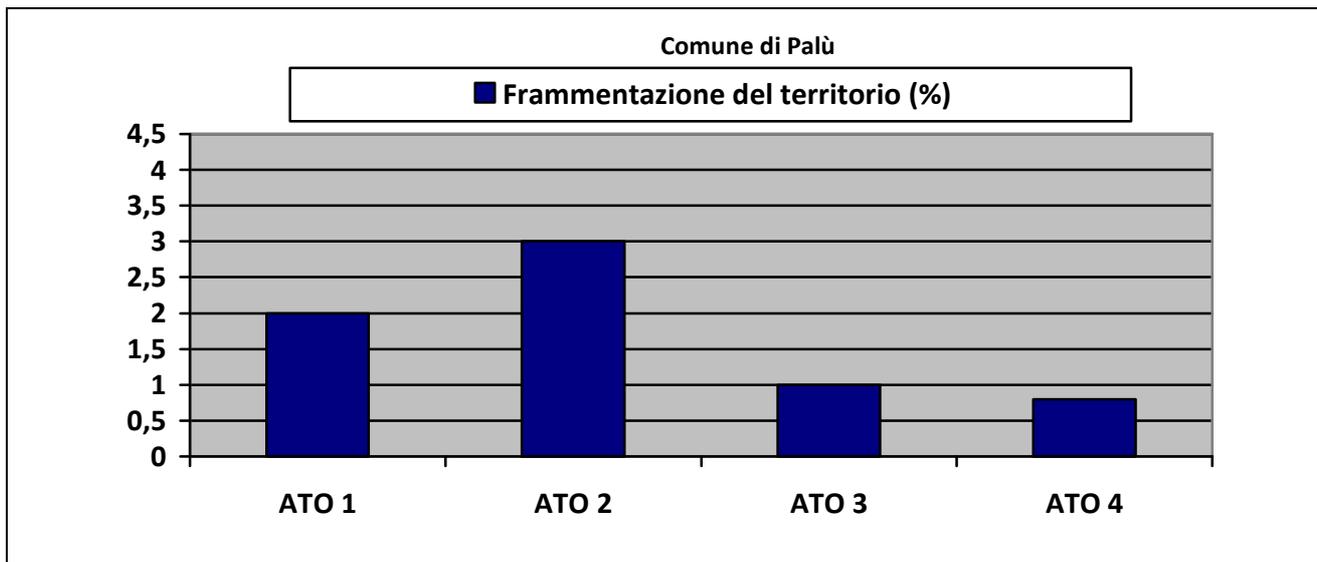
I boschi giocano un ruolo fondamentale nella valorizzazione del paesaggio e nel fornire spazi e scopi didattici e turistico-ricreativi, e possono contribuire efficacemente al miglioramento e alla differenziazione del paesaggio.

Per quanto riguarda le superfici presenti all'interno del territorio del PAT, si fa presente quanto riportato nel macrosettore relativo a Flora e Fauna.

6.6.5 FRAMMENTAZIONE DEL TERRITORIO

Questo indicatore è dato dal rapporto tra le aree di urbanizzazione diffusa e la superficie dell'ATO. Un valore elevato di tale parametro indica una forte presenza di aree di urbanizzazione diffusa, indicando una possibile alterazione strutturale del paesaggio.

In questo caso risulta evidente come il territorio di Palù siano presenti insediamenti sparsi che fanno sì che il valore delle ATO 1 e 2 sia superiore al valore di riferimento.



6.6.6 AREE DI CONNESSIONE NATURALISTICA/SUPERFICIE ATO

Per questo parametro si fa riferimento a quanto riportato nel macrosettore relativo alla Flora e alla Fauna.

6.6.7 AMBITI DI IMPORTANZA PAESAGGISTICA/SUPERFICIE ATO

Le aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologico sono quelle aree caratterizzate dai seguenti ambiti di interesse:

- geomorfologico
- naturalistico
- agrario tradizionale
- caratterizzati da elementi emergenti e da particolari sistemi paesaggistici

Alla situazione attuale non sono individuati dal PRG vigente, o da strumenti urbanistici sovracomunali, ambiti di importanza paesaggistica all'interno del territorio del PAT.

6.6.8 ISOLE AD ELEVATA NATURALITA'/SUPERFICIE ATO

Per quanto riguarda le isole ad elevata naturalità si fa riferimento a quanto riportato per il macrosettore relativo alla flora e alla fauna.

6.6.9 SVILUPPO CORRIDOI ECOLOGICI/SUPERFICIE ATO

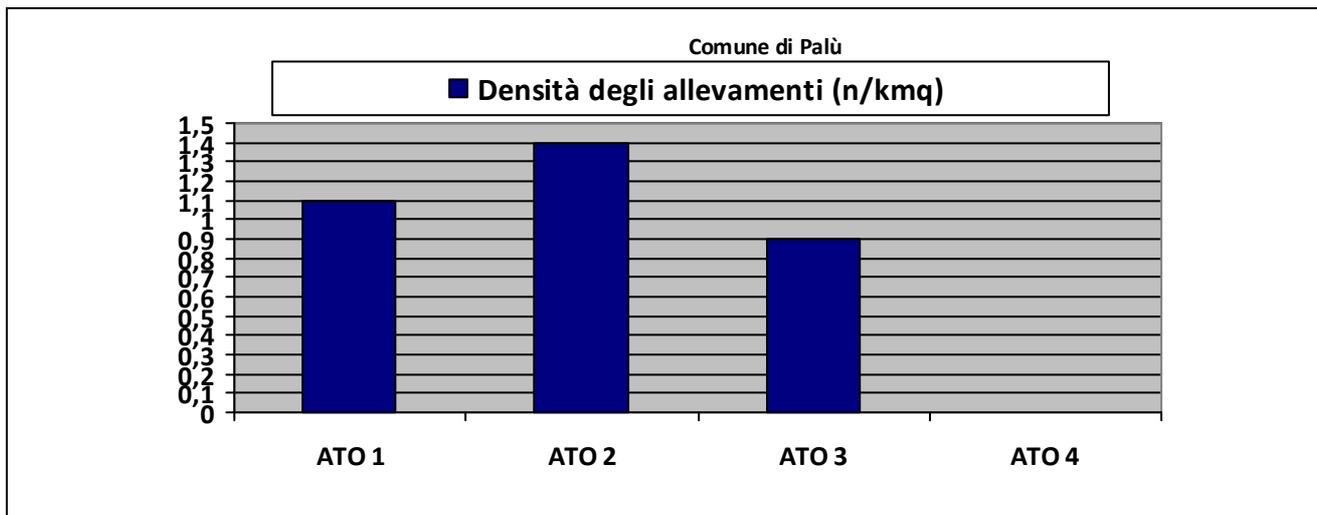
Per quanto riguarda lo sviluppo dei corridoi ecologici si fa riferimento a quanto riportato per il macrosettore relativo alla flora e alla fauna.

6.6.10 SVILUPPO RETE STRADALE /SUPERFICIE ATO

Questo indicatore è stato precedentemente utilizzato anche per valutare gli impatti sulla flora e sulla fauna, ed è a quanto riportato in tale paragrafo che si fa riferimento.

6.6.11 DENSITA' DEGLI ALLEVAMENTI

La presenza di allevamenti costituisce dei veri e propri elementi detrattori del paesaggio. All'interno del territorio del PAT, sono presenti allevamenti intensivi classificati intensivi dallo studio agronomico, situati negli ambiti 1, 2 e 3.



6.6.12 SVILUPPO DEI PERCORSI CICLABILI/SUPERFICIE ATO

Le piste ciclabili hanno molteplici funzioni: tra queste quella importante di restituire, tramite percorsi nel verde, un momento di svago e nello stesso tempo di connessione con il più ampio sistema della mobilità urbana. La loro presenza è utile anche per la valorizzazione degli elementi di pregio storico-culturale presenti nel territorio. Il valore di riferimento è stato assunto pari alla media provinciale che risulta pari a 246 m/Km²

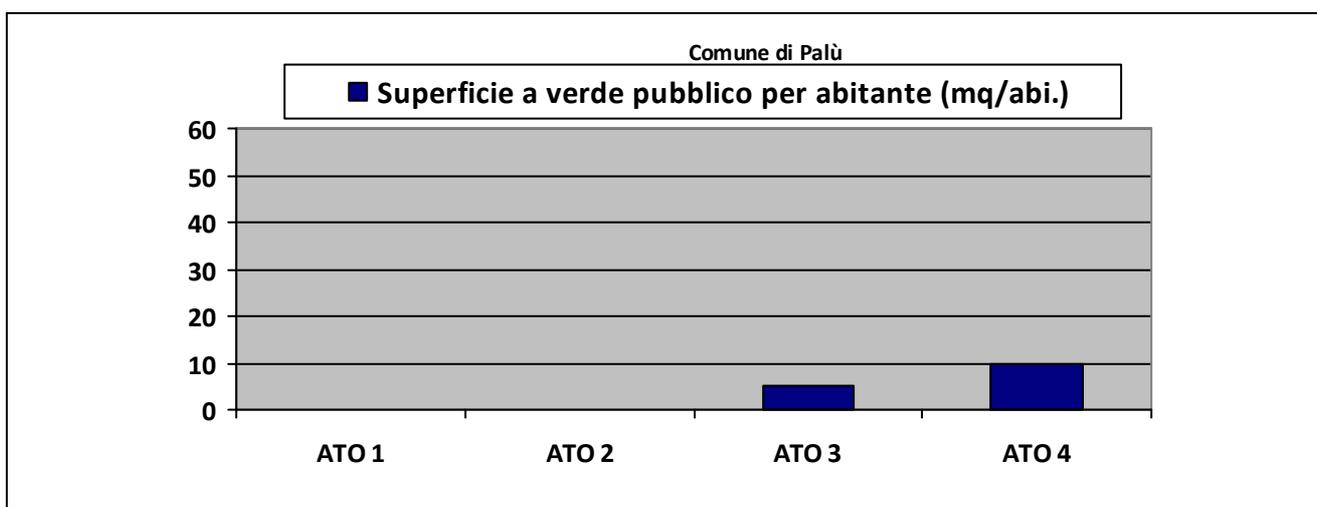
Alla situazione attuale il comune di Palù non è dotato di piste ciclabili.

6.6.13 SUPERFICIE DI VERDE PUBBLICO PER ABITANTE

La disponibilità di aree verdi all'interno della città, fruibili da parte dei cittadini, è chiaramente un fattore di grande importanza per la vivibilità dell'ambiente urbano. Generalmente essa viene valutata con i metri quadri di verde disponibili per ciascun residente.

Lo standard di legge è fissato a 9 mq pro capite dal DM 1444/68 e dalla L.R. 61/85.

All'interno del territorio del PAT non sono presenti numerose superfici destinate a verde pubblico, ottenendo dei valori per abitante inferiori allo standard di legge minimo.

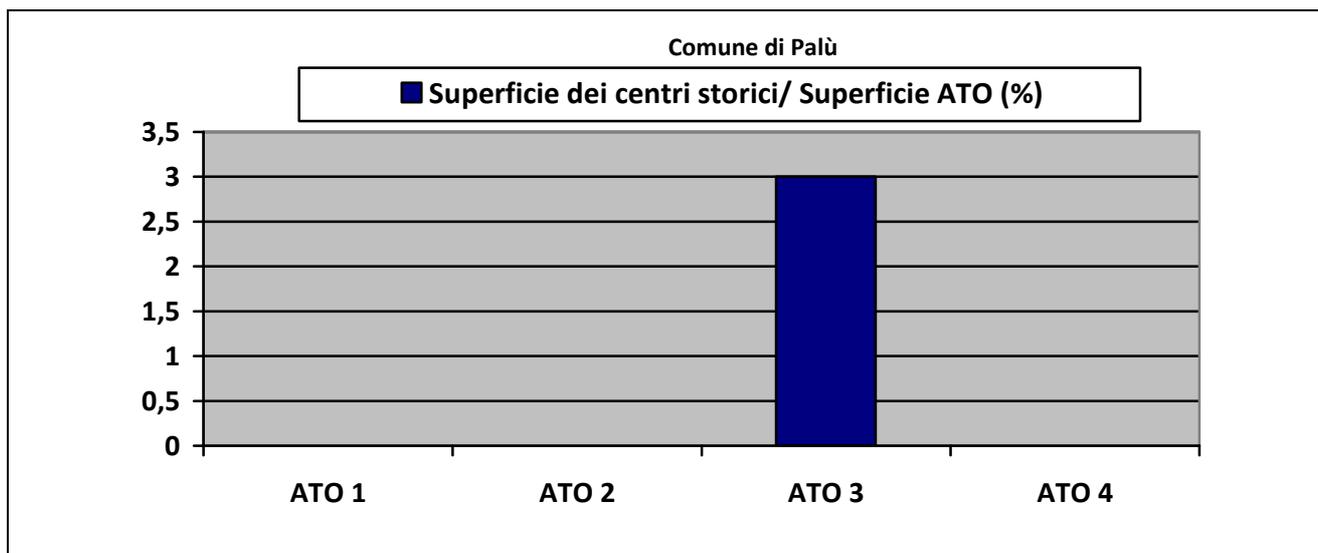


6.7 PATRIMONIO CULTURALE

Per la valutazione degli aspetti legati al patrimonio culturale sono stati utilizzati alcuni indicatori che valutano la presenza e l'estensione di centri storici, nuclei storici, edifici storici o vincolati e zone di interesse archeologico.

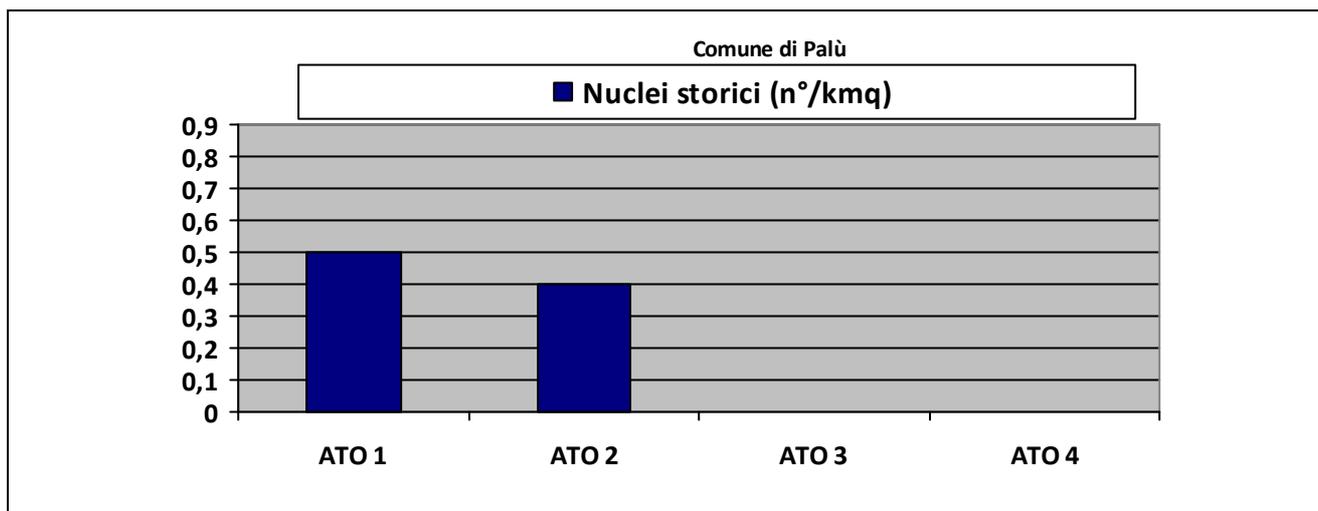
6.7.1 SUPERFICIE DEI CENTRI STORICI/SUPERFICIE ATO

Il comune si distingue per la presenza di un centro storico individuato nell'Atlante dei centri storici del Veneto: *Palù*.



