



COMUNE DI DESENZANO DEL GARDA
PROVINCIA DI BRESCIA

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

PIANO DEL GOVERNO DEL TERRITORIO



DOCUMENTO DI SCOPING

REDAZIONE:

MARZO 2015

CAROLLOINGEGNERIA
Progettazione & Consulenza

Dott. Ing. Lisa Carollo

P.zza Ferrarin, 36
36016 Thiene (VI)
Tel. 0445 - 368066
Fax. 0445 - 382758
P.I.: 02981870245
CRLLSI74H54L157M
e-mail: info@carolloingegneria.com
www.carolloingegneria.com

Collaboratori:

Dott. Ing. Mentore Vaccari

Dott. Urb. Giada Dall'Osto



QUESTO ELABORATO E' DI PROPRIETA' DELLO STUDIO DELL' ING. CAROLLO. AI TERMINI DI LEGGE NE E' VIETATA LA RIPRODUZIONE E COMUNICAZIONE A TERZI, LA DIVULGAZIONE, LA RIPRODUZIONE E L'USO ANCHE PARZIALE, SE NON ESPRESSAMENTE AUTORIZZATI. I TRASGRESSORI SARANNO PERSEGUIBILI A TERMINI DI LEGGE.

INDICE

1	Premessa	3
2	Riferimenti normativi.....	4
3	Il percorso procedurale	6
4	La caratterizzazione attuale dell'ambiente.....	10
4.1	Aria	10
	La zonizzazione del territorio regionale.....	10
	Le emissioni in atmosfera.....	13
	Il rilevamento della qualità dell'aria	15
4.2	Clima.....	20
4.3	Acqua.....	23
	La qualità delle acque del Lago di Garda.....	23
	Balneabilità delle acque lacustri	27
	La qualità delle risorse idriche sotterranee.....	29
	I servizi di rete	32
4.4	Suolo e sottosuolo	37
	Morfologia e litologia dei suoli	37
	L'attuale uso del suolo.....	41
	I siti contaminati	44
4.5	Flora, fauna e biodiversità	47
	Gli aspetti vegetazionali.....	47
	L'ambiente lacuale.....	49
	Le aree naturali.....	52
4.6	Paesaggio e patrimonio.....	55
	Le unità di paesaggio	55
	Le componenti paesaggistiche	60
	Centri e nuclei abitati	62
	Patrimonio insediativo storico e tradizionale	62
4.7	Salute umana	66
	L'inquinamento da rumore.....	66

	Radiazioni non ionizzanti.....	72
	Radiazioni ionizzanti.....	76
	Inquadramento luminoso	78
4.8	Popolazione	81
	Andamento demografico	81
	Struttura della popolazione.....	83
	Turismo.....	85
4.9	Beni materiali.....	87
	Rifiuti.....	87
	La raccolta differenziata	90
	Mobilità.....	92
	L'energia.....	96
4.10	Pianificazione e vincoli	99
5	Il processo metodologico	101
	Indicatori per la valutazione della sostenibilità ambientale, sociale ed economica	110
	La scelta degli indicatori per la caratterizzazione del territorio	111

1 Premessa

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) si definisce come un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali, ma anche economiche e sociali, della proposta di un piano o programma con lo scopo di migliorarne e monitorarne le prestazioni (generali e specifiche) in ottica di sostenibilità.

Il processo di Valutazione Ambientale Strategica prevede all'interno del suo percorso cognitivo numerose ed interrelate fasi di sviluppo. Il Documento di Scoping, elaborato nel seguente documento, rappresenta il passo preliminare alla VAS del Documento di Piano del PGT di Desenzano, in conformità a quanto previsto dalla Legge per il Governo del Territorio approvata dalla Regione Lombardia n.12 del 2005 e ss.mm.ii..

Ai sensi della stessa legge e dei relativi documenti attuativi, la fase di scoping ha l'obiettivo di acquisire elementi informativi volti a costruire un quadro conoscitivo per quanto concerne i limiti e le condizioni per uno sviluppo sostenibile, unitamente all'acquisizione dei pareri dei soggetti interessati mediante una conferenza di valutazione preliminare.

Questo primo elaborato, oltre al compito di indirizzare la futura evoluzione della VAS, sintetizzando le informazioni di carattere ambientale proprie del territorio di Desenzano, avrà il compito di mettere a fuoco gli aspetti prioritari e la portata delle informazioni da includere nel successivo Rapporto Ambientale.

2 Riferimenti normativi

Il principale riferimento normativo a livello europeo inerente la procedura di Valutazione Ambientale Strategica è definito dalla Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001, Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

A livello nazionale si è provveduto a recepire gli obiettivi della Direttiva Comunitaria solo successivamente, con la pubblicazione del Decreto Legislativo, 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.; in particolare, la parte seconda del Codice dell'Ambiente ha come titolo "Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione dell'Impatto Ambientale (VIA) e per l'autorizzazione Integrata Ambientale (IPPC)".

Nello specifico al titolo I, "principi generali per le procedure di VIA, di VAS e per la Valutazione d'Incidenza e l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)", articolo 4, comma 4, lettera a), vengono trattati gli obiettivi della VAS: "la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile".

La Regione Lombardia ha introdotto nel proprio ordinamento legislativo lo strumento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) con l'articolo 4, "Valutazione Ambientale dei Piani", della Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il Governo del Territorio" e s.m.i.

Il Consiglio Regionale ha quindi successivamente approvato gli "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi" con Deliberazione n. 351 del 13 marzo 2007.

In seguito Regione Lombardia ha completato il quadro normativo in tema di Valutazione Ambientale Strategica attraverso la pubblicazione di numerose deliberazioni che hanno permesso di meglio disciplinare il procedimento di VAS:

- delibera della Giunta Regionale del 27 dicembre 2007, n. 8/6420 "Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi";
- delibera della Giunta Regionale del 18 aprile 2008, n. 8/7110 "Valutazione ambientale di piani e programmi - VAS. Ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione dell'art. 4 della legge regionale 11 Marzo n. 12, 'Legge per il governo del territorio' e degli 'Indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani e programmi' approvati con deliberazione del Consiglio Regionale 13 Marzo 2007, (Provvedimento n. 2)";

- delibera della Giunta Regionale del 11 febbraio 2009, n. 8/8950 “Modalità per la valutazione ambientale dei piani comprensoriali di tutela del territorio rurale e di riordino irriguo (art. 4, LR. 12/05; DCR 351/07)”;
- delibera della Giunta Regionale del 30 dicembre 2009, n. 8/10971 “Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, LR 12/05; DCR 351/07) - Recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli”;
- delibera della Giunta Regionale del 10 novembre 2010, n. 9/761 “Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS - (art. 4, LR 12/05; DCR 351/07) Recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 29 giugno 2010 n. 128, con modifica ed integrazione delle DGR 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971”;
- circolare regionale “L'applicazione della Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS nel contesto comunale” approvata con Decreto dirigenziale 13071 del 14 dicembre 2010;
- delibera della Giunta Regionale del 22 dicembre 2011, n. 9/2789 “Criteri per il coordinamento delle procedure di Valutazione ambientale (VAS), Valutazione di incidenza (VIC), Verifica di assoggettabilità a VIA negli accordi di programma a valenza territoriale (art. 4, comma 10, LR 5/2010)”;
- delibera della Giunta Regionale del 25 luglio 2012, n. 9/3836 “Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, LR 12/05; DCR 351/2007) Approvazione allegato 1 – Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) – Variante al Piano dei Servizi e Piano delle Regole”.

3 Il percorso procedurale

La piena integrazione della dimensione ambientale nella pianificazione implica un evidente cambiamento rispetto alla concezione derivata dall'applicazione della Valutazione di Impatto Ambientale dei progetti. Tale cambiamento consiste soprattutto nel fatto che l'integrazione della dimensione ambientale nel piano e la valutazione del suo livello di efficacia devono essere effettive a partire dalla fase di impostazione del piano fino alla sua attuazione e revisione.

Il filo che collega le analisi/elaborazioni del piano e le operazioni di Valutazione Ambientale appropriate per ciascuna fase rappresenta la dialettica tra i due processi e la stretta integrazione necessaria all'orientamento verso la sostenibilità ambientale. Tale dialettica tra analisi e proposte del piano e Valutazione Ambientale deve essere reale: entrambe dovrebbero godere di pari autorevolezza e di comparabile capacità di determinazione.

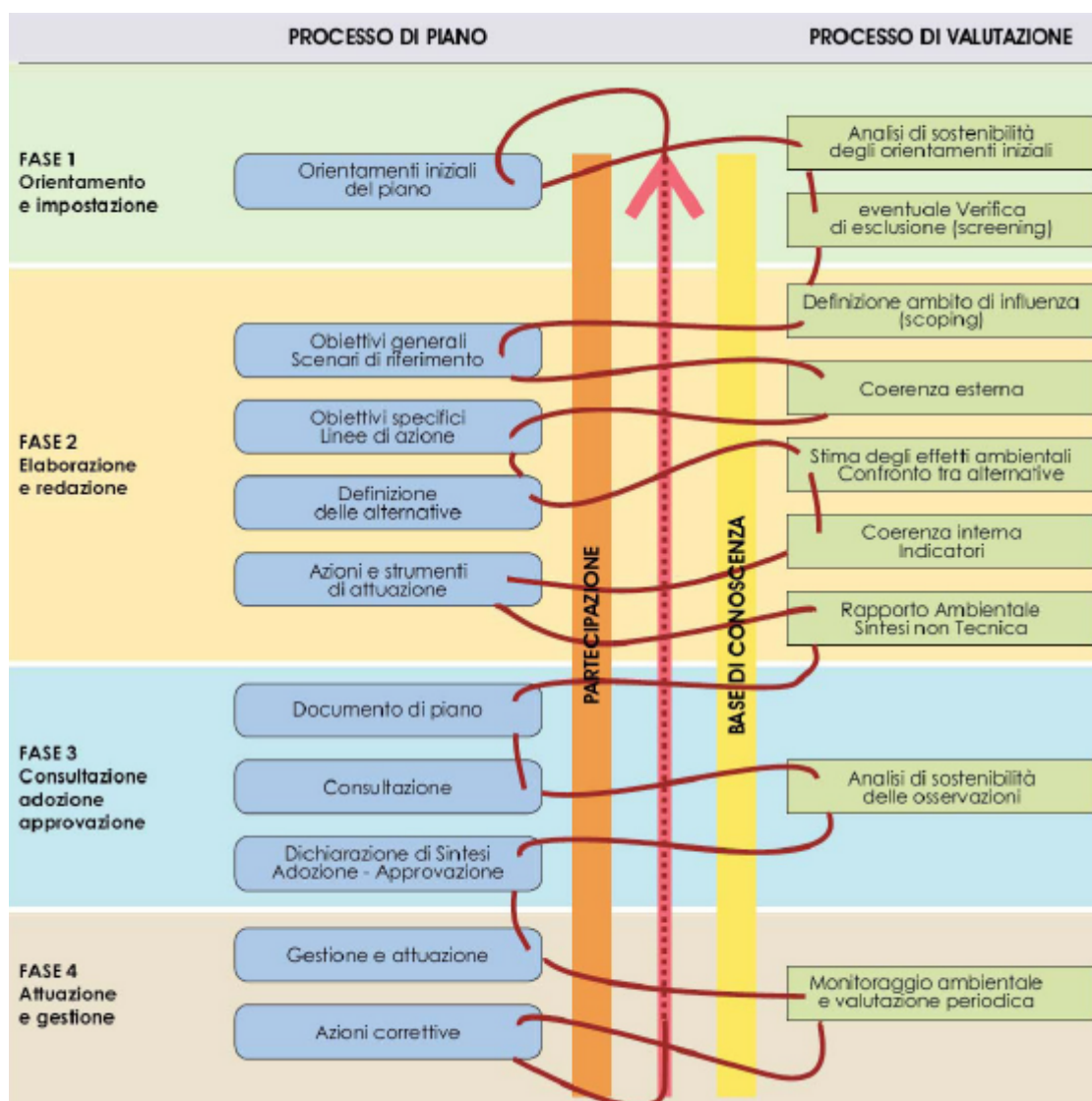
Sembra opportuno sottolineare tre elementi che caratterizzano lo schema proposto:

- la presenza di attività che tendenzialmente si sviluppano con continuità durante tutto l'iter di costruzione e approvazione del piano. Si tratta della costruzione della base di conoscenza e della partecipazione, intesa in senso ampio per comprendere istituzioni, soggetti con competenze e/o conoscenze specifiche nonché il pubblico e le sue organizzazioni;
- la considerazione della fase di attuazione del piano come parte integrante del processo di pianificazione, in tal senso accompagnata da attività di monitoraggio e valutazione dei risultati;
- la circolarità del processo di pianificazione, introdotta attraverso il monitoraggio dei risultati e la possibilità / necessità di rivedere il piano qualora tali risultati si discostino dagli obiettivi di sostenibilità che ne hanno giustificato l'approvazione.

Ciò comporta che l'integrazione debba essere effettiva e continua e che si sviluppi durante tutte le quattro fasi principali del ciclo di vita di un piano:

- a. Orientamento e impostazione
- b. Elaborazione e redazione
- c. Consultazione e adozione/approvazione
- d. Attuazione, gestione e monitoraggio

La figura seguente rappresenta la sequenza delle fasi di un processo di piano nel quale l'elaborazione dei contenuti di ciascuna fase è sistematicamente integrata con la Valutazione Ambientale.



La fase di orientamento e impostazione

Al momento della definizione degli orientamenti del piano, il processo di Valutazione Ambientale interviene per valutare il grado di sostenibilità delle proposte che orientano inizialmente il nuovo processo di pianificazione.

Questo primo esame porta anche a determinare la necessità o meno di sviluppare tutto il processo di Valutazione Ambientale (VAS). La decisione se sottoporre o meno il piano alla Valutazione Ambientale è regolata e definita giuridicamente. Nei casi per i quali sia necessaria una Verifica di esclusione (screening) al fine della eventuale esclusione del piano dalla Valutazione Ambientale, occorre comunque applicare, in forma semplificata, criteri e metodi di Valutazione Ambientale.

La fase di elaborazione e redazione

L'avvio dell'elaborazione e redazione del piano è accompagnato da una fase di analisi ad ampio spettro sullo stato dell'ambiente e sul contesto programmatico (analisi di contesto), dal riconoscimento dei soggetti, esterni all'amministrazione, rilevanti per il piano (mappa degli attori), dalla consultazione con le autorità competenti per gli aspetti ambientali e dalla concertazione con gli altri enti, organismi e componenti dell'amministrazione al fine di impostare le analisi di base e la costruzione della conoscenza comune (scoping).

Dalle analisi del contesto programmatico e ambientale e dalla assunzione dello scenario di riferimento, che ipotizza gli andamenti futuri in assenza del piano, derivano gli obiettivi ambientali generali, che devono essere integrati negli obiettivi generali del piano. Una volta definiti gli obiettivi generali del piano, la valutazione si concentra sull'analisi di coerenza esterna. Tale analisi garantisce l'armonizzazione degli obiettivi del piano con gli obiettivi di sostenibilità definiti dalle direttive, normative e dai piani sovraordinati. Partendo dagli obiettivi generali, dall'analisi di dettaglio del territorio e degli aspetti ambientali rilevanti è possibile articolare linee d'azione e obiettivi specifici del piano, definiti nello spazio e nel tempo.

Fissati tali obiettivi e identificati i possibili interventi e linee d'azione, si attiva l'analisi degli effetti ambientali delle alternative di piano, ciascuna formata da strategie, azioni e misure diverse. Gli effetti ambientali di tali alternative sono confrontati con gli effetti ambientali dello scenario di riferimento in assenza di piano e il loro grado di sostenibilità è verificato attraverso analisi di sensibilità e di conflitto. Questa analisi permette la selezione dell'alternativa di piano più sostenibile.

La definizione delle azioni e degli strumenti di intervento del piano si completa con l'analisi di coerenza interna, ovvero della coerenza tra obiettivi, strategie e azioni del piano, e la valutazione dei presumibili effetti ambientali del piano.

La fase di elaborazione del piano termina con la redazione del Rapporto Ambientale, che deve registrare in maniera fedele e attendibile il modo nel quale si è sviluppato il processo di Valutazione Ambientale ed è stata selezionata, tra quelle possibili, l'alternativa di piano più sostenibile. Il Rapporto Ambientale comprende una "Sintesi non Tecnica", per favorire il coinvolgimento di un pubblico ampio. È essenziale che la strumentazione tecnico-metodologica del Rapporto Ambientale fornisca il quadro dello stato iniziale del sistema, così da permettere, nelle fasi di attuazione, la verifica del conseguimento degli obiettivi di sostenibilità fissati dal piano.

La relazione viene poi messa a disposizione in fase di consultazione assieme al piano ed al Rapporto Ambientale.

La fase di consultazione-adozione

L'integrazione della dimensione ambientale nella fase di consultazione e adozione/approvazione è incentrata sulla consultazione delle autorità competenti e del pubblico riguardo alla proposta di piano e al relativo Rapporto Ambientale.

I risultati di tale consultazione devono essere presi in considerazione prima della adozione/approvazione del piano. L'amministrazione responsabile dovrà informare le autorità e i soggetti consultati in merito alle decisioni prese, mettendo a loro disposizione il piano approvato e una "Dichiarazione di Sintesi" nella quale si riassumono gli obiettivi e gli effetti ambientali attesi, si dà conto di come sono state considerate le osservazioni e i pareri ricevuti e si indicano le modalità del monitoraggio di tali effetti nella fase di attuazione del piano.

La dichiarazione di sintesi è un documento che illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel Piano e come si è tenuto conto del rapporto ambientale, dei pareri espressi e dei risultati delle consultazioni avviate nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano alla luce delle alternative possibili (art. 6 comma 1 lettera b) della dir. 42/2001/CE). Tale elaborato ha la funzione di rendere ancor più trasparente il processo decisionale che ha portato alla formulazione finale del Piano.

L'attuazione e la gestione del piano

Di norma lo sforzo di pianificazione si concentra sulle due fasi precedenti, ma, dal punto di vista ambientale, l'attuazione del piano è in realtà la fase più importante poiché proprio in questa fase si manifesta l'efficacia e l'utilità reale dello sforzo e del procedimento di Valutazione Ambientale utilizzato durante la elaborazione e l'adozione/approvazione del piano.

In questa fase la Valutazione Ambientale si concentra nella gestione del programma di monitoraggio ambientale e nella valutazione periodica del conseguimento degli obiettivi di sostenibilità. Qualora gli effetti fossero sensibilmente diversi da quelli previsti, il monitoraggio dovrebbe consentire di provvedere azioni correttive e, se del caso, di procedere a una complessiva revisione del piano. Il monitoraggio ambientale dell'attuazione del piano è quindi di vitale importanza per una valutazione dei risultati pratici ottenuti, che permetta di non ripetere gli stessi errori nei nuovi piani.

4 La caratterizzazione attuale dell'ambiente

Nel presente capitolo si riporta una prima e generale indagine conoscitiva del territorio comunale effettuata sulle 10 componenti ambientali che completano lo stato dell'ambiente dal punto di vista economico, sociale e naturale.

I dati in esso contenuti derivano in parte dal quadro conoscitivo del PGT, in parte da altre analisi e studi precedentemente realizzati dal Comune e in parte da ricerche svolte ad hoc.

Lo scopo dell'analisi sullo stato di fatto è quello di avere una chiara rappresentazione della qualità ambientale di partenza, necessaria sia per conoscere le diverse componenti ambientali in gioco e garantire al pianificatore una loro corretta interpretazione, sia per effettuare una mirata valutazioni degli obiettivi e delle azioni del Piano in rapporto ai possibili impatti che si determinano sulle matrici ambientali.

E' importante evidenziare che in questa prima fase del processo di V.A.S. si dispone di un quadro conoscitivo non ancora completo ed esaustivo: i temi trattati in questo contesto verranno dunque ripresi e approfonditi nel Rapporto Ambientale

4.1 Aria

L'analisi della matrice Aria è affidata in gran parte a indicatori inerenti alla qualità atmosferica ed all'eventuale alterazione della stessa ad opera di inquinanti derivanti dalle attività antropiche e/o imputabili a fenomeni naturali. Tra i principali fattori responsabili dell'inquinamento atmosferico vi è infatti il traffico veicolare, in relazione all'emissione dei prodotti della combustione dei carburanti e della loro successiva trasformazione chimica.

L'analisi della qualità dell'aria costituisce, dunque, un'informazione importante per definire il quadro conoscitivo a supporto del piano strutturale comunale, soprattutto in ragione della vocazione turistica del territorio in esame che lo rende una meta raggiunta e attraversata da numerosi visitatori – specie in particolari periodi dell'anno – e quindi soggetta a fonti di inquinamento che possono compromettere la qualità dell'aria.

La zonizzazione del territorio regionale

Ai sensi dell'articolo 3 del D.Lgs 155/2010 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativo alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa” e della LR 24/06, “Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente”,

e ss.mm.ii., la Regione Lombardia ha provveduto con DGR 30 novembre 2011, n.2605, a ripartire il territorio regionale in zone e agglomerati sui quali svolgere l'attività di misura e poter così valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite.

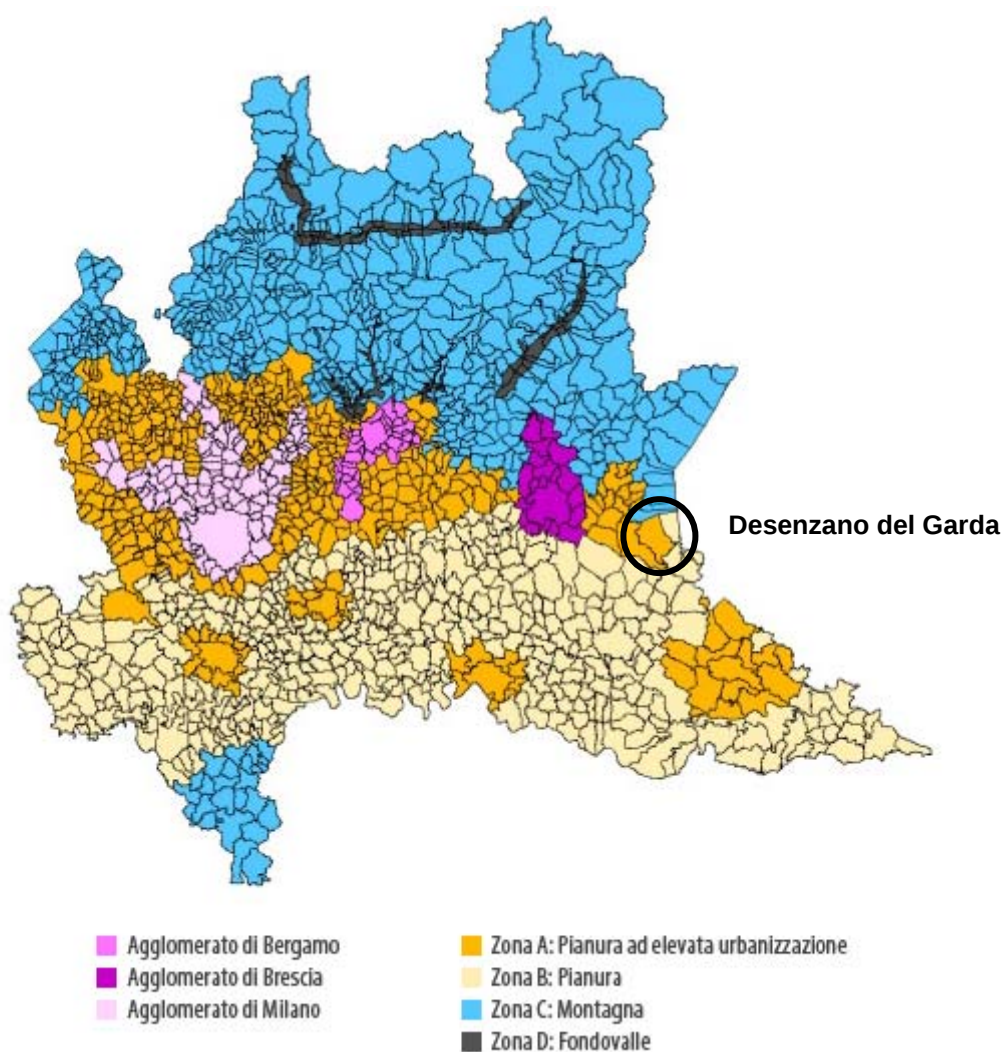
Nello specifico, il decreto ha previsto l'adozione di alcune fasi fondamentali:

- la zonizzazione del territorio in base a densità emissiva, caratteristiche orografiche e meteo-climatiche, grado di urbanizzazione;
- l'individuazione di un set di stazioni tra quelle presenti sul territorio regionale per la valutazione della qualità dell'aria;
- la rilevazione e il monitoraggio del livello di inquinamento atmosferico;
- l'adozione, in caso di superamento dei valori limite, di misure di intervento sulle sorgenti di emissione.

Per rispondere alla prima fase Regione Lombardia, con il supporto tecnico di ARPA, ha predisposto una nuova zonizzazione del territorio regionale nelle seguenti zone ed agglomerati:

- *Agglomerato di Bergamo*
- *Agglomerato di Brescia*
- *Agglomerato di Milano*
- *Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione.* Area caratterizzata da:
 - più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV;
 - situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
 - alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.
- *Zona B – pianura.* Area caratterizzata da:
 - alta densità di emissioni di PM10 e NOX , sebbene inferiore a quella della Zona A;
 - alta densità di emissioni di NH3 (di origine agricola e da allevamento);
 - situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione);
 - densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento.
- *Zona C – montagna.* Area caratterizzata da:
 - minore densità di emissioni di PM10 primario, NOx, COV antropico e NH3;
 - importanti emissioni di COV biogeniche;

- orografia montana;
 - situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti;
 - bassa densità abitativa.
- *Zona D – fondovalle*. Area caratterizzata da:
- porzioni di territorio dei Comuni ricadenti nelle principali vallate delle zone C ed A poste ad una quota sul livello del mare inferiore ai 500 m (Valtellina, Val Chiavenna, Val Camonica, Val Seriana e Val Brembana);
 - situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (frequenti casi di inversione termica).



Sulla base di questa zonizzazione, il territorio comunale di Desenzano del Garda è classificato in zona A “Pianura ad elevata urbanizzazione”, caratterizzata da un’elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOX e COV, ed una situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti.

Ciò nonostante, al fine di stimare e definire puntualmente la qualità dell'aria del territorio comunale di Desenzano del Garda, si ritiene fondamentale individuare il livello di concentrazione ed emissione delle sostanze inquinanti presenti in atmosfera.

Il primo parametro viene inteso come rapporto tra massa di sostanza inquinante emessa e volume dell'effluente; per il secondo fattore invece si considera qualsiasi sostanza, solitamente gassosa, introdotta nell'atmosfera che possa essere causa di inquinamento atmosferico e solitamente espresso in tonnellate/anno.

Il grado di concentrazione di una sostanza nell'aria definisce la qualità della matrice ambientale stessa, in quanto ne determina lo "stato di salute", il parametro relativo all'emissione invece fornisce un dato relativo alle sostanze immesse nella matrice, distinte per macrosettore, al fine di determinare i principali fattori di pressione presenti sul territorio in esame, fonte delle maggiori criticità ambientali. Si tratta quindi di due dati fondamentali, in quanto costituiscono un importante punto di partenza da sviluppare e aggiornare successivamente.

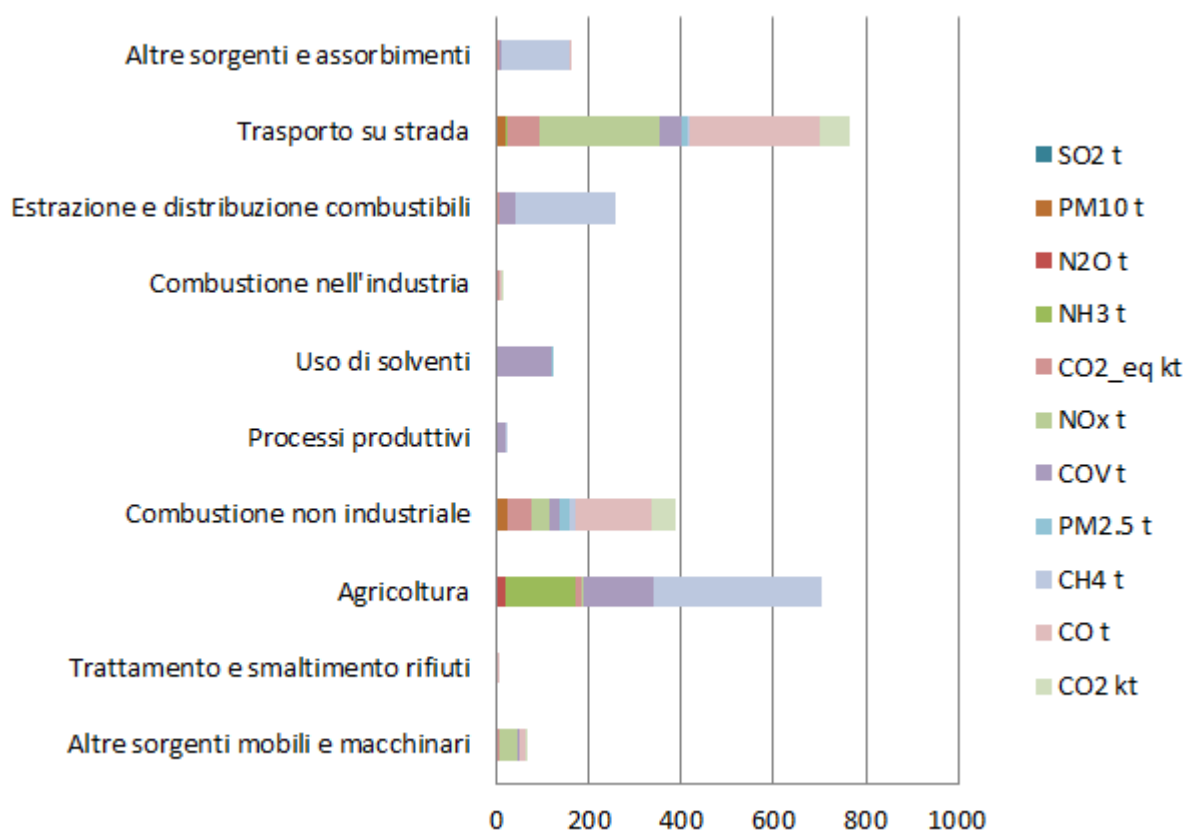
Le emissioni in atmosfera

Per il territorio in esame è possibile effettuare una stima delle emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti grazie al sistema informativo denominato INEMAR (INventario EMISSIONi ARia) ovvero di un database realizzato per effettuare una stima delle emissioni, a livello comunale, dei diversi inquinanti immessi in atmosfera da diverse attività (riscaldamento, traffico, agricoltura, industria, secondo la classificazione Corinair) e da diversi tipi di combustibile.

La Regione Lombardia ha predisposto numerose elaborazioni relative alla stima dei macroinquinanti e dei principali microinquinanti. Per quanto concerne il territorio comunale di Desenzano del Garda, i dati relativi alle emissioni stimate, per l'anno 2012, sono i seguenti:

Descrizione macrosettore	SO2	PM10	N2O	NH3	CO2 eq	NOx	COV	PM2.5	CH4	CO	CO2
	t	t	t	t	kt	t	t	t	t	t	kt
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,36	1,79	0,12	0,01	3,35	38,90	3,59	1,78	0,05	11,63	3,31
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,05	0,01	0,13	0,00
Agricoltura	0,00	0,49	17,62	154,09	13,10	0,61	155,27	0,15	363,85	0,00	0,00

Combustione non industriale	1,96	19,28	1,49	0,35	53,12	36,93	24,93	18,91	13,60	165,78	52,38
Processi produttivi	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	17,99	0,07	0,00	0,00	0,00
Uso di solventi	0,00	0,67	0,00	0,00	3,08	0,00	113,41	0,66	0,00	0,00	0,00
Combustione nell'industria	1,05	0,22	0,04	0,01	2,66	3,11	0,66	0,19	0,07	0,80	2,65
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	0,00	0,00	4,61	0,00	34,24	0,00	219,61	0,00	0,00
Trasporto su strada	0,40	17,47	1,85	4,76	66,10	262,78	47,05	13,57	4,07	280,31	65,44
Altre sorgenti e assorbimenti	0,02	1,98	0,00	0,00	2,85	0,09	4,69	1,98	144,76	1,91	0,00



La tabella pone in evidenza la predominanza del "Trasporto su strada" e dell'"Agricoltura" come macrosettori responsabili delle sostanze inquinanti presenti nell'aria. Nello specifico, dalle analisi condotte, l'agricoltura rappresenta la principale causa delle emissioni di NH₃, CH₄, COV e di sostanze acidificanti. Tuttavia il settore del trasporto risulta essere quello di gran lunga più significativo nel quadro complessivo delle emissioni che si verificano sul

territorio comunale, in quanto caratterizzato dalla presenza di alcune importanti arterie infrastrutturali trafficate.

Il rilevamento della qualità dell'aria

La rete di rilevamento della qualità dell'aria regionale è attualmente composta da 152 stazioni fisse (tra stazioni pubbliche e stazioni private, queste ultime afferenti a grandi impianti industriali) che, per mezzo di analizzatori automatici, forniscono dati di continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente con cadenza oraria). Rispetto a questa rete, nel comune di Desenzano del Garda non sono presenti centraline di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico. Ciò nonostante l'ARPA ha compiuto nel 2013 una campagna di monitoraggio che ha interessato la Provincia di Brescia, avvalendosi sia di alcune centraline mobili che di campionatori gravimetrici dislocati nel territorio.

Nella tabella che segue sono indicati nel dettaglio i siti e il periodo di rilevamento, gli inquinanti monitorati e i rendimenti strumentali.

Nome sito	Strumentazione	Rete	Tipo zona D. Lgs. 155/10	Tipo stazione D. Lgs. 155/10	Quota s.l.m.	Periodo Misura
Desenzano v. Michelangelo	Mezzo Mobile	PUB	SUBURBANA	FONDO	88	06/07/13-15/10/13 16/10/13-16/12/13
Desenzano v. Marconi	Mezzo Mobile	PUB	SUBURBANA	TRAFFICO	90	21/12/13-27/02/14
Rodengo Saiano	Mezzo Mobile	PUB	SUBURBANA	FONDO	150	17/05/13-30/06/13
Darfo Boario Teme	Mezzo Mobile	PUB	SUBURBANA	FONDO	222	04/07/13-08/09/13
Rezzato	Mezzo Mobile	PUB	SUBURBANA	FONDO	148	12/09/13-17/10/13
Desenzano stadio	Gravimetrico	PUB	SUBURBANA	FONDO	95	12/07/13 – 29/08/13
BS S.Polo	Gravimetrico	PUB	SUBURBANA	FONDO	124	01/01/13 – 31/12/13
BS Sabbioneta	Gravimetrico	PUB	SUBURBANA	FONDO	124	01/01/13 – 31/12/13
BS Raffaello	Gravimetrico	PUB	SUBURBANA	FONDO	123	01/01/13 – 31/12/13
BS Buffalora	Gravimetrico	PUB	SUBURBANA	FONDO	130	01/01/13 – 31/12/13

Di seguito vengono riportati i rilevamenti effettuati sulle stazioni mobili collocate nel territorio comunale.

Campagna con Laboratorio Mobile a Desenzano, via Michelangelo

	% Rend.	Media (mg/m ³)	Max Media 1 h (mg/m ³)	Max Media 8 h (mg/m ³)	Nr. giorni sup. Valore Limite	Periodo
CO	99	0.6	2.2	1.7	0	06/07/13 – 15/10/13
	100	0.6	5.5	2.8	0	16/10/13 – 16/12/13
	% Rend.	Media (µg/m ³)	Max Media 24h (µg/m ³)	Nr. giorni superamento Valore Limite		Periodo
SO ₂	98	4.1	8.3	0		06/07/13 – 15/10/13
	100	4.5	7.9	0		16/10/13 – 16/12/13
	% Rend.	Media (µg/m ³)	Max Media 1 h (µg/m ³)	Nr. giorni superamento Valore Limite		Periodo
NO ₂	100	19	97	0		06/07/13 – 15/10/13
	100	36	134	0		16/10/13 – 16/12/13
	% Rend.	Media (µg/m ³)	Max Media 1 h (µg/m ³)	Max Media 8 h (µg/m ³)	Nr. giorni sup. Liv. Informazione	Periodo
O ₃	100	83	225	198	18	06/07/13 – 15/10/13
	100	20	86	78	0	16/10/13 – 16/12/13
	% Rend.	Media (µg/m ³)	Max Media 24h (µg/m ³)	Nr. giorni superamento Liv. prot.salute		Periodo
PM ₁₀	97	23	57	3		06/07/13 – 15/10/13
	95	39	109	18		16/10/13 – 16/12/13

Rapporto annuale sulla qualità dell'aria della Provincia di Brescia, 2013

Campagna con Laboratorio Mobile a Desenzano via Marconi

	% Rend.	Media (mg/m ³)	Max Media 1 h (mg/m ³)	Max Media 8 h (mg/m ³)	Nr. giorni sup. Valore Limite	Periodo
CO	95	0.6	3.0	2.1	0	21/12/13 – 27/02/14
	% Rend.	Media (µg/m ³)	Max Media 24h (µg/m ³)	Nr. giorni superamento Valore Limite		Periodo
SO ₂	93	4.5	7.0	0		21/12/13 – 27/02/14
	% Rend.	Media (µg/m ³)	Max Media 1 h (µg/m ³)	Nr. giorni superamento Valore Limite		Periodo
NO ₂	95	40	126	0		21/12/13 – 27/02/14
	% Rend.	Media (µg/m ³)	Max Media 1 h (µg/m ³)	Max Media 8 h (µg/m ³)	Nr. giorni sup. Liv. Informazione	Periodo
O ₃	95	19	80	68	0	21/12/13 – 27/02/14
	% Rend.	Media (µg/m ³)	Max Media 24h (µg/m ³)	Nr. giorni superamento Liv. prot.salute		Periodo
PM ₁₀	93	29	78	9		21/12/13 – 27/02/14

Rapporto annuale sulla qualità dell'aria della Provincia di Brescia, 2013

Il Decreto Legislativo n°155 del 13/08/2010 ha recepito la direttiva quadro sulla qualità dell'aria 2008/50/CE, istituendo a livello nazionale un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente, stabilendo, per i vari inquinanti, valori limite e/o valori obiettivo, livelli critici, soglie di allarme e soglie di informazione.

