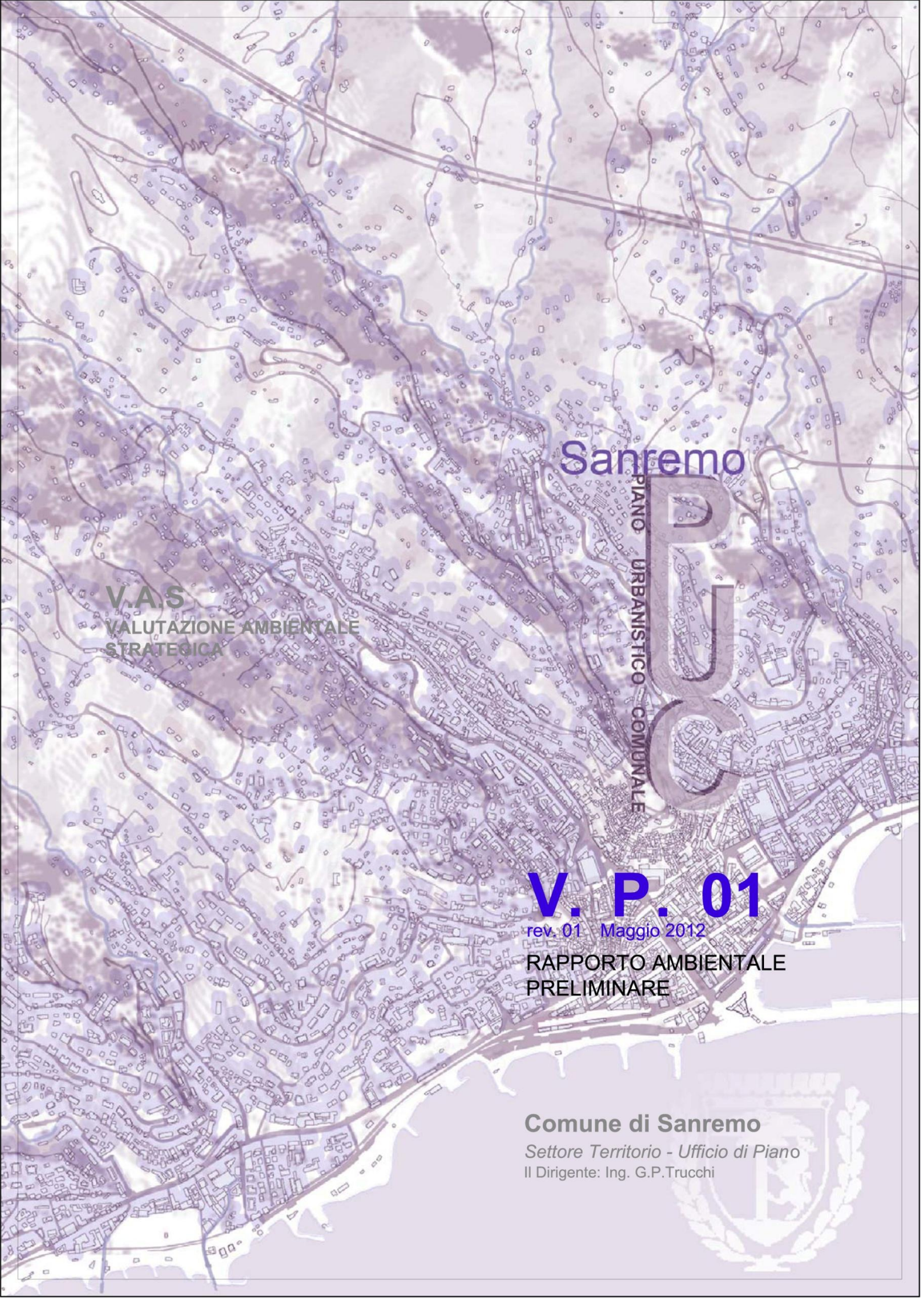


Sanremo

PIANO URBANISTICO COMUNALE

V.A.S

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

V. P. 01

rev. 01 Maggio 2012

RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE

Comune di Sanremo

Settore Territorio - Ufficio di Piano

Il Dirigente: Ing. G.P.Trucchi

*Il presente rapporto è stato coordinato e redatto dall'**Arch. Andrea Cavaliere** con la collaborazione del **Dott. in Scienze ambientali Paolo Vota**.*
Il lavoro è stato svolto nell'ambito delle attività dell'Ufficio di Piano istituito presso il Comune di Sanremo al quale si fatto riferimento per il reperimento e l'organizzazione dei dati e dei contenuti presenti nella Descrizione Fondativa del PUC.

Premessa

Il presente rapporto ambientale costituisce il documento preliminare di analisi ambientale del territorio di Sanremo finalizzato alla procedura di SCOPING e illustra le potenziali interazioni tra gli obiettivi previsti dal PUC in corso di formazione (e presentati nel Documento degli obiettivi) ed il sistema ambientale. Il documento mette in luce potenzialità e criticità ambientali del territorio e fornisce un primo quadro di riferimento per la definizione della struttura di Piano.
Coerentemente con quanto previsto dal D.Lgs 152/2006, e soprattutto dalla Direttiva 2001/42/CE, l'analisi ambientale che ha portato alla stesura del presente Rapporto, è stata svolta contemporaneamente alla redazione della Descrizione Fondativa e, soprattutto, alla definizione degli obiettivi di piano. Ciò ha consentito di offrire un significativo contributo di conoscenza per la progettazione delle singole azioni che comporranno gli obiettivi e di mettere in luce sia le potenziali criticità che potrebbero manifestarsi, sia le nuove traiettorie di valorizzazione territoriale e ambientale che potrebbero generarsi.

Il rapporto è così strutturato:

- Parte prima. I riferimenti programmatici e le caratteristiche del piano, in cui si mette in luce il complesso delle interazioni che sussistono sul territorio per effetto dei numerosi strumenti di programmazione e pianificazione (generali e settoriali) che vi insistono.
  Un riassuntivo quadro di coerenza tra gli obiettivi delle pianificazione sovraordinata e quelli del PUC è esplicitato attraverso il sistema delle matrici di coerenza.
  In questa parte è inoltre descritto il percorso partecipativo che è stato avviato di concerto alla fase di predisposizione del PUC.
- Parte seconda. La qualità ambientale del territorio, in cui è analizzato dal punto di vista qualitativo il sistema ambientale di Sanremo attraverso l'approfondimento delle principali componenti e fattori ambientali.
  L'analisi è stata condotta utilizzando prevalentemente fonti di proprietà pubblica in disponibilità dell'ente o fornite dagli enti sovraordinati o strumentali.
- Parte terza. Le caratteristiche degli impatti. Potenzialità e criticità, in cui sulla base dell'analisi condotta al punto precedente si sintetizzano le questioni ambientali rilevanti (attraverso una serie di matrici SWOT) e le si relaziona con gli obiettivi e le strategie di Piano.
  L'analisi, esplicitata da matrici di coerenza e matrici di potenziale impatto, è finalizzata a mettere in luce le potenziali criticità che potrebbero insorgere nel perseguimento di alcuni obiettivi e, al tempo stesso, a fornire strumenti conoscitivi per la definizione della struttura di piano e delle relative azioni.
  In conclusione di questa parte si forniscono i primi elementi relativi al sistema di monitoraggio ambientale che si intende implementare per il PUC di Sanremo.

PARTE PRIMA.
I riferimenti programmatici e le caratteristiche del Piano

1. Quadro di riferimento normativo in materia di VAS

Il quadro normativo in materia di Valutazione Ambientale Strategica è definito dall'insieme delle leggi e regolamenti ai tre livelli di governo del territorio: Comunitario, Nazionale e Regionale.
A livello generale scopi e finalità della VAS sono stabiliti dalla normativa, che definisce anche i contenuti minimi del Rapporto Ambientale. Indipendentemente dall'approccio metodologico affrontato e le strategie valutative attuate, il Rapporto ambientale dovrà quindi, in primo luogo, rispettare le disposizioni comunitarie e nazionali, definite dall'Allegato II della Direttiva Europea e dal D.Lgs 152/2006, come modificato dal D.Lgs 4/2008.

1.1. La Direttiva 2001/42/CE

La Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente si prefigge come obiettivo quello di "garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che, ai sensi della direttiva stessa, venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente" (art. 1).

Non è questa la sede per una disamina dei problemi posti dalla direttiva 2001/42/CE con riferimento al complesso dei piani e programmi che essa chiama in causa, pertanto, in questa sede ci si può limitare ad evidenziare alcuni aspetti salienti che l'applicazione della direttiva pone per il tipo di piano che qui interessa, cioè il PUC, e che possono essere brevemente elencati come di seguito:

1. la valutazione ambientale deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano e anteriormente alla sua adozione (art. 4);
2. essa comporta la redazione di un "rapporto ambientale" e di una "sintesi non tecnica" del medesimo, dove siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano potrebbe avere sull'ambiente (art. 5);
3. la valutazione deve porre a confronto le possibili ragionevoli alternative di piano (art. 5);
4. la procedura di valutazione deve basarsi su una consultazione pubblica per la quale va predisposta un'adeguata diffusione dell'informazione (art. 6);
5. deve essere apprestato un sistema di monitoraggio e valutazione ambientale del processo di attuazione e revisione del piano (art. 10).

Come si vede la valutazione ambientale comincia con la fase di preparazione e approvazione del piano e prosegue con la valutazione della fase di attuazione: la prima viene solitamente indicata come *VAS ex ante*, la seconda come *VAS in itinere*.

In altri termini, si afferma che il piano è un processo decisionale che comincia con la preparazione del piano stesso, ma che prosegue con la sua gestione e attuazione: il piano nella sua effettività è la serie di azioni che lo attuano e che spesso richiedono revisioni e cambiamenti rispetto allo scenario inizialmente previsto.
All'interno del processo di decisione ed attuazione del piano non dovrebbero esservi azioni, aventi effetti significativi sull'ambiente, che non siano sottoposte a valutazione ambientale: la valutazione ambientale accompagna, tramite un adeguato sistema di monitoraggio, ogni passo che implichi scelte aventi effetti ambientali significativi e ne dà conto pubblicamente.

1.2. Il riferimento normativo nazionale (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.)

La Direttiva 2001/42/CE è stata recepita nell'ordinamento legislativo nazionale attraverso la Parte seconda del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" così come modificata e integrata dal D.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 e dal D.lgs. 29 giugno 2010, n. 128 laddove si segnala, tra le modifiche apportate dal legislatore, il nuovo comma 3 che stabilisce che "la fase di valutazione è effettuata anteriormente all'approvazione del piano o del programma, ovvero all'avvio della relativa procedura legislativa, e comunque durante la fase di predisposizione dello stesso. Essa è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione".
Il D.Lgs. 4/2008 chiarisce quindi che nel caso di piani soggetti a percorso di adozione e approvazione, la VAS debba accompagnare l'intero percorso, sia di adozione sia di approvazione.

Secondo il comma 1 dell'art 7, i piani e programmi la cui approvazione compete alle regioni o agli enti locali sono sottoposti al percorso di valutazione ambientale secondo le disposizioni delle leggi regionali.
Alle norme regionali è demandata l'indicazione dei criteri con i quali individuare l'Autorità competente, che ha compiti di tutela, protezione e valorizzazione ambientale. Alle stesse norme regionali è altresì demandata la disciplina per l'individuazione degli enti locali territorialmente interessati e per l'individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale, oltre che le modalità di partecipazione delle regioni confinanti.

1.3. I soggetti coinvolti e la procedura di VAS

Secondo il D.Lgs. 152 del 2006 (e le sue successive modifiche e integrazioni) i principali soggetti coinvolti nella procedura di VAS sono:

- l'autorità procedente: la pubblica amministrazione che elabora il piano/programma. Nel caso in cui il soggetto che predispone il piano, programma (il proponente) sia un diverso soggetto pubblico o privato, l'autorità procedente è la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma;
- il soggetto proponente: Il soggetto pubblico o privato che elabora il Piano/programma

- l'autorità competente: la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità e l'elaborazione del parere motivato; in sede statale autorità competente è il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che esprime il parere motivato di concerto con il Ministro per i beni e le attività culturali;
- i soggetti competenti in materia ambientale: le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani e programmi;
- il pubblico: una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi della legislazione o della prassi nazionale, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone;
- il pubblico interessato: Il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha interesse in tali procedure.

Con riferimento alla normativa nazionale la VAS è avviata dall'autorità procedente (nel nostro caso, il Comune di Sanremo) contestualmente al processo di formazione del Piano/Programma (il PUC) e il suo percorso è articolato nelle seguenti fasi (art. 11):

- lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità (art. 12);
- l'elaborazione del Rapporto ambientale (art. 13);
- lo svolgimento di consultazioni (art. 14);
- la valutazione del Rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni (art. 15);
- la decisione (art. 16);
- l'informazione sulla decisione (art. 17);
- il monitoraggio (art. 18).

L'architettura procedurale sopra illustrata si dipana in una sequenza di fasi operative tra loro fortemente collegate:

Fase preliminare: l'assoggettabilità

Fase che precede l'avvio della procedura valutativa principale tesa a verificare se un determinato piano o programma debba essere o meno assoggettato a procedura VAS attraverso l'analisi di Rapporto preliminare da inviare all'Autorità Competente in materia ambientale. L'Autorità Competente, sentito il parere dei soggetti competenti in materia ambientale, emette il provvedimento che assoggetta o esclude il Piano dalla valutazione.
Nel caso specifico, il PUC di Sanremo è uno strumento di pianificazione dell'uso dei suoli e, ai sensi del comma 2 dell'art. 6 del D. Lgs 4/2008, deve essere obbligatoriamente sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica.

Fase di Scoping: il Rapporto ambientale preliminare

Fase tesa a coinvolgere i soggetti competenti in materia ambientale potenzialmente interessati all'attuazione del piano allo scopo di concordare preventivamente, insieme anche all'Autorità competente, le informazioni da includere nel Rapporto ambientale, il loro livello di dettaglio e gli indicatori da utilizzare per l'analisi di contesto.

Il confronto e il coinvolgimento avviene attorno all'analisi di un Rapporto ambientale preliminare (o Rapporto di Scoping) predisposto dall'Autorità procedente[1].

Fase analitica: la redazione del Rapporto Ambientale

Fase legata alla redazione del documento, a contenuto tecnico-descrittivo, che dovrà essere valutato dall'Autorità competente per la VAS (con l'ausilio degli altri soggetti individuati).
I contenuti minimi del Rapporto ambientale che individua, descrive e valuta gli effetti significativi che l'attuazione del Piano potrebbe avere sull'ambiente, sono indicati in dettaglio nell'Allegato VI del DLgs 152/2006 e s.m.i.

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

[1] Il presente Rapporto ambientale preliminare del PUC di Sanremo, da intendersi quale Rapporto di Scoping è redatto ai sensi dell'art. 12 del 152/2006 e s.m.i. e del relativo Allegato I

necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;

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

Il Rapporto Ambientale, nel rispetto dell'accessibilità dei documenti garantito dalla Direttiva 2003/4/CE3 dovrà essere pubblicato. A decorrere dall'avviso di pubblicazione chiunque vi abbia interesse ha 60 giorni di tempo per prendere visione della proposta di piano e del relativo Rapporto ambientale e presentare le proprie osservazioni.

Fase istruttoria

Fase nella quale l'Autorità competente, con l'ausilio di appositi organi tecnici, valuta la documentazione tecnica presentata, unitamente alle osservazioni pervenute dal pubblico interessato.

Al termine dell'istruttoria l'Autorità elabora il proprio parere motivato (art. 15). Questo, insieme alla proposta di Piano, al Rapporto ambientale e a tutta la documentazione acquisita in ambito di consultazione, sarà trasmessa all'organo competente all'adozione e approvazione del Piano Urbanistico Comunale.

Il parere motivato è l'atto che esprime il giudizio di compatibilità ambientale e contiene considerazioni qualitative e/o quantitative in merito alla: qualità e congruenza delle scelte del Piano alla luce delle alternative possibili individuate rispetto alle informazioni ed agli obiettivi del Rapporto Ambientale.

Decisione e informazione sulla decisione

Al fine di consentire un controllo effettivo del pubblico sulla legittimità dell'intero iter decisionale intrapreso, ai sensi dell'art. 17 sono inoltre resi pubblici, anche attraverso la pubblicazione sui siti web della autorità interessate:

a) il parere motivato espresso dall'autorità competente;
b) una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del Rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;
c) le misure adottate in merito al monitoraggio.

Il monitoraggio

Fase nella quale viene avviato un controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati. Il monitoraggio prevede, inoltre, misure correttive e di ridefinizione dei contenuti del piano e degli obiettivi fissati.

Il monitoraggio è effettuato avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali.

1.4. Il quadro normativo regionale

Il recepimento della normativa in materia di VAS a livello regionale, attualmente in corso, non è ancora stato completato. Il riferimento normativo più attuale che detta modi e contenuti

della procedura di Valutazione del Piano è il Disegno di Legge n. 154, approvato dalla Giunta Regionale il 25/09/2009: "Disposizioni in Materia di Valutazione Ambientale di Piani e Programmi".
Il DDL, in linea con la Direttiva CE 2001/42, individua gli ambiti di applicazione della VAS, definendola "parte integrante del procedimento di adozione e di approvazione dei Piani e Programmi" e da effettuarsi "durante la fase preparatoria degli stessi ed anteriormente alla loro preparazione" (Art. 4, comma 1).
La Regione è individuata quale Autorità competente in materia di VAS e identifica con l'Amministrazione Comunale (Autorità procedente) gli altri soggetti che intervengono nel processo di valutazione, costituendo un comitato per la Valutazione che tra gli altri comprende anche cinque esperti per le cinque grandi discipline che intervengono nella valutazione (art. 11): pianificazione territoriale ed urbanistica, biologia e scienze naturali, geologia, logistica, sociologia ed economia.
Ai sensi del suddetto DDL, la procedura VAS prevede i seguenti passaggi (artt. 8-10):

1. verifica di assoggettabilità: redazione, prima dell'avvio del processo di elaborazione del Piano, di un rapporto preliminare sui possibili impatti significativi a livello ambientale delle scelte di Piano che potranno essere prese;
2. conferenza di Scoping: consultazione Regione, Comune e altri enti competenti per la definizione dei contenuti e del grado di approfondimento del rapporto ambientale;
3. redazione, in sede di avvio del processo di elaborazione del piano, del Rapporto ambientale che diventa parte del piano stesso;
4. fase di confronto (conferenza dei servizi) sui contenuti del rapporto ambientale (durata massima 90 giorni dalla sua consegna in Regione);
5. pubblicazione su BURL, nelle opportune sedi e sul sito del Comune (e trasmissione in Regione, ai soggetti competenti e al Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare nel caso di consultazioni transfrontaliere) del progetto preliminare di PUC adottato, con allegato rapporto ambientale e sintesi non tecnica che sostituiscono lo studio di sostenibilità ambientale previsto in allegato al PUC dall'art. 11 comma 4 della L.R. 36/97;
6. presentazione delle osservazioni, da parte della cittadinanza, e dei rispettivi pareri, da parte dei soggetti interessati, entro sessanta giorni dalla pubblicazione;
7. espressione del parere: entro 90 giorni la Giunta Regionale, esaminato il piano, il rapporto ambientale, la sintesi non tecnica, le osservazioni e i pareri esprime il proprio parere motivato, e lo trasmette al Comune. Pubblicazione del Parere Regionale;
8. eventuale revisione del Piano sulla base del parere motivato della Regione;
9. approvazione e pubblicazione del progetto definitivo di PUC con allegati:
    a. parere motivato della Regione;
    b. dichiarazione di sintesi che illustra le considerazioni ambientali rientrate nel Piano, le influenze del rapporto ambientale e delle consultazioni sullo stesso, le ragioni ambientali che hanno dettato determinate scelte in rapporto alle possibili alternative;
    c. misure adottate per il monitoraggio durante l'attuazione del Piano;
    d. eventuali misure correttive da adottare in caso di impatti negativi.

Nel febbraio del 2010 la Regione Liguria, attraverso il Settore Valutazione di Impatto Ambientale del Dipartimento Ambiente, ha emanato una circolare indirizzata alle amministrazioni comunali con una serie di indicazioni per la semplificazione procedimentale inerenti le procedure di VAS dei PUC.
La circolare ribadisce che "la Valutazione ambientale di cui al D.Lgs 4/2008 deve esse svolta a carico della progettazione preliminare del PUC e i relativi riferimenti documentali (Rapporto preliminare e Rapporto ambientale) devono essere adottati dall'Amministrazione comunale contestualmente e quale parte integrante del progetto preliminare del PUC".
La sequenza procedurale e i contenuti documentali per la formazione del percorso di VAS sono così sintetizzati dalla Circolare:

- predisposizione del Rapporto preliminare (*necessario alla fase di scoping*) e del Progetto preliminare del PUC attraverso un coordinamento delle linee di sviluppo e dei contenuti;
- individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale di cui si prevede la consultazione da parte dell'Autorità competente regionale;
- adozione contestuale del Rapporto ambientale e del Progetto preliminare del PUC;
- trasmissione dei due documenti ai soggetti competenti in materia ambientale individuati, alla Regione e pubblicazione sul BURL per l'avvio della fase pubblica;
- comunicazione da parte del Settore VIA dell'avvio del procedimento di valutazione.

Alla data della redazione del presente Rapporto non è stata ancora emanata alcuna Legge regionale in materia di VAS. Si procede pertanto in accordo con il quadro normativo di riferimento e con gli indirizzi sopra elencati.

2. Quadro degli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale definiti dalla normativa e dai piani e programmi che interessano l'ambito del PUC

Nel presente capitolo si sintetizza il complesso ed eterogeneo sistema della programmazione e della pianificazione che, ai diversi livelli di competenza e regia, afferisce e influenza il quadro pianificatorio del nuovo PUC di Sanremo.
Tale sistema sarà qui descritto con riferimento ad una suddivisione in due categorie:

Piani e programmi di gestione del territorio:

- il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP, adottato nel 1986 e approvato con D.C.R. n.6 del 25 febbraio 1990) e la relativa "Variante di salvaguardia della fascia costiera" approvata con Delibera di Consiglio Regionale n.18 del 2 agosto 2011 che ha introdotto nel Piano vigente nuove indicazioni cartografiche, modifiche ed integrazioni delle norme;
- il Piano della Costa;
- il Piano di Coordinamento Territoriale della Provincia di Imperia;

Piani e programmi di gestione e tutela delle risorse ambientali:

- atmosfera: il Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria;
- risorse idriche: il Piano di tutela delle acque;
- biodiversità: l'attuazione delle Direttive Uccelli e Habitat;
- gestione dei rifiuti: il Piano provinciale di gestione integrata dei rifiuti;
- rumore ambientale: il Piano di classificazione acustica;
- contenimento dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici;
- difesa del suolo: il Piano di Bacino;
- prevenzione del Rischio sismico: la Classificazione sismica regionale;
- incendi boschivi: il Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.

Per ognuno di questi, oltre ad una presentazione dei riferimenti di vigenza e di ambito di intervento, si metteranno in luce gli obiettivi e le eventuali linee d'azione su cui il PUC dovrà convergere. Gli obiettivi e i target fissati da tali strumenti saranno ripresi nel successivo capitolo dedicato all'analisi delle matrici ambientali del territorio di Sanremo al fine di verificarne qualitativamente e quantitativamente lo stato.

Nel capitolo X, infine, si verificherà la rispondenza degli obiettivi di Piano con quelli della programmazione e pianificazione qui descritta attraverso il sistema delle matrici di coerenza.

2.1. Piani e programmi di gestione del territorio

2.1.1. Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) é lo strumento preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure. Esso definisce una disciplina estesa all'intero territorio regionale ed applicabile in ogni parte di questo, anche dove non sussistano specifici vincoli di tipo paesistico – ambientale ai sensi del Decreto legislativo 42/2004.
Il PTCP è stato redatto sulla base e con le procedure previste dalla Legge Regionale n. 39/1984 avente ad oggetto la disciplina dei piani territoriali di coordinamento ed è stato approvato con deliberazione del Consiglio Regionale della Liguria n. 6 del 26 febbraio 1990. Il Piano è stato oggetto di aggiornamento con la variante di salvaguardia della fascia costiera approvata con deliberazione del Consiglio Regionale della Liguria n. 18 del 2 agosto 2011.

Costituiscono oggetto della disciplina del PTCP tre parti tra loro coordinate: la normativa urbanistico-edilizia, quella relativa alla vegetazione e quella che tratta gli aspetti dell'idrografia e della geomorfologia, alle quali corrispondono tre discipline distinte e concorrenti indicate come assetto insediativo, assetto vegetazionale ed assetto geomorfologico.

Gli obiettivi che il PTCP persegue riguardano:

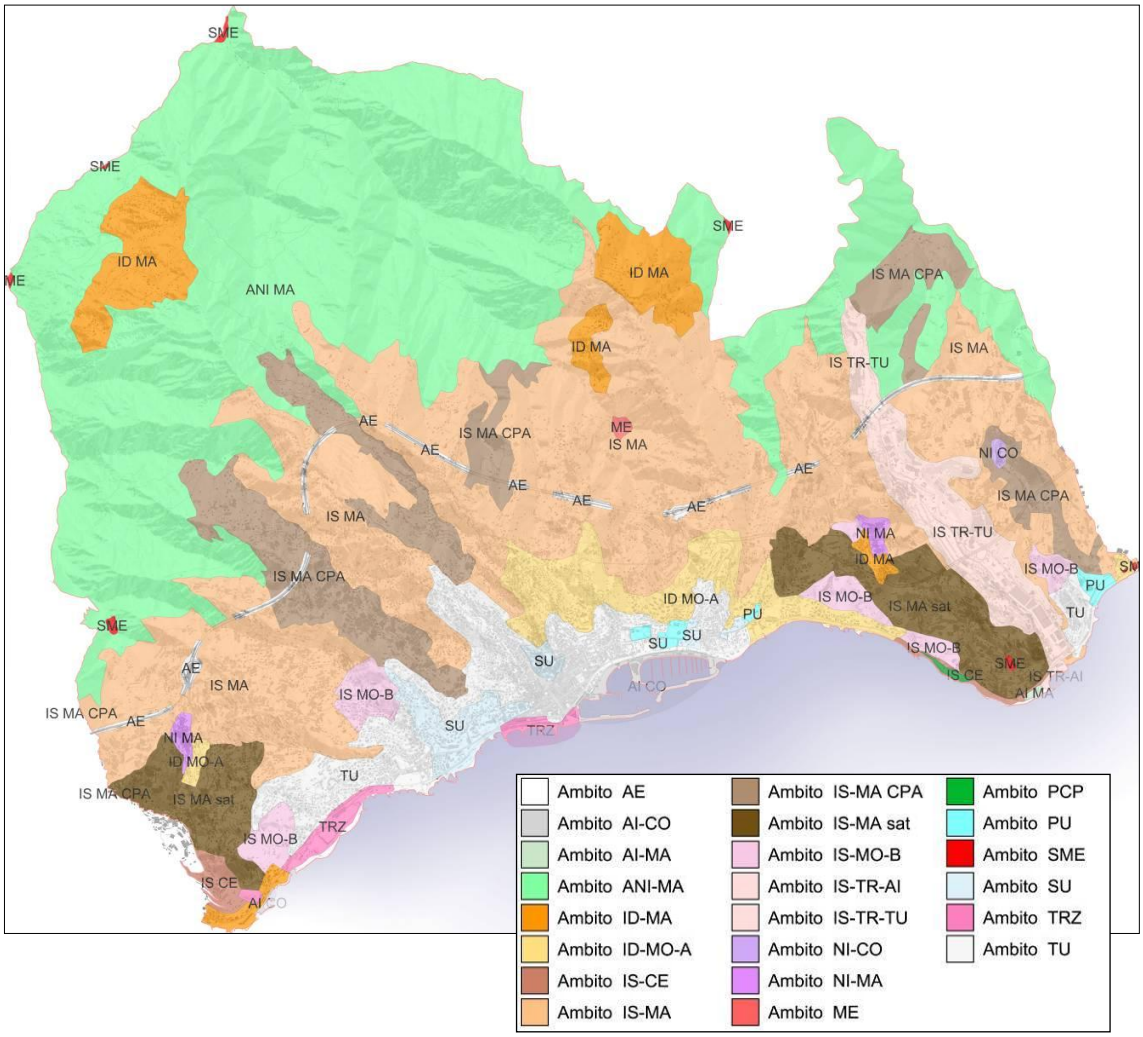
- la qualità del paesaggio, patrimonio di cui occorre arrestare il dissipamento e che può essere integrato con nuove ricchezze;
- l'accessibilità al territorio e la fruizione delle sue risorse per scopi ricreativi e culturali, con particolare riferimento alla possibilità di accesso al mare;
- la conservazione nel tempo di quelle testimonianze del passato che rendono possibile riconoscere ed interpretare l'evoluzione storica del territorio;
- la preservazione di quelle situazioni nelle quali si manifestano fenomeni naturali di particolare interesse scientifico o didattico, considerando l'eredità della terra patrimonio della nostra civiltà;
- la ricerca di condizioni di crescente stabilità degli ecosistemi, a compensazione dei fattori di fragilità determinati dall'urbanizzazione e dallo sfruttamento produttivo delle risorse;
- l'oculata amministrazione di alcune fondamentali risorse non riproducibili come gli acquiferi, gli arenili, i giacimenti di minerali utili, le piante fertili, ecc..

Il Piano Paesistico è articolato in tre diversi livelli di operatività:

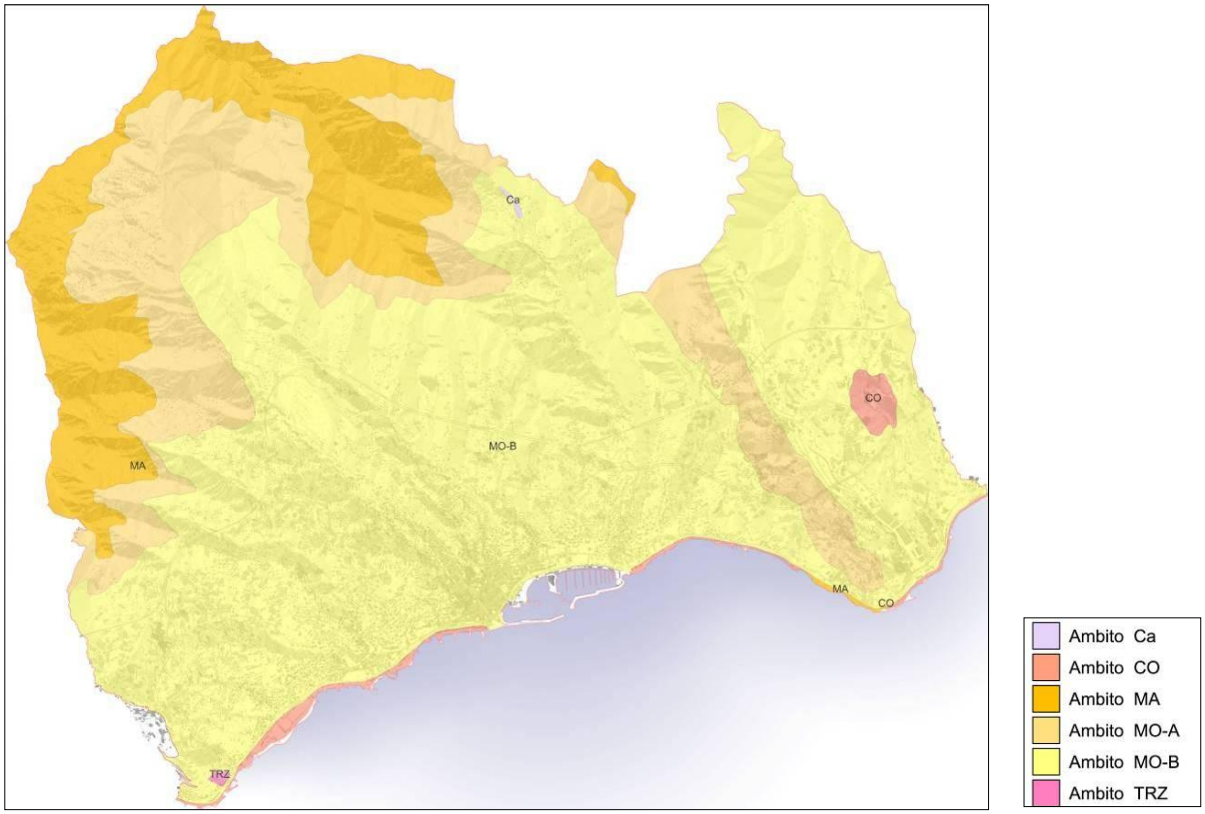
1. un livello territoriale che suddivide l'intero territorio ligure in 100 ambiti per i quali il piano detta indirizzi generali, rivolti prevalentemente alla pianificazione urbanistica comunale e alle politiche settoriali della stessa Regione;
2. un livello locale in base al quale, all'interno degli ambiti di cui sopra, si individuano situazioni differenziate che richiedono norme e indirizzi di comportamento specifici;

3. un livello puntuale le cui indicazioni devono essere sviluppate nelle successive fasi della pianificazione paesistica comunale secondo due linee distinte: la definizione di norme e indirizzi alla scala esecutiva degli interventi e la definizione di criteri e di strumenti tecnici di controllo della progettazione con riguardo particolare all'approfondimento conoscitivo della situazione nella quale si opera.

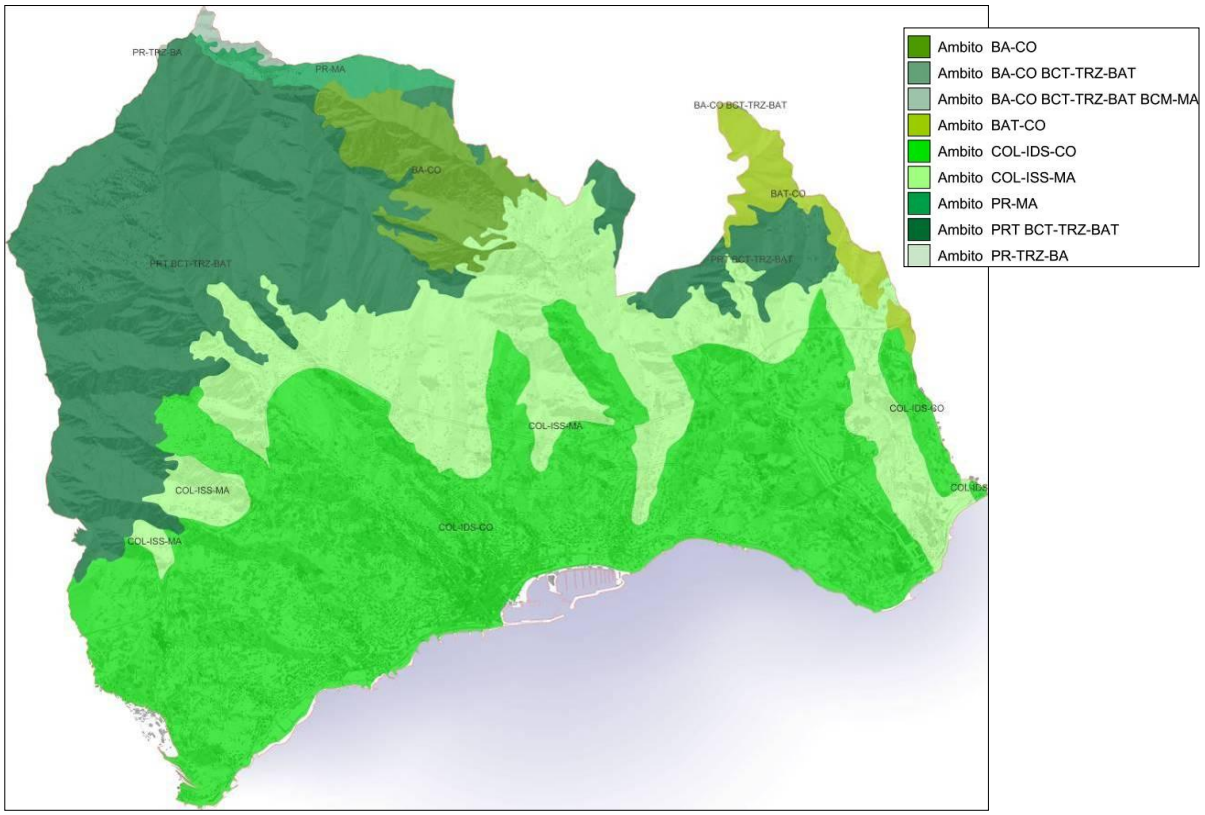
Si presentano di seguito tre estratti grafici delle tavole che compongono la Descrizione fondativa e relativi agli assetti insediativo (aggiornato alla variante di salvaguardia della fascia costiera), geomorfologico e vegetazionale del territorio comunale individuati dal PTCP vigente.



PTCP – Assetto Insediativo– estratto dalla Tav. E.1.01



PTCP – Assetto Geomorfologico – estratto dalla Tav. E.1.02



PTCP – Assetto Vegetazionale – estratto dalla Tav. E.1.0

2.1.2. Piano Territoriale di Coordinamento della Costa

Il Piano della Costa, approvato con delibera del Consiglio Regionale n.64 del 19/12/2000[2], costituisce il quadro di riferimento delle azioni regionali per la tutela e la valorizzazione del litorale, delle spiagge e dei tratti costieri urbanizzati.
Esso si pone l'obiettivo di accrescere la tutela sul bene paesaggistico e sulle componenti naturali che lo caratterizzano, fornendo indicazioni sia per il recupero dei tratti di costa più danneggiati dall'urbanizzazione, sia per la salvaguardia dai fenomeni erosivi. Il Piano si pone inoltre ulteriori obiettivi legati al miglioramento della rete infrastrutturale e di tutte quelle attrezzature che possano contribuire a rendere più efficiente il comparto turistico.
Dal punto di vista attuativo il Piano contiene due tipologie di indicazioni:

1. indicazioni generali, relative all'assetto di tutta la zona costiera;
2. indicazioni specifiche, relative a settori di intervento di interesse regionale.

Per quanto concerne le *Indicazioni generali* (Art. 3.2 delle Norme d'Attuazione del Piano), esse sono modulate in:

- *indicazioni di livello territoriale*, riferite a tratti di costa sovracomunali e organizzate per ambiti provinciali, che individuano gli obiettivi e le azioni da perseguire nella definizione delle politiche territoriali alle diverse scale, con particolare riferimento a quella regionale e provinciale;
- *indicazioni relative agli ambiti progetto*, riferite a specifiche parti di costa appartenenti al territorio di uno o più Comuni, caratterizzate dall'esigenza di interventi di particolare complessità o che richiedono per la loro progettazione una particolare azione di coordinamento; (tali indicazioni individuano gli interventi da realizzare e le prestazioni da osservare nella definizione degli atti di pianificazione alla scala prevalentemente comunale);
- *indicazioni relative agli ambiti di tutela attiva*, riferite a tratti di costa di particolare valore paesaggistico, naturalistico ed ambientale; (tali indicazioni forniscono elementi per l'elaborazione di progetti di valorizzazione e gestione delle suddette risorse, da definirsi in forma concertata fra le diverse Amministrazioni competenti);
- *indicazioni relative ai temi progetto*, riferite a funzioni e modi d'uso individuati come ricorrenti problematici per l'assetto della zona costiera; (tali indicazioni forniscono criteri e linee guida per orientare le scelte da operare negli atti di pianificazione e di programmazione settoriale alle diverse scale).

Le *Indicazioni specifiche* (Art. 3.3 delle Norme d'Attuazione del Piano), invece, riguardano:
- indicazioni relative alla difesa del litorale dall'erosione marina ed al ripascimento degli arenili;
- indicazioni relative allo sviluppo della portualità turistica;

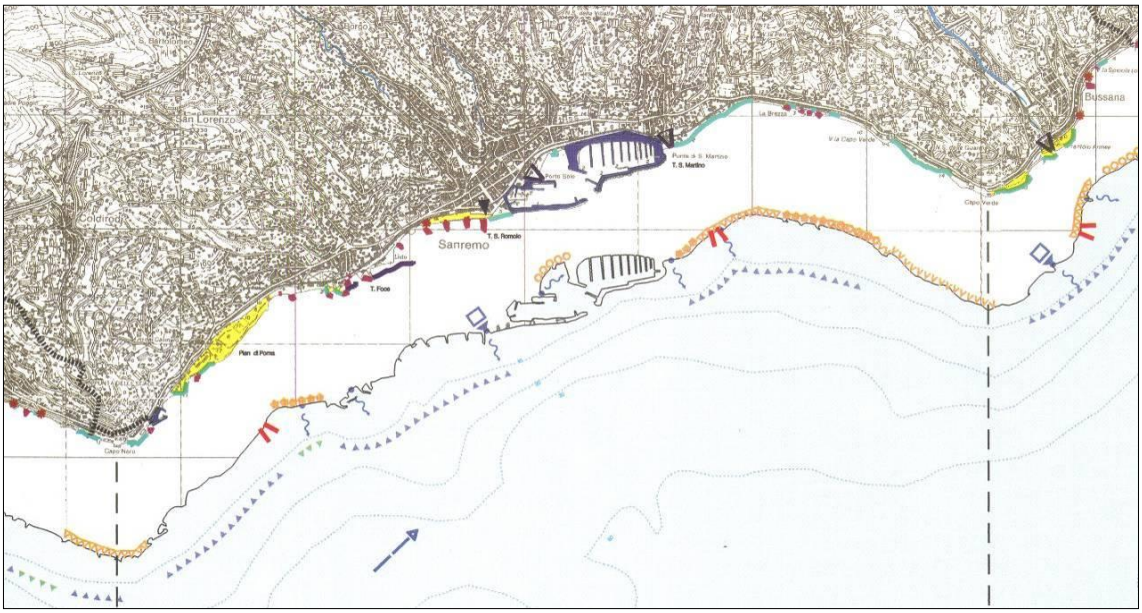
[2] Con la delibera di Giunta n.936 del 29 luglio 2011, la Regione Liguria ha adottato la variante di aggiornamento del Piano territoriale di coordinamento della Costa, che contiene proposte di modifica riferite ai porti turistici, agli impianti nautici minori e ai cantieri navali

- indicazioni relative al riuso dei tratti ferroviari dismessi o da dismettere articolate in indicazioni di carattere unitario;
- indicazioni relative agli interventi sulla viabilità costiera;
- indicazioni relative all'utilizzo turistico e ricreativo delle aree del demanio marittimo.

A tal proposito il territorio di interesse del Piano è stato così articolato in 54 tratti di costa, a loro volta suddivisi in *Ambiti di Progetto - AP* (41 tratti) e *Ambiti per la Tutela Attiva - ATA* (13 tratti). I primi sono riferiti a tratti di costa urbanizzati, caratterizzati dall'esigenza di interventi di trasformazione di particolare complessità o che richiedono una particolare azione di coordinamento; i secondi sono riferiti a tratti di costa di particolare valore paesaggistico, naturalistico ed ambientale, che non ricadono di norma già in aree parco, suscettibili di costituire una risorsa turistico-ambientale alternativa ai modelli tradizionali.

Obiettivi del Piano della costa

- la tutela e la valorizzazione dei tratti di costa emersa e sommersa che rivestono valore paesaggistico, naturalistico ed ambientale;
- la riorganizzazione e la riqualificazione dei tratti costieri urbanizzati;
- la difesa del litorale dall'erosione marina ed il ripascimento degli arenili;
- lo sviluppo della fruizione pubblica e dell'uso turistico e ricreativo della zona costiera (anche in vista della formazione del Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo previsto dalla L.494/1993);
- l'adeguamento e lo sviluppo del sistema della portualità turistica;
- il riuso, in forma integrata e coordinata, dei tratti di ferrovia dismessi o da dismettere lungo la costa;
- il miglioramento delle condizioni della viabilità costiera.



Piano della Costa – Difesa Costiera e ripascimenti delle spiagge – estratto dalla Tav. E.1.08.