6.7.2 NUCLEI STORICI

I nuclei storici, generalmente si collocano all'interno degli ATO a prevalente funzione agricola.



6.7.3 NUMERO EDIFICI STORICI O VINCOLATI

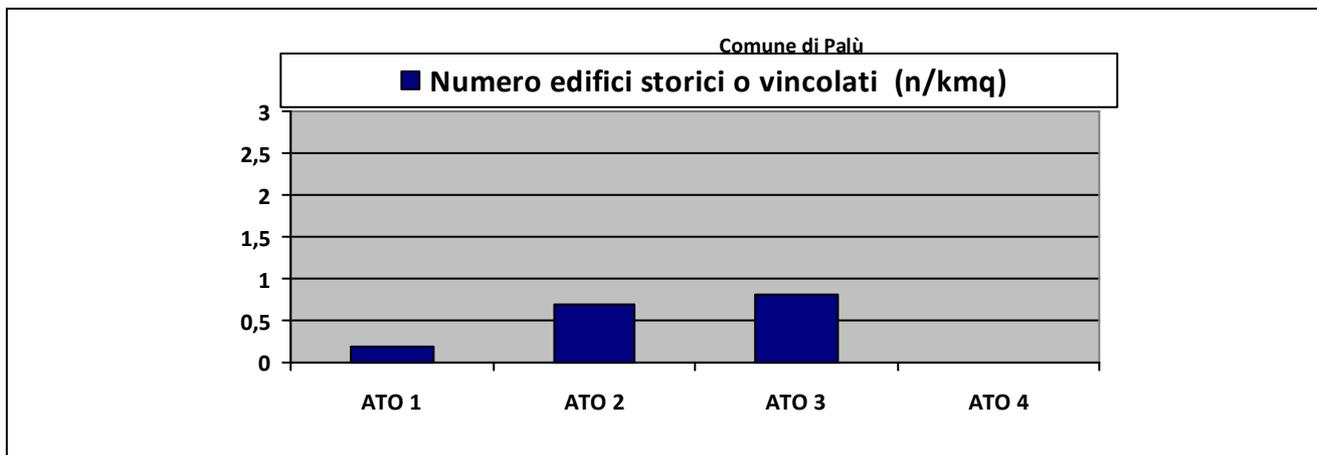
Anche gli edifici storici o vincolati tendono a collocarsi all'interno degli ATO a carattere residenziale.

Anche in questo caso il valore di riferimento è pari alla media provinciale che risulta pari a 0.6 edifici/Kmq .

Nel territorio di Palù si trovano ville sorte dal XVIII al XIX secolo, che testimoniano l'evolversi della tradizione. Non vantano architetti illustri, sono di fattezze e tipologie diverse.

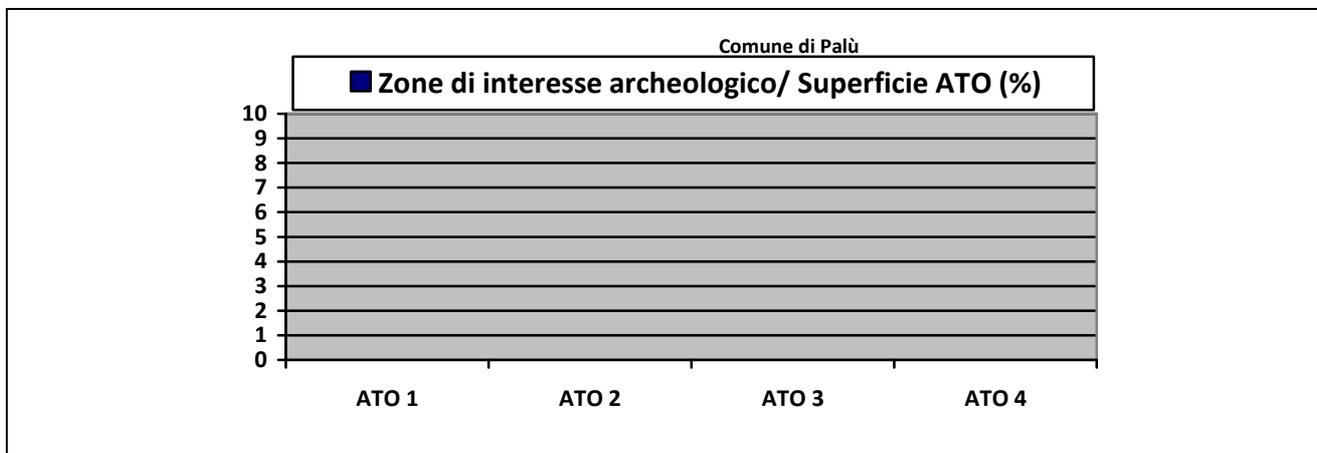
Tra i maggiori edifici di architettura civile si annoverano:

- Palazzo Maffei;
- Corte Miniscalchi;
- Palazzo Conti Guagnini;
- Villa Sagramoso-Sceriman, ora Corte "Girasol";
- Corte "Motte";
- Corte S. Zilio;
- Corte Tremarine;



6.7.4 ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO/SUPERFICIE ATO

Come è possibile osservare dalla seguente figura, nel territorio del PAT non sono presenti zone di interesse archeologico.



PAT Comune di Palù

6.8 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

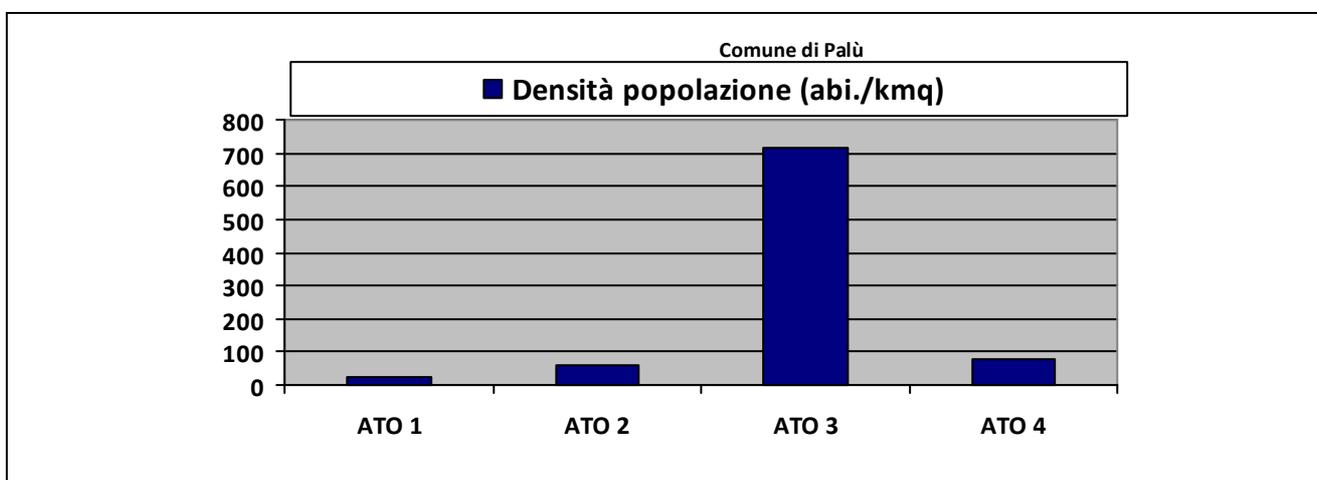
L'aspetto riguardante la popolazione e la salute umana valuta il benessere della popolazione e la qualità della vita attraverso l'uso di numerosi indicatori.

I principali aspetti valutati sono costituiti dal numero di persone occupate e dal reddito prodotto dai settori primario secondario e terziario, dall'emissione di inquinanti nell'aria che hanno effetti direttamente sulla salute pubblica, dalla presenza di infrastrutture con livello di rumorosità elevato, e dalla presenza di aree a rischio incidente rilevante o a rischio di esondazione.

6.8.1 DENSITA' DELLA POPOLAZIONE

La figura sotto riportata evidenzia la densità di popolazione per ciascuno dei vari ambiti facenti parte del territorio del PAT.

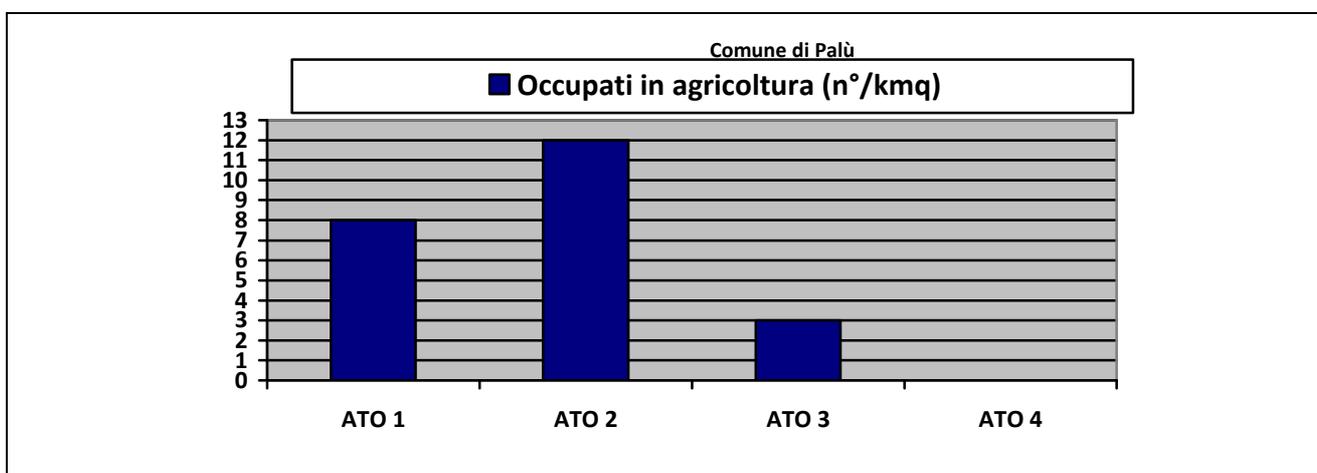
I valori, sono sempre inferiori alla media della provincia di Verona di 429,6 abitanti/Kmq.



6.8.2 OCCUPATI NELL'AGRICOLTURA

Il settore primario ha evidenziato negli ultimi anni un importante decremento del suo peso nell'economia nazionale.

Ovviamente gli occupati sono concentrati negli ambiti a prevalente destinazione agricola, dove sono superiori alla media provinciale assunta come valore di riferimento.



6.8.3 OCCUPATI NELL'INDUSTRIA

Gli addetti al settore industriale sono concentrati nell'ambito a prevalente destinazione produttiva, con un numero di addetti per Km² inferiore alla media provinciale.

Si può individuare un unico insediamento produttivo posto in adiacenza alla S.P. 20.

6.8.4 OCCUPATI NEL TERZIARIO

Gli occupati nel settore terziario sono collocati prevalentemente negli ambiti in cui si concentrano le aree produttive. Il numero per Km² è comunque sempre inferiore alla media della provincia di Verona.

Il tessuto commerciale minore si sviluppa a ridosso del centro abitato di Palù, dove sono garantiti tutti gli esercizi commerciali essenziali alla residenza.

6.8.5 ELETTRODOTTI. POPOLAZIONE ESPOSTA (SOGLIA 0.2 MICROTESLA)

Gli elettrodotti producono campi elettrici che dipendono dalla tensione di esercizio e campi magnetici variabili nel tempo e proporzionali all'intensità di corrente che scorre lungo i fili. I campi a frequenza estremamente bassa (ELF) possono provocare effetti acuti nel breve periodo ed effetti cronici che si possono manifestare dopo periodi anche lunghi di latenza. Per questo motivo la Regione Veneto ha stabilito come obiettivo a cui tendere 0,2 microtesla per l'esposizione della popolazione.

6.8.6 RIPETITORI PER COMUNICAZIONI

Le radiocomunicazioni, interessano lo spettro di frequenze comprese nell'intervallo 100 KHz - 300 GHz e appartengono al gruppo di radiazioni non ionizzanti. Per queste, diversamente dai campi magnetici ed elettrici generati a 50 Hz, non esistono ancora evidenze scientifiche che associano l'esposizione a campi elettromagnetici ad effetti sanitari negativi. Gli effetti termici sono imputabili alla trasformazione di energia e.m. in calore e la profondità di penetrazione della radiazione dipende dall'attenuazione manifestata dalla materia attraversata: maggiore è l'assorbimento per unità di spessore, minore è la profondità di penetrazione, quindi maggiore è il riscaldamento.

All'interno del territorio del PAT è presente un ripetitore per comunicazioni nell'ATO 3.

Il numero per chilometro quadrato è comunque inferiore alla media provinciale.

6.8.7 EMISSIONI DI MONOSSIDO DI CARBONIO

Per le emissioni di monossido di carbonio si fa riferimento a quanto riportato nel macrosettore Aria.

6.8.8 EMISSIONI DI OSSIDI DI AZOTO

Per le emissioni di ossidi di azoto si fa riferimento a quanto riportato nel macrosettore Aria.

6.8.9 EMISSIONI DI POLVERI PM10

Per le emissioni di polveri si fa riferimento a quanto riportato nel macrosettore Aria.

6.8.10 EMISSIONI DI AMMONIACA

Per le emissioni di ammoniaca si fa riferimento a quanto riportato nel macrosettore Aria.

6.8.11 EMISSIONI DI BISSIDO DI ZOLFO

Per le emissioni di biossido di zolfo si fa riferimento a quanto riportato nel macrosettore Aria.

6.8.12 EMISSIONI DI BENZENE

Per le emissioni di benzene si fa riferimento a quanto riportato nel macrosettore Aria.

6.8.13 RETE STRADALE CON EMISSIONI OLTRE 67 DB(A) DIURNI

Gli effetti del rumore sulla salute umana sono più sottovalutati in quanto meno evidenti rispetto ad altre forme di inquinamento. Il rumore può produrre effetti di tipo cronico o acuto a carico dell'apparato uditivo. Ma il rumore ambientale può dar luogo ad una serie di altri effetti, fra i quali il disturbo del sonno ed altri effetti psicofisiologici.

All'interno del territorio del PAT non sono presenti infrastrutture viarie con emissioni sonore oltre i 67 dB(A) diurni.

Si precisa infine che il comune di Palù è dotato di un piano di zonizzazione acustica, strumento guida completo di relazione, regolamento e cartografia.

6.8.14 RETE FERROVIARIA CON EMISSIONI OLTRE 67 DB(A) DIURNI

Il territorio del comune di Palù non è attraversato dalla rete ferroviaria, pertanto tale criticità non può essere presente.

6.8.15 AREE A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE/SUPERFICIE ATO

All'interno del territorio del PAT non sono presenti aree a rischio incidente rilevante.