Per valore limite si intende il livello ovvero la concentrazione di un inquinante fissata al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che non deve essere superato.

Per valore obiettivo si intende il livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita.

Per livello critico si intende il livello ovvero la concentrazione di un inquinante oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti sui recettori quali gli alberi, le altre piante o gli ecosistemi ambientali esclusi gli esseri umani.

La soglia di allarme e la soglia d'informazione riguardano invece le concentrazioni dell'inquinante oltre le quali sussiste un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata rispettivamente per la popolazione nel suo complesso e per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione.

Sulla base del superamento di questi valori, il decreto stabilisce che per le zone in cui i livelli di inquinanti presenti nell'aria ambiente superano un valore limite o un valore-obiettivo, le regioni devono provvedere a predisporre piani per la qualità dell'aria, al fine di conseguire il relativo valore limite o valore-obiettivo predefinito. Per le aree, invece, in cui i livelli di inquinanti sono inferiori ai valori limite, le regioni devono adottare le misure necessarie per preservare la migliore qualità dell'aria che risulti compatibile con lo sviluppo sostenibile.

Sulla base dei criteri stabiliti dalla vigente normativa, i rilievi effettuati sugli inquinanti nel comune di Desenzano evidenziano una situazione non preoccupante, poiché le concentrazioni non superano le soglie previste. Al contrario i dati di concentrazione di PM₁₀ ottenuti dalle campagne di misura con il laboratorio mobile evidenziano invece superamenti dei limiti di legge.

Le polveri sottili PM₁₀ fanno parte di tutte quelle particelle solide o liquide disperse nell'aria che respiriamo. Escluse quelle di origine naturale (ceneri, polline...) le polveri più inquinanti, e pericolose, sono quelle originate da sorgenti come autoveicoli, industrie e cantieri. La loro pericolosità è inversamente proporzionale alle loro dimensioni: quelle con un diametro maggiore di 30 micron (milionesimo di metro) vengono fermate nella parte alta dell'albero respiratorio e poi espulse con la tosse; quelle con un diametro inferiore a 10 micron (caratterizzate dalla sigla PM₁₀ o PM_{2,5} se di dimensioni ancora più piccole), invece, riescono a raggiungere i tratti successivi delle vie respiratorie, dai bronchi sino agli alveoli polmonari. Tuttavia la loro presenza, soprattutto in questo caso, è strettamente legata al traffico veicolare.

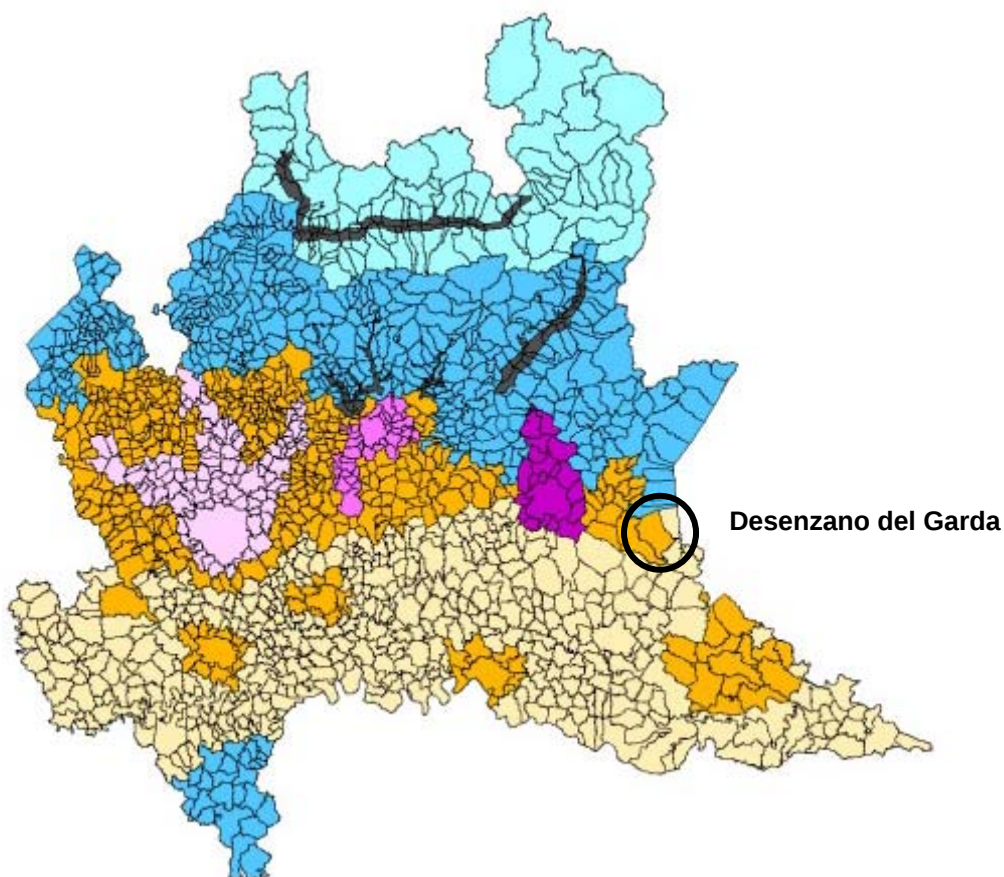
Le polveri sottili hanno anche delle componenti naturali, quali pollini e spore fungine che implicano particolari conseguenze per la salute umana. I pollini, con un diametro perlopiù inferiore ai 40-50 millesimi di millimetro (μm), sono invisibili ad occhio nudo e possono essere trasportati a grande distanza dal vento. La loro presenza e quantità dipende dalla specie di pianta, dal periodo e dalle caratteristiche climatiche e meteorologiche dei luoghi di crescita delle piante che influenzano la produzione e il trasporto del polline dalla pianta al luogo di arrivo. Inoltre è da rilevare che l'andamento mensile della concentrazione di PM₁₀ risente della variazione stagionale dei principali parametri meteorologici, in particolare

dell'altezza dello strato di rimescolamento: i valori più bassi si registrano, infatti, nei mesi estivi, mentre le concentrazioni più elevate si hanno nel periodo invernale.

4.2 Clima

La matrice Clima è analizzata sulla base di un unico indicatore: il livello di ozono. Esso rappresenta uno dei fattori responsabili delle modificazioni climatiche su scala territoriale, nonché un potenziale inquinante per la salute dell'uomo e per l'ambiente. L'ozono è un componente gassoso dell'atmosfera, prodotto direttamente dalle fonti di emissione antropiche o naturali. Le condizioni più favorevoli per la sua formazione si verificano durante la stagione estiva, caratterizzata tipicamente da forte insolazione, alte temperature e una ridotta ventilazione.

La normativa comunitaria in tema di controllo dell'inquinamento atmosferico ha portato, negli ultimi anni, all'emanazione della Direttiva 2002/3/CE, interamente dedicata al parametro ozono. Con una metodologia analoga a quella prevista per gli altri inquinanti, la Direttiva prevede che anche nel caso dell'ozono sia effettuata una zonizzazione del territorio e a seconda del livello di criticità di ciascuna delle aree individuate e siano attuate delle misure finalizzate al rispetto dei limiti previsti.



■ Agglomerato di Bergamo	■ Zona A: Pianura ad elevata urbanizzazione
■ Agglomerato di Brescia	■ Zona B: Pianura
■ Agglomerato di Milano	■ Zona C1: Prealpi e Appennino
	■ Zona C2: Montagna
	■ Zona D: Fondovalle

In questo caso, rispetto alla precedente zonizzazione, vale l'ulteriore suddivisione della zona C in Zona C1 – area prealpina e appenninica e Zona C2 – area alpina, come riportato nella precedente cartografia.

Per quanto concerne il limite fissato dalla normativa vigente, di seguito si riportano rispettivamente i valori bersaglio, gli obiettivi a lungo termine e le soglie di informazione e allarme per l'ozono.

	Parametro	Obiettivo a lungo termine
Valore bersaglio per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni
Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	18000 $\text{m g}/\text{m}^3 \text{ h}$ come media su 5 anni

Valori bersaglio per l'ozono¹ (Direttiva 2002/3/CE)

	Parametro	Obiettivo a lungo termine
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno civile	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	6000 $\text{m g}/\text{m}^3 \text{ h}$

Obiettivi a lungo termine per l'ozono (Direttiva 2002/3/CE)

¹ Data dalla quale si verifica la rispondenza ai valori bersaglio. Ciò significa che i valori del 2010 saranno utilizzati per verificare la concordanza con gli obiettivi nei successivi 3 o 5 anni.

	Parametro	Obiettivo a lungo termine
Soglia di informazione	Media di 1 ora	180 µg/m ³
Soglia di allarme²	Media di 1 ora	240 µg/m ³

Soglie di informazione e di allarme per l'ozono (Direttiva 2002/3/CE)

Con riferimento ai limiti imposti dalla normativa, vengono di seguito riportati le rilevazioni effettuate dalla campagna condotta da ARPA Lombardia per quanto concerne l'ozono.

Campagna con Laboratorio Mobile – Via Michelangelo

	% Rend.	Media (µg/m ³)	Max Media 1 h (µg/m ³)	Max Media 8 h (µg/m ³)	Nr. giorni sup. Liv. Informazione	Periodo
O ₃						
	100	83	225	198	18	06/07/13 – 15/10/13
	100	20	86	78	0	16/10/13 – 16/12/13

Campagna con Laboratorio Mobile – Via Marconi

	% Rend.	Media (µg/m ³)	Max Media 1 h (µg/m ³)	Max Media 8 h (µg/m ³)	Nr. giorni sup. Liv. Informazione	Periodo
O ₃	95	19	80	68	0	21/12/13 – 27/02/14

Rapporto annuale sulla qualità dell'aria della Provincia di Brescia, 2013

I dati evidenziano il superamento della soglia di informazione solo durante il primo periodo di indagine (luglio-ottobre 2013), mentre per le restanti misurazioni i livelli di ozono sono risultati più contenuti.

Tuttavia è importante evidenziare come il problema dell'inquinamento da ozono, a causa dei fenomeni di trasporto nell'aria, non è in genere un problema locale ma interessa intere regioni (Pianura Padana), comprese aree non eccessivamente antropizzate.

² Per l'attuazione dell'art.7 (predisposizione dei piani a breve termine) il superamento della soglia di allarme va misurato per tre ore consecutive.

4.3 Acqua

L'acqua è considerata una risorsa finita non riproducibile, meritevole di essere usata in modo sostenibile ed equilibrato dalla popolazione. Per questi motivi diventa importante evidenziare le relazioni che questa risorsa conserva con le altre componenti ambientali: essa mantiene una forte interazione con la componente atmosfera per i fenomeni correlati al ciclo idrologico, con la componente suolo e sottosuolo per l'interazione diretta tra le componenti, con il sistema della flora, della fauna, del paesaggio, degli ecosistemi e con l'ambiente antropico per il fondamentale ruolo che la risorsa riveste nei cicli di vita.

Nel contesto territoriale di Desenzano del Garda il tema dell'acqua riveste un importante significato ambientale oltre che culturale, derivante proprio dalle strette relazioni tra il lago e la terraferma. Il territorio comunale è caratterizzato infatti da alcune peculiarità:

- risulta occupato dalla superficie del Lago di Garda il 27% del territorio comunale, per un'area pari a 16,636 kmq;
- la terraferma, con una superficie di 44,07 kmq (63% dell'intero territorio comunale), è interessata da una rete idrografica superficiale, complessivamente di modesta entità;
- il sottosuolo si caratterizza per la presenza di un sistema idrico sotterraneo, in cui troviamo due tipologie di acquiferi sotterranei, riconducibili a falde freatiche superficiali e falde confinate o semiconfinite più profonde.

Il territorio comunale di Desenzano è interessato da una rete idrografica modesta e che solo localmente risulta fitta e articolata, con un ambito collinare in cui trovano sede alcuni elementi idrografici naturali e un vasto ambito di pianura interessato da una rete di corsi d'acqua e fossi secondari utilizzati ad uso irriguo.

La qualità delle acque del Lago di Garda

Il Lago di Garda, situato al limite occidentale della Regione Veneto e sulle cui rive si affacciano i Comuni della Lombardia e del Trentino - Alto Adige, con una superficie di 368 kmq è il più esteso d'Italia. E' un lago naturalmente oligomittico di tipo monomittico caldo con una circolazione invernale ed una stratificazione estiva.

La prevalente fonte di contaminazione è costituita dalle acque di scarico degli insediamenti urbani e delle numerose strutture turistiche, tra le quali spiccano i campeggi (più di cento lungo tutto il perimetro lacustre) e gli alberghi.

Al fine di garantire la qualità ambientale dei corpi idrici, la normativa comunitaria e nazionale ha provveduto ad individuare gli obiettivi minimi di qualità ambientale e di qualità per

specificata destinazione degli stessi che dovranno essere perseguiti e misurati attraverso una apposita rete di monitoraggio.

L'obiettivo di qualità ambientale è definito in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate ed individua l'idoneità dei corpi idrici ad essere utilizzati per l'uomo (produzione di acqua potabile, balneazione) e per la vita dei pesci e dei molluschi.

A tal fine, la normativa in materia ha introdotto specifici indicatori di misurazione.

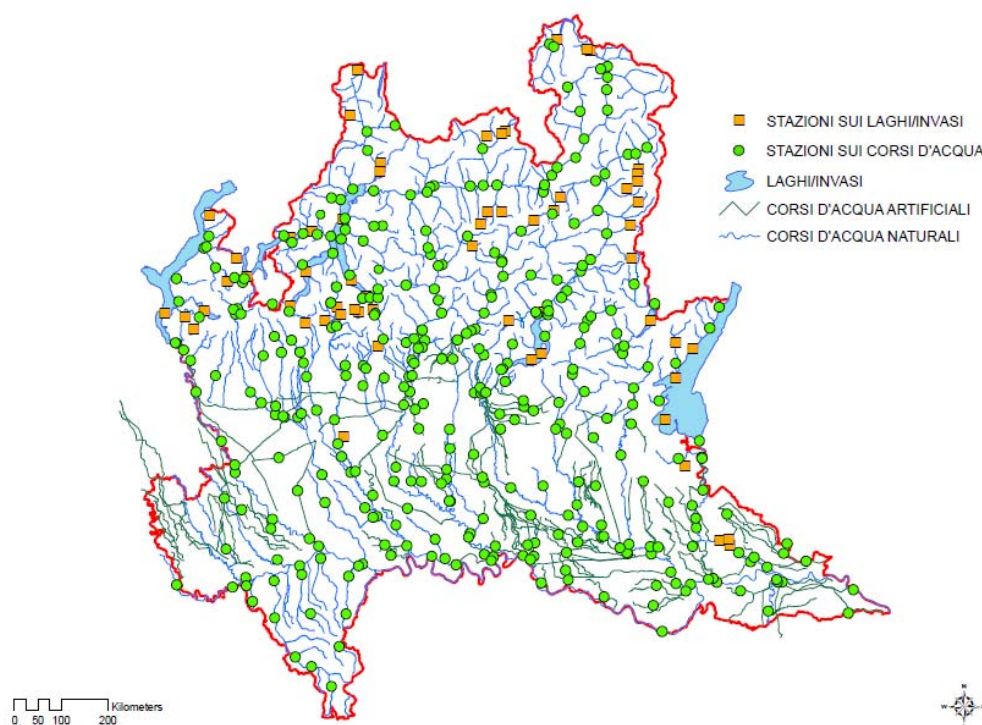
Lo *stato ecologico* è stabilito in base alla classe più bassa relativa agli elementi biologici, agli elementi chimici e chimico-fisici a sostegno. Le classi di stato ecologico sono cinque: elevato (blu), buono (verde), sufficiente (giallo), scarso (arancione), cattivo (rosso). Esso è definito dalla qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici, stabilita attraverso il monitoraggio degli elementi biologici, degli elementi chimici e fisico-chimici a sostegno e degli elementi idromorfologici.

Lo *stato chimico* è invece definito rispetto agli standard di qualità per le sostanze o gruppi di sostanze dell'elenco di priorità. Il corpo idrico che soddisfa tutti gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa è classificato in buono stato chimico (blu), in caso contrario la classificazione evidenzierà il mancato conseguimento dello stato buono (rosso).

La definizione della rete di monitoraggio regionale individua 669 corpi idrici fluviali (520 naturali e 149 artificiali) e 56 corpi idrici lacustri (32 naturali e 24 invasi), ed è composta da:

- 355 stazioni collocate su altrettanti corpi idrici fluviali;
- 44 stazioni collocate su 37 corpi idrici lacustri.

Complessivamente a livello regionale vengono quindi sottoposti a monitoraggio oltre il 50% dei corpi idrici fluviali individuati (con percentuali variabili da provincia a provincia) e oltre il 65% dei corpi idrici lacustri individuati. Tuttavia si evidenzia che nel territorio di Desenzano del Garda non sono state localizzate stazioni di monitoraggio di corpi idrici superficiali, mentre le stazioni di monitoraggio per il Lago di Garda sono localizzate a Gargnano, Padenghe sul Garda e Salò.

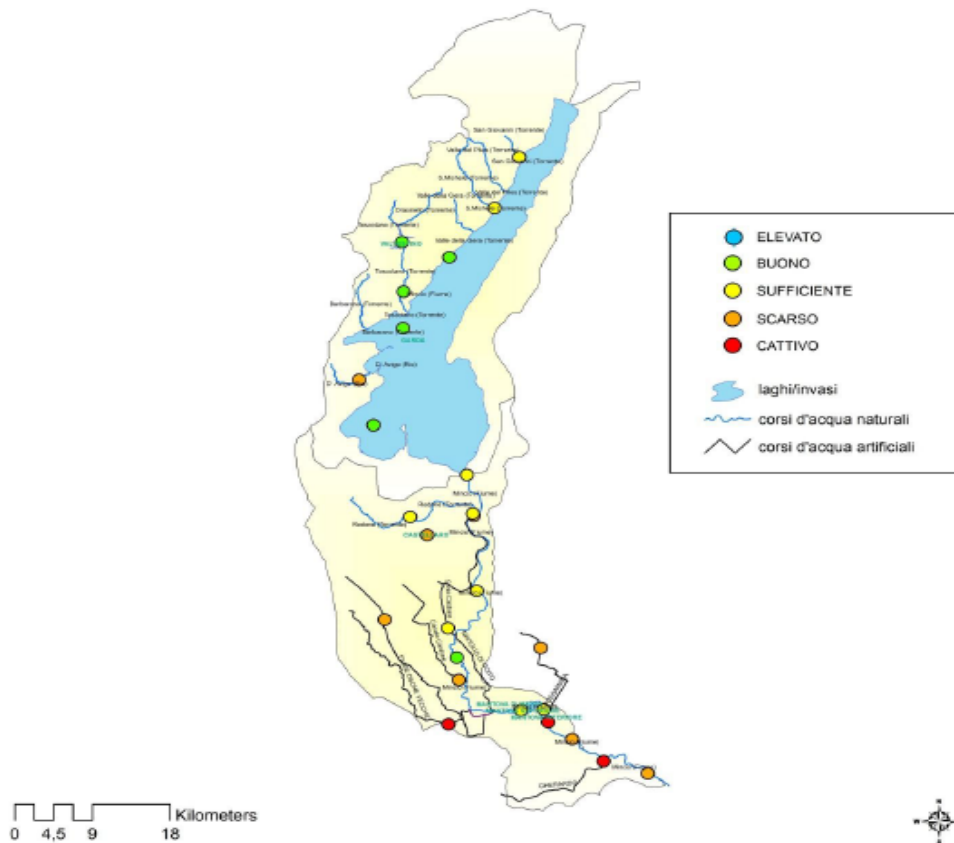


Rete di monitoraggio delle acque superficiali della Regione Lombardia

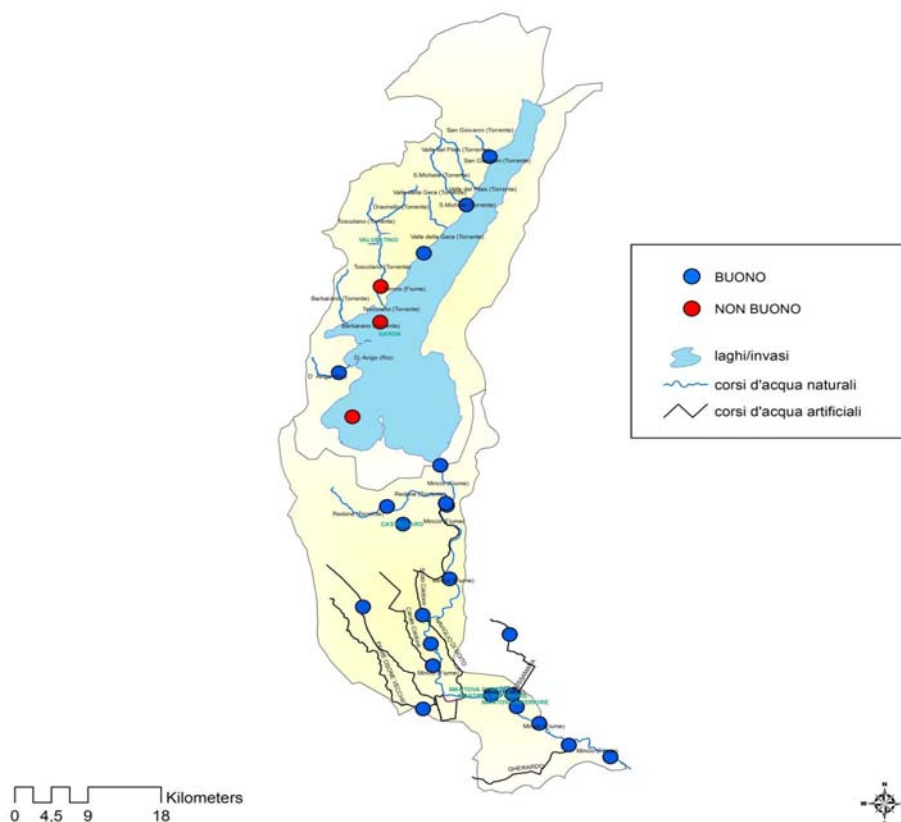
Il primo ciclo triennale di monitoraggio è stato avviato da ARPA Lombardia nel 2009 e si è concluso nel 2011. Il secondo ciclo triennale è invece iniziato nel 2012 e ha avuto termine nel 2014.

Nel triennio 2009-2011 le stazioni monitorate in territorio lombardo nel Lago di Garda hanno presentato uno stato ecologico buono; diversamente, lo stato chimico non consegue, per due delle tre stazioni (Padenghe sul Garda e Salò), un giudizio buono a causa della presenza di mercurio. Nel 2012 invece si osserva che il Garda è un lago ben ossigenato; la media complessiva della percentuale di saturazione di ossigeno, è risultata pari all' 88,7 %, con buona presenza di ossigeno anche sul fondo (167 m), dove è pari al 75 %.

Per quanto riguarda le caratteristiche delle acque del lago, in quanto fonte di acque destinate alla produzione di acqua per uso potabile, emerge che i punti di approvvigionamento che ricadono nel comune di Desenzano sono stati classificati nel 2003 in categoria A1 (Cabina Nuova) e categoria A2 (Cabina Vecchia), secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 152/99.



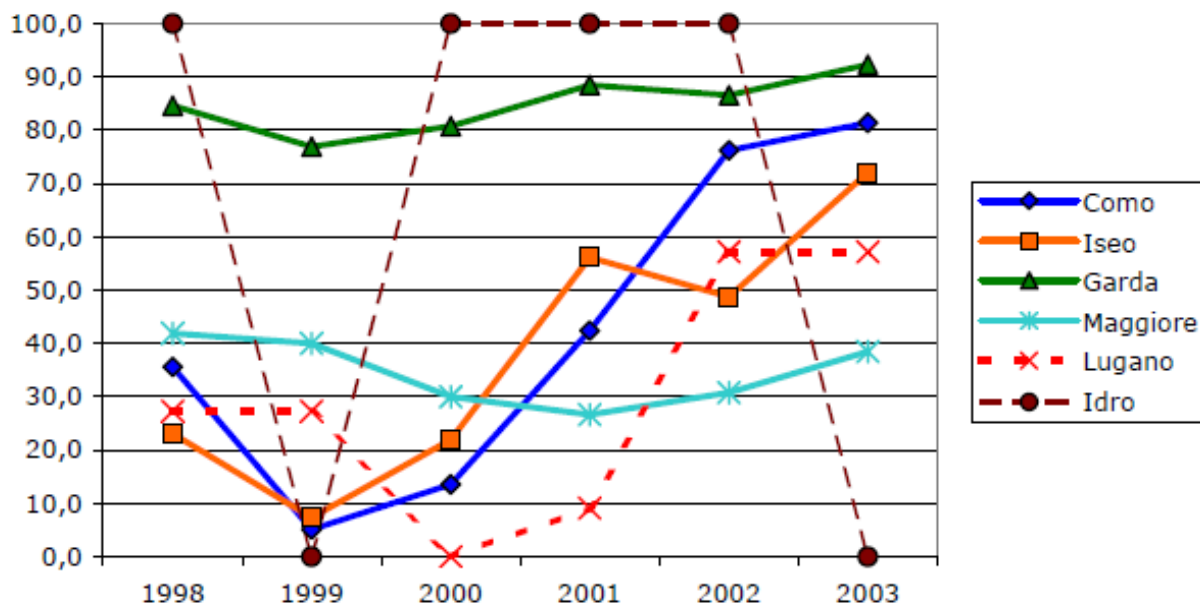
Stato ecologico dei corpi idrici nel bacino del fiume Mincio e del Lago di Garda (triennio 2009-2011)



Stato chimico dei corpi idrici nel bacino del fiume Mincio e del Lago di Garda (triennio 2009-2011)

Balneabilità delle acque lacustri

Dal punto di vista della balneabilità delle acque del lago, i dati riportati nel Programma di tutela e uso delle acque (PTUA) della Regione Lombardia, evidenziano una situazione soddisfacente – rispetto agli altri laghi lombardi – con una percentuale di siti balneabili sempre superiore al 70% negli anni 1998-2003.



Percentuale di siti balneabili nei laghi prealpini lombardi.

La qualità delle acque destinate alla balneazione devono infatti rispondere ai requisiti del D.P.R. 8 giugno 1982, n. 470 e successive modifiche e integrazioni, emanato in recepimento della Direttiva 76/160/CE, che indica i parametri da monitorare e la modalità e le tempistiche di campionamento. La normativa prevede infatti che su ogni sito di balneazione siano previste rilevazioni chimico-fisiche sull'acqua, ispezione di natura visiva e/o olfattiva, nonché prelievi di campioni di acqua per l'analisi microbiologica in laboratorio.

A Desenzano del Garda, la campagna di monitoraggio della balneabilità delle acque lacustri lungo il litorale si effettuata da aprile a settembre, in corrispondenza di alcune spiagge scelte dal Distretto Socio Sanitario n.6 di Gavardo-Salò. Prima del 2009 i problemi legati alla balneabilità nel Comune di Desenzano erano attribuiti per lo più al superamento dei parametri biologici, verificati in occasione di fenomeni meteorici intensi dove l'aumento delle portate di acque bianche, in ingresso in fognatura, causava la saturazione del collettore

interconsortile e il conseguente scarico diretto al lago del refluo fognario. Per il sistema di collettamento consortile e comunale sono stati quindi predisposti sul litorale del Comune di Desenzano sei scolmatori di piena. Poiché alcuni degli scarichi di troppo pieno recapitano a bordo lago in zone a ridosso degli stabilimenti balneari e in aree particolarmente delicate per la scarsa profondità e la presenza di canneti, si è cercato inoltre di convogliare le maggiori portate sugli scolmatori in corrispondenza delle zone portuali.

Per l'anno 2014 (così come verificatosi a partire dal 2009), visti gli esiti dei campionamenti effettuati dalla ASL di Brescia, state dichiarate idonee all'uso a scopo della balneazione le seguenti località:

- Località San Francesco;
- Località Madonna della Villa;
- Centro balneare Rivoltella;
- Centro balneare Spiaggia d'oro;
- Centro balneare Desenzano;
- Punta del Vò;
- Spiaggia Feltrinelli;
- Spiaggia Vò;
- Spiaggia Via Lario.



Planimetrie e coordinate geografiche delle spiagge balneabili del Comune di Desenzano

La qualità delle risorse idriche sotterranee

Lo Stato Ambientale delle acque sotterranee viene determinato valutando:

- lo stato quantitativo dell'acquifero sulla base del rapporto prelievi/ricarica, del confronto con il livello di riferimento e della definizione di un trend evolutivo;
- lo stato qualitativo dell'acquifero definito sulla base della determinazione di 7 parametri chimici di base e di 28 parametri addizionali organici e inorganici.

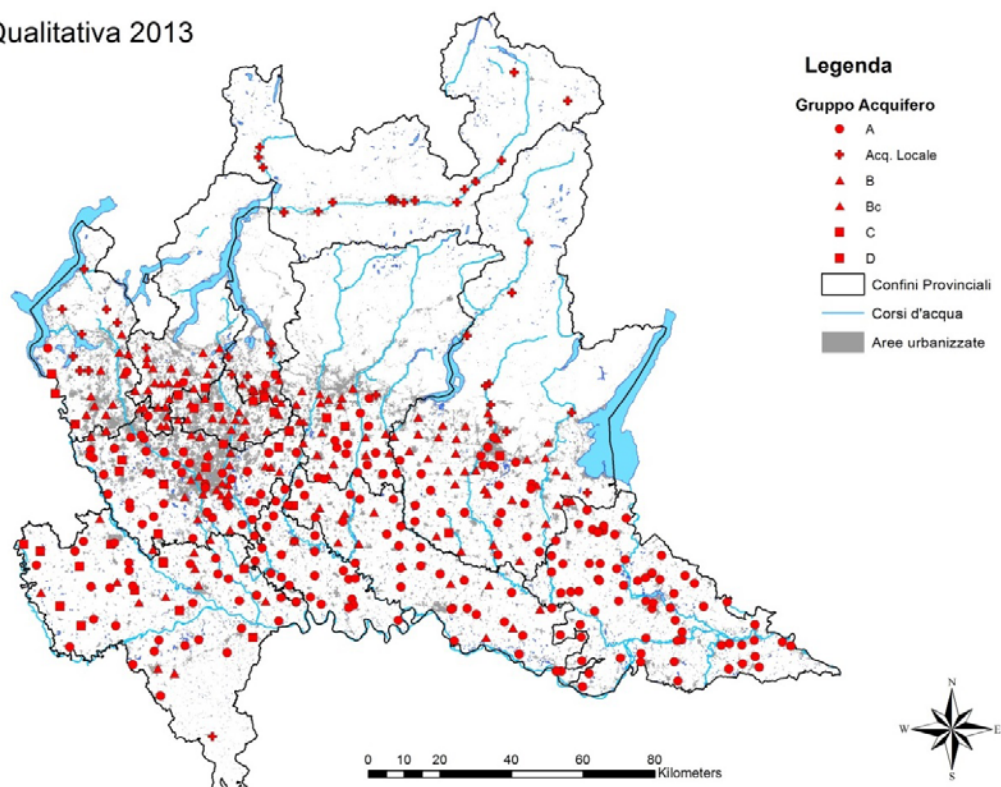
Per valutare la qualità delle acque sotterranee nel comune di Desenzano del Garda sono stati presi in considerazione i dati forniti dai rapporti annuali (2014 su dati 2012 e su dati 2013) elaborati da ARPA Lombardia, nel rispetto della più recente normativa (D.Lgs. 152/2006 e D. Lgs. 30/09).

La classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee, secondo quanto stabilito dalla normativa vigente, viene attualmente effettuata attraverso l'applicazione dell'indice SCAS (Stato Chimico delle Acque Sotterranee). Lo SCAS viene calcolato utilizzando il valore medio, rilevato per ogni parametro monitorato, nel periodo di riferimento, mediante l'attribuzione di specifiche classi di qualità:

- classe 1: impatto antropico nullo o trascurabile e pregiate caratteristiche idrochimiche;
- classe 2: impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e buone caratteristiche idrochimiche;
- classe 3: impatto antropico significativo e caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione;
- classe 4: impatto antropico rilevante e caratteristiche idrochimiche scadenti;
- classe 0: impatto antropico nullo o trascurabile, ma presenza di particolari facies idrochimiche che portano ad un abbassamento della qualità.

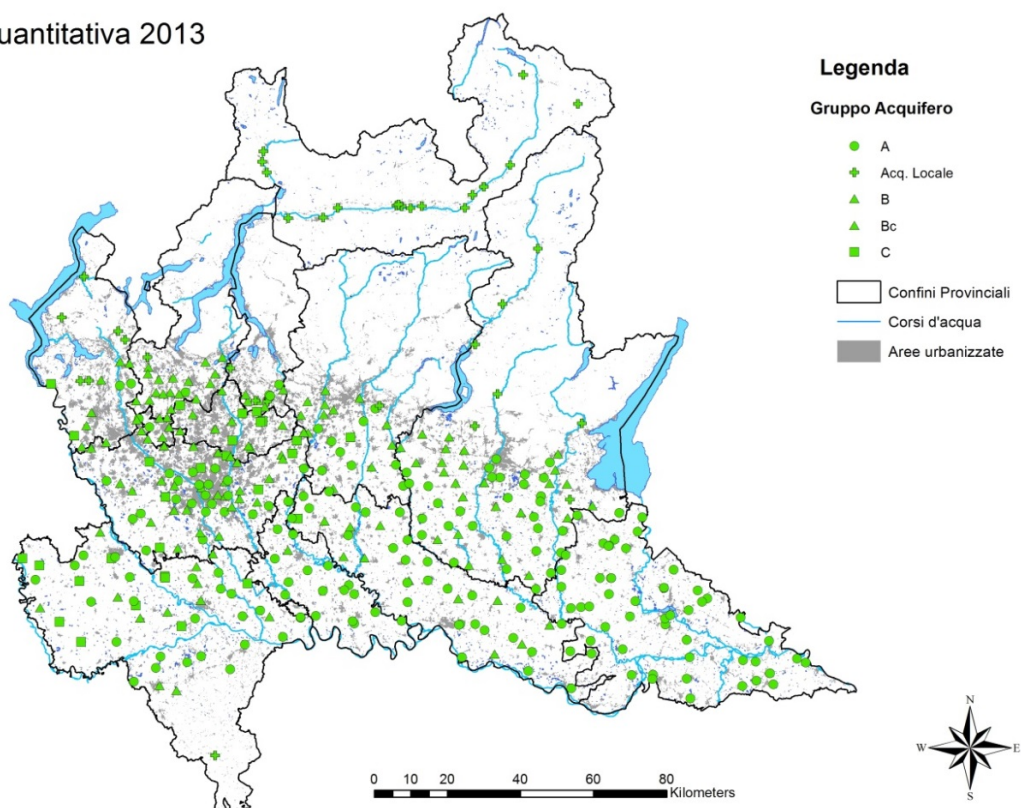
L'obiettivo del monitoraggio è dunque quello di stabilire un quadro generale dello stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee e permettere la classificazione di tutti i corpi idrici sotterranei. La rete regionale comprende 474 punti per il monitoraggio qualitativo e 398 punti per il monitoraggio quantitativo. Tuttavia da questo sistema non risultano presenti stazioni di monitoraggio per le acque sotterranee nel territorio di Desenzano del Garda.

Rete Qualitativa 2013



Rete di monitoraggio per la definizione dello stato qualitativo dell'acquifero

Rete Quantitativa 2013



Rete di monitoraggio per la definizione dello stato quantitativo dell'acquifero

Entrando nel merito delle acque sotterranee per il territorio comunale, si possono distinguere almeno due tipologie di acquiferi sotterranei:

- falde freatiche, generalmente di bassa potenzialità, che affiorano nelle valli intermoreniche in relazione allo spessore;
- falde confinate o semiconfinite più profonde contenute negli acquiferi ghiaioso-sabbiosi o ghiaioso-conglomeratici compresi tra limi e argille.