Attuazione del Piano della Costa (PRUSST)

Il PRUSST, Programma di riqualificazione urbana e sviluppo sostenibile del territorio del ponente ligure, promosso nel 1999 dalla Regione Liguria, nacque attorno al progetto di raddoppio e di spostamento a monte della linea ferroviaria da Ospedaletti a San Lorenzo al Mare che avrebbe liberato un tracciato di circa 25 chilometri di grande qualità ambientale e paesistica, limitrofo al litorale, e legato a centri urbani importanti sotto il profilo storico, ambientale, turistico ed economico.
L'obiettivo prioritario del PRUSST fu quindi di cogliere l'opportunità di riutilizzare le aree della ferrovia nella loro interezza evitando il pericolo di una loro frammentazione. Successivamente alla sua definizione, la Regione lo ha inquadrato in un atto di pianificazione territoriale denominato "specificazione d'ambito del PTC della costa", approvato dagli enti locali interessati, con un apposito "Accordo di pianificazione" (sottoscritto il 19 ottobre 2004) ai sensi della legge urbanistica regionale.
Nel dicembre 2003 la Regione ha acquistato l'intero patrimonio ferroviario dismesso della linea Ospedaletti San Lorenzo al Mare, quale mandataria dei Comuni e, attraverso la costituzione di una società di scopo (Area 24 spa) ha gestito e attuato la trasformazione e la riqualificazione delle aree dismesse dal tracciato ferroviario.
Nel Comune di Sanremo gli interventi previsti dal PRUSST sono stati molteplici. Alcuni di questi sono stati già completati:

- Pista Ciclopedonale (Parco Costiero del Ponente Ligure);
- Intervento 8.8–8.34 Cittadella dello sport a Pian di Poma;
- Intervento 8.9 - Collegamento lungomare Calvino (già delle Nazioni) e passeggiata Vittorio Emanuele II;
- Intervento 8.10 - Scolmatore torrente San Romolo;
- Intervento 8.13: Potenziamento depuratore Capo Verde;
- Intervento 8.30: Realizzazione di Centri Integrati di Via nel sistema urbano costiero;
- Intervento 8.52: Riqualificazione vie del centro.

Altre opere risultano ancora da realizzare e saranno parte della nuova programmazione territoriale del PUC in corso di formazione:

- Intervento 8.11: sistemazione area Portovecchio;
- Intervento 8.12: Completamento albergo Portosole;
- Intervento 8.14: Realizzazione darsena Capo Verde;
- Intervento 8.50: Palafestival;
- Intervento 8.51: Ripristino funivia di Monte Bignone;
- Intervento 8.53: Riqualificazione ex Cava Cangiotti.

2.1.3. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC)

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Imperia (PTC), approvato con la D.G.P. n°79 del 25/11/2009, definisce le caratteristiche generali del territorio individuandone peculiarità e vocazioni prefigurando in tal modo i possibili scenari di trasformazione.
Come indicato nelle Norme di Attuazione (artt.14 e 15), il PTC fa proprie e si conforma alle indicazioni contenute nello strumento di pianificazione regionale (PTCP) applicando le norme contenute sul territorio di competenza della provincia.
Questa, a sua volta, attraverso l'analisi delle diverse tematiche condotta ad una scala territoriale più ridotta, mira a fornire indicazioni alla Regione in merito allo stato di trasformazione del territorio ponendo attenzione a tutte quelle situazioni di particolare rilevanza, consentendo così l'adeguamento della pianificazione regionale.
Il PTC individua gli argomenti di analisi articolandoli in diversi "settori tematici":

- l'ambiente naturale;
- le attività dell'agricoltura;
- l'ambiente urbano e il paesaggio costruito;
- la mobilità;
- i servizi alla comunità;
- le attività dell'industria.

Dal punto di vista della tutela dell'ambiente e del paesaggio il Piano Territoriale di Coordinamento si pone in linea con le indicazioni della Regione, indicando specifiche disposizioni rivolte ai Comuni per il recepimento di tutte quelle azioni tese alla salvaguardia del patrimonio naturale (art.18).

Gli obiettivi

Nel quadro degli obiettivi, si distinguono in prima approssimazione:
- gli obiettivi non negoziabili, che attengono alle condizioni elementari di sicurezza e di efficienza funzionale del territorio e dell'ambiente, e che solitamente sono definiti da norme vincolanti;
- gli obiettivi opzionali, che sono il frutto di scelte liberamente assunte dai governi locali circa l'uso delle risorse territoriali e di bilancio;
- gli obiettivi strumentali, che riguardano le condizioni necessarie per conseguire gli altri obiettivi: le conoscenze, l'organizzazione, i rapporti istituzionali, l'accesso alle risorse finanziarie.

In particolare, rientrano nella prima categoria (obiettivi non negoziabili) e sono rilevanti per il P.T.C.:

- le condizioni di sicurezza rispetto alle diverse forme di rischio per le persone e per i beni legate ai fattori ambientali e all'assetto del territorio, con particolare riguardo al rischio idraulico e geologico;
- le condizioni di accessibilità da garantire a tutti i nuclei abitati del territorio;

- le condizioni di adeguatezza delle prestazioni dei servizi alla comunità;
- la tutela di quei valori del paesaggio e dell'ambiente naturale e costruito nei quali le diverse comunità locali riconoscono la matrice della propria identità storica e culturale;
- l'uso oculato delle risorse vitali non rinnovabili.

Gli obiettivi non negoziabili si traducono in "condizioni base dello sviluppo sostenibile", quali le seguenti:

1. per quanto riguarda la sicurezza:
- l'individuazione delle aree a rischio di inondazione e di frana con specificazione delle relative norme di salvaguardia;
- l'individuazione delle zone di tutela delle falde di approvvigionamento idropotabile con specificazione delle relative norme di salvaguardia;
- l'individuazione delle fonti di rischi rilevanti quali: industrie pericolose, discariche di rifiuti tossici, ecc.

2. per quanto riguarda l'accessibilità:
-l'individuazione e la garanzia di buon funzionamento della rete stradale fondamentale.

3. per quanto riguarda l'identità e la biodiversità:
- l'identificazione, la delimitazione, la tutela e valorizzazione dei centri e nuclei storici e dei manufatti di eccezionale interesse storico artistico;
- l'individuazione, tutela e corretta gestione delle emergenze morfologiche, naturalistiche ed ecologiche che assumono eccezionale importanza e costituiscono patrimonio della comunità provinciale.

4. per quanto riguarda le dotazioni di base e i servizi per la comunità:
- la definizione di livelli di offerta insediativa-residenziale, produttiva, per servizi quantitativamente e qualitativamente appropriati per ciascun ambito territoriale e per ciascun comune.

2.2. Piani e programmi di gestione e tutela delle risorse ambientali

2.2.1. Atmosfera: il Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria

Il miglioramento della qualità dell'aria è un obiettivo storico e importante della legislazione ambientale: l'inquinamento atmosferico è responsabile di molte delle affezioni della salute umana e di danni all'ambiente, quali l'acidificazione e l'eutrofizzazione.
La strategia sull'inquinamento atmosferico è una delle 7 Strategie Tematiche dell'Unione Europea (è stata la prima ad essere formalmente adottata dalla Commissione) e fissa una serie di obiettivi per di lungo termine (il 2020 sulla base della situazione dell'inquinamento del 2000):

- riduzione del 47% della perdita di speranza di vita dovuta all'esposizione al particolato;
- riduzione del 10% dei casi di mortalità dovuti all'ozono;
- diminuzione delle eccessive deposizioni acide nelle foreste (74%) e sulle superfici di acqua dolce (39%);
- riduzione del 43% delle zone i cui ecosistemi sono soggetti a eutrofizzazione.

Per il raggiungimento di tali obiettivi sarà necessario ridurre di oltre l'82% le emissioni di SO_2, del 60% le emissioni di NO_x di oltre il 50% le emissioni di COV, di quasi un terzo quelle di ammoniaca e del 60% quelle di $PM_{2,5}$.

A livello nazionale la normativa ha subito una radicale riformulazione con il D.Lgs n. 152/2006.

A livello locale (regionale) lo strumento delegato a conseguire e mantenere nel tempo, per l'intero territorio regionale, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dalle normative europee e nazionali è il **Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra**, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 4 del 21 febbraio 2006.

E' stato elaborato ai sensi delle seguenti norme:
- **D.Lgs. 351 del 4/8/99,** di recepimento della **Direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente,** che definisce il quadro di riferimento per l'impostazione della pianificazione in materia di tutela della qualità dell'aria, ma che rimanda, per l'attuazione della normativa, all'emanazione della cosiddette "Direttive figlie", nelle quali vengono in particolare fissati i limiti degli inquinanti;
- **DM n. 60 del 2 aprile 2002**, recante "Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999, concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio";
- **DM n. 261 del 1° ottobre 2002,** che stabilisce le **"**Direttive tecniche per la valutazione della qualità dell'aria ambiente e l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del Dlgs 351/1999"**;**

- **D. Lgs. 183 del 21/5/04** recante Attuazione della Direttiva 2002/3/Ce relativa all'ozono nell'aria;
- **D.P.R. 203/88 e norme derivate,** per gli inquinanti non disciplinati dal DM 60/02: idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

Gli obiettivi

- conseguire, per l'intero territorio regionale, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dalle normative europee, entro i termini temporali dalle stesse previsti;
- mantenere nel tempo, ovunque, una buona qualità dell'aria ambiente, mediante sia interventi attivi per la diminuzione delle concentrazioni in aria dei diversi inquinanti sia interventi preventivi al fine di evitare l'aumento indiscriminato dell'inquinamento atmosferico;
- perseguire un miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando che le sostanze inquinanti possano trasferirsi tra i diversi settori ambientali;
- concorrere al raggiungimento degli impegni di riduzione delle emissioni, sottoscritti dall'Italia in accordi internazionali, con particolare riferimento all'attuazione del protocollo di Kyoto o derivanti dalla normativa Comunitaria;
- porre le condizioni per la gestione della qualità dell'aria allo stato attuale ed in futuro sulla base di strumenti di conoscenza consolidati ed efficienti, riorganizzando il sistema di monitoraggio sia della qualità dell'aria sia delle azioni che la pregiudicano.

Gli obiettivi sull'inquinamento atmosferico sono anche connessi ai controlli ambientali e sul rendimento energetico nell'edilizia. Per quanto concerne il settore agricolo (anch'esso interessato dal tema dell'inquinamento atmosferico) gli obiettivi indicano la riduzione dell'uso di azoto nell'alimentazione degli animali e nei fertilizzanti, o la riduzione delle emissioni di ammoniaca grazie alla modernizzazione delle imprese agricole.

2.2.2. Risorse idriche: il Piano di Tutela delle acque

L'Unione Europea ha stabilito un quadro comunitario per la protezione e la gestione delle acque. La Direttiva Quadro sulle acque (**Direttiva 2000/60/CE**) prevede l'individuazione delle caratteristiche delle acque europee, classificate per bacino e distretto idrografico di appartenenza, e l'adozione di piani di gestione con misure adeguate a ciascun corpo idrico.
A .livello italiano il D.Lgs 152/2006 rappresenta l'attuale normativa di riferimento nazionale sulla tutela delle acque che, aggiornando le indicazioni del precedente /99, riconferma lo strumento del Piano di tutela delle acque quale principale quadro di riferimento in tema di ambiente acquatico e gestione delle risorse idriche.
Il Decreto stabilisce i criteri di tutela delle acque dall'inquinamento: fissa gli standard di qualità per l'ambiente acquatico e ne indica le relative metodiche di rilevamento.

La Regione Liguria ha approvato il Piano con Delibera n°32 del 24 Novembre 2009.

Gli obiettivi

Alcuni fra gli obiettivi principali del decreto sono :

- la garanzia della salvaguardia, della tutela e del miglioramento della qualità dell'ambiente della protezione della salute umana, dell'utilizzo razionale delle risorse naturali;
- lo sviluppo ed il coordinamento di misure ed interventi che prevedono incentivi e disincentivi volti a sostenere, ai fini della compatibilità ambientale, l'introduzione e l'adozione delle migliori tecnologie disponibili;
- il conseguimento di una maggiore efficienza e tempestività dei controlli ambientali, nonché la certezza delle sanzioni in caso di violazione delle disposizioni a tutela dell'ambiente;
- la piena e coerente attuazione delle direttive comunitarie.

2.2.3. Strategie per la salvaguardia dell'ambiente marino

La strategia per l'ambiente marino, così come quella sull'inquinamento atmosferico, è una delle sette strategie tematiche della'Unione Europea. Anche in questo caso gli obiettivi comuni per la protezione e la conservazione dell'habitat marino sono fissati al 2020.
Per poter conseguire tali obiettivi la Strategia prevde che si elaborino e si attuino piani di gestione, valutando lo stato ecologico delle acque e l'impatto su queste delle attività umane. Tale valutazione deve includere:

- analisi delle caratteristiche essenziali di tali acque;
- analisi degli impatti e delle pressioni principali;
- analisi socioeconomica dell'utilizzo di queste acque e dei costi del degrado dell'ambiente marino.

Nell'ambito della gestione delle **acque marine**, a livello nazionale, il Decreto Legislativo n° 116 del 2008, stabilisce tempi e tecniche di analisi delle acque di balneazione al fine di garantire la salute dei balneanti. Focalizza l'attenzione su due indici: la concentrazione di batteri del genere *Enterococcus* e la concentrazione della specie *Escherichia coli*, microorganismi in grado di pregiudicare la salute umana. Il D.Lgs 116/08, quale attuazione della **Direttiva 2006/7 CE**, ha sostituito il DPR 470/82 che eseguiva il monitoraggio attraverso altri indici microbiologici (coliformi, streptococchi ecc.).

In ambito regionale si vuole ricordare l'impegno dell'amministrazione in termini di tutela dell'ambiente marino. In particolare, ai fini di questo studio, si riportano due Deliberazioni che, in linea con quanto stabilito dalla Direttiva Comunitaria 92/43, trattano dell'habitat prioritario "praterie di *Posidonia oceanica*":

- la DGR n.773 del 2003 "Criteri per la valutazione degli impatti diretti e indiretti sugli habitat naturali marini", grazie a cui viene approvata una metodologia per la valutazione dello stato di conservazione delle praterie di *Posidonia oceanica;*

- la DGR n.1533 del 2005 “Criteri diretti a salvaguardare l’habitat prioritario prateria di *Posidonia oceanica*”, in cui vengono individuati i principi per una progettazione sostenibile degli interventi costieri potenzialmente lesivi della prateria.

2.2.4.La biodiversità: l’attuazione delle Direttive Uccelli e Habitat

Il principio di conservazione della specificità degli habitat naturali, della flora e della fauna dei diversi territori europei trascende dimensioni territoriali e confini amministrativi locali e richiede, proprio per la sua complessità, capacità elevate di interazione e coordinamento con le politiche promosse sullo stesso tema in altri paesi.
Sul piano normativo, è con l’approvazione delle Direttive 79/409/CEE (oggi sostituita dalla **2009/147/CE**) e **92/43/CEE (Direttiva Habitat)** - che rappresentano il risultato dell’attività di concertazione svolta in ambito europeo ai fini di stabilire criteri condivisi di conservazione del patrimonio di interesse comunitario - che si giunge alla definizione di indirizzi normativi concreti per la costituzione di una rete europea, denominata “**Natura 2000**”, composta da siti di particolare valore biologico e paesaggistico.
Le due direttive europee sono state recepite in Italia nel 1997 con il DPR 357/97 che dato strumenti per l’individuazione sul territorio nazionale **Zone di Protezione Speciale (ZPS)** per l'avifauna e **Siti di Interesse Comunitario (SIC)** per la conservazione di habitat e/o specie di flora e fauna selvatiche di particolare interesse naturalistico. SIC e ZPS costituiscono quindi i nodi della Rete Natura 2000.

Oltre alle Direttive sopra richiamate, l’Europa ha adottato molte altre direttive e politiche connesse direttamente o indirettamente ai temi della biodiversità, quali:

- le norme per la gestione di rischi di incidente rilevante e gli interventi in caso di catastrofi naturali;
- la politica agricola comunitaria (PAC);
- la politica comune della pesca.

Tuttavia è opportuno rilevare che la tutela della biodiversità trova il suo fondamento scientifico principalmente nell’ecologia e nella dinamica dei sistemi. Il conseguimento degli obiettivi di sostenibilità in tale direzione riguardano anche:

- la salvaguardia e il ripristino dei paesaggi sensibili;
- la protezione del suolo;
- la protezione e la gestione sostenibile del patrimonio boschivo;
- la tutela dell’habitat marino e dei litorali;
- la protezione di animali e vegetazione dalle radiazioni ionizzanti.

A livello regionale i provvedimenti normativi in materia di tutela della biodiversità sono numerosi e in costante aggiornamento; uno fra i più importanti è sicuramente la Legge Regionale n.28 del 10 luglio 2009 “Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità”, che con la successiva Deliberazione della Giunta regionale n.1793 del 18

dicembre 2009 istituisce **la Rete Ecologica Regionale**: obiettivo prioritario è l'individuazione di collegamenti ecologici funzionali tra i Siti della Rete Natura 2000 per garantire la conservazione, la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche.

2.2.5. Gestione dei rifiuti: il Piano provinciale di gestione integrata dei rifiuti

Oltre il 40% dei rifiuti urbani europei è smaltito in discarica, meno del 20% è incenerito e oltre un terzo è riciclato o utilizzato per la creazione di compost.
La strategia sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti è una delle sette Strategie Tematiche dell'Unione Europea che prevede la diminuzione delle quantità di rifiuti da smaltire in discarica e un consistente aumento della capacità di recupero di compost ed energia dai rifiuti stessi, migliorando, al contempo, il riciclaggio.
In questa direzione, il principale target fissato dalla UE è la riduzione della quantità complessiva di rifiuti prodotti del 50% entro il 2050.
Per conseguire un tale ambizioso obiettivo è stato chiesto a tutte le regioni europee di adottare adeguate misure per il trattamento dei loro rifiuti secondo la seguente gerarchia di priorità:

1. prevenzione;
2. preparazione per il riutilizzo;
3. riciclaggio;
4. recupero di altro tipo (ad esempio il recupero di energia);
5. smaltimento.

A livello nazionale il D.lgs 152/06 "Testo unico in materia ambientale" è la normativa nazionale di riferimento che nel corso degli ultimi anni ha subito importanti modifiche e integrazioni sulla Parte quarta ("Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati"). Due fra le più importanti modifiche sono state apportate dal DM 27/09/2010 che ha definito i nuovi criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica e dal D.Lgs. 205/2010, che ha recepito la **Direttiva 2008/98/CE** (Direttiva europea sui rifiuti).

A livello regionale, il **Piano regionale di gestione dei rifiuti**, approvato il 29 febbraio 2000, prende in considerazione l'intero ciclo gestionale dei rifiuti, dalla produzione al recupero, individuando, per ciascuna delle singole fasi, problematiche ed ipotesi di soluzione.
Sulla base degli indirizzi del Piano regionale di gestione dei rifiuti, nel corso del biennio 2002/2003 ha raggiunto il completamento anche la pianificazione di **livello provinciale**, alla quale è assegnato un livello decisionale più diretto per quanto riguarda le scelte del sistema gestionale.
In tal senso la Regione Liguria ha provveduto a suddividere il territorio in **quattro ambiti territoriali ottimali (ATO)**, corrispondenti ai limiti amministrativi delle province liguri, allo scopo di evitare la frammentazione delle gestioni a favore di un sistema unitario. All'interno dell'ambito territoriale ottimale viene quindi organizzata la gestione unitaria dei rifiuti solidi urbani (www.provinciadiimperia.it).

Il Decreto Presidenziale del 23.12.2004 istituisce formalmente **l'Ambito Territoriale Ottimale Imperiese**, al cui interno sono individuati tre Comprensori:

- Comprensorio Ventimigliese (A);
- Comprensorio Sanremese (B);
- Comprensorio Imperiese (C).

L'A.T.O. Imperiese ha come principale finalità quella di realizzare gli interventi previsti all'interno del "Piano provinciale di gestione integrata dei rifiuti" (DCP n. 43/2003) e successive modifiche ed integrazioni.

2.2.6. Gestione del rumore ambientale: il Piano di classificazione acustica

Il quadro normativo in materia di acustica ambientale fa riferimento alla **Direttiva 2002/49/CE** emanata con l'obiettivo di definire un approccio comune per evitare, prevenire o ridurre di effetti nocivi delle'esposizione al rumore ambientale, fornendo una base per lo sviluppo di misure di contenimento del rumore generato dalle principali sorgenti, in particolare veicoli stradali e su rotaia e le relative infrastrutture.

Al momento dell'emanazione della Direttiva in Italia era già vigente la **Legge 447 del 26/10/95** "Legge quadro sull'inquinamento acustico", tutt'ora unico riferimento normativo in materia di acustica ambientale. Essa stabiliva le competenze degli enti pubblici affidando agli stessi la classificazione acustica del territorio comunale (in accordo con gli strumenti urbanistici) e la definizione dei piani di risanamento acustico.
Ai sensi della L. 447/95 l'inquinamento acustico come "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le normali funzioni degli ambienti stessi".

La Direttive europea è stata successivamente recepita con il D.Lgs 194 del 2005 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale". Una successiva Legga Delega del 2009 affidò al Governo il compito del riassetto e della riforma delle norme in materia di tutela dall'inquinamento acustico definendo i requisiti acustici degli edifici e i criteri per la determinazione e la gestione del rumore ambientale. La delega non ebbe efficacia e non diede luogo all'adozione del conseguente decreto legislativo.

Nel corso degli anni la giurisprudenza ha inquadrato il Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale quale regolamento che disciplina i diversi indici di tollerabilità dei rumori per ciascuna zona. Le Regioni hanno provveduto ad emanare proprie norma in materia di prevenzione dell'inquinamento acustico per regolamentare quanto previsto dalla Legge 447/1995.

La Legge Regionale n° 12 del 20/03/1998, quale attuazione della Legge quadro sull'inquinamento acustico, stabilisce le competenze degli enti locali in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico. Ai Comuni spetta il compito di procedere alla classificazione acustica del territorio di competenza attraverso l'individuazione di zone acustiche omogenee all'interno delle singole zone urbanistiche.
Il **Piano di zonizzazione Acustica del Comune di Sanremo** è stato adottato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 123 del 21/12/98 ed approvato dalla Provincia con provvedimento della Giunta Provinciale n. 827 del 15/12/99.

Il DPCM 14/11/97 ha stabilito i valori limite di emissione e di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, in riferimento alle classi di destinazione d'uso del territorio adottate dai Comuni secondo i criteri riportati nella tabella seguente.

CLASSE I	**Aree particolarmente protette**	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**	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**	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**	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; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
CLASSE V	**Aree prevalentemente industriali**	aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
CLASSE VI	**Aree esclusivamente industriali**	aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Classi di destinazione d'uso del territorio comunale (DPCM 14 novembre 1997).

2.2.7. Radiazioni ionizzati e non ionizzanti: il contenimento dell'esposizione dai campi elettrici e magnetici

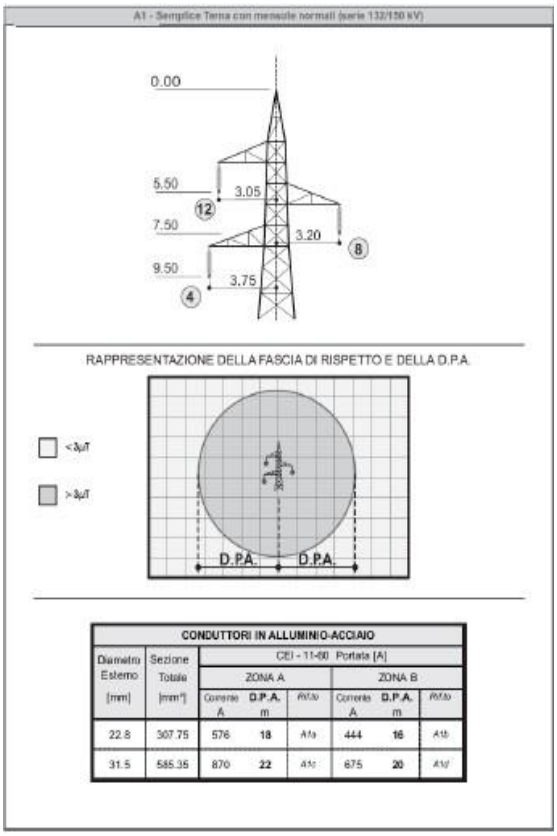
Gli effetti dell'esposizione della popolazione a campi elettromagnetici non sono ancora del tutto chiari. Le norme finalizzate a minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi magnetici, elettrici ed elettromagnetici sulle persone e sull'ambiente, infatti, hanno avutro una evoluzione legata alla contestuale evoluzione della relativa tecnologia ed alle acquisizioni conoscitive in materia.

A livello nazionale la **Legge 36/01** "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" regolamenta e definisce i concetti di limite di esposizione, valore di attenzione e obiettivo di qualità. La principale finalità della legge è

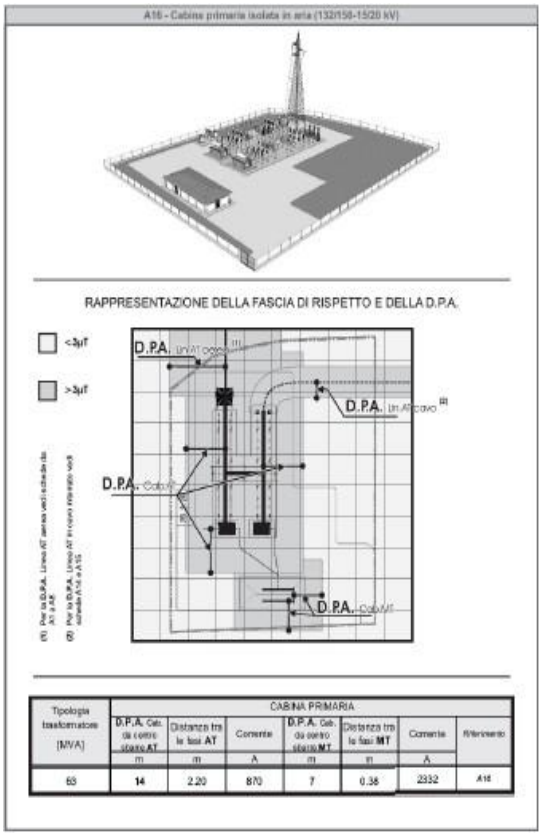
“assicurare la tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione, dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici e elettromagnetici” e “assicurare la tutela dell'ambiente e del paesaggio e promuovere l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento volte a minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi”.
Al fine di mantenere le dovute distanze di sicurezza fra le linee dell'alta tensione e le abitazioni, la normativa vigente (**DPCM 8 luglio 2003**) fissa i i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici:

- limite di esposizione: 100 µT (induzione magnetica) e 5 kV/m (campo elettrico);
- valore di attenzione (nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore alle 4 ore giornaliere): 10 µT;
- obiettivo di qualità (nella costruzione di nuovi elettrodotti in corrispondenza delle zone adibite a permanenza non inferiore alle 4 ore giornaliere e/o nella progettazione di nuove aree "residenziali" in vicinanza di elettrodotti già esistenti): 3 µT.

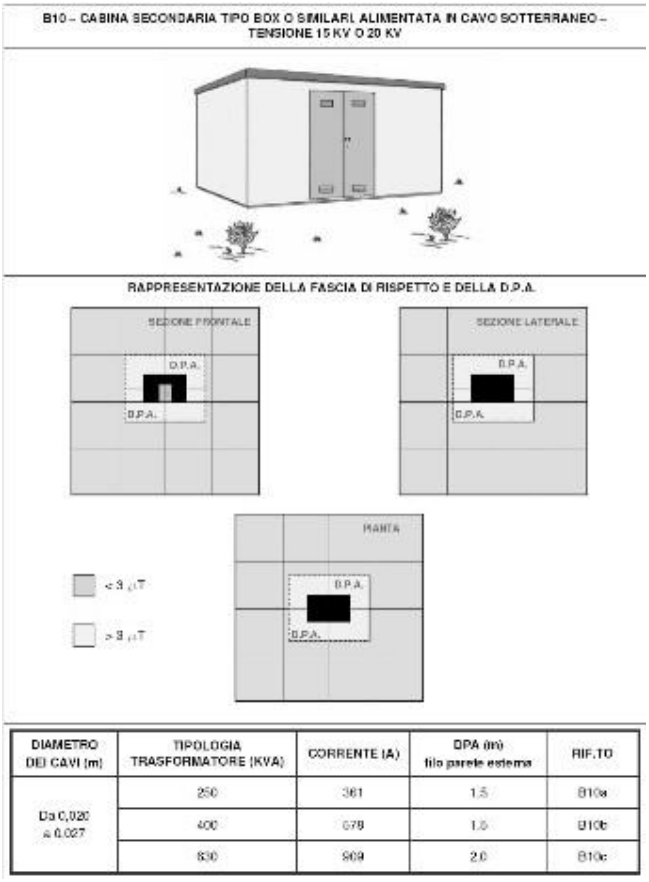
Il Ministero dell’Ambiente, con due contestuali decreti in data 29 maggio 2008 ha approvato le “Procedure di misura e valutazione dell’indizione magnetica” e la “Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto”; quest’ultima, che definisce la fascia di rispetto come “lo spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un’induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all’obiettivo di qualità”, fornisce anche le indicazioni necessarie per il calcolo della ‘distanza di prima approssimazione (DPA) delle fasce di rispetto.



CONDUTTORI IN ALLUMINIO-ACCIAIO							
Diametro Esterno [mm]	Sezione Totale [mm²]	CEI - 11-60 Portata [A]					
		ZONA A			ZONA B		
		Corrente A	D.P.A. m	Rif.to	Corrente A	D.P.A. m	Rif.to
22.8	307.75	576	18	A1a	444	16	A1b
31.5	585.35	870	22	A1c	675	20	A1d



Tipologia trasformatore (MVA)	CABINA PRIMARIA						
	D.P.A. Cab. da centro stallo AT	Distanza tra le fasi AT	Corrente	D.P.A. Cab. da centro stallo MT	Distanza tra le fasi MT	Corrente	Riferimento
	m	m	A	m	m	A	
63	14	2.20	870	7	0.38	2332	A16



DIAMETRO DEI CAVI [m]	TIPOLOGIA TRASFORMATORE [KVA]	CORRENTE [A]	DPA (m) filo parete esterna	RIF.TO
Da 0,020 a 0,027	250	361	1.5	B10a
	400	578	1.5	B10b
	630	909	2.0	B10c

Schemi di Distanze di Prima Approssimazione da tralicci e cabine elettriche (ENEL, 2008).

Gli **impianti di trasmissione e ricezione per la diffusione delle trasmissioni radiofoniche e televisive** trasmettono onde radio con frequenze comprese tra alcune centinaia di kHz e alcune centinaia di MHz. A partire da pochi metri di distanza dalle antenne si genera un'onda in cui il campo elettrico e quello magnetico variano insieme. Si può così utilizzare indifferentemente l'unità di misura del campo elettrico (V/m) o quella del campo magnetico (A/m). Questi impianti servono generalmente un'area molto vasta e sono posizionati su dei rilievi, normalmente lontani dai centri abitati, che godono di una buona vista sull'area servita.

La **telefonia cellulare** utilizza onde radio con frequenza che varia tra i 900 Mhz e i 2100 Mhz, più alta ma non sostanzialmente diversa da quella degli impianti di tipo televisivo. Ogni stazione però copre in questo caso un'area molto ridotta: infatti il numero di telefonate che l'impianto riesce a supportare contemporaneamente è limitato. E' quindi necessario che il numero di utenti all'interno dell'area servita non sia troppo elevato per evitare congestioni di traffico. Le stazioni radio base (è questa la denominazione tecnica dei "ripetitori dei telefonini") sono equipaggiate con antenne che dirigono la poca potenza impiegata soprattutto verso gli utenti lontani, quindi in orizzontale. L'intensità delle onde dirette verso il basso è quindi molto limitata perciò nelle aree sotto le antenne non si trovano mai livelli elevati di campo elettromagnetico.

La **Legge Regionale 16/08** infine stabilisce che l'ente competente nell'autorizzazione dell'installazione e/o modifica di elettrodotti non facenti parte delle reti energetiche nazionali sia la Provincia. Ad ARPAL spettano invece le verifiche sul rispetto della normativa vigente in materia di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici.
Ai sensi della L.R. 16/08 il Comune è l'Ente competente nell'autorizzazione dell'installazione e/o modifica di impianti di teleradiocomunicazione, mentre ad ARPAL spetta il ruolo di dare un parere tecnico-ambientale che costituirà parte integrante dell'autorizzazione stessa del Comune.

Per gli impianti sopra descritti il limite di esposizione fissato dalla normativa nazionale è di 20 V/m. Il valore di 6 V/m non va invece oltrepassato nel caso di presenza di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili esclusi i lastrici solari (ARPAL).

2.2.8. Difesa del suolo: il Piano di bacino

Il Piano di Bacino, introdotto dalla **Legge 183/89** in materia di difesa del suolo, è lo strumento di pianificazione in materia di difesa del suolo, con valore normativo prevalente su altri strumenti di pianificazione comunali, provinciali e regionali. Esso è attualmente regolamentato, quale '**Piano di bacino distrettuale**' dal Codice dell'ambiente (D.Lgs 152/2006) alla Parte Terza, Sezione I.

Il Piano definisce, attraverso un quadro tecnico e normativo, l'assetto idrogeologico dei versanti e della rete idrografica, la tutela della qualità e l'uso razionale delle risorse idriche e il corretto uso del territorio, prevedendo, inoltre, il raggiungimento degli obiettivi tesi al miglioramento del regime idraulico ed idrogeologico, mediante l'attuazione degli interventi strutturali e non strutturali indicati negli elaborati "Carta degli Interventi".
Il quadro di conoscenze e di disposizioni che scaturiscono dai Piani di bacino, costituisce un riferimento imprescindibile di pianificazione del territorio: per la formazione di nuovi strumenti, per la gestione e l'attuazione delle previsioni degli strumenti esistenti, per la formazione e la gestione di Piani di settore, da quelli delle grandi infrastrutture a quelle dei parchi, da quelli delle cave ai piani relativi ai diversi comparti ambientali.
Per tutti questi strumenti la conoscenza dell'assetto idrogeologico del territorio costituisce riferimento fondativo.

Ai sensi del DPCM 29 settembre 1998 sono state perimetrate sul territorio le aree omogenee per pericolosità in cui la valutazione degli elementi a rischio ricadenti all'interno e la loro vulnerabilità, determinano un grado di rischio a cui corrisponde un determinato regime di governo del territorio disciplinato da norme e prescrizioni.
La valutazione del rischio idraulico e di quello di frana, è svolta attraverso l'individuazione di quattro classi di rischio a gravosità decrescente:

- molto elevato R4, con possibile perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale e distruzione delle attività socio-economiche;
- elevato R3, con possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente loro inagibilita', interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- medio R2, con danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, senza pregiudizio per l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- moderato R1, con danni sociali economici e ambientali marginali.

2.2.9. La prevenzione del Rischio sismico: la Classificazione sismica regionale

Le competenze in materia di **classificazione del territorio in zone sismiche** sono attribuite alle Regioni, che esercitano le funzioni relative all'individuazione "*delle zone sismiche, alla formazione e all'aggiornamento delle medesime zone*" (D.Lgs 112(98).

Dall'anno 2003[3], il territorio nazionale risulta suddiviso in quattro zone. Le prime tre, a sismicità alta (S=12), media (S=9), e bassa (S=6) già soggette alle prescrizioni di tutela ai sensi della L.64/1974 e una di recente introduzione (la Zona 4 di sismicità minima) nella quale è data facoltà alle Regioni di imporre o meno la l'obbligo della progettazione antisismica.
Le Regioni, con propri provvedimenti, hanno proceduto alla formazione e/o all'aggiornamento degli elenchi delle proprie zone sismiche. La Regione Liguria con la DGR 19 novembre 2010 n. 1362 (quale sostituzione della DGR n. 1308 del 24/10/2008) ha provveduto all'aggiornamento della propria classificazione sismica, in base alla quale il comune di Sanremo risulta essere collocato in Zona 3S (Zona di bassa pericolosità).

2.2.10. Incendi boschivi: Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi

La Legge quadro in materia di incendi boschivi (L. 353/2000) e le Leggi Regionali 6/97 e 4/99 assegnano alle Regioni ruoli fondamentali quali:

- la pianificazione e la programmazione, attraverso il Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi;
- l'organizzazione e il coordinamento della Struttura operativa di prevenzione e lotta agli incendi boschivi, il sistema di enti locali, delegati e di volontariato che compone la struttura operativa di intervento per la prevenzione e lotta agli incendi boschivi.

In base a quanto disposto dall'art. 2 comma 4 della l.r. 6/1997 la prevenzione degli incendi boschivi è esercitata a titolo di delega dagli Enti di cui alla legge regionale 24/2008 (Disciplina di riordino delle comunità montane, disposizioni per lo sviluppo della cooperazione intercomunale e norme a favore dei piccoli comuni). Agli Enti delegati concorrono anche nell'organizzazione generale dell'attività di spegnimento degli incendi.

La legge quadro n.353 del 2000 e s.m.i in materia di incendi boschivi prevede che **le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possano avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni**.

[3] Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 marzo 2003 n. 3274, aggiornata con l'ordinanza 3467/2205.

3. Le trasformazioni in atto o in fase di attuazione

I progetti rilevanti in corso di attuazione sono:

- la costruzione del Palasanità in regione Baragallo. La realizzazione consentirà di concentrare in un'unica struttura i vari servizi di base oggi dispersi sul territorio e, una volta a regime, permetterà di offrire i servizi essenziali quando verrà realizzato "l'ospedale unico provinciale" a Taggia;
- gli interventi compresi nel progetto integrato "Pigna Mare": in riferimento all'Asse 3 – Sviluppo Urbano del P.O.R. FESR Liguria 2007-2013, è stato ammesso a finanziamento il Progetto Integrato "Pigna Mare" proposto dal Comune di Sanremo, comprendente i seguenti interventi, in corso di realizzazione o progettazione:
  - la pedonalizzazione Via Matteotti 1° stralcio;
  - la riqualificazione estetico funzionale di Piazza Muccioli e parte di Piazza Eroi Sanremesi;
  - il completamento recupero dell'Oratorio Santa Brigida;
  - il recupero di immobili comunali con destinazione Centro Sociale in Palazzo Roverizio;
  - la riqualificazione aree attorno alla Fortezza di Santa Tecla;
  - la pedonalizzazione Via Matteotti 2° Stralcio;
  - il recupero di Palazzo Rivolte San Sebastiano quale sede per Associazioni;
  - la riqualificazione di C.so Mombello e realizzazione corridoio pedonale;
  - gli interventi idraulici sull'asta del Torrente San Francesco: adeguamento della sezione di deflusso.

4. Obiettivi e finalità del PUC di Sanremo

Il Comune di Sanremo risulta fortemente caratterizzato da una serie di squilibri, che richiedono una chiara strategia per il riequilibrio dei sistemi paesistico-ambientali ed economico-sociali. I principi fondanti questa strategia sono stati individuati dall'Amministrazione Comunale, nel principio di rigenerazione, per un uso sostenibile del suolo, e nel principio di perequazione, per un nuovo bilanciamento di obiettivi pubblici e interessi privati.

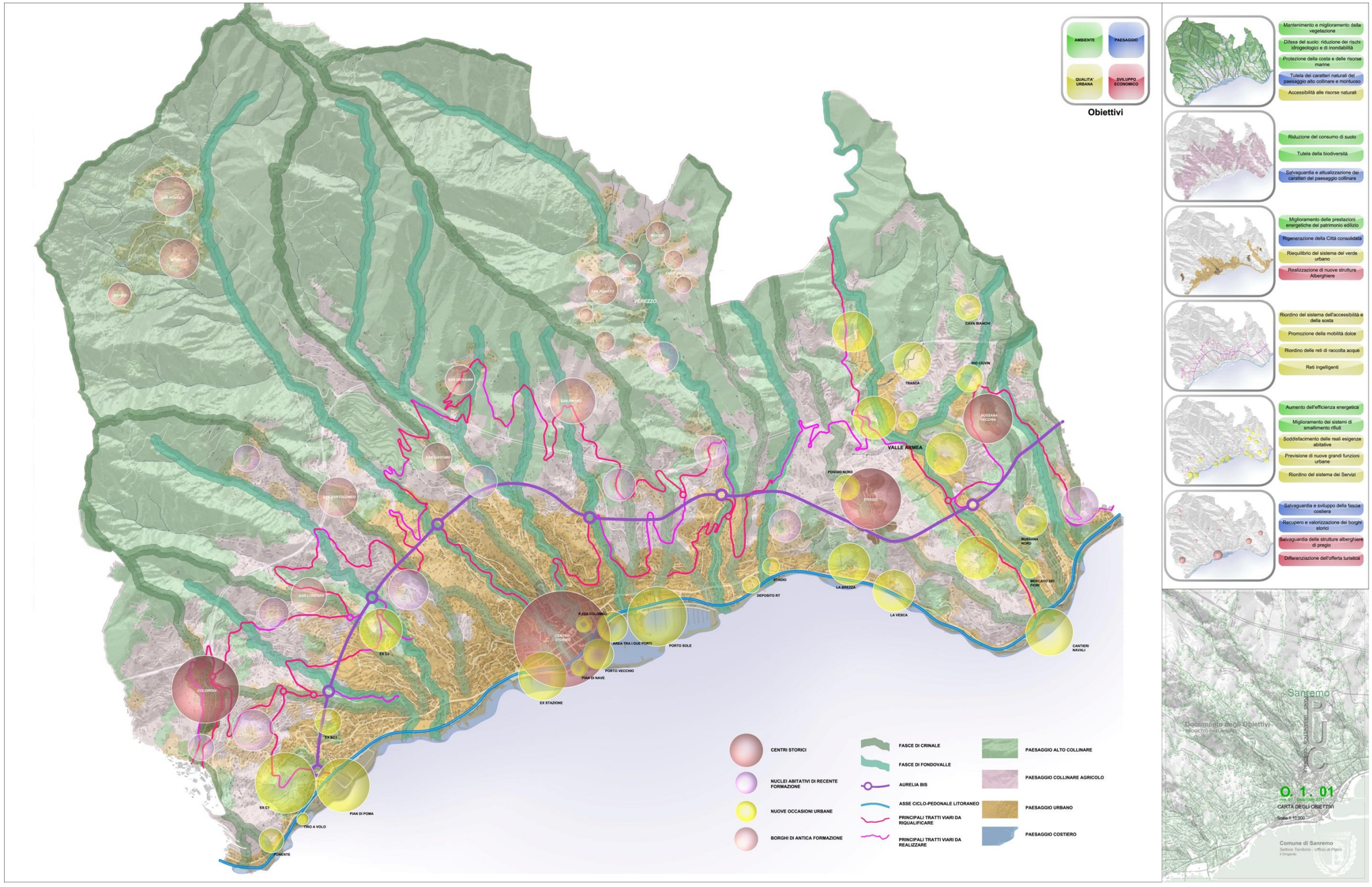
Il lavoro di stesura della Descrizione Fondativa ha permesso di definire alcune questioni salienti e alcuni temi particolarmente interessanti per il futuro della città.
Le analisi multidisciplinari che costituiscono la Descrizione Fondativa confermano la necessità di perseguire alcuni macro-obiettivi, tra i quali appaiono prioritari i seguenti:

- individuazione di strategie di tutela dell'ambiente;
- individuazione di strategie per il riequilibrio e la valorizzazione del paesaggio;
- miglioramento della qualità urbana: necessità di potenziamento della Città Pubblica;
- sviluppo economico: necessità di potenziamento del sistema turistico e salvaguardia del sistema agricolo.