6.8.16 AREE A RISCHIO ESONDAZIONE/SUPERFICIE ATO

All'interno del territorio comunale non vi sono zone soggette a pericolosità idraulica, anche se il territorio è caratterizzato da un rallentato deflusso delle acque che talvolta determinano fenomeni di ristagno di limitata portata.

6.9 BENI MATERIALI E RISORSE

Il macrosettore relativo a Beni materiali e risorse valuta la produzione e la raccolta differenziata di rifiuti urbani, i consumi elettrici, i consumi idrici, e i consumi di Gas Metano relativamente al territorio dei PAT.

6.9.1 PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI

La produzione di rifiuti urbani è tra gli indicatori utilizzati per definire le condizioni ambientali che possono influire sulla salute umana.

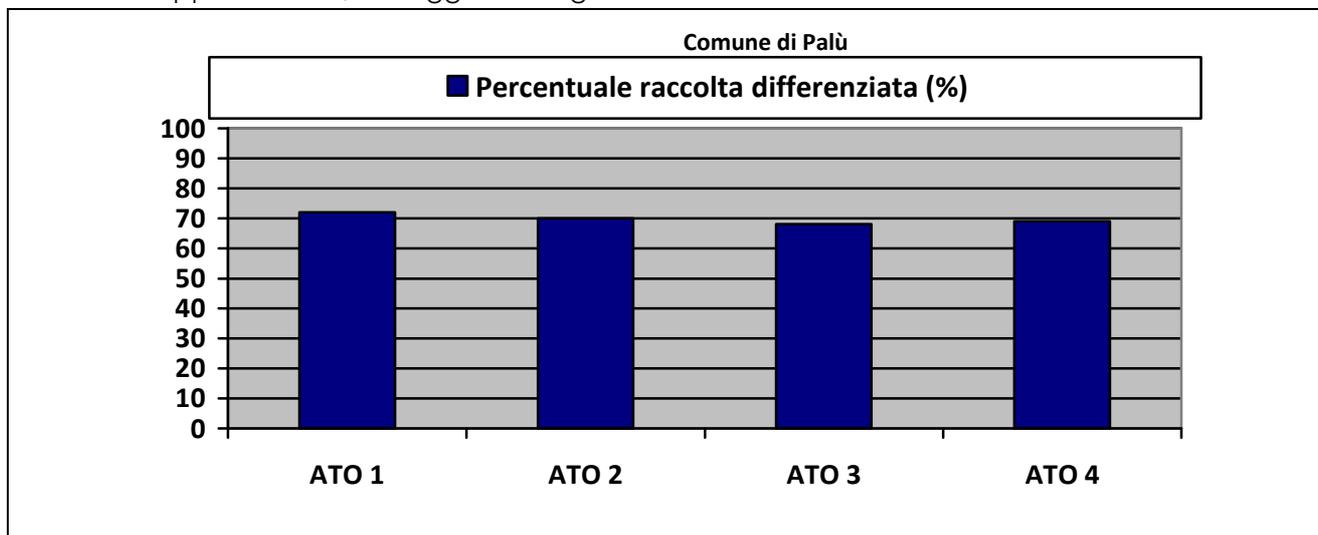
In tutti gli ambiti del PAT la produzione pro-capite di rifiuti urbani è inferiore alla media provinciale, evidenziando quindi una situazione positiva.

6.9.2 RACCOLTA DIFFERENZIATA

La diffusione della raccolta differenziata è un indicatore di risposta utile per definire l'impegno dell'amministrazione per una gestione dei rifiuti efficace e rispettosa dell'ambiente e della salute della popolazione. Grazie alla maggiore diffusione della raccolta differenziata e dei trattamenti biomeccanici, la quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica sta diminuendo. Il quantitativo di materiali raccolti in modo differenziato nel Veneto ha assunto un trend positivo negli ultimi anni e la crescita della percentuale di raccolta differenziata supera di gran lunga gli obiettivi stabiliti dalla normativa nazionale e colloca il Veneto tra i primi posti in Italia.

PAT Comune di Palù

Il comune di Palù, avendo adottando una politica di gestione dei rifiuti in linea con quella del bacino di appartenenza, ha raggiunto degli ottimi esiti:



6.9.3 CONSUMI DI GAS METANO

I consumi di metano sono quasi sempre inferiori alla media provinciale.

6.10 ESITO DELLE ANALISI DELLO STATO ATTUALE

Tutti i grafici e i dati sopra riportati permettono di ottenere un quadro generale dello stato dell'ambiente, dell'economia, del consumo di risorse e dell'aspetto sociale relativamente al territorio del comune di Palù. L'analisi, che è stata effettuata utilizzando come riferimento gli ambiti territoriali omogenei, permette inoltre di individuare e collocare sul territorio le criticità riscontrate, permettendo quindi di individuare scelte strategiche mirate a ridurre le criticità tenendo conto del contesto in cui esse si collocano.

È evidente infatti che la presenza dell'elettrodotto ad alta tensione in zone prevalentemente agricole pone sicuramente minori problemi che non la presenza in aree abitate, quindi l'impatto della stessa opera risulta notevolmente differente.

Relativamente al territorio in oggetto, dall'analisi sopra effettuata, sono emerse limitate criticità.

La prima riguarda la presenza degli allevamenti zootecnici, che incidono sulla produzione di gas quali l'ammoniaca e il metano, nonché sulla produzione di azoto e fosforo, innalzando la produzione a valori leggermente superiori alla media provinciale.

Per quanto riguarda tutti gli altri indicatori non si evidenziano situazioni particolari, in genere i valori sono prossimi alla media provinciale indicando una condizione positiva.

7 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DELLO STATO ATTUALE

Nel presente capitolo si riporta il calcolo dei punteggi dello stato attuale, in modo da tradurre in un unico parametro lo stato attuale dell'ambiente e poterlo confrontare con l'ipotesi del "non piano", l'ipotesi di progetto e le eventuali alternative.

7.1 CALCOLO DEI PUNTEGGI DELLO STATO ATTUALE

Il calcolo dei punteggi avviene utilizzando i valori assunti dai singoli indicatori, riportati nei grafici precedentemente illustrati.

PAT Comune di Palù

Ciascun valore viene confrontato con il corrispondente riferimento, assegnando il relativo punteggio secondo il metodo descritto nel paragrafo 5.3.

La fase successiva consiste nel calcolare i punteggi pesati secondo la metodologia riportata nel paragrafo 5.3, sommando poi i punteggi dei singoli tematismi in modo da ottenere una valutazione complessiva dei singoli aspetti che costituiscono l'intero sistema ambientale.

A questo punto, per ogni componente ambientale di ogni ATO, è disponibile un valore numerico che sintetizza lo stato dell'ambiente.

Per ottenere invece un punteggio globale, relativo all'intero territorio del PAT, si esegue una media pesata con le superfici, in questo modo un ATO grande, a parità di punteggio, risulterà più influente di un ATO avente estensione ridotta.

Nella seguente tabella si riportano i pesi, assegnati con il metodo AHP, ai singoli temi e agli indicatori di ciascun tema.

1 parte			
TEMA	PESO DEI FATTORI	PESO DEGLI INDICATORI	INDICATORI DI STATO/IMPATTO
ARIA	11,40	26,25	Emissioni di monossido di carbonio
		22,93	Emissioni di ossidi di azoto NOx
		21,43	Emissioni di polveri PM10
		9,36	Emissioni di ammoniaca
		10,02	Emissioni di ossidi di Zolfo
		10,02	Emissioni di Benzene
CLIMA	11,40	68,33	Emissioni di anidride carbonica
		19,98	Emissioni di protossido di azoto N2O
		11,68	Emissioni di Metano
ACQUA	11,40	16.50	Carico trofico potenziale - Azoto
		16.50	Carico trofico potenziale - Fosforo
		27.75	Densità delle discaricariche attive
		39.25	Carico potenziale organico (Civ. e Ind.) (civ+ind)
SUOLO	10,72	28.57	Densità delle discaricariche attive
		14.29	Densità cave attive
		28.57	Carico trofico potenziale - Azoto
		28.57	Carico trofico potenziale - Fosforo

2 parte			
FLORA, FAUNA E BIODIVERSITA'	11,66	13,51	Superficie urbanizzata / superficie ATO
		13,42	Superficie agricola utilizzata /superficie ATO
		13,51	Superficie boscata / Superficie ATO
		12,42	Aree di connessione naturalistica/superficie ATO
		12,24	Isole ad elevata naturalità/superficie ATO
		11,15	Sviluppo corridoi ecologici/superficie ATO
		11,06	Sviluppo rete stradale extraurbana/superficie ATO
		12,69	Estensione delle zone natura 2000/superficie ATO
PAESAGGIO E TERRITORIO	10,05	8.67	Densità delle discariche attive
		4.26	Densità delle cave attive
		5.72	Sviluppo della rete di elettrorodotti
		19.64	Superficie boscata / Superficie ATO
		7.87	Frammentazione del territorio
		10.27	Aree di connessione naturalistica/superficie ATO
		10.60	Ambiti di importanza paesaggistica/superficie ATO
		10.60	Isole ad elevata naturalità/superficie ATO
		4.15	Sviluppo corridoi ecologici/superficie ATO
		6.50	Sviluppo rete stradale extraurbana/superficie ATO
		5.25	Densità degli allevamenti
		3.45	Sviluppo dei percorsi ciclabili
		3.02	Superficie a verde pubblico per abitante
PATRIMONIO CULTURALE	10,05	39.33	Superficie dei centri storici/superficie ATO
		23.38	Nuclei storici
		23.38	Numero edifici storici o vincolati
		13.90	Zone di interesse archeologico/superficie ATO

3 parte			
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	12,60	1,30	Densità della popolazione
		1,30	Occupati nell'agricoltura
		1,30	Occupati nell'industria
		1,30	Occupati nel terziario
		1,18	Elettrodotti. Pop. esposta (soglia 0.2 microT)
		1,18	Ripetitori per comunicazioni
		1,23	Emissioni di monossido di carbonio
		1,22	Emissioni di ossidi di azoto NOx
		1,21	Emissioni di polveri PM10
		1,17	Emissioni di ammoniaca
		1,18	Emissioni di ossidi di Zolfo
		1,18	Emissioni di Benzene
		1,28	Rete stradale con emissioni oltre 67 dB(A) diurni
		1,19	Aree a rischio di esondazione/superficie ATO
BENI MATERIALI E RISORSE	10,72	35,12	Produzione di rifiuti urbani procapite
		35,12	Percentuale raccolta differenziata
		29,76	Consumi di Gas Metano

7.2 ANALISI DEI RISULTATI

Nel presente paragrafo si riportano i risultati ottenuti dal calcolo dei punteggi relativamente allo stato attuale. In Tabella 12 si riportano i punteggi pesati ottenuti per ognuno dei macrotemi, e per ognuno degli ambiti del PAT.

Dall'analisi della tabella è possibile formulare alcune considerazioni riguardo lo stato attuale dell'ambiente nel comune di Palù, osservando in particolare una situazione positiva a livello comunale, si ricorda infatti che la colonna relativa al TOTALE del PAT è stata ottenuta tramite una media pesata sulla superficie dei singoli ATO.

Dall'analisi dei punteggi ottenuti si osserva una situazione negativa per il tema relativo al comparto del paesaggio e territorio.

TEMA	ATO 1	ATO 2	ATO 3	ATO 4	TOTALE PAT

ARIA	1,66	1,25	1,12	1,03	5,06
CLIMA	2,06	1,27	0,71	0,89	4,93
ACQUA	1,86	0,26	0,86	0,14	3,12
SUOLO	1,91	1,08	1,01	-0,08	3,92
FLORA, FAUNA E BIODIVERSITA'	2,84	2,14	-1,76	-1,23	1,99
PAESAGGIO E TERRITORIO	0,49	-0,32	-0,25	-0,39	-0,47
PATRIMONIO CULTURALE	0,41	0,99	0,53	-0,56	1,37
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	1,15	3,25	2,24	2,55	9,19
BENI MATERIALI E RISORSE	0,99	0,34	1,34	1,37	4,04
TOTALE	13,37	10,26	5,8	3,72	33,15

Tab. 12 Punteggi relativi allo stato attuale

Analizzando invece i punteggi totali ottenuti per ciascun ATO (ultima riga della tabella) si osserva una situazione complessivamente positiva per tutti gli ambiti, con un punteggio relativo all'intero territorio del PAT pari a 33,15; considerato che la scala dei punteggi adottata può variare da +50 a -50, si può affermare che il territorio del PAT è caratterizzato, allo stato attuale, da una situazione positiva, che non dovrà essere peggiorata con l'ipotesi di progetto.

8. LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

8..1 CRITERI DI SOSTENIBILITA' E GLI OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE

Sviluppo sostenibile e ambiente sono temi che riscuotono sempre maggiore attenzione nei cittadini e nelle amministrazioni, tanto a livello locale che europeo.

In particolare, nel giugno 2001 è stata adottata dal parlamento europeo la direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

La regione Veneto ha recepito questi principi nella nuova legge urbanistica (L.R. 11/2004); nell'articolo 4, il PAT è indicato tra gli strumenti urbanistici da sottoporre alla VAS, la quale ne evidenzia la congruità rispetto agli obiettivi di sostenibilità assunti, valuta le alternative assunte nell'elaborazione, gli impatti potenziali, le misure di mitigazione e/o di compensazione da inserire nel piano.

La definizione di sviluppo sostenibile data dalle nazioni unite che trova maggiori consensi è la seguente: "Uno sviluppo in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni presenti senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni". La risposta a questa necessità si è concretizzata nella Valutazione Ambientale Strategica, che coadiuva il processo progettuale, e che attraverso iterazioni successive si conclude con un elaborato fondato sulla sostenibilità.

Le strategie di sostenibilità ambientale emerse nelle recenti esperienze di pianificazione in ambito nazionale ed europeo, e fatte proprie nel presente processo di redazione del PAT e della VAS possono essere schematizzate come segue:

- Evitare il consumo di risorse rinnovabili a ritmi superiori alla capacità del sistema naturale di ricostruirle
- Limitare al minimo il consumo di risorse non rinnovabili
- Evitare di emettere inquinanti in quantità tale da eccedere le capacità di assorbimento e trasformazione di aria, acqua, suolo
- Mantenere la qualità dell'aria, dell'acqua, del suolo a livelli sufficienti per sostenere la vita ed il benessere dell'uomo, nonché la vita animale e vegetale
- Mantenere e, ove possibile, aumentare la biomassa e la biodiversità.

Di seguito si riportano gli obiettivi globali e locali ottenuti dalla Carta di Aalborg, approvata dai partecipanti alla Conferenza europea sulle città sostenibili tenutasi ad Aalborg, in Danimarca il 27 maggio 1994.

Tali obiettivi, nella presente VAS, sono stati recepiti come criteri generali per lo sviluppo sostenibile.