Data la presenza di piccole falde sospese, nel territorio sono presenti numerosi i pozzi superficiali che captano l'acqua. Al di sotto della falda freatica è invece possibile individuare:

- A. acquifero ghiaioso-sabbioso, situato nel settore occidentale, precisamente ad ovest della congiungente Rivoltella-Centenaro, e costituito da ghiaia più o meno sabbiosa con locali intercalazioni di materiale limoso-argilloso;
- B. acquifero ghiaioso-conglomeratico, in corrispondenza dell'abitato di Desenzano rivolto verso il lago, che a partire da circa 30-40 m di profondità dal piano campagna risale in pressione attraverso materiali prevalentemente ghiaiosi conglomeratici.

Il Comune di Desenzano si trova sul limite settentrionale del settore numero 7 del bacino drenante Oglio-Mincio, che prende il nome dal più esteso dei suoi comuni costituenti, Castiglione delle Stiviere; il bacino ha una superficie di 471 km² e si trova nell'alta pianura immediatamente a ridosso dell'anfiteatro morenico del Garda. L'individuazione dello stato chimico delle acque sotterranee dell'area idrogeologica Oglio-Mincio si basa sulle campagne di misurazioni effettuate nel quinquennio 2009, 2010, 2011, 2012, 2013.

Da queste è emerso che nessuna stazione della rete di monitoraggio della provincia di Brescia risultata classificabile con impatto antropico nullo o trascurabile, sintomo della compromissione delle acque di falda.

Ciò significa che lo stato qualitativo degli acquiferi della Regione Lombardia presenta localmente condizioni di criticità che evidenziano uno stato di degrado delle riserve idriche sotterranee presenti prevalentemente negli strati più superficiali. Tali impatti sull'ambiente dipendono dall'interazione di più fattori: pressioni gravanti sul territorio; struttura idrogeologica; proprietà chimico-fisiche dei contaminanti e loro tossicità, mobilità e solubilità.

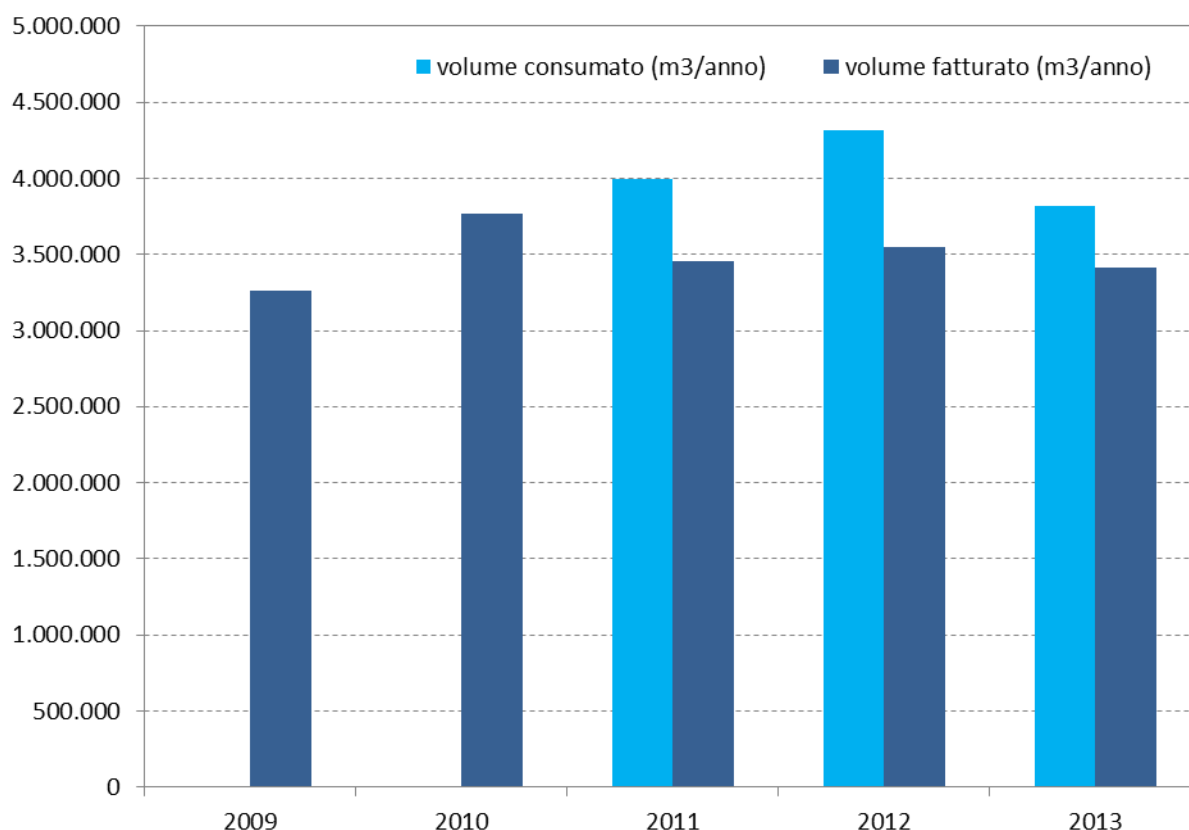
Nell'area idrogeologica Oglio-Mincio ed in particolare nel territorio della provincia di Brescia, i composti azotati e i fitofarmaci sono riscontrabili nelle porzioni della pianura in cui sono più diffuse le attività agrozootecniche e localmente appare determinante anche l'apporto antropico da fognatura. Tali contaminazioni sono maggiormente diffuse nelle falde superficiali, rispetto a quelle profonde, naturalmente più protette.

Per quanto riguarda lo stato quantitativo, nel quinquennio 2009-2013, l'altezza della falda ha registrato fluttuazioni anche significative.

I servizi di rete

La gestione del servizio idrico integrato (acquedotto, fognatura e depurazione) nel Comune di Desenzano è affidato alla Società Garda Uno S.p.A.

L'acquedotto civico serve circa 27.000 abitanti (popolazione residente) ed ha uno sviluppo complessivo di 120 km con una copertura del 100% della popolazione (80% degli utenti allacciati sono residenti, il 20% sono rappresentati da non residenti, compresi altri usi della risorsa). La popolazione residente servita dall'acquedotto nel quinquennio 2010-2014 evidenzia un andamento crescente negli anni, con un'entità pari a circa 28.300 abitanti nel 2014.



Consumi idrici annui nel comune di Desenzano del Garda

Nel territorio comunale, la richiesta idrica della popolazione viene soddisfatta da alcune fonti di approvvigionamento idropotabile:

- 5 pozzi pubblici nel territorio del Comune di Desenzano, che prelevano in falda (Bagatta, Tassinara, San Martino, Vaccarolo Nuovo e Vaccarolo Vecchio);
- 2 opere di presa da lago nel Comune di Desenzano (presa a lago "Vecchia" e presa a lago "Vò");
- presa a lago aggiuntiva per il periodo estivo nel Comune di Sirmione.

Ciò nonostante la fonte di approvvigionamento primaria è rappresentata dal Lago di Garda, che fornisce mediamente all'acquedotto il 65% del volume totale approvvigionato. Mentre per la zona San Martino e per la zona Vaccarolo-San Pietro-Montonale l'approvvigionamento idrico deriva interamente dalla falda, per la zona di Desenzano e Rivoltella la rete viene alimentata sia dalla falda che dal lago.

Di seguito vengono illustrate le caratteristiche delle fonti di approvvigionamento disponibili e gli eventuali trattamenti a cui viene sottoposta la risorsa idrica:

- Presa Vò. In corrispondenza della presa Vò viene prelevata l'acqua dal lago a -50 m di profondità e inviata alla stazione di pompaggio. L'acqua viene poi sollevata ad un serbatoio che alimenta l'impianto di trattamento e convogliata ad un accumulo idropotabile per essere poi distribuita.
- Presa Vecchia. In corrispondenza della presa Vecchia viene prelevata acqua dal lago a -60 m di profondità. L'acqua viene inviata ad un serbatoio di carico che alimenta un impianto di trattamento.
- località Todeschino in territorio di Sirmione. Il prelievo di acqua potabile è garantito da una condotta di collegamento che collega il predetto impianto con l'impianto Tassinara.
- Pozzo Rio Freddo o Bagatta. L'acqua del pozzo Bagatta viene prelevata da una falda, e viene convogliata in un impianto di trattamento.
- Pozzo Tassinara. L'acqua del pozzo Tassinara viene prelevata da una falda e viene convogliata in un impianto di trattamento.
- Pozzo S. Martino della Battaglia. L'acqua del pozzo San Martino viene prelevata da una falda e viene convogliata in un impianto di trattamento.
- Pozzo Vaccarolo vecchio. L'acqua del pozzo Vaccarolo Vecchio viene prelevata da una falda e viene convogliata in un impianto di trattamento.
- Pozzo Vaccarolo nuovo. L'acqua del pozzo Vaccarolo Nuovo viene prelevata da una falda e viene convogliata in un impianto di trattamento.

In aggiunta ai suddetti pozzi, il Pozzo San Pietro è stato dismesso nel 1999, a causa delle elevate concentrazioni di ferro e manganese riscontrate durante i controlli da parte di ARPA.

Nel territorio comunale sono inoltre presenti alcuni serbatoi di accumulo, quali:

- serbatoio di accumulo Montecroce che accumula l'acqua prelevata dalla presa Vò e successivamente trattata dall'impianto di trattamento Montecroce;
- serbatoi di accumulo Monte Lungo, a cui viene inviata l'acqua in uscita dall'impianto pozzo Bagatta;
- serbatoio di accumulo di San Zeno, in cui viene stoccata l'acqua in uscita dall'impianto del pozzo Tassinara, per la quota parte non distribuita in rete; da tale serbatoio l'acqua trattata viene successivamente distribuita in rete. Questo serbatoio riceve anche acqua proveniente dall'impianto di trattamento di Montecroce;
- serbatoio di accumulo di San Martino, in uscita dall'impianto pozzo san Martino, dal quale l'acqua trattata viene distribuita in rete;
- le acque in uscita dall'impianto del pozzo Vaccarolo vecchio confluiscono nell'impianto Vaccarolo nuovo per il trattamento di potabilizzazione. Il serbatoio di compenso di Vaccarolo è in loc.tà Corte Giglio.

Al fine di garantire la potabilità dell'acqua distribuita dall'acquedotto comunale, l'ASL e l'ARPA effettuano periodicamente una serie di analisi volte verificare il rispetto dei parametri biologici e chimici stabiliti dall'attuale normativa (DLgs 31/2001). Da quanto emerso dai resoconti dei campionamenti e delle analisi effettuate, negli anni 2013 e 2014 non si sono verificati superamenti dei valori limite.

Per quanto concerne il sistema fognario/depurativo del Comune di Desenzano del Garda, esso si appoggia quasi interamente al sistema di collettamento fognario del basso Lago di Garda, che raccoglie le acque reflue di 13 comuni della sponda bresciana benacense e li riversa nel collettore fognario della sponda veronese, il quale provvede poi a recapitarli al depuratore interconsortile di Peschiera del Garda.

Nel territorio comunale la rete fognaria copre il 98% delle utenze. Il 2% delle utenze non coperto è costituito invece da insediamenti isolati con vasche imhoff e autorizzazione provinciale per scarico su suolo o in cis. Per quanto concerne l'estensione lineare, la rete mista rappresenta il 53,2% della rete fognaria: se ci si riferisce all'estensione delle aree servite, si stima che la fognatura mista (che copre 3.470.241 mq) interessi il 52,2% del totale servito (6.653.630 mq).

Il sistema di collegamento fognario avviene mediante condotta sublacuale e vasche di rilancio (località Desenzanino). Nello specifico il collettore di Desenzano collette tutti i liquami raccolti dalla rete comunale e, con una serie di sollevamenti successivi (Cesare Battisti, Maratona, Rogazionisti), li trasporta fino alla stazione di sollevamento presso l'ex Villa Lucchi, dove i reflui fognari si riuniscono a quelli provenienti dalla Valtenesi, per essere convogliati al depuratore di Peschiera del Garda. Sui vari rami della rete sono posti degli scaricatori di piena che provvedono a convogliare direttamente a lago l'eventuale eccesso di portata in occasione di pioggia o di afflussi anomali.

L'unica parte di rete di pubblica fognatura che non risulta collegata al collettore consortile convoglia le acque reflue ad un piccolo impianto di depurazione posizionato presso la località Vaccarolo, che viene gestito da Garda Uno S.p.A., fatta eccezione per Centenaro, che scarica presso il depuratore di Lonato. L'impianto di Vaccarolo, che è configurato come sistema di depurazione a fanghi attivi ad aerazione estensiva con due linee indipendenti, ha una potenzialità di circa 400 abitanti equivalenti ed è costituito da due linee di trattamento il recapito finale dei reflui depurati è il corpo idrico superficiale denominato Scolo Vaccarolo.

Sulla base dei resoconti gestionali degli ultimi anni è possibile osservare che l'impianto garantisce il rispetto dei limiti allo scarico in corpo idrico superficiale. Si segnalano tuttavia alcuni isolati episodi di supero imputabili probabilmente ad anomali sversamenti in fognatura di reflui non domestici con elevati valori di COD e ammoniacale.

Dalle analisi effettuate sui campioni prelevati da Garda Uno S.p.A. (campioni di controllo e di autocontrollo) emerge che nel triennio 2012-2014 non si sono registrati superamenti del limite allo scarico.

Per il sistema di collettamento consortile sono presenti varie stazioni di sollevamento ed alcune di queste sono dotate di scarico di emergenza e sfioratori di piena. Esse si localizzano nel:

- Lungolago Cesare Battisti (nelle vicinanze delle Cantine Visconti e della Spiaggia di Punta del Vò)
- Desenzanino
- Porto di Desenzano
- Loc.tà Maratona
- Via Dal Molin (nei pressi dell'istituto Padri Rogazionisti)
- Viale Motta (nelle vicinanze della Spiaggia d'Oro)

- Viale Agello (ex villa Lucchi - nel tratto di costa compreso tra la Spiaggia di Madonna della Villa e quella in Loc. San Francesco)
- San Martino

Poiché alcuni degli scarichi di troppo pieno recapitano a bordo lago in zone a ridosso degli stabilimenti balneari e in aree particolarmente delicate per la scarsa profondità e la presenza di canneti, si è cercato di convogliare le maggiori portate sugli scolmatori in corrispondenza delle zone portuali. Gli scaricatori presenti sul territorio comunale sono i seguenti:

- scaricatore n. 3, via dei Colli Storici;
- scaricatore n. 4, via di Vittorio- viale Agello;
- scaricatore n. 4/a, via di Borgo di Sotto;
- scaricatore n. 5, via castello di Rivoltella – Piazza Alpini;
- scaricatore n. 6/a, via Circonvallazione;
- scaricatore n. 7, viale Zamboni;
- scaricatore n. 8, viale G.Motta;
- scaricatore n. 9, via Tommaso dal Molin;
- scaricatore n. 11, vicolo Androna;
- scaricatore n. 11/a, via Nazario Sauro;
- scaricatore n. 13/b, via Borgo Regio;
- scaricatore n. 14, viale Gramsci;
- scaricatore n. 15, via delle Rive;
- scaricatore n. 16, Lungolago Battisti;
- scaricatore n. 17, via Vighenzi;
- scaricatore n. 20, lungolago Cesare Battisti.

4.4 Suolo e sottosuolo

La componente ambientale “Suolo e Sottosuolo” necessita, al fine di caratterizzarne la situazione ambientale, dello studio di molteplici aspetti specifici che si basano sulla distinzione, indubbiamente schematica, tra suolo, considerato come “pellicola” superficiale e che in termini di utilizzo coincide con il suolo agricolo, e il sottosuolo, considerata come la componente “strutturale” del territorio.

Al fine di inquadrare tali aspetti specifici è necessaria un'analisi preliminare relativa all'uso del suolo che permetta di comprendere l'entità e l'estensione delle principali attività antropiche presenti sul territorio, con particolare riguardo alle coltivazioni agricole.

Morfologia e litologia dei suoli

Il territorio di Desenzano del Garda riveste un importante significato geologico e morfologico essendo inserito nell'anfiteatro morenico meglio rappresentato e più esteso d'Italia. Esso si colloca entro la regione del *Basso Garda Bresciano* che si estende tra le cerchie moreniche originate nel Quaternario a seguito del ritiro dei ghiacciai alpini.

Con riferimento allo Studio Geologico redatto da Crestana, Lentini e Ziliani (2004) i processi principali che hanno interessato il territorio comunale si riferiscono alla morfogenesi glaciale e fluvioglaciale.

Morfogenesi glaciale

Il modellamento operato dalle masse glaciali, oggi disciolte, è tuttora ben riconoscibile nei settori dell'entroterra desenzanese dove trovano sede le cerchie moreniche.

Possono essere individuate nel territorio di Desenzano essenzialmente due fasi principali di espansione glaciale riconducibili a due cerchie moreniche distinte per estensione, altitudine, continuità ed orientamento.

La prima cerchia morenica ben sviluppata, che segna l'avanzamento di potenti masse glaciali, disponendosi lateralmente ad esse. Si trova nel settore occidentale del territorio con orientamento circa N-S. Ne fanno parte i rilievi collinari del Monte Corno, Monte Croce, Monte Bello, Monte Mario e Monte Alto. A tali terreni morenici può essere attribuita un'età più antica (rissiana secondo Venzo).

La seconda cerchia morenica si distende discontinuamente dalla collina della stazione ferroviaria di Desenzano fino alla torre di S. Martino della Battaglia seguendo un orientamento circa ONO-ESE. I cordoni morenici ad essa appartenenti possiedono uno

sviluppo in altezza ed estensione minori rispetto a quelli compresi nella prima cerchia. Indicano una fase di espansione più limitata del ghiacciaio quaternario rispetto a quella precedente risultando disposti in posizione circa frontale. A questi rilievi può essere attribuita un'età würmiana.

I cordoni morenici sono caratterizzati da versanti da mediamente a poco inclinati. Di norma i versanti meno inclinati sono riferibili all'ambito delle morene di ritiro in relazione ad un graduale arretramento delle masse glaciali. Strutture morfologiche, quali terrazzi e ripiani di kame, si accompagnano ai versanti dei cordoni morenici. Estese aree pianeggianti rientrano nel dominio della morena di fondo, che rappresenta il substrato delle ultime avanzate glaciali.

Morfogenesi fluvioglaciale

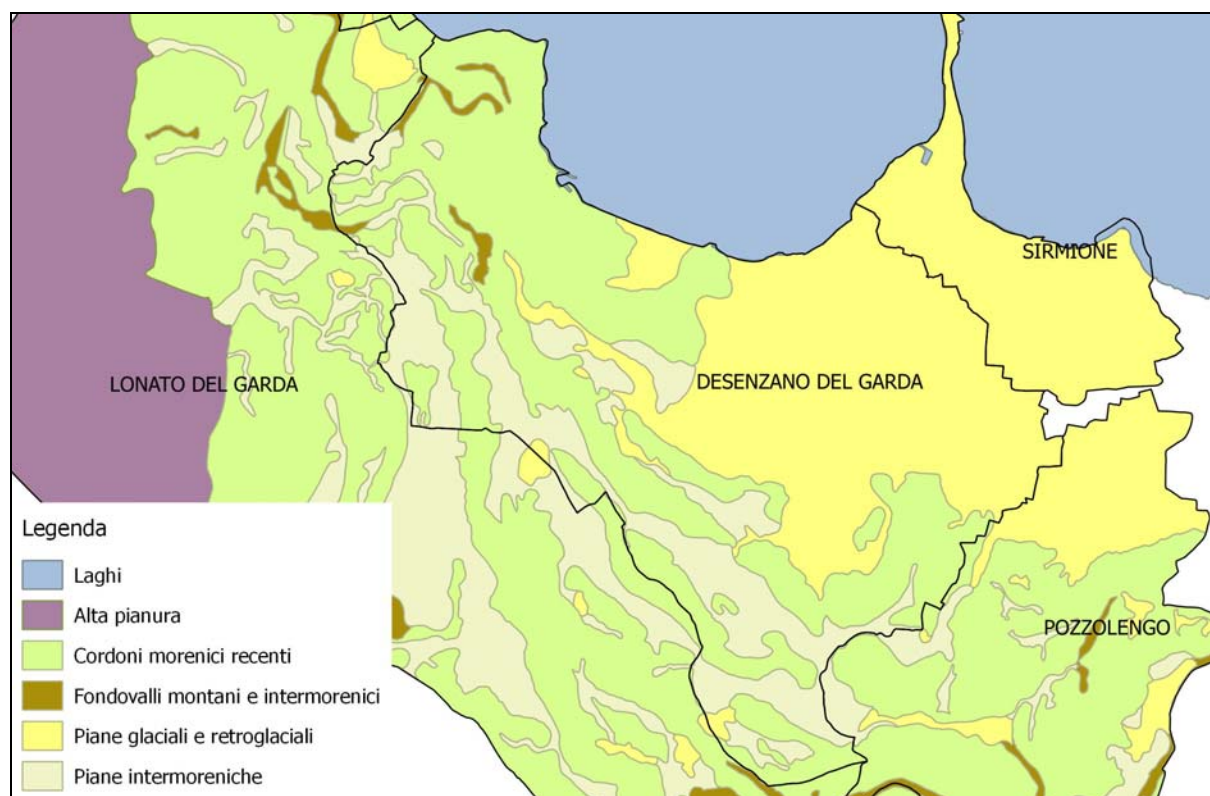
I cordoni morenici sono di norma separati da piane fluvioglaciali originate dalla deposizione operata dagli scaricatori glaciali quaternari.

Possono essere individuate piane fluvioglaciali estese nelle aree intramoreniche più depresse, che possiedono buona continuità adattandosi in genere all'andamento dei cordoni morenici principali. La complessa dinamica degli scaricatori fluvioglaciali ha talora prodotto unità morfologiche a cui non sempre corrispondono unità litologiche.

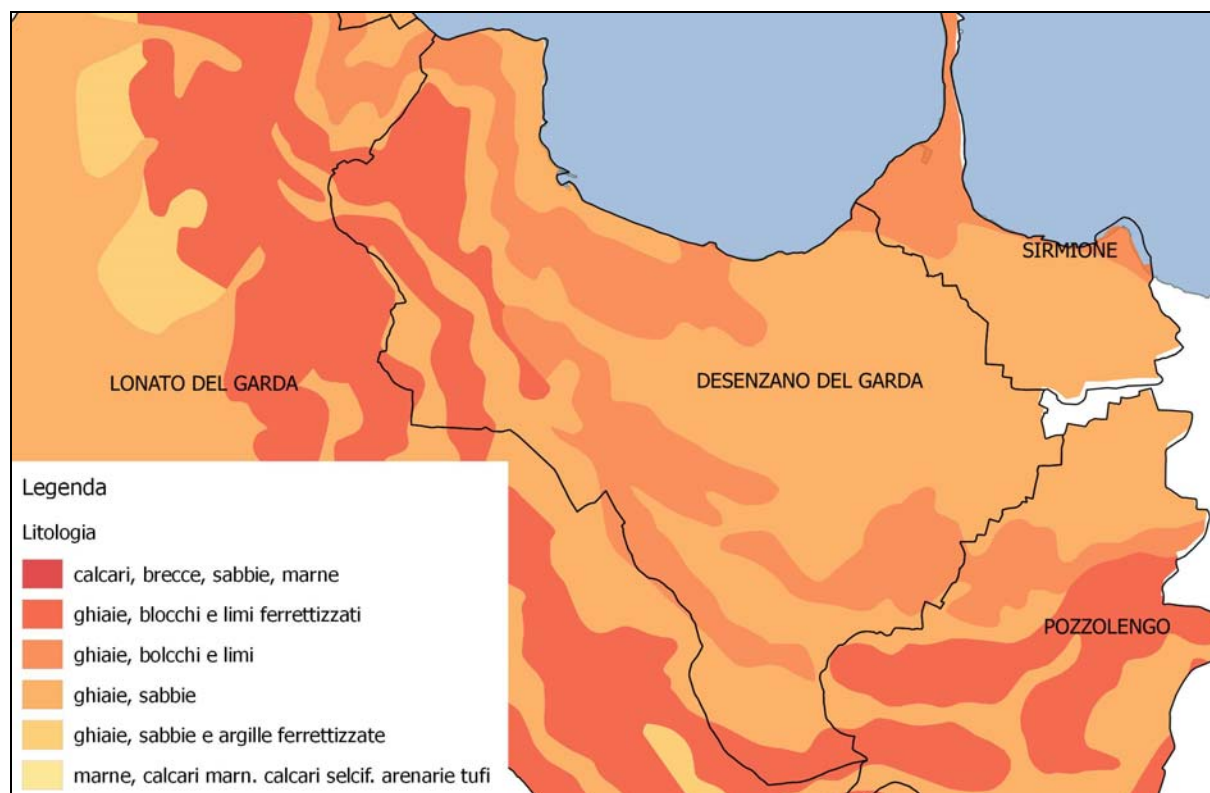
Si hanno infatti frequentemente porzioni subpianeggianti di territorio, sospese rispetto al fondovalle, che corrispondono ad elementi morfologici relitti, talora quasi completamente oblitterati da fasi erosive più recenti. Si possono pertanto ritrovare cordoni morenici con evidenti cigli di scarpate o estesi settori pianeggianti morfologicamente modellati dall'ambiente fluvioglaciale, ma la cui litologia rimane ascrivibile ai depositi morenici per mancanza di deposizione di tipo alluvionale.

Si distinguono per estensione le piane fluvioglaciali poste in corrispondenza della S.S. 567 e della località Lavagnone. Le piane fluvioglaciali si estendono con andamento meandriforme e tortuoso in prevalenza all'interno delle cerchie moreniche.

L'ambiente fluvioglaciale delle valli più interne è contraddistinto in generale da minore energia con sequenze grossolane di potenza limitata a cui si sostituiscono in profondità materiali di bassa energia.



Carta morfologica (elaborazione mediante database PTCP, Brescia)

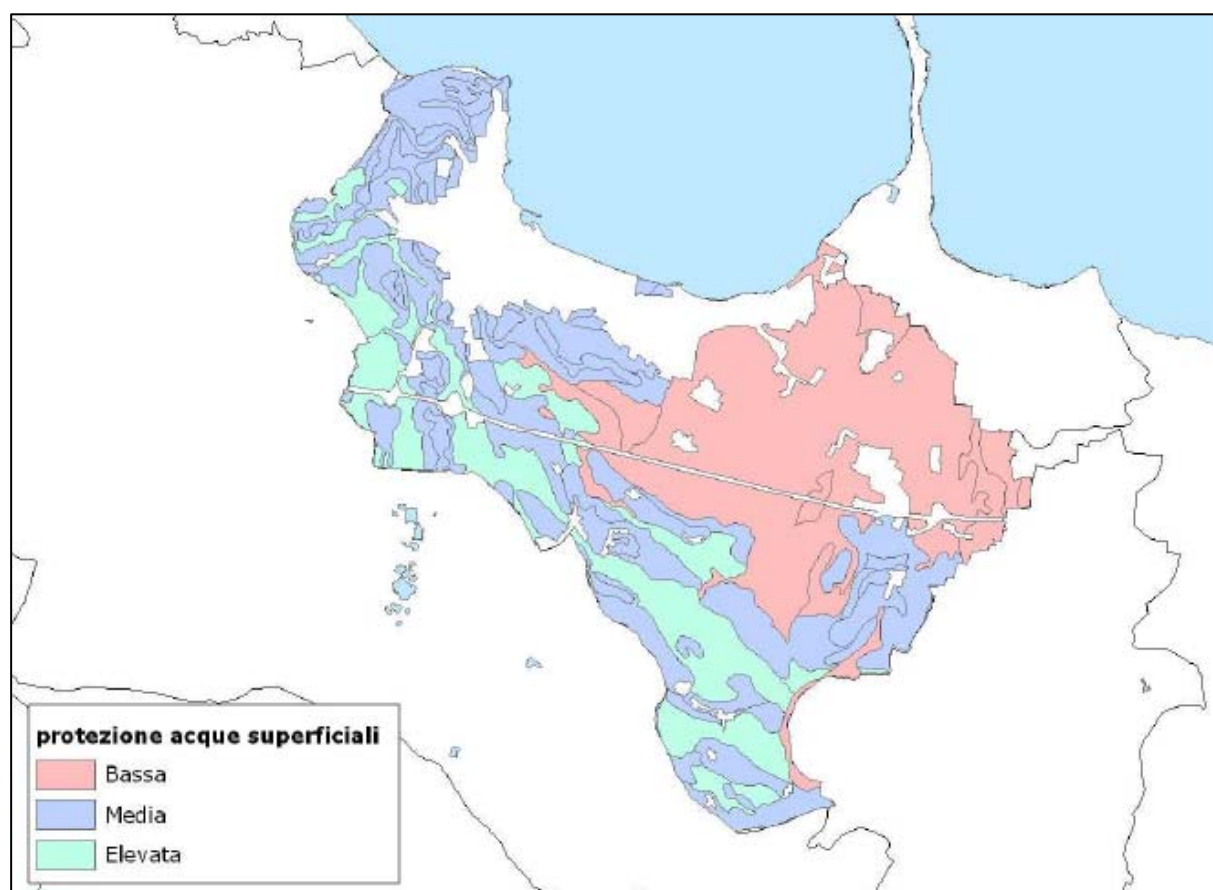


Carta litologica (elaborazione mediante database PTCP, Brescia)

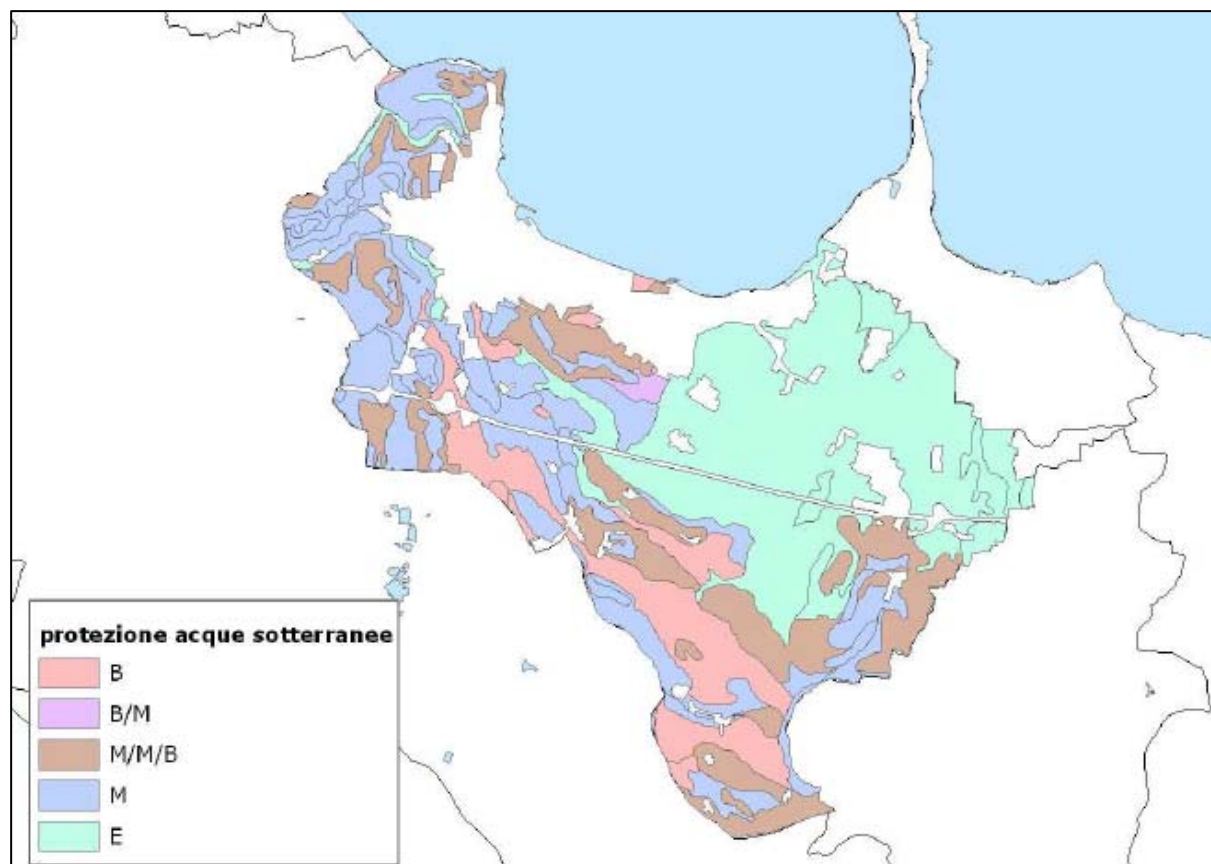
Tali processi, oltre a conformare l'attuale morfologia del territorio comunale, hanno di fatto condizionato la litologia del suolo potendo così individuare territori caratterizzati da depositi di ghiaia (che corrispondono a parti del territorio di origine fluvioglaciale) e depositi più fini (ricondotti invece al territorio di origine glaciale).

Sulla base delle caratteristiche intrinseche dei suoli è possibile individuare la loro capacità protettiva nei confronti delle acque profonde, ossia la capacità di controllare il trasporto di inquinanti idrosolubili in profondità con le acque di percolazione in direzione delle risorse idriche sotterranee.

Le precipitazioni e, soprattutto l'irrigazione, sono infatti considerate le principali fonti di acqua disponibile per la lisciviazione dei prodotti fitosanitari o dei loro metaboliti attraverso il suolo. La valutazione della capacità protettiva dei suoli assume pertanto una rilevanza particolare nelle aree dove vengono utilizzate tecniche irrigue a forte consumo di acqua.



Protezione delle acque superficiali (estratto da Rapporto Ambientale al PGT, 2011)



Protezione delle acque sotterranee (estratto da Rapporto Ambientale al PGT, 2011)

Come possiamo ricavare dalla cartografia, la parte di territorio maggiormente interessata dalla presenza delle colline moreniche presenta un grado di protezione medio nei confronti delle acque profonde. I suoli di origine fluviale, con composizione prevalentemente ghiaiosa presenti nella parte meridionale offrono un grado di protezione basso, mentre la piana della Lugana, caratterizzata dalla presenza di suoli limosi, offre una elevata protezione del suolo che impedisce una filtrazione rapida delle acque verso il sottosuolo. Una caratteristica, questa, che può presentare alcune difficoltà per alcune colture agricole, ma che garantisce maggiore protezione all'acqua di falda da possibili contaminazioni.

L'attuale uso del suolo

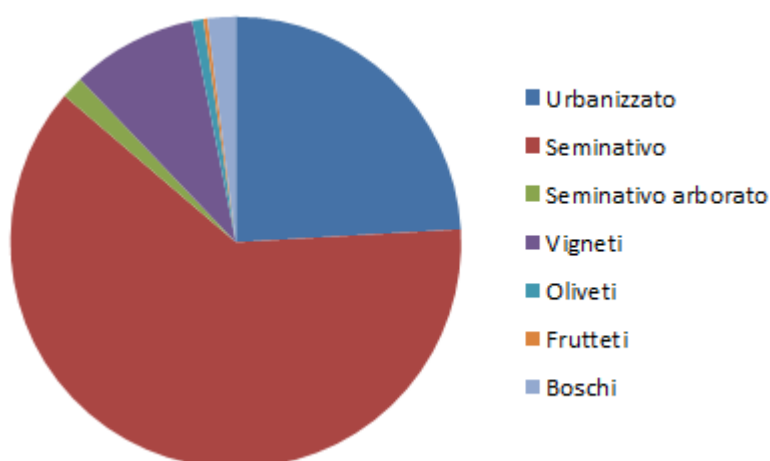
Il territorio di Desenzano del Garda si caratterizza per la presenza di estesi ambiti adatti alla pratica agricola e da uno sviluppo urbano pressoché compatto.