Diversamente dal classico azzonamento di P.R.G., che distribuisce i pesi insediativi e le destinazioni funzionali, secondo criteri prevalentemente quantitativi sempre meno attuali, il nuovo Piano prenderà le mosse a partire dalla ridefinizione dei paesaggi che compongono la Città: in questo modo sarà ad esempio possibile affrontare il tema costiero nella sua interezza e complessità, come elemento unitario, per caratteristiche, utilizzo e possibilità di intervento, senza con questo negare la complessità sistemica degli elementi che lo compongono.
La Descrizione Fondativa ha, infatti, permesso di mappare i diversi organismi paesistici, che sono qui considerati come base di lavoro fondamentale nella definizione degli obiettivi e delle strategie del P.U.C. La definizione degli obiettivi impostata sulla base degli ambiti di paesaggio è strumentale alla tutela delle diverse componenti dell'assetto territoriale. Per questo è doveroso sottolineare che la corretta e puntuale individuazione e declinazione in ambiti e sub-ambiti competerà alla Struttura di Piano.
Oltre alla definizione dei principi fondamentali e delle strategie per Ambiti di Paesaggio, rimane tra gli obiettivi primari il rafforzamento del sistema delle infrastrutture e dei servizi. Il fatto che alcune aree di recente formazione risultino servite da infrastrutture insufficienti e da un sistema di mobilità pubblica non adeguato, così come la congestione del centro della città, sono i due campanelli d'allarme più evidenti della situazione in atto.
Risulta altrettanto vitale per il futuro della città una politica di potenziamento della mobilità pubblica e di incentivazione progressiva della mobilità sostenibile. Il tema della Città Pubblica (direttamente connesso allo sviluppo di infrastrutture e servizi), così come le tematiche relative alle politiche turistiche e di sostenibilità ambientale meritano una trattazione specifica, che deve trovare corrispondenza nella definizione delle regole di gestione e promozione dei diversi Ambiti Paesistici.
Altro tema specifico riguarda le indicazioni di natura sociale ed economica. Seppur non strettamente urbanistici, gli obiettivi proposti appaiono ugualmente determinanti nella

definizione di un possibile futuro positivo per la città.
Il tema del turismo è affrontato secondo una particolare chiave di lettura, coerente con la percezione dell'urgenza per Sanremo di tornare a essere attrattiva, sia per i turisti che per chi ci vive.
All'interno del Documento degli obiettivi, a cui si rimanda per una completa trattazione del tema, sono indicati puntualmente, con numerazione progressiva (1.1, 1.2..) gli obiettivi prioritari che si intende perseguire. Per una sintesi dei contenuti esposti nel presente documento e al fine di semplificare la ripercorribilità dei temi proposti, si riporta di seguito l'elenco sintetico di tali obiettivi.
Nello sviluppo della Struttura del Piano e con il supporto parallelo dell'analisi ambientale di VAS questo elenco verrà ulteriormente declinato in azioni finalizzate al perseguimento degli obiettivi.

1	**Obiettivi per la tutela dell'Ambiente**	1.1	Difesa del suolo: riduzione dei rischi idrogeologici e di inondabilità
		1.2	Riduzione del consumo di suolo
		1.3	Protezione della costa e delle risorse marine
		1.4	Aumento dell'efficienza energetica
		1.5	Gestione ciclo dei rifiuti: miglioramento dei sistemi di smaltimento
		1.6	Mantenimento e miglioramento della vegetazione
		1.7	Tutela della biodiversità
		1.8	Promozione di fonti energetiche rinnovabili
		1.9	Miglioramento delle prestazioni energetiche del patrimonio edilizio
2	**Obiettivi per la valorizzazione del Paesaggio**	2.1	Tutela dei caratteri naturali del paesaggio alto collinare e montuoso
		2.2	Salvaguardia e sviluppo della fascia costiera
		2.3	Recupero e valorizzazione dei borghi storici
		2.4	Rigenerazione della Città consolidata
		2.5	Salvaguardia e attualizzazione dei caratteri rurali del paesaggio collinare
3	**Obiettivi per il miglioramento della Qualità Urbana**	3.1	Previsione di nuove grandi funzioni urbane
		3.2	Soddisfacimento delle reali esigenze abitative della popolazione
		3.3	Riordino del sistema dei servizi
		3.4	Riordino del sistema dell'accessibilità e della sosta
		3.5	Promozione della mobilità dolce
		3.6	Riequilibrio del sistema del verde urbano
		3.7	Accessibilità alle risorse naturali
		3.8	Salubrità urbana: riordino delle reti di raccolta acque
		3.9	Reti intelligenti
4	**Obiettivi per lo sviluppo Economico**	4.1	Differenziazione dell'offerta turistica
		4.2	Salvaguardia delle strutture alberghiere di pregio
		4.3	Realizzazione di nuove strutture alberghiere


AMBIENTE
PAESAGGIO
QUALITA' URBANA
SVILUPPO ECONOMICO
Obiettivi
Mantenimento e miglioramento della vegetazione
Difesa del suolo: riduzione dei rischi idrogeologici e di inondabilità
Protezione della costa e delle risorse marine
Tutela dei caratteri naturali del paesaggio alto collinare e montuoso
Accessibilità alle risorse naturali
Riduzione del consumo di suolo
Tutela della biodiversità
Salvaguardia e attualizzazione dei caratteri del paesaggio collinare
Miglioramento delle prestazioni energetiche del patrimonio edilizio
Rigenerazione della Città consolidata
Riequilibrio del sistema del verde urbano
Realizzazione di nuove strutture Alberghiere
Riordino del sistema dell'accessibilità e della sosta
Promozione della mobilità dolce
Riordino delle reti di raccolta acque
Reti ingelligenti
Aumento dell'efficienza energetica
Miglioramento dei sistemi di smaltimento rifiuti
Soddisfacimento delle reali esigenze abitative
Previsione di nuove grandi funzioni urbane
Riordino del sistema dei Servizi
Salvaguardia e sviluppo della fascia costiera
Recupero e valorizzazione dei borghi storici
Salvaguardia delle strutture alberghiere di pregio
Differenziazione dell'offerta turistica
SAN ROMOLO
VERZI
BORGO
VERZI
SAN PIETRO
SAN BARTOLOMEO
SAN LORENZO
COLDIROCI
EX C1
EX BC1
EX C2
PIAN DI POMA
TRO A VOLO
PONENTE
EX STAZIONE
PIAN DI NAVE
PORTO VECCHIO
AREA TRA I DUE PORTI
PORTO SOLE
P.ZZA COLOMBO
CENTRO STORICO
DEPOSITO RT
STADIO
LA BREZZA
LA VESCA
CANTIERI NAVALI
MERCATO DEI FIORI
BUSSANA NORD
POGGIO NORD
POGGIO
VALLE ARMEA
TRASCA
CAVA BIANCHI
RIO CALVIN
BUSSANA VECCHIA
CENTRI STORICI
NUCLEI ABITATIVI DI RECENTE FORMAZIONE
NUOVE OCCASIONI URBANE
BORGHI DI ANTICA FORMAZIONE
FASCE DI CRINALE
FASCE DI FONDOVALLE
AURELIA BIS
ASSE CICLO-PEDONALE LITORANEO
PRINCIPALI TRATTI VIARI DA RIQUALIFICARE
PRINCIPALI TRATTI VIARI DA REALIZZARE
PAESAGGIO ALTO COLLINARE
PAESAGGIO COLLINARE AGRICOLO
PAESAGGIO URBANO
PAESAGGIO COSTIERO
Sanremo
PUC
Documento degli Obiettivi
O. 1. 01
CARTA DEGLI OBIETTIVI
Comune di Sanremo

5. Il percorso di formazione del piano: valutazione ambientale e partecipazione

In questo quadro iniziale appare opportuno soffermarsi sul tema della comunicazione intesa come strumento indispensabile nel processo di VAS per garantire l'attivazione del percorso che conduca alla condivisione delle scelte operate dal Piano.
A livello normativo sono vigenti numerose disposizioni che regolano tale processo: le indicazioni sovranazionali (Direttive 2001/42/CE sulla VAS, 2003/4/CE sull'accesso del pubblico alle informazioni ambientali, 2003/35/CE sulla partecipazione del pubblico nell'elaborazione di piani e programmi in materia ambientale, Convenzione di Aarhus, Agenda 21, ecc.), la disciplina nazionale (D.lgs. 195/2005 sull'accesso del pubblico alle informazioni ambientali, le specificazioni richieste dal D.lgs. 152/2006 e s.m.i.) ed anche le ordinarie forme di consultazione previste dal sistema legislativo per l'approvazione degli strumenti di pianificazione e programmazione.

Il processo di partecipazione, la sua strutturazione, il suo svolgimento costituiscono pertanto la centralità del processo di VAS indicato nella direttiva 2001/42/CE e nella legislazione nazionale di riferimento. La partecipazione è quindi considerata come un elemento strategico del processo finalizzato alla formulazione quanto più possibile partecipata e consensuale dei contenuti della pianificazione.

Il processo partecipativo nell'ambito della procedura di formazione di un Piano urbanistico con relativo percorso di VAS è generalmente interpretato come mera consultazione, peraltro obbligatoria per legge, di determinati soggetti che a vario titolo sono legittimati intervenire nel processo. La normativa, infatti prevede l'obbligatorietà della consultazione delle Autorità con competenze ambientali nella fase propedeutica alla stesura del piano e la successiva acquisizione di un loro parere una volta predisposto il piano e il relativo Rapporto ambientale prima della sua adozione/approvazione.
Tuttavia, negli intendimenti di fondo della Direttiva 2001/42/CE, la partecipazione non dovrebbe limitarsi ad una semplice consultazione di determinati portatori d'interesse, ma aprire il processo decisionale al pubblico più ampio, dalle associazioni di categoria (non necessariamente impegnate nei settori ambientali) ai singoli cittadini interessati ad intervenire e a proporre i propri suggerimenti.

Per promuovere il coinvolgimento di associazioni e cittadini attorno alla proposta di Piano si dovrebbero seguire almeno 3 dei 5 livelli di partecipazione:

1. informazione: comunicazione ad una via che ha l'obiettivo di fornire determinati messaggi, per cui il messaggio emittente-destinatario è del tipo "vi terrò informati";
2. consultazione: comunicazione andata-ritorno (per esempio la raccolta di osservazioni) con l'obiettivo di ottenere un 'feedback'. In questo caso il messaggio è del tipo: "vi informerò e poi vi ascolterò";
3. coinvolgimento: comunicazione andata-ritorno-andata (per esempio la risposta all'osservazione) con l'obiettivo di valorizzare il 'feedback'. Il messaggio è del tipo: vi informerò, vi ascolterò e valuterò la vostra opinione".

Seguendo una logica affine alla Direttiva VAS l'Amministrazione di Sanremo ha inteso procedere alla formazione del PUC attraverso un percorso fortemente improntato sulla consultazione e sul coinvolgimento dei diversi attori presenti sul territorio.

A tal proposito è stata predisposta una specifica pagina web sul sito del Comune di Sanremo dedicata al PUC e alla partecipazione in sede di VAS (*http://www.comunedisanremo.it/pagina/valutazione-ambientale-strategica-vas-*) e, successivamente, è stato avviato il percorso di coinvolgimento scandito in una serie di fasi che hanno interessato il periodo 2010-2011 di definizione della Descrizione Fondativa e di analisi ambientale preliminare.

5.1. Confronto con gli ordini professionali degli architetti, ingegneri, agronomi e geometri (Palafiori, 28 giugno 2010)

Dopo pochi mesi dall'avvio dell'elaborazione tecnica del Piano è stato avviato un primo confronto con gli Ordini professionali degli architetti, ingegneri, agronomi e geometri per discutere un primigenio Documento di indirizzi (*livello consultazione*) attraverso un incontro pubblico tenutosi al Palafiori di Sanremo il 28 giugno 2010.
A seguito dell'incontro, i soggetti partecipanti hanno trasmesso all'amministrazione e all'ufficio PUC le loro indicazioni e osservazioni in merito al documento presentato. I contributi sono stati pubblicati sul sito web del comune alla pagina dedicata.

5.2. Incontro pubblico per la definizione degli obiettivi urbanistici ed ambientali del Nuovo Piano Urbanistico (Palafiori 3 marzo 2011)

L'incontro, che ha registrato una numerosa partecipazione di cittadini, operatori professionali e del mondo imprenditoriale, ha segnato il primo momento di presentazione al pubblico delle elaborazioni in corso per la redazione della Descrizione Fondativa. Nello stesso inconto solo stati inoltre illustrati i primi dati sulla qualità dell'ambiente emersi dal lavoro sulla VAS e i relativi obiettivi ambientali da conseguire.
L'ampio dibattito che si è aperto a seguito degli interventi ha permesso di raccogliere ulteriori stimoli e indicazioni per il proseguimento del lavoro. Tutte le relazioni presentate e il verbale dell'incontro sono stati pubblicati sul sito web.

5.3. Serie di incontri tematici (luglio 2011)

Al fine di rispondere alla richiesta emersa durante l'ultimo incontro del Palafiori, sono stati attivati 4 tavoli tematici di lavoro indirizzati a far emergere problematiche e indicazioni dalle seguenti categorie professionali sul territorio:

1. Tavolo agricoltura.
2. Tavolo imprese (artigianato, industria).
3. Tavolo operatori alberghieri.
4. Tavolo associazioni.

I tavoli hanno avuto lo scopo di consolidare e approfondire un dialogo costruttivo con i principali portatori d'interesse presenti sul territorio e di acquisire con maggiore dettaglio gli elementi di criticità e di potenzialità settoriali su cui porre l'attenzione nell'elaborazione del PUC.

5.4. Questionari online (a partire da novembre 2011)

Nel novembre 2011 sono stati presentati due questionari online (compilabili sul sito internet del comune *http://www.comunedisanremo.it/pagina/consultazione-e-partecipazione*) e finalizzati a consultare l'opinione della cittadinanza di Sanremo e di alcune categorie imprenditoriali su alcuni aspetti del territorio cittadino, con particolare attenzione ai temi imprenditoriali, ambientali e della qualità della vita.
I questionari sono:

Questionario A - Rapporto tra imprenditorialità, ambiente e territorio
Il questionario è articolato in 4 Quadri finalizzati a mettere in luce il rapporto tra l'attività imprenditoriale, l'ambiente e il territorio di Sanremo.
La sua compilazione è riservata alle attività agricole, artigianali e produttive presenti nel territorio di Sanremo.
Questionario B - Vita in città
Il questionario è articolato in 5 Quadri con domande focalizzate sul tema della qualità della vita a Sanremo, con particolare attenzione alla dotazione e alla fruizione dei servizi pubblici, delle attrezzature, del verde e della qualità dell'ambiente urbano.
La compilazione è aperta ad ogni cittadino residente di Sanremo

I questionari rimarranno online ancora per qualche mese. I risultati saranno presentati durante i prossimi incontri pubblici e diventeranno parte integrante del rapporto ambientale di VAS.

PARTE SECONDA.
La qualità ambientale del territorio

Il presente capitolo è finalizzato a mettere in luce le caratteristiche qualitative, e talvolta anche quantitative, che definiscono e descrivono le componenti ambientali del territorio di Sanremo.
Esso contiene il vero e proprio cuore del Rapporto ambientale preliminare del PUC ed ha permesso, già nel corso la sua elaborazione, di mettere in luce criticità o elementi di particolare attenzione che hanno orientato le preliminari scelte urbanistiche di piano nella definizione degli obiettivi.
L'analisi è stata svolta con riferimento alle componenti e ai fattori ambientali indicati dal D.Lgs 152/2006 e s.m.i., e generalmente affrontati nei rapporti ambientali delle varianti generali degli strumenti urbanistici.
Le componenti e i fattori considerati sono i seguenti:

- atmosfera;
- risorse idriche (acque superficiali, sotterranee e servizi idrici comunali);
- suolo, sottosuolo e caratteri idrogeologici;
- attività estrattive e industrie a rischio;
- incendi boschivi.
- biodiversità e pregi naturalistici;
- paesaggio;
- patrimonio storico-culturale;
- caratteri socio-economici;
- gestione dei rifiuti;
- rumore e campi elettromagnetici.

Allo scopo di mettere in luce le problematiche ambientali rilevanti emerse e il modo in cui il piano intende affrontarle in una linea di compatibilità ambientale, l'analisi si conclude con una valutazione sintetica espressa in forma di Matrice SWOT e con una serie di verifiche con gli obiettivi effettuate mediante il metodo delle 'matrici di coerenza'.

I dati utilizzati e le fonti

I dati acquisiti, utilizzati per la descrizione qualitativa *ex-ante* del sistema ambientale di Sanremo sono stati desunti prevalentemente da fonti ufficiali di origine pubblica, come i database di Ambienteinliguria o i dati presenti negli archivi del Comune o delle principali aziende di servizi pubblici. Per alcuni dati si è proceduto invece ad eseguire delle misurazioni o delle estrapolazioni dal complesso delle informazioni territoriali emerse dalla Descrizione Fondativa.
Ogni componente è introdotta da una elencazione delle Fonti da cui si è attinto per il reperimento dei dati di analisi. Le tabelle, i grafici e i diagrammi presenti, laddove non specificatamente citato, sono invece elaborazioni eseguite per la redazione del presente Rapporto.

Gli indicatori descrittivi

Così come per il reperimento dei dati, anche la selezione degli indicatori descrittivi utilizzati per la predisposizione del quadro ambientale territoriale sono stati desunti prevalentemente dalle normative o dagli strumenti di gestione settoriali (ad esempio il Piano di Risanamento della qualità dell'aria o il Piano di Tutela delle acque) o dalla letteratura specifica.
Una selezione di questi indicatori saranno andrà a comporre il set di strumenti di valutazione sul quale si organizzerà il monitoraggio ambientale del PUC e di cui si offre un preliminare sintetico schema nell'ultimo capitolo del presente Rapporto.

6. ATMOSFERA

Fonte dei dati e riferimenti

- Piano di Risanamento e Tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas.
- serra, Regione Liguria, 2006.
- Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria, Regione Liguria, 2011.
- Inventario regionale delle emissioni di inquinanti dell'aria della Regione Liguria 1995-2005.
- Bibliografia digitale.

Il "Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra", approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 4 del 21 febbraio 2006, è lo strumento cardine elaborato dalla Regione Liguria al fine di conseguire e mantenere nel tempo, per l'intero territorio regionale, il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dalle normative europee e nazionali.
Dal punto di vista dei target il Piano fa riferimento al DM 60/02 per le classi di inquinanti monitorati e per i relativi limiti.

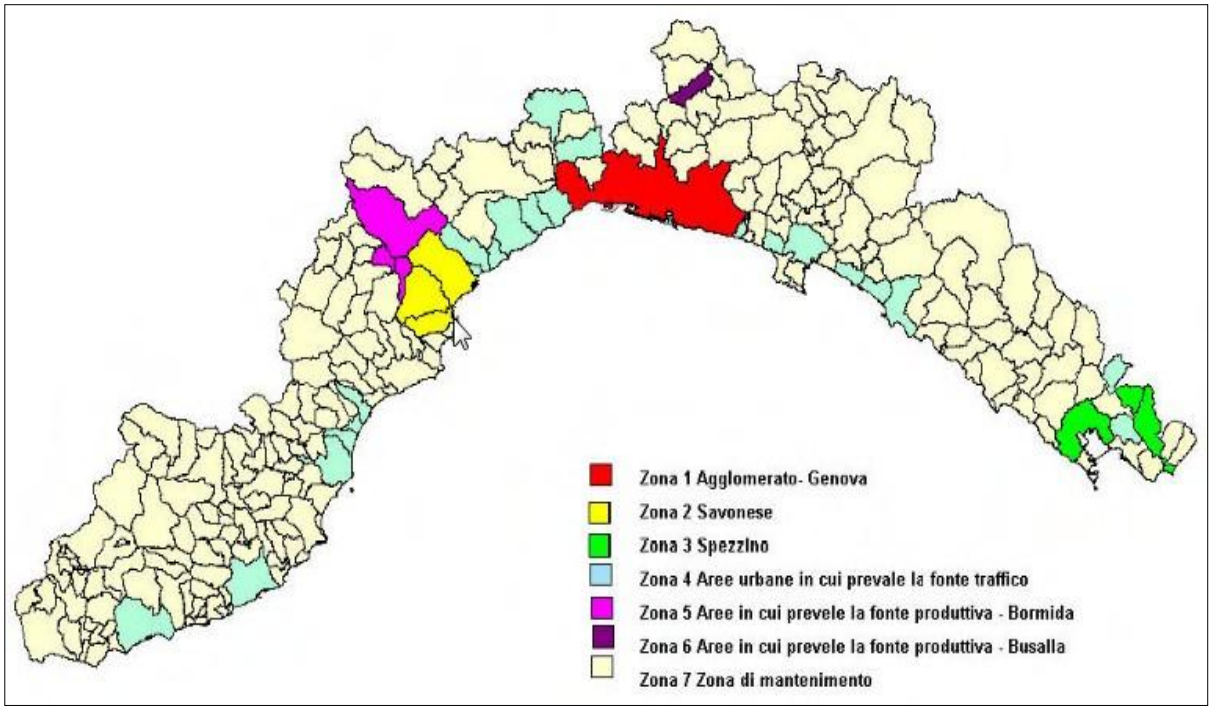
			Tempo di mediazione	Valore limite	data	Lim. + marg. toll.	data	Soglia valut. superiore	Soglia valut. inferiore
SO_2	Valori limite	Protezione salute	Media oraria	350 µg/m^3 Max 24 super. anno	1/1/05	500 µg/m3 470 µg/m3 440 µg/m3 410 µg/m3 380 µg/m3	2000 2001 2002 2003 2004		
		Protezione salute	Media giornaliera	125 µg/m^3 Max. 3 super. anno	1/1/05			75 µg/m^3 non più di 3 volte/anno	50 µg/m^3 non più di 3 volte/anno
		Protezione ecosistemi	Media annuale	20 µg/m^3	19/7/01				
		Protezione ecosistemi	Media invernale (1° ott. - 31 mar.)	20 µg/m^3	19/7/01			12 µg/m^3)	8 µg/m^3
	Soglia di allarme		Media trioraria in località rappresentative di un agglomerato completo (max 100 km^2)	500 µg/m^3					
NO_2	Valori limite	Protezione salute	Media oraria	200 µg/m^3 Max 18 super. anno	1/1/10	300 µg/m3 290 µg/m3 280 µg/m3 270 µg/m3 260 µg/m3 250 µg/m3 240 µg/m3 230 µg/m3 220 µg/m3 210 µg/m3	2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009	140 µg/m^3 Max 18 super. anno	100 µg/m3 Max 18 super. anno
		Protezione salute	Media annuale	40 µg/m^3	1/1/10	60 µg/m3 58 µg/m3 56 µg/m3 54 µg/m3 52 µg/m3 50 µg/m3 48 µg/m3 46 µg/m3 44 µg/m3 42 µg/m3	2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009	32 µg/m^3	26 µg/m^3
	Soglia di allarme		3 ore consecut. (In un'area di 100 km^2)	400 µg/m^3					

NOx	Valore limite	Protezione ecosistemi	Media annuale (NO+NO2)	30 µg/m3		19/7/01			24 µg/m3	19,5 µg/m3
PM10	Valori limite	Protezione salute	Media 24 ore	50 µg/m³ Max 35 super. anno		1/1/05	75 µg/m3 70 µg/m3 65 µg/m3 60 µg/m3 55 µg/m3	2000 2001 2002 2003 2004	30 µg/m³ Max 7 super. anno	20 µg/m³ Max 7 super. anno
		Protezione salute	Media annuale	40 µg/m³		1/1/05	48,0 µg/m3 46,4 µg/m3 44,8 µg/m3 43,2 µg/m3 41,6 µg/m3	2000 2001 2002 2003 2004	14 µg/m3	10 µg/m³
		Protezione salute	Media 24 ore	50 µg/m³	Max 7 super. anno	1/1/10				
		Protezione salute	Media annuale	20 µg/m³		1/1/10				
Pb	Valori limite	Protezione salute	Media annuale	0,5 µg/m³		1/1/05	1,0 µg/m3 0,9 µg/m3 0,8 µg/m3 0,7 µg/m3 0,6 µg/m3	2000 2001 2002 2003 2004	0,35 µg/m³	0,25 µg/m³
CO	Valore limite	Protezione salute	Media mobile di 8 ore	10 mg/m³		1/1/05	16 µg/m3 16 µg/m3 16 µg/m3 14 µg/m3 12 µg/m3	2000 2001 2002 2003 2004	7 mg/m³	5 mg/m³
Benzene	Valore limite	Protezione salute	Media annuale	5 µg/m³		1/1/10	10 µg/m3 9 µg/m3 8 µg/m3 7 µg/m3 6 µg/m3	2005 2006 2007 2008 2009	3,5 µg/m³	2 µg/m³

Valori di riferimento previsti dal DM 60/02 (Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra, Regione Liguria, 2006).

Accanto al Piano, l'Inventario delle emissioni in atmosfera sviluppato dalla Regione Liguria è lo strumento che consente di conoscere la pressione esercitata sull'ambiente dalle sorgenti di emissioni inquinanti in atmosfera, sia determinate dalle attività umane che di origine naturale. Vi sono contenute le informazioni relative alle quantità annue di inquinanti emessi da tutte le sorgenti di emissione in atmosfera relativamente agli anni 1995, 1999, 2001 e 2005. Inoltre vi sono state censite annualmente, dal 1995, le emissioni dei principali impianti produttivi.

Il Comune di Sanremo si colloca in *Zona 4 (ex zona 3) - Aree urbane in cui prevale la fonte traffico* (Valutazione annuale della qualità dell'aria, Regione Liguria, 2006); **l'inquinamento è quindi di tipo lineare lungo le arterie di traffico più frequentate** e solo sporadicamente negli anni si sono avuti superamenti dei limiti di legge di alcuni parametri (NO2, PM10) (Piano di Risanamento e Tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra, Regione Liguria, 2006).



Zonizzazione del territorio regionale in base al monitoraggio degli inquinanti atmosferici previsti dal DM 60/02 (Valutazione annuale della qualità dell'aria, Regione Liguria, 2006).

Il monitoraggio della qualità atmosferica nel Comune di Sanremo avviene tramite 2 centraline fisse che raccolgono dati 24 ore su 24, una collocata in **Piazza Battisti** - area densamente abitata e influenzata dal traffico veicolare - l'altra sita presso i **Giardini Regina Elena** - area di “fondo urbano”-, densamente popolata ma a traffico veicolare quasi assente.



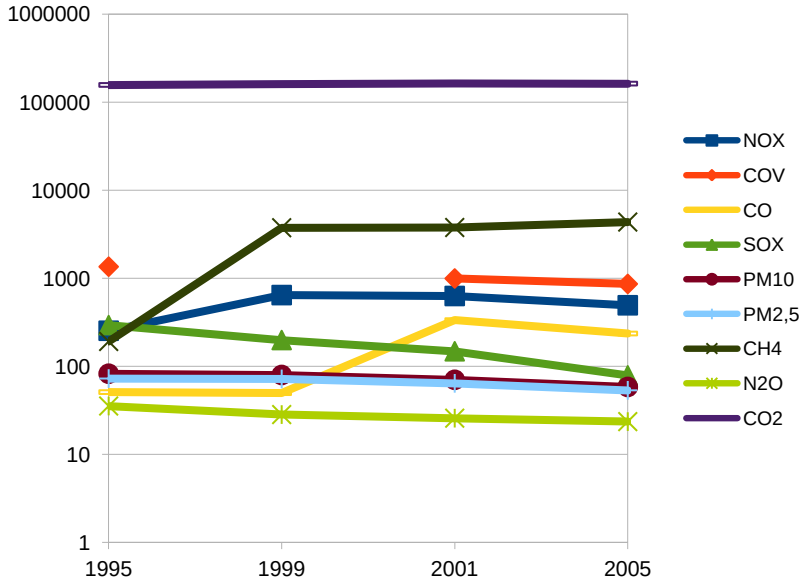
Collocazione geografica delle stazioni per il monitoraggio dell'inquinamento atmosferico nel Comune di Sanremo (base cartografica: Google Earth).

Come riportato nel “Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra” ARPAL definisce la stazione di monitoraggio degli inquinanti da traffico a Sanremo di qualità *mediocre*: non conforme ai criteri di macro e micro scala previsti dalla normativa.

Le informazioni disponibili per l'analisi di seguito svolta riguardano gli anni di monitoraggio 1995, 1999, 2001, 2005 e sono relative alle emissione dei seguenti gruppi di sostanze:

- ossidi di azoto (NOx);
- composti organici volatili (COV);
- monossido di carbonio (CO);
- ossidi di zolfo (SOx);
- materiale particolato di diametro inferiore ai 10 micrometri (PM10);
- materiale particolato di diametro inferiore ai 2,5 micrometri (PM2.5);
- gas serra: metano (CH4), protossido di azoto (N2O), anidride carbonica (CO2).

L'elaborazione dei dati reperiti in bibliografia ha permesso di ottenere una interessante panoramica sui trend quantitativi di alcuni dei principali inquinanti atmosferici, focalizzando l'attenzione sui macrosettori responsabili delle emissioni ed in particolare sui trasporti.
L'andamento delle emissioni delle sostanze in esame durante gli anni di monitoraggio è riportato, in scala logaritmica, nel grafico seguente.



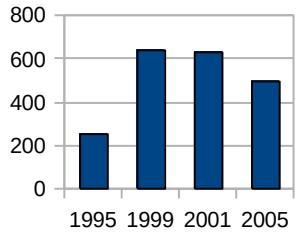
Emissioni medie annue su scala logaritmica (per il 1999 manca il dato in bibliografia relativo ai Composti Organici Volatili) (Relazione sullo Stato dell’Ambiente in Liguria, 2011).

Di seguito vengono approfondite le indagini relative a ciascun parametro, e ne vengono esplicitati i macrosettori di origine.

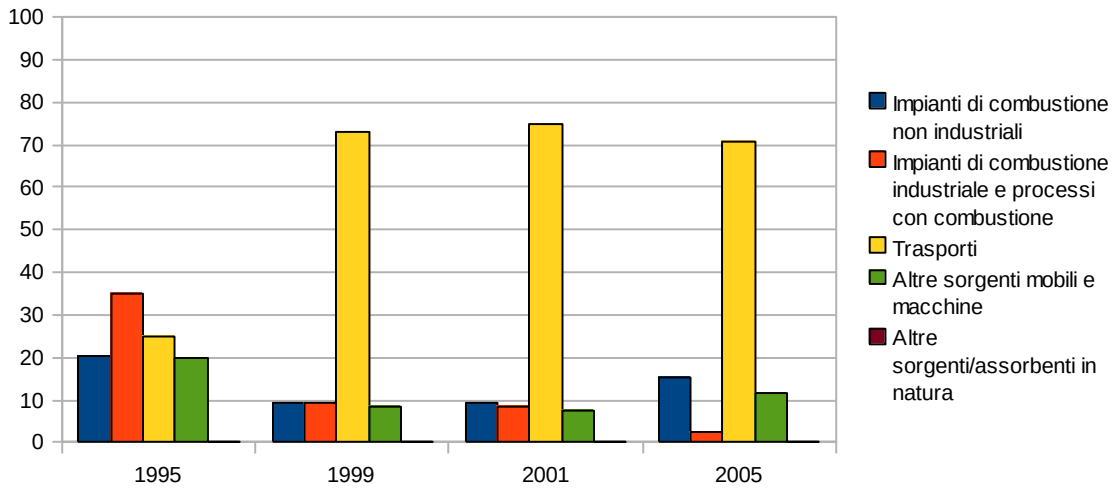
6.1. Ossidi di azoto (NOx)

In materia di inquinamento atmosferico per ossidi di azoto NOx si intende la somma di monossido di azoto NO e biossido di azoto NO2. Sono **sottoprodotti di combustione tipici dell'inquinamento da traffico urbano**: l'andamento giornaliero delle concentrazioni di monossido e biossido di azoto (e quindi degli NOx) misurate nei pressi di una strada urbana a elevato traffico segue i flussi quantitativi dei veicoli, con picchi elevati nelle ore di punta ed emissioni molto limitate nelle ore notturne. **Sono attualmente tra gli inquinanti ritenuti maggiormente pericolosi**, sia per le conseguenze dirette sulla salute umana (in particolare l'NO2), sia per il loro contributo alla formazione di smog fotochimico e altri fenomeni a vasta scala come le piogge acide.

Anno di indagine	tonnellate annue
1995	253,63
1999	644,63
2001	629,19
2005	493,59



Tonnellate annue di NOx nel Comune di Sanremo durante gli anni di indagine (Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria, Regione Liguria, 2011).



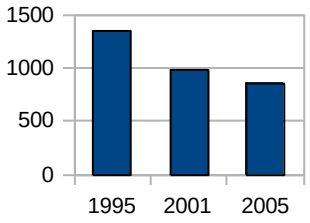
Macrosettori responsabili delle emissioni di NOx nel Comune di Sanremo. Dati espressi in percentuale.

L'andamento quantitativo di ossidi di azoto mostra una **netta diminuzione delle emissioni durante il periodo di indagine**. Dal 1999 al 2005 il settore dei trasporti è quello che fornisce il contributo maggiore, con valori superiori al 70%.

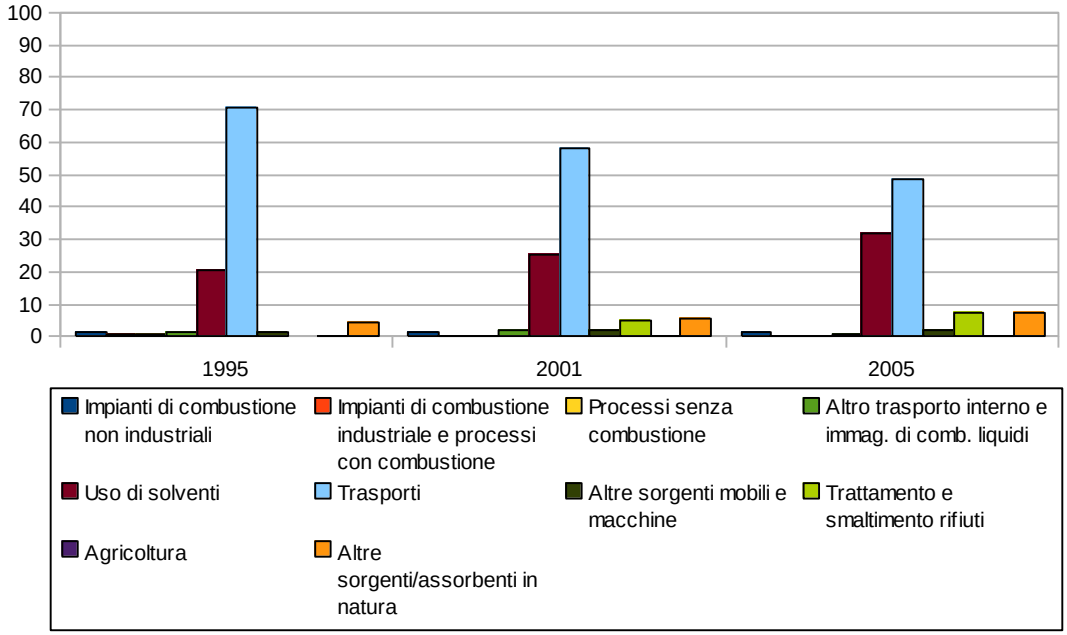
6.2. Composti organici volatili (COV)

Con Composti Organici Volatili (COV) si indica una classe molto ampia di sostanze organiche sotto forma di vapore, oppure allo stato liquido ma in grado di evaporare a temperatura e pressione atmosferiche. In questa categoria rientrano idrocarburi aromatici, alifatici, alogenati, aldeidi, chetoni e molti altri. Il loro effetto sulla salute varia in base al tipo di molecola, passando da irritazione di occhi, naso e gola fino a gravi patologie di fegato, reni, sistema nervoso e sistema respiratorio. Anche **le emissioni hanno origini differenti; quelli di origine antropica derivano principalmente da prodotti industriali (vernici, colle, ecc.), agricoli (pesticidi, insetticidi, ecc.) e dal traffico veicolare**.
Per le indagini relative a questo parametro manca il dato relativo al 1999. Le elaborazioni che seguono si basano pertanto solo sugli anni di osservazione 1995, 2001, 2005.

Anno di indagine	tonnellate annue
1995	1354,05
2001	994,85
2005	862,53



Tonnellate annue di COV nel Comune di Sanremo durante gli anni di indagine (Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria, Regione Liguria, 2011).



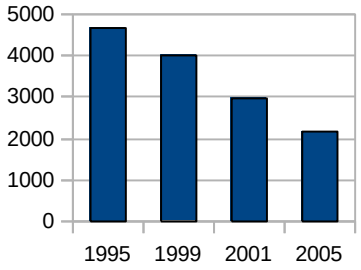
Macrosettori responsabili delle emissioni di COV nel Comune di Sanremo. Dati espressi in percentuale.

La quantità di COV nel Comune di Sanremo è in netta diminuzione; anche in questo caso il contributo determinante è quello dei trasporti, anche se in diminuzione anch'esso. L'uso di solventi (domestici) è responsabile di oltre il 30% delle emissioni del 2005 e non mostra flessioni durante gli anni di indagine mantenendosi al di sopra delle 250 tonnellate annue.

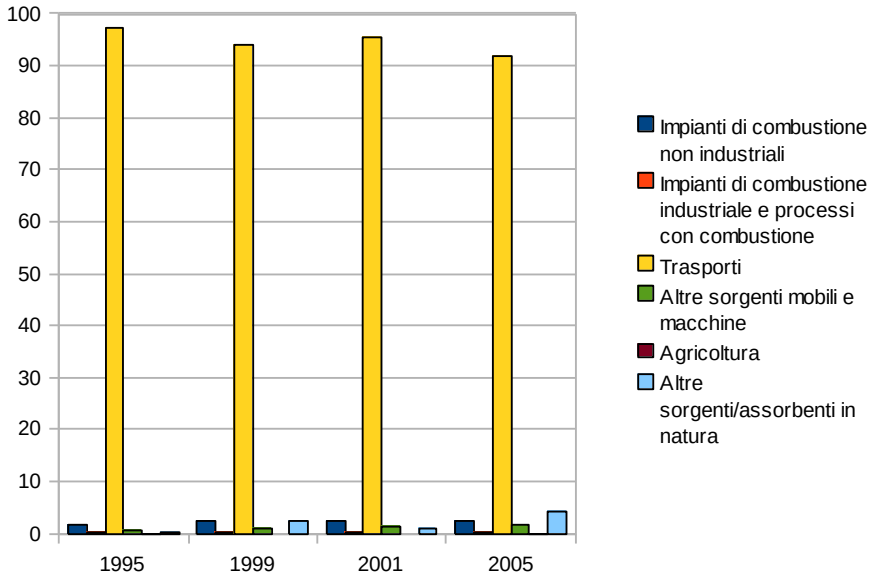
6.3. Monossido di carbonio (CO)

Il monossido di carbonio CO è un gas tossico inodore ed incolore. Si forma durante le combustioni di sostanze organiche quando sono incomplete per difetto di ossigeno. Le emissioni antropogeniche derivano dall'utilizzo dei combustibili fossili; in particolare in Italia circa il 90% delle emissioni di CO proviene dai motori a scoppio. **Le concentrazioni di questa sostanza seguono l'andamento dei flussi di traffico**, ed anche spazialmente ne sono fortemente dipendenti, decrescendo molto rapidamente allontanandosi (anche poche decine di metri) dalla sezione stradale.
L'esposizione anche a basse concentrazioni ma per un lungo periodo provoca conseguenze sia sul sistema nervoso che su quello circolatorio. Il monossido di carbonio, una volta assunto tramite le vie respiratorie, si lega all'emoglobina al posto dell'ossigeno e forma la carbossiemoglobina, impedendo la corretta ossigenazione di organi e tessuti e portando all'asfissia in situazioni estreme.

Anno di indagine	tonnellate annue
1995	4640,96
1999	4015,3
2001	2987,11
2005	2180,03



Tonnellate annue di COV nel Comune di Sanremo durante gli anni di indagine (Inventario delle emissioni in atmosfera, Regione Liguria, 1995-2005).



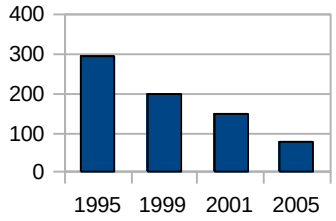
**Macrosettori responsabili delle emissioni di CO nel Comune di Sanremo.
Dati espressi in percentuale.**

La quasi totalità delle emissioni di monossido di carbonio deriva dal **macrosettore dei trasporti, ed in particolare è riconducibile al traffico urbano**.

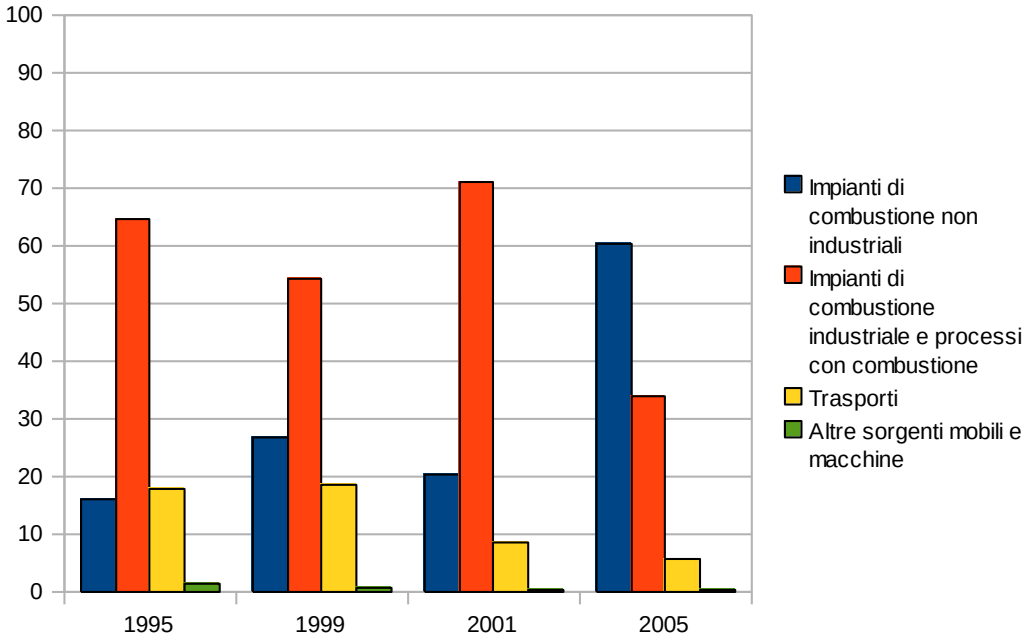
6.4. Ossidi di zolfo (SOx)

Per ossidi di zolfo si intende la somma di biossido di zolfo, o anidride solforosa, SO2 e il triossido di zolfo, o anidride solforica, SO3. Le emissioni antropogeniche derivano dalla **combustione di combustibili fossili all'interno dei principali processi industriali** (produzione di energia, incenerimento dei rifiuti, lavorazione di materie plastiche ecc.); **l'apporto inquinante dato dalle emissioni dei mezzi di trasporto appare trascurabile**.
E' importante aggiungere come l'andamento delle concentrazioni mostri un carattere stagionale, con un aumento nel periodo invernale quando alle altre fonti si aggiunge quella del riscaldamento domestico.
Possono provocare problemi di salute (patologie dell'apparato respiratorio); sono tra i principali responsabili dell'acidificazione delle piogge e risultano quindi dannosi anche per gli ecosistemi ed i materiali da costruzione.

Anno di indagine	tonnellate annue
1995	293,9
1999	199,01
2001	148,3
2005	79,04



Tonnellate annue di SOx nel Comune di Sanremo durante gli anni di indagine (Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria, Regione Liguria, 2011).



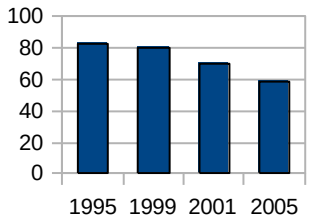
Macrosettori responsabili delle emissioni di SOx nel Comune di Sanremo. Dati espressi in percentuale

Gli ossidi di zolfo rilevati sul territorio Comunale passano dalle quasi 300 tonnellate annue nel 1995 alle 79 nel 2005. Il contributo dei trasporti, questa volta non determinante, è in diminuzione, mentre **i principali macrosettori responsabili sono quelli relativi agli impianti di combustione, industriali e non**.
I dati del 2005 mostrano inoltre che l'abbattimento delle emissioni di ossidi di zolfo è avvenuto nel settore industriale, e **determinante, in percentuale, è diventato il riscaldamento ad uso residenziale**.