OBIETTIVI AMBIENTALI GLOBALI E LOCALI PER L'AGENDA 21

A) EQUILIBRIO GLOBALE

1. Clima e atmosfera:
 - Ridurre le emissioni di CO₂;
 - Ridurre i consumi energetici nel settore civile
 - Ridurre i consumi energetici nei trasporti
 - Incrementare l'uso delle fonti rinnovabili
 - Incrementare la fissazione del carbonio
2. Biodiversità
 - Conservare l'estensione e la varietà degli ambienti naturali
 - Tutelare le specie rare e vulnerabili

B) RISORSE NATURALI

3. Aria
 - Mantenere/migliorare la qualità dell'aria
 - Ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici
4. Acqua
 - Migliorare la qualità dei corpi idrici (superficiali e sotterranei)
 - Tutelare le risorse e riserve idriche
 - Riduzione dei consumi idrici
5. Suolo
 - Mantenere/migliorare la fertilità dei suoli
 - Tutelare i suoli da processi erosivi e da contaminazioni
6. Risorse energetiche
 - Ridurre i consumi di risorse non rinnovabili
 - Conservare e valorizzare il potenziale rinnovabile
7. Rifiuti
 - Riduzione dei rifiuti prodotti
 - Migliorare l'efficienza del recupero e dello smaltimento dei rifiuti

-
8. Clima acustico
Ridurre il livello di inquinamento acustico

C) AMBIENTE UMANO

9. Ambiente edificato
Garantire e mantenere appropriati spazi edificati residenziali, sociali e commerciali in localizzazioni adeguate ed accessibili
10. Infrastrutture
Realizzare e mantenere infrastrutture per servizi e trasporti necessarie e sicure
11. Spazi aperti
Realizzare, mantenere e bonificare spazi aperti adeguati ed accessibili
12. Qualità estetica
Migliorare la qualità dell'ambiente percepita
13. Caratteri storico-culturali
Salvaguardare i monumenti storici, il patrimonio architettonico, i particolari paesaggi urbani e naturali
Conservare il patrimonio culturale
14. Condizioni sanitarie
Tutelare/migliorare la situazione sanitaria e di sicurezza dei cittadini

8.2 GLI OBIETTIVI DI PROTEZIONE E SOSTENIBILITA' AMBIENTALE ASSUNTI DAL P.A.T.

Il Piano di Assetto del Territorio ha assunto i seguenti temi di sostenibilità:

- Ordinato sviluppo del territorio, dei tessuti urbani e del sistema produttivo.
- Compatibilità dei processi di trasformazione del suolo con la sicurezza e la tutela dell'integrità fisica e con l'identità culturale del territorio.
- Miglioramento della qualità della vita e della salubrità degli insediamenti
- Riduzione della pressione degli insediamenti sui sistemi naturali e ambientali, anche attraverso opportuni interventi di mitigazione degli impatti
- Miglioramento della qualità ambientale, architettonica e sociale del territorio urbano e la sua riqualificazione
- Consumo di nuovo territorio solo quando non sussistano alternative derivanti dalla sostituzione dei tessuti insediativi esistenti ovvero dalla loro riorganizzazione e riqualificazione.

Nello specifico il progetto del piano si è delineato prendendo come riferimento gli obiettivi indicati nel documento preliminare, letti attraverso le possibili interazioni con le criticità emerse dal quadro ambiente preliminare, successivamente analizzate e affinate con le elaborazioni della VAS.

Durante tutto questo processo si è privilegiata la ricerca di quelle soluzioni che favoriscono la corretta gestione delle risorse e delle qualità del territorio puntando a mitigare o eliminare gli elementi critici individuati.

In generale il PAT è incentrato sulla conservazione dell'ambiente e delle risorse, ma non può trascurare gli aspetti sociali ed economici legati allo sviluppo economico, insediativo e produttivo.

È evidente tuttavia come nella gestione del territorio l'impatto più evidente sia il consumo di suolo che costituisce una risorsa non rinnovabile, tanto che la nuova legge urbanistica dimensiona la zona agricola trasformabile in base alla Superficie Agricola Utilizzata presente sul territorio del PAT.

Oltre al consumo di suolo seguono la maggior parte delle problematiche sulle componenti ambientali, come il consumo di risorse e l'inquinamento delle stesse.

Pertanto fra i principali obiettivi di protezione ambientale assunti, anche in aderenza alla carta di Aalborg è possibile elencare i seguenti in ordine di priorità:

1. Investire nella conservazione del rimanente capitale naturale, ovvero acque di falda, suoli habitat per le specie di flora e fauna (ossia evitare se possibile il nuovo consumo di suolo)
2. Favorire la crescita del capitale naturale riducendo l'attuale livello di sfruttamento, in particolare per quanto riguarda le energie non rinnovabili
3. Investire per ridurre la pressione sul capitale di risorse naturali esistenti attraverso una espansione di quelle destinate ad usi antropici, ad esempio gli spazi verdi per attività ricreative all'interno delle città, in modo da ridurre la pressione sulle aree naturali o seminaturali residuali presenti
4. Migliorare l'efficienza dell'uso finale dei prodotti, ad esempio utilizzando edifici efficienti dal punto di vista energetico e modalità di trasporto urbano non nocive per l'ambiente.

8.3 LE MODALITA' DI ATTUAZIONE DELLE SCELTE DI SOSTENIBILITA'

Il Piano, nell'ambito delle scelte strategiche e degli obiettivi di sostenibilità, ha individuato le seguenti modalità di attuazione (che si esplicano nelle tavole di progetto e nelle norme) per le problematiche evidenziate:

Sistema ambientale E' stato considerato come il tema cardine per la "qualificazione" dell'assetto del territorio e il recupero delle aree di valore naturale ed ambientali residuali.

L'attenta progettazione della Rete ecologica e le norme anche per il P.I., assumono un ruolo strategico per il sistema ambientale.

Sistema insediativo Il PAT dovrà promuovere il miglioramento della funzionalità degli insediamenti esistenti e della qualità della vita all'interno delle aree urbane tramite sistemi alternativi di viabilità e trasporto; definire, per le aree degradate, gli interventi di riqualificazione e di possibile riconversione; individuare le opportunità di sviluppo residenziale all'interno degli ATO seguendo il modello evolutivo storico dell'insediamento e dell'assetto infrastrutturale attuale. Evitare, se possibile, il consumo di suolo non già "urbanizzato" dal PRG vigente.

Zone rurali Anche le aree rurali sono state coinvolte da uno sviluppo poco attento. Per tali aree pertanto risulta necessario promuovere lo sviluppo di una agricoltura sostenibile, improntata sull'impiego di tecnologie non inquinanti e finalizzata al risparmio di energia e di risorse non riproducibili; promuovere nelle aree marginali, il mantenimento delle attività agricole in coerenza con lo sviluppo del sistema ambientale-naturale, incentivando lo sviluppo di attività complementari legate anche al turismo e alla fruizione ambientale.

Attività produttive Per le attività produttive esistenti appare indispensabile individuare ambiti preferenziali di sviluppo produttivo che interessino più Comuni e che possano essere, comunque, relazionati tramite una nuova viabilità ad altri comprensori. Tale attività si potrà compiere impostando anche un dialogo con gli enti sovra comunali per i progetti di nuove infrastrutture.

Infrastrutture Il PAT individua il sistema delle infrastrutture sovracomunali per la mobilità, raccordandosi con la pianificazione di settore prevista, (Piani regionali e provinciali) assicurando la sostenibilità ambientale e paesaggistica e la funzionalità rispetto al sistema insediativo ed al sistema produttivo. Il PAT ritiene particolarmente significativi i collegamenti alternativi all'uso dell'auto, e quindi localizza i tracciati per la realizzazione di percorsi ciclopedonali in relazione anche allo sviluppo di circuiti turistici e culturali.

9 CONSULTAZIONE E PARTECIPAZIONE

Tra le novità della legge 11/2004 sono stati formalmente introdotti i principi della concertazione e della partecipazione nell'ambito della legislazione urbanistica della regione Veneto, rendendo obbligatorio il confronto e la concertazione da parte del comune, Provincia e Regione con i soggetti pubblici e privati sulle scelte strategiche dell'assetto del territorio.

A tal fine sono stati organizzati due incontri di concertazione e partecipazione pubblica, ai quali è stata invitata la cittadinanza, le associazioni economiche e sociali portatrici di interessi diffusi, liberi professionisti e gli altri soggetti indicati dall'art. 5 della legge regionale.

Nel corso delle riunioni si sono illustrate le tematiche del documento preliminare e i contenuti dell'accordo di pianificazione sottoscritto con la regione e l'amministrazione provinciale.

Durante la fase di concertazione sono pervenute inoltre al comune diverse osservazioni, delle quali 10 rivestono per finalità, indirizzi e contenuti un carattere di interesse diffuso sul territorio.

Tali osservazioni tuttavia non riguardano le scelte strategiche del PAT, ma hanno lo scopo di puntualizzare e precisare alcuni aspetti specifici.

10 LE AZIONI DEL PIANO

In sintonia con il Documento Programmatico Preliminare (nella stesura definitiva uscita dall'attività di concertazione), con la Relazione Ambientale, si possono sintetizzare le seguenti azioni del Piano di Assetto del Territorio:

- Crescita della qualità residenziale e delle strutture di servizio pubbliche e private dei centri urbani;
- Crescita residenziale "fisiologica" delle frazioni;
- Formazione di percorsi pedonali e ciclabili di connessione tra i nuclei urbani e di valorizzazione del turismo rurale, formazione di aree boscate destinate ad una fruizione sostenibile;
- Collegare le azioni di piano a "precisi accordi di attuazione" connessi a rilevanti interessi pubblici sia in termini di cessioni gratuite di aree che in termini di realizzazione di opere;

11 LA COERENZA ESTERNA DEL PIANO

L'analisi di coerenza esterna rappresenta una fase del processo VAS che mette a confronto gli obiettivi del Piano, sottoposto a VAS, con altri pertinenti Piani/Programmi, al fine di valutare l'adeguatezza, la complementarità, gli eventuali conflitti e le eventuali sinergie delle strategie d'intervento e delle azioni proposte rispetto a quanto previsto nei Piani/Programmi vigenti.

Il riferimento alla Pianificazione di livello superiore (P.T.R.C. – Piano d'Area - P.T.C.P.) assume un rilievo particolare dovendo, i diversi livelli di pianificazione, essere tra di loro coerenti e compatibili (come del resto si evince dall'art. 14/6 della L. 11).

11.1 COERENZA CON IL PTRC

Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.), in coerenza con il programma regionale di sviluppo (PRS) di cui alla legge regionale 29 novembre 2001, n. 35 "Nuove norme sulla programmazione", indica gli obiettivi e le linee principali di organizzazione e di assetto del territorio regionale, nonché le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione.

Con deliberazione di Giunta Regionale n. 372 del 17/02/09 è stato adottato il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento ai sensi della legge regionale 23 aprile 2004, n.11 (art. 25 e 4).

Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento si pone, al livello strategico, le finalità di proteggere e disciplinare il territorio per migliorare la qualità della vita in un'ottica di sviluppo sostenibile e in coerenza con i processi di integrazione e sviluppo dello spazio europeo, attuando la

convenzione europea del paesaggio, contrastando i cambiamenti climatici e accrescendo la competitività.

Questi obiettivi strategici del P.T.R.C. sono individuati attraverso sei temi specifici:

1 Uso del suolo

- Razionalizzare l'utilizzo della risorsa suolo
- Adattare l'uso del suolo in funzione dei cambiamenti climatici in corso
- Gestire il rapporto urbano/rurale valorizzando l'uso dello spazio rurale in un'ottica di multifunzionalità
- Preservare la qualità e la quantità della risorsa idrica

2 Biodiversità

- Assicurare un equilibrio tra ecosistemi ambientali e attività antropiche
- Salvaguardare la continuità ecosistemica
- Favorire la multifunzionalità dell'agricoltura
- Perseguire una maggiore sostenibilità degli insediamenti

Il P.T.R.C. individua all'interno del territorio comunale di Palù delle porzioni di territorio rurale classificate ad elevata utilizzazione agricola. In particolare l'art. 10 delle N.T.A. del P.T.R.C. stabilisce che nelle aree ad elevata utilizzazione agricola i comuni nell'ambito dell'adeguamento degli strumenti urbanistici devono:

"a) favorire il mantenimento e lo sviluppo del settore agricolo anche attraverso la conservazione della continuità e dell'estensione delle aree ad elevata utilizzazione agricola limitando la penetrazione in tali aree di attività in contrasto con gli obiettivi di conservazione delle attività agricole e del paesaggio agrario;

b) favorire la valorizzazione delle aree ad elevata utilizzazione agricola attraverso la promozione della multifunzionalità dell'agricoltura e il sostegno al mantenimento della rete infrastrutturale territoriale locale, anche irrigua;

c) favorire la conservazione e il miglioramento della biodiversità anche attraverso la diversificazione degli ordinamenti produttivi e la realizzazione e il mantenimento di siepi e di formazioni arboree, lineari o boscate, salvaguardando anche la continuità eco sistemica;

d) assicurare la compatibilità dell'eventuale espansione della residenza con le attività agricole zootecniche;

e) limitare la trasformazione delle zone agricole in zone con altra destinazione al fine di garantire la conservazione e lo sviluppo dell'agricoltura e della zootecnia, nonché il mantenimento delle diverse componenti del paesaggio agrario in esse presenti;

f) prevedere se possibile, nelle aree sotto il livello del mare, la realizzazione di nuovi ambienti umidi e di spazi acquei e lagunari interni, funzionali al riequilibrio ecologico, alla messa in sicurezza ed alla mitigazione idraulica, nonché alle attività ricreative e turistiche, nel rispetto della struttura insediativa della bonifica integrale, ai sistemi d'acqua esistenti e alle tracce del preesistente sistema idrografico".

3. energia e ambiente

4. mobilità

5. sviluppo economico

6. crescita sociale e culturale.

Il PTRC individua inoltre nella Tavola 9 "Sistema del territorio rurale e della rete ecologica", oltre alla fascia delle risorgive, gli elementi costituenti la rete ecologica regionale che sono la Palude del

Feniletto e lo Sguazzo del Vallese e lo Sguazzo di Rivalunga, entrambi considerati area nucleo della rete (core area).