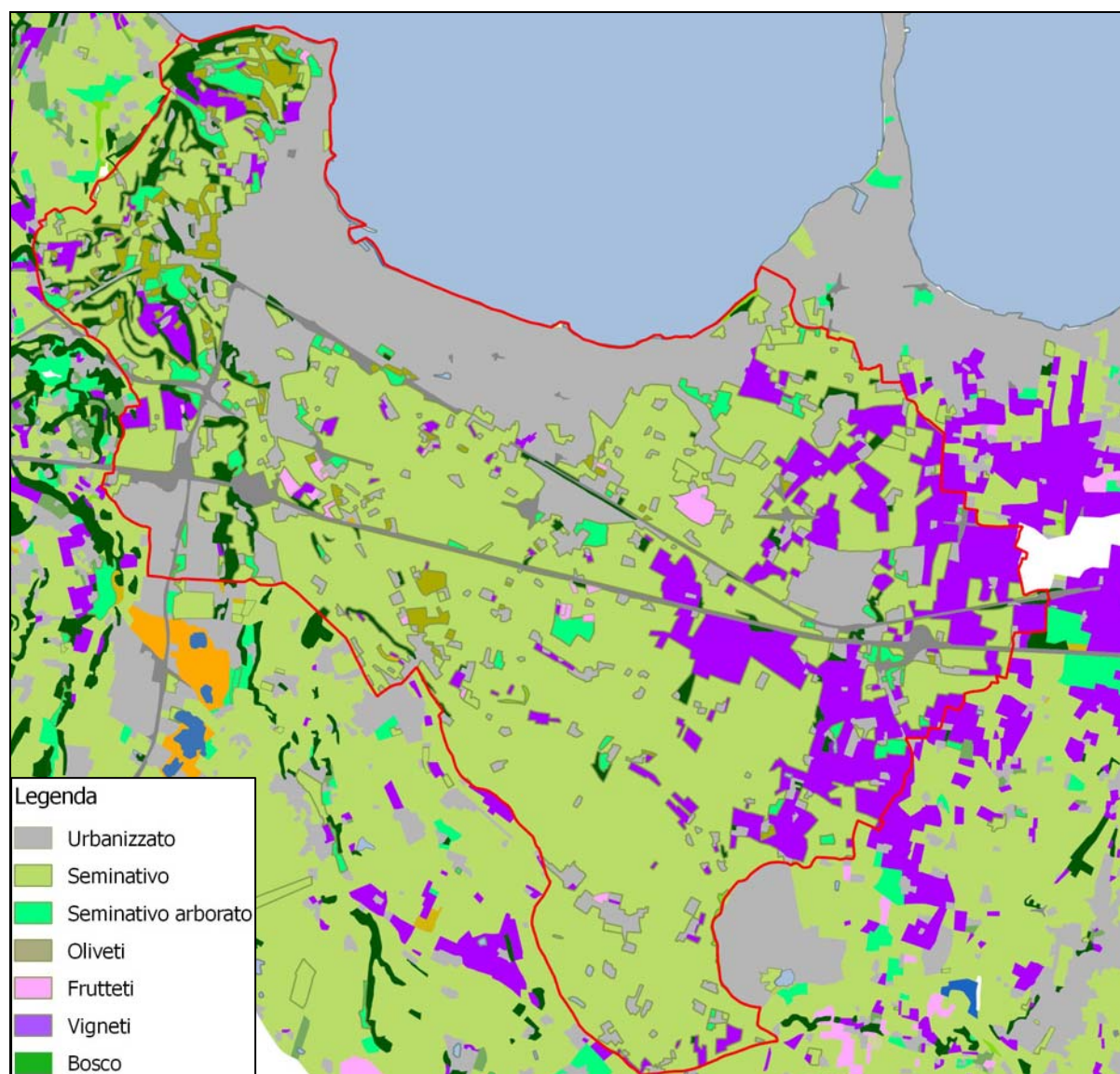
Il tessuto urbanizzato si estende a partire dalle pendici delle colline moreniche poste a nord-ovest del territorio, fino a riempire quasi interamente la fascia di territorio posto tra la linea ferroviaria e il lago, per poi restringersi a est del nucleo storico di Rivoltella. Oltre alle frazioni a vocazione residenziale, nella porzione meridionale del territorio risalta la zona urbanizzata posta a sud del casello autostradale che tende a saldarsi con il resto dell'urbanizzato seguendo l'andamento delle principali infrastrutture stradali (SS 567 ed ex SS11), e la zona prevalentemente produttiva di Montelungo, unica realtà urbanizzata di consistenti dimensioni collocata a sud dell'autostrada.

Guardando all'uso complessivo del suolo non urbanizzato si evidenzia una certa monotonia di destinazione dovuta all'ampia presenza dei seminativi, ad eccezione di alcuni nuclei abitati di antica origine (Vaccarolo, S. Pietro, Montonale Alto e Montonale Basso, Porte Rose, Calvata...). La loro presenza infatti la si ritrova nella tipicità dell'agricoltura della pianura bresciana, qui attenuata dalle ondulazioni moreniche e dalla presenza dei vigneti particolarmente estesi nella zona della Lugana. Situazione più articolata, al contrario, quella che si riscontra nella zona nord del Comune, dove i rilievi morenici raggiungono quote più elevate e sono caratterizzati da pendici più ripide: qui l'agricoltura intensiva non ha potuto svilupparsi a pieno e il bosco ha mantenuto il possesso di alcune porzioni del rilievo, dove si alterna al seminativo arborato e ai pochi uliveti presenti in ambito comunale.

La cartografia ed il grafico di seguito riportati, illustrano la composizione del suolo ricavata dal progetto DUSAF curato dall'ERSAF per conto della Regione Lombardia, offrendo così la possibilità di leggere alcune particolarità caratterizzanti.

Uso del suolo	% di copertura
Urbanizzato	24
Seminativo	62
Seminativo arborato	1,6
Vigneti	9
Oliveti	0,8
Frutteti	0,3
Boschi	2





Uso del suolo (DUSAF-2010)

La quasi totalità del territorio comunale è infatti interessata da ambiti agricoli e boschivi, all'interno dei quali si individua una marcata presenza di seminativi.

La capacità d'uso del suolo, prevalentemente adatto all'agricoltura, e le particolari condizioni orografiche hanno favorito il consolidarsi di tecniche agronomiche e rotazioni colturali che valorizzano le potenzialità produttive della zona. A conferma di ciò vi è la carta d'uso del suolo e l'analisi agronomica (Braga, 2009) che rilevano ampie superfici coltivate a orzo, frumento, grano duro, medica e erbai in successione e perenni.

Nello specifico, come riportato nella stessa analisi agronomica, le vocazioni colturali del territorio comunale risultano consequenziali a due fattori principali:

- a) La conduzione dei terreni in presenza di allevamenti, sviluppata seguendo due indirizzi:
 - allevamenti bovini, legati alla conduzione rotazionale del fondo;
 - allevamenti intensivi suinicoli, avicoli, legati solo parzialmente alla conduzione del proprio fondo. Il fondo assume in questo caso la principale finalità di “recettore” del refluo. Essendo la distribuzione del refluo legata alla coltura in atto la semina del mais – coltura che ha elevati fabbisogni di azoto – è diventata obbligata.
- b) La conduzione in monocoltura. Rispetto al precedente, questo metodo colturale sta vivendo una profonda trasformazione legata al riconoscimento qualitativo dei prodotti (DOC vino e DOP Olio extravergine).

L'attività agricola riveste di fatto a Desenzano un'importante ruolo non solo per la sua estensione ma anche per alcuni prodotti trainanti il settore primario, con riferimento specifico soprattutto al settore vitivinicolo, di per sé meno caratteristico in quanto diffuso in vari altri ambienti collinari lombardi, ma caratterizzato da elementi di pregio qualitativo.

Ciò nonostante è da rilevare che le attività agricole più tradizionali come la zootecnia contrassegnano il paesaggio con coltivazioni foraggere, mentre le attività meno tradizionali, come le aziende agrituristiche, valorizzano gli aspetti naturalistici del territorio, tra cui i boschi.

I siti contaminati

All'interno del territorio comunale si rileva la presenza di alcuni siti contaminati e potenzialmente contaminati, ovvero di aree all'interno delle quali le concentrazioni di contaminanti nelle diverse matrici ambientali (suolo, sottosuolo, acque sotterranee e superficiali) sono tali da determinare un rischio sanitario–ambientale non accettabile in funzione della destinazione d'uso e dello specifico utilizzo.

Essi riguardano:

- Sito Ditta Ruotolo Mario & C. s.n.c. in Via Mantova n. 25;
- Sito Distributore di carburanti PV 1015 della Esso Italiana s.r.l. in Viale Marconi n. 2;
- Sito della ditta Federal Mogul Operations Italy s.r.l. in via Marconi n. 131;
- Sito Area di servizio autostradale Totalerg s.p.a. sull'Autostrada A4;
- Sito Distributore Shell in Via Mantova n. 5.

In aggiunta ai cinque siti contaminati, nel territorio comunale esistono altre due aree a rischio di contaminazione: la prima è situata in località Montelungo, la seconda nelle vicinanze del summenzionato sito della Federal Mogul.

Nello specifico la contaminazione in località Montelungo è stata riscontrata nel corso della realizzazione di un pozzo, autorizzato dalla provincia di Brescia, al fine di collegarlo all'acquedotto comunale. Mentre per il secondo, durante il monitoraggio del sito contaminato Federal Mogul è stato riscontrato il superamento, non attribuibile alla società stessa, della CSC per il parametro Triclorometano nelle acque sotterranee prelevate in un pozzetto situato in via Marconi n. 145, nelle vicinanze della ditta Fili Legnami srl (ex falegnameria con attività di verniciatura).

Nel territorio comunale sono inoltre presenti due discariche dismesse: una in località Lavagnone, l'altra in località Bornade.

La discarica in loc.tà Lavagnone è l'ex discarica comunale non controllata per rifiuti solidi urbani (RSU) dismessa negli anni '70; la discarica non controllata in loc. Bornade è invece un'area di escavazione di inerti utilizzata negli anni '50 per la costruzione dell'autostrada A4 e, successivamente, negli anni '60 e '70, utilizzata da soggetti ignoti per il conferimento di rifiuti eterogenei. L'accumulo progressivo dei materiali ha prodotto il riempimento della cava, fino a che, alla fine degli anni '70, ha assunto un andamento pianeggiante.

Per talune discariche sono stati definiti degli interventi per la messa in sicurezza al fine di contenere il più possibile la dispersione di inquinanti nel sottosuolo in attesa che venga realizzato un più complessivo progetto di bonifica.

Nello specifico, per la discarica in loc.tà Lavagnone la proposta di progetto preliminare di intervento consiste nell'impermeabilizzazione della superficie della discarica mediante la posa di uno strato di materiale argilloso con ripristino della copertura vegetale, ed alla canalizzazione verso il lato meridionale della discarica delle acque meteoriche, con successiva dispersione delle stesse nei terreni posti nelle vicinanze che possiedono una buona infiltrazione.

Per la discarica in loc.tà Bornade gli interventi proposti riguardano la chiusura della fossa di dispersione posta in adiacenza alla discarica e verso la quale sono convogliate le acque meteoriche dell'autostrada A4. Tale intervento impedirà il dilavamento dei materiali di riporto adiacenti alla fossa.



Localizzazione dei siti contaminati, siti potenzialmente contaminati e discariche di rifiuti presenti nel territorio comunale.

4.5 Flora, fauna e biodiversità

Gli indicatori della matrice Flora e Fauna tendono alla determinazione della qualità e della vulnerabilità ecologica del territorio comunale: essi indagano sia sulla presenza di elementi o ambiti con particolare valore floristico e vegetazionale, sia sulla ricchezza faunistica del territorio e quindi sulla sua capacità di garantire la vita a specie selvatiche.

Gli aspetti vegetazionali

Dall'analisi del PTCP, il territorio comunale di Desenzano è interessato da un vasto ambito di elevato valore naturalistico che coincide con le zone a vocazione agricola. Tra questi emerge un'importante area, posta a nord ovest del tessuto consolidato, nella quale è stato recentemente istituito uno specifico piano di tutela e valorizzazione che, oltre a garantire la salvaguardia della biodiversità, rappresenta uno dei nodi principali della rete ecologica provinciale.

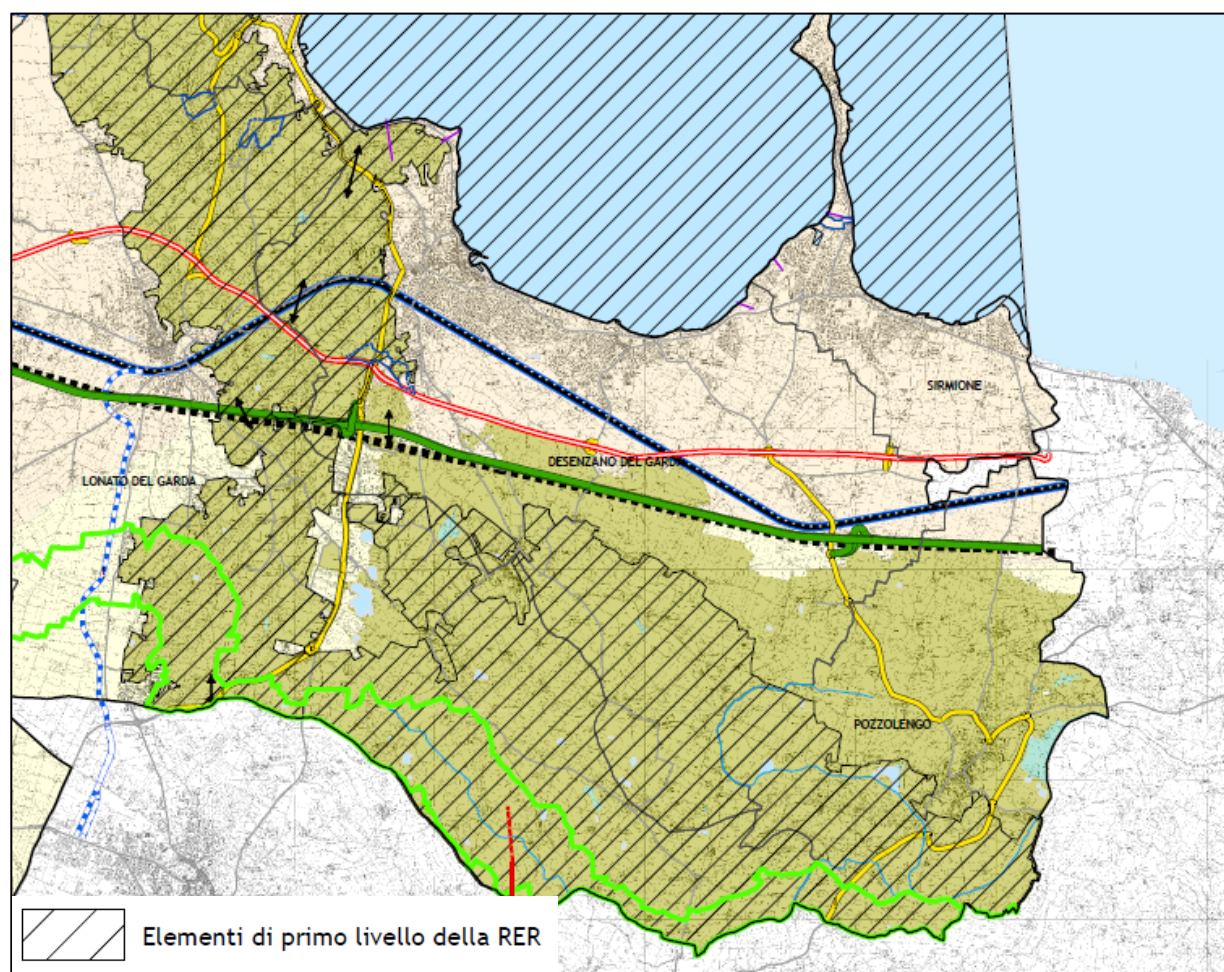


Tavola 4 – Rete ecologica provinciale, PTCP

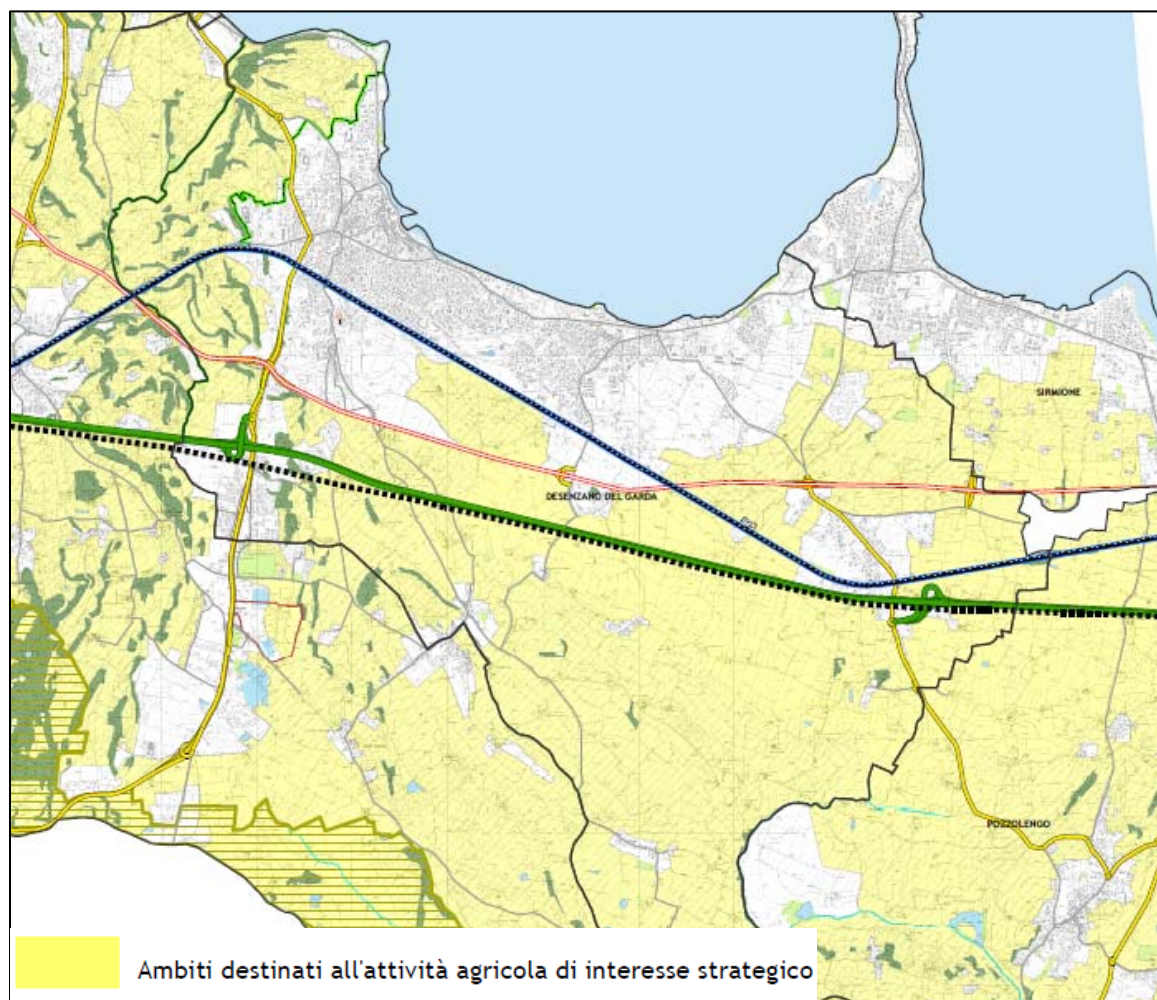


Tavola 5.2 – Ambiti destinati all'attività agricola strategica, PTCP

Gran parte del comune di Desenzano del Garda ricade in un ambito geografico in cui predomina il Lago di Garda e le pendici delle colline moreniche.

Come già anticipato, il sistema urbano centrale, collocato all'estremità sud-ovest del Lago di Garda, è al centro di un ampio golfo delimitato ad ovest dall'altura del Monte Corno e ad est dalla penisola di Sirmione.

All'interno dell'omogeneità visiva data dalle estese zone agricole, le porzioni di prati e di vegetazione erbacea costituiscono, infatti, un elemento paesistico di una certa rilevanza percettiva. Allo stesso modo le fasce boscate presenti, specie nella parte occidentale del territorio, costituiscono elementi di forte connotazione paesistica e naturalistica.

Lungo la sponda del lago si individuano inoltre alcune conformazioni morfologiche particolari presenti in ambito lacustre che indubbiamente costituiscono elementi di notevole rilevanza visiva oltre che naturale.

Nonostante l'urbanizzazione insediata che porta Desenzano ad essere tra le località più popolate del lago e della provincia di Brescia, nel territorio si rileva una matrice naturalistica articolata e di particolare interesse. Tuttavia le pressioni presenti, per lo più di origine antropica, rappresentano un elemento da limitare e monitorare allo scopo di preservare la struttura degli ecosistemi e la diversità biologica degli habitat

L'ambiente lacuale

Tra gli aspetti ecologici che più caratterizzano il territorio comunale di Desenzano del Garda vi è la presenza di habitat di particolare valore ecologico riferiti agli ambiti prossimi al sistema lacustre.

Le sponde del lago infatti, svolgono una funzione molto importante per la crescita di macrofite e macroalghe e per la deposizione di uova per pesci. In particolare nella zona litorale, essendo caratterizzata da una buona ossigenazione, da una notevole radiazione luminosa ed un'ampia escursione termica, rappresenta un habitat adatto a particolari forme flora-faunistiche. Tra queste emerge il canneto, ambiente molto diffuso soprattutto nel basso lago, costituito da forme vegetali del tipo della canna comune, classico esempio di vegetazione fissata sul fondo con radici che emerge parzialmente dall'acqua. Queste canne palustri fungono da piante pioniere preparando il suolo su cui potranno attecchire altre piante. La cosiddetta "cannuccia di palude" (*Phragmites communis* e *Phalaris arundinacea*), con il suo tipico ambiente riveste infatti una notevole importanza nell'economia lacustre, essendo luogo di rifugio e di riproduzione per alcune specie ittiche tra le più pregiate, oltre che per la fauna nidificante.

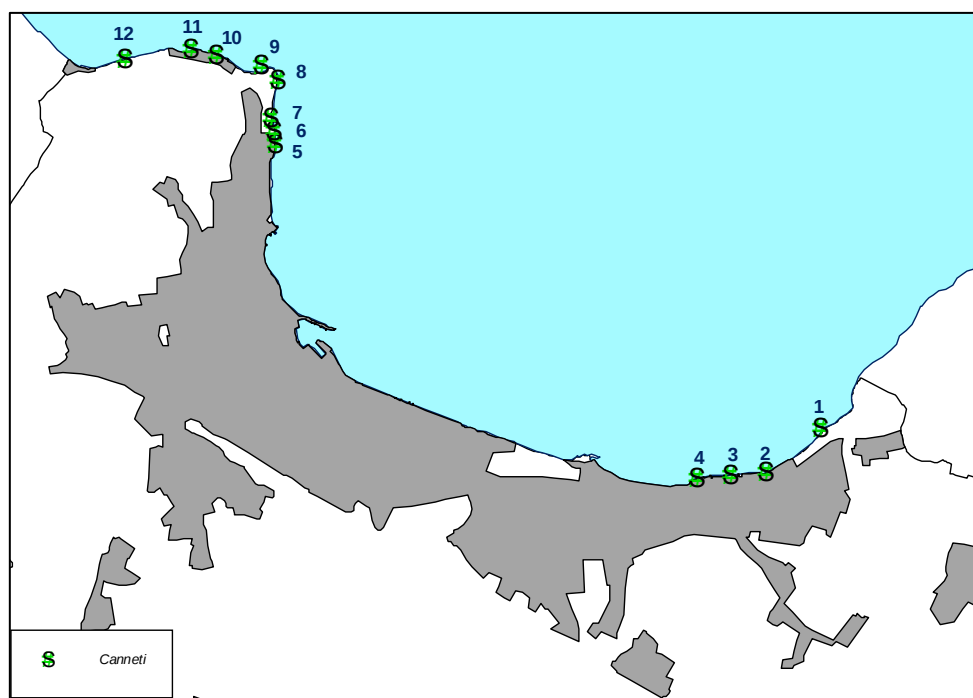
Il canneto (o fragmiteto) rientra nella categoria degli "ecotoni", in quanto è la zona naturale di transizione tra l'ambiente acquatico e quello terrestre: questo permette di rinvenire al suo interno specie animali e vegetali caratteristiche dell'ambiente acquatico o dell'ambiente terrestre o di entrambi e numerose sono le specie animali che vivono, si rifugiano o nidificano nei canneti (uccelli, rettili, anfibi, pesci, insetti), che sono, dunque, ambienti ricchi di biodiversità. Nel caso dei canneti del basso lago, il numero di specie animali e vegetali presenti è incrementato da alcune specie alloctone (non tipiche delle nostre zone e, solitamente, importate da Paesi stranieri), che entrano in competizione con le specie autoctone, creando quindi una situazione di squilibrio nell'ecosistema. Tra queste specie alloctone ricordiamo la nutria (che crea grossi problemi ai canneti, delle cui cannuce si ciba voracemente), il gambero americano, il bivalve *Dreysena* polimorfa e l'infestante albero *Amorpha* frutticosa.

Il progetto Rizoma

Il Progetto RIZOMA, avviato dal Centro di Rilevamento Ambientale (CRA)³ del Comune di Sirmione, in collaborazione con l'Ufficio Aree Naturali della Provincia di Brescia, si pone l'obiettivo di tutelare la naturalità di questi ambienti acquatici rivalutandone l'importanza ecologica. Esso si configura come un progetto pilota di manutenzione dei canneti presenti nel basso lago di Garda, attraverso:

- lo studio preliminare per la definizione delle aree a canneto;
- la definizione di piani di intervento di manutenzione;
- lo studio degli effetti conseguenti alle operazioni effettuate;
- azioni di informazione e sensibilizzazione verso la popolazione

Allo scopo di preservare queste naturalità, la Lega Navale Italiana – Sezione Brescia Desenzano ha puntato l'attenzione sulla tutela del basso Lago organizzando la pulizia dei canneti di Desenzano, un'utile occasione per sensibilizzare la popolazione sull'importanza della tutela e della difesa dell' habitat benacense. Attraverso questo progetto è stato predisposto il “Censimento dei canneti di Desenzano del Garda” all'interno del quale è stata individuata la localizzazione e le caratteristiche di ogni singolo canneto che interessa il territorio. Di seguito si riporta la localizzazione e la descrizione degli stessi.



³ Il Centro Rilevamento Ambientale (CRA) di Sirmione è una struttura creata dal Comune di Sirmione nel 1997 allo scopo di conoscere in maniera sistematica l'ambiente e il territorio comunali, informare e divulgare in materia ambientale con modalità corrette. Le attività svolte, pur di interesse prevalentemente comunale, di fatto riguardano anche l'intero Basso Garda e includono collaborazioni con la Provincia di Brescia e con le Agenzie di Protezione Ambientale delle Regioni Lombardia e Veneto nonché della Provincia di Trento

1 - CANNETO DI SAN. FRANCESCO	
Descrizione	Questo canneto è rappresentato dalla presenza di una fascia riparia alle proprie spalle, che lo rende quasi unico nel contesto dei canneti desenzanesi. La fascia, anche se di ridotte dimensioni, è caratterizzata da un'alternanza di bosco igrofilo d'alto fusto, rovi e vegetazione spontanea di campo. Il valore ecologico di quest'area risulta particolarmente elevato per l'ecosistema gardesano e per l'avifauna. Il canneto è oggetto di PLIS del Comune di Desenzano.
2 - CANNETO DI RIO VENGÀ – VILLA LUCCHI	
Descrizione	Questo canneto, che si trova nella zona della foce del Rio Vengà, è molto frammentato con accumulo di materiale organico nelle zone di riva. All'interno del canneto si è formata una grossa piscina in cui c'è un notevole accumulo di sostanza organica. L'acqua della piscina è continuamente ricambiata a causa della distruzione delle cannuccie che formavano i bordi del canneto verso villa Bober. Notevole la funzionalità del canneto nell'abbattimento di eventuali scarichi provenienti da Rio Vengà.
3 - CANNETO DELLE ZATTERE	
Descrizione	Il canneto delle Zattere è separato dal lago da un sottile lembo di terra. All'interno del canneto si è formata una grossa piscina, in cui c'è un notevole accumulo di sostanza organica. L'acqua della piscina viene ricambiata solo quando il livello idrometrico del lago è molto alto.
4 - CANNETO DIETRO VILLA DE ASMUNDIS	
Descrizione	Questo canneto è completamente acquatico, privo di disturbo e di accumuli sia di materiale organico che di sporco, anche se è caratterizzato da un leggero accumulo di alghe a riva. Al largo del canneto scarica il tubo di troppo pieno del porto privato delle Zattere. Il canneto svolge una funzione di fitodepurazione delle acque del porto sicuramente ricche di metalli pesanti e sali disciolti.
5 - CANNETO MADERGNAGO - SETTE SORELLE	
Descrizione	Questo canneto si trova su una spiaggia ghiaiosa circondata da alberi ad alto fusto di un giardino privato.
6 - CANNETO MADERGNAGO – LEGA NAVALE	
Descrizione	Questo canneto prevalentemente acquatico, che si trova ad alcuni metri dalla riva, presenta un'unica zona a terra in corrispondenza di un leggero accumulo di materiale organico. Notevole la funzionalità del canneto nell'abbattimento di eventuali scarichi provenienti da un piccolo corso d'acqua adiacente al canneto. Grazie agli interventi di pulizia effettuati dalla Lega Navale è molto ridotto l'accumulo di rifiuti.
7 - CANNETO MADERGNAGO – CENTRO ITTICO	
Descrizione	Questo canneto si presenta in buone condizioni per quanto riguarda l'accumulo di sporcizia e l'accumulo di sostanza organica. Durante i sopralluoghi effettuati nella primavera del 2005 la quantità dei germogli è sembrata essere consistente e soprattutto in estensione rispetto all'anno precedente.
8 - CANNETO PUNTA DEL VO'	
Descrizione	La sua collocazione geografica e la presenza di una zona verde alle spalle (alberi d'alto fusto e prati) rendono questo canneto tra i meno disturbati del litorale.
9 - CANNETO CASCINA SPINADA DEL VO'	
Descrizione	Il canneto, che è completamente acquatico, si trova a circa 30 m dalla riva ed è affiancato da alcuni massi affioranti. Grazie all'assenza di accumuli di materiale organico e di rifiuti consente al canneto di mantenere un buon livello di ricrescita.
10 - CANNETO CORNO DI SOTTO	
Descrizione	Il canneto è quasi sempre privo di acqua.
11 - CANNETO SECCA DEL VO'	
Descrizione	Questo canneto si prolunga molto all'interno del lago poiché l'areale del canneto corrisponde ad una secca del lago, da cui ha preso il nome. Il substrato è ciottoloso sassoso, fatta eccezione per la parte più interna del canneto dove aumenta la componente fine (limo e materiale organico). Il canneto, che si presenta fitto nella zona di riva, è invece molto più diradato lungo la secca. Questa zona, che è molto popolata da pesci (cavedani, sardine, tinche e carpe) rappresenta una trappola per molti di questi esemplari che spiaggiano nella secca.
12 - CANNETO CIPRESSO DEL VO'	
Descrizione	L'areale di questo canneto, che è caratterizzato da una estensione notevole lungo la riva e ridotta verso il lago, presenta numerose frammentazioni che lo rendono particolarmente vulnerabile. La presenza di massi e di alberi impediscono al canneto di infittirsi. La presenza di un modesto accumulo di materiale organico unita alla presenza di rifiuti crea i presupposti per la sofferenza della vegetazione del canneto.

Le aree naturali

All'interno del territorio comunale si individuano alcune aree naturali che per le loro caratteristiche ecologiche rivestono un'importanza strategica per quanto concerne la ricchezza floro-faunistica presente. Tali aree coincidono in particolare con l'area umida di San Francesco e il Parco delle Colline Moreniche del Garda.

Il Monumento Naturale - area umida di San Francesco

L'area umida San Francesco, situata nel Comune di Desenzano del Garda, presenta caratteristiche peculiari in quanto rappresenta uno dei rari esempi di ambiente ripario benacense. Negli ultimi anni l'impegno di professionisti, del Comune e delle associazioni ambientaliste ha quindi consentito di porre sotto vincolo l'area (*Monumento Naturale* riconosciuto dalla Regione Lombardia con Delibera dell'Aprile 2008 a seguito di domanda formulata dall'Amministrazione Comunale di Desenzano nel 2007), proprio in virtù della presenza di un elevato grado di diversificazione biologica.

La diversità biologica è riferibile in primo luogo all'aspetto vegetazionale e floristico con oltre 100 specie erbacee e 10 specie arbustive e quindi all'avifauna legata all'ambiente canneto e alla fascia ripariale.



E' infatti in riferimento ad alcune delle specie presenti che il sito manifesta le sue più alte valenze naturalistiche, anche in considerazione dello stato di grave e progressiva riduzione a cui sono stati sottoposti sul Lago di Garda gli originari habitat naturali.

Il gruppo faunistico di maggiore entità e importanza è sicuramente quello dell'avifauna che contraddistingue l'Oasi sia come biodiversità, sia come presenza di specie rare; gli uccelli presenti nell'Oasi sfruttano tutte le tipologie di habitat presenti, dalle zone dei prati spontanei, alla vegetazione arborea, alla fascia riparia e il canneto.

Il PLIS delle Colline moreniche del Garda

All'interno del territorio di Desenzano si individua la presenza di un ambito di interesse naturalistico posto a nord-ovest del territorio comunale.

Il PLIS (Parco Locale di Interesse Sovracomunale) delle Colline Moreniche del Garda, coincidente con il Monte Corno, si estende su un'area di 514 ettari tra Lonato, Desenzano e le rive del Lago di Garda sul Golfo di Padenghe. La sua rilevanza naturalistica è data dal paesaggio che presenta, caratterizzato dalle colline moreniche, formatesi in seguito alle fasi di espansione e ritiro dei ghiacciai, e disposte ad ampie arcate. L'ambiente naturale, accostato al clima mite del Garda, ha portato l'uomo, nel corso del tempo, a terrazzare parte delle terre per coltivarvi l'ulivo, la vite ed i cereali.



Il riconoscimento dell'importanza paesistica e naturalistica della zona del Parco del Monte Corno è avallato anche dalle indicazioni presenti nell'analisi del territorio di Desenzano, utilizzati anche per la stesura del Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.P.) della Provincia di Brescia, che individua qui un sistema di paesaggio fondato sulle componenti fisico-naturali dei cordoni morenici, dei boschi e dei sistemi sommitali, e sulle componenti antropiche legate alle colture specializzate, ai seminativi e prati in rotazione ed al sistema delle cascine. Particolarmente significativi sono i due cordoni paralleli e ravvicinati del Monte Corno e del Belvedere, orientati in direzione est-ovest ed il cordone morenico del Monte Croce che si allunga invece in direzione Nord-Sud.

L'istituzione di un P.L.I.S. che comprende sia ambiti costieri che interni, costituisce un quadro ecosistemico allargato, che tiene conto della relazioni tra ambito terrestre e bacino lacustre e che fa da filtro e margine all'espansione dell'edificato e corridoio di discesa al lago, attraverso ambiti vari dal punto di vista naturalistico e del paesaggio.

4.6 Paesaggio e patrimonio

La matrice in questione è analizzata a partire dagli elementi che contribuiscono a caratterizzare il paesaggio ed il patrimonio del territorio di Desenzano.

In particolare la componente paesaggistica assume rilevanza non solo come elemento complementare ai fini della valorizzazione del sistema ambientale, bensì come componente identitaria e culturale della popolazione insita nel territorio analizzato. Solitamente la percezione e l'immagine di un luogo si consolida attraverso elementi materiali e immateriali che si possono percepire e che, combinandosi tra di loro, formano l'immagine complessiva del territorio. In altre parole, il paesaggio può essere interpretato come "sistema di tutte le componenti ambientali" e filtrato attraverso un soggetto culturale specifico: in tal senso ogni fattore che esercita un impatto sul territorio esercita potenzialmente un impatto anche sul paesaggio. Nel caso in esame la qualità di quest'ultimo costituisce indubbiamente una risorsa economica del territorio, nonché una potenzialità da valorizzare in coerenza con le indicazioni della pianificazione sovraordinata.

Allo stesso modo, la lettura del patrimonio naturale, culturale e archeologico del territorio analizzato prende avvio dall'identificazione di tutte quelle risorse diffuse o puntuali proprie del luogo, includendo non solo quelle definite di pregio ma anche quelle legate alla tradizione del luogo: con ciò si fa riferimento non solo alle testimonianze storiche ma anche ai paesaggi ed ai caratteri morfologici che caratterizzano il territorio.

In questo contesto si ritorna a parlare di paesaggio, inteso come complesso di elementi compositivi, i beni culturali e antropici, e dalle relazioni che li legano. Pertanto non si ritiene opportuno approfondire tutti i fattori di pressione che possono interagire sulla risorsa in questione, bensì si ritiene sufficiente analizzare gli elementi che permettono di caratterizzarne lo stato e le risposte per il controllo e la tutela.

Le unità di paesaggio

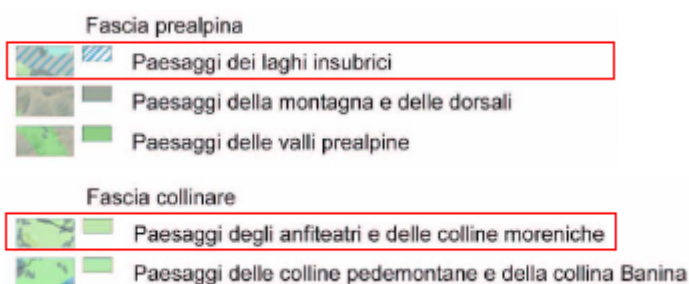
Le Unità di paesaggio rappresentano ambiti territoriali con specifiche, distintive e omogenee caratteristiche di formazione e di evoluzione. Esse permettono di individuare l'originalità del paesaggio, di precisarne gli elementi caratterizzanti al fine di orientare e migliorare la loro gestione.