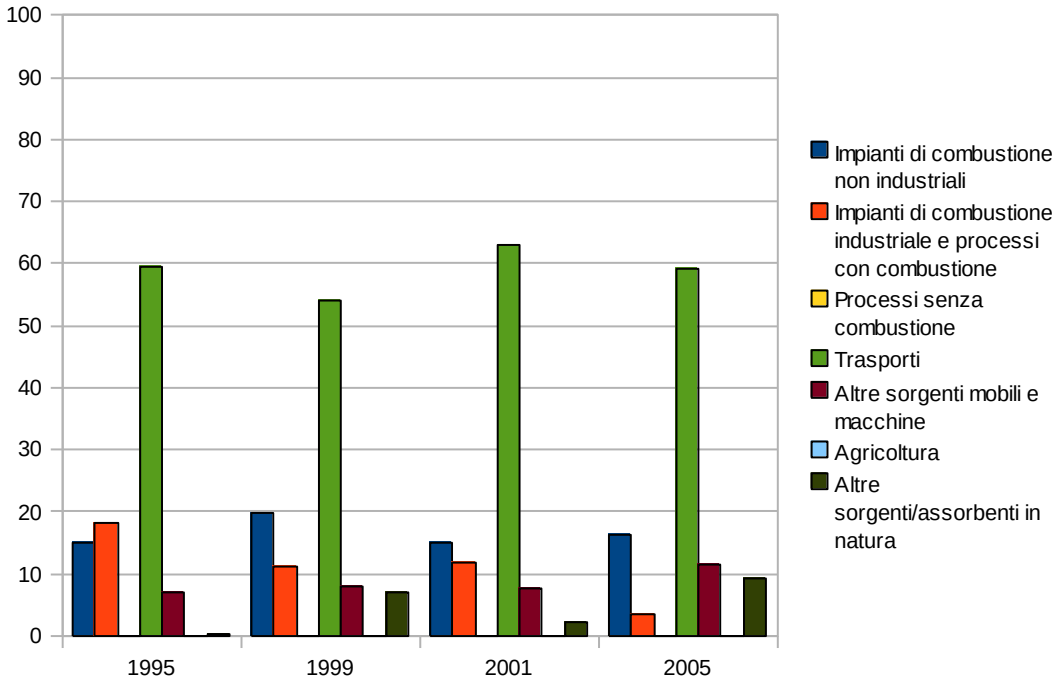
6.5. Materiale particolato (particelle sospese)

Le particelle sospese sono una categoria che comprende svariate sostanze (polveri, ceneri, sabbia, composti metallici, sali ecc.) che in ragione delle piccole dimensioni possono essere inalate e raggiungere talvolta i tratti più bassi dell'apparato respiratorio. In linea di massima il diametro ne determina il grado di penetrazione, ma gli effetti sulla salute dipendono anche dalla natura della particella.
Per **PM10** si intende il materiale particolato di diametro inferiore ai 10 micrometri; il **PM2,5**, che costituisce il 60% del PM10, ha un diametro < 2,5µm. Le principali fonti di particelle sospese sono: l'utilizzo dei combustibili fossili (riscaldamento e produzione di energia), gli autoveicoli e altri fenomeni legati al traffico (usura delle gomme, dei freni e del manto stradale) e vari processi industriali (miniere, cave, cementifici, ecc.).
E' importante sottolineare come spesso il materiale particolato abbia un effetto sinergico con svariati inquinanti gassosi, ad esempio il biossido di zolfo, in quanto è in grado di adsorbire tali sostanze e veicolarle fino agli alveoli polmonari.
Questo genere di emissioni può provocare inoltre riduzione della visibilità, insudiciamento di edifici e monumenti, diminuzione della durata dei materiali tessili, danni a circuiti elettrici ed elettronici e riduzione della fotosintesi nei vegetali.

Anno di indagine	tonnellate annue
1995	82,46
1999	79,79
2001	70,35
2005	58,34



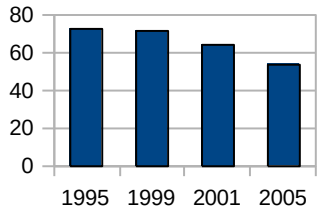
**Tonnellate annue di PM10 nel Comune di Sanremo durante gli anni di indagine.
(Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria, Regione Liguria, 2011).**



Macrosettori responsabili delle emissioni di PM10 nel Comune di Sanremo.
Dati espressi in percentuale.

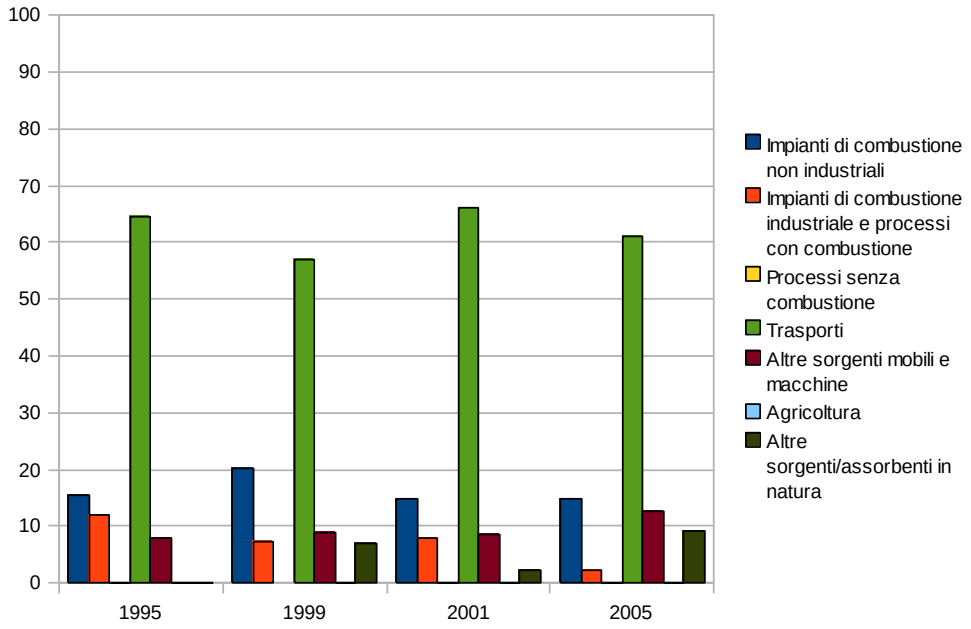
La quantità di particelle sospese PM10 rilevata dai sistemi di monitoraggio è **diminuita nel corso dei dieci anni in esame di quasi il 30%** (da 82 a 58 tonn/anno). Il settore dei trasporti incide per più della metà delle emissioni.

Anno di indagine	tonnellate annue
1995	72,74
1999	72
2001	64,14
2005	53,44



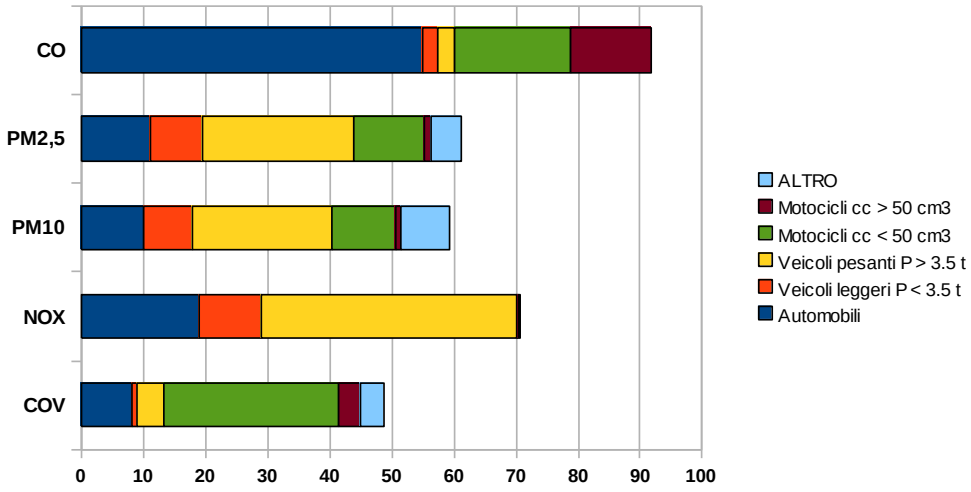
Tonnellate annue di PM2,5 nel Comune di Sanremo durante gli anni di indagine.
(Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria, Regione Liguria, 2011).

Come si evince dal diaframma mostrato sopra e da quello che segue, **l'andamento quantitativo negli anni del PM2,5 è molto simile a quello del PM10, in netta riduzione**. Per quanto riguarda i macrosettori, i trasporti sono responsabili di oltre il 60% delle emissioni.



Macrosettori responsabili delle emissioni di PM2,5 nel Comune di Sanremo. Dati espressi in percentuale.

Dal lavoro fino a qui svolto emerge come il macrosettore "Trasporto" sia sicuramente quello che fornisce il contributo maggiore alle emissioni dei principali inquinanti. **Nei dati più recenti a disposizione (2005) il trasporto risulta responsabile del 70% delle emissioni di NOX, di circa il 60% di PM10 e PM2,5 e di quasi il 50% di COV.** E' dunque necessario approfondire ulteriormente l'argomento, e sulla base dei dati forniti dall'*Inventario delle emissioni in atmosfera* della Regione Liguria, viene fornisce di seguito una più dettagliata classificazione delle fonti di emissioni relative al trasporto.

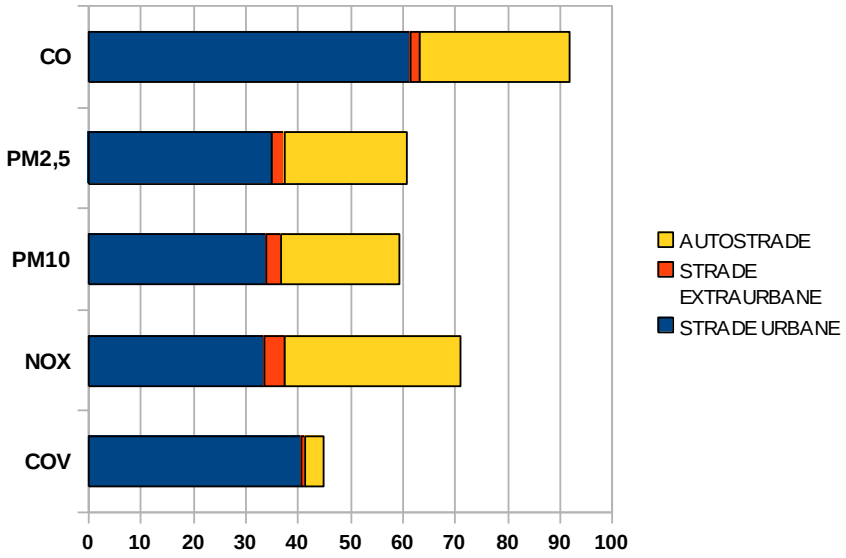


Emissioni da trasporto su strada: percentuali per categoria di veicolo in rapporto alla quantità di emissione, in percentuale, dovuta al trasporto.[4]

[4] La voce "altro" corrisponde alle emissioni evaporative per quanto riguarda i COV, mentre per i materiali particolati (PM) è il risultato della somma di usura delle gomme, usura dei freni e abrasione del manto stradale

I traffico urbano incide maggiormente di quelli extraurbano e autostradale sulle emissioni. In particolare:

- il monossido di carbonio e i composti organici volatili derivano per lo più da automobili e motocicli;
- il traffico urbano è responsabile di più del 50% del materiale particolato (si sottolinea il notevole contributo dei veicoli pesanti, sia in città che in autostrada);
- il traffico autostradale provoca circa la metà delle emissioni di ossidi di azoto e quasi il 60% deriva dai veicoli pesanti.



Emissioni da trasporto su strada – percentuali per tipo di trasporto (urbano, extraurbano, autostradale) in rapporto alla quantità di emissione, in percentuale, dovuta al trasporto[5].

Le emissioni dei principali inquinanti atmosferici sul territorio comunale hanno superato molto raramente i limiti di legge; solo determinati parametri, quali il biossido di azoto e il PM10, riportano in bibliografia sporadici picchi al di sopra del consentito. Tramite il database messo a disposizione dal sito della Regione Liguria sono stati ricavati i dati più recenti possibili (2010) relativi ai due inquinanti sopra citati e ne sono stati osservati gli andamenti in riferimento ai limiti di legge stabiliti dal DM 60/02. Quanto elaborato è riportato nelle tabelle e nel grafico seguenti.

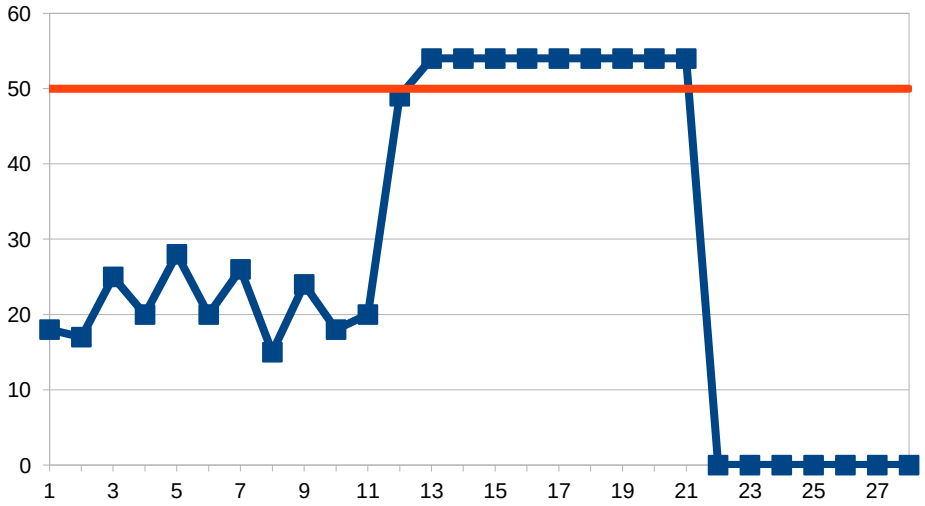
5 Il valore dei COV non corrisponde esattamente a quello riportato nel grafico precedente perché valutato al netto delle emissioni evaporative.

	N° dati letti	Media annuale (µg/m3)	Limite al 1/1/10 DM60/02 (µg/m3)
PM10	326	22,18	20
NO2	7324	16,82	40

Medie annuali registrate presso la stazione Piazza Battisti - Sanremo - Tipo zona: Urbana - Dati dal 01/01/2010 al 31/12/2010. Metodo di campionamento per PM10: continuo, raggi beta; metodo di campionamento per NO2: monocanale continuo, convertitore catalitico chemiluminescenza.

A quanto risulta la media annuale di PM10 è superiore ai limiti di legge; tuttavia si sottolinea che la normativa ha previsto, proprio a partire dall'anno 2010, una diminuzione del limite da 40 a 20 microgrammi per metrocubo: negli anni precedenti un valore come quello registrato (22,18) sarebbe stato ampiamente al di sotto del limite.

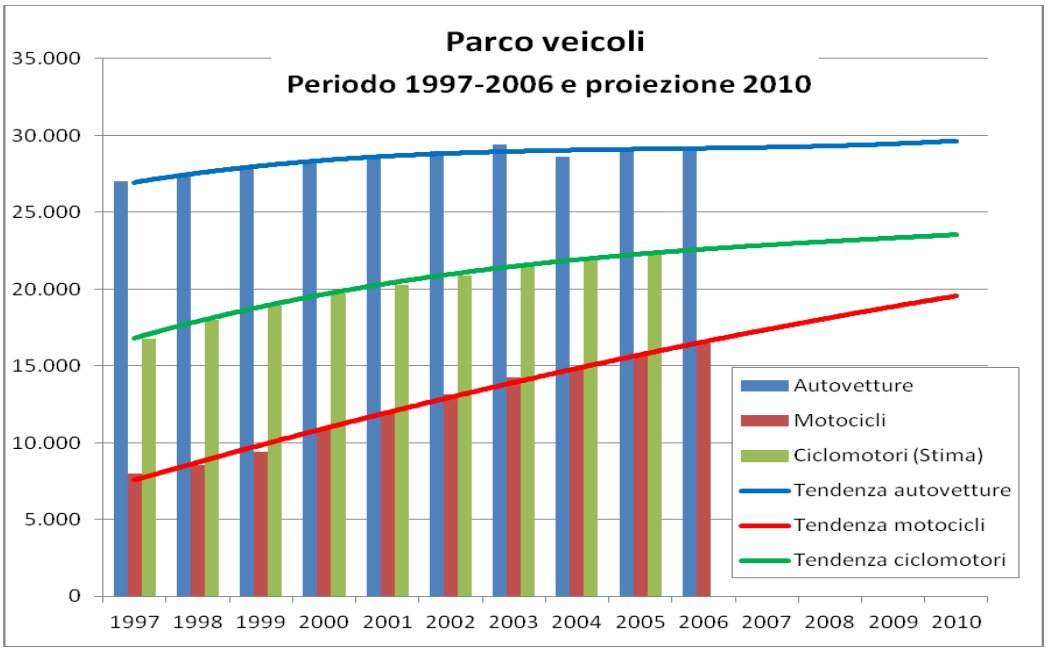
Le medie orarie di biossido di azoto risultano sempre al di sotto dei limiti stabiliti.
Le medie quotidiane di PM10 hanno registrato invece solo qualche anomalia nel mese di febbraio.



Medie quotidiane di PM10 registrate durante il mese di febbraio 2010; in arancio il limite stabilito dal DM 60/02 (www.ambienteinliguria.it).

Il limite di 50 microgrammi per metro cubo risulta essere stato oltrepassato 9 volte; il decreto consente al massimo 7 casi l'anno. Tuttavia, il fenomeno è consecutivo e localizzato in un breve arco di tempo, non si è ripetuto durante il resto dell'anno e può essere quindi ricondotto a circostanze particolari.

Secondo quanto rilevato dall'indagine riportata in Descrizione Fondativa sul parco veicoli a Sanremo il numero di autovetture, motocicli e ciclomotori ha registrato, negli ultimi anni, un aumento.



Parco veicoli rilevato tra il 1997 ed il 2006 a Sanremo e proiezioni per il 2010 (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

Come si evince dal grafico sopra riportato le tendenze sono risultate tutte in incremento; tuttavia autovetture e ciclomotori apparivano in procinto di stabilizzarsi mentre le proiezioni relative ai motocicli ne hanno illustrato un continuo e consistente incremento quantitativo.

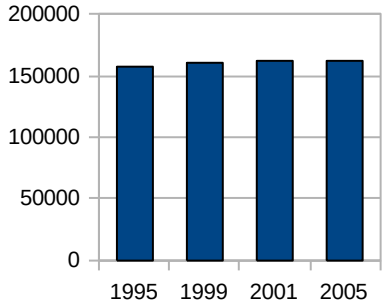
E' opportuno a questo punto chiedersi come tali incrementi abbiano influito e stiano influendo sulla qualità dell'aria di Sanremo. E' logico pensare che all'ampliamento del parco veicoli abbia corrisposto e corrisponda un incremento di tutte le emissioni da traffico urbano. E' possibile inoltre stimare che, visto quanto emerso da questa relazione in merito al rapporto tra le categorie dei veicoli e i gli inquinanti emessi, un aumento così marcato del numero di motocicli provocherà un corrispondente incremento di composti organo-volatili e soprattutto di monossido di carbonio.

6.6. Gas serra

Le emissioni relative ai principali gas serra sono trattate a parte in questa sezione.
Con la definizione di gas serra si intendono quei gas che permettono il passaggio della radiazione solare ma trattengono in quantità rilevante il calore riemesso, sotto forma di onde infrarosse, dalla superficie terrestre e dai bassi strati dell'atmosfera. La loro presenza è indispensabile per il mantenimento dei valori di temperatura odierni. Tuttavia, secondo la teoria del surriscaldamento climatico, il loro incremento smodato nell'ultimo secolo sta determinando un aumento inconsueto della temperatura media terrestre: se le emissioni continuassero ad aumentare con i tassi degli ultimi cento anni si assisterebbe a tragici cambiamenti nella biosfera, (scioglimento dei ghiacci polari, riduzione delle terre emerse, aumento di eventi meteorologici estremi, alterazione chimica dell'atmosfera e dell'idrosfera ecc.) molti dei quali irrimediabili.
I principali gas serra sono l'anidride carbonica CO_2, il metano CH_4, il protossido di azoto N_2O e il vapore acqueo; in tema di inquinamento atmosferico si è soliti tralasciare quest'ultimo composto, nonostante fornisca il contributo maggiore, mentre si monitorano gli altri.

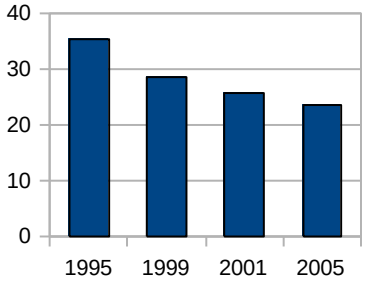
Come si evince dai grafici sotto riportati i trend differiscono tra loro: **la quantità di anidride carbonica risulta stazionaria, quella di protossido di azoto è in netta diminuzione mentre le tonnellate di metano rilasciate in atmosfera aumentano**.

Anno di indagine	tonnellate annue
1995	156813,36
1999	160447,96
2001	162615,92
2005	162346,06



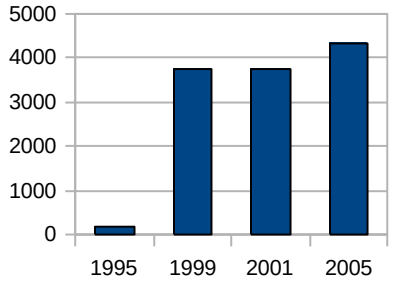
**Tonnellate annue di CO_2 nel Comune di Sanremo durante gli anni di indagine.
(Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria, Regione Liguria, 2011).**

Anno di indagine	tonnellate annue
1995	35,45
1999	28,34
2001	25,8
2005	23,57



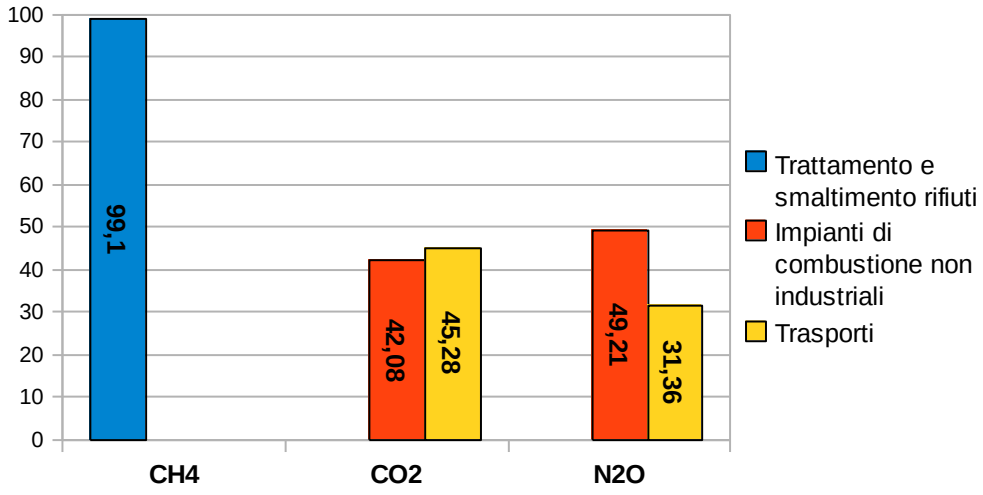
**Tonnellate annue di N_2O nel Comune di Sanremo durante gli anni di indagine.
(Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria, Regione Liguria, 2011).**

Anno di indagine	tonnellate annue
1995	191,6
1999	3749,71
2001	3771,39
2005	4349,92



Tonnellate annue di CH_4 nel Comune di Sanremo durante gli anni di indagine. (Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria, Regione Liguria, 2011).

I principali macrosettori responsabili delle emissioni di gas serra nell'ultimo anno di monitoraggio disponibile (2005) sono indicati nel grafico seguente.



Emissioni di gas serra suddivise per macrosettore, in percentuale

Quasi la totalità delle tonnellate di metano derivano da attività di discarica senza recupero di biogas.
Le emissioni di anidride carbonica e quelle di protossido di azoto sono provocate principalmente dai macrosettori del trasporto (traffico sia su strade urbane che su autostrada) e degli impianti di combustione non industriale (in particolare caldaie <50 MWth di impianti residenziali e del terziario).

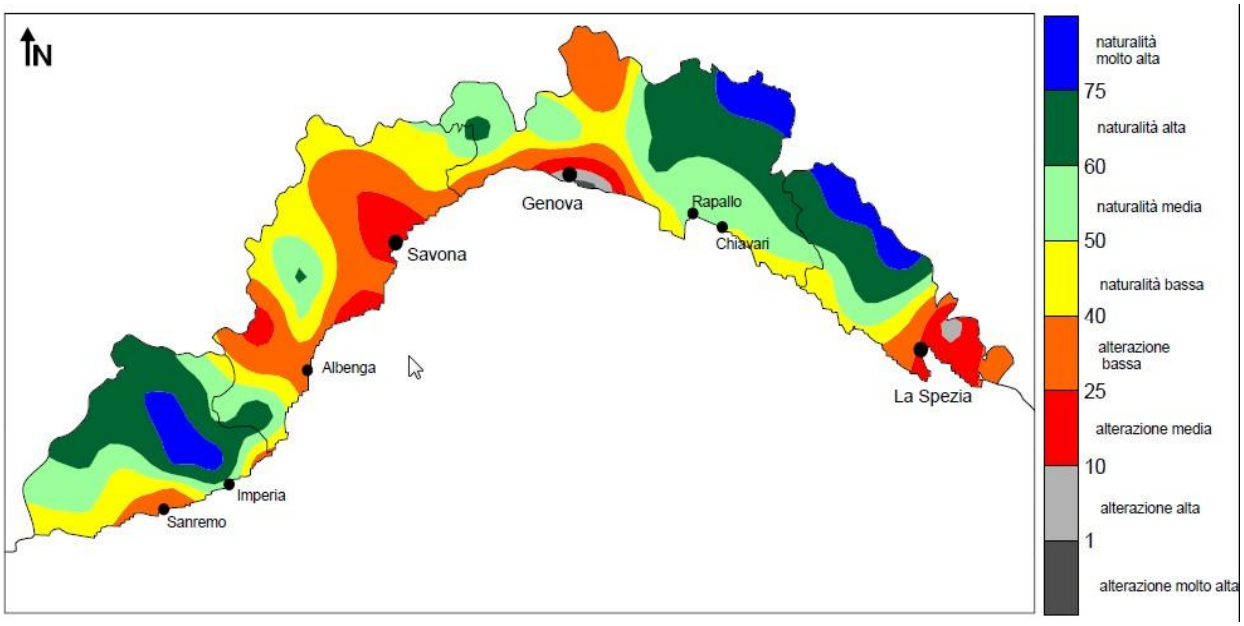
6.7. Qualità dell'aria – biodiversità lichenica

Molto interessante, anche se ormai un po' datata, appare l'indagine sulla qualità dell'aria effettuata da ARPAL nel 2000. In questa occasione il monitoraggio si è basato su osservazioni di licheni effettuate su tutto il territorio regionale.
I licheni, data la loro stretta dipendenza dell'atmosfera per l'apporto idrico, la nutrizione minerale e l'apporto di anidride carbonica per la fotosintesi, sono estremamente esposti e reattivi alla presenza di sostanze che alterino la composizione dell'aria. Le loro peculiarità fisiologiche fanno sì che siano degli ottimi biomonitors degli effetti dell'inquinamento atmosferico (Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra, Regione Liguria, 2006). Il protocollo utilizzato, proposto in occasione del convegno "Biomonitoraggio della qualità dell'aria su tutto il territorio nazionale" (ANPA, Roma 26-27 novembre 1998), ha previsto la determinazione dell'indice di biodiversità lichenica LB, ossia la somma delle frequenze delle specie di licheni presenti nei vari reticoli di campionamento. Secondo il modello, maggiore è l'indice LB, maggiore è la naturalità del sito indagato, e quindi minore è l'inquinamento atmosferico.
La scala utilizzata per l'elaborazione dei dati ottenuti è denominata "scala tirrenica con sottoclassi": le fasce di naturalità/alterazione sono ottenute come scostamento percentuale dalla massima naturalità potenziale.

Indice BL	CLASSE
BL > 75	1) NATURALITA'
75 > BL > 60	2A) NATURALITA' MEDIA
60 > BL > 50	2B) NATURALITA' BASSA
50 > BL > 40	3A) ALTERAZIONE BASSA
40 > BL > 25	3B) ALTERAZIONE MEDIA
25 > BL > 10	4A) ALTERAZIONE ALTA
10 > BL > 1	4B) ALTERAZIONE MOLTO ALTA
1 > BL > 0	5) DESERTO LICHENICO

Scala tirrenica con sottoclassi dell'indice di biodiversità lichenica. (Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra, Regione Liguria, 2006).

Il quadro regionale che emerge è riportato nell'immagine seguente, il quale evidenzia come il Comune di Sanremo risulti in area a bassa alterazione in cui la biodiversità lichenica si discosta di più del 50% da quella potenziale evidenziando condizioni non ottimali.



Mappa regionale della biodiversità lichenica (Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra, Regione Liguria, 2006).

7. RISORSE IDRICHE

Fonte dei dati e riferimenti

- Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria, Regione Liguria, 2006, 2007, 2009, 2011.
- Piano di tutela delle acque, Regione Liguria, 2009.
- Comune di Sanremo, ufficio ecologia.
- Piano di tutela delle acque e relativo Testo Coordinato, Regione Liguria, 2009/2010.
- Piano di Bacino Stralcio per la Difesa Idraulica ed Idrogeologica del torrente San Francesco e rii minori, Provincia di Imperia, 2003.
- Piano di Bacino Stralcio per la Difesa Idraulica ed Idrogeologica del torrente Armea e del rio Fonti, Provincia di Imperia, 2002.
- Piano di Bacino Stralcio sul Bilancio Idrico del torrente Armea, Provincia di Imperia, 2008.
- Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011.

7.1. Acque marine costiere

Per affrontare l'indagine sulla qualità dell'ambiente marino costiero del Comune di Sanremo sono stati selezionati alcuni fra gli indici più utilizzati in bibliografia. Tra questi, alcuni sono semplici dati quantitativi, come nel caso delle analisi microbiologiche effettuate da Arpal, altri sono invece aggregazioni ed elaborazioni di parametri in grado di fornire in modo immediato una valutazione qualitativa; in questo secondo caso i dati grezzi sono quindi stati trasformati in classi di qualità del tipo, per esempio, "soddisfacente" o "non soddisfacente".
Alcuni di questi indici (es. IQB) sono stati recentemente aggiornati e/o modificati; ciò ha comportato un miglioramento in termini di chiarezza e di fruibilità delle informazioni, ma al tempo stesso ha reso più difficoltose le analisi comparative negli anni.

Gli indici esaminati, riuniti per categoria, sono i i seguenti:

- **indici per il monitoraggio delle acque di balneazione** (D. Lgs 116/08)- concentrazioni di enterococchi ed Escherichia coli- e per la valutazione dello stato di qualità delle acque di balneazione - **Indice di Qualità Batteriologica (IQB)**;
- indici per il monitoraggio dell'ecosistema marino ed altri indici biologici ed ecologici: Posidonia oceanica, Macroinvertebrati bentonici marini (M-ambi), fitoplancton (clorofilla a), **indice trofico (TRIX)**;
- **indici di qualità chimica dei sedimenti marini**: concentrazione di metalli, composti organo-stannici, idrocarburi policiclici aromatici (IPA), pesticidi, policlorobifenili totali, diossine e policolrobifenili diossina-simili;
- **indici di qualità chimica delle acque marine**: concentrazione di metalli, composti organo-stannici, idrocarburi policiclici aromatici, solventi ed altri composti organici;

- **indici di qualità degli scarichi dei reflui urbani** (D. Lgs 152/2006): domanda di ossigeno per le degradazioni biochimica e chimica della sostanza organica (BOD5, COD), solidi sospesi totali.

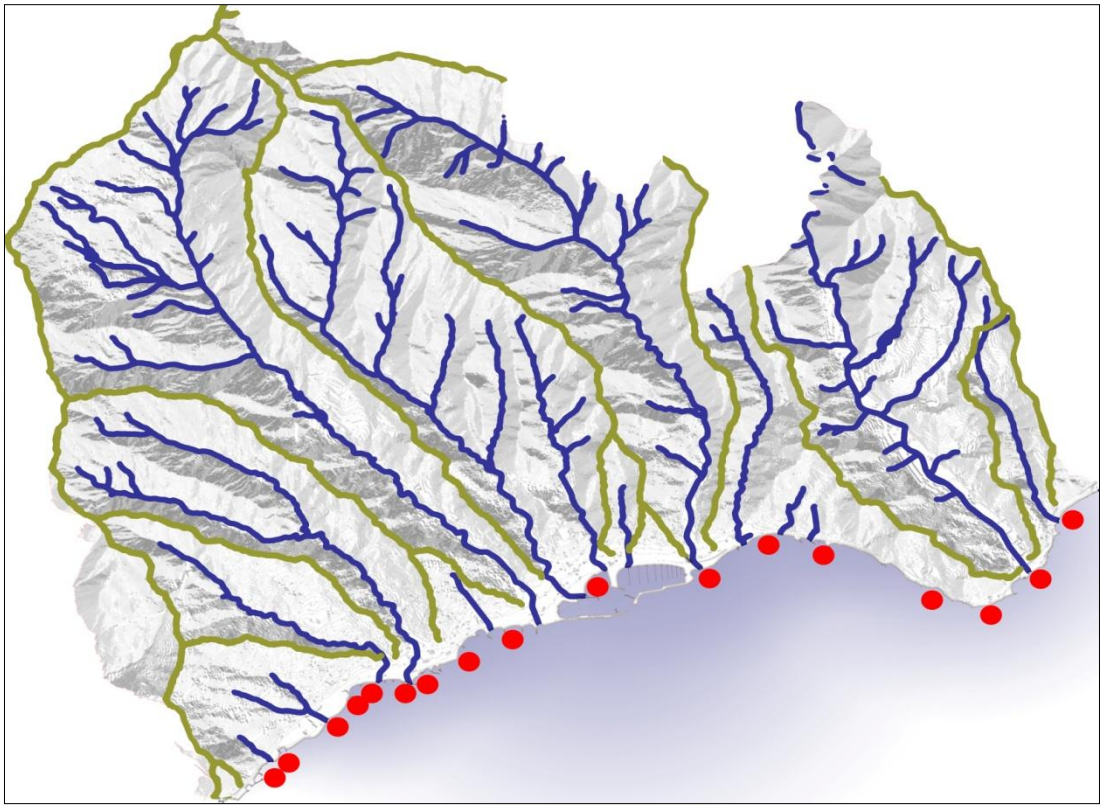
7.1.1. Valutazione della qualità delle acque di balneazione

I campionamenti e le analisi delle acque costiere del Comune di Sanremo, effettuate da ARPAL, vengono svolti mensilmente nei mesi di aprile, maggio, giugno, luglio, agosto e settembre; i parametri esaminati sono le concentrazioni, espresse come unità formanti colonia in 100ml di campione, di batteri del genere *Enterococcus* e della specie *Escherichia coli*; questi microorganismi, di origine fecale, possono essere causa di svariati problemi di salute, tra i quali gastroenteriti ed infezioni dell'apparato digerente ed urogenitale; talvolta gli effetti da contaminazione possono essere anche molto gravi, come casi di meningite (enterococchi intestinali) e di sindrome emolitica-uremica (*Escherichia coli*).
Laddove le concentrazioni rilevate risultino superiori ai limiti di legge, Arpal provvede ad effettuare altri prelievi e, quando ritenuto necessario, l'amministrazione comunale interviene vietando la balneazione.
Nella tabella sottostante sono riportati i limiti di legge per le concentrazioni di enterococchi intestinali e di *Escherichia coli.*

VALORI LIMITE PER SINGOLO CAMPIONE		
PARAMETRO	**CORPO IDRICO**	**VALORE**
Enterococchi intestinali	Acque marine	200 n*/100 ml
	Acque interne	500 n*/100 ml
Escherichia coli	Acque marine	500 n*/100 ml
	Acque interne	1000 n*/100 ml

Valori limite di concentrazione stabiliti dal D. Lgs 116/08 (n*= unità formanti colonia).

Le stazioni di prelievo lungo la costa sono 17 e vanno dal confine con il Comune di Ospedaletti (stazione “Capo Pino”) fino al confine con Arma di Taggia (stazione “Bussana”), garantendo un'ottima copertura di monitoraggio.



Stazioni di prelievo per il monitoraggio delle acque di balneazione lungo il litorale sanremese (base cartografica: Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale di Sanremo, 2011).

La cartografia sopra riportata mostra indicativamente i punti di prelievo per il monitoraggio delle acque di balneazione. Da Ponente verso Levante le stazioni sono:

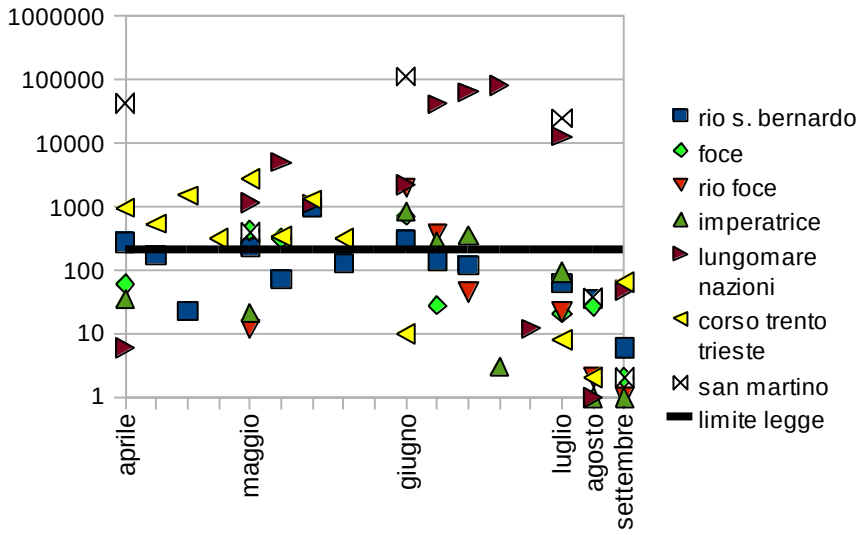
- Capo Pino.
- Tiro a volo.
- Corso Marconi.
- San Bernardo.
- Bussola.
- Foce.
- Rio Foce.
- Corso Imperatrice.
- Lungomare delle Nazioni.
- Corso Trento e Trieste.
- San Martino.
- Corso Mazzini.
- Tre Ponti.
- Casello.
- Depuratore di Capo Verde.
- Foce Torrente Armea.
- Bussana.

Di seguito sono riportati i valori ed i grafici relativi alle concentrazioni dei due parametri nelle stazioni che, negli anni 2010 e 2011, hanno fatto rilevare valori eccedenti i limiti. La presenza di più di un dato per stazione in un mese indica che il prelievo e l'analisi sono stati ripetuti in quanto le concentrazioni rilevate, per almeno uno dei due parametri, sono risultate fuori norma. I dati sono stati raccolti dal database disponibile online della Regione Liguria (www.ambienteinliguria.it).

L'andamento delle concentrazioni di entrambi i parametri, come prevedibile, è molto simile. Nel caso della stazione San Martino, nonostante concentrazioni molto elevate, mancano i dati su eventuali ripetizioni.
Valori di concentrazione così elevati come quelli riportati hanno avuto una causa eccezionale: il danneggiamento delle tubazioni di scarico della fognatura che da ponente convoglia i reflui al depuratore di Capo Verde. In particolare il 13 aprile 2010 è stata accertata la rottura di un tratto di condotta in acciaio nei pressi della cabina elettrica di Porto Sole; il 4 maggio sono terminati i lavori di ripristino, ma alcuni giorni dopo si sono verificate altre rotture a monte dell'intervento; a questo punto il Comune ha deciso di adottare la soluzione del rivestimento interno del collettore, previa riparazione delle parti degradate, e l'intero sistema fognario è rientrato definitivamente in funzione solo il 13 luglio, con enormi disagi per la balneazione, ripetutamente vietata in diversi tratti di litorale.

	rio s. bernardo	foce	rio foce	imperatrice	lungomare nazioni	corso trento trieste	san martino	limite legge
aprile	271	61	0	35	6	950	42000	200
	168					540		200
	23					1500		200
						310		200
maggio	230	420	12	21	1140	2720	390	200
	72	310			5000	340		200
	970				1100	1300		200
	129				0	320		200
						0		200
giugno	291	720	1960	830	2180	10	113000	200
	143	28	380	287	41000			200
	120		45	350	63000			200
				3	80000			200
					12			200
luglio	63	21	22	93	12700	8	25000	200
agosto	35	27	2	1	1	2	37	200
settembre	6	2	1	1	49	64	2	200

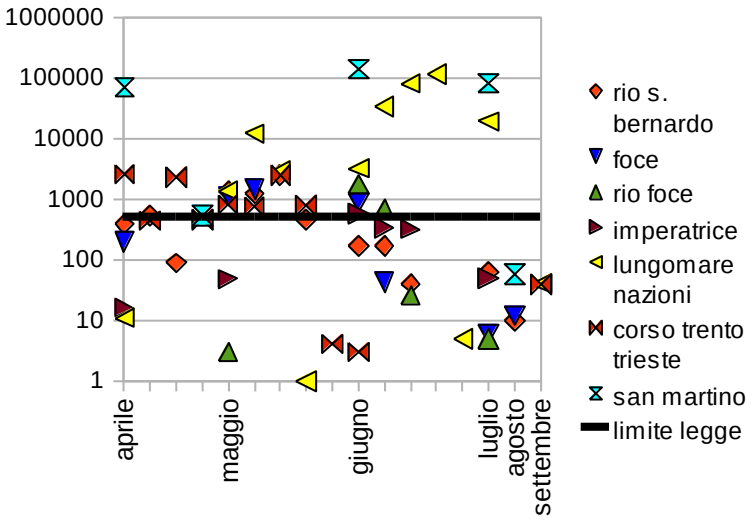
Concentrazioni di *enterococchi intestinali* rilevate in alcune delle stazioni per il monitoraggio delle acque di balneazione nel Comune di Sanremo durante la stagione 2010.



Grafico, in scala logaritmica, relativo alle concentrazioni di *enterococchi intestinali* rilevate in alcune delle stazioni per il monitoraggio delle acque di balneazione nel Comune di Sanremo durante la stagione 2010.

	rio s. bernardo	foce	rio foce	imperatrice	lungomare nazioni	corso trento trieste	san martino	limite legge
aprile	380	199	0	16	11	2600	71000	500
	530					440		500
	89					2300		500
						460	530	500
maggio	1360	1090	3	48	1390	830		500
	1200	1450			12000	770		500
	2440				2950	2500		500
	460				1	790		500
						4		500
giugno	167	870	1730	570	3200	3	140000	500
	167	42	710	340	34000			500
	40		26	320	80000			500
				0	116000			500
					5			500
luglio	64	6	5	50	19200	0	81000	500
agosto	10	12	0	0	0	0	58	500
settembre	0	0	0	0	40	39	0	500

Concentrazioni di *Escherichia coli* rilevate in alcune delle stazioni per il monitoraggio delle acque di balneazione nel Comune di Sanremo durante la stagione 2010.

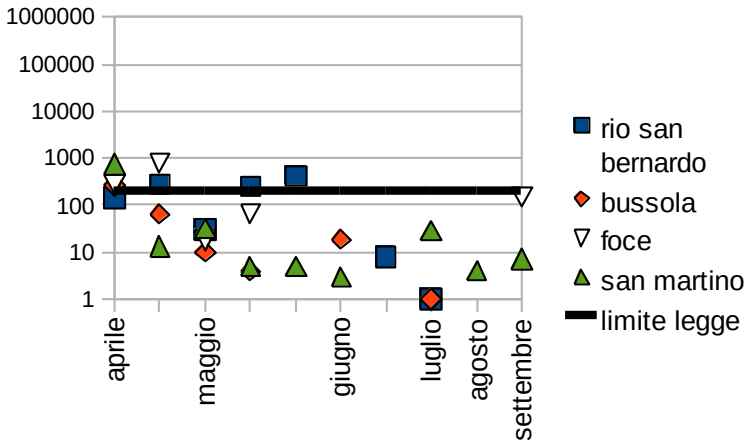


Grafico, in scala logaritmica, relativo alle concentrazioni di *Escherichia coli* rilevate in alcune delle stazioni per il monitoraggio delle acque di balneazione nel Comune di Sanremo durante la stagione 2010.