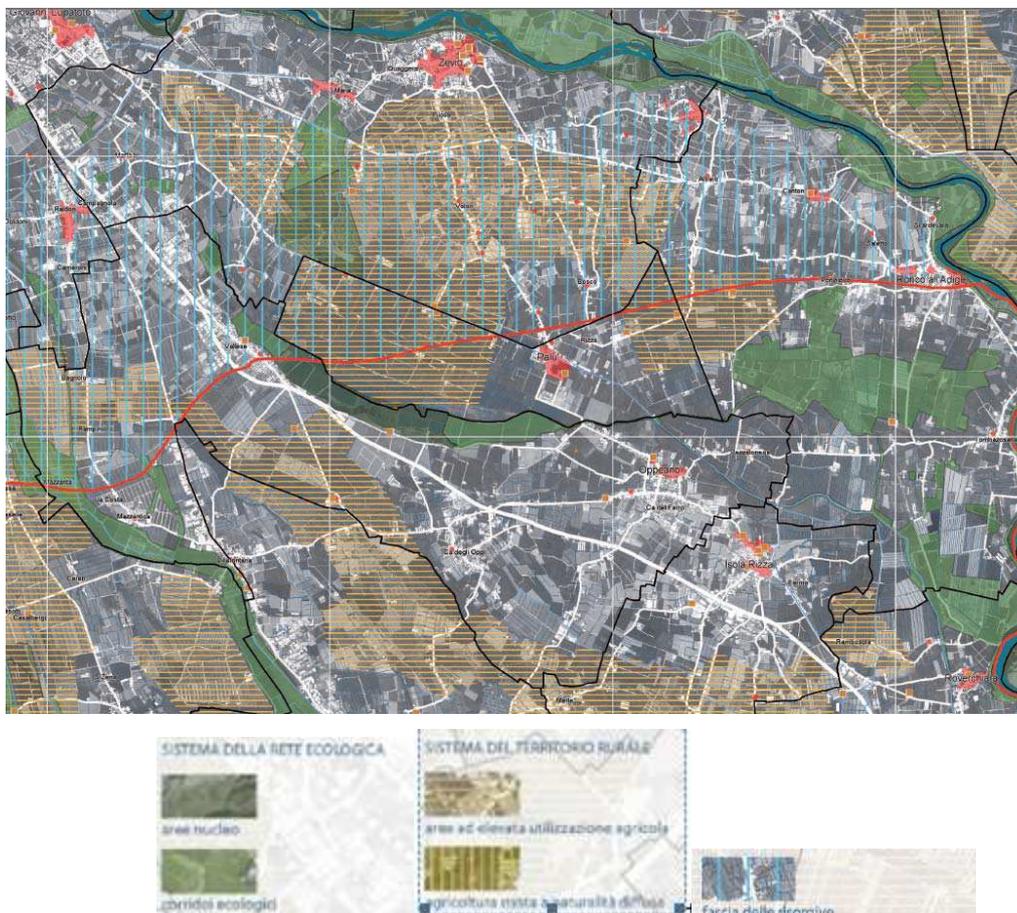


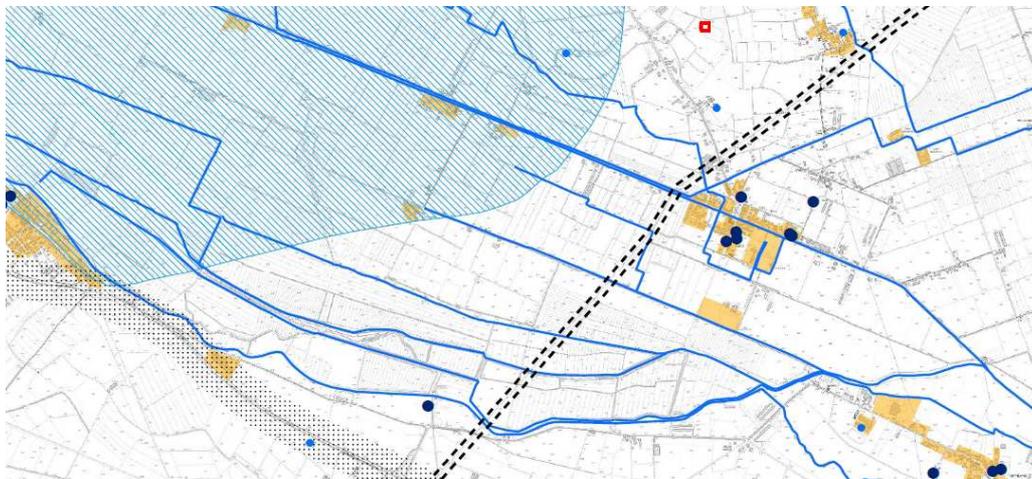
Fig. 2 Estratto Tavola 9 Sistema del territorio rurale e della rete ecologica P.T.R.C.

La Giunta Regionale del Veneto con Deliberazione n. 372 del 17/02/09 ha adottato il nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento ai sensi della legge regionale 23 aprile 2004, n.11.

11.2 COERENZA CON IL “Piano d’Area delle Pianure e delle Valli Grandi Veronesi”

Il Piano d’Area delle Pianure e delle Valli Grandi Veronesi parte da un protocollo d’intesa siglato tra la Regione Veneto e la Provincia di Verona il 4 Febbraio 2000 ed arriva ad approvazione con Deliberazione di Giunta Regionale n. 108 del 2 agosto 2012.

La **Carta delle fragilità** individua la fascia delle risorgive che suddivide il territorio comunale in due aree distinte.



Ambiti ed elementi di fragilità di origine naturale

Ambiti interessati da fenomeni di inquinamento



Fig. 3 Estratto tavola fragilità Piano d'Area delle Pianure e delle Valli Grandi Veronesi

Nel **Sistema delle valenze storico - ambientali** fornisce i seguenti elementi:

- l'individuazione di **Aree di rilevante interesse paesistico-ambientale, (Art. 13)** che costituiscono quadri di insieme di rilevante valore paesaggistico, ambiti caratterizzati da particolari valenze ambientali o naturalistiche. A queste si collega quanto contenuto nell'art. 16 e nell'art. 18 in cui le **zone umide**: Palude del Feniletto e Sguazzo di Rivalunga sono esplicitamente definite come ambienti importanti del sistema paesaggistico-ambientale e vengono fornite indicazioni per gli obiettivi di sviluppo e di tutela e le individua nella tav. 3 "Sistema delle valenze storico-ambientali". In merito alle prescrizioni ed ai vincoli, come previsto dal P.A.Q.E si applicano le disposizioni previste dall'art.35 delle Norme di Attuazione e le Norme specifiche di tutela descritte al titolo VII del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento.

- nella stessa Tav. 3 il piano di area indica, in quanto elementi di interesse paesaggistico da tutelare, **i grandi alberi, le alberate formali e informali, costituite da strutture verdi con tipologie uniformi o miste, e le siepi campestri**. In merito a tali elementi nell'Art. 20 sono indicate le seguenti direttive per i Comuni:

a. individuano i grandi alberi, le alberate formali e informali e le siepi campestri, di interesse paesaggistico-ambientale, ancorché non riportate nel piano di area, e stabiliscono apposite misure per la tutela, il ripristino e la valorizzazione degli assetti vegetazionali arboreo arbustivi presenti e dei sistemi ecologici in essi localizzati;

PAT Comune di Palù

-
- b. incentivano le formazioni di alberate, filari, siepi e bande boscate e la manutenzione ed il miglioramento delle alberature e delle siepi esistenti;
 - c. individuano gli esemplari della flora arborea e arbustiva che presentano caratteristiche di vetustà secolare e promuovono le opportune azioni di tutela.
 - d. possono, dove possibile, acquisire la proprietà dei grandi alberi, nel rispetto delle leggi regionali vigenti;
 - e. assicurano l'assistenza per gli aspetti agroforestali e di fitopatologia agli alberi dell'elenco di cui al comma 1 dell'articolo 4 della l.r. n. 20 del 9 agosto 2002;
 - f. propongono l'inserimento nell'elenco regionale degli alberi monumentali di cui al comma 1 dell'art. 3 della l.r. n. 20 del 9 agosto 2002.
 - g. Stabiliscono una fascia di rispetto dal tronco pari a una volta e mezza il raggio della chioma dei grandi alberi, con idonee norme di tutela.

Prescrizioni e vincoli

E' vietato tagliare a raso, bruciare, estirpare e sradicare le alberate, i filari di siepe campestre e le singole piante autoctone e/o naturalizzate, salvo il caso di inderogabili esigenze attinenti le opere di pubblica utilità e la difesa idrogeologica e per esigenze fitosanitarie.

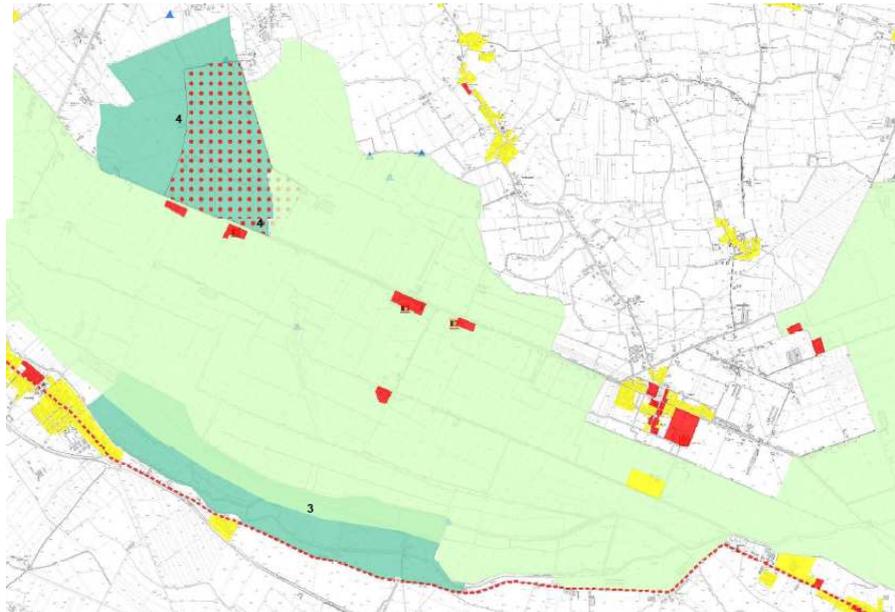
Devono essere tutelate le formazioni vegetali estese o secolari lungo i fossi e i corsi d'acqua, ancorché non individuate dal presente piano di area.

E' consentito lo sfoltimento e il taglio colturale che deve essere effettuato nel rispetto delle norme di polizia forestale e secondo le consuetudini locali.

In caso di lavori relativi al sottosuolo stradale o di manutenzione dei corsi d'acqua non deve essere compromesso l'apparato radicale delle alberature e deve essere garantito il mantenimento delle siepi.

Le piante dei filari e delle alberate insecchite vanno sostituite con specie arboree della medesima specie.

Sono vietati tutti gli interventi che possono compromettere l'integrità dei grandi alberi; in particolare, per un raggio minimo di 10 mt. dal tronco, è vietata la modificazione dell'assetto del territorio.



REGIONE DEL VENETO

Segreteria Regionale per il Territorio
Unità Complessa Pianificazione e Sviluppo Territoriale

Piano d'Area delle Pianure e delle Valli Grandi Veronesi

Legge 8 Agosto 1985, n. 431
Legge Regionale 27 Giugno 1985, n. 61
Legge Regionale 11 Marzo 1986, n. 9



Legenda Tavola 3

Ottobre 2003

Sistema delle valenze storico-ambientali

Sistema delle aree naturalistico-ambientali



icone di paesaggio

- 1 - Bastion di San Michele
- 2 - Chiusa del Diversivo di Castagnaro
- 3 - Madonna delle Beate
- 4 - San Tomaso
- 5 - Chiesa di San Pietro in Valle
- 6 - Cà del Lago
- 7 - Cava senil di Ronco all'Adige



Area di rilevante interesse paesistico-ambientale



Ambito per il parco fluviale del Tione e del Tartaro



Zone umide



Bosco del Tartaro



Paludi e stagni

1 - di Busatello

2 - Pellegrino

3 - del Fanelletto

4 - Rivatunga



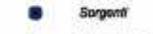
Ambito naturalistico del Brusè



Grandi alberi



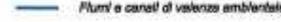
Paleovegetazione



Sorgenti



Risorgive, sguazzi, fontanelle



Fiumi e canali di valenze ambientale

Segni di descrizione

Confine del piano di area

Area zonizzata come da strumenti urbanistici vigenti

Sistema dei beni storico-culturali

Centri storici

Siti archeologici

Ambito per l'istituzione di riserve archeologiche di interesse regionale
1 - Castello del Tartaro
2 - Valli Grandi Veronesi

Siti ed elementi di interesse storico-testimoniale

Ville e giardini di non comune bellezza

Castelli e fortificazioni

Corti rurali

Plebi, monasteri e santuari

Manifatture di archeologia industriale

Ponti storici

Tracce storico-testimoniali

Viabilità statale lombardo-veneta

Fig. 4 Estratto Tav. Valenze Storico Ambientali Piano d'Area delle Pianure e delle Valli Grandi Veronesi

Art. 23 Risorgive, sguazzi, fontanili

Nella tav. 3 del piano di area, "Sistema delle valenze storico-ambientali" sono riportati le risorgive, gli sguazzi e i fontanili presenti nell'ambito interessato.

Direttive

I Comuni:

- a. prevedono opportune misure di tutela in particolar modo rivolte ad evitare l'inquinamento delle acque dei terreni circostanti, nonché misure per la protezione della flora e della fauna esistenti;
- b. elaborano idonee iniziative per rivitalizzare gli ambiti interessati anche con operazioni di rimboschimento e/o estendendo il sistema delle siepi riparali;
- c. indicano criteri per la promozione didattico-culturale dei luoghi e per la fruizione legata al tempo libero, anche con la previsione di anelli verdi di congiungimento dei diversi ambienti naturalistici. A tal fine possono prevedere il recupero di edifici appositi per ricavare servizi a sostegno dell'iniziativa.

Prescrizioni e vincoli

Sono vietati interventi di bonifica di qualsiasi tipo sulle aree interessate.

Sono vietati interventi edificatori e infrastrutturali in una fascia di larghezza pari ad almeno 20 metri dalle aree interessate dalle risorgive, dagli sguazzi e dai fontanili.

Art. 24 Fiumi e canali di valenza ambientale

Nella tav. 3, in scala 1:10000, sono individuati i corsi d'acqua di preminente interesse naturalistico, tra cui il Bussè.

Gli enti competenti prevedono, compatibilmente con le esigenze di difesa idraulica, apposite misure per favorire la ricostruzione degli originari assetti naturalistici dei corsi d'acqua di valenza ambientale individuati, attraverso interventi di restauro e/o ripristino della vegetazione riparia e di ricostruzione di golene e lanche.

Regolamentano, inoltre, la navigazione lungo tali corsi d'acqua, definendo la tipologia e i limiti di velocità delle imbarcazioni ammesse, compatibilmente con i valori ecologico-ambientali da salvaguardare.

Direttive

In fregio ai corsi d'acqua di valenza ambientale i Comuni:

- a) provvedono, anche secondo quanto indicato nella tav. 4 del presente piano di area, al recupero e all'eventuale nuova previsione di percorsi ciclo-pedonali ed equitabili da realizzarsi in modo da non compromettere la situazione naturalistico-ambientale dell'insieme;
- b) definiscono le tipologie, le caratteristiche e i materiali delle insegne e dei cartelli indicatori consentiti, ai fini di un loro corretto inserimento ambientale;
- c) individuano i bilancioni da pesca eventualmente esistenti e provvedono alla formulazione di apposite normative.

Prescrizioni e vincoli

Sono vietati interventi che possano compromettere le situazioni di pregio naturalistico-ambientali presenti.

In fregio ai corsi d'acqua di cui al presente articolo è vietata l'installazione di insegne e cartelloni pubblicitari, con esclusione, e comunque nel rispetto di quanto stabilito dai comuni in sede di adeguamento ai sensi delle direttive, delle insegne e cartelli indicatori di pubblici servizi o attrezzature pubbliche e private di assistenza stradale, attrezzature ricettive ed esercizi pubblici esistenti nelle immediate adiacenze, nonché di quelli per la descrizione delle caratteristiche dei siti attraversati.

Nella realizzazione delle eventuali opere di difesa idrogeologica si deve intervenire tenendo conto del mantenimento e della salvaguardia delle caratteristiche ambientali ed ecologiche presenti e adottando tecniche proprie della ingegneria naturalistica.

Sono sempre consentite, compatibilmente con le esigenze di difesa idraulica, lungo gli argini e le sponde esterne delle aste fluviali, operazioni di messa a dimora di specie arboree e arbustive.

Il Piano di area della Città diffusa delle pianure e valli grandi veronesi si attua attraverso "politiche territoriali" individuate in relazione alle vocazioni. Da queste scaturiscono i progetti strategici, che sono realizzati mediante un processo di "Azioni" coordinate.