Sotto questo punto di vista diventa strategica la pianificazione regionale la quale, attraverso il proprio strumento urbanistico, individua i macro ambiti di paesaggio, ovvero le singole aree omogenee del sistema territoriale regionale che differiscono da quelle circostanti per natura

e apparenza. Desenzano rientra nell'ambito geografico della riviera gardesana che comprende due unità tipologiche (paesaggi dei laghi insubrici e delle colline e anfiteatri morenici) con determinate specificità che si rintracciano nel territorio.



Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio (estratto PTR)



Il riconoscimento di questi ambiti negli strumenti urbanistici sovraordinati, con particolare riferimento al Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, contribuisce ad individuare specifici indirizzi e norme di tutela che dovranno essere recepiti dagli strumenti di pianificazione di

scala minore. Di seguito sono riportate le indicazioni relative alle due unità tipologiche sopra richiamate.

unità tipologica: PAESAGGI DELLE COLLINE E DEGLI ANFITEATRI MORENICI Il paesaggio raggiunge qui, grazie anche alla plasticità dei rilievi, livelli di grande suggestione estetica. Un'equilibrata composizione degli spazi agrari ha fatto perdurare aree coltivate nelle depressioni più ricche di suoli fertili e aree boscate sulle groppe e sui declivi. In taluni casi alla coltivazione, tramite l'interposizione di balze e terrazzi si sono guadagnate anche pendici molto acclivi. Infine l'alberatura ornamentale ha assunto un significato di identificazione topologica come rivelano, ad esempio nel paesaggio dell'anfiteatro morenico gardesano, gli 'isolini' di cipressi o le folte 'enclosures' dei parchi e dei giardini storici... Un'organizzazione territoriale non priva di forza e significato, nel contempo attenta al dialogo con la natura, i cui segni residui vanno recuperati e reinseriti come capisaldi di riferimento paesaggistico. La vicinanza di questa unità tipologica alle aree conurbate della fascia pedemontana lombarda ne ha fatto un ricetta preferenziale di residenze e industrie ad alto consumo di suolo. Ciò ha finito per degradarne gli aspetti più originali e qualificanti. Gli stessi imponenti flussi di traffico commerciale che si impennano su tracciati stradali pensati per comunicazioni locali (il caso, davvero critico, dell'area brianzola) generano una situazione di congestione e inquinamento cui occorre porre urgente rimedio.
INDIRIZZI DI TUTELA
colline
<i>Ogni intervento di tipo infrastrutturale che possa modificare la forma delle colline (crinali dei cordoni morenici, ripiani, trincee, depressioni intermoreniche lacustri o palustri, ecc.) va escluso o sottoposto a rigorose verifiche di ammissibilità. Deve anche essere contemplato il ripristino di situazioni deturpate da cave e manomissioni in genere.</i>

vegetazione
<i>Vanno salvaguardati i lembi boschivi sui versanti e sulle scarpate collinari, i luoghi umidi, i siti faunistici, la presenza, spesso caratteristica, di alberi o di gruppi di alberi di forte connotazione ornamentale (cipresso, olivo).</i>
laghi morenici
<i>I piccoli bacini lacustri che stanno al piede dei cordoni pedemontani sono da salvaguardare integralmente, anche tramite la previsione, laddove la naturalità si manifesta ancora in forme dominanti, di ampie fasce di rispetto dalle quali siano escluse l'edificazione e/o le attrezzature ricettive turistiche anche stagionali (campeggi, posti di ristoro etc.).</i>
paesaggio agrario
<i>Occorre, innanzitutto, frenare e contrastare processi di diffusa compromissione dei terrazzi e delle balze, tramite il controllo delle scelte di espansione degli strumenti urbanistici. Occorre, poi, promuovere studi specificamente finalizzati alla definizione di criteri e regole per la progettazione edilizia nelle aree rurali, anche recuperando tecniche e caratteri dell'edilizia tradizionale. Eguale cura va riposta nella progettazione di infrastrutture, impianti e servizi tecnologici, che risultano spesso estranei al contesto paesistico e talvolta, inoltre, richiedono rilevanti fasce di rispetto.</i>
gli insediamenti esistenti
<i>Gli interventi edilizi di restauro e manutenzione in tali contesti devono ispirarsi al più rigoroso rispetto dei caratteri e delle tipologie edilizie locali. Tutti gli interventi di adeguamento tecnologico (reti) e, in genere, tutte le opere di pubblica utilità, dall'illuminazione pubblica all'arredo degli spazi pubblici, alle pavimentazioni stradali, all'aspetto degli edifici collettivi devono ispirarsi a criteri di adeguato inserimento</i>
le ville, i giardini, le architetture isolate
<i>La grande rilevanza paesistico-culturale del sistema giardini - ville - parchi - architetture isolate, impone una estesa ed approfondita ricognizione dei singoli elementi che lo costituiscono, considerando sia le permanenze che le tracce e i segni ancora rinvenibili di parti o di elementi andati perduti. La fase ricognitiva, che non può essere elusa, prelude alla promozione di programmi di intervento finalizzati alla conservazione e trasmissione del sistema insediativo e delle sue singole componenti, restituendo, ove persa, dignità culturale e paesistica ed edifici, manufatti, giardini ed architetture vegetali</i>
gli elementi caratterizzanti i sistemi simbolico culturali
<i>Va promossa la rilevazione e la tutela di tutti questi elementi "minori" che hanno formato e caratterizzato storicamente il connettivo dei più vasti sistemi territoriali e segnano la memoria dei luoghi</i>
i fenomeni geomorfologici
<i>Tali fenomeni particolari vanno censiti, e vanno promosse tutte le azioni atte a garantirne la tutela integrale, prevedendo anche, ove necessario, l'allontanamento di attività che possano determinarne il degrado e/o la compromissione, anche parziale. Va inoltre garantita, in generale, la possibilità di una loro fruizione paesistica controllata (visite guidate, visibilità da percorsi pubblici o itinerari escursionistici...)</i>

unità tipologica: PAESAGGI DEI LAGHI INSUBRICI

Questo paesaggio non è solo uno dei più peculiari della fascia prealpina, ma è anche uno dei più significativi e celebrati della Lombardia e d'Italia. Esso richiama la storia geologica della formazione delle Alpi, le vicende climatiche, e con queste, anche le morfologie e le forme di insediamento di periodo storico... La presenza dei laghi condiziona fortemente il clima e l'abito vegetale dei luoghi assumendo quella specificità - detta insubrica - rappresentata da una flora spontanea o di importazione (dai lecci, all'ulivo, al cipresso) propria degli orizzonti mediterranei. Ma alla presenza delle acque lacustri si devono numerosi altri elementi di singolarità riguardanti l'organizzazione degli spazi (tipo di colture, di insediamento, attività tradizionali come la pesca, interrelazioni per via d'acqua...) e le testimonianze storiche, la percezione e la fruizione del paesaggio come scenario di soggiorno e turismo. Al richiamo del paesaggio lacustre si collega la formazione dell'immagine romantica e pittorica dei luoghi, delle ville e dei giardini, vero e proprio 'paesaggio estetico', declamato nella letteratura classica (Manzoni, Stendhal, Fogazzaro) e di viaggio, raffigurato nel vedutismo e nella pittura di genere. La fascia sponale, così caratterizzata, è poi sovrastata da fasce altitudinali che si svolgono lungo i versanti in modi tradizionalmente non tanto dissimili da quelli delle valli proprie. La mancanza di un fondovalle genera però una sorta di lenta aggressione edilizia delle pendici... che impone comunque una riflessione su un così alto consumo di suolo paesaggisticamente pregiato...

INDIRIZZI DI TUTELA

superficie lacuale

Va innanzitutto tutelata la risorsa idrica in sé; anche tramite il controllo delle immissioni. Va inoltre disincentivato l'uso di mezzi nautici privati a motore.

darsene e porti

*Va previsto il restauro e il mantenimento dei manufatti esistenti.
Eventuali nuovi approdi devono essere previsti in specifici progetti di sistemazione paesistica di dettaglio o in piani territoriali regionali di settore, a specifica valenza paesistica, relativi alle rive lacustri.*

sponde dei laghi

Il raggiunto apparato scenografico delle rive lacustri consente esclusivamente inserimenti in scale adeguate all'esistente, con particolare attenzione all'uso di materiali edilizi e tinteggiature confacenti ai luoghi. Eventuali sostituzioni edilizie, migliorative dell'ambiente attuale, dovranno essere previste in specifici progetti di sistemazione paesistica di dettaglio. Le proposte di colorazione di edifici devono essere tratte da cartelle colore in uso nelle amministrazioni comunali.

insediamenti e percorrenze

*L'ammodernamento della rete stradale deve avvenire preferibilmente tramite l'adeguamento di quella esistente, ove compatibile con l'assetto storico e paesistico dei luoghi.
Deve essere compiuta una specifica individuazione dei percorsi esistenti al fine di prevedere la valorizzazione dei tracciati pedonali storici e dei loro elementi costitutivi anche mediante l'inserimento nei programmi di azione paesistica di cui all'art. 23 delle norme di attuazione del P.T.P.R. Le nuove eventuali aggiunte edilizie devono rispettare le caratteristiche dell'impianto urbanistico del sistema insediamenti-percorrenze*

vegetazione

Vanno previste la protezione e l'incentivazione delle coltivazioni tipiche, delle associazioni vegetali del bosco ceduo di versante e di tutte le sistemazioni agrarie terrazzate delle sponde.

Le componenti paesaggistiche

Il sistema paesaggistico - ambientale del territorio di Desenzano del Garda risulta principalmente influenzato da due componenti: l'assetto geomorfologico e l'azione antropica. L'assetto geomorfologico ha impresso i caratteri strutturali di base al paesaggio; l'azione antropica l'ha invece modellato secondo le necessità dell'uomo, portando ora una dominanza delle strutture turistiche o residenziali, ora una dominanza dei caratteri agricoli e rurali.

Dalla lettura del contesto locale è possibile individuare le componenti paesaggistiche che caratterizzano il territorio comunale. Nello specifico esse si articolano nella tabella che segue.

<i>Unità tipologiche</i>	<i>Componenti paesaggistiche</i>
<i>Paesaggio fisico e naturale</i>	- Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse - Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive sparse - Vegetazione naturale ed erbacea - Zone umide, paludi, vegetazione palustre e delle torbiere - Boschi di latifoglie - Morfologie glaciali (scaricatori glaciali, vallette a fondo piatto e depressioni intermoreniche) - Morfologie lacustri, zone di rispetto del litorale - Sistemi sommitali dei cordoni morenici del Garda - Reticolo idrografico - Ambiti di particolare rilevanza naturalistica e geomorfologica (laghi interrati e torbiere)
<i>Paesaggio agrario e dell'antropizzazione culturale</i>	- Aree agricole di valenza paesistica - Terrazzamenti con muri a secco, gradonature o ciglionamenti - Altre legnose agrarie - Aree verdi incolte - Bacini idrici artificiali - Cespuglieti - Colture florovivaistiche a pieno campo - Colture orticole a pieno campo - Colture orticole protette - Filari siepi continui e discontinui - Formazioni ripariali - Frutteti e frutti minori - Oliveti - Orti familiari - Seminativi arborati

	- Seminativi semplici - Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere - Vigneti - Cascine / Patrimonio edilizio esterno al TUC
<i>Paesaggio urbano</i>	- Centri e nuclei storici - Parco Locale di Interesse Sovracomunale "PLIS del Corridoio Morenico del Basso Garda Bresciano" - Parchi di Interesse Sovracomunale da istituire - Ambiti delle trasformazioni condizionate - Viabilità non storica esistente - Aree residenziali consolidate - Aree prevalentemente residenziali di riqualificazione/recupero e trasformazione - Aree residenziali di espansione - Aree residenziali a verde privato - Aree prevalentemente a verde privato di riqualificazione/recupero e trasformazione - Aree a servizi consolidate - Aree prevalentemente a servizi di riqualificazione/recupero e trasformazione - Aree a servizi di progetto - Aree produttive commerciali consolidate - Aree prevalentemente produttive commerciali di riqualificazione/recupero e trasformazione - Aree produttive commerciali di espansione - Aree turistiche consolidate - Aree prevalentemente turistiche di riqualificazione/recupero e trasformazione - Aree turistiche di espansione - Aree portuali
<i>Paesaggio storico culturale</i>	- Strade di interesse storico - Rete ferroviaria storica - Testimonianze estensive dell'antica parcellizzazione agraria - Chiesa, parrocchia, pieve, santuario - Monastero, convento, eremo, abbazia, seminario - Castello - Palazzo, villa storica - Ospedale, complesso ospedaliero, casa di cura - Villa, casa - Monumenti civili, fontana - Stazione ferroviaria - Ponte - Siti romani - Siti preistorici - Siti archeologici - Zona archeologica

In relazione alle potenzialità del territorio, sia paesaggistico ambientale sia storico culturale, lo strumento di pianificazione locale dovrà farsi carico di provvedere alla sua valorizzazione e tutela di tutti i contesti ed elementi meritevoli di essere salvaguardati nella loro integrità, così come previsto dagli strumenti sovraordinati.

Centri e nuclei abitati

Il territorio comunale di Desenzano del Garda, da un punto di vista urbanistico, è caratterizzato dalla presenza di un consistente agglomerato residenziale che si è sviluppato principalmente attorno all'originario centro storico di Desenzano e Rivoltella.

A differenza di quanto avvenuto generalmente nei paesi della Provincia, a Desenzano, già negli anni immediatamente successivi alla guerra, si è verificata una significativa espansione edilizia verso il lago posto immediatamente a est del centro storico che ha portato poi, agli inizi degli anni '80, ad una saldatura tra i centri abitati di Desenzano e Rivoltella.

Tra le espansioni urbanistiche emerge anche quella di indirizzo produttivo-commerciale: quella di Montelungo originata dalla presenza di nodi viabilistici di valenza sovracomunale (casello autostradale, incrocio della statale da Castiglione con la Padana Superiore), e quella della frazione di S. Martino.

Patrimonio insediativo storico e tradizionale

Dal punto di vista del patrimonio storico, architettonico e culturale, Desenzano è caratterizzato dalla presenza di numerosi luoghi di rilevanza paesistica e percettiva rappresentati da beni storici puntuali (*land marks*) e da contesti di rilevanza storico-testimoniale (ambiti della riconoscibilità di luoghi storici);

Il repertorio dei beni presenti nel territorio in esame è ripreso dalle indicazioni del PTCP e di seguito riproposto.

FRAZIONE	DENOMINAZIONE	VINCOLO DECRETATO	PROPRIETA'
	Casa, via Castello	D.M. 06/04/1912	privata
	Edificio, via Roma, 55-57-59	D.M.08/10/1983	
		D.M.07/10/1967	
	Castello e Torre (ex Caserma)	D.M.24/09/1956	comunale
	Chiesa S.Maria Maddalena (Duomo)	D.M.06/04/1912	ecclesiastica
	Chiesa S.Donino	D.M.27/09/99	
	Mosaici Romani nella Villa Romana	D.M.09/11/1921	Demaniale
	Edificio, via Scavi Romani.	DM.06/07/1971	privata
	Piazza Malvezzi (ex P.zza Umberto I°)	D.M.27/04/1912	comunale
	ed edifici adiacenti		
	Edificio, via Roma5		I.S.D.C
	Canonica, via Roma e via Canonica		ecclesiastica
	Chiesa S.Giuseppe		ecclesiastica
	Convento c/Chiesetta S.Maria del Carmine		ecclesiastica
	Edificio, via Annunciata art4		comunale
	Palazzo Manzini (complesso scolastico "Bagatta")		comunale
	Palazzo Todeschini		comunale
	Centro Diumo per Anziani, via Annunciata		comunale
	Caserma Polizia stradale		comunale
	Scuole elementari		comunale
	Casa, via Garibaldi, 33-31 (Dipinti)		privata
	Edificio, via Roma, 83		privata
	Chiesa S.Giovanni		ecclesiastica
	Chiesa del Crocifisso		
	Chiesa S.Angela Merici		
	Cimitero		

	Edificio, via Portovecchio		privata
	Teatro A.Alberti , alias ex Convento e chiostro di S.Domenico o S.M.del Senioribus		
	Cappella della Cascina Bagatta		privata
	Porto e Lungolago		comunale
	Edificio, vicolo P. Signori (Dipinto Murale)		privata
	Dipinto, via S. Angela Merici		
	Dipinto murale, via Annunciata ,20		privata
	Dipinto murale esterno, via Castello angolo via Stretta		privata
	Caserma "Benacco" Guardia di Finanza		demaniale
	Sede municipale		comunale
	Edificio, via Garibaldi 90\92 94\98		privata
	Casa via G. Papa 7		
	Casa Piazza Centrale 13		
	Casa Comicelli		
	Complesso monumentale Borgo		
	S.Maria con Chiesa S.Maria delle Orsoline di S.Carlo		
	Chiesa S.Ambrogio		
	Palazzo Calini Castello		
	Terme		
Montonale	Casa Baldo		
San Donino	Chiesa S. Donino	D.M. 27/9/1999	ecclesiastica
	Cappella Votiva Madonnina, via Marconi		ecclesiastica
	Dipinto, via Grezze		ecclesiastica
	Scuola Materna, via Garibaldi, 3-5		ecclesiastica
	Edificio, in via Gramsci, 2 (ASL)		comunale
	Edificio, via Motta, 52		ecclesiastica
	Ex Colonia Elioterapica Villa del Sole		ecclesiastica
	Edificio, via Curtatone		ecclesiastica
	Edificio, lungolago C.Battisti, 59		I.S.D.C
	Ex Chiesa S.Luigi (Oratorio)		Ecclesiastica
	Stazione Ferroviaria		privata
	Villaggio Turistico Vo'		privata
	Villa e Parco Arrighi o Villa	Tassinara D.M. 18/02/10957	privata
	Villa Brunati, via Molin, 21	D.M. 18/02/10957	
	Villa e Parco Mazzola, via Motta, 2	D.M.19/04/1979	privata
	Villa con giardino e parco, via Zamboni, 2	D.M. 31/7/2000	privata
Rivoltella	Scuole elementari		comunale
	Cascina Rivoltella (centro per anziani)		comunale
	Chiesa S.Zeno		
	Chiesa S.Biagio (organo) e canonica		
	Chiesa S.Giuseppe		
	Cimitero		
	Torre civica		
San Gerolamo	Villa Pellizzari con giardino e Filari di cipressi	D.M.14/03/1960 (parco) D.M.11/06/1984	privata
	Villa Traccagni	D.M.13/04/1996	privata
San Martino	Torre-Ossario-Museo	D.M.05/01/1996	privata
	Zona di rispetto Villa Traccagni ossario e museo e torre	D.M. 24/04/1996	ente\privata
	Chiesa S.Martino Vescovo		ecclesiastica
Venga	Casa già Arrighi		
	Chiesa S.Maria della Venga		

Tra queste emerge la ben nota *Area del Lavagnone* (sito palafitticolo riconosciuto dall'UNESCO nel 2011 come patrimonio dell'umanità). Si tratta di un antico lago, ormai ridotto a torbiera, sede di un sito archeologico palafitticolo in diverse fasi di vita.

Le prime tracce di frequentazione risalgono al Neolitico e si riscontra una consistente frequentazione durante l'età del bronzo. Quest'ultima è forse la fase più conosciuta e documentata e con più reperti, dall'età del Bronzo Antico all'età del Bronzo Recente.



L'aratro più antico del mondo ritrovato nel sito di Lavagnone

Il Museo civico archeologico Giovanni Rambotti di Desenzano del Garda conserva ad oggi i reperti che sono stati scoperti nel corso di varie ricognizioni e campagne di scavo nel sito del Lavagnone.

4.7 Salute umana

La matrice relativa alla Salute Umana si basa sull'individuazione di elementi che possono rappresentare la fonte di specifiche criticità. Gli agenti fisici in grado di interferire con la salute umana e con l'ambiente sono principalmente individuati nelle radiazioni e del rumore. In particolare le radiazioni, che trasportano energia nello spazio cedendola quando questa viene assorbita dalla materia, si dividono principalmente in ionizzanti e non in funzione dell'energia a loro associata. Le radiazioni ionizzanti, in funzione della loro tipologia e del tipo di materiale in cui agiscono, presentano un'energia tale da indurre nella materia il fenomeno della ionizzazione, rendendo elettricamente carichi gli atomi del materiale. Le radiazioni non ionizzanti sono, invece, onde elettromagnetiche di energia inferiore che non danno luogo alla ionizzazione.

L'inquinamento da rumore

L'inquinamento da rumore è oggi uno dei problemi che condizionano in negativo la qualità della vita. L'esigenza di tutelare il benessere pubblico dallo stress acustico urbano è garantita da una legge di livello nazionale che impone ai Comuni di suddividere il proprio territorio in classi acustiche in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, etc..) stabilendo poi, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore tollerabili. La suddivisione del territorio comunale secondo le classi acustiche previste dal DPCM del 14 novembre 1997 è stata eseguita in base alle declaratorie di cui nella seguente tabella:

CLASSE	TIPO	RIENTRANO IN QUESTA CLASSE
CLASSE I	aree particolarmente protette	le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
CLASSE III	aree di tipo misto	le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione,

		con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
CLASSE IV	aree di intensa attività umana	le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V	aree prevalentemente industriali	le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI	aree esclusivamente industriali	le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

La definizione delle zone permette quindi di derivare, per ogni punto nell'ambiente esterno, i valori limite di rumore che ogni nuovo impianto, infrastruttura, sorgente sonora non temporanea deve rispettare. Per gli impianti già esistenti diventa così possibile individuare esattamente i limiti cui devono conformarsi ed è quindi possibile valutare se occorre mettere in opera sistemi di bonifica dell'inquinamento acustico. La zonizzazione è pertanto uno strumento necessario per poter procedere ad un "controllo" efficace, seppure graduato nel tempo, dei livelli di rumorosità ambientale.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturmo (22.00 – 06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

Il comune di Desenzano del Garda, in ottemperanza alla vigente normativa, è provvisto di Piano di Classificazione Acustica che assegna ad ogni porzione omogenea del territorio una delle sei classi acustiche previste dalla normativa.

La zonizzazione acustica è stata stabilita analizzando la destinazione urbanistica prevista dal PRG e individuando le attività rilevanti dal punto di vista acustico (sorgenti di rumore, ricettori, attrattori) nel territorio, nonché la struttura del sistema stradale e ferroviario, tramite apposite misure fonometriche. La zonizzazione ha così stabilito e specificato gli ambiti che ricadono nelle diverse classi acustiche:

- *CLASSE I (aree particolarmente protette)*

Rientrano in questa zona le strutture di servizi pubblici particolarmente tutelate per quanto riguarda l'inquinamento acustico: la struttura ospedaliera e tutte le aree destinate all'istruzione. Inoltre, si rintraccia una porzione del Monte Corno, la quale rappresenta l'ambito più esteso del territorio appartenente a questa classe.

- *CLASSE II (aree destinate ad uso prevalentemente residenziale)*

La classe interessa le zone residenziali di Desenzano, Rivoltella, San Martino della Battaglia e i centri abitati di San Pietro, Centenaro e Vaccarolo. Sono, inoltre, comprese alcune aree indicate dal PRG vigente come "attrezzature di uso pubblico e privato" a Rivoltella e Sirmione, oltre alle fasce attorno alle zone cimiteriali di San Martino (ossario e torre) e Rivoltella.

- *CLASSE III (aree di tipo misto)*

In questa classe sono ricomprese le aree urbane interessate da traffico veicolare di attraversamento, con media densità di popolazione e presenza di attività commerciali e direzionali, oltre ad una limitata presenza di attività artigianali e l'assenza di attività industriali. Considerata la peculiarità del centro abitato di Desenzano e la presenza di attività legate al turismo e all'afflusso di persone che si recano sul lago, viene qui classificata l'intera zona del lungo lago, dove numerose sono le attività commerciali e di intrattenimento alle quali si aggiunge il traffico veicolare, particolarmente forte anche nelle ore serali e durante il fine settimana.

Inoltre, in merito al rumore indotto dalle macchine operatrici presenti in agricoltura, sono comprese in questa classe anche tutte le aree agricole e rurali esterne ai centri abitati (oltre a tutte le aree del territorio non altrimenti classificate).

- *CLASSE IV (aree di intensa attività umana)*

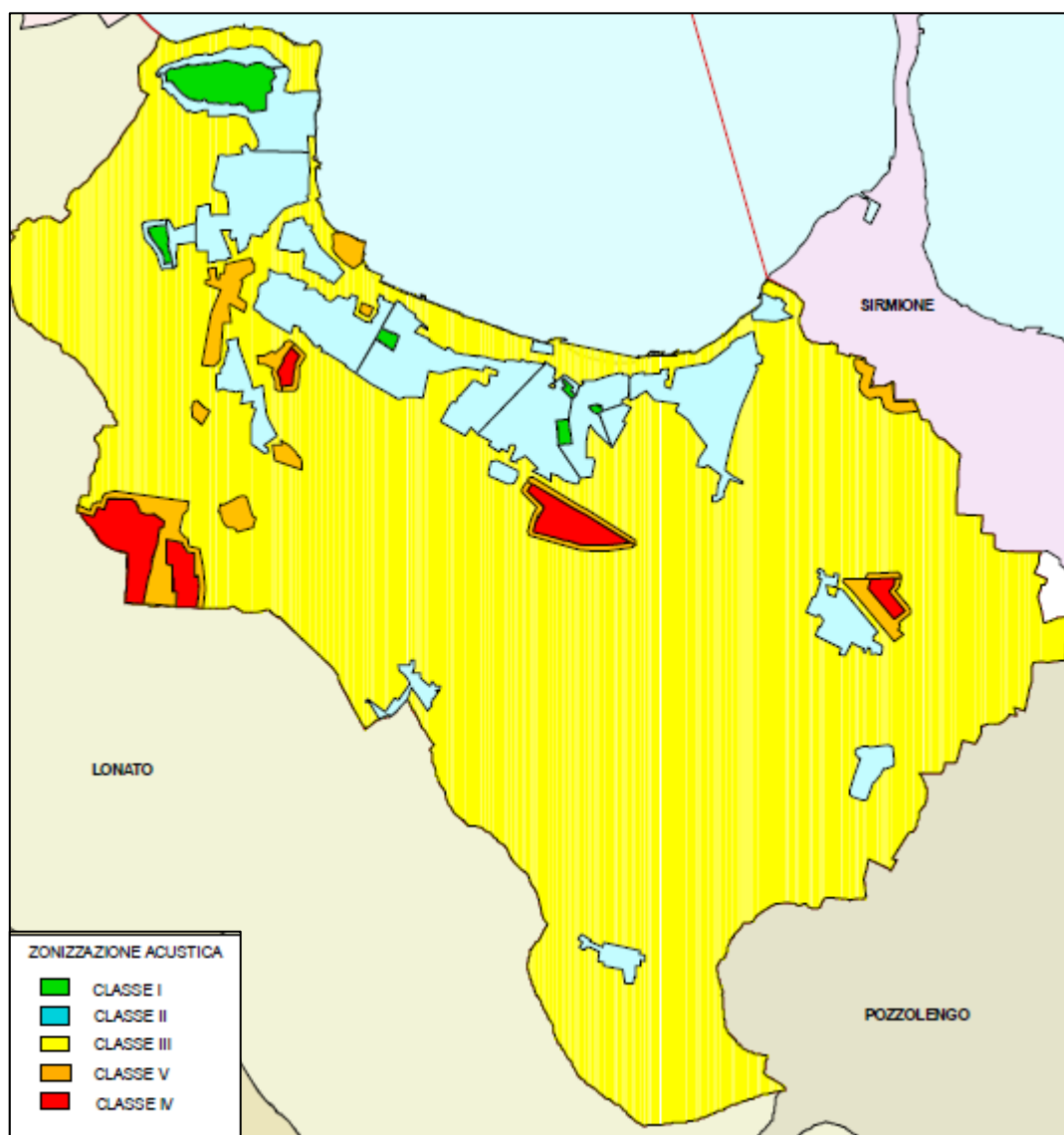
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con un'alta densità di popolazione, con un'elevata presenza di attività

commerciale/direzionale e con la presenza di attività artigianali. Sono ricomprese quindi l'area portuale di Desenzano, le aree classificate dal PRG vigente come "commerciali e terziarie" e alcune aree "produttive di completamento".

- *CLASSE V (aree prevalentemente industriali)*

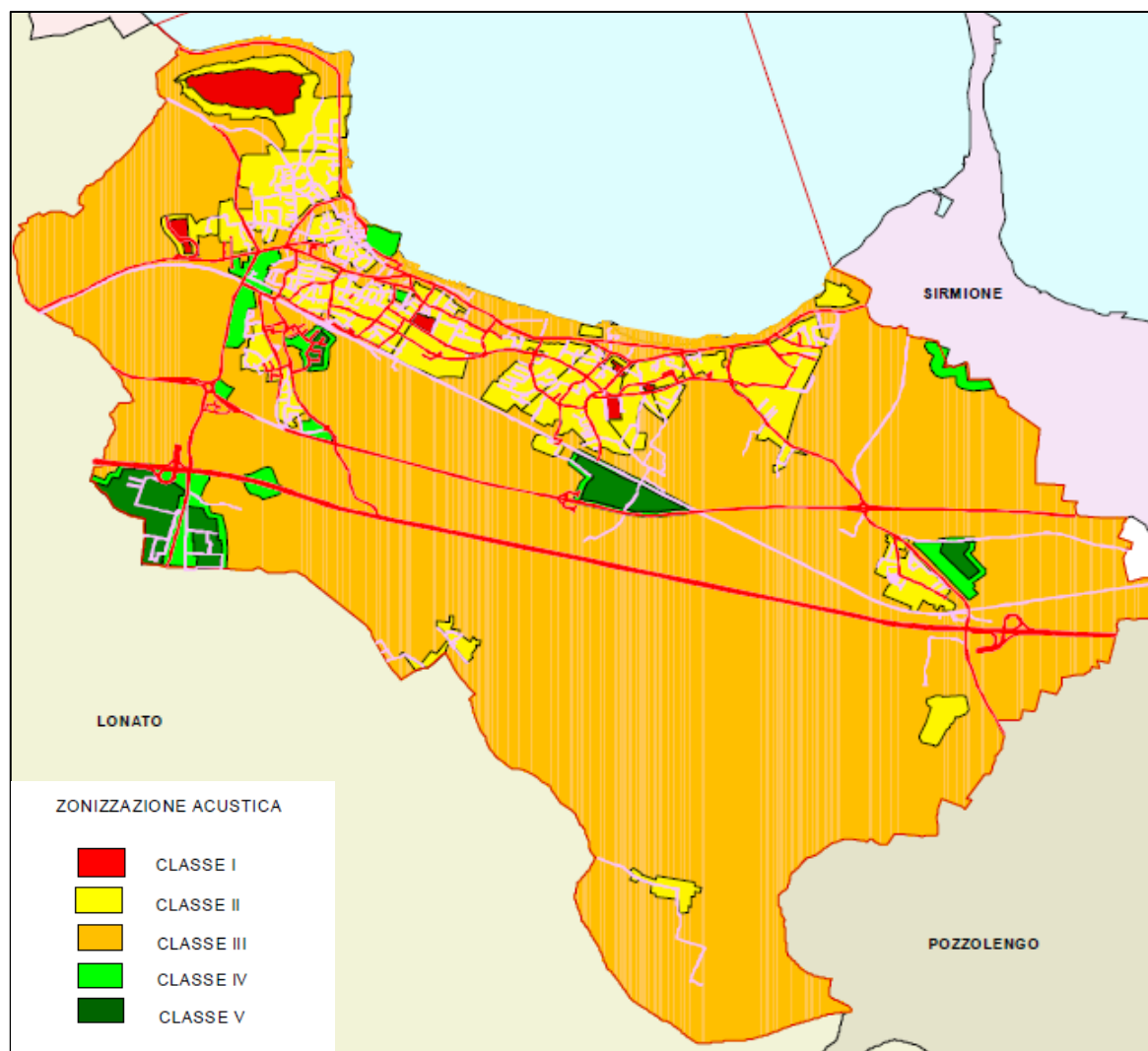
Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali (le aree classificate come "produttive di completamento" e "produttive di espansione").

Il quadro così delineato risulta soddisfacente in relazione ai livelli di rumorosità delle attività umane connesse alle caratteristiche del territorio, soprattutto per le zone residenziali le quali rientrano per la quasi totalità nella classe II. Ciò è dovuto al fatto che le più consistenti zone produttive risultano separate dalle zone destinate alla residenza, garantendo così maggiore protezione di quest'ultime dall'inquinamento acustico.



Tuttavia è da evidenziare come le attività umane non siano le uniche fonti di incidenza sul clima acustico: le infrastrutture stradali di fatto incidono notevolmente sul contesto urbano per quanto riguarda l'immissione di rumore nell'ambiente. Per tale ragione è stata introdotta una specifica normativa che, a partire dalla legge quadro n.447 del 1995, disciplina in modo specifico il rumore derivante dall'esercizio delle infrastrutture stradali, definendo specifiche fasce di pertinenza all'interno delle quali il rumore generato dalle stesse deve rispettare i valori limite di immissione.

Nel caso specifico di Desenzano del Garda, la presenza del traffico veicolare nel contesto urbano di Desenzano porta, quindi, ad una diversa caratterizzazione acustica specie nelle zone residenziali.



Di seguito si riporta la localizzazione dei rilievi fonometrici effettuati sul territorio:

Posizioni di misura - Rilievi di campionamento con postazione di misura mobile								
Sigla	Posizione	Numero rilievi	Intensità del traffico	Transito mezzi pesanti	Altre strade	Presenza attività produttive	Presenza attività commerciali	Presenza insediamenti residenziali
M1	Via Custoza	2	Medio	no		no		si
M2	Via Cavour	4	Medio/intenso	no		no		si
M3	Via P. Bevilacqua	3	Quasi nullo	no	Minitangenziale	no	si	si
M4	Via Dante Alighieri	2	Medio	no		no	si	si
M5	Via De Gasperi	2	Medio	no		no	si	si
M6	Via Prato Maggiore	4	Medio/intenso	si		no		si
M7	Via Del Tiglio	2	Medio/intenso	si	Via Colli Storici	si		si
M8	Via Unità d'Italia	2	Medio/intenso	si		no		si
M9	Via di Vittorio	2	Medio	no		no	si	si
M10	Via Rambotti	2	Medio	no		no	si	si
M11	Via Tommaso da Molin	4	Intenso	si		no		si
M12	Piazza Matteotti	4	Medio	no		no		si
M13	Lungolago Battisti	4	Intenso	si		no		si
M14	Via Castello	2	Quasi nullo	no		no		si
M15	Via delle Rimembranze	2	Medio	no	Minitangenziale	no		si
M16	Via Curtatone	2	Quasi nullo	no		si		si
M17	Via Pescala	2	Quasi nullo	no		no		si
M18	Via Olandri	3	Quasi nullo	si	S.S. 11	si		si
M19	Via Menasasso	2	Quasi nullo	no	Via Mantova	no		si
M20	Via Faustiniella	2	Quasi nullo	si		si		no

Posizioni di misura - Rilievi di monitoraggio con postazione di misura fissa			
Sigla	Posizione	Posizione microfonica	Sorgenti principali
F1	Via Zadei, 13 – Abitazione privata	Terrazza primo piano	Attività produttiva (ditta Duraldur)
F2	Via Pastrengo, 32 – Abitazione privata	Terrazza primo piano	Attività produttiva (ditta Federal Mogul)
F3	Via Roma, 31 – Abitazione privata	Terrazza terzo piano	Attività varie in Piazza Feltrinelli e lungolago Via Anelli
F4	Via Vicina (Loc. Grezze) – Abitazione privata	Terrazza piano rialzato	Traffico veicolare Via Grezze - Attività produttiva (ditta Federal Mogul)
F5	Via Monte Baldo, 42 – Abitazione privata	Giardino	Attività produttive Via Monte Baldo - Traffico veicolare Via Monte Baldo
F6	Via delle Rive, 2 – Abitazione privata	Terrazza primo piano	Traffico veicolare e attività varie sul Lungolago Battisti
F7	Via Monte Croce – Ospedale	Terrazza quarto piano	Traffico veicolare parcheggio e Via Monte Croce
F8	Via Mazzini – Scuole medie	Cortile	Traffico veicolare Via Mazzini
F9	Via Michelangelo – Scuola materna	Giardino	Traffico veicolare Viale Michelangelo
F10	Via Pescala – Asilo nido	Giardino	Traffico veicolare Via Pescala e Via Monte Suello
F11	Via Foscolo – Scuola media	Giardino	Traffico veicolare Via Foscolo
F12	Viale Marconi - Distributore Q8	Copertura	Traffico veicolare Via Marconi
F13	Via dei mille - Gruppo Sportivo San Martino	Campo sportivo	Traffico ferroviario
F14	Via Colli Storici - Ditta Nautica Carlo	Cortile	Traffico veicolare Via dei Colli Storici
F15	Piazza Garibaldi - Oratorio Paolo VI	Terrazza primo piano	Traffico veicolare Via Marconi
F16	Via Curtatone – Abitazione privata	Locale primo piano	Attività produttiva (ditta Federal Mogul)
F17	Via Circonvallazione - Scuola elem. Don Mazzolari	Giardino	Traffico veicolare Via Croce e Via Circonvallazione
F18	Via Pace – Scuole	Aula primo piano	Traffico veicolare Via Alighieri
F19	Via Giovanni XXIII - Scuola materna	Giardino	Traffico veicolare Via Foscolo
F20	Loc. Colombare - Abitazione privata	Terrazza primo piano	Traffico veicolare Via Colombare - Attività produttive loc. Colombare

Lo studio per la classificazione acustica ha individuato – tenendo conto anche del Piano Generale del Traffico Urbano – le vie della zona urbanizzata, caratterizzate da flussi di traffico significativi, per le quali l'originaria collocazione in Classe II è superata dai limiti previsti per le zone di classe III. A questo, inoltre, si aggiunge la presenza di assi viari di

rilevanza sovracomunale e la linea ferroviaria Milano-Venezia: in questo caso la normativa prevede criteri diversi rispetto a quelli per le strade urbane e limiti di rumorosità più elevata. In relazione ai principali fattori di criticità per la salute pubblica, sarà quindi necessario provvedere ad interventi tesi al miglioramento del sistema di mobilità ed alla creazione e/o potenziamento di quella sostenibile. Ciò comporterà non solo un beneficio in termini di incentivo all'uso del mezzo privato, ma consentirà soprattutto di limitare l'inquinamento acustico e atmosferico presente in particolar modo nel tessuto insediativo, confermando così la correlazione tra rumore, qualità dell'aria e mobilità.