La stagione balneare 2011 ha avuto meno problemi, con il divieto di balneazione per superamento dei limiti di legge solo nei primi giorni di maggio. Le stazioni di prelievo che hanno presentato problematiche sono 4 rispetto alle 7 dell'anno precedente.

	rio san bernardo	bussola	foce	san martino	limite legge
aprile	142	264	285	740	200
	280	65	790	13	200
maggio	31	10	18	32	200
	260	4	65	5	200
	420			5	200
giugno	0	19	0	3	200
	8				200
luglio	1	1	0	29	200
agosto	0	0	0	4	200
settembre	0	0	150	7	200

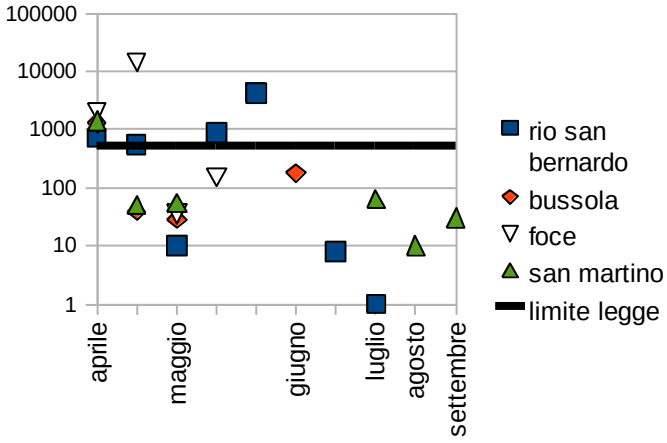
Concentrazioni di *Enterococchi intestinali* rilevate in alcune fra le stazioni di monitoraggio delle acque di balneazione nel Comune di Sanremo durante il 2011.



Grafico, in scala logaritmica, relativo alle concentrazioni di *Enterococchi intestinali* rilevate in alcune delle stazioni per il monitoraggio delle acque di balneazione nel Comune di Sanremo durante la stagione 2011.

	rio san bernardo	bussola	foce	san martino	limite legge
aprile	740	1300	2000	1400	500
	560	40	14000	50	500
maggio	10	29	36	56	500
	880	<10	150	<10	500
	4300				500
giugno	0	180	<10	<10	500
	8			<10	500
luglio	1	<10	<10	64	500
agosto	0	<10	<10	10	500
settembre	0	<10	<10	31	500

Concentrazioni di *Escherichia coli* rilevate in alcune delle stazioni di monitoraggio delle acque di balneazione nel Comune di Sanremo durante la stagione 2011.



Grafico, in scala logaritmica, relativo alle concentrazioni di *Escherichia coli* rilevate in alcune delle stazioni per il monitoraggio delle acque di balneazione nel Comune di Sanremo durante la stagione 2011.

Anche durante il 2011, seppure in modo meno grave che nell'anno precedente, si sono registrate concentrazioni superiori ai valori limite per entrambi i parametri. Il periodo interessato è nuovamente quello di inizio della stagione balneare (mesi di aprile e maggio) e le stazioni critiche sono per la maggior parte collocate nella zona di ponente della costa sanremese. La ciclicità spazio-temporale evidenzia sicuramente alcune criticità.

7.1.2. Indice di qualità batteriologica (IQB)

L'Indice di Qualità Batteriologica, elaborato da ARPA Toscana, fornisce informazioni sulla possibile contaminazione di tipo fognario da scarichi urbani o foci fluviali. E' basato sui parametri "Coliformi fecali" e "Streptococchi fecali", monitorati da ARPAL nell'ambito dei controlli sulle acque di balneazione, ai sensi della normativa vigente (fino all'anno 2009 è il D.P.R. 470/82). Si tratta di 2 prelievi al mese, nel periodo aprile-settembre di ogni anno, in ciascun punto della rete di controllo. L'indice tiene conto sia della frequenza di comparsa di tali batteri nei campioni di acqua sia della quantità rilevata. L'IQB non attribuisce né un livello qualitativo dell'ambiente marino costiero, né l'idoneità sanitaria alla balneazione delle acque (per la quale esistono i riferimenti normativi); fornisce però utili informazioni circa la presenza, più o meno importante, di microrganismi indicatori di contaminazione fognaria, indipendentemente dal fatto che le quantità rilevate superino i limiti di legge, e abbiano quindi comportato provvedimenti da parte delle autorità competenti. (Relazione sullo stato dell'ambiente in Liguria, Regione Liguria, 2009).
I dati vengono successivamente aggregati per fornire un valore rappresentativo del territorio comunale.
Nell'ultima edizione della Relazione sullo stato dell'ambiente (2011), l'IQB è stato rielaborato e sintetizzato al fine di ottenere due differenti valori percentuali di immediata interpretazione: il primo valore indica quanto la situazione si discosti da quella ideale, in cui il 100% delle stazioni di controllo risultano di qualità *eccellente*, mentre il secondo valore offre una stima del rischio di disfunzioni e di episodi di inquinamento di breve durata.
Di seguito sono riportati ed i valori di IQB riscontrati fra il 2005 e il 2010 lungo le coste del Comune di Sanremo e la tabella con i valori di riferimento.
Sebbene se ne evinca che la qualità batteriologica sia abbastanza buona, il valore che esprime la percentuale di rischio da inquinamenti episodici risulta elevato: dei 63 Comuni costieri liguri monitorati infatti solo 15 hanno valori superiori al 50%; questo rappresenta una seria minaccia per il litorale del Comune di Sanremo ed in particolare per la sua vocazione turistica.

ANNO	Qualità acque balneazione – 100%=ovunque eccellente	Rischio da inquinamenti episodici -0%=ovunque molto basso	CLASSE	VALORE
2005			SUFFICIENTE	90<x<119
2006/2007			SUFFICIENTE	105
2007/2008			SUFFICIENTE	115
2010	88%	51%		

Valori di IQB delle acque costiere del Comune di Sanremo tra il 2005 ed il 2010.

PUNTEGGIO	CLASSE IQB	CLASSE IQB ORIGINARIA (utilizzata fino al 2009)	Rischio di disfunzioni e di episodi di inquinamento di breve durata
120-150	1	*incontaminato*	molto basso
90-119	2	*sufficiente*	basso
60-89	3	*mediocre*	medio
30-59	4	*contaminato*	alto
<29	5	*fortemente contaminato*	molto alto

Tabella con i valori di riferimento per l'IQB (Piano di tutela delle acque, Regione Liguria, 2011).

Il servizio cartografico della Regione Liguria offre, per l'anno 2009, la possibilità di visualizzare su base cartografica le classi di IQB della costa ligure; di seguito è riportata la porzione relativa al Comune di Sanremo.



Classi di qualità batteriologica secondo l'indice IQB delle acque costiere del Comune di Sanremo, (Regione Liguria). I tratti di costa colorati di bianco indicano aree con divieto di balneazione permanente (aree portuali o cantieristiche).

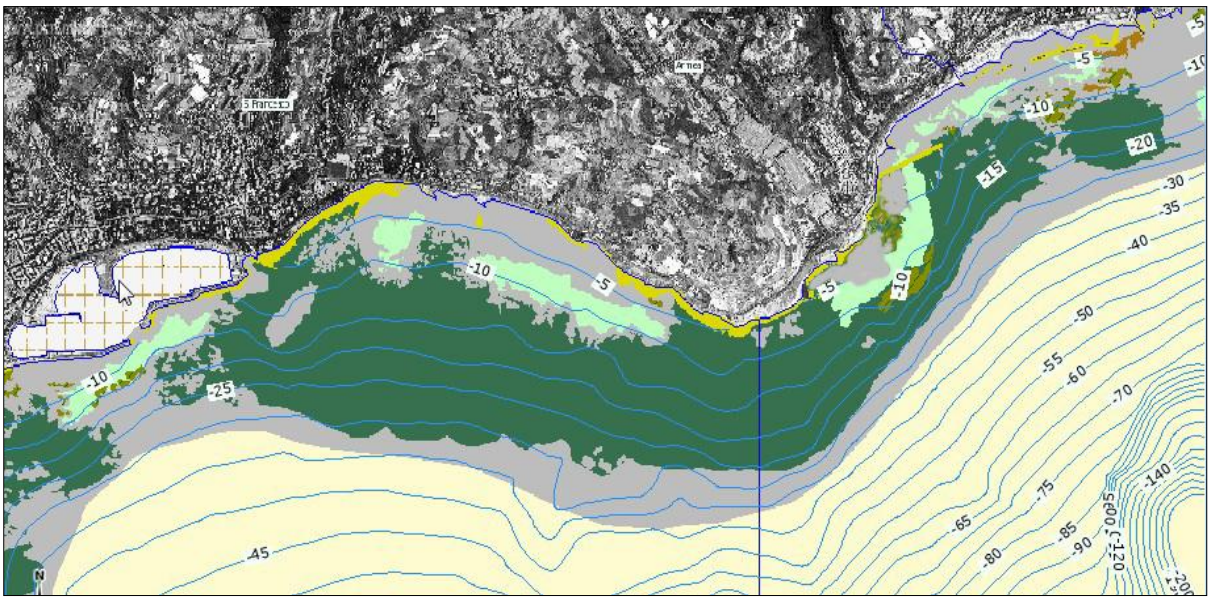
7.2. Qualità dell'ecosistema marino: indici biologici ed ecologici

7.2.1. Praterie di Posidonia oceanica

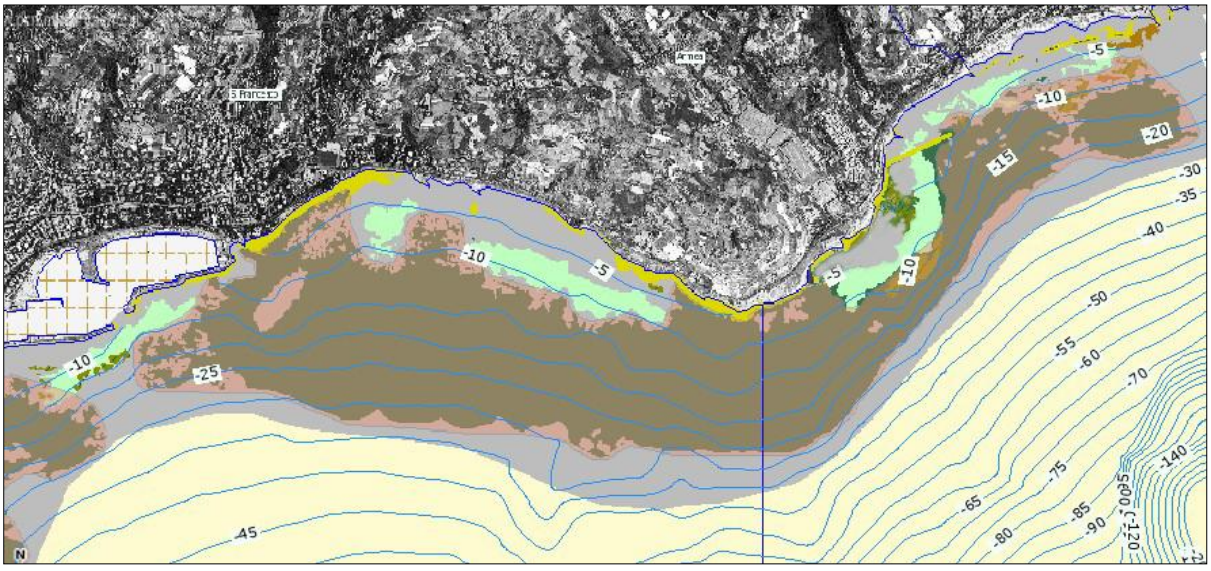
Il primo indice ecologico esaminato riguarda lo stato di conservazione delle praterie di Posidonia oceanica antistanti la costa di Sanremo.
L'habitat "prateria di Posidonia oceanica" è definito dalla Direttiva CE 92/43 come habitat prioritario fra quelli costieri, costituendo la comunità climax del Mediterraneo. Altre convenzioni internazionali tutelano questa specie: è infatti citata nell'Allegato I della Convenzione di Berna ("Specie della flora rigorosamente protette"), e nell'Annesso II del Protocollo relativo alle Zone Particolarmente Protette e alla Diversità Biologica del Mediterraneo della Convenzione di Barcellona (Protocollo ASPIM) "Specie in pericolo o minacciate".
Posidonia oceanica è una pianta acquatica, endemica del Mar Mediterraneo, appartenente alla famiglia delle Posidoniacee (Angiosperme Monocotiledoni).
L'importanza di questo habitat è dovuta a molteplici fattori, tra i quali: produce biomassa ed ossigeno in elevate quantità, costituisce un riparo per molte specie marine (soprattutto nel periodo riproduttivo), consolida la spiaggia sommersa limitando i fenomeni erosivi ecc.

La prateria di Posidonia ricopre vaste aree dei fondali comunali; in alcuni tratti inizia a svilupparsi molto vicino alla linea di riva, e raggiunge, come limite inferiore, la profondità di 30m circa; si interrompe nettamente nelle aree antistanti l'imboccatura del porto, e mostra evidenti segni di regressione soprattutto in coincidenza di interventi antropici costieri (terrapieno di Pian di Poma, opere di difesa, ecc.).
Il ruolo fondamentale di questo habitat e il fatto che sia discretamente ben conservato ha indotto Regione Liguria a tutelarne la presenza, sulla base della Direttiva CE 92/43, per mezzo dell'istituzione di 2 Siti di Interesse Comunitario (SIC) marini: il primo comprende la prateria che inizia in acque del Comune di Bordighera e termina a ponente dell'imboccatura del porto di Sanremo (SIC "Fondali Sanremo-Arziglia, sito IT1316274), il secondo inizia a levante dell'entrata portuale e sconfina nella acque del Comune di Taggia (SIC "Fondali Arma di Taggia-Punta San Martino", sito IT1315973).

La fonte cartografica delle mappe di seguito riportate è l'"Atlante degli habitat marini della Liguria"(Diviacco e Coppo, Regione Liguria, 2006); in verde scuro è indicata la prateria, in marroncino rigato di verde le porzioni di prateria viva frammiste a porzioni di prateria morta, in giallo i popolamenti algali fotofili di scogliera, in verde chiaro le praterie di Cymodocea nodosa e in grigio le sabbie litorali.



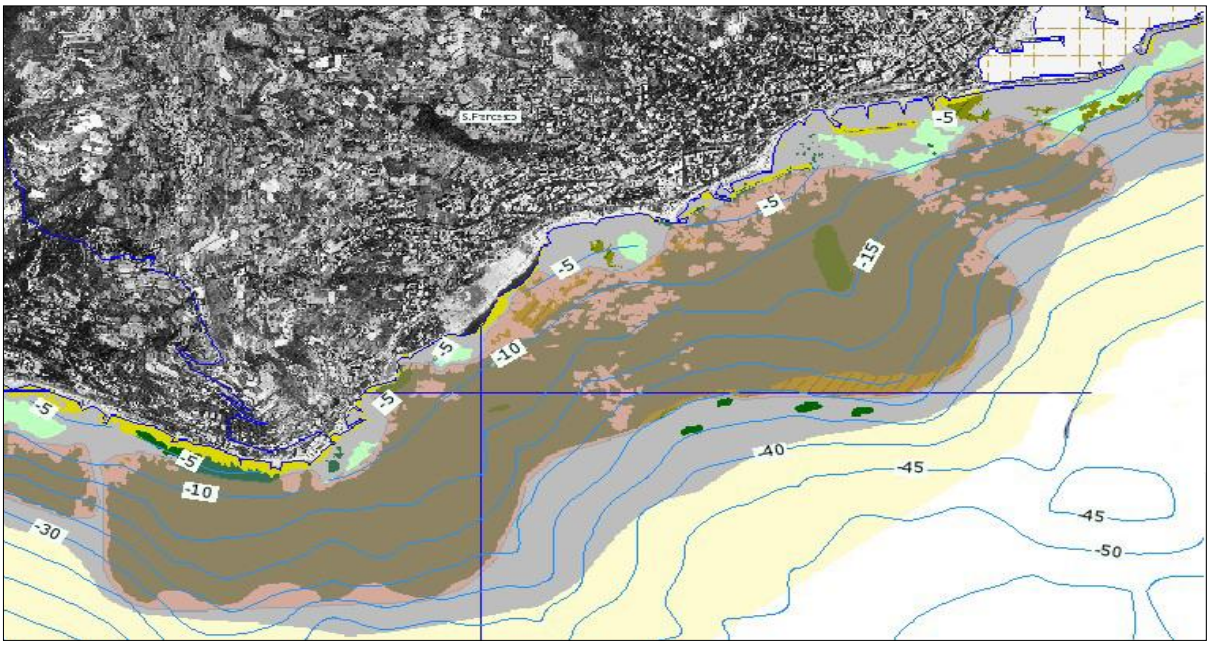
La prateria di *Posidonia oceanica*, in verde marcato, che dal porto di Sanremo sconfina nelle acque del Comune di Taggia (www.ambienteinliguria.it, cartografia, sulla base dell'atlante degli habitat marini della Liguria (Diviacco e Coppo, Regione Liguria, 2006)).



Evidenziata in rosa, l'area del SIC marino "Fondali Arma di Taggia-Punta San Martino", sito IT1315973, che tutela la prateria di *Posidonia oceanica* nella zona Levante del Comune di Sanremo.



La prateria di *Posidonia oceanica*, in verde marcato, che dal porto di Sanremo sconfina nelle acque del Comune di Taggia (www.ambienteinliguria.it, cartografia, sulla base dell'atlante degli habitat marini della Liguria (Diviacco e Coppo, Regione Liguria, 2006)).



In rosa, porzione principale del SIC marino "Fondali Sanremo-Arziglia, sito IT1316274" che tutela la prateria di *Posidonia oceanica* nel Comune di Sanremo zona Ponente (altre frazioni del Sito sono di competenza del Comune di Ospedaletti).

I dati relativi allo stato di qualità delle *praterie di posidonia* sanremesi riguardano l'anno 2009. Di seguito sono riportati i valori riscontrati per i principali parametri utilizzati in bibliografia.

LOCALITA'	ANNO	profondità campionamento (m)	densità assoluta fasci fogliari	ricoprimento %	profondità limite inferiore (m)	tipo di limite	continuità	indice PREI	
Sanremo Ponente	2009	15m	135	93	29,5	regressivo	continua	0,59	BUONO
Sanremo Levante	2009	15m	178	88	29	regressivo	discontinua	0,58	BUONO

Risultati dell'indagine sullo stato delle *praterie di posidonia* del Comune di Sanremo effettuata da Arpal nel 2009 (Regione Liguria).

La densità dei fasci fogliari, misurata come numero di fasci per metro quadrato di superficie, dipende principalmente dalla profondità di campionamento, in questo caso -15m, dalla trasparenza della colonna d'acqua e dal tipo di substrato. Le praterie esaminate, secondo la classificazione proposta da Giraud (1977), si collocano nella quinta ed ultima classe di densità, quella di *semipraterie;* tuttavia questa suddivisione non tiene conto della profondità del campionamento. Secondo più recenti criteri di classificazione proposti da Pergent (Pergent *et al*., 1995), valori di densità fogliare compresi tra 134 e 246, alla profondità di 15m, rappresentano una condizione *subnormale*, indicativa di una vitalità ridotta.
La Regione Liguria ha inoltre elaborato una nuova tabella di classificazione sulla base della densità fogliare (DGR 773/2003 “Criteri per la valutazione degli impatti diretti e indiretti sugli habitat naturali marini”), al fine di ottenere una classificazione che, sulla base dei criteri della Direttiva 92/43CEE, indichi se lo stato di conservazione sia soddisfacente o meno. In questo caso i valori rilevati classificano le due praterie in stato di conservazione *soddisfacente* (valori di densità fogliare compresi tra 90 e 350, ad una profondità di 15m).
Il ricoprimento è la percentuale di substrato ricoperto dalla prateria. E’ uno dei parametri più utilizzati e permette di dare una stima dello stato di vitalità di un posidonieto. Tuttavia ha carattere stagionale. Fattori come torbidità, idrodinamismo, contaminazione chimica, sedimentazione, oltre alla pressione esercitata dagli ancoraggi e dalla pesca, incidono molto sulla percentuale di ricoprimento. Nel punti di campionamento la percentuale di ricoprimento risulta elevata.
La profondità del limite inferiore è un chiaro indice della trasparenza delle acque; secondo la classificazione proposta da Pergent (Pergent *et al*., 1995) se il limite inferiore è compreso tra -25m e -35m, come in questo caso, l'acqua è qualificata *trasparente*. Tuttavia il tipo di limite rilevato è definito *regressivo*; la prateria tende quindi ad arretrare, e ciò è indice di alterazioni; la regressione del limite inferiore è frequentemente dovuta all'aumento della torbidità.
Regione Liguria ha infine classificato le praterie liguri secondo un nuovo indice (indice PREI), calcolato elaborando i dati relativi ai seguenti parametri: densità fogliare, superficie fogliare per fascio, biomassa degli organismi epifiti, biomassa fogliare, profondità e tipologia del limite inferiore. Il risultato dell'applicazione di tale indice sui dati rilevati nella campagna Arpal del 2009 classifica le due praterie di posidonia del Comune di Sanremo come in “*stato ecologico buono*” (Relazione sullo Stato dell’Ambiente, Regione Liguria, 2011).

7.2.2. Macroinventebrati bentonici marini (M-AMBI)

L'indice biotico M-AMBI viene utilizzato per fornire una classificazione dello stato di qualità dell'ambiente marino. Si ottiene dallo studio delle comunità di macroinvertebrati bentonici di fondo mobile, ossia l'insieme di tutti gli organismi animali che vivono in stretto contatto con il fondale marino. Questi organismi hanno, generalmente, cicli vitali piuttosto lunghi, sono relativamente sedentari ed hanno un rapporto diretto con il fondale; tali caratteristiche li rendono ottimi indicatori delle condizioni ambientali e di eventuali alterazioni (Relazione sullo Stato dell'Ambiente, Regione Liguria, 2011).
I risultati dell'applicazione dell'indice M-AMBI sui dati del campionamento effettuato sui fondali sanremesi nel 2009 è riportato di seguito.

LOCALITA'	ANNO	Indice M-AMBI PRIMAVERA		Indice M-AMBI AUTUNNO		Indice M-AMBI MEDIO	
SANREMO	2009	0,94	ELEVATO	1,12	ELEVATO	1,03	ELEVATO

Risultati dell'applicazione dell'indice M-AMBI sulle comunità bentoniche dei fondali del Comune di Sanremo (Relazione sullo Stato dell'Ambiente, Regione Liguria, 2011).

PUNTEGGIO	STATO ECOLOGICO
1,00 – 0,81	ELEVATO
0,80 – 0,61	BUONO
0,60 – 0,39	SUFFICIENTE
0,38 – 0,20	SCARSO
0,19 – 0,00	CATTIVO

Tabella di riferimento per la classificazione dello stato ecologico in base all'indice M-AMBI (Relazione sullo Stato dell'Ambiente, Regione Liguria, 2011).

Il valore medio tra quello primaverile e quello autunnale è addirittura superiore ad 1, indicando una *elevata* qualità dello stato ecologico.

7.2.3. Clorofilla-A

Il fitoplancton, alghe microscopiche che vivono nell'acqua, è uno degli elementi di qualità utilizzati per valutare lo stato di salute dell'ambiente marino. Valori troppo elevati di clorofilla-a, indicatore di biomassa fitoplanctonica, sono un campanello di allarme per un eccessivo apporto di nutrienti (eutrofizzazione), principalmente causato da scarichi o da attività agricole (Relazione sullo Stato dell'Ambiente, Regione Liguria, 2011). I risultati delle analisi dei campionamenti nel Comune di Sanremo nel 2009 e 2010, e la relativa tabella di classificazione, sono riportati di seguito.

LOCALITA'	ANNO	FITOPLANCTON INDICE CLOROFILLA-A	STATO ECOLOGICO
SANREMO	2009	0,7	ELEVATO
SANREMO	2010	1,06	ELEVATO

Concentrazione di clorofilla-a rilevata nelle acque comunali durante le campagne di prelievo 2009-2010 (Relazione sullo Stato dell'Ambiente, Regione Liguria, 2011).

Limiti di classe (mg/m3)	Stato ecologico (acque a bassa stabilità)*
<1,1	ELEVATO
1,1 – 1,8	BUONO
>1,8	SUFFICIENTE

Tabella di riferimento per la classificazione della qualità dello stato ecologico delle acque marine costiere in base alla concentrazione di clorofilla-A. (Relazione sullo Stato dell'Ambiente, Regione Liguria, 2011)[6].

Sia nel 2009 che nel 2010 la clorofilla-a rilevata è in concentrazioni basse, a conferma delle condizioni oligotrofiche tipiche del Mar Ligure, ed evidenzia uno stato di qualità ecologico *elevato*.

[6] Le acque costiere liguri, ad eccezione di quelle nei pressi della foce del Magra, sono classificate come "acque a bassa stabilità" per l'assenza di apporti fluviali significativi.

7.2.4. Lo stato trofico delle acque marine costiere: l'indice TRIX

L'indice TRIX valuta le acque marine costiere in funzione del loro stato "trofico", cioè delle "condizioni di nutrimento" dell'ecosistema. Il calcolo dell'indice utilizza i parametri: clorofilla, composti dell'azoto, fosforo totale e ossigeno nelle acque (Relazione sullo Stato dell'Ambiente, Regione Liguria, 2011). Risultati del campionamento e rispettivi valori di riferimento sono sotto riportati.

ANNO	CLASSE	VALORE
2003/2004	ELEVATO	2<X<4
2004/2005	ELEVATO	2<X<4
2007/2008	ELEVATO	2<X<4
2009/2010	ELEVATO	2<X<4

Valori dell'indice TRIX rilevati nelle acque del Comune di Sanremo Relazione sullo Stato dell'Ambiente, Regione Liguria, 2006, 2007, 2009, 2011).

Valore TRIX	STATO AMBIENTALE	CONDIZIONI
2 – 4	ELEVATO	Buona trasparenza delle acque
		Assenza di anomale colorazioni delle acque
		Assenza di sottosaturazione di ossigeno disciolto nelle acque bentiche
4 – 5	BUONO	Occasionale intorbidimento delle acque
		Occasionale anomala colorazione delle acque
		Occasionale ipossia nelle acque bentiche
5 – 6	MEDIOCRE	Scarsa trasparenza delle acque
		Anomale colorazioni delle acque
		Ipossie ed occasionali anossie delle acque bentiche
		Stati di sofferenza a livello di ecosistema bentonico
6 – 8	SCADENTE	Elevata torbidità delle acque
		Diffuse e persistenti anomalie nella colorazione delle acque
		Diffuse e persistenti ipossie/anossie nelle acque bentiche
		Morie di organismi bentonici; alterazione/semplificazione delle comunità bentoniche

Tabella di riferimento per la qualificazione dello stato ambientale in base all'indice TRIX (a bassi valori di TRIX corrispondono migliori condizioni ambientali) (Relazione sullo Stato dell'Ambiente, Regione Liguria, 2009).

7.3. Indici di qualità chimica delle acque marine

L'analisi chimica delle acque marino-costiere, svolta da ARPAL, ha valutato la presenza di sostanze pericolose nelle acque marine in relazione agli standard di qualità ambientale (SQA), ossia soglie di concentrazione fissate dal D.Lgsl. 152/06. Le stazioni di campionamento si trovano a varie distanze dalla costa, nella zona antistante il complesso portuale Porto Vecchio-Porto Sole. I risultati delle campagne di monitoraggio svolte nel biennio 2009/2010 sono riportati nella tabella seguente.

ANNO	metalli	Composti organo-stannici	ipa	Solventi organici	Altri composti organici
2009					
2010					

Concentrazioni di sostanze chimiche inquinanti rilevate nella colonna d'acqua in relazione agli SQA fissati dal D.Lgs. 152/06. In giallo sono evidenziati i parametri che hanno fatto registrare valori uguali a quelli dello SQA, mentre in rosso quelli che lo superano (Relazione sullo Stato dell'Ambiente, Regione Liguria, 2011).

I composti organo-stannici sono risultati in concentrazioni troppo elevate nel 2009; queste sostanze, fra le quali il tributilstagno (TBT), derivano per la maggior parte dall'uso di vernici antivegetative sullo scafo delle imbarcazioni, e sono responsabili di gravi alterazioni ecosistemiche (ad esempio mutamenti nello sviluppo sessuale di alcuni invertebrati marini).
Le analisi della campagna 2010 hanno rilevato concentrazioni pari a quelle stabilite dallo standard di qualità ambientale per metalli e solventi organici, mentre per le categorie "altri composti organici " e "idrocarburi policiclici aromatici (IPA) le concentrazioni limite non sono state superate.

7.4. Indici di qualità chimica dei sedimenti marini

Analisi chimiche sono state svolte anche sui sedimenti marino-costieri; anche in questo caso il monitoraggio è stato effettuato da ARPAL ed ha valutato la presenza e la concentrazione di sostanze pericolose in relazione agli standard di qualità ambientale (SQA) (D.Lgs. 152/06).
I punti di prelievo si trovano poco al largo della costa, nella zona antistante il porto. I risultati del monitoraggio sono riportati nella tabella seguente.

ANNO	metalli	Composti organo-stannici	ipa	Pesticidi	PCB totali	Diossine e PCB diossina-simili
2009						
2010						

Concentrazioni di sostanze chimiche inquinanti rilevate nei sedimenti in relazione agli SQA fissati dal D.Lgs. 152/06. In rosso sono evidenziate i parametri che superano gli SQA (Relazione sullo Stato dell'Ambiente, Regione Liguria, 2011).

Esistono ragionevoli certezze che nella maggior parte dei casi la presenza di metalli, quali ad esempio Arsenico, Cadmio, Cromo, Mercurio, Piombo, sia in realtà normale in relazione alla natura geologica del territorio ligure (Relazione sullo Stato dell'Ambiente, Regione Liguria, 2011); tuttavia le loro concentrazioni nel 2009 sono risultate al di sopra degli standard.
I composti organo-stannici, derivanti in molti casi dalle attività cantieristiche, superano lo SQA nel 2010.
Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), i Policlorobifenili (PCB) e le Diossine, composti persistenti nell'ambiente e potenzialmente tossici, sono risultato di innumerevoli attività antropiche (traffico, riscaldamento, produzione di energia, attività portuali ed industriali) ed è perciò complicato individuarne la fonte principale. Nei sedimenti costieri di Sanremo le concentrazioni di diossine nei due anni di indagini non hanno superato i valori limite, quelle di PCB sono risultate troppo elevate nel 2009, ma non nel 2010, mentre gli IPA hanno fatto registrare valori fuori norma sia nel 2009 che nel 2010.
Nel caso dei pesticidi, come ad esempio il DDT, è invece possibile almeno in via preliminare ipotizzare una causa prevalente, in quanto la zona più "calda" risulta il tratto di costa del ponente ligure più interessato dalle attività florovivaistiche (Relazione sullo Stato dell'Ambiente, Regione Liguria, 2011), ed infatti nei sedimenti costieri sanremesi le concentrazioni rilevate sono risultate superiori agli SQA in entrambi gli anni.

7.5. Indici di qualità degli scarichi reflui urbani

Il sistema di trattamento dei reflui urbani del Comune di Sanremo vanta la presenza di un depuratore moderno ed efficiente. L'impianto, raddoppiato nel 2007, utilizza processi biologici capaci di abbattere le sostanze organiche non sedimentabili (livello di depurazione secondario). Ad esso è destinato, tramite diverse condotte, circa il 95% dei reflui urbani, mentre il 5% è trattato attraverso Fossa di Imhoff e riguarda poche abitazioni sparse sulle colline (Comune di Sanremo, Ufficio Ecologia). I processi depurativi prevedono trattamenti fisici (sgrigliatura, dissabbiatura, disoleatura, sedimentazione ecc.), processi biologici (trattamento a biomassa adesa), e chimici (disinfezione ecc.). I fanghi vengono ispessiti, disidratati e stabilizzati prima del conferimento in discarica. Le acque trattate sono rilasciate in mare attraverso una condotta lunga 1200m che sfocia alla profondità di -50m.
Il depuratore è in grado di coprire il fabbisogno di 130.000 ab. eq. ; tale numero è notevolmente superiore a quello richiesto a "pieno carico", ossia circa 80.000 ab. eq., di cui 50.000 residenti e 30.000 fluttuanti.
Le principali analisi effettuate sui reflui urbani e sul loro scarico post-trattamento riguardano tre parametri:

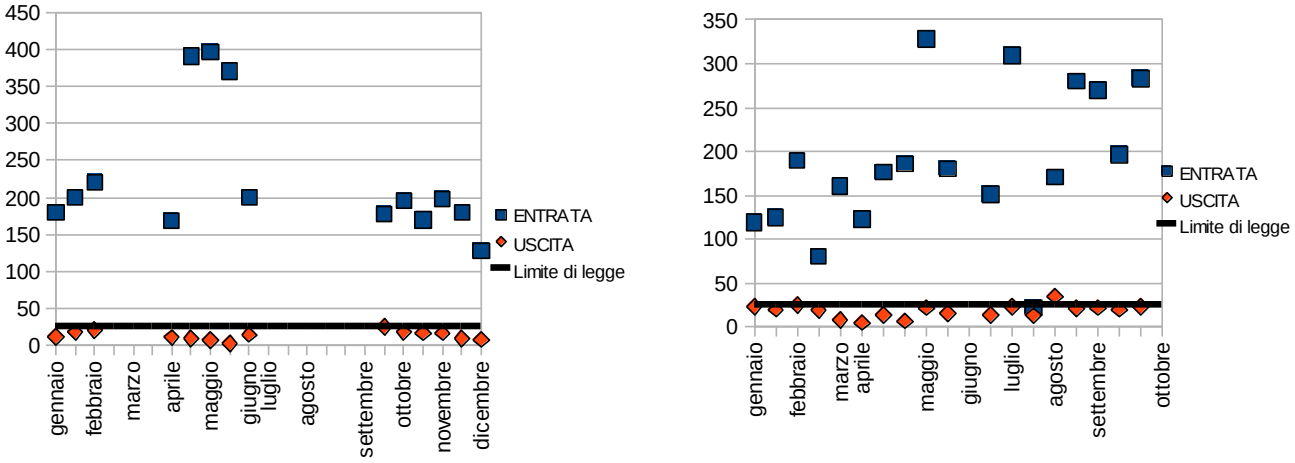
- Biochemical Oxigen Demand 5 (BOD5): misura la richiesta biochimica di ossigeno ovvero la quantità di ossigeno consumato, in mg/l, durante processi di ossidazione biologica della sostanza organica nell'arco di 5 giorni; è un parametro utilizzato per misurare il carico di inquinamento da sostanze organiche di un corpo d'acqua.
- Chemical Oxigen Demand (COD): misura la richiesta chimica di ossigeno per l'ossidazione delle sostanze organiche ed inorganiche ossidabili. Elevati valori di COD comportano basse concentrazioni di ossigeno disciolto e quindi una ridotta capacità di autodepurazione del corpo idrico.
- Solidi Sospesi Totali (SST): sono costituiti dalle sostanze sospese indisciolte e/o non sedimentabili; possono provocare intorbidimento delle acque.

Il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante "*Norme in materia ambientale*", stabilisce criteri di analisi e limiti di concentrazione per BOD5, COD E SST per gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane. Tali limiti sono riportati nella tabella seguente.

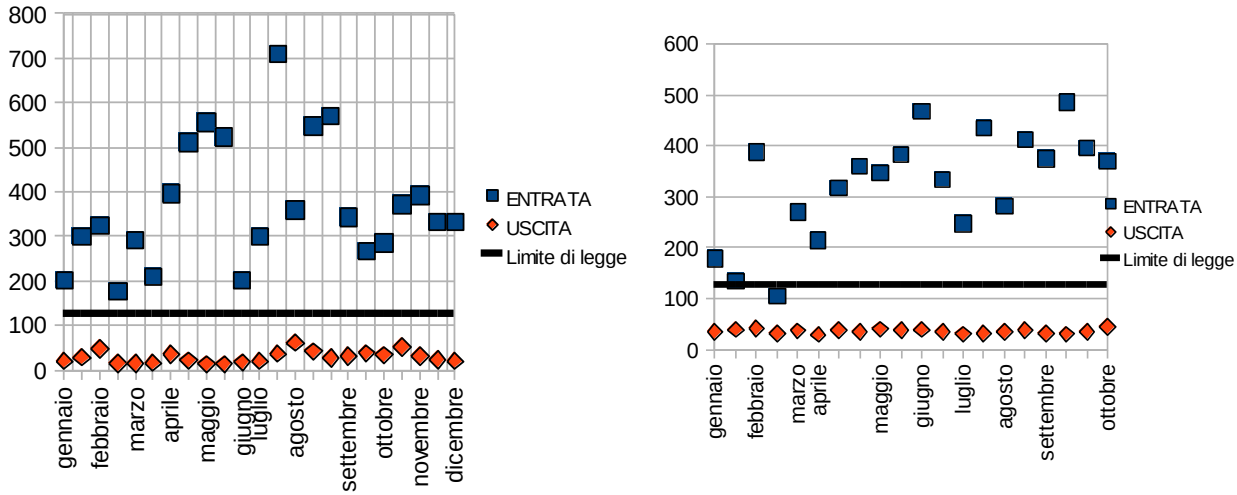
Potenzialità impianto in A.E. (abitanti equivalenti)	**2000 – 10000**		**>10000**	
Parametri (media giornaliera)	**Concentrazione**	**% riduzione**	**Concentrazione**	**% riduzione**
BOD5 (senza nitrificazione) mg/l	<25	70-90	<25	80
COD mg/l	<125	75	<125	75
Solidi Sospesi mg/l	<35	90	<35	90

Limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane stabiliti dal D.Lgs. 152/06, All. 5.

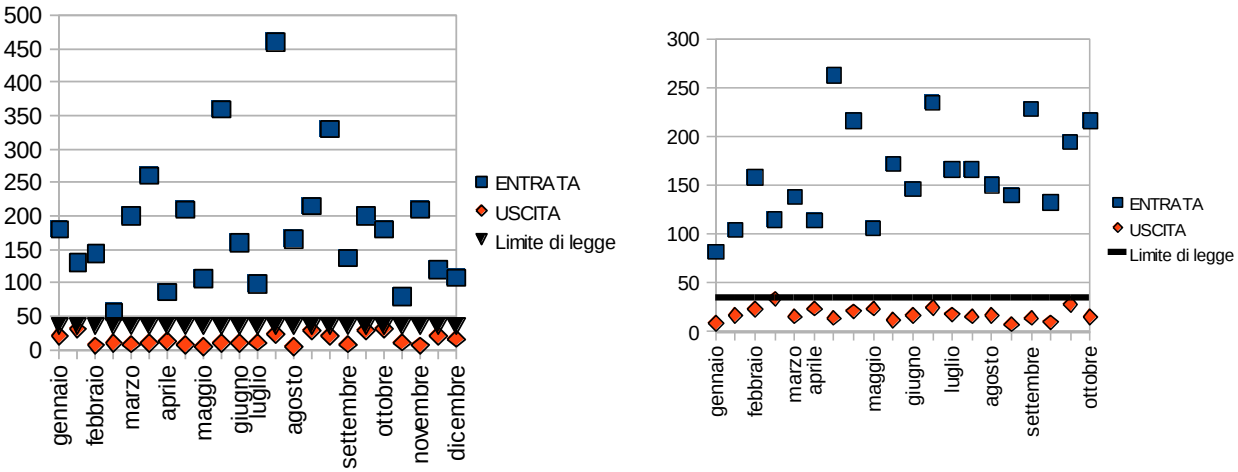
Sono stati esaminati, in questo studio, i valori di BOD5, COD e SST in entrata ed in uscita dal depuratore negli anni 2010-1011; i dati in entrata, sebbene privi di interesse in relazione ai limiti normativi, sono tuttavia utili al fine di mostrare fluttuazioni stagionali.
I dati cartacei, reperibili presso l'Ufficio Ecologia del Comune di Sanremo, sono stati digitalizzati ed in seguito elaborati fino ad ottenere i grafici seguenti.



Concentrazioni di BOD5 rilevate nelle acque in entrata ed in uscita dal depuratore di Capo Verde durante il 2010 (a sinistra) e nel 2011 (a destra). Nei mesi di marzo, luglio, agosto e parte di settembre 2010 il dato non è stato rilevato per problemi tecnici.



Concentrazioni di COD rilevate nelle acque in entrata ed in uscita dal depuratore di Capo Verde durante il 2010 (a sinistra) e il 2011 (a destra).



Concentrazioni di SST rilevate nelle acque in entrata ed in uscita dal depuratore di Capo Verde durante il 2010 (a sinistra) e 2011 (a destra).

Come si evince dai grafici sopra riportati per nessuno dei tre parametri sono stati registrati valori superiori ai limiti di legge durante il biennio esaminato. I valori più alti di BOD si osservano verso la fine della primavera; purtroppo manca la maggior parte dei dati estivi dove tali valori sarebbero stati, probabilmente, altrettanto elevati, in linea con i picchi stagionali registrati per i parametri COD e SST.
Stesso genere di andamento, anche se meno definito ed un po' confuso, si registra nel 2011, con elevati valori in entrata dei parametri in esame nel periodo di fine primavera – estate, e sporadici picchi in autunno. I limiti di legge sono ampiamente rispettati, fuorché in un unico caso relativo al BOD registrato in agosto. I grafici seguenti illustrano la situazione descritta.

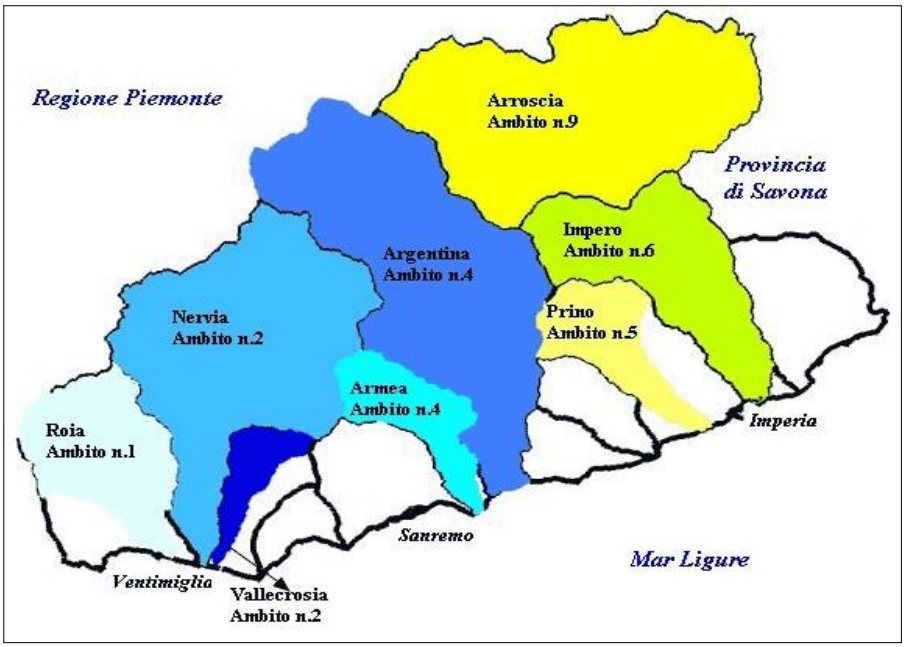
Il tenore in BOD, COD e SST contenuto nelle acque in entrata al depuratore risulta minore nel 2010 rispetto a quanto rilevato nel 2011.
La percentuale di abbattimento calcolata sul valore medio di sostanza organica in entrata ed in uscita dal depuratore nel 2011 è riportata nella tabella seguente.

ANNO 2011	**BOD5**	**COD**	**SST**
% ABBATTIMENTO	90,15%	89,06%	88,82%

Da quanto sopra riportato il depuratore di Sanremo risulta quindi un efficiente sistema di trattamento dei reflui comunali, e non rappresenta una minaccia né per l'ambiente marino né per la balneazione ed il turismo. Tuttavia, in linea con quanto emerso dall'applicazione dell'indice IQB sopra riportata, il rischio di disfunzioni e di episodi di inquinamento legati al trattamento dei reflui urbani è abbastanza elevato. Ciò è dovuto fondamentalmente a problemi relativi alla rete idraulica che convoglia gli scarichi al depuratore, e che periodicamente ha necessitato manutenzione ed ha originato, soprattutto nel 2010, fenomeni di inquinamento microbiologico che hanno avuto ripercussioni anche molto gravi sulla stagione balneare.