Il Comune di Palù rientra nelle seguenti politiche:

- Rete dell'ospitalità e della conoscenza del territorio (Art. 28)

Il piano di area indica tra le politiche territoriali della Città *agropolitana* delle pianure e valli grandi veronesi la "rete dell'ospitalità", quale filiera costituita da un insieme di elementi, di acqua e di terra, finalizzati alla valorizzazione del sistema storico-paesaggistico dell'area, caratterizzata dalle ultime praterie della pianura veneta e segnata da un reticolo diffuso di fiumi e canali che ne fanno un ambiente unico e suggestivo.

Su tali contesti il Piano prevede, con riferimento alle diverse vocazioni territoriali, una interrelazione tra la conoscenza e la tutela del territorio e lo sviluppo compatibile dello stesso, finalizzato anche alla creazione di un circuito per la fruizione e l'ospitalità.

La Rete dell'ospitalità si articola nei seguenti Sistemi e Polarità Territoriali:

- a) luoghi per la ricettività;
 - b) spazi aperti per la conoscenza del territorio;
 - c) centri del benessere.
- a) luoghi per la ricettività.

Il Comune di Palù è stato individuato per il circuito delle corti rurali, in quanto il piano riconosce nelle sue corti rurali dei contenitori storici da salvaguardare e valorizzare come strutture da adibire all'accoglienza, allo studio delle tradizioni locali e come vetrina dei prodotti della terra.

- Rete per la valorizzazione della cultura dell'acqua (Art. 31)

Il piano individua la rete per la valorizzazione della cultura dell'acqua quale risorsa fortemente caratterizzante la Città *agropolitana delle pianure e delle valli grandi veronesi*, sulla quale costruire delle politiche territoriali sostenibili atte a dare identità e valore all'intera armatura insediativa e come elemento strategico per il restauro del territorio aperto.

La Rete per la valorizzazione della cultura dell'acqua si articola nei seguenti Sistemi e Polarità Territoriali:

- a) Centri per la conoscenza del sistema acqua
- b) Luoghi dell'acqua.

Il piano individua i luoghi dell'acqua quali biotopi di rilevante interesse naturalistico e ambientale, riconoscendoli come elementi strutturanti la "filiera verde" della Città *agropolitana delle pianure e valli grandi veronesi*.

In tali ambiti le autorità competenti promuovono azioni per la loro tutela e valorizzazione anche al fine di una loro fruizione, nell'ottica del miglioramento della qualità dell'abitare e del produrre.

La "filiera verde" comprende:

- Palude del Feniletto;
- Palude di Rivalunga;

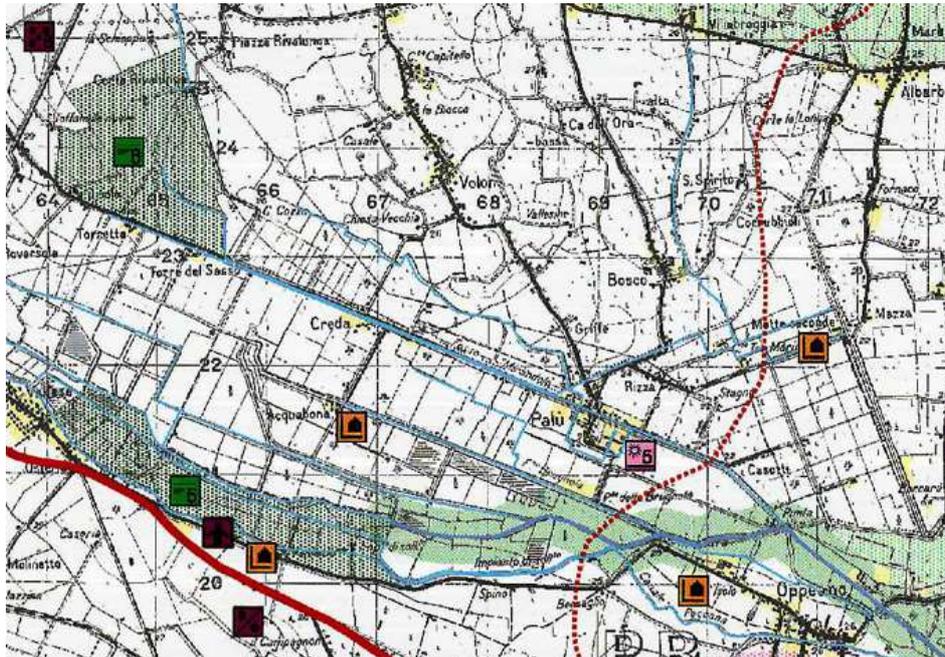


Fig. 5 Estratto Tav. di sintesi progetto Piano d'Area delle Pianure e delle Valli Grandi Veronesi

Piano d'Area delle Pianure e delle Valli Grandi Veronesi

Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42
Legge Regionale 23 aprile 2004, n. 11

Tavola 4

Scala 1:50.000

La città agropolitana delle pianure e valli grandi veronesi



11.3 COERENZA CON IL PTCP

Il PTCP della provincia di Verona costituisce lo strumento di coordinamento e inquadramento degli strumenti urbanistici comunali anche alla luce della riforma urbanistica regionale.

Il P.T.C.P. è quindi lo strumento di programmazione e pianificazione territoriale generale della Provincia con valenza di piano paesistico-ambientale; dà direttive ed indirizzi, indica le linee strategiche per il razionale sviluppo del territorio dei comuni riconoscendo la loro piena autonomia nella gestione delle funzioni locali secondo i principi di sussidiarietà e cooperazione, costituisce riferimento per gli operatori economici, sociali e culturali pubblici e privati.

Il Piano Territoriale di Coordinamento è altresì un Piano "Sostenibile" cioè improntato ad un modello di sviluppo che tenga in considerazione l'aspetto naturale-ambientale del territorio; infatti gli effetti determinati sull'ambiente dalle scelte contenute nel progetto preliminare sono stati oggetto di valutazione, nel documento previsto dalla direttiva comunitaria 2001/427CE.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale disciplina inoltre, ai sensi del D.lgs 267/2000, la relazione degli stabilimenti industriali con gli elementi territoriali e ambientali vulnerabili, con le reti e

i nodi infrastrutturali, di trasporto, tecnologici ed energetici, esistenti e previsti, tenendo conto delle aree di criticità relativamente alle diverse ipotesi di rischio naturale individuate nel Piano di protezione civile.

Dall'analisi effettuata pertanto è emerso che il PTCP attualmente adottato della provincia di Verona non presenta obiettivi in contrasto con le azioni del PAT.

Si fa presente inoltre che, per quanto riguarda il sistema ambiente, il PAT ha recepito in pieno gli obiettivi del PTCP.

Gli obiettivi generali del P.T.C.P. della Provincia di Verona, approvato il 27/06/2013, suddivisi per ambiti principali, sono i seguenti:

- Territorio, ambiente ed ecosistema

- Qualità del territorio in senso di vivibilità (salvaguardare la vita degli esseri viventi)
- Qualità del territorio in senso ecologico (preservare suolo, sottosuolo, flora, fauna, acqua, aria)
- Qualità del territorio in senso paesaggistico (Manutenzione e riqualificazione del paesaggio come valore culturale, sociale ed economico)

- Infrastrutture

- Rete infrastrutturale di completamento/revisione di quella in fase di attuazione
- Strategia per la sicurezza sulle strade
- Sviluppo sistema logistico provinciale
- Sistema nodi intermodali-aree per centri di supporto per attività logistica monomodale o plurimodale

- Insediativo, produttivo, turistico e commerciale

In questo ambito si ricordano i seguenti obiettivi:

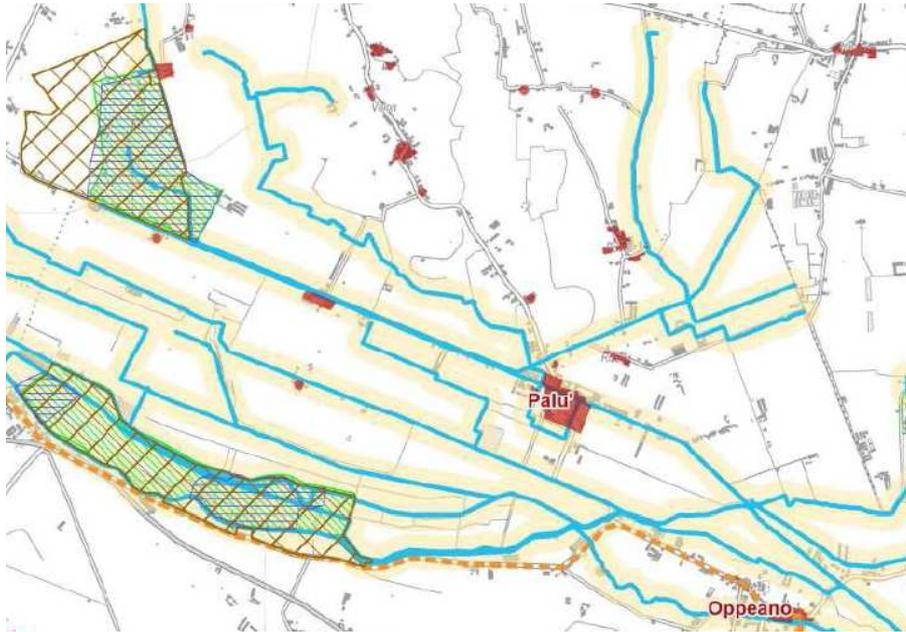
- Esclusione di nuove occupazioni di suolo, se non per comprovate necessità
- Riqualificazione delle zone urbane esistenti
- Recupero di strutture esistenti per turismo collegato all'ambiente

Di seguito si riportano gli obiettivi particolari del P.T.C.P. relativi all'ambito di Pianura Veronese:

- Riqualificazione dell'agricoltura per gli aspetti economico e culturale
- Valorizzazione del turismo di prossimità

Per il Comune di Palù, il P.T.C.P. individua in corrispondenza della Palude del Feniletto e Sguazzo del Vallese e dello Sguazzo di Rivalunga due ambiti da destinare ad aree di tutela paesaggistica di interesse regionale e competenza degli enti locali (Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale), ripreso anche dalla Carta del Sistema Ambientale.

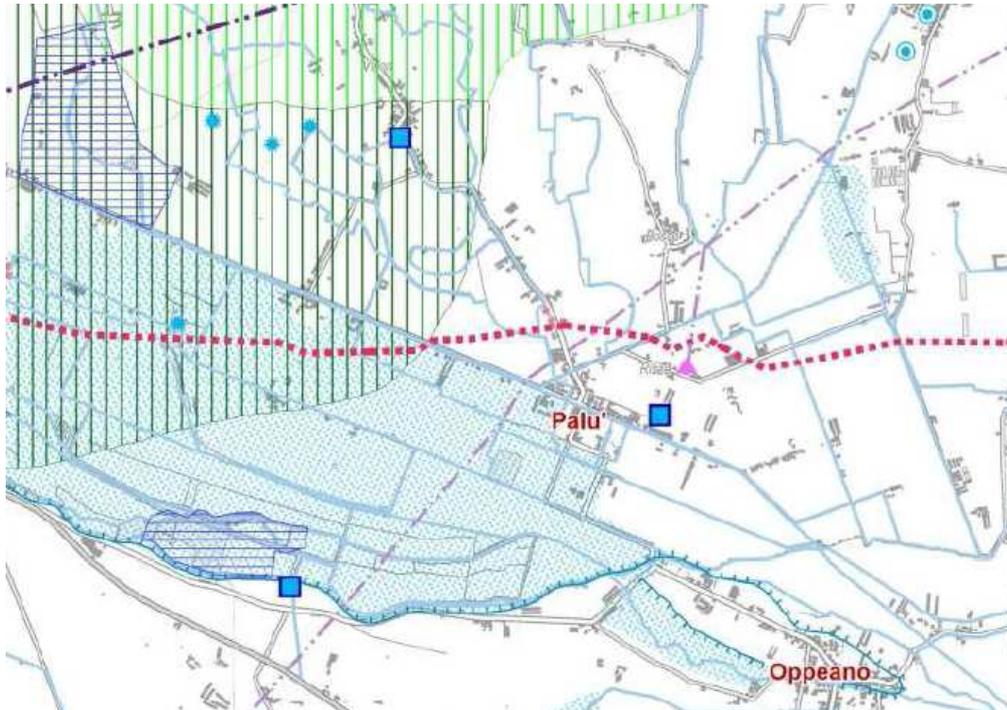
La Carta del Sistema Insediativo-Infrastrutturale in particolare indica le zone produttive esistenti e di progetto, la viabilità principale e di progetto.



RETE NATURA 2000

- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | Sito di Importanza Comunitaria (SIC) (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7) |  | Area di tutela paesaggistica di interesse regionale e competenza degli enti locali (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7) |
|  | Zona di Protezione Speciale (ZPS) (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7) |  | Zona umida (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7) |

Fig. 6 Estratto Carta dei vincoli e della Pianificazione Territoriale P.T.C.P.



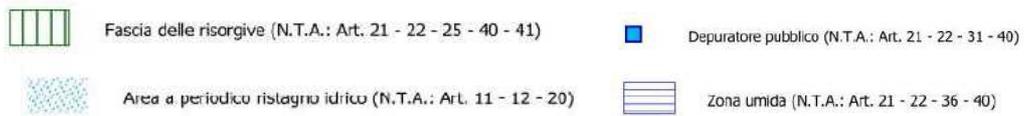


Fig. 7 Estratto Carta delle Fragilità P.T.C.P.

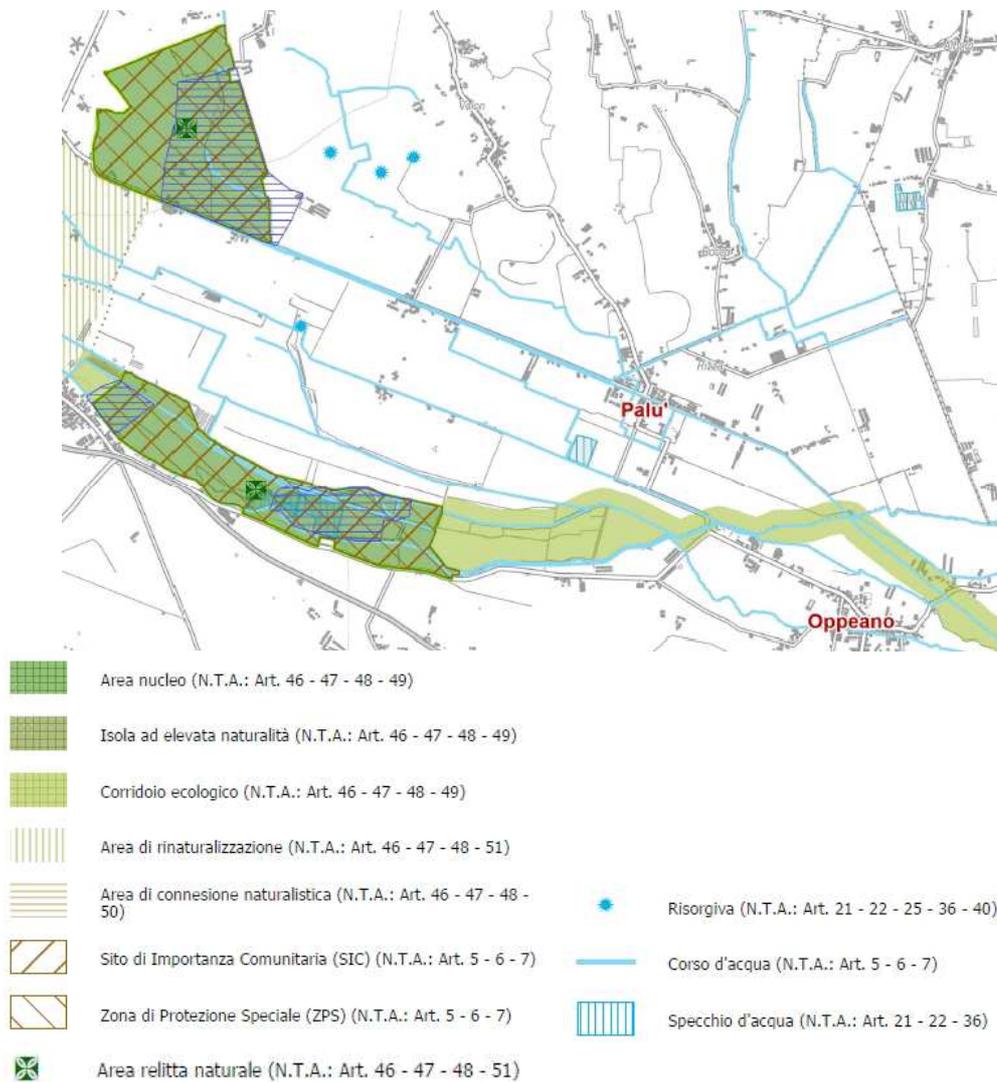


Fig. 8 Estratto Carta del sistema ambientale P.T.C.P.