Radiazioni non ionizzanti

Le proprietà del campo magnetico di una regione dello spazio in cui sono presenti dei corpi materiali sono descritte utilizzando una grandezza definita induzione magnetica B , il cui valore corrisponde alla forza esercitata dal campo magnetico su una carica in movimento con velocità pari a 1 m/s.

Il campo magnetico è proporzionale alla corrente che scorre lungo i fili conduttori delle linee elettriche ed aumenta tanto più è alta l'intensità di corrente sulla linea. Il campo elettrico e quello magnetico, quindi, prodotti dagli elettrodotti si manifestano come un'unica entità, denominata campo elettromagnetico. Un organismo vivente, come un qualsiasi corpo o materiale, in presenza di campi elettromagnetici può interagire con essi, assorbendone energia, essenzialmente in due modi:

- i campi ad ALTA FREQUENZA (300 Hz-300 GHz di cellulari e ripetitori radio TV) cedono energia ai tessuti sotto forma di riscaldamento;
- i campi a BASSA FREQUENZA (0 Hz-300 Hz delle linee elettriche) inducono invece delle correnti nel corpo umano.

Gli effetti del campo elettromagnetico su un organismo sono correlati alla presenza di densità di cariche non neutre. Generalmente, un organismo vivente ha, nel suo complesso, una carica neutra: le particelle di cui è costituito (atomi o molecole), dotate di carica positiva e negativa, si bilanciano. Tale situazione di equilibrio può venirsi ad alterare sotto l'azione del campo elettromagnetico, con la conseguente formazione di correnti elettriche e/o di riscaldamento.

Non sono tanto gli effetti di tipo diretto a destare preoccupazione della popolazione, bensì gli effetti indiretti. Nei principali studi pubblicati tutti gli autori concordano sul fatto che gli effetti sulla salute vadano attribuite alla componente magnetica del campo. Alcuni studi,

caratterizzati da un'accurata valutazione dell'esposizione a campi a bassa frequenza e degli altri fattori di rischio di tumori, indicano infatti un incremento di rischio di leucemia infantile in relazione ad esposizione a livelli di induzione magnetica superiori a 0,2 μ T. E' sulla base di tali ipotesi che si sono sviluppate le conseguenze giuridiche che hanno ulteriormente motivato il censimento dei Siti Sensibili (zone dedicate all'infanzia) che si trovano in prossimità degli elettrodotti.

A livello normativo i campi elettromagnetici a bassa frequenza sono disciplinati dalle seguenti normative valide in tutto il territorio nazionale:

- D.P.C.M. 23 aprile 1992, "Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno":
- D.P.C.M. 28 settembre 1995, "Norme tecniche procedurali del D.P.C.M. 23 aprile 1992"

Mentre, per quanto riguarda le radiofrequenze, il DM 381/98 fissa le "Norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana" introducendo specifiche misure di cautela e gli obiettivi di qualità da perseguire.

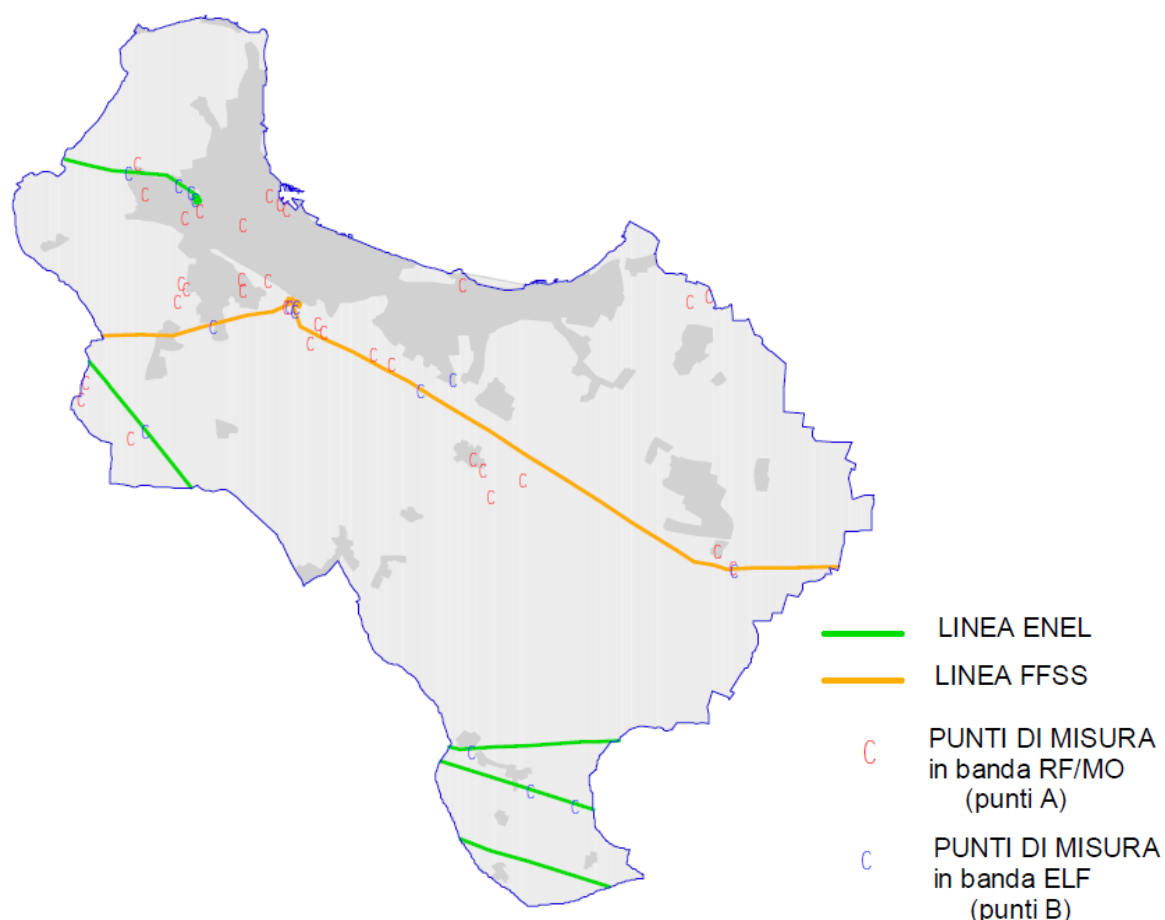
Il territorio comunale di Desenzano del Garda è attraversato da alcuni elettrodotti aerei di seguito elencati:

Linee	Caratteristiche
Linea FFSS 1	Tensione nominale: alta tensione (presunta 132KV); Direzione prevalente est/ovest; Insediamenti interessati: Località Grezze, Località Menasasso; Principali strade attraversate: via Monte Suello, via Vicina, via Grezze, SS Padana Superiore.
Linea FFSS 2	Tensione nominale: alta tensione (presunta 132KV); Direzione prevalente est/ovest; Insediamenti interessati: Località San Zeno, Località Bonata, C.na Chiodino; Principali strade attraversate: Vicinale della Bergamasca, via Venga, SS Padana Superiore, A4, via Bonata, SP 13.
Linea ENEL 1	Tensione nominale: alta tensione (presunta 132 o 220 KV); Direzione prevalente est/ovest; Insediamenti interessati: Località Monte Croce (Ospedale), aree residenziali ad est del centro abitato; Principali strade attraversate: via Monte Croce, via Marzabotto, via Marcolini, via Minitangenziale.
Linea ENEL 2	Tensione nominale: alta tensione (presunta 132 o 220 KV); Direzione prevalente: la linea attraversa solo parte del territorio comunale, nella parte ovest con direzione prevalente nord/sud, e nella parte sud del territorio comunale con direzione ovest/est;

	Insedimenti interessati: zona industriale di via Colombare e Località San Rocco Vaccarolo; Principali strade attraversate: via Mantova, via Colombare di Castiglione.
Linea ENEL 3	Tensione nominale: alta tensione (presunta 132 o 220 KV); Direzione prevalente est/ovest; Insediamenti interessati: Località Vaccarolo; Principali strade attraversate: nessuna.
Linea ENEL 4	Tensione nominale: alta tensione (presunta 132 o 220 KV); Direzione prevalente est/ovest; Principali strade attraversate: nessuna.
Cabina ENEL	viale Marconi a media/alta tensione
Cabina FFSS	via Carlo Porta

Per quanto concerne le sorgenti di campi ad alta frequenza presenti nel territorio comunale, le stazioni Radio Base per la telefonia mobile, micro celle di proprietà dei gestori della rete, stazioni radio per trasmissioni radiotelefoniche e ponti radio si elencano nella seguente tabella.

NOME	TIPOLOGIA	LOCALIZZAZIONE
TELEFONIA		
SAF 1	SRB Tim	Viale Andreis
SAF 2	SRB Tim	Loc. Montecroce
SAF 3	SRB Wind	Loc. Cà Bianca
SAF 4	SRB Omnitel	Loc. Cà Bianca (torre acquedotto)
SAF 7	SRB Omnitel	Loc. Bonata – San Martino
SAF 8	SRB Omnitel	Loc. Bonata – San Martino
SAF 9	SRB Omnitel	Loc. San Zeno di Rivoltella (torre acquedotto)
SAF 10	SRB Wind	Loc. San Zeno di Rivoltella (torre acquedotto)
SAF 11	SRB Wind	Loc. Colombarola
SAF 12	SRB Wind	Loc. San Cipriano
SAF 13	SRB Nokia	Loc. Varrone Sinigallia
SAF 14	SRB UMTS H3G	Loc. Casette Pomo
SAF 15	Microcella Omnitel	Piazza Matteotti (H.Mayer)
SAF 16	Microcella Omnitel	Piazza Malvezzi (Colorificio Zacchi)
SAF 17	Microcella UMTS H3G	Vicolo dell'Interdetto
SAF 18	Picocella Tim	Via Agello
STAZIONI RADIO		
SAF 5	Satelliti Radio Polizia di Stato	Loc. Cà Bianca (torre acquedotto)
SAF 6	Ponte Radio Polizia Locale	Loc. Cà Bianca (torre acquedotto)
SAF 19	Stazione Radio DJ/Capital	Loc. Mirabello
SAF 20	Stazione Radio Studio Più	Via Monte Mario
SAF 21	Stazione Radiobergamo	Via Mantova
SAF 22	Ponte Radio Carabinieri	Viale Marconi (Staz. Carabinieri)
SAF 23	Ponte Radio Novigarda	Lungolago C. Battisti



Localizzazione delle sorgenti banda ELF e RM/FO

Con riferimento al Rapporto Ambientale al PGT (2011), la campagna di monitoraggio condotta allo scopo di misurare l'effettiva esposizione al campo elettromagnetico non hanno evidenziato situazioni di criticità per la salute umana.

Per gli elettrodi che generano campi elettrici e magnetici in banda ELF (50 Hz) tutte le misure effettuate hanno infatti riscontrato livelli di campo magnetico inferiori ai limiti ed agli obiettivi di qualità stabiliti dalla normativa vigente. Analoga situazione anche per i campi elettromagnetici ad alta frequenza le cui misure effettuate hanno riscontrato livelli di campo elettrico inferiori al limite di esposizione ed al valore di attenzione/obiettivo di qualità stabiliti dalla stessa normativa.

Tuttavia è da rilevare che i risultati delle misurazioni svolte sono indicativi delle condizioni riscontrabili nell'ambiente esterno, in quanto i rilievi sono stati effettuati negli spazi pubblici accessibili nell'intorno delle sorgenti. Perciò, in riferimento agli ambienti interni con permanenza prolungata di persone, non si può escludere l'esistenza di specifiche situazioni

di esposizione a campi superiori a quelli misurati, soprattutto in ragione della complessità della distribuzione dei campi elettromagnetici generati dalle diverse sorgenti.

Nello specifico, per quanto riguarda i campi magnetici generati dagli elettrodotti, le situazioni più critiche sono identificabili con gli edifici residenziali situati in prossimità della Minitangenziale e di via Marzabotto, e con gli edifici della zona industriale di Colombare, dove è possibile il superamento dei valori di attenzione o dei limiti di esposizione. Per quanto riguarda invece i campi elettromagnetici ad alta frequenza, le situazioni di maggiore esposizione sono identificate in corrispondenza degli edifici prossimi alle antenne per reti di telefonia cellulare installate nel centro abitato di Desenzano.

Radiazioni ionizzanti

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

Tra le radiazioni ionizzanti particolare attenzione per l'analisi viene attribuita al Radon. Il Radon (Rn) è un gas radioattivo naturale prodotto dal decadimento dell'uranio e del torio e identificato come inquinante indoor; infatti è un agente cancerogeno che causa soprattutto un aumento del rischio di contrarre il tumore polmonare. La concentrazione di radon indoor, oltre che dalle caratteristiche geomorfologiche del sottosuolo, è strettamente dipendente dalle caratteristiche costruttive, dai materiali utilizzati, dalle modalità di aerazione e ventilazione, nonché dalle abitudini di utilizzo della singola unità immobiliare. Pertanto, con Decreto n.12678 del 21 dicembre 2011, Regione Lombardia ha emanato le *"Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor"*.

La Commissione Europea, con la Raccomandazione 143/Euratom del 1990, ha fissato dei valori di riferimento della concentrazione di radon nelle abitazioni oltre i quali raccomanda interventi di bonifica per la sua riduzione pari a 400 Bq/m³ per edifici esistenti e 200 Bq/m³ per edifici da costruire (come parametro di progetto)

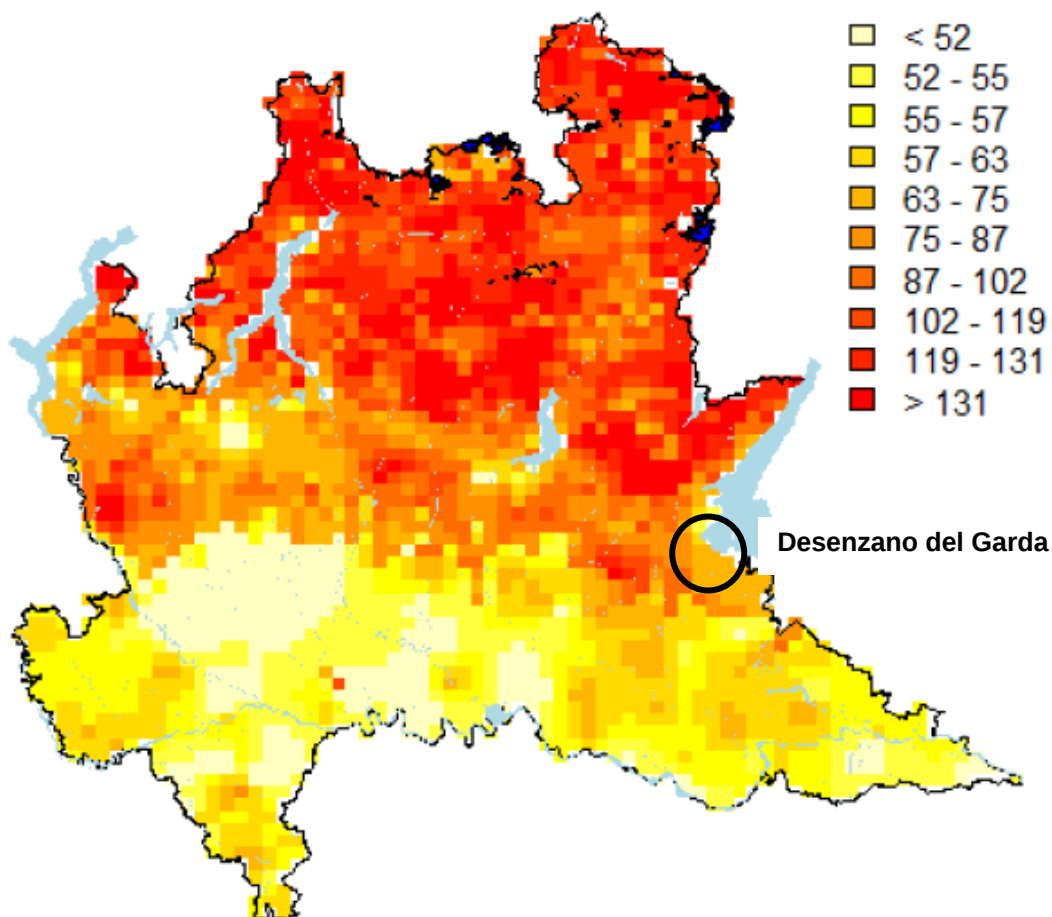
Attualmente è in discussione a livello europeo una revisione della direttiva citata che, al momento, indica quali livelli di concentrazione di radon in ambienti chiusi considerare:

- 200 Bq/m³ per le nuove abitazione e i nuovi edifici con accesso di pubblico;
- 300 Bq/m³ per le abitazioni esistenti;

- 300 Bq/m³ per edifici esistenti con accesso di pubblico, tenuto conto che nel periodo di permanenza la media dell'esposizione non deve superare i 1000 Bq/m³.

In Italia non è ancora stato fissato un valore di riferimento per le abitazioni a livello nazionale ma è comunque vigente la raccomandazione europea. Per quanto riguarda i luoghi di lavoro (scuole incluse) il Decreto Legislativo 241/2000 ha introdotto la valutazione e il controllo della esposizione al radon, fissando anche un livello di riferimento di 500 Bq/m³, oltre il quale il datore di lavoro deve intervenire con più approfondite valutazioni ed eventualmente con azioni di bonifica.

Attualmente i dati a disposizione per la concentrazione del Radon nel Comune di Desenzano del Garda fanno riferimento alla mappa, di seguito riportata, dell'andamento medio della concentrazione di radon indoor riportata nella Delibera Giunta Regione Lombardia n.12678 del 21/12/2011. Si dovranno quindi effettuare ulteriori approfondimenti in merito.



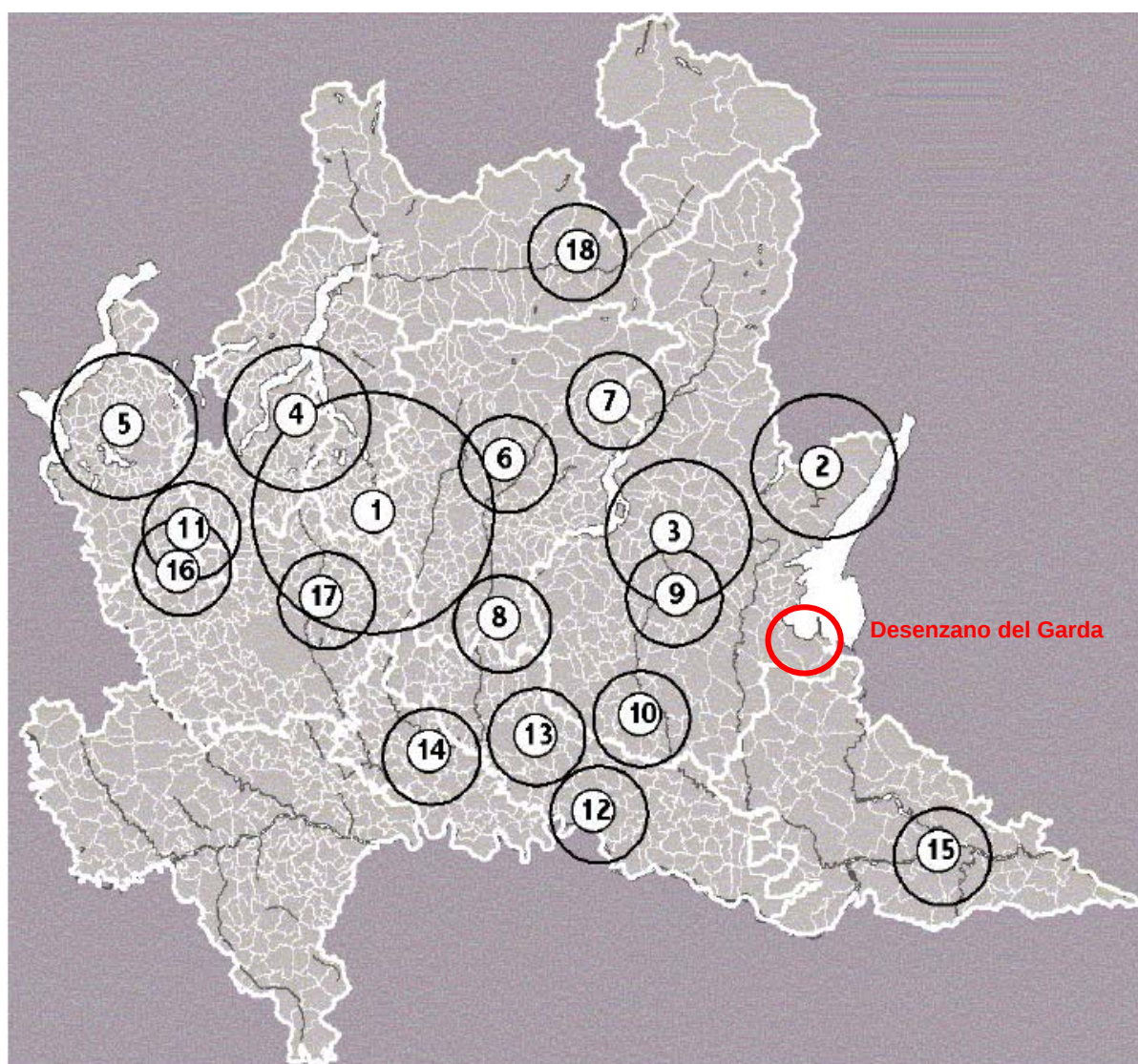
Mappa dell'andamento medio della concentrazione di radon indoor al piano terra ottenuta con l'approccio previsionale geostatistico (i valori sono espressi in Bq/m³)

(Fonte: Delibera Giunta Regione Lombardia n.12678 del 21/12/2011)

Inquadramento luminoso

Il Comune di Desenzano del Garda non rientra nella fascia di rispetto degli osservatori astronomici presenti nelle Provincie di Brescia, di Verona e di Mantova e pertanto non risulta soggetto alle disposizioni di cui alla LR 17 del 27 marzo 2000 "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso" con particolare riferimento all'articolo 9 "Disposizioni relative alle zone tutelate".

Si ricorda che, all'articolo 4 della Legge Regionale sopracitata, si prevede che i comuni si dotino di Piano di Illuminazione e si pone l'attenzione alla "Regolamentazione delle sorgenti di luce e delle utilizzazioni di energia elettrica da illuminazione esterna" (art. 6).



*Quadro d'insieme degli osservatori astronomici sul territorio lombardo
(Fonte: DGR n. 7/2611 del 11/12/2000)*

Elenco osservatori astronomici/astrofisici:

1. Osservatorio astronomico di Merate (LC)
2. Osservatorio di Cima Rest - Masaga (BS)
3. Osservatorio astronomico Serafino Zani di Lumezzane (BS)
4. Osservatorio astronomico di Sormano (CO)
5. Osservatorio astronomico G.V. Schiaparelli di Campo dei Fiori (VA)
6. Osservatorio Astronomico delle Prealpi Orobie di Aviatice (BG)
7. Osservatorio Astronomico "Presolana" di Castione della Presolana (BG)
8. Osservatorio Astronomico Sharru di Covo (BG)
9. Civica Specola Cidnea di Brescia (BS)
10. Osservatorio privato di Bassano Bresciano (BS)
11. New Millenium Observatory of Mozzate (CO)
12. Osservatorio sociale del Gruppo Astrofili Cremonesi di Cremona (CR)
13. Osservatorio Pubblico di Soresina (CR)
14. Osservatorio Astronomico provinciale del Lodigiano (LO)
15. Osservatorio Astronomico Pubblico di Gorgo San Benedetto Po (MN)
16. Osservatorio Città di Legnano (MI)
17. Osservatorio sociale "A. Grosso" di Brugherio (MI)
18. Osservatorio Pubblico Giuseppe Piazzi di Ponte in Valtellina (SO)

4.8 Popolazione

La componente ambientale in questione riveste un'importanza strategica in quanto tende alla determinazione delle dinamiche demografiche naturali proprie del territorio: lo studio sullo stato della popolazione insediata nell'area è considerato il risultato attuale di processi evolutivi avvenuti nel passato, ma anche la base di quelli futuri.

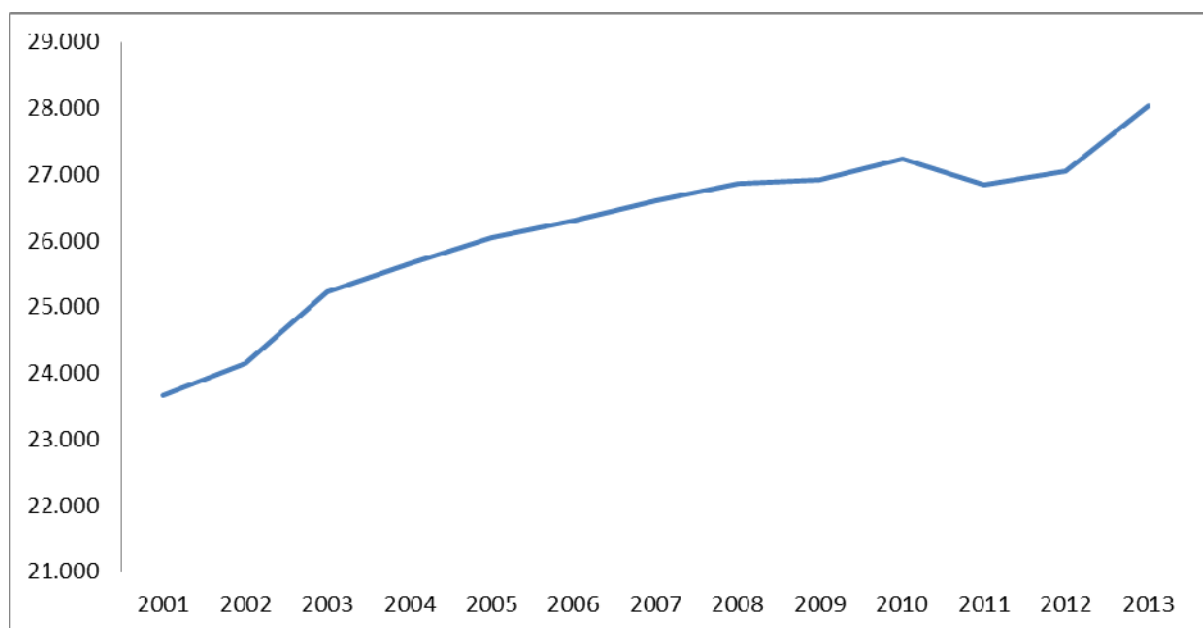
Andamento demografico

Esaminando i dati presenti nell'allegato del PGT – *Appendice statistica* (2012), e aggiornati con l'ultimo censimento dell'ISTAT, si può osservare che il trend demografico degli ultimi dodici anni, relativo alla popolazione residente nel comune di Desenzano del Garda, si attesta su valori positivi.

La popolazione residente all'interno del territorio comunale al 30 novembre 2013 (ultimo dato disponibile) è pari a 28.031 abitanti e, come si può analizzare dal grafico, il numero degli abitanti a partire dal 2001 è stato caratterizzato da una lenta ma graduale crescita.

Anno	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	23.667	-	-	-	-
2002	24.141	+474	+2,00%	-	-
2003	25.228	+1.087	+4,50%	11.341	2,21
2004	25.646	+418	+1,66%	11.636	2,19
2005	26.043	+397	+1,55%	11.959	2,17
2006	26.303	+260	+1,00%	12.237	2,14
2007	26.606	+303	+1,15%	12.463	2,12
2008	26.862	+256	+0,96%	12.548	2,13
2009	26.912	+50	+0,19%	12.524	2,14
2010	27.229	+317	+1,18%	12.661	2,14
2011	26.849	+56	+0,21%	12.910	2,07
2012	27.050	+201	+0,75%	13.067	2,06
2013	28.031	+981	+3,63%	13.141	2,12

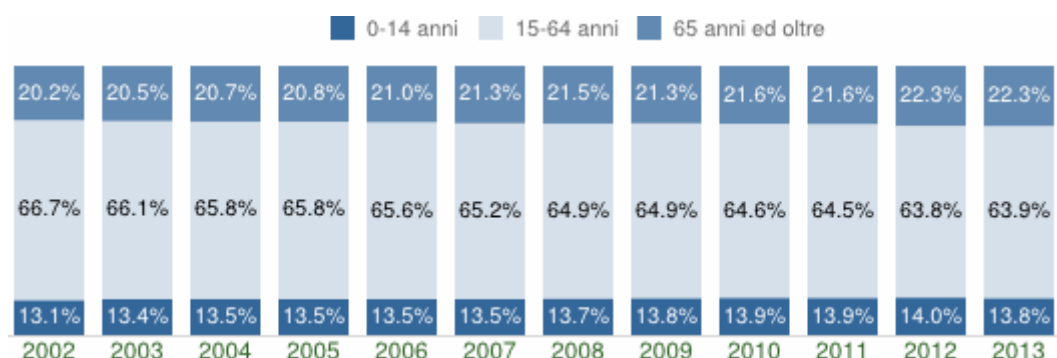
Fonte ISTAT (data rilevamento 31 dicembre)



Analizzando nello specifico la composizione della popolazione di Desenzano del Garda, si evince quanto segue.

Anno 1° gennaio	0-14 anni	15-64 anni	65+ anni	Totale residenti	Età media
2002	3.093	15.787	4.787	23.667	43,0
2003	3.227	15.966	4.948	24.141	43,2
2004	3.411	16.590	5.227	25.228	43,2
2005	3.449	16.873	5.324	25.646	43,2
2006	3.509	17.074	5.460	26.043	43,3
2007	3.554	17.141	5.608	26.303	43,4
2008	3.637	17.260	5.709	26.606	43,5
2009	3.704	17.422	5.736	26.862	43,5
2010	3.738	17.374	5.800	26.912	43,7
2011	3.780	17.558	5.891	27.229	43,9
2012	3.749	17.120	5.980	26.849	44,2
2013	3.731	17.273	6.046	27.050	44,3

Fonte ISTAT (data rilevamento 1 gennaio)



Dall'analisi della serie storica della popolazione residente dal 2001 al 2013 e dal grafico che ne rappresenta l'andamento, si evince come la popolazione, dopo la crescita che ha interessato il territorio dal 2003 al 2010, si sia arrestata nel biennio (2011-2012) per poi riprendersi e raggiungere i 28.000 abitanti.

Struttura della popolazione

La dimensione e la struttura della popolazione, e le dinamiche demografiche a esse connesse, rappresentano fenomeni la cui misurazione può essere effettuata ricorrendo a un ampio gruppo di indicatori il cui uso trova una consolidata tradizione, tanto nelle scienze demografiche che in quelle storico-sociali.

L'analisi della struttura della popolazione viene effettuata a partire dalle caratteristiche della popolazione stessa. Nello specifico sono state prese in considerazione i seguenti indicatori:

Indice di vecchiaia

Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultra-sessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni.

Indice di dipendenza strutturale

Rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni).

Indice di ricambio della popolazione attiva

Rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (55-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-24 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100.

Indice di struttura della popolazione attiva

Rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).

Carico di figli per donna feconda

È il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.

Indice di natalità

Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti.

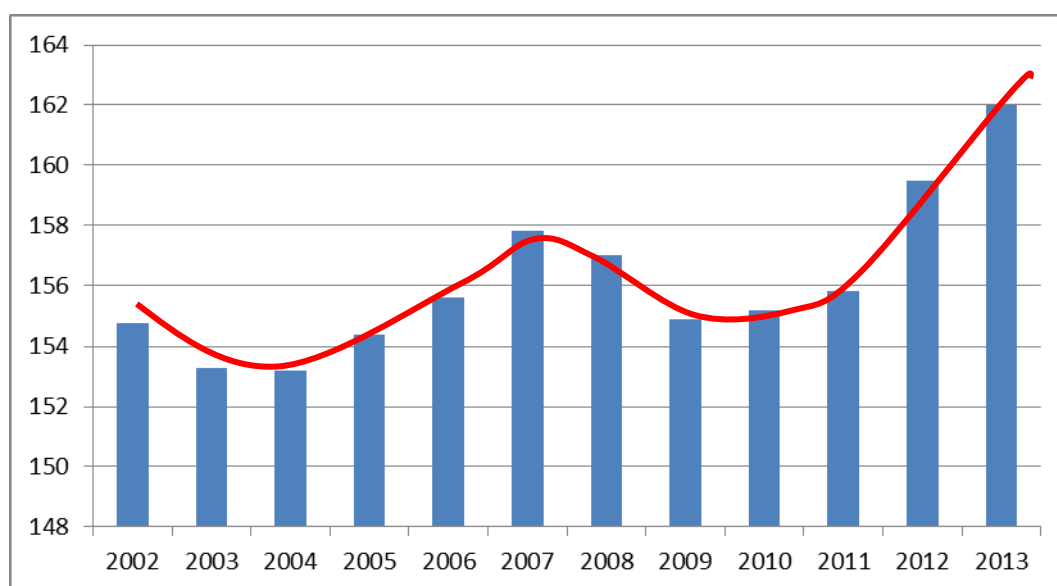
Indice di mortalità

Rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti.

Il grafico che segue evidenzia la struttura della popolazione, così misurata, riferita al range temporale 2002-2013.

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	154,8	49,9	178,3	101,1	16,1	9,4	8,2
2003	153,3	51,2	187,4	103,6	15,4	9,7	8,9
2004	153,2	52,1	173,7	104,2	15,6	9,3	10,3
2005	154,4	52,0	168,0	104,3	15,1	9,3	9,4
2006	155,6	52,5	154,4	106,8	15,6	9,2	9,4
2007	157,8	53,5	146,7	110,7	16,4	9,8	9,1
2008	157,0	54,1	137,8	113,4	17,5	9,5	10,7
2009	154,9	54,2	136,4	118,1	18,0	9,8	9,4
2010	155,2	54,9	136,5	122,5	18,7	9,8	8,4
2011	155,8	55,1	137,8	127,1	19,2	9,2	9,1
2012	159,5	56,8	138,0	131,5	19,3	8,1	10,2
2013	162,0	56,6	134,2	133,0	19,3	8,0	10,2

Da una prima analisi è possibile ricavare alcune informazioni sulla popolazione riferita al 2014. Il territorio comunale evidenzia una marcata presenza di anziani: l'indice di vecchiaia, rappresentativo per determinare lo stato di invecchiamento di una popolazione, evidenzia la presenza di 160,5 anziani ogni 100 giovani. Allo stesso modo, come dimostra l'indice di ricambio, la popolazione in età lavorativa è molto anziana, con 56,4 individui a carico, ogni 100 che lavorano.



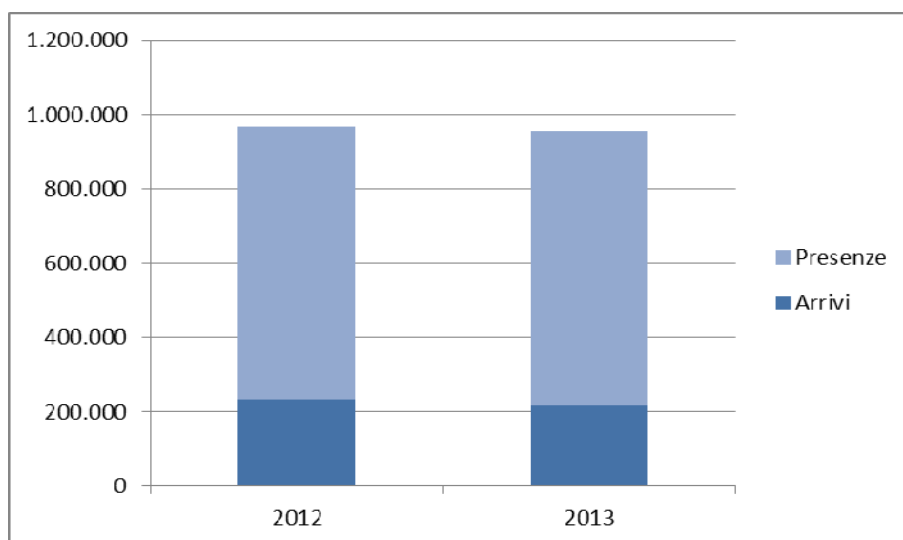
Andamento dell'indice di vecchiaia sulla popolazione residente

Turismo

Il turismo è da sempre considerato uno dei motori dello sviluppo locale: esso permette di dinamizzare le attività economiche tradizionali e di valorizzare le specificità culturali presenti nel territorio, offrendo inoltre nuove possibilità di impiego.