7.6. Acque superficiali interne

La Provincia di Imperia, ai sensi del D.L. n. 180/98 e s.m.i, si è dotata dei Piani di Bacino per la Difesa Idraulica ed Idrogeologica e dei Piani di Bacino relativi al Bilancio Idrico. Per quest'ultimo tipo di piano Regione Liguria, con la D.G.R. n. 1705/2003, ha approvato l'elenco dei corpi idrici significativi, includendo fra questi il Torrente Armea ed escludendo gli altri corsi d'acqua presenti sul territorio comunale.

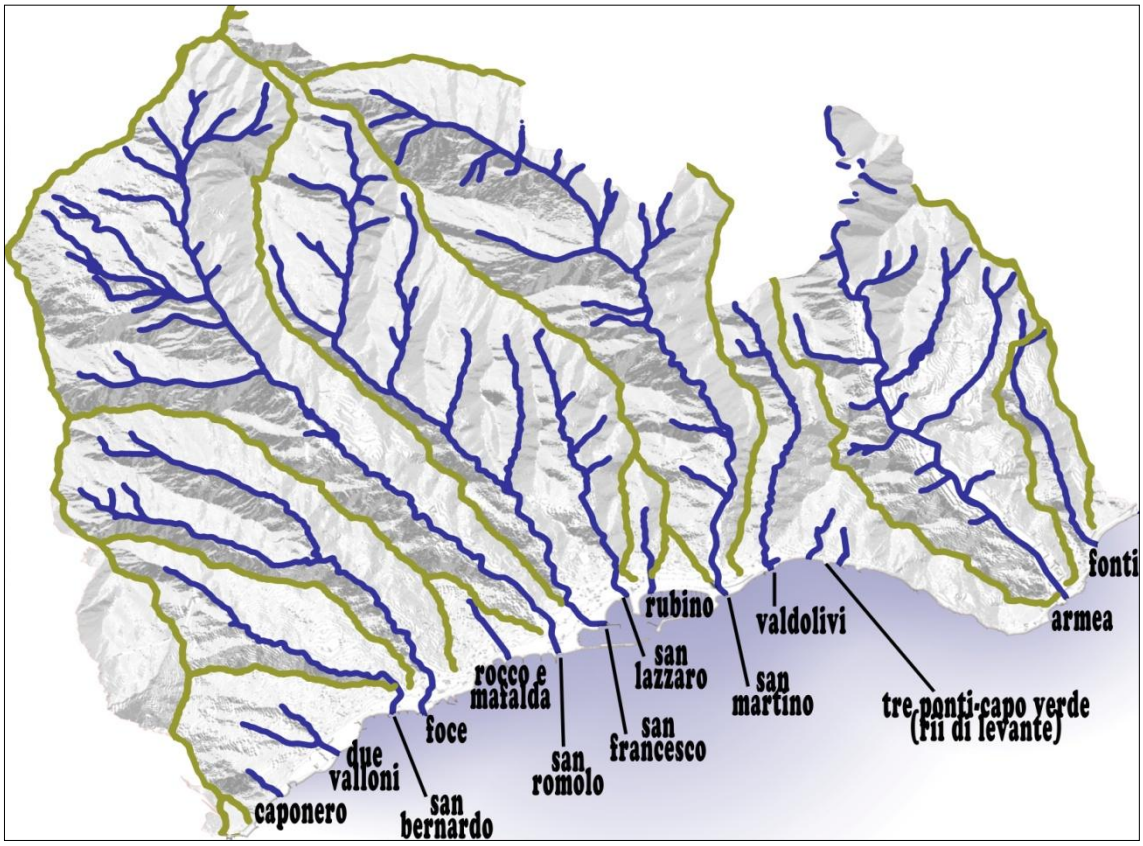


Piani di Bacino relativi al bilancio idrico approvati dalla Provincia di Imperia (www.pianidibacino.provincia.imperia.it).

Il Comune di Sanremo si estende sulla superficie di ambiti regionali di bacino idrografico distinti e i Piani di Bacino che studiano le caratteristiche dei principali corsi d'acqua che attraversano il territorio comunale riguardano due aree distinte:

- Piano di Bacino San Francesco (Ambito n°3), compreso quasi tutto all'interno del territorio comunale ad eccezione di una piccolissima area di competenza del Comune di Ceriana;
- Piano di Bacino Torrente Armea e Rio Fonti (Ambito n°4), condiviso con i Comuni di Ceriana e Taggia, nelle aree a Levante.

I corpi idrici che solcano l'area comunale sono in tutto 15; i 13 di Ponente sono inclusi nel Piano di Bacino San Francesco, i due più a Levante nel Piano di Bacino Torrente Armea e Rio Fonti.



Reticolo idrografico del Comune di Sanremo (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

L'area esaminata dal “Piano di Bacino per la Difesa Idraulica ed Idrogeologica del Torrente San Francesco” interessa una superficie complessiva di 45,31 km2, di cui 43,62 km2 ricadono nel territorio comunale di Sanremo e 1,69 km2 nel territorio comunale di Ceriana. A Levante è delimitato dallo spartiacque idrografico del Torrente Armea mentre a ponente è delimitato dallo spartiacque idrografico del Torrente Nervia e del Rio Crosio (comprensorio di Ospedaletti) (Piano di Bacino per la Difesa Idraulica ed Idrogeologica del Torrente San Francesco, Provincia di Imperia, 2003).
Da un primo esame sommario emerge subito la particolare anomalia del territorio studiato; non si tratta infatti di un unico bacino imbrifero nel senso stretto del termine in quanto l'Ambito Territoriale comprende dodici bacini ben definiti e delimitati tutti scaricanti in mare (in un tratto litoraneo di 8 Km, compreso tra Capo Nero e Capo Verde). All'interno di quest'area si articolano i seguenti bacini:

1) Valdolivi 2,21 Km^2 (VO)
2) San Martino 10,38 Km^2 (SM)
3) Rio Rubino 0,43 Km^2 (RR)
4) San Lazzaro 2,11 Km^2 (SL)
5) San Francesco 7,29 Km^2 (SF)
6) San Romolo 11,24 Km^2 (SR)
7) Rio Foce 4,89 Km^2 (RF)

8) Rio San Bernardo 2,78 Km^2 (RB)
9) Rio Due Valloni 1,35 Km^2 (2V)
10) Caponero 0,59 Km^2
11) Rii Rocco, Mafalda 0,63 Km^2
12) Tre Ponti, Capo Verde 1,41 Km^2

TOTALE 45,31 Km^2

Sebbene questo Ambito presenti caratteristiche idrogeologiche rilevanti, tuttavia, data la ridotta estensione dei corsi d'acqua e la notevole antropizzazione delle aree circostanti, non si hanno informazioni dettagliate circa lo stato ecologico fluviale. Il tratto a valle dei principali corsi d'acqua elencati è nella maggior parte dei casi tombinato e sovente vi sono derivazioni concesse a privati.

A monte, parte del Bacino si estende all'interno del Sito di interesse Comunitario “Monte Nero–Monte Bignone” (Sito IT1315806)

I bacini idrografici del Torrente Armea e del Rio Fonti fanno parte dell’Ambito di bacino regionale n. 4 (T. Argentina) e sono situati nel territorio amministrativo dei Comuni di Sanremo, Taggia, Ceriana e Bajardo. La superficie del bacino del torrente Armea è pari a circa 38 Km2, mentre la lunghezza del corso d’acqua principale è pari a circa 16 Km. La superficie del bacino del rio Fonti è pari a circa 1.35 Km2, mentre la lunghezza del corso d’acqua è pari a circa 3 Km.
Si tratta perciò di bacini di ridotte (T. Armea) e ridottissime (rio Fonti) dimensioni, caratterizzati da versanti particolarmente acclivi (classi di acclività prevalenti dal 35 al 75%).

Il Torrente Armea è l'unico corpo idrico tra quelli che insistono sul territorio comunale di Sanremo definito *significativo* da Regione Liguria; il suo bacino imbrifero confina a nord e ad est con il bacino del Torrente Argentina, a sud est con il piccolo bacino del Rio Fonti a nordovest e ad ovest con il bacino del torrente Nervia, a sud-ovest con bacini appartenenti all’ambito sanremese (T. S. Romolo, T. S. Francesco, T. S. Martino, Rio Val d’Olivi e bacini minori)(Piano di Bacino Torrente Armea e Rio Fonti, 2002).

Il Bacino dell'Armea può essere idealmente suddiviso in tre differenti regioni:

- l'area a monte, da Ceriana fino alla testata, caratterizzata da pendenze acclivi, ampie zone boschive, modeste pressioni antropiche;
- l'area compresa tra Ceriana e il viadotto autostradale, in parte compresa nel perimetro comunale di Sanremo, che presenta un tessuto residenziale rado dove le aree a bosco si alternano a coltivi, prevalentemente ad olivo e vite;
- l'area a valle compresa tra il viadotto autostradale e la foce, completamente inclusa in territorio sanremese, occupata dalla zona industriale di Valle Armea. Qui gli insediamenti antropici sono avvenuti in maniera disordinata, invadendo aree di pertinenza fluviale con riporti e infrastrutture, rendendo questa porzione di territorio molto critica dal punto di vista idraulico. Sui crinali laterali sono ubicati gli abitati di Poggio (sponda destra),

Bussana Nuova e Bussana Vecchia (sponda sinistra).Questa zona presenta elementi urbanistici discontinui, con una mescolanza di importanti infrastrutture (discariche, complesso carcerario, mercato floricolo), attività artigianali e commerciali, coltivazioni floricole in serra e in pien'aria.

Nelle due tabelle che seguono sono riportate le principali fonti puntuali di inquinamento antropico sul bacino del Torrente Armea individuate dal Piano di tutela delle acque; tutte le sorgenti di impatto elencate si trovano all'interno del territorio di competenza del Comune di Sanremo, ad eccezione del depuratore di Ceriana: tale struttura, che serve all'incirca 2600 abitanti equivalenti, effettua semplicemente il trattamento primario degli scarichi urbani e determinando notevoli quantità di sostanza organica nelle acque di scarico: il Piano di tutela delle acque sottolinea come i valori più elevati di carico per unità di urbanizzazione sono riconducibili alla presenza di tanti impianti di depurazione di piccole dimensioni oppure, ed è questo il caso dell'Armea, a trattamenti caratterizzati da bassi coefficienti di rimozione.

SCARICHI		
Comune	**Denominazione**	**Attività**
Ceriana	Depuratore Santa Lucia	Trattamento delle acque reflue urbane
Sanremo	Cozzolino Ciro	Recupero e demolizioni ferrose
Sanremo	Europam Srl (ex Supergas Oil Company)	Deposito oli minerali

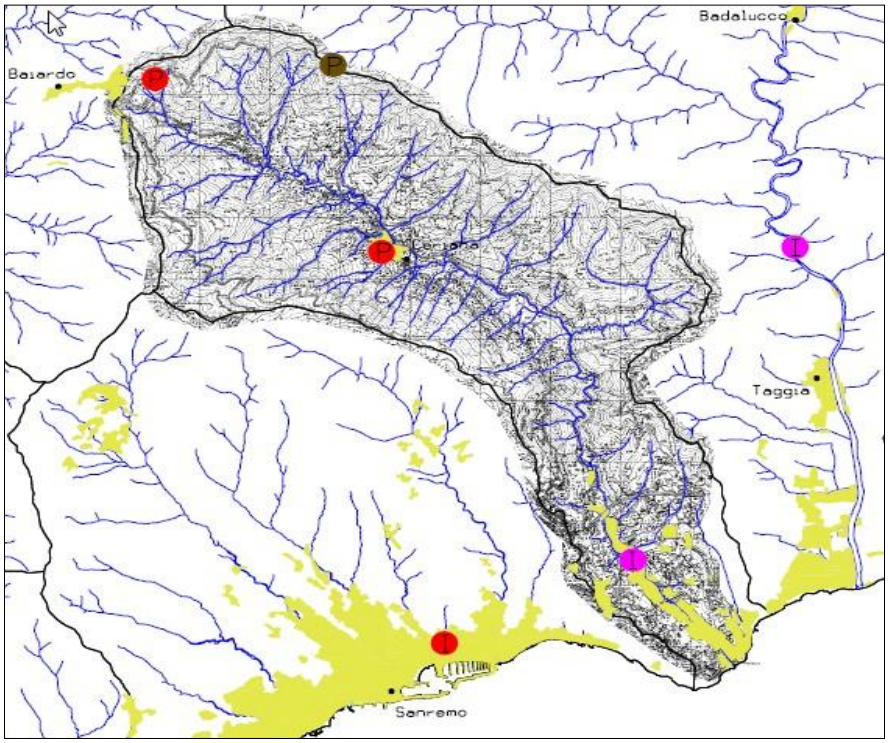
Principali scarichi che insistono sul bacino del Torrente Armea (Piano di tutela delle acque, Allegato V -Quadro conoscitivo sulle pressioni, Regione Liguria, 2010).

PRESSIONI PUNTUALI		
Comune	**Denominazione**	**Attività**
Sanremo	Monte Bersagliè (Cava Bianchi)	Cava di argilla per produzione di laterizi -NON ATTIVA-
Sanremo	Silamar SCRL	Autodemolitore
Sanremo	Riviera recuperi	Autodemolitore
Sanremo	Isola ecologica	Centro di stoccaggio di rifiuti pericolosi derivanti da attività comunali e da raccolta differenziata, e di deposito temporaneo di rifiuti non pericolosi derivanti dalla raccolta differenziata e destinati al recupero

Principali pressioni puntuali che insistono sul bacino del Torrente Armea (Piano di tutela delle acque, Allegato V-Quadro conoscitivo sulle pressioni, Regione Liguria, 2010).

Regione Liguria ha incluso l'Armea fra i bacini *significativi* esaminati nel Piano di tutela delle acque e dal 2001 ne monitora periodicamente lo stato.

I campionamenti, svolti da Arpal, si svolgono nella stazione di prelievo collocata in località Bussana di Sanremo, nei pressi del principale cimitero comunale.



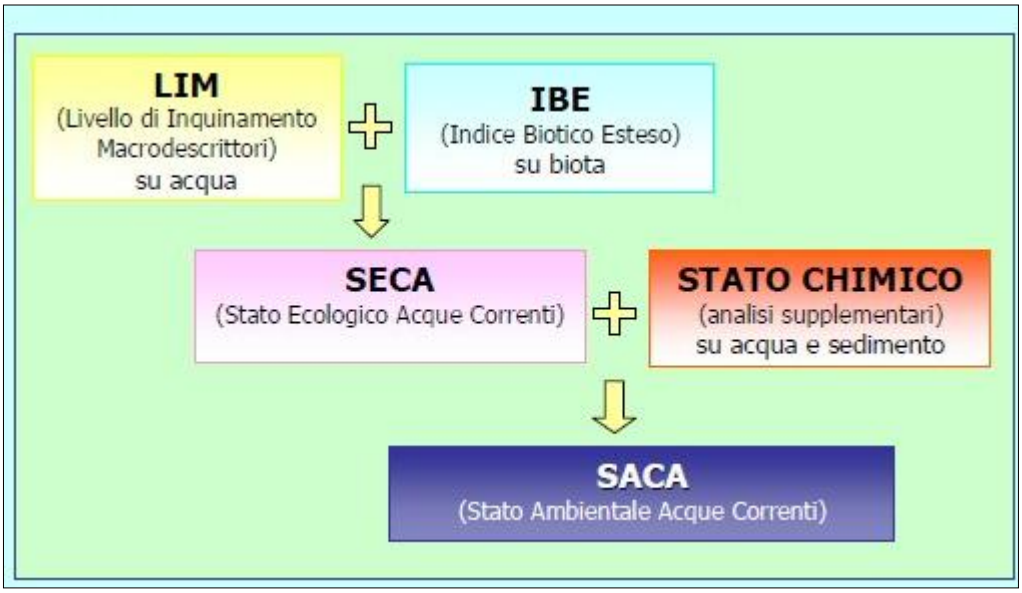
Bacino idrografico del Torrente Armea. In rosso sono evidenziati i termometri/pluviometri attualmente funzionanti, in marrone quello proposto, in rosa gli l'idrometro funzionante e la relativa stazione di campionamento (parte della tavola 10 del Piano di bacino stralcio sul bilancio idrico del Torrente Armea, Provincia di Imperia, 2008).

La normativa nazionale di riferimento in tema di risorse idriche è il D.lgs 152/06 “Testo unico in materia ambientale”, che modifica profondamente il contenuto del monitoraggio delle acque interne superficiali stabilito dalle leggi precedenti, in recepimento della Direttiva Europea 2000/60 sulle acque; tuttavia la maggior parte di informazioni reperibili sullo stato ambientale dei corsi d'acqua fa riferimento alla precedente normativa, il D.lgs 152/99. Tale decreto ha tra i propri obiettivi quello di fornire un quadro ambientale esaustivo sui corpi idrici in esame attraverso l'applicazione di indicatori ed indici sintetici. Alcuni fra gli indicatori di stato applicati sono riportati di seguito:

- Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM): descrive lo stato di qualità globale delle acque, principalmente dal punto di vista chimico; l'indice si ottiene sommando i punteggi derivanti dal calcolo del 75° percentile di sette parametri, cosiddetti macrodescrittori: ossigeno disciolto, azoto ammoniacale, BOD5 e COD -entrambi indicatori di inquinamento di origine organica-, nitrati e fosforo totale -indicatori dello stato trofico-, Escherichia coli -indicatore di contaminazione batterica;

- Indice Biotico Esteso (IBE): rappresenta lo stato di qualità biologica; si basa sull'analisi delle comunità di macroinvertebrati presenti;
- Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA): è espressione della complessità di un ecosistema acquatico; si ottiene incrociando i valori di IBE e di LIM, basandosi sul peggiore dei due.
- Stato Ambientale dei Corsi d'acqua (SACA): deriva dall'incrocio dei valori del SECA con i dati relativi alla presenza dei principali microinquinanti chimici (parametri addizionali) ossia alcuni metalli pesanti, composti organoalogenati e fitofarmaci.

Lo schema a blocchi che segue sintetizza il percorso per la determinazione degli indici descritti.

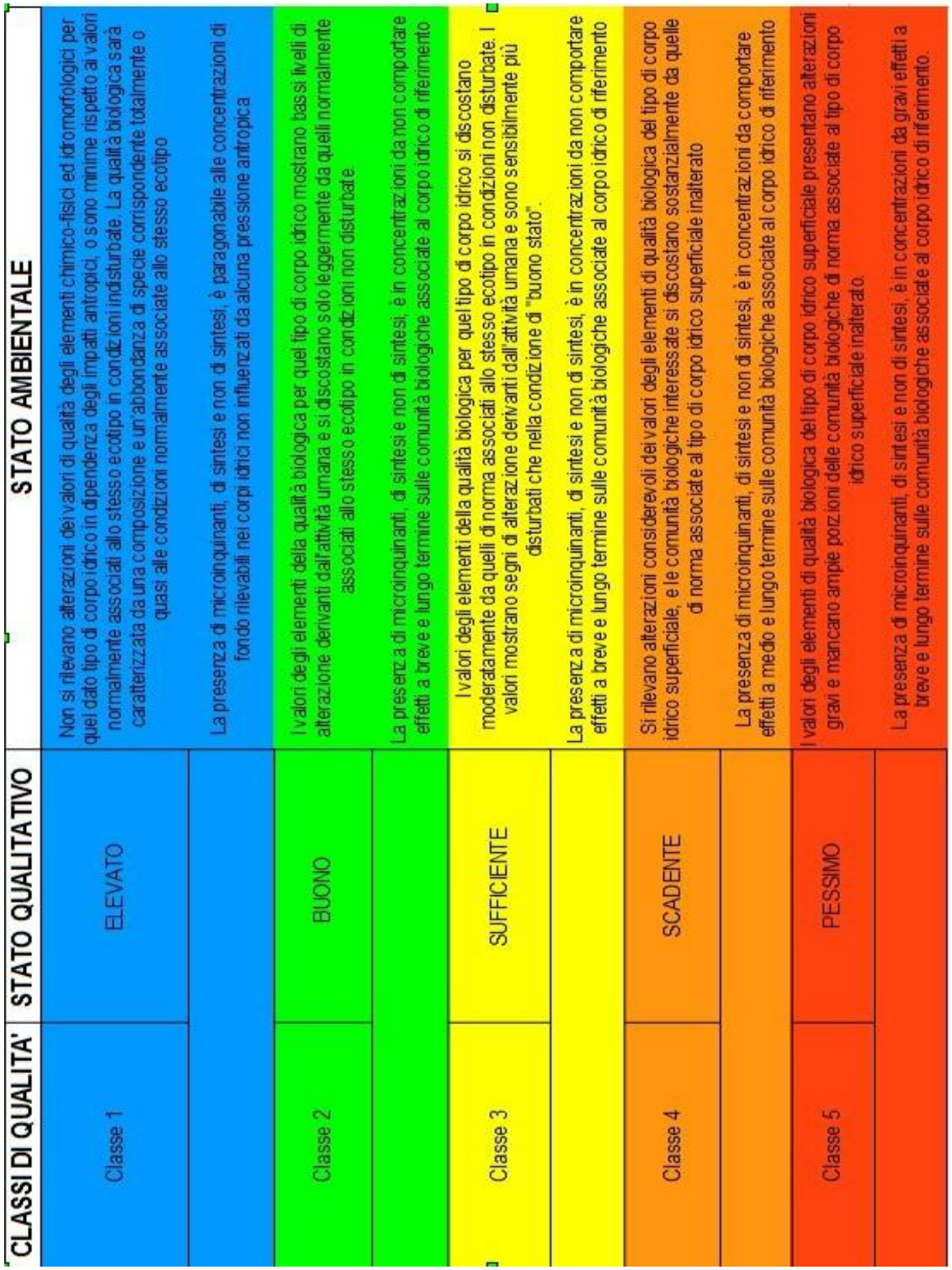


Struttura degli indici LIM, SECA e SACA (Testo coordinato del Piano di Tutela delle Acque, Relazione di sintesi, Regione Liguria, 2010).

Per ciascuno degli indicatori sopra descritti si applicano cinque classi di qualità, come descritto nella tabella che segue.

CLASSI DI QUALITA'	STATO QUALITATIVO
Classe 1	ELEVATO
Classe 2	BUONO
Classe 3	SUFFICIENTE
Classe 4	SCADENTE
Classe 5	PESSIMO

I valori di SACA ottenuti vengono interpretati secondo le descrizioni riportate nella seguente scheda.



CLASSI DI QUALITA'	STATO QUALITATIVO	STATO AMBIENTALE
Classe 1	ELEVATO	Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. La qualità biologica sarà caratterizzata da una composizione e un'abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica
Classe 2	BUONO	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento
Classe 3	SUFFICIENTE	I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento
Classe 4	SCADENTE	Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento
Classe 5	PESSIMO	I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.

Definizione dello stato ambientale per i corpi idrici superficiali, D.lgs 152/99, Allegato 2.

L'applicazione sul Torrente Armea degli indicatori descritti ha fornito i risultati riportati nella tabella e nei grafici seguenti.

ANNO	LIM	IBE	SECA	SACA
2001-2002	2 (buono)	4 (scadente)	4 (scadente)	4 (scadente)
2003	2 (buono)	3 (sufficiente)	3 (sufficiente)	3 (sufficiente)
2004	2 (buono)	4 (scadente)	4 (scadente)	4 (scadente)
2005	2 (buono)	4 (scadente)	4 (scadente)	4 (scadente)
2006	2 (buono)	3 (sufficiente)	3 (sufficiente)	3 (sufficiente)
2007	2 (buono)	3 (sufficiente)	3 (sufficiente)	
2008	3 (sufficiente)			

Risultati dell'applicazione degli indici LIM, IBE, SECA, SACA sulle acque del Torrente Armea, ai sensi del Dlgs n.152/1999 (Piano di tutela delle acque, Allegato VIII-Relazione monografica A02, Regione Liguria, 2010).

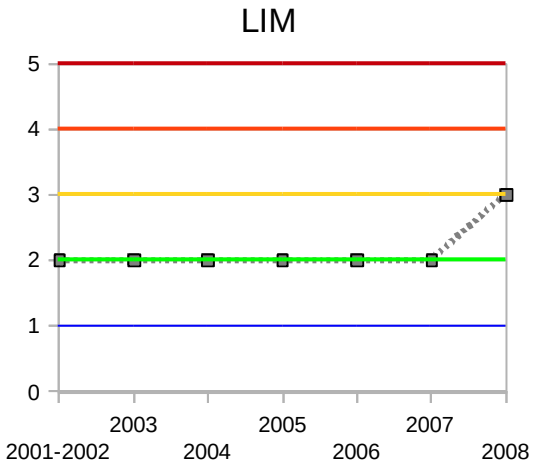


Grafico dell'andamento, negli anni di indagine 2001-2008, del valore dell'indice LIM.

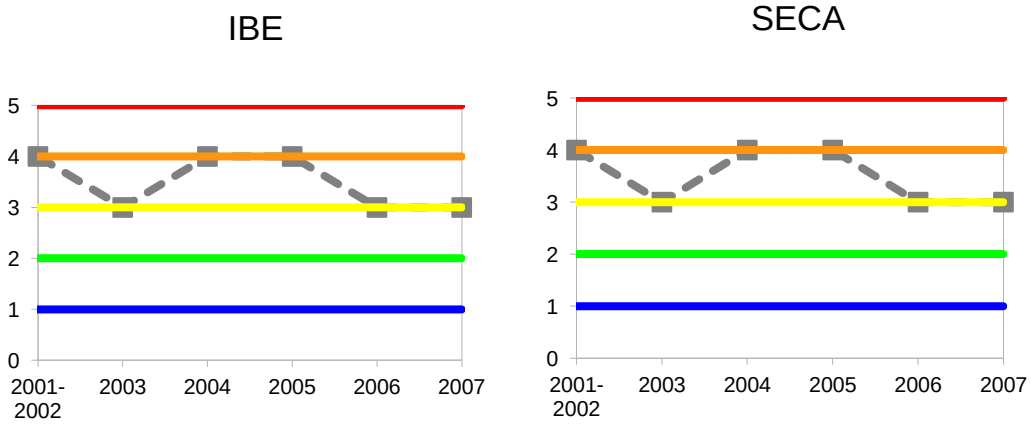


Grafico dell'andamento, negli anni di indagine 2001-2007, del valore di classe relativo agli indici IBE e SECA.

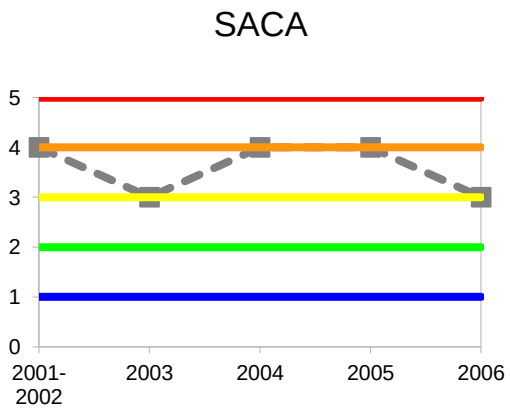


Grafico dell'andamento, negli anni di indagine 2001-2006, dell'indice SACA.

Da quanto sopra descritto risulta che l''indicatore LIM ha riportato il valore "buono" stabilmente nel periodo di indagine fuorché nell'ultimo anno; per quanto riguarda IBE, SECA e SACA invece si alternano risultati al di sopra ed al di sotto della sufficienza.

Il D.lgs n.152/06 "Testo unico in materia ambientale", che abroga il precedente D.lgs n.152/1999 , stabilisce nuovi criteri e nuovi indici per il monitoraggio delle acque superficiali: gli elementi biologici assumono maggiore importanza di quanto non avvenisse precedentemente nel determinare lo stato di qualità dell'ambiente idrico; tuttavia l'allegato tecnico per le acque superficiali ha necessitato di tempi più lunghi per il completamento, e di conseguenza pochi sono i dati a disposizione.

L'applicazione di alcuni fra gli indicatori previsti dal D.lgs n.152/06 nel biennio 2008/2009 ha fornito i risultati seguenti.

ANNO	Stato complessivo	Stato ecologico	Stato chimico	Obiettivo complessivo
2008-2009	scadente	scadente	buono	buono potenziale al 2027

Dati del Piano di Tutela delle Acque ai sensi del Dlgs n.152/2006 (Piano di tutela delle acque, Allegato VIII-Relazione monografica A02, Regione Liguria, 2010).

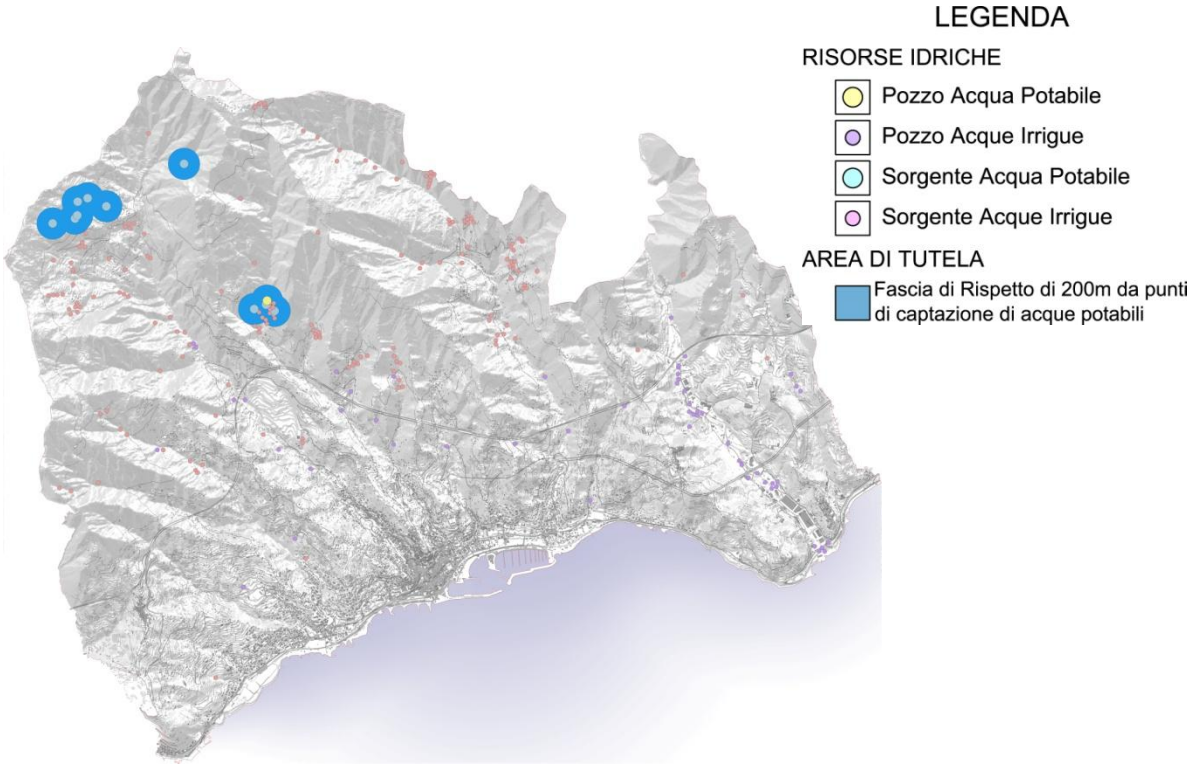
Lo stato chimico rilevato è *buono*, tuttavia anche in questo caso lo stato ecologico risulta insufficiente, e determina uno stato complessivo classificato come *scadente*.
Il raggiungimento del livello "buono", come obiettivo stabilito dal suddetto decreto, è previsto, in via potenziale, per il 2027.

Nessuno fra i bacini che si estendono nel Comune di Sanremo è stato incluso fra gli acquiferi significativi, come illustrato nella figura sotto riportata.



Acquiferi significativi individuati da Regione Liguria nel ponente ligure; in rosso sono evidenziati gli acquiferi collocati in bacini alluvionali e in azzurro i bacini tirrenici monitorati dall'Autorità di Bacino Regionale.
(Testo coordinato del Piano di Tutela delle Acque, Relazione di sintesi, Regione Liguria, 2010).

Sul territorio comunale si individuano alcuni pozzi e sorgenti di acqua potabile o destinata ad uso irriguo. La tavola seguente ne riporta la collocazione ed evidenzia la fascia di rispetto (200m) di quelli ad uso potabile.



Localizzazione di pozzi e sorgenti ad uso potabile o irriguo nel Comune di Sanremo. Alcune fra le sorgenti indicate costituiscono la fonte di approvvigionamento idrico delle frazioni di San Romolo, Borello e Bevino.

7.7. Servizio idrico

Sul Territorio comunale non sono quindi presenti pozzi di alimentazione idrica: il servizio è garantito da condotte di adduzione, serbatoi sparsi e condotte di distribuzione che utilizzano le risorse idriche provenienti dalle sorgenti della valle Oxentina, dalla falda subalvea del Torrente Argentina, dal bacino artificiale di Tenarda e dal Fiume Roja.



Acquedotto del Comune di Sanremo (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

Il servizio idrico è gestito da AMAIE S.p.a., che provvede alla distribuzione dell'acqua su tutto il territorio comunale e su parte dei comuni limitrofi.

8. SUOLO, SOTTOSUOLO E CARATTERI IDROGEOLOGICI

Fonte dei dati e riferimenti

- Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011.
- Piano di Bacino Stralcio per la Difesa Idraulica ed Idrogeologica del torrente San Francesco e rii minori, Provincia di Imperia, 2003.
- Piano di Bacino Stralcio per la Difesa Idraulica ed Idrogeologica del torrente Armea e del rio Fonti, Provincia di Imperia, 2002.
- Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta contro gli incendi boschivi, Revisione 2010.

8.1. Il sottosuolo[7]

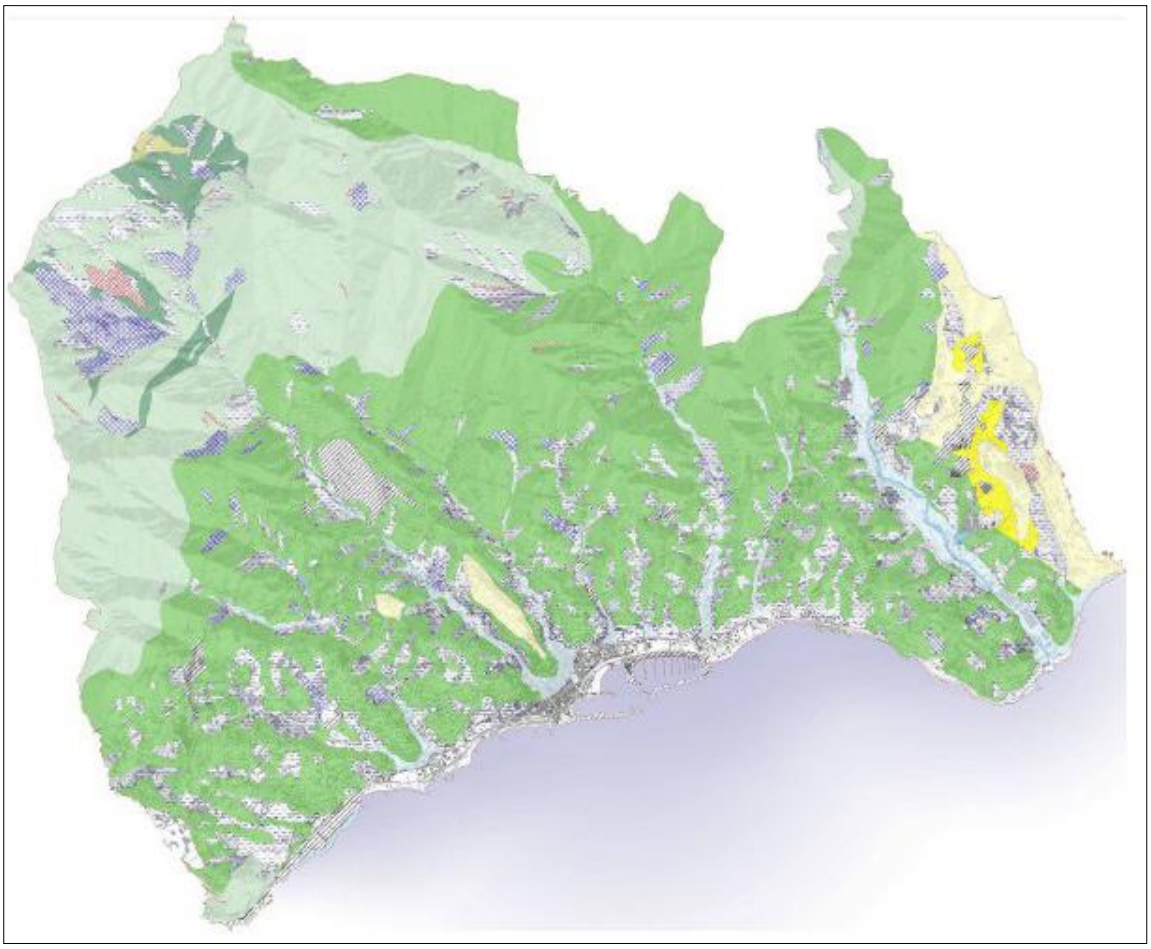
L'estremo ponente ligure costituisce un anello fondamentale per la conoscenza del segmento meridionale delle Alpi Marittime, in cui sono presenti, procedendo da W verso E, sia zone dell'avampaese europeo sia il fronte delle falde alpine.
L'attuale catena montuosa delle Alpi Liguri è formata da enormi masse rocciose che, in seguito alle deformazioni della litosfera durante l'orogenesi, sono state dislocate dalla loro posizione originaria ed impilate una sull'altra. La loro posizione geografica iniziale, precedente l'orogenesi, doveva quindi essere sostanzialmente diversa da quella odierna.
Una possibile situazione paleogeografica prima dell'orogenesi Alpina vede l'oceano Piemontese-Ligure collocato tra i due paleocontinenti Europeo ed Africano: si tratta di un bacino relativamente ristretto, caratterizzato da sedimenti che si sono depositati su litosfera oceanica.I tre principali Domini distinti nell'Europa, procedendo dall'esterno verso l'interno, sono denominati Delfinese-Provenzale, Brianzonese, Piemontese, quest'ultimo corrispondente al margine continentale prospiciente il suddetto oceano. Le fasi principali dell'orogenesi alpina si realizzarono nel settore delle Alpi Liguri all'incirca tra 90 e 40 milioni di anni, attraverso l'avvicinamento e la successiva collisione dei due paleocontinenti. Ciò produsse, oltre a subduzioni e riesumazioni, le deformazioni sia dei materiali oceanici interposti, sia di quelli continentali più vicini alle zone di margine, e quindi la loro traslazione verso l'avampaese venendo a formare un edificio a falde di ricoprimento.
Ciascuna di queste costituisce oggi un'unità tettonica o stratigraficostrutturale caratterizzata da una certa successione di terreni e da una determinata posizione geometrica nell'edificio.
In ordine di sovrapposizione, dall'alto verso il basso, le unità tettoniche che affiorano nell'estremo ponente ligure e nel territorio comunale sono: unità tettonica San Remo-Monte Saccarello e unità tettonica Baiardo-Triora. Queste due unità sono presenti lungo un ampio settore che si estende dal Colle di Tenda sino a Bordighera, che rappresenta il fronte più avanzato dell'edificio Alpino. Mentre la prima unità ha una derivazione da ambienti molto interni, coperture sedimentarie della crosta oceanica (Dominio Piemontese-Ligure); l'unità Baiardo-Triora presenta caratteristiche ricollegabili all'ultima avanfossa alpina, sul Dominio

[7] Paragrafo tratto dalla Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011.

Delfinese-Provenzale, in seguito implicata in movimenti tardivi rispetto alla prima messa in posto delle falde.

L'estremo ponente ligure costituisce un anello fondamentale per la conoscenza del segmento meridionale delle Alpi Marittime, in cui sono presenti, procedendo da W verso E, sia zone dell'avampaese europeo sia il fronte delle falde alpine.
L'attuale catena montuosa delle Alpi Liguri è formata da enormi masse rocciose che, in seguito alle deformazioni della litosfera durante l'orogenesi, sono state dislocate dalla loro posizione originaria ed impilate una sull'altra. La loro posizione geografica iniziale, precedente l'orogenesi, doveva quindi essere sostanzialmente diversa da quella odierna.
Una possibile situazione paleogeografica prima dell'orogenesi Alpina vede l'oceano Piemontese-Ligure collocato tra i due paleocontinenti Europeo ed Africano: si tratta di un bacino relativamente ristretto, caratterizzato da sedimenti che si sono depositati su litosfera oceanica. I tre principali Domini distinti nell'Europa, procedendo dall'esterno verso l'interno, sono denominati Delfinese-Provenzale, Brianzonese, Piemontese, quest'ultimo corrispondente al margine continentale prospiciente il suddetto oceano. Le fasi principali dell'orogenesi alpina si realizzarono nel settore delle Alpi Liguri all'incirca tra 90 e 40 milioni di anni, attraverso l'avvicinamento e la successiva collisione dei due paleocontinenti. Ciò produsse, oltre a subduzioni e riesumazioni, le deformazioni sia dei materiali oceanici interposti, sia di quelli continentali più vicini alle zone di margine, e quindi la loro traslazione verso l'avampaese venendo a formare un edificio a falde di ricoprimento. Ciascuna di queste costituisce oggi un'unità tettonica o stratigrafico-strutturale caratterizzata da una certa successione di terreni e da una determinata posizione geometrica nell'edificio.

In ordine di sovrapposizione, dall'alto verso il basso, le unità tettoniche che affiorano nell'estremo ponente ligure e nel territorio comunale sono: unità tettonica San Remo-Monte Saccarello e unità tettonica Baiardo-Triora. Queste due unità sono presenti lungo un ampio settore che si estende dal Colle di Tenda sino a Bordighera, che rappresenta il fronte più avanzato dell'edificio Alpino. Mentre la prima unità ha una derivazione da ambienti molto interni, coperture sedimentarie della crosta oceanica (Dominio Piemontese-Ligure); l'unità Baiardo-Triora presenta caratteristiche ricollegabili all'ultima avanfossa alpina, sul Dominio Delfinese-Provenzale, in seguito implicata in movimenti tardivi rispetto alla prima messa in posto delle falde.



Carta geologica di Sanremo (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

Unità tettonica Baiardo-Triora

Flysch di Baiardo (FDB)
L'estensione degli affioramenti interessa un'esile striscia che, contornando il fronte dell'unità San Remo-Monte Saccarello con un andamento NNE-SSW, attraversa diagonalmente tutta la parte occidentale del Foglio Sanremo da località Suseneo nel Comune di Perinaldo, fino a Triora.
La litologia è composta da arenarie fini, a grana da media a fine, mal classate, scheletro-sostenute, con scheletro silicoclastico e interstiziale dato da cemento carbonatico. Sono presenti intercalazioni siltoso-arenacee e siltoso-argillose, arenarie fini con numerose intercalazioni calcaree a patina giallastra inglobanti microbrecce e brecce poligeniche. Ad altezze stratigrafiche variabili sono intercalati olistoliti cartografabili di grosse dimensioni.

Unità tettonica San Remo-Monte Saccarello

Delle quattro unità tettoniche derivate dal Dominio paleogeografico Piemontese - Ligure e costituenti il "complesso dei flysch del ponente ligure", l'unica presente nel territorio comunale è l'unità tettonica San Remo-Monte Saccarello che affiora estesamente in gran parte dell'area dalla linea di costa sino alla vette più elevata di M. Bignone (1299m). Si tratta di successioni depositatesi, originariamente, nell'area oceanica neotetidea, compresa tra il paleomargine continentale africano (Adria) e quello europeo. Questa unità, che risulta strutturalmente in posizione sommitale, rispetto alle altre tre, è stata intensamente coinvolta nell'orogenesi alpina tanto da aver perso non solo il substrato oceanico, ma anche buona parte della sua copertura sedimentaria.