12 L'IPOTESI DI PROGETTO

La valutazione delle azioni previste dal piano è avvenuta utilizzando gli stessi indicatori definiti per la valutazione dello stato attuale.

Nei seguenti paragrafi si riportano le azioni di piano indicando per ognuna di esse su quali indicatori influisce e quali sono i principali effetti negativi o positivi prodotti.

Successivamente si riportano, seguendo lo stesso criterio, le misure di mitigazione e di compensazione previste.

12.1 AZIONI DI PIANO

La prima delle azioni di piano riguarda **l'incremento delle zone produttive**.

Il PAT prevede un incremento di circa 39.000 mq concentrati nell'ATO 4 a prevalenza produttiva.

L'incremento delle aree produttive comporta principalmente i seguenti effetti:

- Effetti negativi sulla qualità dell'aria, per l'incremento delle emissioni inquinanti.
- Effetti negativi sulla componente suolo e sottosuolo, per la riduzione della SAU.
- Effetti positivi per la componente economia e società, sia a livello di occupati, sia a livello di reddito.
- Effetti negativi per la componente beni materiali e risorse per l'incremento della produzione di rifiuti, e per l'incremento dei consumi energetici.
- Effetti negativi, anche se in modo ridotto, per le componenti flora e fauna.

La seconda azione di piano riguarda **l'incremento delle zone residenziali**. Complessivamente nel territorio del comune di Palù si prevede un incremento della popolazione residente di 583 abitanti, e un incremento della superficie urbanizzata di 117.650 mq al lordo degli standard.

Tale incremento è dato da una quota data **dall'edificazione residenziale diffusa** in zona agricola.

L'incremento delle aree residenziali e gli insediamenti diffusi comportano principalmente i seguenti effetti:

- Effetti positivi sulla popolazione residente, sulla presenza di servizi e quindi sulla qualità della vita.
- Effetti negativi per la componente beni materiali e risorse per l'incremento della produzione di rifiuti, e per l'incremento dei consumi energetici.
- Effetti negativi, anche se in modo ridotto, per la riduzione di SAU e per le componenti flora e fauna.

La terza azione di piano riguarda la realizzazione di reti ecologiche, di **aree di connessione naturalistica, e di percorsi ciclabili**. Tale azione comporta i seguenti effetti:

- Effetti positivi principalmente per la componente biodiversità e zone protette, e per la componente Flora e fauna.
- Effetti positivi anche per l'aspetto relativo alla popolazione e salute umana e al paesaggio e territorio.

La quarta azione riguarda la creazione di una **infrastruttura viaria di nuova connessione territoriale (Nuova Mediana Provinciale)**. Tale opera comporta i seguenti effetti:

- Effetto positivo per la riduzione del traffico di attraversamento del centro urbano e conseguente miglioramento della qualità dell'aria e conseguentemente della salute umana;
- Effetti negativi per l'integrità del territorio agricolo e della rete ecologica che viene intersecata dall'arteria viaria;

- Effetto negativo per il disturbo alla componente faunistica.

Va comunque sottolineato che alcuni degli effetti negativi segnalati sono ridotti da alcune azioni di particolare rilevanza ambientale che sono:

- **Interventi di riordino territorio agricolo e mitigazione ambientale delle strutture;**
- **Creazione di un'area di connessione naturalistica che collega le due aree nucleo rappresentate dai SIC/ZPS;**
- **Mitigazione dell'impatto ambientale delle infrastrutture viarie.**

Nella seguente tabella si riporta l'incremento di aree produttive e residenziali ottenute dal dimensionamento del PAT. Nella stessa tabella si riporta inoltre il numero di abitanti teorici insediabili.

ATO	INCREMENTO AREE PRODUTTIVE O COMMERCIALI [m2]	INCREMENTO AREE RESIDENZIALI [m2]	ABITANTI TEORICI INSEDIABILI [N°]
ATO 1	0	15.350-	84
ATO 2	0	20.450-	112
ATO 3	0	81.850	378
ATO 4	39.000	0	9

Tabella 13 – Incremento aree produttive e residenziali previsto dall'attuazione del PAT, e abitanti teorici insediabili

12.2 MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione hanno lo scopo di ridurre gli effetti negativi prodotti dall'attuazione del piano, agendo direttamente sulle cause.

L'ampliamento delle aree produttive e residenziali produce degli effetti negativi, che vengono mitigati con le seguenti azioni:

- interventi a verde
- barriere arboree
- uso di fonti energetiche rinnovabili
- edilizia ecosostenibile

Tali mitigazioni non possono essere cartografate, in quanto specifiche degli interventi che si andranno a realizzare. Sarà quindi compito del piano degli interventi specificare nel dettaglio dove e come tali misure di mitigazione dovranno essere realizzate.

La prima delle misure di mitigazione riguarda gli interventi a verde; questi possono essere interni alle aree di insediamento, e prevedono la realizzazione di interventi a verde di tipo ornamentale, oppure esterni o perimetrali all'insediamento, che svolgono una funzione di mascheramento paesaggistico. Questi ultimi dovranno essere realizzati utilizzando specie arboree autoctone a ramificazione fitta o sempreverdi.

Gli interventi a verde pertanto agiscono principalmente sull'aspetto relativo al paesaggio e territorio.

La seconda misura di mitigazione prevede la realizzazione di barriere arboree attraverso la creazione o il ripristino di filari alberati campestri. Tale misura consente di mitigare le emissioni di

PAT Comune di Palù

rumore, contribuisce a ripristinare l'aspetto storico del paesaggio agricolo, e a fornire un rifugio alle specie animali e vegetali, infine contribuisce alla costituzione delle reti ecologiche.

La terza misura di mitigazione prevede di incentivare l'uso di fonti energetiche rinnovabili. Tale azione permette di ridurre i consumi energetici da fonti fossili, e pertanto l'inquinamento dell'aria e l'emissione di gas climalteranti. Tra le fonti di energia rinnovabile si citano i pannelli solari fotovoltaici e termici, l'utilizzo delle biomasse per il riscaldamento e l'energia eolica.

La quarta misura prevede l'incentivazione e lo sviluppo dell'edilizia ecosostenibile, che, prendendo in considerazione il sito, le condizioni climatiche, la possibilità di ottimizzazione energetica, il risparmio dell'acqua potabile ecc... cerca di migliorare la salubrità degli ambienti con il minimo impatto ambientale possibile.

12.3 MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione hanno lo scopo di compensare eventuali effetti negativi prodotti dall'attuazione del PAT, attraverso interventi che non sono strettamente legati alle azioni di piano, in altre parole gli interventi di compensazione sono collocati in aree differenti da quelle in cui si verificano gli effetti negativi da compensare.

La principale misura di compensazione proposta per il PAT riguarda la creazione di aree boscate che vadano ad integrare la rete ecologica esistente.

Le aree boscate hanno una grande importanza per la sicurezza e il miglioramento delle condizioni di vita delle specie selvatiche, inoltre rappresentano i centri di riproduzione e crescita delle popolazioni.

L'apporto alla formazione di nuove aree boscate è dato principalmente dalla trasformazione in bosco delle aree arbustive, delle aree naturali o seminaturali, e degli incolti.

Il recupero della vegetazione ripariale consente inoltre il miglioramento dell'equilibrio idrogeologico.

In definitiva si può affermare che le misure di compensazione comportano effetti positivi sulle componenti Flora e Fauna, Biodiversità e zone protette, e Paesaggio e territorio.

12.4 CALCOLO DEI PUNTEGGI DELLO STATO DI PROGETTO

Per la valutazione dell'ipotesi di progetto sono stati quindi riassegnati i nuovi punteggi agli indicatori di ciascun ATO sulla base dei nuovi valori assunti a seguito dell'attuazione del PAT.

Nella Tabella che segue si riportano i punteggi pesati ottenuti per ciascun tematismo e per ciascun ATO relativamente al calcolo dello stato di progetto.

Dalla tabella si osserva immediatamente che il punteggio complessivo ottenuto dall'intero territorio del PAT subisce un incremento rispetto alla situazione attuale.

TEMA	ATO 1	ATO 2	ATO 3	ATO 4	TOTALE PAT
ARIA	1,66	1,25	1,23	1,13	5,27
CLIMA	2,06	1,27	0,71	0,89	4,93
ACQUA	1,86	0,26	0,96	0,24	3,32
SUOLO	1,91	1,08	1,01	0,12	4,12
FLORA, FAUNA E BIODIVERSITA'	2,84	2,14	-0,5	-0,6	3,88
PAESAGGIO E TERRITORIO	1,89	-0,32	0,5	-0,39	1,68
PATRIMONIO CULTURALE	0,41	0,99	0,53	-0,56	1,37
POPOLAZION E E SALUTE UMANA	1,15	3,25	2,24	2,55	9,19
BENI MATERIALI E RISORSE	0,99	0,34	1,34	1,37	4,04
TOTALE	14,77	10,26	8,02	4,75	37,8

Tab. 14 Punteggi PESATI relativi allo stato di progetto

12.5 ANALISI DEI RISULTATI

Nella tabella seguente si evidenziano le differenze ottenute tra lo stato attuale e l'ipotesi di progetto per ognuno dei macrosettori analizzati, tramite una scala colorata, si indica se l'ipotesi di progetto è peggiorata, migliorata o invariata, rispetto alla situazione attuale.

TEMA	ATO 1	ATO 2	ATO 3	ATO 4
ARIA	1,66	1,25	1,23	1,13
CLIMA	2,06	1,27	0,71	0,89
ACQUA	1,86	0,26	0,96	0,24
SUOLO	1,91	1,08	1,01	0,12
FLORA, FAUNA E BIODIVERSITA'	2,84	2,14	-0,5	-0,6
PAESAGGIO E TERRITORIO	1,89	-0,32	0,5	-0,39
PATRIMONIO CULTURALE	0,41	0,99	0,53	-0,56
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	1,15	3,25	2,24	2,55
BENI MATERIALI E RISORSE	0,99	0,34	1,34	1,37

Tab. 15 Variazioni tra stato di fatto e di progetto

MOLTO PEGGIORATO	
PEGGIORATO	
LEGGERMENTE PEGGIORATO	
INVARIATO	
LEGGERMENTE MIGLIORATO	
MIGLIORATO	
MOLTO MIGLIORATO	

13 SOSTENIBILITA' DEL PROGETTO

In questo paragrafo si riporta un'analisi dei risultati ottenuti dall'ipotesi, indicando, tramite tabelle, i punteggi ottenuti per lo stato attuale e per le diverse opzioni, e mettendo in evidenza quale sia l'alternativa migliore.

Nella Tabella si riportano a confronto i punteggi ottenuti dalla situazione attuale e dall'ipotesi di progetto, per ciascuna delle componenti ambientali analizzate.

	SITUAZIONE ATTUALE	IPOTESI DI PROGETTO
TEMA	PUNTEGGI	PUNTEGGI
ARIA	5,06	5,27
CLIMA	4,93	4,93
ACQUA	3,12	3,32
SUOLO	3,92	4,12
FLORA, FAUNA E BIODIVERSITA'	1,99	3,88
PAESAGGIO E TERRITORIO	-0,47	1,68
PATRIMONIO CULTURALE	1,37	1,37
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	9,19	9,19
BENI MATERIALI E RISORSE	4,04	4,04
TOTALE	5,06	5,27

Tab. 16 Punteggi relativi allo stato di progetto

Dall'analisi dei punteggi si osserva un netto miglioramento con l'ipotesi di progetto.

Anche con l'ipotesi di progetto i punteggi ottenuti da alcune componenti ambientali rimangono negativi, ma quello che conta è il significativo incremento rispetto alla situazione attuale.

I comparti ambientali relativi all'aria e al suolo e sottosuolo, che subiscono una lieve riduzione del punteggio complessivo, presentano comunque un valore positivo, segno di una qualità ambientale comunque migliore delle soglie di legge o della media provinciale.

14 IL CONSUMO DI TERRITORIO (IMPRONTA ECOLOGICA)

L'impronta ecologica è un metodo pratico, messo a punto negli anni 90 da Mathis Wackernagel e William Rees, che permette di visualizzare in termini di superficie il nostro impatto sull'ecosistema terrestre.

L'impronta ecologica può essere definita come l'area bio-produttiva complessivamente utilizzata da una determinata popolazione umana per produrre le risorse che essa consuma e per assimilare i rifiuti che essa produce (Chambers et al., 2002).

Si tratta in pratica di calcolare l'area di terra produttiva e di mare necessaria a sostenere i nostri consumi di materie prime e di energia e ad assorbire i nostri rifiuti.

L'impronta indica pertanto la domanda di risorse.

La VAS deve contenere il calcolo dell'impronta ecologica oppure una metodologia alternativa volta a verificare la sostenibilità del piano e i consumi di risorse naturalistiche che dallo stesso derivano, tale soluzione è quella adottata nel presente rapporto.

14.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

Per valutare il consumo di suolo determinato dall'applicazione del PAT, si è provveduto ad individuare l'uso del suolo esistente e quello futuro che si consegnerà in seguito alla realizzazione del piano. Le classi di uso del suolo utilizzate sono riportate nella seguente tabella, e sono state ottenute dalla relativa tavola.

CASSE DI USO DEL SUOLO	DESCRIZIONE
Zona edificata a tessuto continuo	Sono le zone edificate (residenziali o produttive)
Zona edificata a tessuto discontinuo	Sono aree edificate sparse, costituite per lo più dagli edifici rurali e dalle loro pertinenze
Rete stradale e ferroviaria	In questa classe sono comprese le strade e le ferrovie
Aree Verdi Urbane	In questa classe sono comprese le aree verdi destinate a parco o ad attività sportive
Terreni agrari	In questa classe di uso del suolo sono comprese tutte le aree coltivate, inclusi frutteti, vigneti, Prati stabili ecc...
Boschi	In questa classe sono comprese le aree boschive, tutelate o meno
Corsi d'acqua	In questa classe sono compresi tutti i corsi d'acqua
Tare e incolti	In questa classe sono comprese le aree non coltivate, quali ad esempio le strade di campagna, gli argini lato campagna dei fiumi, ecc...