La zona del Garda, ed in particolare i comuni che si affacciano sul lago, è una meta turistica assai frequentata, soprattutto d'estate per quanto riguarda il turismo residente, ma anche nella stagione invernale da turisti pendolari, provenienti dai comuni circostante.

Desenzano del Garda è considerato il centro turistico di primaria importanza nel panorama provinciale e regionale. I paesaggi e le eccezionalità storiche-culturali presenti, l'affaccio sul Lago di Garda ed i numerosi servizi offerti, contribuiscono ad incentivare e ad incrementare l'attrattività turistica. Tale giudizio è confermato dai dati ufficiali relativi alle presenze dei turisti negli ultimi anni.



	2012	2013
Arrivi	231.836	216.212
Presenze	735.525	739.465

Fonte IAT, Desenzano del Garda

Ciò nonostante si evidenzia, rispetto al *range* temporale analizzato, un lieve calo del flusso turistico sia in termini di arrivi che di presenze come riportato nel dettaglio nella tabella che segue.

TOTALI	ALBERGHIERI				ALBERGHIERI	
NAZIONALITA'	ITALIANI		STRANIERI		ARRIVI	PRESENZE
flusso	arrivi	presenze	arrivi	presenze		
2012	70,200	129,183	89,742	303,544	159,942	432,727
2013	66,255	117,991	93,205	316,511	159,460	434,502
Diff. Ass.	-3,945	-11,192	3,463	12,967	-482	1.775
Variazione in %	-562	-866	386	427	-0,30	0,41

Fonte IAT, Desenzano del Garda

4.9 Beni materiali

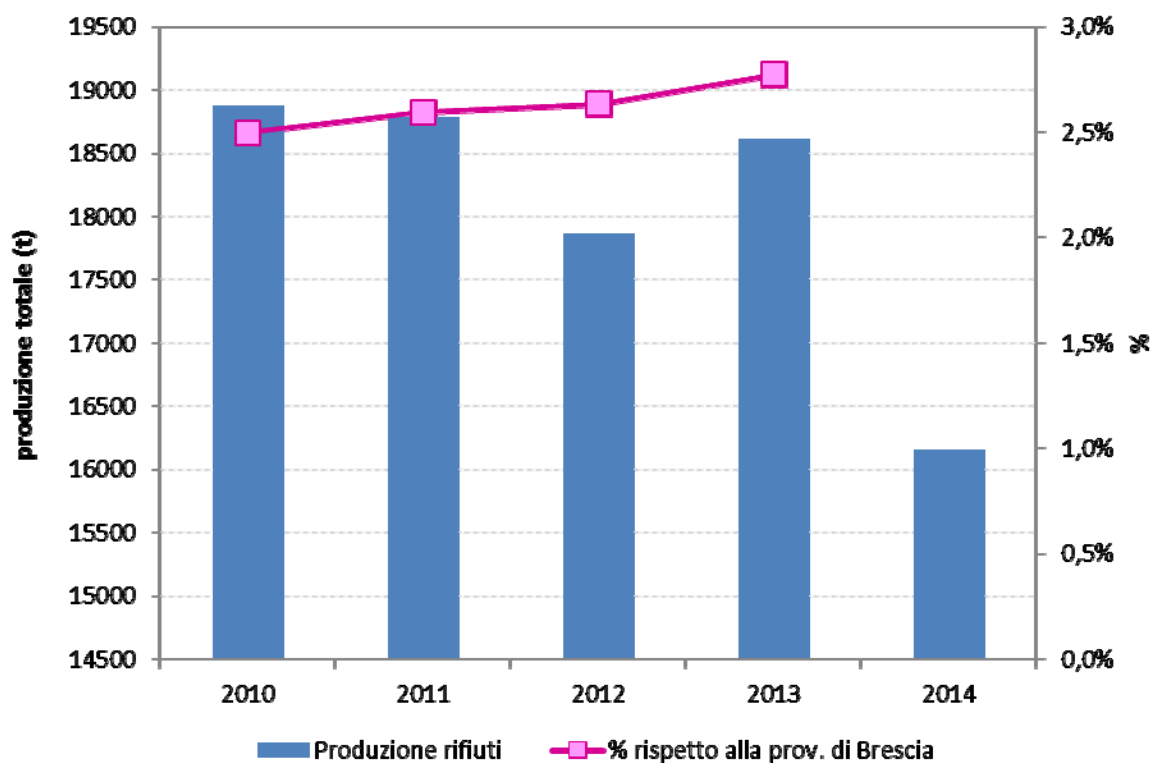
La matrice “beni materiali” comprende l’analisi di tematiche che, pur essendo diverse tra loro, hanno lo scopo di porre l’attenzione sulla sostenibilità sia dei consumi di alcune risorse sia della loro gestione. Particolare interesse per la caratterizzazione della componente stessa viene posta alle misure ed alle azioni poste in essere per il raggiungimento di un adeguato livello di qualità della vita nel sistema urbano centrale.

Rifiuti

La gestione dei rifiuti rappresenta un problema rilevante da un punto di vista sociale, economico e ambientale, dato l’ingente quantitativo di rifiuti prodotti, la pericolosità degli stessi e i crescenti problemi di smaltimento. Tale attività nel Comune di Desenzano del Garda è in capo al Comune con gestione in concessione alla società Garda Uno S.p.A.

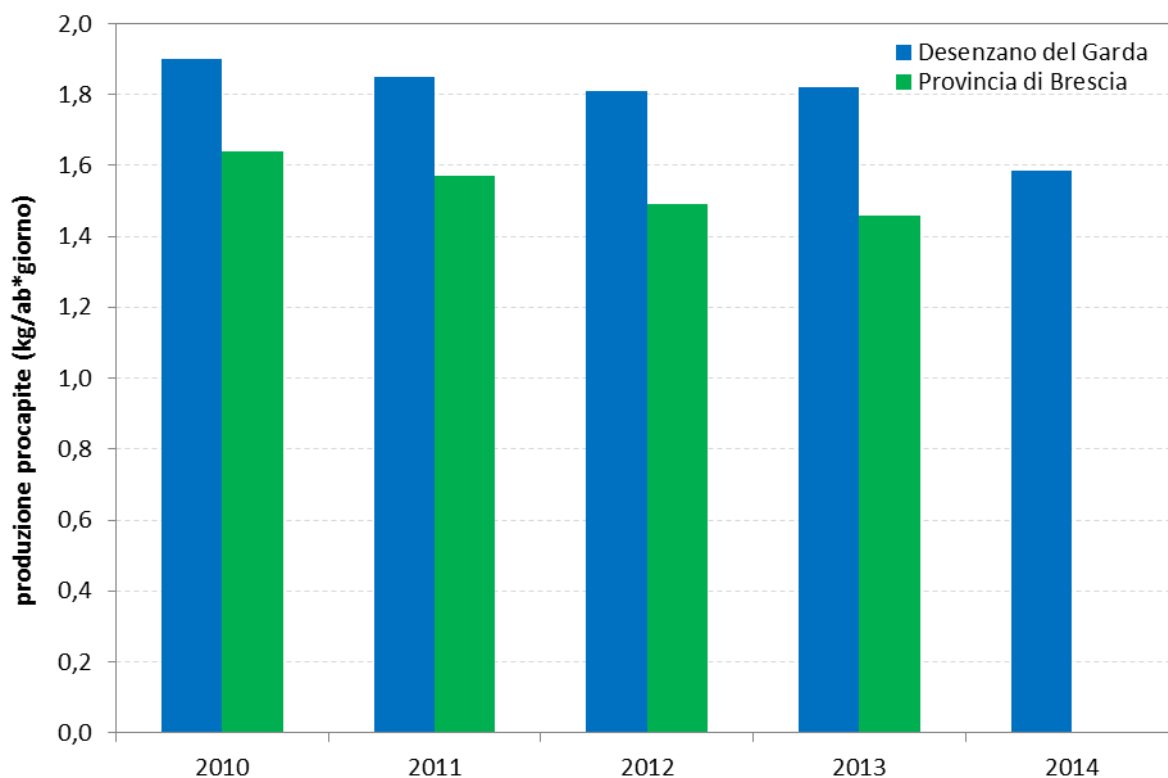
Le analisi sulla quantità di rifiuti comunale generati assume importanza per un territorio in quanto è indicativa della produzione dei nuclei familiari, della produzione commerciale e degli stili di consumo dei cittadini. Sotto questo punto di vista, la produzione complessiva di rifiuti urbani riferita al territorio comunale in questione evidenzia un trend generalmente decrescente nel quinquennio 2010-2014, passando da circa 18.900 t di rifiuti/anno nel 2010 a poco più di 16.000 t/anno nel 2014, con un picco di produzione fuori trend nel 2013 (18.600 t/anno). Anche nella provincia di Brescia la produzione annua di rifiuti si è ridotta nello stesso periodo passando da 750.000 t/anno nel 2010 a 671.000 t nel 2013.

I rifiuti prodotti nel Comune di Desenzano rappresentano quindi una percentuale compresa tra il 2,5% (2010) e il 2,8% (2013) dei rifiuti prodotti nell’intera provincia di Brescia con trend crescente.

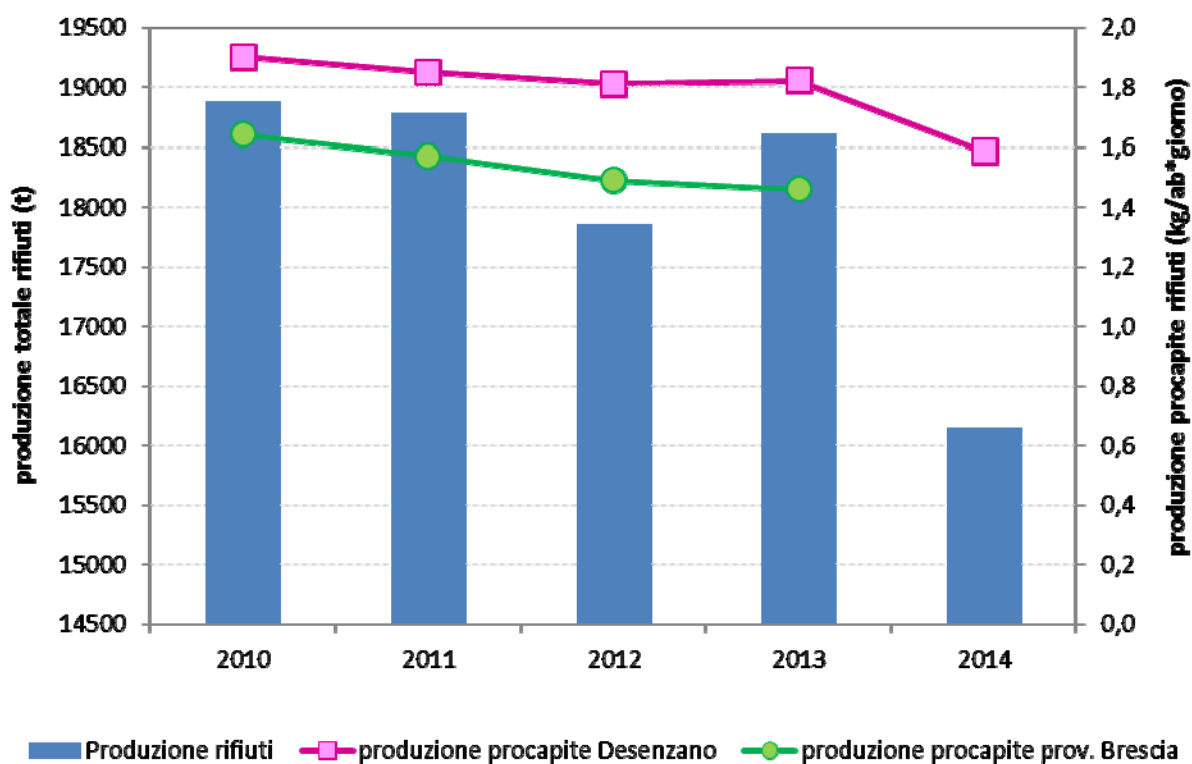


Produzione annua di rifiuti nel Comune di Desenzano e rapporto con la produzione della provincia di Brescia (2010-2014)

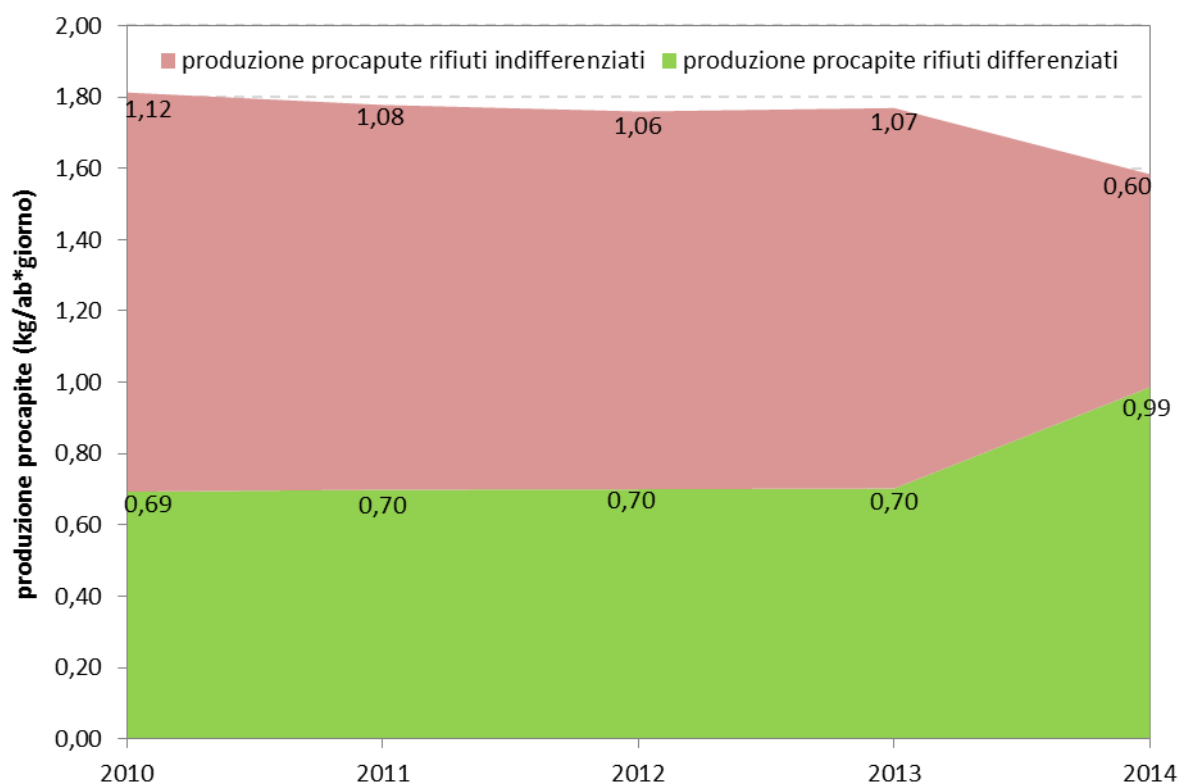
La produzione procapite di rifiuti nel 2014 è pari a 1,58 kg/ab*giorno, con una riduzione del 17% circa rispetto al 2010; nonostante il trend decrescente osservato nel quinquennio 2010-2014, la produzione procapite di rifiuti nel comune di Desenzano risulta sempre maggiore (anche del 25% nel 2013) di quella della provincia di Brescia (questo in considerazione del fatto che la produzione dei rifiuti viene calcolata in rapporto ai residenti e non in base alle presenze fluttuanti dei fine settimana o stagionali che caratterizzano un comune turistico). Alla riduzione della produzione procapite di rifiuti corrisponde un aumento della produzione procapite di rifiuti differenziati (0,69 kg/ab*giorno nel 2010 e 0,99 kg/ab*giorno nel 2014) ed una riduzione della produzione procapite di rifiuti indifferenziati (1,1 kg/ab*giorno nel 2010 e 0,60 kg/ab*giorno nel 2014).



Produzione procapite di rifiuti nel Comune di Desenzano nella provincia di Brescia (2010-2014)



Produzione annua di rifiuti nel Comune di Desenzano rapportato alla produzione procapite (2010-2014)



Produzione procapite di rifiuti differenziati e indifferenziati nel Comune di Desenzano (2010-2014)

La raccolta differenziata

La raccolta differenziata riguarda tutti i rifiuti riciclabili (carta, umido, vetro, lattine, imballaggi in plastica) e il secco residuo, cioè i rifiuti che non si possono riciclare.

La gestione del servizio attivata dal comune, prevede la suddivisione del territorio in 3 zone con diversi orari di ritiro dei rifiuti, al fine di garantire un servizio di raccolta più efficace e un territorio più pulito:

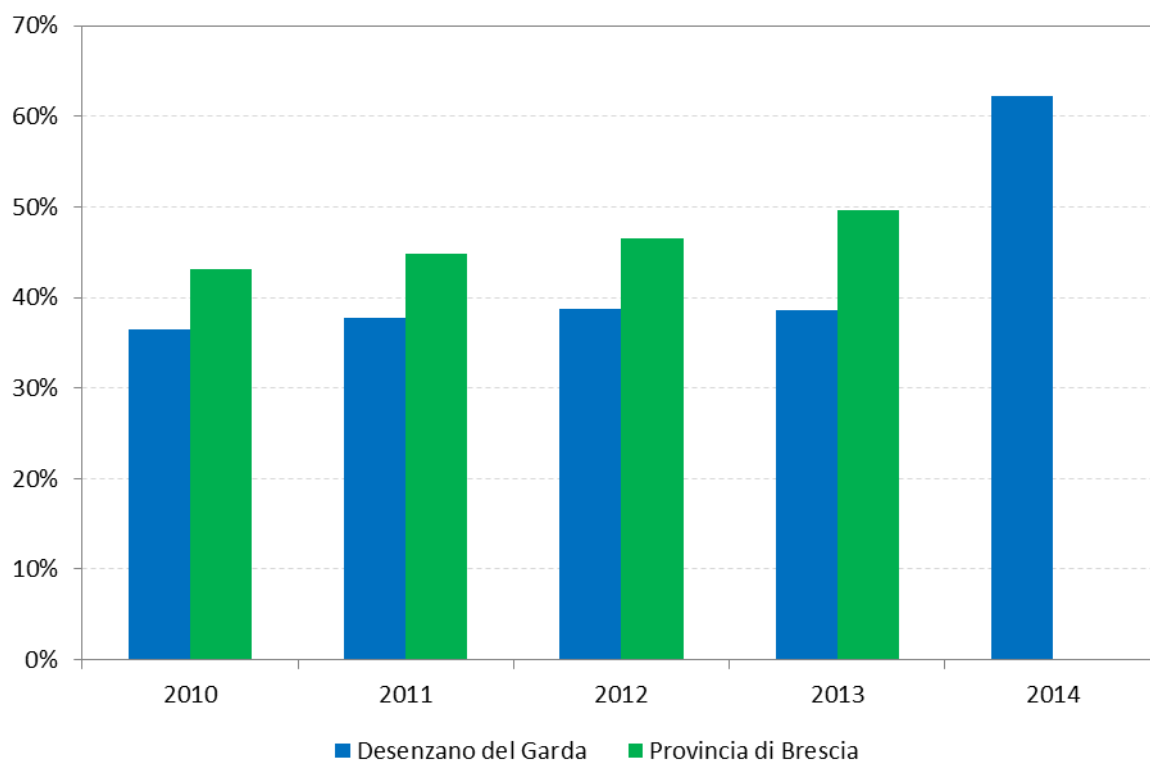
- zona A (Grezze, Stazione, Zona Industriale via Mantova, San Pietro, Calvata, Centenaro, Desenzanino);
- zona B (S. Martino, Rivoltella, Vaccarolo, Grole, Montonale);
- zona C (centro storico).



Suddivisione in zone del Comune di Desenzano al fine della raccolta dei rifiuti

Tutta la popolazione residente (e non residente) risulta dunque servita con il sistema della raccolta a domicilio. Nel territorio del Comune di Desenzano sono inoltre attivi anche 3 centri comunali di raccolta: Cremaschina (mq 5.500), Via Giotto (mq 2.200) e Via Montecorno (mq 2.500). Taluni centri sono disciplinati dal Regolamento comunale per la gestione dei rifiuti urbani, ai sensi del D.M. 8/4/08 e ss.mm.ii e sono costituiti da un'area presidiata ed allestita ove si svolge unicamente attività di raccolta, mediante raggruppamento per frazioni omogenee per il trasporto agli impianti di recupero, trattamento e, per le frazioni non recuperabili, di smaltimento, dei rifiuti urbani e assimilati conferiti in maniera differenziata dalle utenze domestiche e non domestiche, anche attraverso il gestore del servizio pubblico, nonché dagli altri soggetti tenuti in base alle vigenti normative settoriali al ritiro di specifiche tipologie di rifiuti dalle utenze domestiche.

La percentuale di raccolta differenziata negli ultimi cinque anni, dal 2010 al 2014, è aumentata da valori prossimi al 40% fino al 62% del 2014 (un aumento di circa il 40% rispetto al 2013), con valori leggermente inferiori a quelli riferiti all'intera Provincia di Brescia.



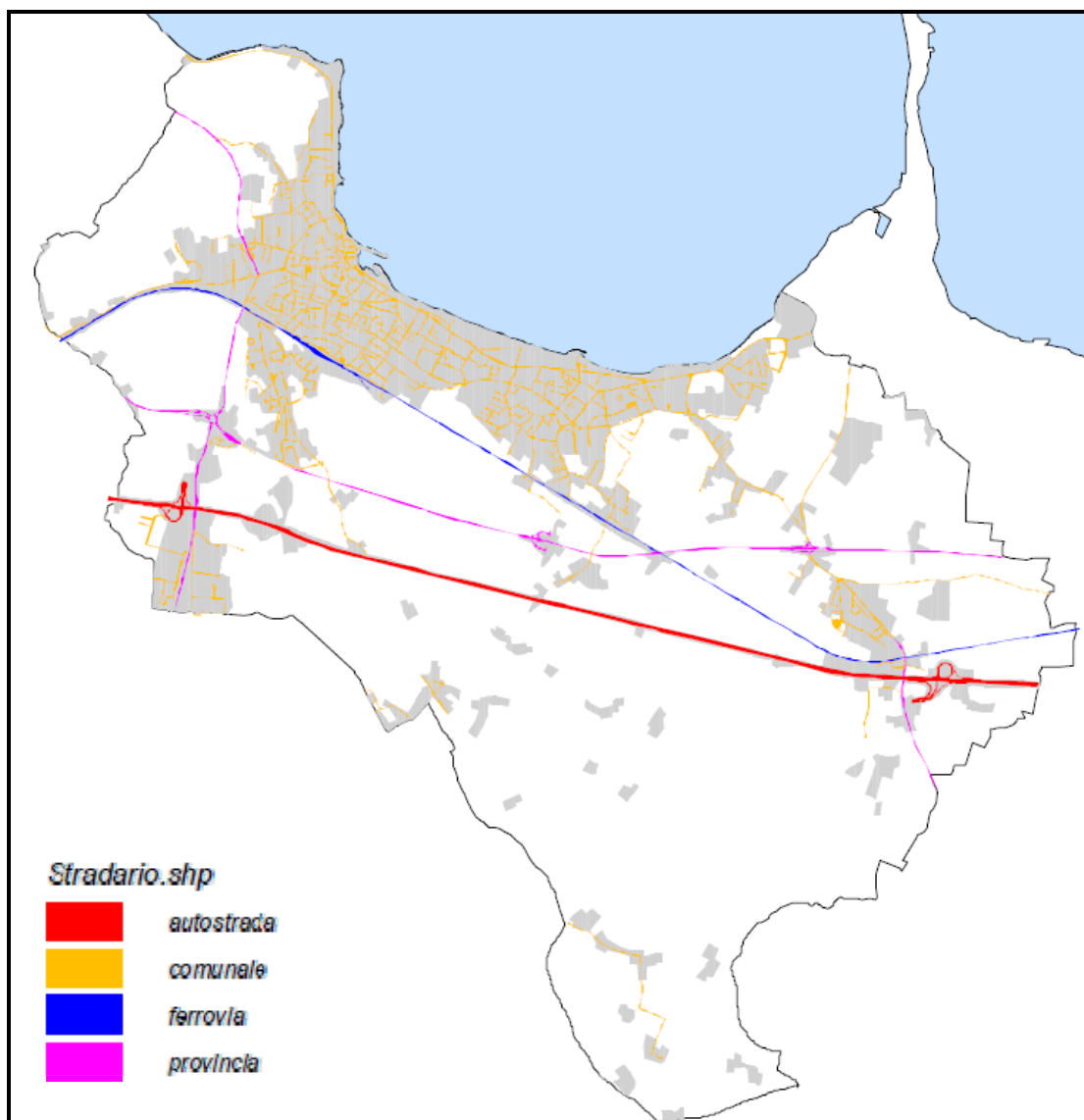
Percentuali di raccolta differenziata nel Comune di Desenzano e nella Provincia di Brescia nel quinquennio 2010-2014

E' importante evidenziare che i rifiuti raccolti nel Comune di Desenzano vengono utilizzati per recupero di materia ed energia.

Mobilità

Nel sistema relazionale convergono le strutture legate alla mobilità sia veicolare (pubblico e privata) che a servizio degli spostamenti pedonali, ciclabili, etc..

La rete infrastrutturale del territorio comunale di Desenzano del Garda si compone di un articolato sistema viabilistico all'interno del quale si individuano alcune arterie principali che lo attraversano da est ad ovest.



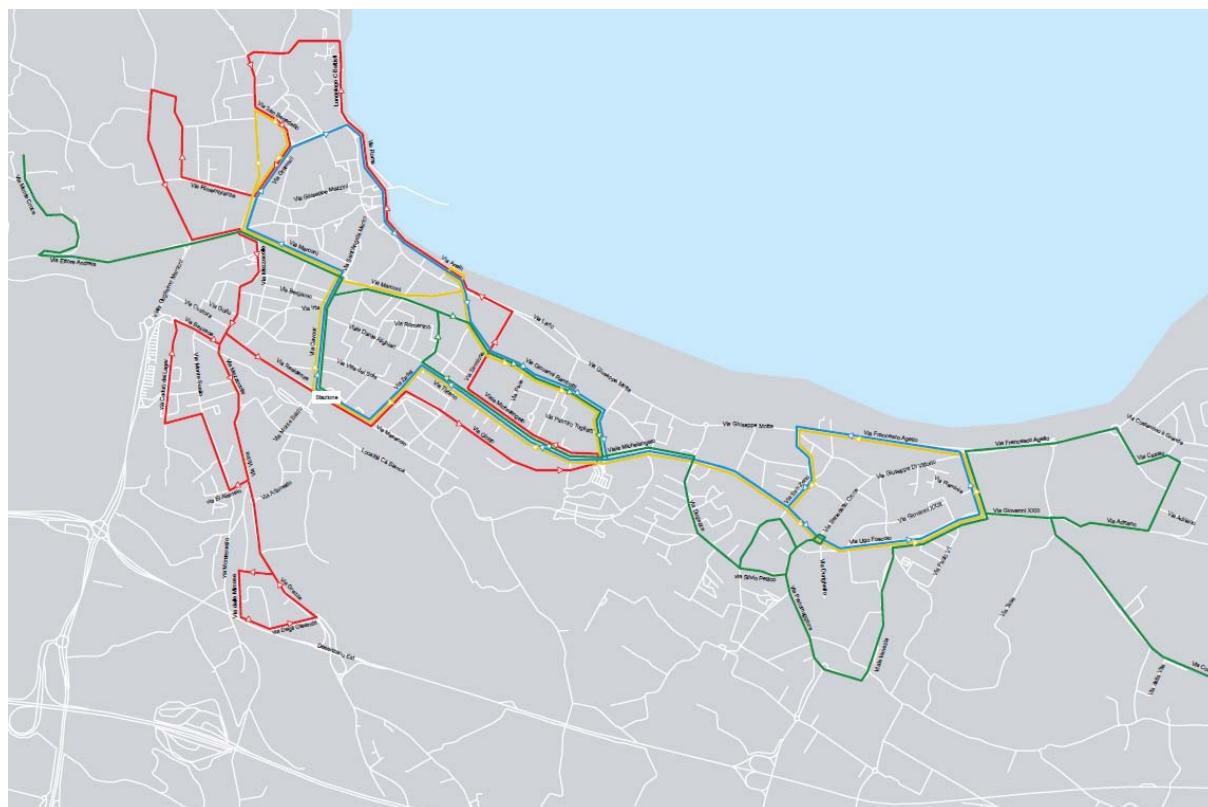
Il comune infatti è servito dall'autostrada A4 Milano-Brescia-Venezia e dalla SP exSS11 denominata Padana Superiore, dalla nuova variante alla SP exSS11, dalla SP exSS572 (che collega Desenzano con Salò) e dalla SP exSS567 (che collega Desenzano con Castiglione delle Stiviere)

Il territorio in questione è inoltre interessato dalla SP13, detta "Dei colli storici", tra Desenzano e Pozzolengo, e dalla linea ferroviario Milano-Venezia, che delimita il sistema insediativo centrale.

Con riferimento alle analisi condotte dal Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.), redatto nel giugno 2003, il territorio di Desenzano è sottoposto ad un sostenuto traffico di

transito veicolare, con particolare riferimento all'autostrada che collega Milano a Venezia, la tangenziale e le strade secondarie che collegano il capoluogo bresciano al Lago di Garda. Tuttavia la vocazione turistica del Comune di Desenzano influisce in modo non indifferente sulla mobilità cittadina: nel periodo estivo, infatti, la città di Desenzano è raggiunta da un considerevole flusso di turisti che incide negativamente sulla fluidità del traffico.

Per quanto concerne il Trasporto Pubblico, il comune si avvale di un servizio autobus che garantisce la copertura di quasi tutto il territorio. Esso si compone di 3 linee identificabili per numero e colore: Linea 1 Verde, Linea 2 Blu, Linea 3 Rossa. A queste si aggiunge una linea dedicata durante i giorni festivi e corse scolastiche riservate agli alunni (linea Cassiopea, linea Orsa Minore, linea Orsa Maggiore, linea Orione, linea Andromeda, linea Centauro (1 e 2), linea Eridano, linea Lira, linea Pegaso).



Mapa del trasporto pubblico (Fonte: Brescia Mobilità)

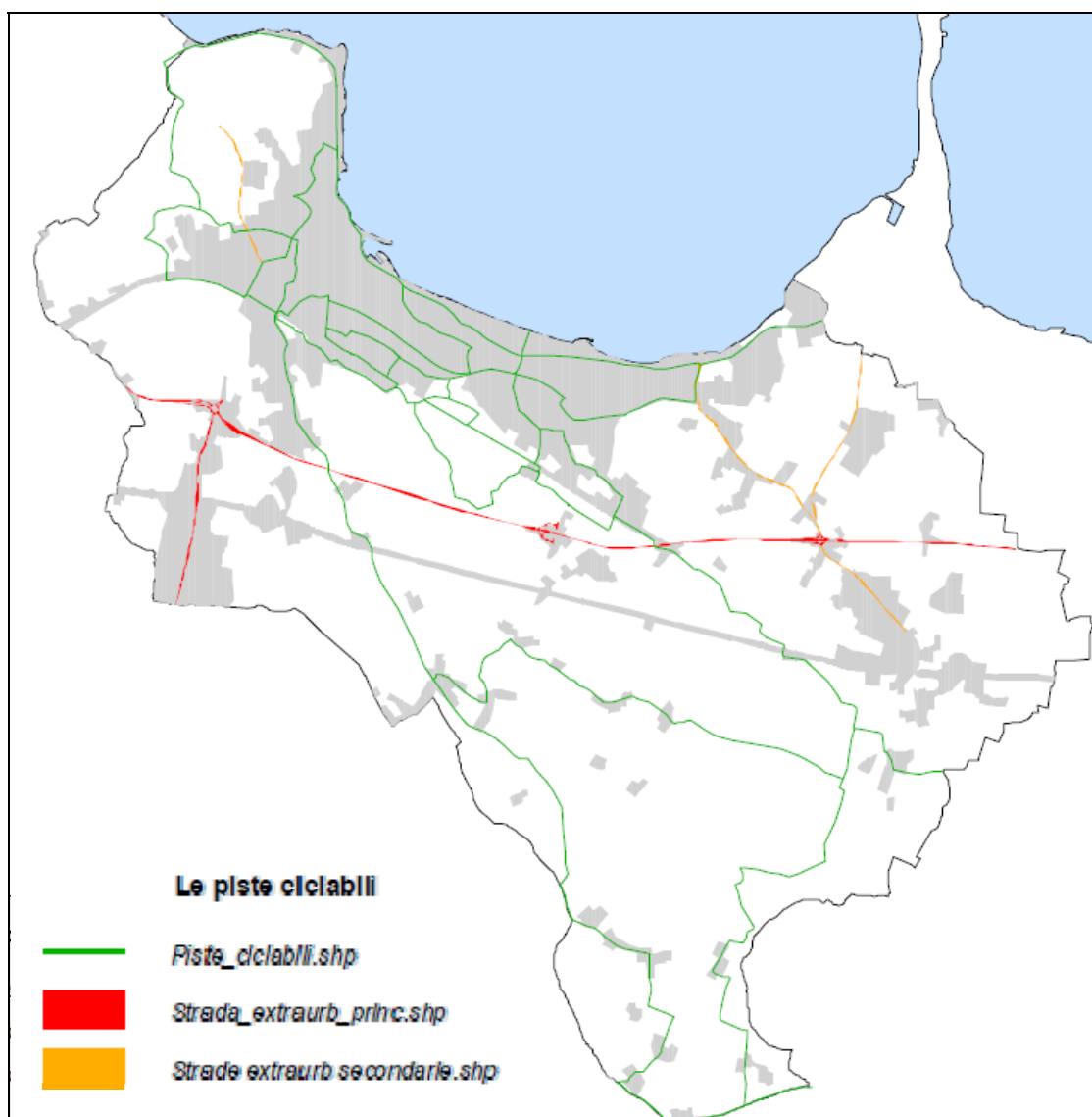
A causa del traffico veicolare, la regolarità del servizio offerto è però compromessa dalla scarsa fluidità dello stesso in quanto, essendo il sistema infrastrutturale sprovvisto di corsie riservate al mezzo pubblico, l'autobus transita in promiscuità con il traffico privato.

La stretta vicinanza del centro storico con il lago implica però la necessità di analizzare il trasporto pubblico su acqua. A Desenzano del Garda non esiste un servizio di trasporto urbano lacuale: la navigazione del Lago, che fa capo al porto di Desenzano, serve esclusivamente il traffico turistico per via d'acqua sia verso Sirmione e Peschiera, che Moniga, San Felice del Benaco e Salò. Per tale ragione, all'interno del P.G.T.U., si propone la realizzazione di un sistema di trasporto lacuale che le località più significative del Comune, ampliando in questo modo le zone di destinazione dei flussi turistici. Il trasporto lacuale urbano va infatti interpretato come complementare al trasporto urbano su gomma, rispetto al quale comporta dei costi di esercizio inferiori.

Allo scopo di determinare il grado di significatività del sistema della mobilità, è necessario analizzare anche le infrastrutture esistenti per la mobilità lenta, con specifico riguardo alle piste ciclabili.

Il territorio del Comune di Desenzano è provvisto di una rete di piste ciclabili che permettono di raggiungere la maggior parte delle zone del sistema urbano centrale, costeggiando in parte il lago. Oltre a queste, vengono individuati dei percorsi che collegano il lungolago con San Martino della Battaglia e con i più isolati nuclei di San Pietro e del Vaccarolo, inoltrandosi sulle colline e nella campagna dell'entroterra ed rappresentando dei principali corridoi di fruizione paesaggistica.

Sempre con riferimento al P.G.T.U., l'esistenza e la qualità delle piste ciclabili sono tematiche di forte spessore che implicano di provvedere ad azioni tese all'incremento ed alla riqualificazione delle stesse, al fine di migliorare la permeabilità del territorio con una mobilità alternativa e sostenibile.