Formazione di San Bartolomeo (SBA)
Formazione ad esclusiva o dominante composizione argillosa e argillo-siltosa di età cretacea superiore e paleocenica. Nel territorio comunale gli affioramenti sono di limitata estensione e localizzati nel comprensorio di San Romolo-Borello fra le pendici del M.te Caggio (1090) e quelle del M.te Bignone(1299m).

Arenarie di Bordighera (ABG)
La formazione affiora nel settore occidentale del Foglio San Remo ed in particolare ad occidente del torrente Argentina, nel bacino del torrente Armea sino al fronte dell'unità tettonica. Nel territorio comunale affiora diffusamente in tutta la porzione E e N, sulla dorsale che si sviluppa a monte dell'abitato di Coldirodi fra la Croce di Padre Poggio (571m), M.te Carparo. (905m), M.te Caggio (1090m), Colle Termini di Perinaldo (989m), sino a M.Te Bignone (1299m).Si tratta di frequenze ritmiche di potenti strati arenacei di composizione varia con intercalazioni più o meno frequenti di siltiti e di giunti pelitici e frequenti orizzonti conglomeratici; alla base localmente alternanze di torbiditi calcareo-marnose, calcareo-arenacee e arenacee in strati sottili.

Flysch di San Remo (FSM)
L'unità copre quasi la totalità della parte orientale e piccoli settori sud-occidentali del Foglio San Remo. Costituito da alternanze torbitiche di bancate potenti di calcari più o meno marnoso - chiare e marne argillose alla base e di strati arenacei e marnoso-argillosi alla sommità.

8.1.1. Stratigrafia delle coperture neogeniche

Depositi del pliocene

I sedimenti pliocenici più significativi situati nel territorio comunale affiorano nelle aree prossime al confine con Taggia. Sono individuabili:

Brecce di Taggia (BDT)
Sono caratterizzate al 75/85% da frammenti litici da angolosi a subangolosi, derivanti dal substrato flyschoide e più precisamente dalle "Arenarie di Bordighera"(ABG) e dal "flysch di San Remo"(FSM); un limitato affioramento è presente in località Beusi.

Argille di Ortovero (ORV)
Si tratta di depositi marnosi ed argillosi di mare aperto: argille grigie e grigio azzurre, più o meno siltose e marnose, massicce e molto compatte, argille siltoso-sabbiose, spesso in alternanza con conglomerati minuti. Affiorano in suggestive forme calanchive sul versante occidentale della cresta su cui sorge Bussana vecchia.

Conglomerati di Monte Villa (CMV)
Sono conglomerati poligenici a ciottoli arrotondati più o meno cementati, più o meno ricchi di matrice sabbioso-marnose, in facies per lo più di tipo fluvio-deltizio. Il deposito più cospicuo si trova tra il basso corso dei torrenti Argentina ed Armea.

Depositi quaternari

I depositi quaternari comprendono gran parte dei sedimenti attuali e quelli che li hanno preceduti in tempi relativamente recenti. Comprendono:

Depositi marini terrazzati (gn1-2)
Sono depositi sabbioso-ghiaiosi, talvolta ciottolosi di ambiente di transizione marino-continentale, sospesi e localmente terrazzati. Sono evidenziabili due livelli delle superfici terrazzate. L'area di affioramento dei depositi marini terrazzati si sviluppa lungo la costa tra Capo Verde e Capo Nero.

Depositi alluvionali terrazzati (bn1-4)

Depositi ghiaiosi e sabbiosi debolmente limosi di origine fluviale, di varia litologia, talora con una grossolana classazione, posti a varie altezze lungo le valli principali. Sono presenti principalmente lungo il torrente Armea e lungo i principali corsi d'acqua sanremesi.

Depositi alluvionali (b)

Depositi ciottolosi, ghiaiosi e sabbiosi, mai monogranulari, accumulati lungo le principali aste torrentizie, soggetti ad evoluzione per ordinari processi fluviali. I depositi di questa classe sono decisamente grossolani e, anche nei segmenti più prossimi alla linea di costa dove abbondano le sabbie, non manca mai la componente ghiaiosa con rari ciottoli. Sono i depositi dell'alveo torrentizio attuale del torrente Armea.

Coltri eluvio-colluviali (b2)

Coperture detritiche di spessore medio ed elevato dovute ad alterazione in situ ed in seguito mobilizzate da processi di versante, costituite da clasti eterometrici di varia litologia in matrice pelitica e sabbiosoghiaiosa con estesa copertura pedogenetica, assai spesso rimaneggiata. Nella loro variabilissima forma, estensione e origine, propongono aspetti variabili anche dal punto di vista composizionale, geotecnico e idrogeologico. Sotto il profilo dell'equilibrio geomorfologico di versante esse mostrano in larga prevalenza condizioni che possiamo definire al limite di stabilità. Sono quindi soggette a lentissimi fenomeni di reptazione o al rischio di improvvisi e localizzati fenomeni di scoscendimento. Si tratta delle coperture quaternarie più largamente diffuse e più importanti sotto il profilo paesaggistico, fito-ecologico e produttivo. Sono uniformemente diffuse su tutta l'area rilevata.

Depositi di frana antica (a1b)

I depositi di frana antica (a1b) sono rappresentati da accumuli gravitativi antichi di materiale eterogeneo ed eterometrico talvolta coinvolgenti porzioni di substrato; essi possono distinguersi in frane relitte con caratteristiche di frane di materiali incoerenti semicoerenti, di origine spesso complessa, e in frane relitte con caratteri di frane in roccia, prevalentemente "frane di scivolamento gravitativo in massa", sia rotazionale sia planare di scaglie di substrato.

Depositi di frana recente (a1a)

Sono rappresentati da accumuli gravitativi di materiale eterogeneo ed eterometrico con e senza segni di riattivazione recente. In questa classe sono state cartografate le frane in atto, quelle i cui corpi sono risultati interessati da indizi di attività anche solo a carico di alcune loro parti significative e quelle prive di segni di riattivazione.

Depositi di spiaggia (g2)

Depositi ghiaiosi e sabbioso-ghiaiosi di spiaggia emersa, di origine sia naturale sia artifi ciale. Dove la costa alta e rocciosa non arriva a strapiombo sul mare è presente una discontinua e per lo più sottile fascia di depositi costieri a composizione ghiaiosociottolosa o sabbioso-ghiaiosa. L'origine dei sedimenti è solo parzialmente naturale. Molte sono, infatti, le forme di ripascimento e i corpi di discarica artificiali che ripristinano tratti di spiagge più o meno totalmente smantellate dai crescenti fenomeni di aggressione erosiva marina. Si tratta di

spiagge raramente in progradazione, più spesso in evidente arretramento o soggette a forte rischio di erosione.

8.2. Caratteri e criticità geomorfologiche ed idrogeologiche

Tra le unità quaternarie e pre-quaternarie affioranti nell'ambito oggetto di studio, sono rappresentati tutti i gruppi idrogeologici fondamentali, con tipi e grado di permeabilità variabili in un vasto campo. Si passa da terreni impermeabili, a rocce e terreni molto permeabili per porosità e fessurazione. Per grado di permeabilità decrescente, sono stati distinti i seguenti gruppi:

Formazioni e terreni permeabili prevalentemente per porosità: appartengono a questo gruppo tutti i depositi quaternari di natura alluvionale, fluviali o fluviomarini (am, ar), e le coperture detritiche a granulometria da media a grossolana (dt). Tra le formazioni prequaternarie, possono esservi attribuiti i conglomerati presenti all'interno dei depositi pliocenici, che associano ad una moderata permeabilità per porosità una variabile componente per fessurazione/fratturazione;

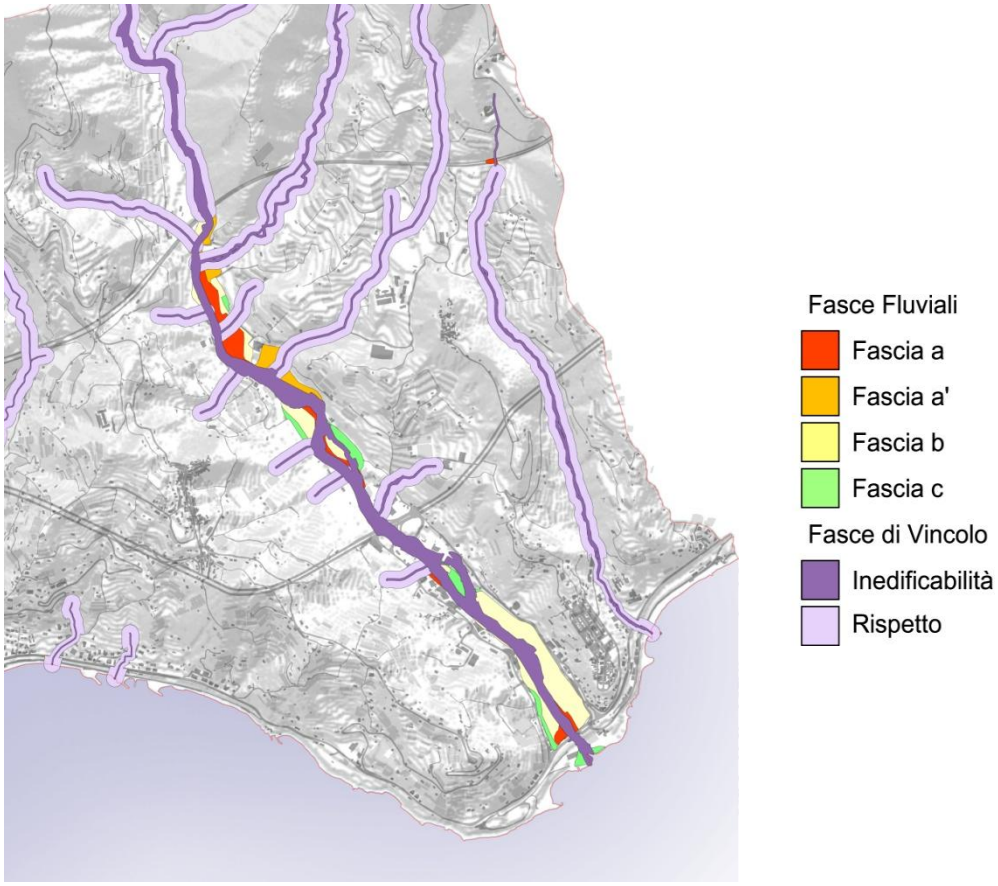
Formazioni e terreni semipermeabili per fessurazione e fratturazione: appartengono a questo gruppo il Flysch di Sanremo e le Arenarie di Bordighera nelle quali spesso si rileva anche una marcata permeabilità per porosità acquisita, limitata al livello alterato superficiale.

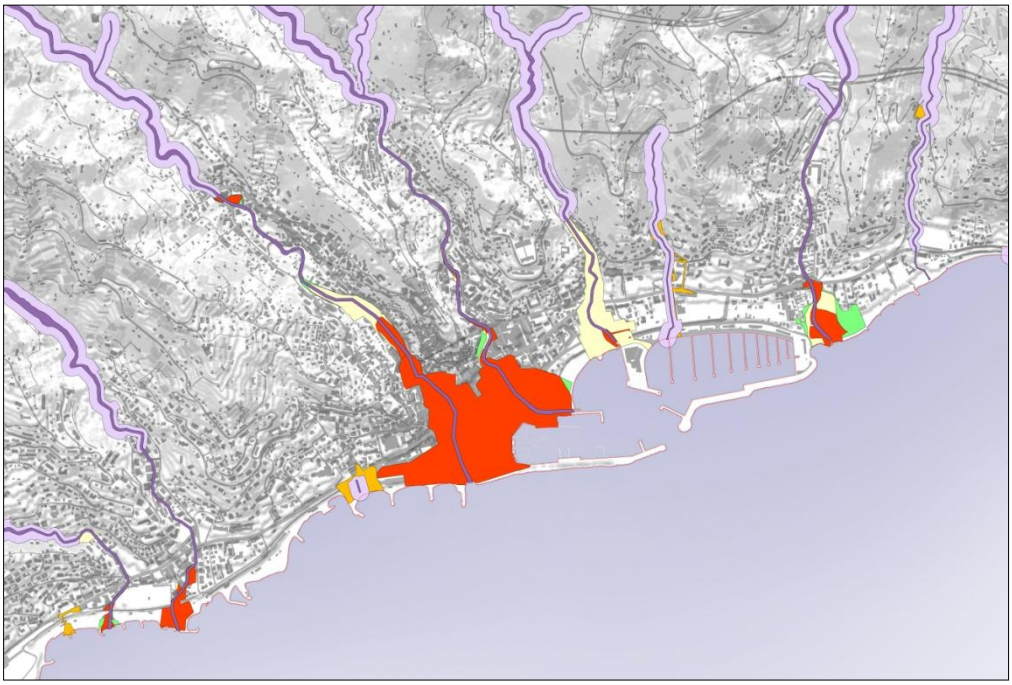
Formazioni e terreni impermeabili: appartengono a questo gruppo la formazione delle Argille di Ortovero presenti all'interno dei depositi pliocenici e la formazione di San Bartolomeo. Nel primo caso, nonostante l'alta porosità dei sedimenti argillosi, le dimensioni dei meati sono così ridotte che l'acqua assorbita viene pressoché totalmente trattenuta come acqua di ritenzione, mentre nel secondo caso alla bassissima porosità e permeabilità primaria della roccia, si associa un'elevata capacità di autosigillazione delle fratture e dei meati.

8.2.1. Piani di Bacino

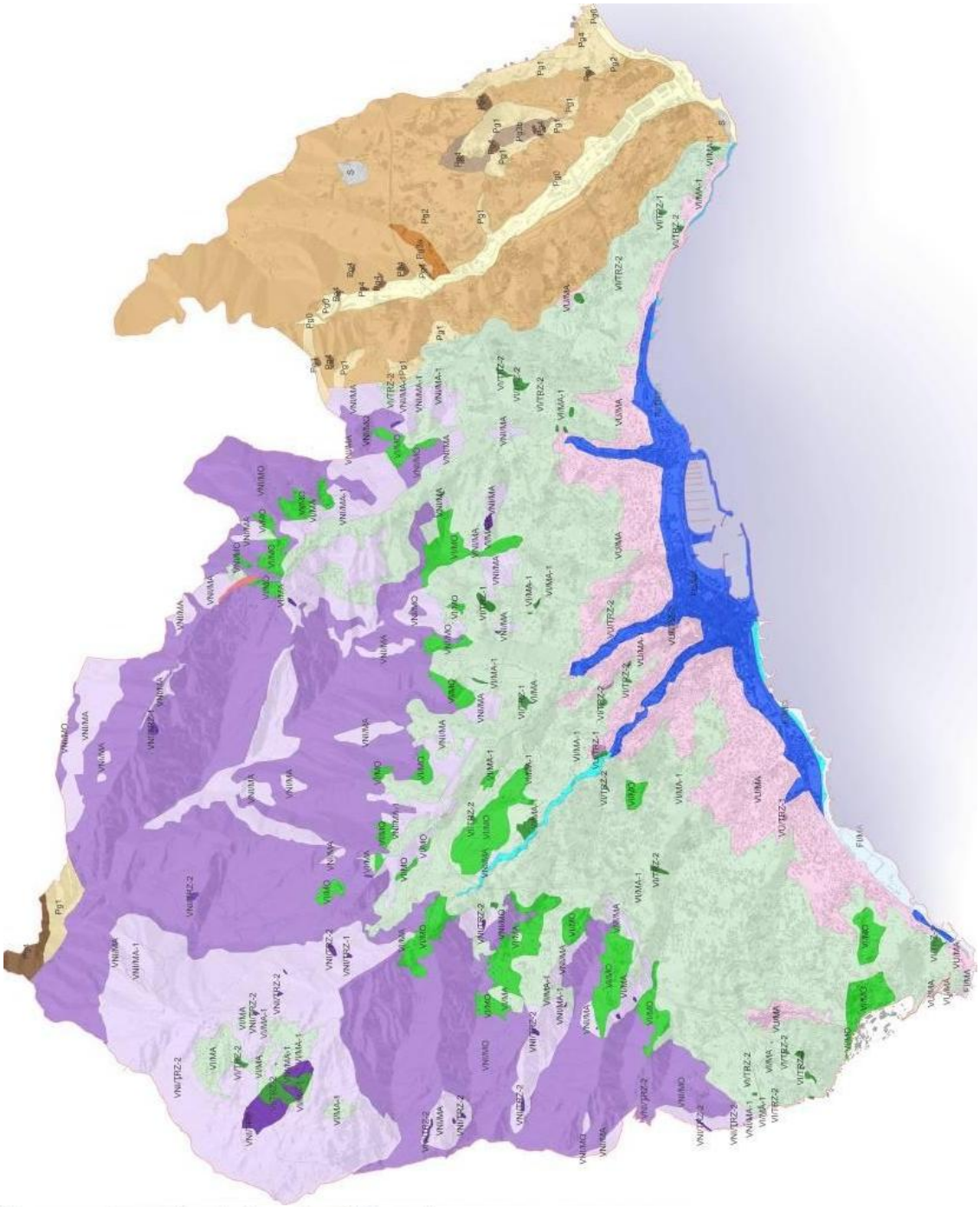
I Piani di Bacino forniscono la preziosa mappatura delle fasce fluviali in relazione a tempi di ritorno di 50, 200 e 500 anni. Le tavole seguenti, oltre all'informazione relativa appunto alle fasce di inondabilità, individuano anche il relativo vincolo di inedificabilità.

I regimi stabiliti dai due Piani di Bacino per la difesa idraulica ed idrogeologica che interessano il territorio comunale di Sanremo (Piano di Bacino San Francesco (Ambito n°3) e Piano di Bacino Torrente Armea e Rio Fonti (Ambito n°4)) sono illustrati nella tavola seguente.





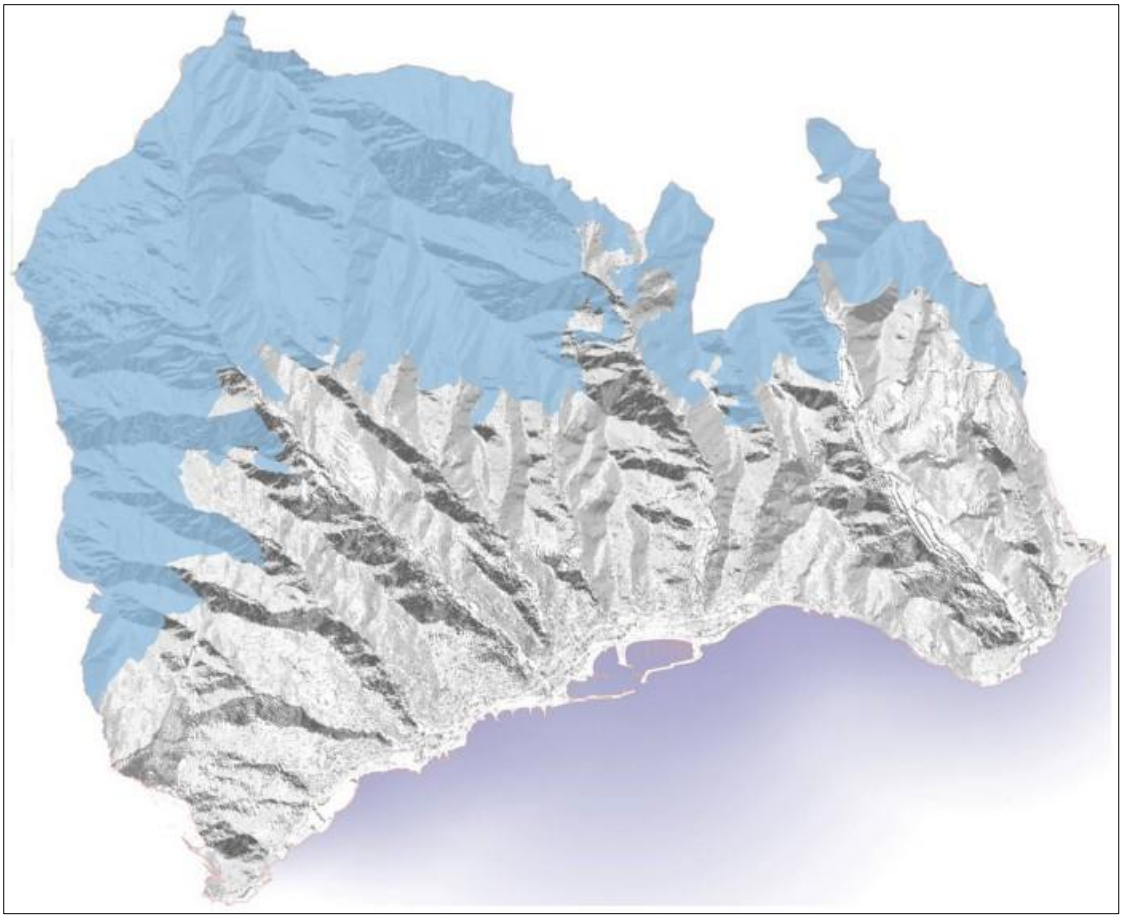
Fasce di inondabilità dei corsi d'acqua sanremesi individuate dai relativi Piani di Bacino (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).



VNI	versanti montani non insediati
VI	versanti montani insediati
VU	ambiti di versante urbano
FNI	ambiti di fondovalle non insediati
FI	ambiti di fondovalle insediati
FU	ambiti di fondovalle urbano
MO	modificabilità
MA – MA1	mantenimento
TRZ1 – TRZ2	trasformazione
Pg0	pericolosità molto bassa
Pg1	pericolosità bassa
Pg2	pericolosità media
Pg3a/3b	pericolosità alta
Pg4	pericolosità molto alta
S	classe speciale: cave o discariche

Regimi dei Piani di bacino sanremesi (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

La tavola successiva riporta il perimetro delle aree soggette a Vincolo Idrogeologico secondo le direttive dei Piani di Bacino e quelle di cui agli artt. 1 e seguenti del R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267 e dell'art. 34 della L.R. n.4/99.



Carta del vincolo idrogeologico (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

Il vincolo interessa all'incirca la metà del territorio comunale, comprendendo tutte le aree boschive.

Per quanto riguarda i **rischi di carattere idraulico** per i corsi d'acqua inclusi nel Piano di Bacino Ambito n°3-S.Francesco, è stata formulata la seguente classificazione:

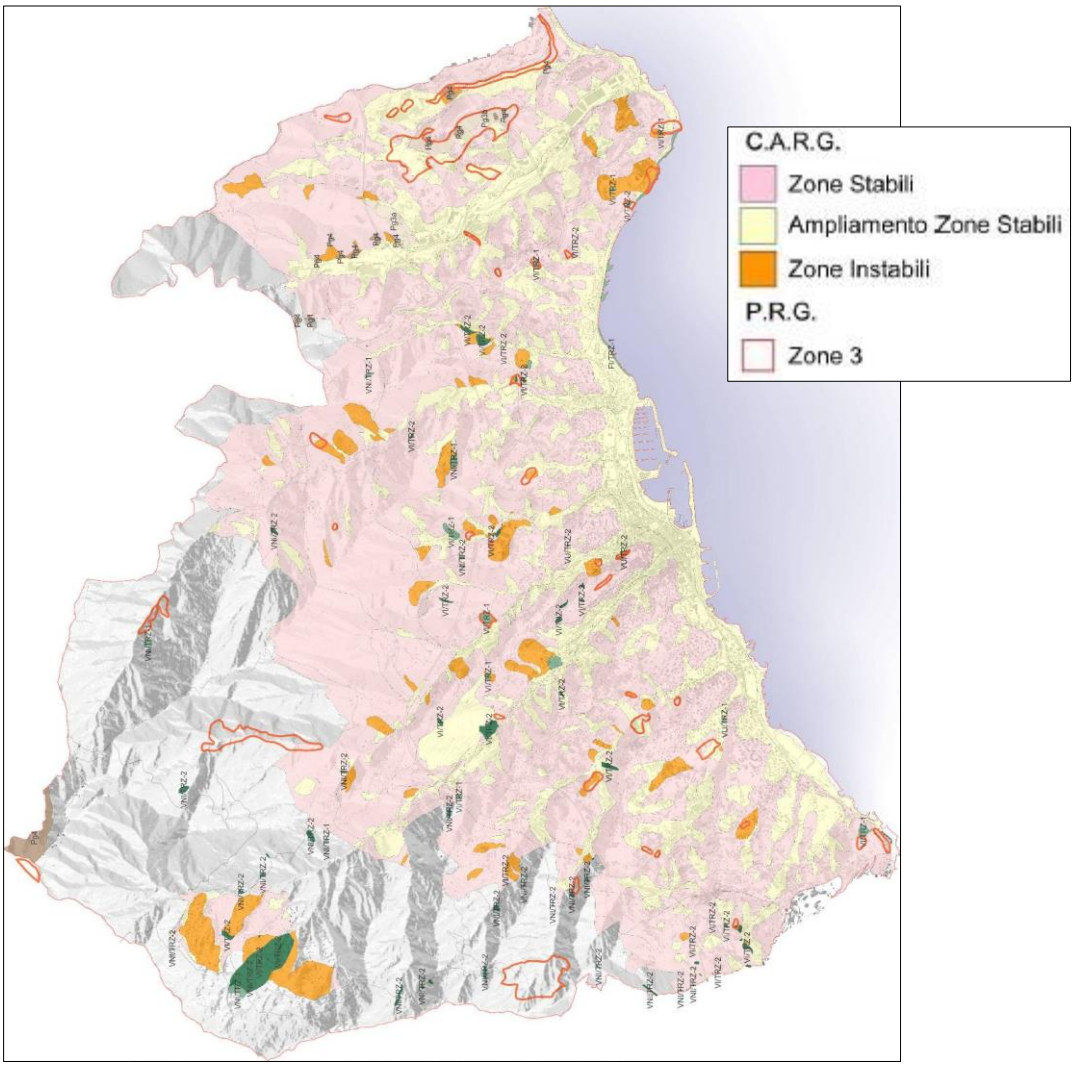
- rischio idraulico molto elevato e statico nelle aste terminali tombinate dei torrenti San Romolo, San Francesco, San Lazzaro, Rubino, per i rii Buonmoschetto Rocco e Mafalda (non inseriti nell'elenco delle acque pubbliche), per il torrente S.Martino alla foce ed in località Verezzo ponte e per gli scarichi di acque di pioggia lungo il litorale di Capo Verde, per le zone focive dei torrenti S. Bernardo e Foce; analogo rischio nel tratto del t. Valdolivi a monte del sovrappasso della strada comunale per Poggio;

- medio rischio idraulico e statico per il t. San Bernardo a monte del tratto tombinato ed in corrispondenza degli attraversamenti carrabili; analogo rischio per i restanti tratti tombinati dei t. S. Romolo, S. Francesco, S. Lazzaro;
- rischio idraulico di diversa entità e natura localizzato in diversi punti dei bacini in corrispondenza di tratti d'alveo in erosione o di attraversamenti carrabili di insufficiente dimensione.

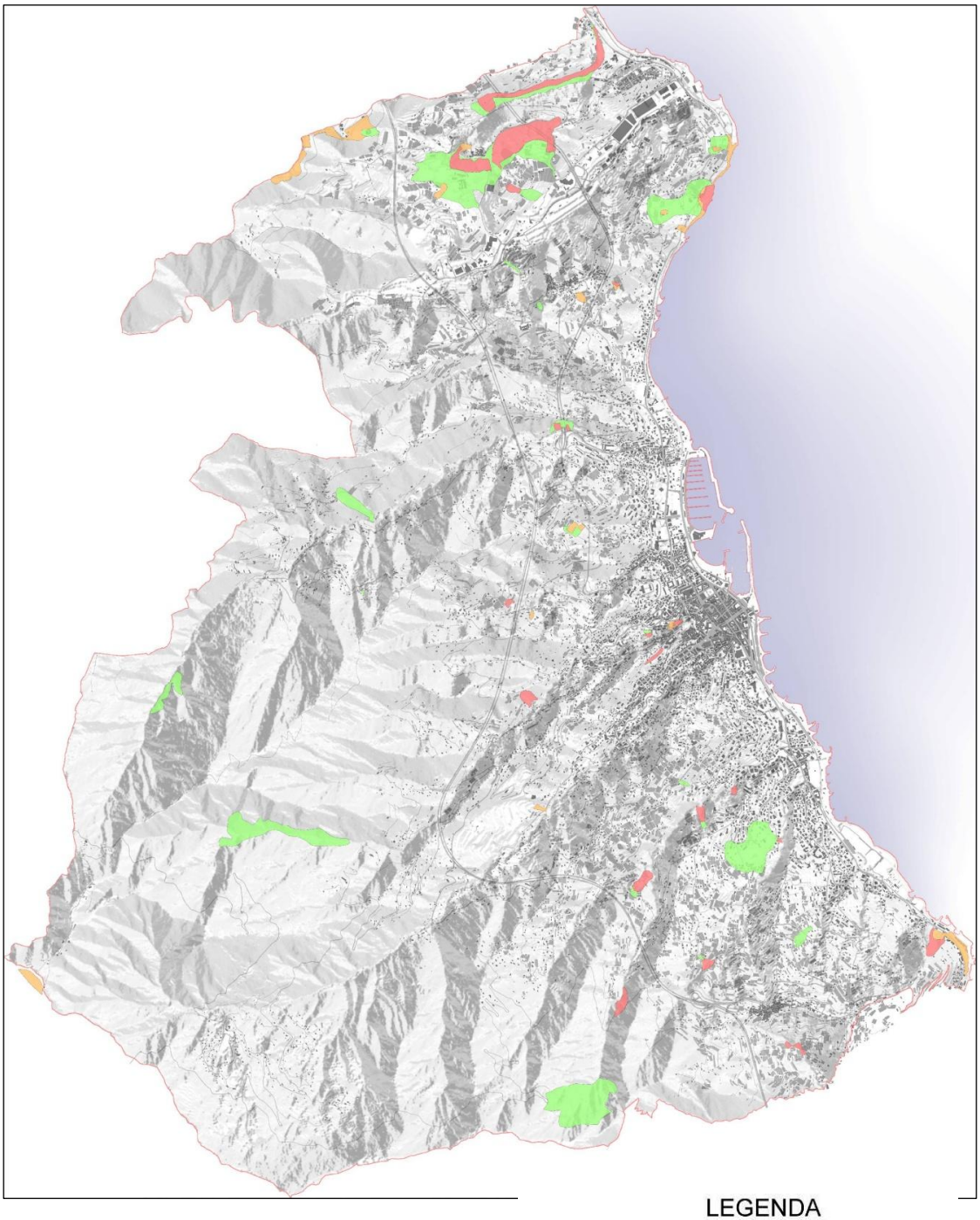
Il Piano di Bacino relativo al torrente Armea evidenzia un rischio idraulico elevato e spesso molto elevato praticamente ovunque lungo il tratto sanremese fino alla foce, e così avviene anche per il rio Fonti.

8.3. Aree in frana

Lo studio delle aree di maggior criticità del territorio ha preso avvio dalle analisi del PRG comunale precedentemente redatto che aveva individuato quaranta Zone 3, aree in frana attiva inedificabili. A tal fine sono state digitalizzate la carta geomorfologica e la carta di zonizzazione esistenti, e a queste aree, sono state sovrapposte le osservazioni di carattere geomorfologico della recente cartografia CARG e le aree con suscettività al dissesto elevata e molto elevata dei Piani di Bacino. Si è, quindi, redatta una cartografia digitale contenente i contributi della pianificazione preesistente che ha consentito di individuare le congruenze e le anomalie esistenti e di procedere ad uno studio minuzioso di verifica sul terreno al fine di perimetrare i principali corpi franosi attualmente presenti sul territorio. Per ogni singola area sono stati quindi svolti sopralluoghi, analisi di fotografie aeree e satellitari (attraverso anche l'impiego del software Pictrometry) e sono state esaminate le indagini esistenti attraverso la "Carta delle Indagini" redatta precedentemente (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).



Carta geomorfologica preliminare – secondo livello di analisi (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

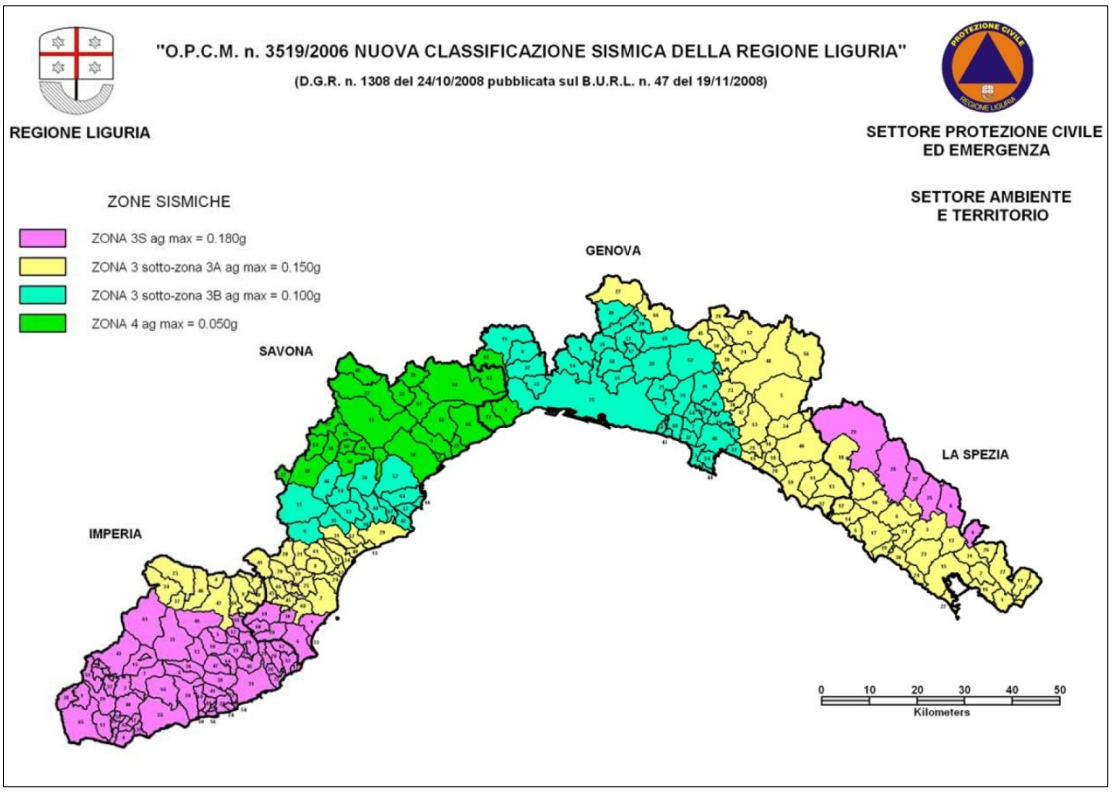


Carta di revisione delle aree in frana attiva (Zone tiva
Piano Urbanistico Comunale, Relazione T

In linea generale il territorio comunale risulta interessato da fenomeni franosi di tipo superficiale di dimensioni ridotte dovuti principalmente alla cattiva regimazione delle acque provenienti da strade e/o manufatti agricoli (in prevalenza serre) soprattutto nelle aree ad acclività piuttosto elevata e in cui ci sia contrasto di permeabilità con il substrato roccioso. Fenomeni di debris-flow si verificano spesso in occasioni di piogge di particolare intensità che mobilitano coltri generalmente sottili a copertura del Flysch marnoso-arenaceo e delle Arenarie di Bordighera; le cause innescanti, unitamente all'intensità dell'evento meteorico, sono lo scarso grado di permeabilità del substrato, specialmente di quello marnoso, in netto contrasto con quello della coltre (con permeabilità medio-alta per porosità), l'acclività e la scarsa copertura vegetazionale del versante. Sulle coltri più potenti sono state rilevate, invece, frane per scorrimento rotazionale/planare o frane complesse nelle quali la causa scatenante risulta essere la presenza di acqua (non tanto con gli effetti di sovrapressione, quanto per l'azione "lubrificante" della stessa, che porta al decadimento dei parametri geomeccanici lungo la superficie di scorrimento), oltre che, naturalmente, la presenza di tagli al piede antropici o naturali (per erosione spondale). Cause predisponenti sono, nel flysch, lo stato di fratturazione del materiale, che ha due effetti principali: perdita dell'effetto di "ossatura" svolto dai livelli rigidi, possibilità di un più efficace processo alterativo da parte di acque di infiltrazione, poiché, in genere, gli ammassi tettonizzati presentano maggiore permeabilità secondaria. Tra queste la frana di Borgo Tinasso, attivatasi inizialmente nel '59-'60 e sulla quale sono già stati fatti interventi di consolidamento che hanno stabilizzato gran parte dell'area in frana originaria. Sul terreno sono stati riconosciuti, anche, dei corpi di "paleofrana" e dei corpi di frana stabilizzati naturalmente. Si tratta di antichi accumuli di corpi di frana di notevole estensione e spessore, costituito da materiale granulometricamente eterogeneo con blocchi lapidei anche di notevoli dimensioni in matrice prevalentemente limoso-argillosa. Hanno raggiunto una condizione di equilibrio limite che è strettamente collegata all'assenza di fattori esterni attualmente non prevedibili, provocando così una riattivazione del movimento. Nella carta geomorfologica sono state inoltre segnalatele aree in cui sono evidenti segni di ruscellamento concentrato su versante e di erosione spondale ad opera dei torrenti. Tali zone, pur non costituendo veri e propri corpi di frana, sono soggette a piccoli fenomeni di instabilità molto localizzati e presentano una particolare propensione all'innesco di fenomenologie di tipo erosivo o addirittura franoso. In queste aree particolarmente fragili, ma anche in generale su tutte le coltri o su aree in roccia alterata e fratturata, risultano fortemente aggravanti la cattiva regimazione delle acque superficiali, la mancanza di adeguate opere di drenaggio a tergo dei muri, una disciplina spesso inesistente degli scarichi fognari, l'uso a coltivo del suolo con consistenti irrigazioni, lo stato di manutenzione dei terrazzi e la copertura vegetale degli stessi (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

9. SISMICA

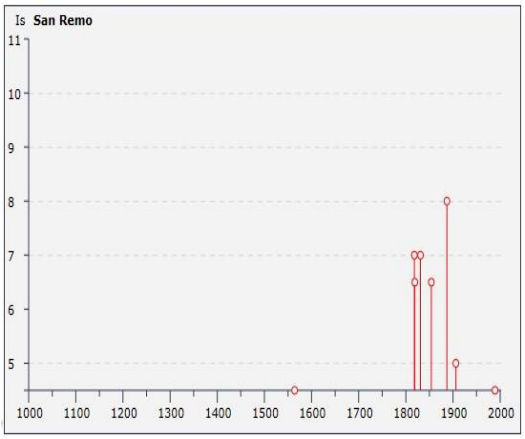
La DGR n. 1308 del 24/10/2008 “Nuova classificazione sismica del territorio della Regione Liguria” colloca il territorio comunale di Sanremo in Zona 3S, bassa pericolosità.



Nuova classificazione sismica del territorio regionale ligure (ambienteinliguria.it).

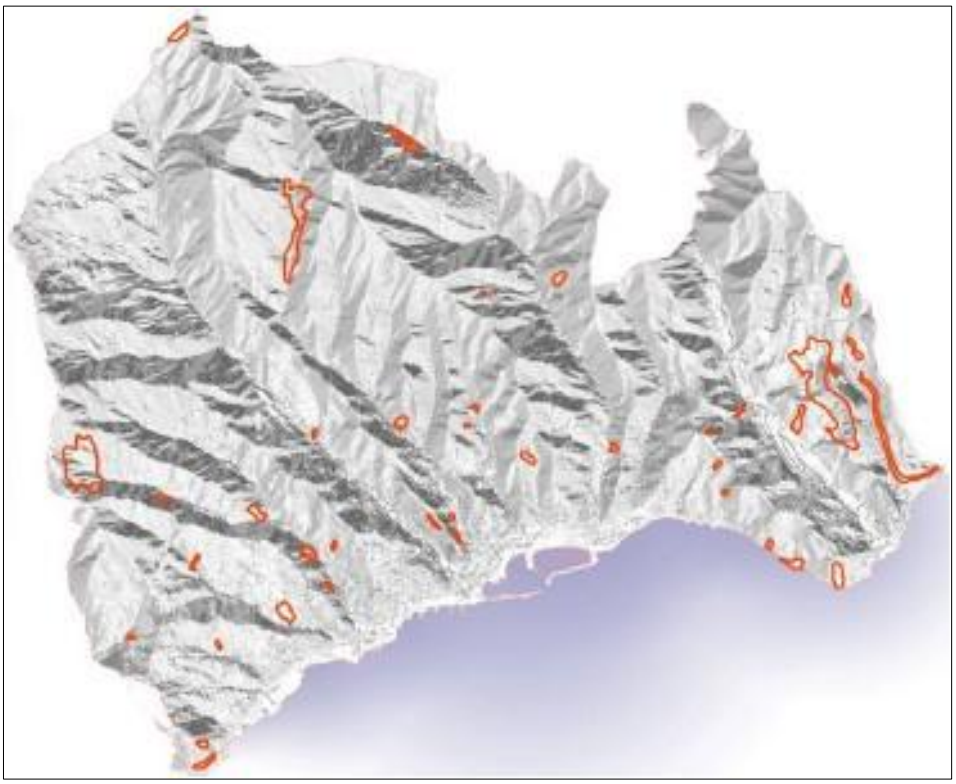
La storia sismica relativa al Comune di Sanremo è riportata nella tabella e nel grafico seguenti.

Effetti	In occasione del terremoto del:								
Is	Anno	Me	Gi	Or	Mi	Area epicentrale	Np	Ix	Mw
4-5	1564	07	20			ALPI MARITTIME	18	8-9	5.79
7	1818	02	23	18	10	Liguria occidentale	46	8	5.55
6-7	1819	01	08	22	30	Liguria occidentale	6	6-7	5.34
F	1828	10	09	02	20	Valle dello Staffora	105	8	5.67
7	1831	05	26	10	30	Liguria occidentale	32	8-9	5.54
6-7	1854	12	29	01	45	Liguria occidentale	86	7-8	5.77
8	1887	02	23	05	21	Liguria occidentale	1515	10	6.29
3-4	1896	10	16			ALBENGA	60	6	4.90
5	1906	08	11	09	58	TAGGIA	82	5-6	4.56
3	1914	10	26	03	45	TAVERNETTE	67	7	5.36
4	1914	10	27	09	22	GARFAGNANA	618	7	5.79
4	1919	11	28	21	38	ALPI MARITTIME	24	5-6	4.95
4	1935	03	19	07	27	Alpi Cozie	170	7-8	5.30
4	1938	07	18	00	57	Alpi Cozie	259	7	5.24
3-4	1972	10	25	21	56	PASSO CISA	198	5	4.95
2	1983	11	09	16	29	Parmense	835	7	5.10
NF	1984	04	29	05	02	GUBBIO/VALFABBRICA	709	7	5.68
4-5	1989	12	26	19	59	MAR LIGURE	290	5-6	4.63



Principali eventi sismici che hanno coinvolto Sanremo dall'anno 1000 al 2002 (INGV - Database Macrosismico Italiano, 2004).

La perimetrazione delle aree a rischio sismico è riportata nella tavola seguente.



Microzonazione sismica nel Comune di Sanremo (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

10. ATTIVITA' ESTRATTIVE

Secondo quanto riportata dal Piano Territoriale Regionale delle attività di cava, approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.16 del 29/02/2000, nel territorio comunale di Sanremo sono presenti due cave, una attiva non più in produzione ed una attiva.

Sigla	Ambito di Piano Cave	Comune	Denominazione	Regime normativo	Tipo	Materiale estratto	Stato
10 IM	3 Sanremese	Sanremo	Monte Bersagliè	Tipo B	a cielo aperto	argilla per produzione di laterizi	non attiva
11 IM	3 Sanremese	Sanremo	Verezzo Alta	Tipo B	a cielo aperto	arenaria per rivestimenti interni ed esterni	attiva

Attività di Cava nel Comune di Sanremo
(Piano Territoriale Regionale delle attività di cava, Regione Liguria, 2000).