Tabella 17 – Classi di uso del suolo utilizzate per valutare il consumo di suolo

Utilizzando una matrice dei confronti a coppie, secondo il metodo proposto e conosciuto come AHP, si è provveduto ad assegnare un punteggio ad ognuna delle classi di uso del suolo attribuendo un valore inversamente proporzionale al grado di naturalità, in altre parole si è assegnato un peso elevato agli usi del suolo che hanno meno naturalità.

Con tale parametro si vuole infatti determinare il grado di antropizzazione del territorio.

Di seguito si riporta la matrice dei confronti a coppie, dove si osserva che il peso maggiore è stato assegnato alle zone edificate a tessuto continuo, mentre il peso minore è stato assegnato ai boschi, cioè l'uso del suolo che presenta la maggiore naturalità.

USO DEL SUOLO	Zona edificata a tessuto continuo	Zona edificata a tessuto discontinuo	Rete stradale e ferroviaria	Aree Verdi Urbane	Terreni agrari	Boschi	Corsi d'acqua	Tare e incolti	MEDIA GEOMETRICA	PESI
Zona edificata a tessuto continuo	1	2	1	5	5	9	8	5	3.40	28.15
Zona edificata a tessuto discontinuo	0,5	1	0,5	4	4	8	7	4	2.34	19.34
Rete stradale e ferroviaria	1	2	1	5	5	9	8	5	3.40	28.15
Aree Verdi Urbane	0,2	0,25	0,2	1	1	5	4	1	0.82	6.76
Terreni agrari	0,2	0,25	0,2	1	1	5	4	1	0.82	6.76
Boschi	0.11	0.13	0.11	0.2	0.2	1	0,5	0,3	0.23	1.90
Corsi d'acqua	0,13	0,14	0,13	0,25	0,25	2	1	0,3	0.31	2.59
Tare e incolti	0,2	0,25	0,2	1	1	4	3	1	0.77	6.34
TOTALE	3.34	6.02	3.34	17.5	17.5	43.0	35.5	17.6	12.09	100.0

Tab. 18 Matrice dei confronti a coppie per le classi di uso del suolo

La definizione delle diverse utilizzazioni del suolo non è sufficiente a valutare il grado di antropizzazione del territorio. Occorre valutare anche la presenza di norme di tutela che vincolino la destinazione futura di una determinata area, oppure la presenza di previsioni urbanistiche che ne prevedano una trasformazione d'uso.

Anche in questo caso sono state identificate le diverse categorie di aree, in funzione della normativa ambientale operante sul territorio di indagine e della pianificazione urbanistica, sia vigente che in fase di definizione attraverso il progetto del PAT.

Le categorie identificate sono proposte nell'elenco che segue:

- Aree prive di interventi;
- Vincolo ambientale costituito dal Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC);
- Aree inserite nella Rete Natura 2000 (SIC, ZPS);
- Aree a parco;
- Aree tutelate da PRG o PAT (aree di connessione naturalistica, isole ad elevata naturalità ecc...);
- Aree di urbanizzazione non ancora edificate;

Anche in questo caso a ciascuna categoria di area è stato attribuito punteggio mediante l'applicazione di una matrice dei confronti a coppie, assegnando un valore inversamente proporzionale al grado di protezione di tipo ambientale.

USO DEL SUOLO	Aree prive di interventi	Vincolo ambientale da PTRC	Aree rete natura 2000	Aree a parco	Aree tutelate da PRG o PAT	Aree di Urbanizzazione non ancora edificate	MEDIA GEOMETRICA	PESI
---------------	--------------------------	----------------------------	-----------------------	--------------	----------------------------	---	------------------	------

Aree prive di interventi	1	2	3	3	2	0,5	1.62	22.78
Vincolo ambientale da PTRC	0,5	1	2	2	1	0,33	0.93	13.15
Aree rete natura 2000	0,33	0,5	1	1	0,5	0,25	0.52	7.38
Aree a parco	0,33	0,5	1	1	0,5	0,25	0.52	7.38
Aree tutelate da PRG o PAT	0,5	1	2	2	1	0,33	0.93	13.15
Aree di Urbanizzazione non ancora edificate	2	3	4	4	3	1	2.57	36.16
TOTALE	4.67	8.00	13.00	13.00	8.00	2.67	7.11	100.00

Tab. 19 Matrice dei confronti a coppie relativa al livello di protezione

un coefficiente di antropizzazione unitario, dato dal prodotto dei pesi elementari assegnati.

In termini matematici:

$$CA_{ij} = PU_i \times PP_j,$$

Dove:

CA_{ij} = Coefficiente di antropizzazione unitario, calcolato per l'i-ma categoria di uso del suolo e la j-ma categoria di protezione dell'area;

PU_i = Punteggio (peso) attribuito all'i-ma categoria di uso del suolo;

PP_j = Punteggio (peso) attribuito alla j-ma categoria di protezione dell'area.

I Coefficienti di antropizzazione calcolati sono stati trasformati in indici rapportando ciascun valore al più piccolo della serie.

Nella seguente tabella si riportano gli indici di antropizzazione calcolati; le celle vuote indicano combinazioni non possibili.

USO DEL SUOLO	Aree prive di interventi	Vincolo ambientale da PTRC	Aree rete natura 2000	Aree a parco	Aree tutelate da PRG o PAT	Aree di Urbanizzazione non ancora edificate
Zona edificata a tessuto continuo	45.75	26.41	14.82	14.82	26.41	-
Zona edificata a tessuto discontinuo	31.44	18.15	10.19	10.19	18.15	-
Rete stradale e ferroviaria	45.75	26.41	14.82	14.82	26.41	-
Aree Verdi Urbane	10.99	6.35	3.56	3.56	6.35	-
Terreni agrari	10.99	6.35	3.56	3.56	6.35	17.45
Boschi	3.09	1.78	1.00	1.00	1.78	4.90
Corsi d'acqua	4.21	2.43	1.37	1.37	2.43	6.69
Tare e incolti	10.31	5.95	3.34	3.34	5.95	16.37

Tab. 20 Indici di antropizzazione

A questo punto è possibile calcolare, per ciascun ATO, la superficie virtuale del territorio, ottenuta moltiplicando la superficie relativa ad ogni combinazione tra uso del suolo e categoria di protezione dell'area, per il corrispondente indice di antropizzazione precedentemente calcolato:

$$SV_K = \sum_{i,j=1}^n ST_{i,j,K} \cdot IA_{i,j}$$

SV_K = Superficie virtuale del K-esimo ATO; j

$ST_{i,j,k}$ = Superficie territoriale relativa all'i-esima categoria di uso del suolo e alla j-esima categoria di protezione dell'area, nell'ambito del K-esimo ATO

$IA_{i,j}$ = Indice di antropizzazione, calcolato per l'i-esima categoria di uso del suolo e alla j-esima categoria di protezione dell'area

Nei diversi ATO che compongono il territorio del PAT la superficie virtuale è stata calcolata sia con riferimento alla situazione attuale, sia con riferimento alla situazione di progetto. In tal modo si è reso possibile un successivo confronto tra le due situazioni.

Oltre alla superficie virtuale è possibile calcolare alcuni indici che forniscono una valutazione del consumo di suolo.

Gli indici calcolati sono i seguenti:

Coefficiente di antropizzazione dell'ATO: Tale indice è ricavato dal rapporto tra superficie virtuale e superficie territoriale dell'ambito considerato.

Poiché alle diverse categorie di uso del suolo ed ai relativi gradi di protezione delle aree è stato attribuito un peso inversamente proporzionale al livello di naturalità, è evidente che, a parità di superficie territoriale, viene attribuita una superficie virtuale superiore nel caso di un ambiente maggiormente antropizzato. Ne deriva che un coefficiente di antropizzazione elevato indica un importante livello di trasformazione dell'area e di pressione antropica;

Superficie virtuale per residente: Tale indice deriva dal rapporto tra superficie virtuale e numero di residenti nell'ambito considerato.

Anche in questo caso, data la metodologia di calcolo adottata, una maggiore superficie virtuale per residente indica, a parità di livelli di naturalità, un maggiore consumo di territorio per residente.

Per meglio comprendere le relazioni intercorrenti tra i parametri considerati si può considerare quanto segue.

Nell'ipotesi che il coefficiente di antropizzazione resti invariato nelle due situazioni dello stato attuale e dello stato di progetto, ad un incremento della popolazione residente corrisponderà una diminuzione della superficie virtuale per residente. In altre parole il progetto sarà riuscito a realizzare un risparmio della risorsa territoriale, in quanto la medesima quantità di risorsa sarà messa a disposizione di un'utenza più ampia. Questo potrebbe essere definito come un migliore riempimento (una razionalizzazione) del contenitore urbanistico.

In una seconda ipotesi si può considerare che si mantenga inalterato il numero dei residenti, ma che diminuisca la superficie virtuale del territorio considerato, in seguito ad un intervento di ricomposizione ambientale o di emanazione di una normativa di tutela nei confronti di una determinata area. Anche in questo caso si verrà a determinare una diminuzione della superficie virtuale per residente, in quanto risulterà migliorata la naturalità del contesto e quindi saranno maggiori le risorse ambientali a disposizione dell'utenza. In altre parole l'intervento di progetto avrà determinato una diminuzione della pressione antropica.

È evidente, infine, che il medesimo effetto di mantenimento o riduzione della superficie virtuale per residente può essere ottenuto sia evitando nuovi insediamenti antropici e le relative opere di urbanizzazione, sia correggendo gli interventi previsti con opportune azioni di compensazione di carattere ambientale.

14.2 MISURE PREVISTE PER LIMITARE IL CONSUMO DI SUOLO

In questa sede, considerati gli obiettivi prioritari di limitare l'uso delle risorse territoriali, di conservare le caratteristiche qualitative dell'ambiente e di evitare interventi che possano influire negativamente sulla stabilità del territorio, possono essere fornite le seguenti indicazioni:

- Sarà data priorità agli interventi di trasformazione funzionali agli obiettivi del ridisegno degli aggregati abitativi, finalizzati alla riqualificazione del tessuto urbano ed alla creazione di un nucleo identitario capace di trasmettere alla popolazione un senso di appartenenza;
- Dovranno essere evitate le espansioni residenziali e produttive che interferiscono con gli ambiti naturalistici di maggiore rilevanza e con il disegno della rete ecologica;
- Relativamente all'assetto idraulico del territorio, pur non essendo presenti criticità rilevanti, va ricordato che il rallentato deflusso delle acque consiglia che le nuove zone edificabili potranno essere realizzate con adeguate soluzioni a tali problematiche, migliorando la condizione attuale di drenaggio mediante la predisposizione di un efficiente sistema di scolo delle aree soggette a trasformazione e la formazione di bacini di laminazione.

15 PIANO DI MONITORAGGIO

Il rapporto ambientale della VAS, ai sensi dell'articolo 10 della direttiva 2001/42/CE, prevede l'obbligo di controllare gli effetti significativi sull'ambiente dell'attuazione dei piani e dei programmi.

Occorre precisare infatti che gli effetti ambientali degli interventi previsti dal piano, valutati con il modello descritto nei capitoli precedenti, sono soggetti a incertezze dovute alla grande variabilità e alla difficoltà di costruire un modello in grado di interpretare sia gli effetti diretti, che le molteplici interazioni tra fattori a livelli diversi. Questo può generare deviazioni rispetto alle valutazioni qualitative elaborate.

L'osservazione della dinamica temporale di alcuni descrittori rappresenta quindi un necessario completamento del modello utilizzato al fine di effettuare eventuali scelte di piano correttive e garantire il perseguimento degli obiettivi preposti.

Si è proceduto quindi alla scelta di alcuni indicatori che soddisfino principalmente i seguenti requisiti:

- devono essere facilmente rilevabili;
- non devono essere di tipo qualitativo ma enumerabili;
- descrivano direttamente elementi di criticità ambientale.

L'importante è che nel monitoraggio si osservino gli effetti negativi rilevanti che potrebbero verificarsi inaspettatamente in futuro.

I parametri verranno rilevati secondo una periodicità definita ed implementati in un database al fine di valutare con immediatezza la dinamica temporale, da confrontare con le medie territoriali e con le ipotesi di piano. Ogni due o tre anni seguirà anche l'aggiornamento del Rapporto sullo stato dell'ambiente.

Le modalità di verifica e monitoraggio dalle previsioni di sostenibilità del PAT, in rapporto alla V.A.S., si possono così sintetizzare:

- L'attuazione delle previsioni del PAT, nonché l'evoluzione delle condizioni di equilibrio che ne assicurano la sostenibilità, è sottoposta a specifico monitoraggio.

-
- Ogni anno, contestualmente alla pubblicazione della proposta di piano triennale delle opere pubbliche, il Sindaco presenta alla città una relazione sullo stato di attuazione del piano e sugli esiti del monitoraggio, prevedendo le forme opportune di pubblicità e di partecipazione.
 - La relazione evidenzia, sulla base dell'aggiornamento dei dati del quadro conosciuto ed in rapporto agli indicatori utilizzati per la VAS, anche sulla base dei dati rilevati dal rapporto annuale sullo stato dell'Ambiente, gli andamenti tendenziali dei parametri di sostenibilità utilizzati per la VAS in rapporto allo stato di attuazione delle previsioni del PAT.
 - Prima della scadenza del termine di cui all'art. 18, comma 7, della L.R.11/2004, ed in ogni caso prima di avviare il procedimento di revisione del P.I., la Giunta presenta al Consiglio Comunale un rapporto che verifica puntualmente lo stato delle condizioni di sostenibilità individuate dalla V.A.S., con particolare riferimento:
 - a) all'attuazione di programmi di risparmio energetico, con particolare riferimento al settore dei trasporti urbani e a quello dell'edilizia.
 - b) alla realizzazione dei parchi e spazi verdi, percorsi pedonali e ciclabili.
 - c) all'equilibrio tra le previsioni, attuate e in attuazione, relative all'occupazione di nuovi suoli.

16 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'esame dell'ambiente del PAT, tramite le analisi condotte per il Quadro conoscitivo e altre appositamente realizzate come supporto conoscitivo della VAS, ha consentito di evidenziare la presenza di talune criticità connesse più o meno direttamente all'attività antropica.

In particolare sono emersi:

- una destrutturazione del territorio che interessa anche gli spazi destinati all'attività agricola ma possono essere "garantite" ancora:
 - discrete porzioni di territorio da assoggettare a tutele e riqualificazione;
 - aree alle quali attribuire importanti funzioni di relazioni ecologiche a livello provinciale.

Le analisi degli impatti delle azioni previste dal PAT, nelle relative ipotesi di progetto hanno dimostrato la congruità delle indicazioni del piano, che consente di perseguire gli obiettivi di sostenibilità, tramite la progettazione congiunta di aree trasformabili, aree soggette a nuove infrastrutture ma anche aree soggette a nuove tutele e nuove importanti azioni di mitigazione ambientale e soprattutto compensazione.