L'energia

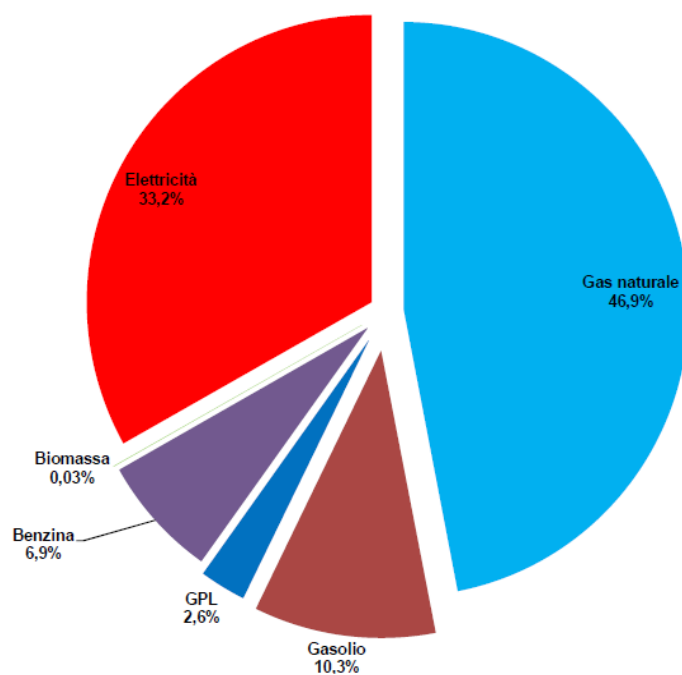
L'energia è un bene indispensabile nella vita quotidiana ma a fronte di un costante aumento della domanda, le fonti fossili vanno via via esaurendosi ed il loro utilizzo influisce pesantemente sul sistema "Terra". Infatti se la produzione e il consumo di energia portano grandi benefici al nostro modo di vivere, allo stesso tempo sono causa di un'alterazione dell'ambiente con conseguenze molto gravi.

Il risparmio energetico diventa quindi una pratica fondamentale, dal momento che la richiesta di energia nel nostro paese sta aumentando in modo costante.

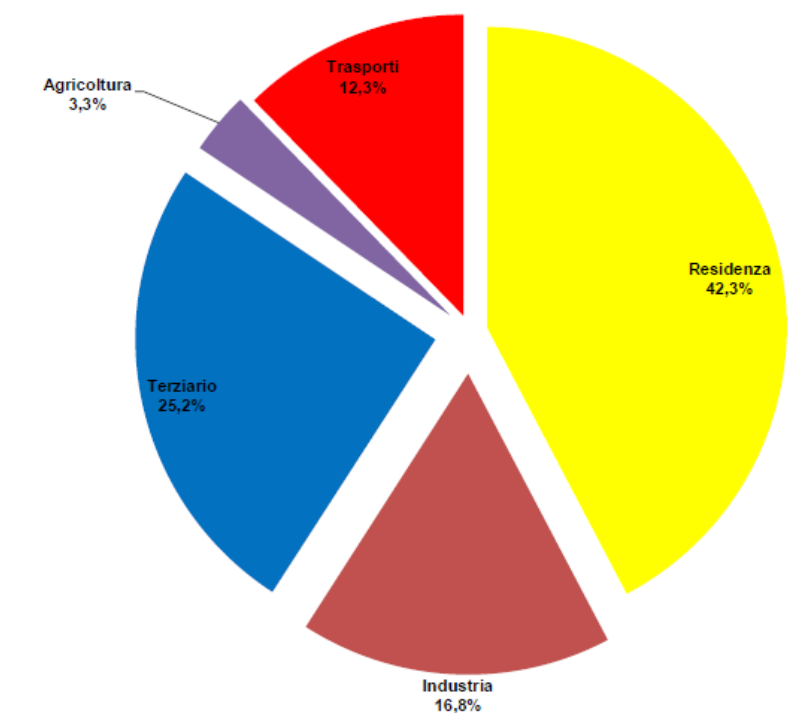
Al fine di raggiungere tale obiettivo, il comune di Desenzano del Garda si è dotato di uno specifico Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile volto non solo a monitorare i consumi di energia dai vari settori, ma soprattutto per delineare delle strategie d'azioni utili a contenere i consumi per vettore energetico.

Dalle analisi condotte per la redazione del Piano, è emerso che il quadro complessivo (riferito al 2011) dei consumi energetici del Comune di Desenzano del Garda è pari a circa 466 GWh, intesi come energia finale utilizzata dalle varie utenze comunali. Le quote predominanti sono evidentemente legate al consumo di gas naturale, che incide per quasi 50 punti percentuali, e di energia elettrica che assorbe poco meno del 35% dei consumi complessivi del comune.

Nei grafici che seguono vengono disaggregate sia le quantità consumate dei diversi vettori energetici sia i consumi per settore energetico.



Ripartizione dei consumi per vettore energetico – 2011 (Fonte PAES, Desenzano del Garda)



Disgregazione dei consumi per settore energetico – 2011 (Fonte PAES, Desenzano del Garda)

Dai grafici riportati si evidenzia che la maggiore influenza, nell'ambito dei consumi finali di energia, è data dal settore residenziale con una quota complessiva del 43% circa e dal settore terziario (25.2%). Al contrario il dato riferito all'agricoltura è significativo di come il settore non incida negativamente sui consumi.

Alla luce delle risultanze sullo stato attuale del consumo energetico del territorio (in riferimento all'ultimo aggiornamento – luglio 2014), emerge chiaramente l'esigenza di intervenire in particolar modo sulla residenza e sul terziario, attraverso lo sviluppo, per esempio, di azioni specifiche nel campo delle fonti rinnovabili di energia, le quali potrebbero garantire potenziali in termini di fonte fotovoltaica e biomassa.

4.10 Pianificazione e vincoli

La comprensione del grado di tutela delle risorse locali, nonché del riconoscimento o meno degli elementi strutturali del territorio, è di fondamentale importanza al fine di individuare gli eventuali ambiti preposti alla trasformazione in relazione alle limitazioni imposte dal livello normativo e pianificatorio sovralocale.

L'analisi della matrice ambientale in questione consente dunque di offrire una panoramica dei principali vincoli che ricadono nel territorio in esame, con specifico riferimento a quelli di natura paesaggistico-ambientale.

La normativa nazionale ha demandato alle regioni la redazione di piani che approfondiscano, a scala regionale, la tutela del paesaggio, in modo da preservare e valorizzare le molteplici peculiarità paesaggistiche del territorio.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) contribuisce, per definizione, alla programmazione regionale in quanto costituisce il quadro di orientamento, sotto il profilo paesistico, delle politiche che hanno rilevanza territoriale. Esso, in particolare, tratta i temi relativi alla specificità paesistiche del territorio, alle sue articolazioni interne e definisce le strategie utili a conseguire gli obiettivi di tutela. Allo stesso modo il P.T.C.P., recependo gli orientamenti della pianificazione regionale, promuove una disciplina paesistica che, senza negare direttrici e occasioni di sviluppo, cerca di salvaguardare in maniera puntuale e coerente l'assetto paesaggistico e ambientale, così da indurre anche una forte sensibilizzazione a livello locale nella tematica.

Per quanto concerne il territorio comunale di Desenzano del Garda, i vincoli di natura paesaggistica, imposti attualmente dal livello pianificatorio sovralocale, riguardano l'individuazione e la conseguente tutela di specifici ambiti che presentano peculiarità rilevanti. Tra i primi decreti che hanno interessato il territorio risalgono quelli inerenti alla *Dichiarazione di notevole interesse pubblico* per alcuni ambiti di seguito descritti.

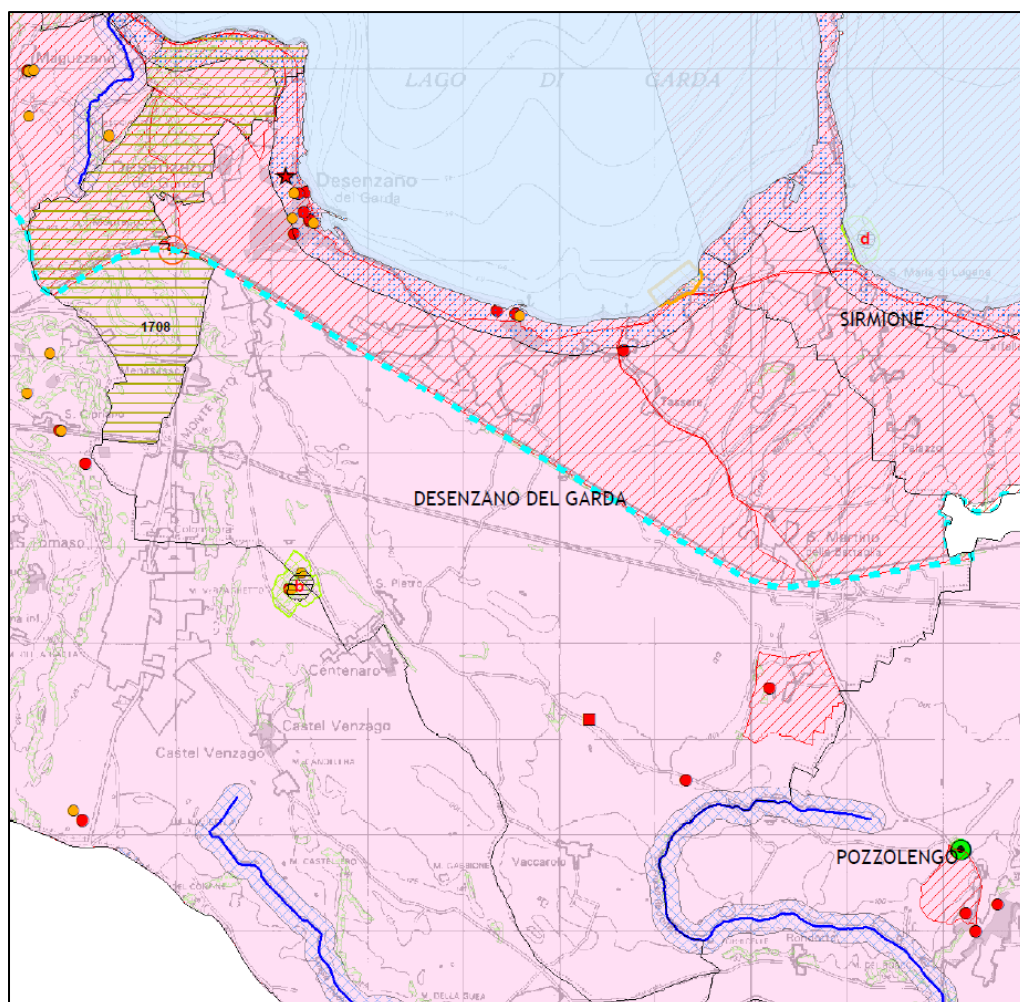
1956	Zona costiera del Lago di Garda, tra i comuni di Desenzano, Lonato e Padenghe. Zona lungo-lago, sino al confine con Sirmione.
1958	Zona della collina del Corno, sita nell'ambito del Comune di Desenzano del Garda, delimitata dalla strada provinciale del Vò (Desenzano-Padenghe), dalla strada comunale di Madergnago e dalla vecchia strada provinciale (ora comunale) per Salò.
1960	Zona circostante la torre e l'ossario di S. Martino della Battaglia, sita nell'ambito del Comune di Desenzano del Garda.
1962	Zona dell'abitato del Comune di Desenzano del Garda.

1967 Zona del versante ovest del Monte Croce.

A seguire la Commissione Provinciale per le Bellezze Naturali ha sancito l'inserimento nell'elenco della medesima Legge del 1939 l'area retrostante la riviera del lago di Garda.

Con l'emanazione della Legge 8 agosto 1985 n. 431 (Legge Galasso), un ulteriore vincolo di natura paesaggistica è intervenuto a tutelare – a prescindere da eventuali vincoli precedenti – la fascia costiera dei laghi per una profondità di 300 metri.

La serie di Decreti ministeriali che si sono emanati a partire dal 1956 hanno sottoposto a tutela paesaggistica una porzione significativa del territorio comunale, a cominciare da quello prossimo al lago. Complessivamente, risultano sottoposti a tutela paesaggistica circa il 40% di tutela paesaggistica del territorio, a cui si aggiunge la recente istituzione del PLIS delle Colline Moreniche del Garda (n.1708).



Tav. 2.7 Ricognizione delle tutele e dei beni paesaggistici e culturali, PTCP

5 Il processo metodologico

La formazione del quadro conoscitivo ambientale si esplica nelle forme e nei contenuti proponendo una lettura del territorio e delle sue componenti attraverso l'analisi di n° 10 matrici:

1. Aria;
2. Clima;
3. Acqua;
4. Suolo e Sottosuolo;
5. Flora-Fauna e Biodiversità;
6. Paesaggio e Patrimonio;
7. Salute umana;
8. Popolazione;
9. Beni materiali;
10. Pianificazione e Vincoli.

Le suddette matrici verranno analizzate attraverso l'esame dei tematismi che le compongono, i quali sono strutturati per mezzo dell'aggregazione di informazioni contenute nelle specifiche banche dati. La fase "cruciale" per l'iter della VAS, infatti, è quella dedicata alla scelta degli indicatori. La necessità di analizzare il contributo degli indicatori per definire al meglio uno status o una funzione ambientale è stato da sempre il maggior problema degli esperti di settore. Le molteplici ricerche ed esperienze hanno consentito nel tempo di individuare per l'ambiente degli indicatori "chiave" (o di core set) che consentono di descriverlo al meglio. Altra fondamentale considerazione relativa agli indicatori, ripresa dall'ANPA (Associazione Nazionale per la Protezione dell'Ambiente) proprio per l'elaborazione ai fini delle Valutazioni Ambientali, riguarda la loro "natura".

Attualmente la maggior parte dei ricercatori è orientata verso l'impiego del modello DPSIR : Determinanti – Pressioni – Stato – Impatti – Risposte, dell'Agenzia Europea per l'Ambiente, che ha implementato il modello PSR: Pressioni – Stato – Risposte dell'UN-CSD (United Nations Commission on Sustainable Development).

Nel nostro caso si opererà per il modello DPSIR, il cui concetto ispiratore è: Forze determinanti (D) definiscono Pressioni (P), le quali alterano lo Stato (S) dell'ambiente, generando Impatti (I), i quali richiedono Risposte (R) destinate a:

- regolare le Forze determinanti;
- ridurre le Pressioni;

- migliorare e/o rafforzare lo Stato dell'ambiente;
- eliminare e/o mitigare e/o compensare gli Impatti generati.

Per quanto riguarda ciascun componente DPSIR, valgono le seguenti definizioni:

- Forze determinanti (D): Attività conseguenti a bisogni individuali, sociali ed economici: stili di vita, processi economici, produttivi e di consumo, da cui originano pressioni sull'ambiente;
- Pressioni (P): Pressioni esercitate sull'ambiente, effetti delle forze determinanti, cioè dalle attività e comportamenti umani;
- Stato (S): Qualità e caratteristiche dell'ambiente e delle risorse ambientali, che possono essere alterate dalle pressioni, considerate come valori (fisici, chimici, biologici, naturalistici, testimoniali, economici) che occorre tutelare e difendere;
- Impatti (I): Cambiamenti significativi dello stato dell'ambiente, che si manifestano come alterazioni degli ecosistemi, della loro capacità di sostenere la vita, la salute umana, le prestazioni sociali ed economiche;
- Risposte (R): Azioni di governo attuate per fronteggiare gli impatti, indirizzate nei confronti di una qualsiasi componente DPSIR; oggetto della risposta può essere un determinante, una pressione, uno stato, un impatto, ma anche una risposta pregressa da correggere. Le risposte possono assumere la forma di obiettivi, di target, di programmi, di piani di finanziamento, di interventi, di priorità, di standard, di indicatori da adottare, di autorizzazione, di verifiche, di controlli.

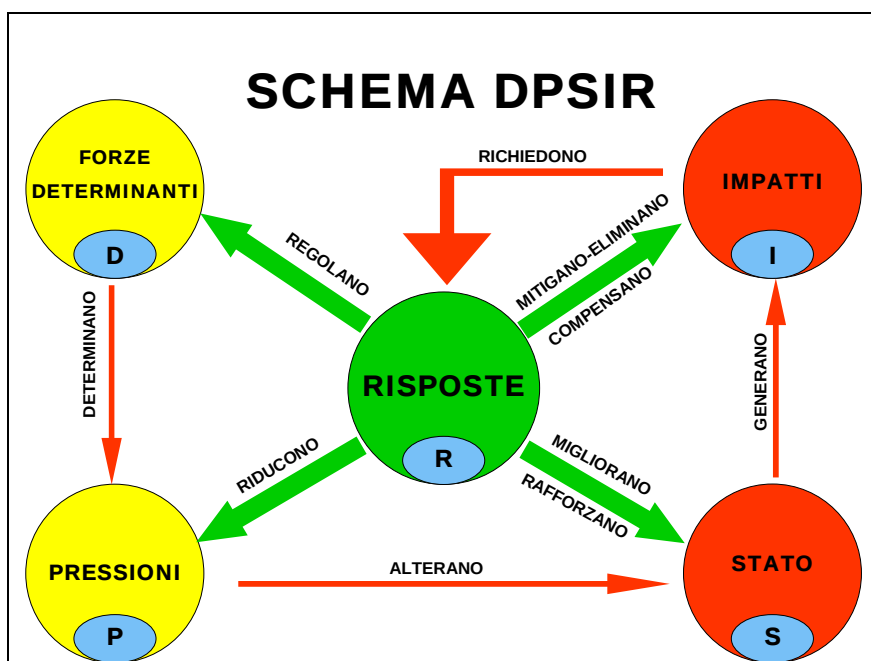


Figura 1: Schema del modello adottato – DPSIR

Una volta scelta la natura del modello da seguire e cioè in grado di fornirci misure quantitative (e non solo qualitative) degli input individuati nel territorio esaminato, le caratteristiche peculiari dei singoli indicatori vengono riepilogate in schede descrittive, con la funzione di fornire il maggior numero di informazioni necessarie per comprendere le motivazioni della scelta stessa degli indicatori, il peso loro attribuito, i metodi di misura e/o le analisi adottate, i criteri di valutazione, nonché gli eventuali coinvolgimenti normativi. A titolo esemplificativo, a seguire viene riportata una Scheda Indicatore tipo.

MOSSIDO DI CARBONIO (CO)		SIGLA	AR1
		DPSIR	S
1. DEFINIZIONE		UNITA' DI MISURA	
Quantità di monossido di carbonio (CO) presente nell'aria		mg/mc	
2. SIGNIFICATIVITA'			
2.1 <u>FINALITA'</u> : studio della qualità dell'aria attraverso l'identificazione delle principali fonti di emissione presenti nel territorio			
2.2 <u>RILEVANZA</u> : la presenza dell'inquinante è correlata in particolare al trasporto privato su gomma e rappresentato dai gas di scarico dei veicoli, soprattutto funzionanti a bassi regimi di traffico intenso e rallentato			
3. DESCRIZIONE			
3.1 <u>ORIGINE</u> : da fonti naturali e antropiche (tra queste il 90% deriva dagli scarichi automobilistici)			
3.2 <u>CARATTERISTICHE</u> : è un gas incolore e inodore che si forma per combustione incompleta degli idrocarburi, le emissioni sono maggiori per basse velocità dei veicoli, in Italia la concentrazione è tra 1 e 4 ppm			
3.3 <u>METODO DI MISURA</u> : si misura a livello puntuale con centraline apposite e in generale si effettuano simulazioni di ricaduta e diffusione			
3.4 <u>LIMITI DI LEGGE</u> : Limite massimo di 10 mc/m³ come media su 8 ore			
4. RIFERIMENTI NORMATIVI			
D.Lgs. 155/2010			
PESO	3	CRITERI DI VALUTAZIONE	
RIFERIMENTI DOCUMENTALI	B	INFERIORE A 2 mg/mc	
ARPA	D	COMPRESO TRA 2 E 5 mg/mc	
	M	COMPRESO TRA 5 E 8 mg/mc	
	C	PROSSIMO AL LIMITE DI 10 mg/mc	

Figura 2: Scheda Indicatore tipo

Una volta attribuito il giudizio per singolo indicatore nella specifica matrice ambientale, secondo i criteri di valutazione riportati nelle

schede (B=buono, D=discreto, M=mediocre, C=cattivo), questo verrà restituito:

- nella specifica Matrice di valutazione yyy-xx, dove yyy è la sigla dell'ambito analizzato e xx è la sigla della Matrice ambientale (Fig. 3);
- nella Matrice ambientale principale, dove vengono riepilogati tutti i giudizi degli indicatori, la quale presenta nelle righe i vari indicatori e nelle colonne i singoli ambiti (Fig. 4);
- nelle *Tavole riepilogative dei giudizi*, che raggruppano, per ogni singoli ambiti, le Matrici di valutazione di cui sopra e il *Grafo riepilogativo*, di cui si dirà in seguito.

AMBITO A12								
PESO	MATRICE ARIA							
+3								
+2								
+1								
IND.	AR1	AR2	AR3	AR4	AR5	AR6	AR7	AR8
-1								
-2								
-3								

VALUTAZIONE COMPLESSIVA					
GIUDIZIO	VOTO				FINALE
	NUMERO	%	k _i		
B	4	28,6	k _b	+1	M
D	4	28,6	k _d	+0,5	
M	3	21,4	k _m	-0,5	
C	3	21,4	k _c	-2,7	
TOTALI	14	100,0			-31
INCIDENZA VOTO		7,14			
DISCREZIONALE			S	+5	

Figura 3: Esempio Matrice di Valutazione

MATRICE	INDICATORE			ATO					
	SIGLA	DESCRIZIONE	PESO	A 11	A 12	...	R32	A41	A42
ARIA	AR1	livello di ozono (O3)							
	AR2	livello di biossido di zolfo (SO2)							
	AR3	odori: n° di segnalazioni l'anno e località interessate							
	AR4	livello di idrogeno solforato (H2S)							
	AR5	livello di composti organici volatili (COV)							
	AR6	livello di biossido di azoto (NO2)							
	AR7	livello di polveri sottili (PM10)							
	AR8	livello di benzene (C6H6)							

B	BUONO
D	DISCRETO
M	MEDIOCRE
C	CATTIVO
P	PESSIMO

Figura 4: Esempio di Matrice Principale

Le Matrici di valutazione vengono compilate una per ciascuna componente ambientale e relativamente a ciascun ambito. Dette matrici, di cui alla figura 3, sono composte da due tabelle: nella prima sono riportati i giudizi per singolo indicatore, tenendo conto del peso e del segno (+/-) dell'indicatore stesso, mentre nella seconda sono riepilogati, per ciascuna classe di giudizio (verde, giallo, arancione, rosso, cioè buono, discreto, mediocre, cattivo) il numero dei voti (sommatoria dei pesi relativi alla stessa classe di giudizio). Viene poi calcolato il totale dei voti (in funzione del numero degli indicatori e dei pesi), al quale viene attribuita la percentuale del 100%. Quindi vengono calcolate, per ciascuna classe di giudizio, proporzionalmente, le rispettive incidenze percentuali, a fronte delle quali viene determinato il Voto finale, secondo i seguenti criteri.

- b, d, m, c: le incidenze percentuali, rispettivamente dei giudizi B,D,M,C, ricavate dalla Matrice di valutazione;
- kb, kd, km, kc: i coefficienti (pesi) moltiplicativi delle incidenze percentuali;
- S: il termine discrezionale soggettivo, da utilizzare per effettuare delle correzioni (limitate) sul Voto finale, in caso si riscontri che il meccanismo matematico, attraverso il suo rigore, coincida con un valore soglia.

La formula per il calcolo del VOTO FINALE [VF] risulta la seguente:

$$VF = kb*b + kd*d + km*m + kc*c + S$$

Nel caso specifico si sono assunti i seguenti valori:

$$k_b = + 1$$

$$k_d = + 0,5$$

$$k_m = - 0,5$$

$$k_c = -(2+c/30) \text{ per } c < 30 (c = 0: k_c=2 \text{ } c = 30: k_c=3)$$

$$k_c = -(2+(100-c)/70) \text{ per } c = 30 \text{ } 100 (c = 30: k_c=3 \text{ } c = 100: k_c=2)$$

$$S = + / - 5$$

La rappresentazione grafica dell'andamento degli indicatori in funzione delle incidenze percentuali è riportata nella Fig. 5 che segue.

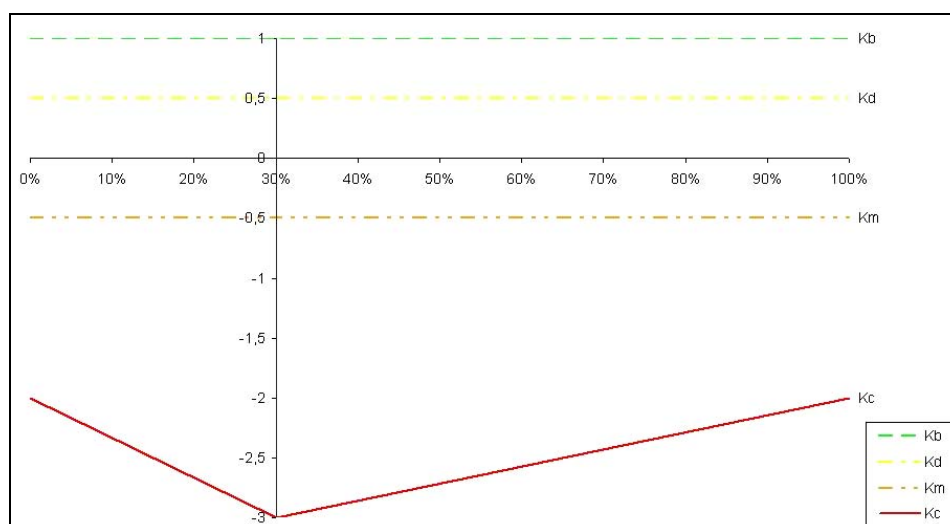


Figura 5: Andamento dei coefficienti moltiplicativi delle incidenze percentuali dei giudizi degli indicatori

Dal confronto a coppie di alcuni coefficienti, si ricavano i seguenti significati:

$k_b = 2 k_d$ significa che n° 2 giudizi Discreto contano come un giudizio Buono

$k_d = - k_m$ significa che n° 1 giudizio Discreto compensa un giudizio Mediocre

$k_c = 4-6 k_m$ significa che n° 1 giudizio Cattivo conta come 4-6 giudizi Mediocre

$k_c = 2-3 k_b$ significa che n° 1 giudizio Cattivo è compensato da 2-3 giudizi Buono o 4-6 giudizi Discreto.

Il maggiore peso attribuito al giudizio Cattivo tiene conto del fatto che una valutazione negativa, anche di un solo indicatore, generalmente conferisce un'impronta negativa su tutta la matrice. Tale assunzione, pertanto, consente di operare cautelativamente sul territorio, segnalando opportunamente situazioni di attenzione e/o pericolosità, tenendo conto che il giudizio può poi essere mitigato dal termine discrezionale, qualora sussistano adeguate motivazioni.

Il grafico riassuntivo (Fig. 6) è la rappresentazione di sintesi delle X (matrici) valutazioni complessive. Esso si basa sull'esplicitazione delle singole valutazioni complessive, nel campo 0 – 100, dove:

Valutazione complessiva	BUONA:	Verde:	+ 51.....+100
Valutazione complessiva	DISCRETA:	Giallo:	0.....+ 50
Valutazione complessiva	MEDIOCRE:	Arancio:	0..... - 50
Valutazione complessiva	CATTIVA:	Rosso:	- 51..... -100
Valutazione complessiva	PESSIMA:	Grigio:	-101..... -200

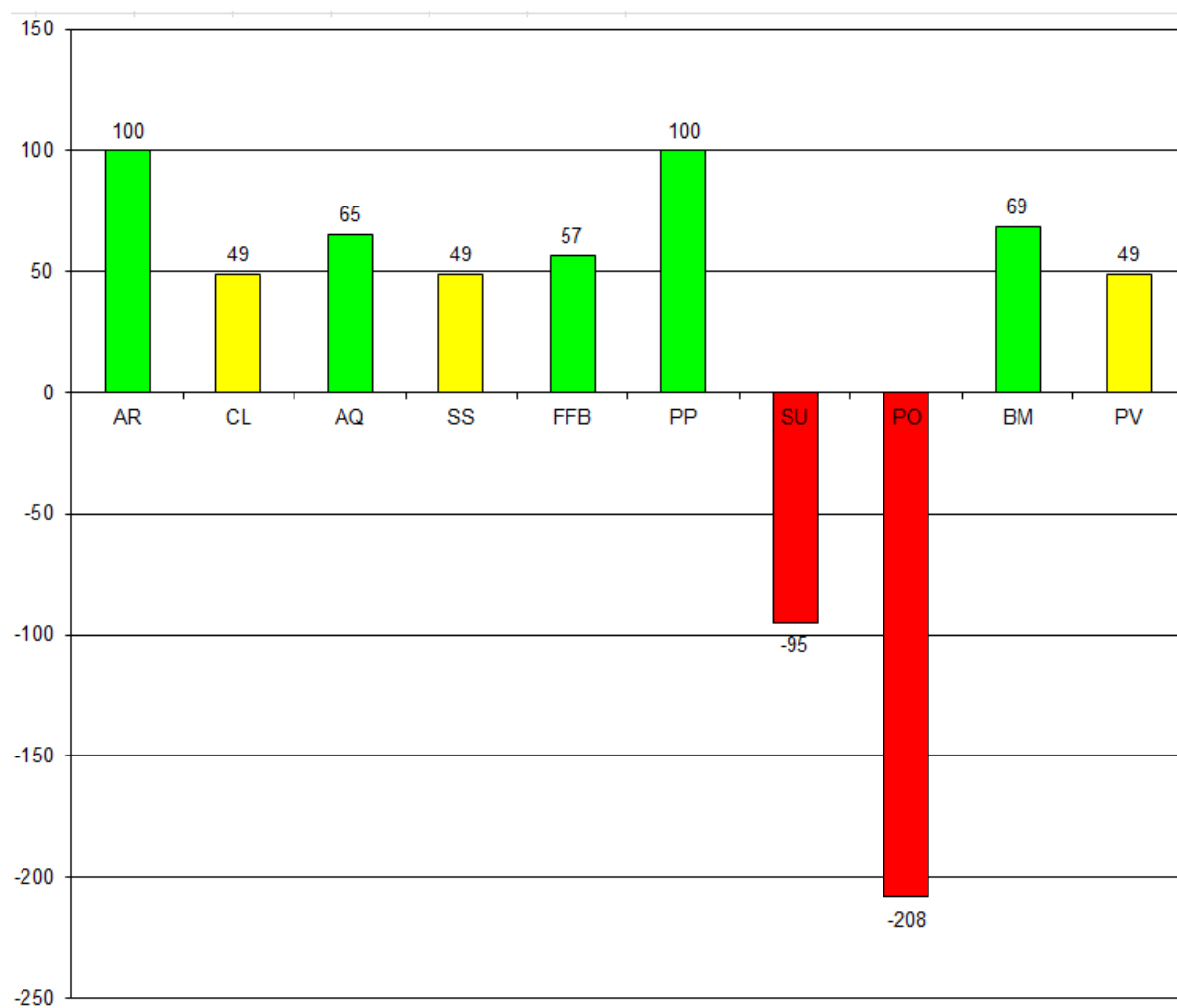


Figura 6: Rappresentazione grafica di Sintesi per la Valutazione delle Matrici Ambientali

Indicatori per la valutazione della sostenibilità ambientale, sociale ed economica

In relazione a quanto enunciato nel paragrafo precedente, il primo passo da fare nella costruzione del Rapporto Ambientale consiste nella scelta degli indicatori attraverso i quali descrivere lo Stato Attuale e simulare la sua evoluzione futura. Va anticipato che essi risulteranno strategici anche nella fase di attuazione del piano, quindi durante il monitoraggio dello stesso.

La scelta degli indicatori ambientali rappresenta una fase delicata, dalla quale dipende il successo del processo di valutazione. In alcuni casi gli indicatori risultano molti comuni e il loro utilizzo consolidato, in altri si tratta di indicatori costruiti ad hoc per registrare peculiarità della realtà in esame.

In particolare, la composizione del set di indicatori di valutazione tiene conto della corretta definizione di sviluppo sostenibile quale prodotto di tre sfere ben distinte, ma allo stesso tempo inscindibili: l'ambiente, la società e l'economia. Ne deriva, dunque, che il perseguimento dello sviluppo sostenibile dipende dalla capacità di garantire una interconnessione completa tra economia, società e ambiente.



È quindi indispensabile definire le tre declinazioni di sostenibilità:

Sostenibilità ambientale - capacità di preservare nel tempo le tre funzioni dell'ambiente: la funzione di fornitore di risorse, funzione di ricettore di rifiuti e la funzione di fonte diretta di utilità. All'interno di un sistema territoriale per sostenibilità ambientale si intende la capacità di valorizzare l'ambiente in quanto "elemento distintivo" del territorio, garantendo al contempo la tutela e il rinnovamento delle risorse naturali e del patrimonio.

Sostenibilità economica - capacità di un sistema economico di generare una crescita duratura degli indicatori economici. In particolare, la capacità di generare reddito e lavoro per

il sostentamento delle popolazioni. All'interno di un sistema territoriale per sostenibilità economica si intende la capacità di produrre e mantenere all'interno del territorio il massimo del valore aggiunto combinando efficacemente le risorse, al fine di valorizzare la specificità dei prodotti e dei servizi territoriali.

Sostenibilità sociale - capacità di garantire condizioni di benessere umano (sicurezza, salute, istruzione) equamente distribuite per classi e per genere. All'interno di un sistema territoriale per sostenibilità sociale si intende la capacità dei soggetti di intervenire insieme, efficacemente, in base a una stessa concezione del progetto, incoraggiata da una concertazione fra i vari livelli istituzionali.

La valutazione dello scenario di piano non deve quindi considerare esclusivamente la sostenibilità ambientale delle strategie di piano, ma anche quella sociale ed economica per decretare la piena sostenibilità dello strumento pianificatorio.

La scelta degli indicatori per la caratterizzazione del territorio

Il percorso di Valutazione Ambientale Strategica durante il processo di redazione della variante al PGT dovrà prevedere la costruzione di un sistema di indicatori per la stima del raggiungimento degli obiettivi di piano e per la valutazione dei possibili scenari alternativi. Come già annunciato, la definizione di un set di indicatori si rende, inoltre, necessaria al fine di provvedere al sistema di monitoraggio dell'attuazione del piano, finalizzato a osservare l'evoluzione dello stato del territorio e dell'ambiente e quindi a valutare l'efficacia del piano in relazione agli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Di seguito si riporta una selezione degli indicatori che si ritenga possano essere particolarmente rilevanti per il procedimento di VAS della variante al PGT di Desenzano del Garda e che potranno essere oggetto di discussione durante la prima conferenza di valutazione; si specifica che il pacchetto definitivo degli indicatori verrà valutato nella fase di redazione del Rapporto Ambientale.

INDICATORE			
	SIGLA	DESCRIZIONE	PESO
ARIA	AR1	monossido di carbonio (CO)	3
	AR2	biossido di azoto (NO ₂)	3
	AR3	polveri sottili (PM10)	3
CLIMA	CL1	ozono (O ₃)	3
ACQUA	AQ1	copertura rete acquedottistica	3
	AQ2	copertura rete fognaria	3
	AQ3	consumo acqua procapite	3
	AQ4	acque di balneazione	3
	AQ5	SACA	3
	AQ6	SCAS	3
SUOLO E SOTTOSUOLO	SS1	utilizzo sostenibile dei suoli	2
	SS2	capacità protettiva dei suoli	3
	SS3	presenza di siti contaminati/potenzialmente contaminati	3
	SS4	agricoltura intensiva	2
	SS5	rischio idrogeologico	2
FLORA E FAUNA - BIODIVERSITA'	FFB1	grado di conservazione della vegetazione tipica delle zone umide	3
	FFB2	consistenza dell'armatura ambientale	3
	FFB3	infrastructural fragmentation index (I.F.I.)	3
	FFB4	stato di conservazione delle aree di interesse naturalistico	3
	FFB5	fragilità ambientale	3
PAESAGGIO - PATRIMONIO	PP1	grado di conservazione del paesaggio agricolo-collinare	3
	PP2	grado di conservazione del paesaggio lacuale	3
	PP3	grado di conservazione della matrice culturale	3
	PP4	grado di fruibilità del paesaggio	3
	PP5	frammentazione del paesaggio agricolo	3
SALUTE UMANA	SU1	grado di esposizione della popolazione al rumore stradale	2
	SU2	edifici nelle vicinanze degli elettrodotti	2
	SU3	numero e localizzazione delle stazioni radiobase	2
	SU4	radon indoor	3
	SU5	analisi dei corpi illuminanti	3
POPOLAZIONE	PO1	saldo naturale e migratorio	1
	PO2	percentuale di seconde case sul tessuto urbanizzato	2
	PO3	pressione turistica	3

BENI MATERIALI	BM1	produzione procapite giornaliera di rifiuti solidi urbani	3
	BM2	% raccolta differenziata	3
	BM3	impianti di trattamento e smaltimento	3
	BM4	consumi energetici per settore	3
	BM5	verde fruibile	2
PIANIFICAZIONE e VINCOLI	PV1	superficie soggetta a vincolo	3
	PV3	grado di protezione degli ambienti lacuali	3
	PV2	grado di trasformabilità del territorio	3