Attraverso la cartografia interattiva della Regione è stato possibile individuare le seguenti cave non più in esercizio e non incluse nel Piano:

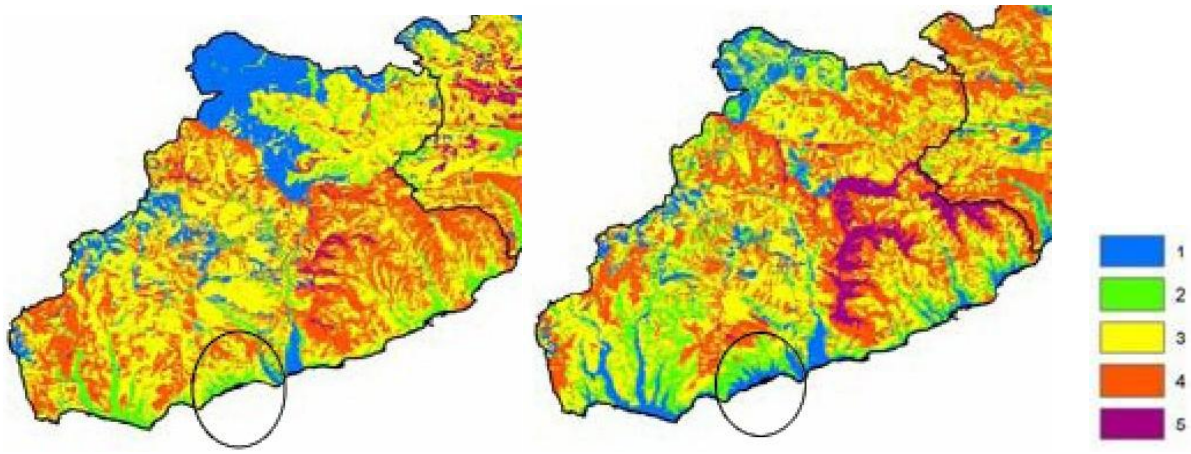
- Cava Cangiotti, Capo Nero – abbandonata e non recuperata;
- Frana dei Tedeschi, Gozo – rinaturata spontaneamente;
- San Bartolomeo, San Bartolomeo – rinaturata spontaneamente;
- De Carli, San Romolo – rinaturata spontaneamente;
- Bussana Vecchia, Bussana – riutilizzata per servizi.

11. STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Secondo quanto riportato nell'"Inventario Nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti", ai sensi dell'articolo 15, comma 4 del Decreto Legislativo 17 Agosto 1999 n.334 e s.m.i., sul territorio del Comune di Sanremo non sono presenti aziende a rischio.

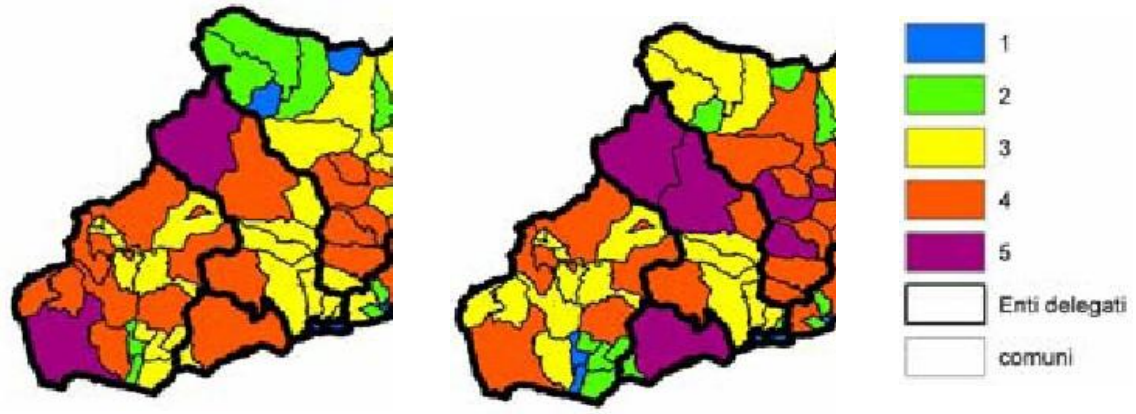
12. INCENDI BOSCHIVI

Gli incendi sono una delle principali cause dei gravi squilibri e dell'impoverimento dell'ecosistema forestale ligure.
Il Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi contiene, fra le altre cose, l'indagine territoriale approfondita degli eventi di incendio e delle vulnerabilità; attraverso l'analisi di parametri quali il tipo di vegetazione, le quote, le pendenze, le esposizioni e le serie storiche di eventi di incendio il Piano zonizza il territorio regionale in classi omogenee. Per ciascuna di queste è stata in seguito calcolata la Probabilità di Propagazione del Fuoco (PPF) estiva ed invernale; i valori ottenuti sono stati inquadrati in 5 classi di probabilità crescente.



PPF estiva (a sinistra) ed invernale (a destra) (approfondimento grafico da Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta contro gli incendi boschivi, Revisione 2010, Regione Liguria).

Dalle immagini sopra riportate emerge che la probabilità di propagazione del fuoco nel territorio di Sanremo è più elevata nel periodo invernale che in quello estivo.
Un altro importante strumento conoscitivo offerto dal Piano è la classificazione del rischio di incendio in ciascun Comune Ligure.



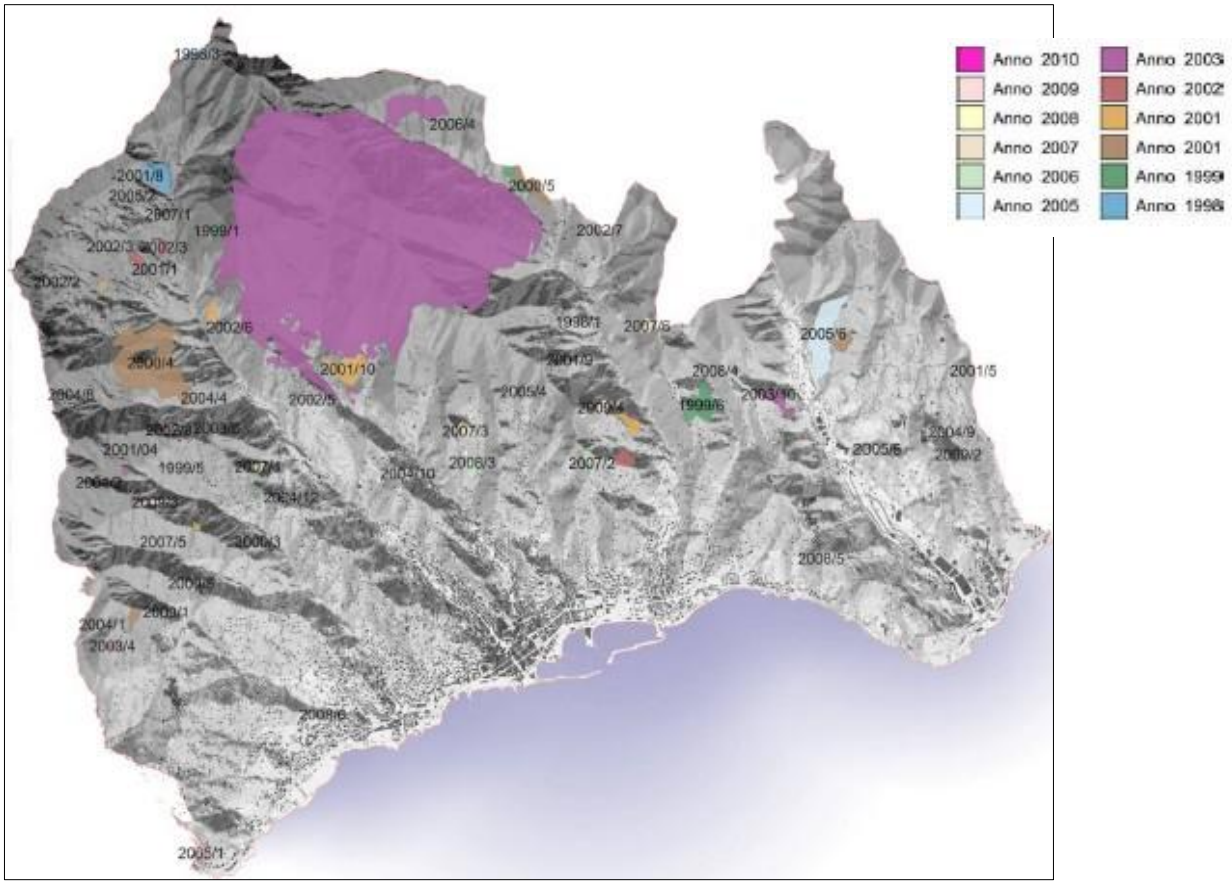
Rischio comunale estivo (a sinistra) ed invernale (a destra) dei Comuni del ponente ligure (approfondimento grafico da Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta contro gli incendi boschivi, Revisione 2010, Regione Liguria).

La tabella seguente individua il numero di Comuni appartenente a ciascuna classe di rischio di incendio estivo ed invernale.

CLASSE	NUMERO DI COMUNI (stagione estiva)	NUMERO DI COMUNI (stagione invernale)
1	18	17
2	51	62
3	87	83
4	61	58
5	18	15

Comuni liguri suddivisi per classe di rischio di incendio estivo ed invernale (elaborazione dei dati forniti dal Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta contro gli incendi boschivi, Revisione 2010, Regione Liguria).

Sanremo appartiene alla classe 4 per quanto riguarda il rischio estivo, come circa il 26% dei 235 Comuni esaminati, mentre riguardo al rischio invernale rientra in quel 6% di Comuni inquadrati nella classe di rischio più elevata (6).
La legge quadro n.353 del 2000 e s.m.i in materia di incendi boschivi prevede che le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possano avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni.
Nella tavola successiva sono riportate le aree boschive percorse da fuoco nel territorio di Sanremo, suddivise per anno di appartenenza dal 1998 al 2010.



Aree boscate percorse da incendio nel Comune di Sanremo tra il 1998 e il 2010 (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

Il *Consorzio Sanremese* è l'Ente delegato che esercita attività di prevenzione e concorre alle attività di intervento nei Comuni di San Remo, Ospedaletti, Riva Ligure, Santo Stefano al Mare.

13. BIODIVERSITA' E PREGI NATURALISTICI

Fonte dei dati e riferimenti

- Biodiversità in Liguria – La Rete Natura 2000, Regione Liguria, 2002.
- Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale, Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT), 2003.
- Atlante degli Habitat, Natura 2000 in Liguria, M. G. Mariotti, Regione Liguria, 2009.
- Atlante degli habitat marini della Liguria, G. Diviacco e S. Coppo, Regione Liguria, 2006.
- Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011.
- Valutazione di incidenza relativamente alle previsioni del P.U.C. nelle aree S.I.C. ricadenti nel Comune di Sanremo, fase preliminare, P. Gavagnin *et al.*, 2008.

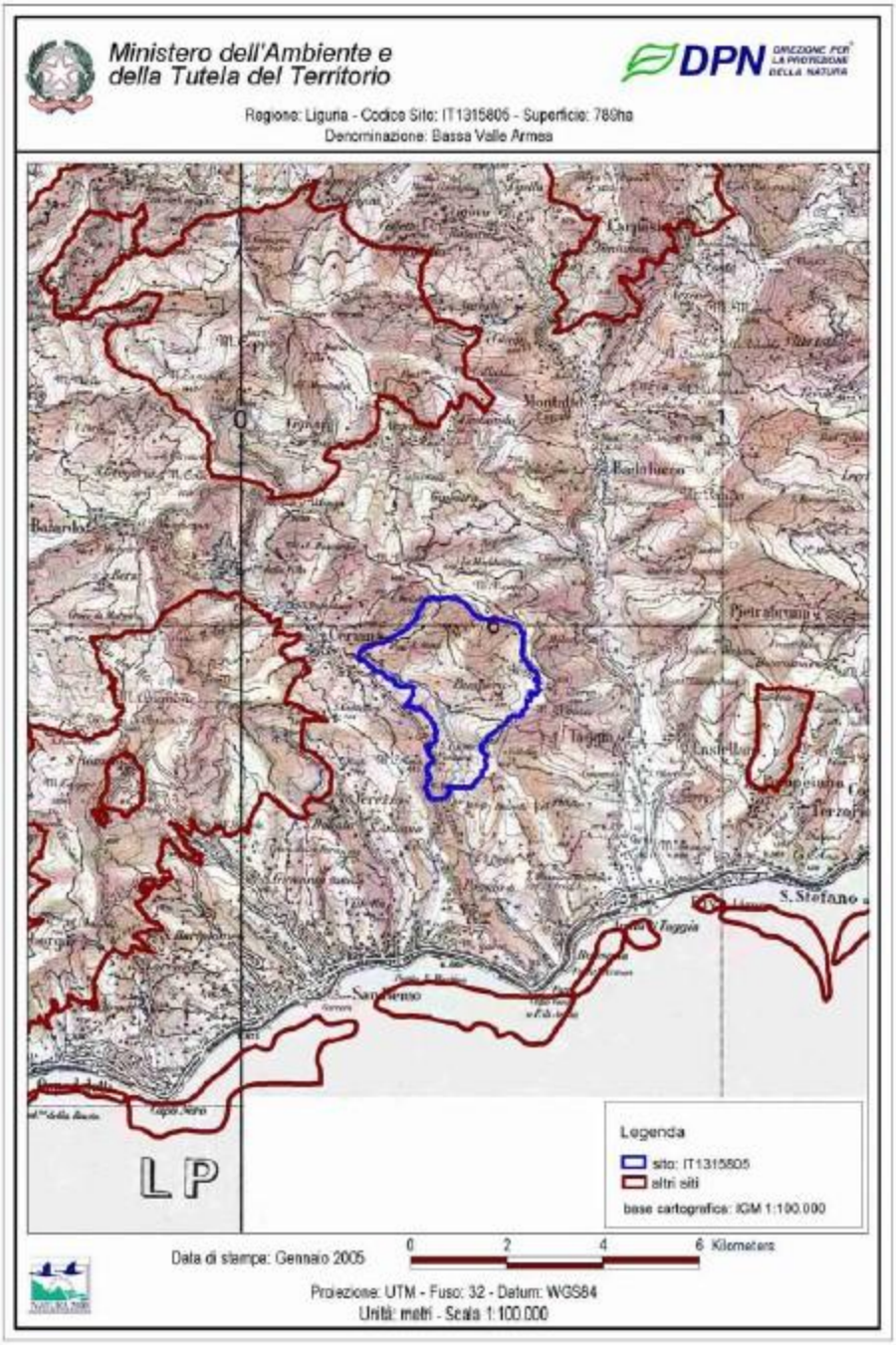
13.1. La Rete Natura 2000. Siti nel territorio di Sanremo

Nel territorio di Sanremo sono individuati 4 Siti di interesse Comunitario, due terrestri e due marini; ciascun Sito non è compreso esclusivamente nell'ambito comunale sanremese ma è localizzato anche su aree di competenza di altri Comuni.



I quattro SIC nel Comune di Sanremo; partendo da sinistra, in senso orario, il SIC "Monte Nero-Monte Bignone", il SIC "Bassa Valle Armea", il SIC marino "Fondali Sanremo-Arziglia" e il SIC marino "Fondali Arma di Taggia-Punta San Martino" (www.ambienteinliguria.it).

SIC BASSA VALLE ARMEA – IT **1315805**

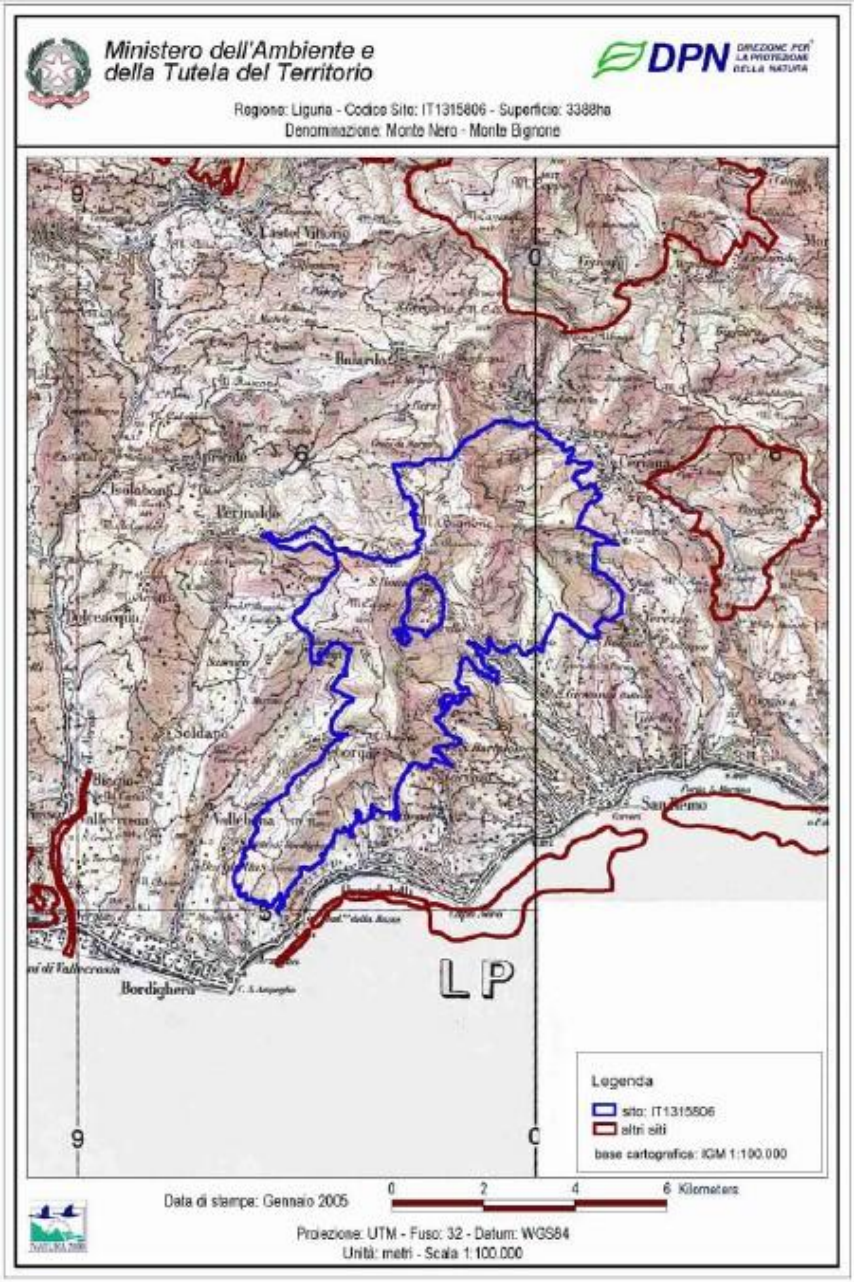


Il SIC "Bassa Valle Armea" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio).

Il Sito appartiene alla regione biogeografica mediterranea e comprende un tratto intermedio della Valle del Torrente Armea tra gli affluenti Rio Noce e Fosso Pampara.
Il territorio del SIC appartiene a tre Comuni: Ceriana, Sanremo e Taggia. L'estensione è pari a circa 789 ha; l'altitudine minima è 86m, la massima 896m, la media 483m.
Il substrato mostra un *flysch* costituito soprattutto da arenarie calcaree, marne e argilliti.
Il paesaggio evidenzia una coesistenza di aree agricole e seminaturali con prati xerici, in parte invasi da arbusti, ed aree boscate.

Tra gli habitat di maggior interesse spicca, per estensione e densità di individui, un forteto a leccio (*Quercus ilex*), fitocenosi molto rara nella Liguria occidentale nonostante che la lecceta rappresenti la vegetazione potenziale della fascia marittima. Sono inoltre presenti terreni erbosi aridi, localmente con orchidee, boschi misti con carpino nero (orno-ostrieti), castagneti, pinete a pino marittimo spesso degradate da incendi e parassitosi.
Il sito è in rapporti di vicinanza con i SIC "Monte Nero-Monte Bignone", "Monte Ceppo" e con la ZPS "Ceppo Tomena" e riveste notevole importanza sia come nodo di una rete finalizzata alla conservazione di diversi habitat "naturali" sia come corridoio ecologico in un ambito antropizzato.

SIC MONTE NERO - MONTE BIGNONE – **IT1315806**



Il SIC "Monte Nero-Monte Bignone" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio).

Il sito appartiene alla regione biogeografica mediterranea ed è costituito da un lungo crinale che dalla costa tra Bordighera ed Ospedaletti sale regolarmente con una prima culminazione a Monte Nero (m 606) fino poi a Monte Bignone (m 1299). La morfologia complessiva è massiccia, con corsi d'acqua brevi e di modesta portata.
Il territorio del SIC appartiene a nove Comuni: Apricale, Bajardo, Bordighera, Ceriana, Ospedaletti, Perinaldo, Sanremo (cui appartiene la maggior area di competenza pari a circa il 60%), Saborga e Vallebona. L'estensione totale è di circa 3388 ha; l'altezza minima è di 250 m, la massima 1299 m, l'altezza media è 774 m. Sono esclusi dal Sito gli insediamenti di Borello e San Romolo.
La geologia è caratterizzata da arenarie a granulometria grossolana dell'Unità Sanremo-Monte Saccarello (*Flysch di Sanremo*).
Fino al secolo XIX Monte Bignone era un'area nota ragioni naturalistiche e presentava estesi boschi di tipo mediterraneo (lecci, roveri e roverelle). Agli inizi del secolo XX queste specie arboree sono state sostituite quasi ovunque da una pineta a *Pinus pinaster*, inizialmente consolidata ed estesa, ma in seguito aggredita ripetutamente da incendi e fitopatie. La pineta mostra da tempo segni di degrado e di alterazione e sono presenti diverse specie infestanti; tuttavia il SIC riveste comunque un notevole interesse naturalistico perché ospita lembi di habitat prioritari, specie floristiche (orchidee mediterranee) e faunistiche (lepidotteri, erpetofauna, avifauna, chirotterofauna) protette dalla normativa. Sono inoltre presenti diverse specie a corologia mediterraneo-occidentale (soprattutto rettili e anfibi) e diversi endemismi liguriprovenzali diffusi in particolare tra l'entomofauna e le specie vegetali.
Il sito non è in continuità diretta con altre zone protette, tuttavia è in rapporti di vicinanza con i SIC "Monte Ceppo", "Bassa Valle Armea" e con la ZPS "Ceppo-Tomena" e costituisce quindi un ruolo di nodo nell'ambito della rete internazionale per la conservazione di diversi habitat. Inoltre la sua localizzazione geografica, adiacente ad aree fortemente antropizzate, rende improcrastinabile un programma di interventi di recupero ambientale per ripristinare un'area verde dalle molteplici funzioni.

13.1.1. SIC marino Fondali di Sanremo-Arziglia IT1316274

Il SIC si estende su una superficie di circa 564 ettari di competenza dei Comuni di Sanremo, Ospedaletti e Bordighera; la profondità minima è -2m, quella massima -35m quella media è -15m; appartiene alla regione bioclimatica mediterranea.
E' suddiviso in tre subsiti, il più esteso e in miglior stato di conservazione dei quali è quello di Levante (subsito C), antistante il litorale ovest di Sanremo.
La motivazione principale che ha determinato la tutela dell'area in questione è la presenza dell'habitat prioritario "Prateria di Posidonia oceanica".
I subsiti antistanti Bordighera e Ospedaletti si sviluppano su fondale sabbioso e sono di estensione modesta, mentre il subsito C è caratterizzato da una prateria notevolmente più ampia e meglio conservata, sviluppatasi prevalentemente su sabbia ma con qualche porzione su substrato roccioso.



Perimetro del SIC marino "Fondali di Sanremo-Arziglia IT1316274". In rosa la perimetrazione originale, in blu quella proposta con DGR n.893 del 2010 e successivamente approvata (Regione Liguria).

La prateria, un tempo più ampia e non divisa, ha un perimetro molto irregolare, con evidenti tracce di erosione e degrado di origine antropica; in vari punti il limite superiore è regredito, lasciando spazio a coperture di *Cymodocea nodosa* e determinando la formazione dell'habitat "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina"(All. 1 Dir. 92/43 CE).
E' stata inoltre segnalata la presenza dell'alga alloctona *Caulerpa taxifolia* davanti al porticciolo di Capo Pino e alla foce del Rio San Bernardo. Nonostante quanto detto sopra il Sito riveste notevole importanza dal punto di vista ecologico e lo stato della prateria risulta soddisfacente.

13.1.2. SIC marino Fondali Arma di Taggia-Punta San Martino IT1315973



Perimetro del SIC marino "Fondali Arma di Taggia-Punta San Martino IT1315973". In rosa la perimetrazione originale, in blu quella proposta con DGR n.893 del 2010 e successivamente approvata (Regione Liguria).

Il Sito si estende su un'area di circa 450 ha nei Comuni di Sanremo e Taggia; la profondità minima è -3 m, quella massima -33 m, quella media -17 m. La regione biogeografica di appartenenza è quella Mediterranea.
E' caratterizzato da una prateria di *Posidonia oceanica* in stato di conservazione soddisfacente, sebbene siano evidenti ampie aree in regressione in corrispondenza di fonti di impatto antropico; di fronte al litorale dei Tre Ponti, alla foce del Torrente Armea e dei complessi balneari di Bussana ed Arma di Taggia il limite superiore risulta molto regredito, ed ha lasciato spazio alla formazione di praterie di *Cymodocea nodosa*.

13.2. Habitat areali presenti nei sic sanremesi

I quattro Siti di Interesse Comunitario presenti nel Comune di Sanremo appartengono alla regione biogeografica mediterranea, caratterizzata da un forte contrasto climatico stagionale tra il periodo estivo caldo, con accentuata aridità, e una stagione autunno-invernale piovosa con temperature relativamente moderate (sporadiche gelate).
Differenti studi dimostrano che nella regione mediterranea si trovano numerosi *hot spot* (ossia aree con una varietà eccezionale di specie floristiche e faunistiche e un'alta densità di specie endemiche) molto importanti per la biodiversità dell'intero continente (*La biodiversità nella regione biogeografica mediterranea*, Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (ANPA), 2001).

Numerosi sono gli habitat presenti nei SIC sanremesi, ed alcuni fra questi sono stati classificati di interesse prioritario.
Le essenze vegetali caratterizzanti i SIC terrestri in esame dovrebbero essere quelle appartenenti all'orizzonte costiero, con specie termofile quali il leccio e la roverella; tuttavia, specialmente nel caso del sito "Monte Bignone - Monte Nero", l'assetto vegetazionale risulta profondamente alterato dall'azione umana, ed altri insediamenti vegetali sono diventati prevalenti.
I SIC marini sono caratterizzati dalla presenza di praterie di *Posidonia oceanica*, specie endemica mediterranea. Tuttavia anche in questo caso sono chiaramente evidenti alterazioni di origine umana: il degrado diffuso, che comporta fenomeni di regressione, deriva principalmente dall'urbanizzazione della costa e da attività di sfruttamento delle risorse, ed in molti casi ha facilitato la sostituzione della posidonia con specie più competitive in situazioni di elevato disturbo antropico (*Cymodocea nodosa*).

13.2.1. Principali habitat areali dei SIC terrestri sanremesi

Habitat riferibili ai terreni erbosi seminaturali e facies arbustate su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) con siti importanti per le orchidee. Codice Habitat 6210 (Habitat prioritario).

Si tratta di praterie su terreni aridi o semiaridi, dove si intrecciano formazioni vegetali steppiche subcontinentali (arbusti) e formazioni erbacee adattate a lunghi periodi siccitosi (xerofile). Appartiene alla classe fitosociologica *Festuco-Brometea*.
La tendenza è quella di evolvere naturalmente verso formazioni vegetali più complesse (stadio climax), come querceti a Roverella, orno-ostrieti, leccete, in un periodo di circa 50-120 anni, o anche pinete in un arco di tempo minore (20-40 anni). Tra le specie vegetali guida vi sono numerose orchidee, che possono determinare il carattere prioritario dell'habitat.
Le praterie e le praterie arbustate offrono opportunità di vita ad un numero eccezionalmente elevato di specie animali, in particolare fra quelle appartenenti all'avifauna, all'erpetofauna ed all'entomofauna; se in buona efficienza e dotato di contatti diffusi con aree arbustive l'Habitat

6210 concorre a caratterizzare territori diversificati favorevoli al mantenimento di reti trofiche ben strutturate, con una significativa presenza di predatori ai livelli superiori delle reti stesse. Può inoltre svolgere un ruolo fondamentale nella protezione dall'erosione, soprattutto sui versanti più acclivi e fornisce sicuramente un contributo importante alla caratterizzazione del paesaggio ligure.
E' presente in entrambi i SIC sanremesi, sebbene con limitate estensioni e frammisto ad altri habitat: nel Sito Monte Nero-Monte Bignone ha una copertura del 5%, mentre in quello della Bassa Valle Armea risulta una copertura del 12%; in entrambi i casi la rappresentatività è classificata C (significativa).

Habitat riferibile a terreni erbosi seminaturali substeppici di piante annue su substrato calcareo (*Thero-Brachypodietea*). Codice Habitat 6220 (Habitat prioritario).

L'habitat 6220, prioritario, svolge un ruolo significativo nella caratterizzazione del paesaggio mediterraneo; è individuabile in diverse zone sparse lungo la fascia costiera ligure sebbene nelle aree settentrionali del Mediterraneo sia generalmente poco diffuso. Comprende formazioni erbacee alte 15-30 cm, adattate ad un clima caldo e secco (specie xerotermofile), dominate da specie annuali (graminacee). E' localizzato su versanti a differente acclività esposti per lo più a mezzogiorno, in posizioni ben soleggiate, spesso sugli orli di tessere di macchia mediterranea o in ambiti di pineta rada. Può essere interpretato come uno stadio evolutivo di passaggio verso la formazione della lecceta termofila, ed è mantenuto da fenomeni di disturbo quali l'incendio, il pascolo, il disboscamento e l'erosione. L'habitat 6220 ricopre un ruolo molto importante nel mantenimento di elevati livelli quantitativi e qualitativi di biodiversità, sia vegetale che animale, fornendo un notevole contributo alla eterogeneità nell'ambito dei mosaici a carattere rupestre o delle aree più aperte.
E' segnalata la presenza nel SIC Monte Nero-Monte Bignone, dove si trova frammisto ad altri habitat; la copertura areale è pari al 1% mentre la rappresentatività è classificata D (non significativa).

Macchia acidofila a *Quercus ilex* e Macchia arborescente di *Quercus suber* e/o *Quercus ilex*. Codice Habitat 6310.

L'Habitat 6310 “Dehesas con specie sempreverdi di quercia” fa riferimento ad alcune caratteristiche paesaggistiche proprie della penisola iberica; può essere descritto come un insieme di coltivi, terre soggette a pascolo e macchia arborescente meso-mediterranea, in continuità tra loro, inframmezzate da una copertura arborea da appena chiusa a molto aperta di querce autoctone sempreverdi. Il ruolo paesaggistico e le funzioni ecologiche delineate sono ricollegabili ad alcune zone della Liguria, in particolare nella Riviera di Ponente, dove questo habitat si trova in prossimità del limite settentrionale di distribuzione: è infatti tipico di condizioni climatiche mediterranee. Rispetto alle vere deheas spagnole l'aspetto di quelle Liguri è più selvaggio: i nuclei arborescenti sono soprattutto elementi di ricolonizzazione piuttosto che residui di sugherete coltivate e leccete.
Si tratta quindi di comunità a mosaico aperte, con piccoli boschi di leccio e/o sughera sparpagliati su uno strato erbaceo continuo o discontinuo, intervallato da rocce affioranti e

terreni nudi. Il substrato è prevalentemente calcareo o ofiolitico. La densità arborea può variare da molto elevata a quasi inesistente.
L'Habitat contribuisce in modo significativo al mantenimento di elevati livelli di biodiversità, svolgendo il ruolo complesso di rifugio e di risorsa trofica per diverse specie animali, in particolare quelle di ambienti ecotonali. Contribuisce inoltre alla caratterizzazione del paesaggio rivierasco.
E' segnalata la presenza nel SIC "Bassa Valle Armea" con una copertura limitata all'1%.

Foreste di *Quercus ilex*. Codice Habitat 9340.

Si tratta di comunità forestali a dominanza di *Quercus ilex* che assumono l'aspetto di boschi chiusi, con sporadica presenza di caducifoglie, strato arbustivo composto prevalentemente da sclerofille sempreverdi e strato erbaceo molto povero o assente.
La distribuzione riguarda numerosi tratti della fascia costiera o delle zone immediatamente a ridosso di queste, con risalite nelle valli dove il clima è più mite.
La lecceta svolge funzione di rifugio e contributo alimentare per diverse specie animali (uccelli, rettili, macro e micro-mammiferi, invertebrati ecc.), garantendo livelli di biodiversità elevati; favorisce la protezione e l'evoluzione del suolo e svolge inoltre un ruolo importante nel mantenimento dell'eterogeneità paesaggistica, dove caratterizza il paesaggio forestale del mediterraneo occidentale.
Nel Sito "Bassa Valle Armea " questo habitat risulta con una copertura del 10%, mentre in quello di "Monte Nero - Monte Bignone" ha una copertura dell'1% (località Borello). In entrambi i casi la rappresentatività è classificata *buona*.

Pinete a *Pinus halepensis* liguri-provenzali e Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici, compresi il *Pinus mugo* e il *Pinus leucodermis*. Codice Habitat 9540.

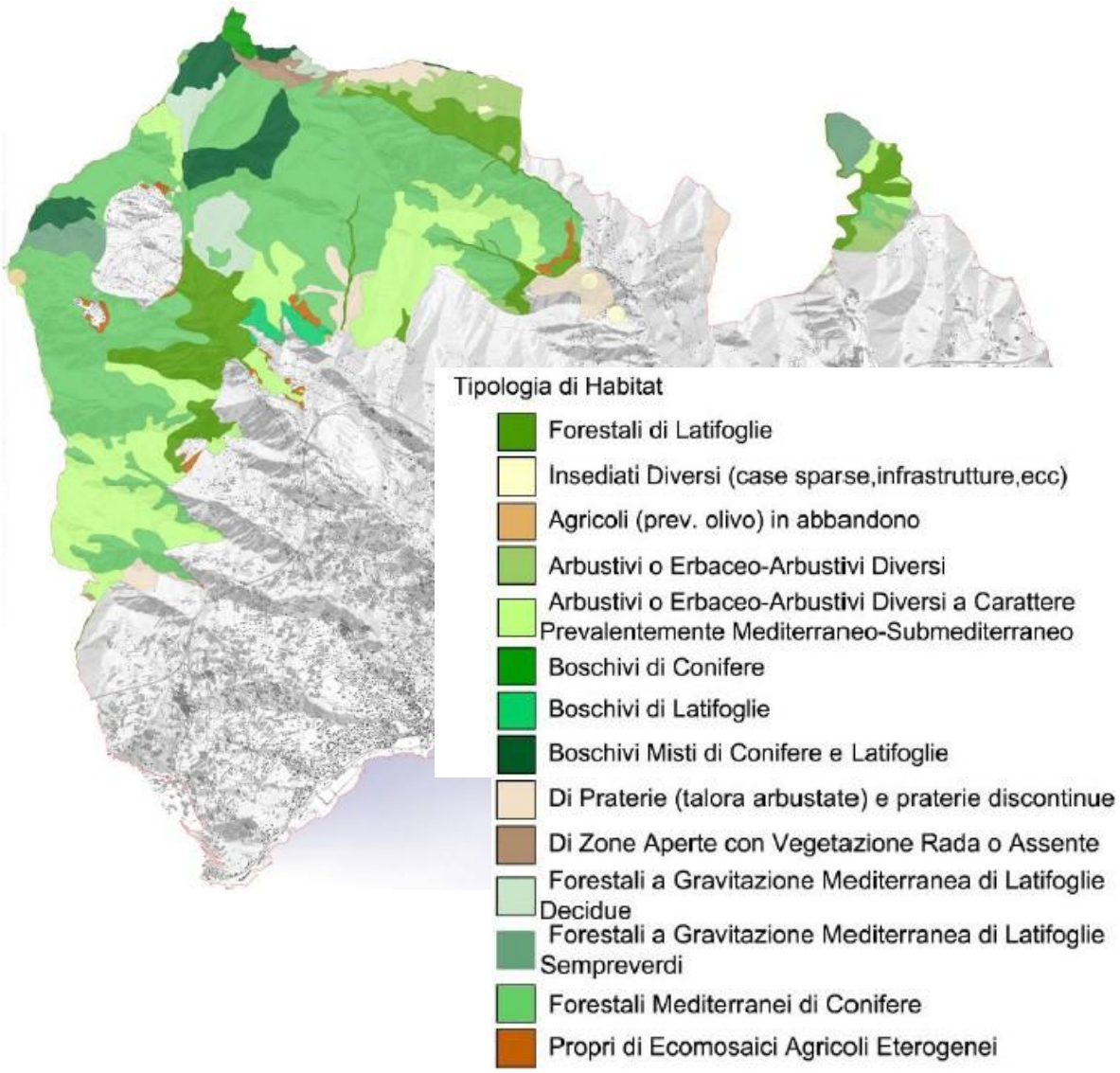
L'Habitat è rappresentato soprattutto da pinete a pino marittimo e pinete a pino d'Aleppo, talvolta frammiste ad altri habitat forestali, arbustivi o di altro tipo. Sebbene il pino marittimo sia specie indigena in Liguria la sua diffusione è stata prevalentemente determinata da interventi antropici di rimboschimento avvenuti nella prima metà del 1900. Questo tipo di pineta non ha caratteri floristici propri, ma acquisisce nei propri consorzi specie che appartengono ad altre serie vegetazionali, come nel caso del leccio e della roverella. In Liguria si colloca il limite assoluto Nord-orientale delle formazioni spontanee a pino marittimo. Nei SIC sanremesi la struttura della pineta è in genere biplana, con uno strato dominante aperto e rado a pino marittimo e un piano inferiore a sclerofille (macchia mediterranea e/o leccio). Nel SIC "Monte Nero - Monte Bignone", dove la copertura è del 30%, l'habitat interessa parte del versante sud del Monte Carparo, Costa Fallita, vaste aree lungo i versanti meridionali di Monte Bignone in località Pian Bertone, Gomba di Prè, Costa Campi Bandito, Bosco Fontanin e Costa Roccara (queste ultime zone sono state interessate nel 2003 da un vasto incendio che si è esteso su oltre 400ha). Nel SIC "Bassa Valle Armea", dove risulta con copertura pari al 6%, è individuabile lungo il versante del Monte S. Maria.

Boschi di *Castanea sativa*, castagneti. Codice Habitat 9260.

La distribuzione dei castagneti risente della vasta diffusione attuata dall'uomo; fino alla metà del secolo scorso infatti il castagno rappresentava la principale fonte di sostentamento delle popolazioni rurali della Liguria. In molti tratti del territorio ligure si assiste quindi alla presenza di castagneti in sostituzione, localmente, del bosco di leccio, di altri querceti (rovere) e talvolta anche della faggeta.
Il bosco di castagno svolge svariate importanti funzioni ecologiche: protegge il suolo, garantisce il mantenimento di elevati livelli di biodiversità faunistica e floristica ed offre contributo trofico e rifugio per diverse specie animali.
E' inoltre caratteristico del paesaggio forestale mediterraneo montano ed è testimonianza culturale dell'economia contadina dei secoli scorsi.
Sul territorio sanremese si riscontrano formazioni appartenenti al *Castagneto termofilo*. All'interno del SIC “Bassa Valle Armea” è presente con una copertura del 10%, mentre nel SIC “Monte Nero - Monte Bignone” la copertura è del 5% e si colloca intorno all'abitato di San Romolo.

Boschi pannonici di *Quercus pubescens*. Codice habitat 91H0.

Questo habitat comprende i boschi xerofili dominati da roverella (*Quercus pubescens*), talora accompagnata da altre querce, orniello, carpino nero, castagno, pino marittimo o pino silvestre. Lo strato arboreo è solitamente poco elevato e rado; quello erbaceo invece, ricco di specie xerotermofile, raggiunge coperture notevoli.
L'Habitat 91H0 è stato definito di interesse prioritario dalla Comunità Europea. Contribuisce notevolmente al mantenimento di elevati livelli di biodiversità, soprattutto in sinergia con altri habitat.
Nel SIC “Bassa Valle Armea” è individuato con una copertura del 10% mentre in quello di “Monte Nero - Monte Bignone” risulta dell'1%.



Carta degli habitat nei SIC terrestri di Sanremo (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011 (Elaborazione cartografica da Ambienteinliguria).

13.2.2. Principali specie animali e vegetali sottoposte a tutela (Dir. 92/43 e Dir. 79/409 CE) presenti nei SIC sanremesi

In allegato alla direttiva 92/43 la Comunità Europea ha fornito alcune liste di organismi animali e vegetali da sottoporre a tutela; in particolare l'allegato II e l'allegato IV elencano le specie per cui è richiesta la designazione di zone speciali di conservazione e di quelle che necessitano di una protezione rigorosa. Per gli uccelli la normativa comunitaria di riferimento è la 79/409, la quale indica, in allegato I, l'elenco di specie tutelate.

Avifauna

Entrambi i Siti ospitano popolazioni di uccelli elencati nell'Allegato I della direttiva 79/409; la presenza sparsa di ambienti chiusi e protetti (aree boscose) ed aree aperte adatte alla caccia (radure, praterie, coltivi) costituisce, con la sua eterogeneità, la condizione migliore per lo sviluppo di popolazioni sia stanziali che migratorie. Il mantenimento di queste aree ecotonali è sicuramente uno degli obiettivi primari di tutela.
Il sito "Monte Nero-Monte Bignone" ospita popolazioni delle specie stanziali *Sylvia undata* (magnanina), *Alcedo atthis* (martinpescatore), *Aquila chrysaetos* (aquila reale), nonché popolazioni delle specie migratorie *Emberiza hortulana* (ortolano), *Anthus campestris* (calandro), *Circaetus gallicus* (biancone), *Lullula arborea* (tottavilla); sono presenti in entrambi i SIC popolazioni di *Caprimulgus* europaeus (succiacapre), *Lanius collurio* (averla piccola) e *Pernis apivorus* (falco pecchiaiolo).
I due SIC in esame sono in rapporti di vicinanza, oltre che fra loro, con la Zona di Protezione Speciale per l'avifauna "Ceppo-Tomena".

Mammiferi

L'unico mammifero inserito nell'allegato II della direttiva 92/43 fra quelli individuati nei SIC sanremesi è *Rhinolophus ferremequinum*, o rinolofo maggiore; si tratta del rappresentante più grande per dimensione della famiglia dei rinolofi, ed è diffuso nelle regioni centroasiatica, europea e mediterranea. La sua presenza è in notevole rarefazione rispetto al passato.
E' individuato nel SIC Monte Nero-Monte Bignone in località Tana di Caggio, al confine tra i Comuni di Sanremo e Perinaldo, dove è rilevata la presenza dell'habitat "*grotte o cavità non utilizzate per il turismo*". La specie è favorita dal mantenimento di ambienti diversificati quali edifici abbandonati, grotte, gallerie e cavità sotterranee ove rifugiarsi e svernare e zone calde e aperte, ricche di elementi lineari quali siepi e filari, dove cacciare. Le minacce principali sono costituite dall'attività speleologica, dalla riduzione degli insetti dovuta all'uso di pesticidi in agricoltura nonché dall'alterazione dell'habitat.

Anfibi e rettili

Sempre in località Tana di Caggio, nel SIC "Monte nero - Monte Bignone", è stata rilevata la presenza della salamandra *Hydromantes strinatii*. E' relativamente comune nelle zone del sud della Francia e in Liguria. Le principali minacce sono gli impatti diretti (raccolta) ed indiretti (modificazioni del microclima) sulle popolazioni che vivono nelle grotte, la rimozione della lettiera nelle aree boscate e in generale l'alterazione delle condizioni igrometriche dell'habitat.

Invertebrati

In alcuni rii compresi nel perimetro del SIC "Monte Nero - Monte Bignone" (principalmente Torrente San Romolo) risulta la presenza del crostaceo dulciacquicolo *Austropotamobius pallipes* (gambero di fiume), specie che predilige corsi d'acqua ad elevata naturalità e con

flussi permanenti. Le minacce principali sono l'inquinamento delle acque, l'alterazione meccanica dell'alveo e delle sponde, l'immissione di specie alloctone nonché il bracconaggio.
Tra gli insetti è presente la farfalla *Euphyrdyas aurinia*, specie abbastanza diffusa, e il coleottero *Lucanus cervus* (cervo volante), specie che necessita della presenza di ceppaie marcescenti di latifoglie (per lo più querce).

Altre specie importanti di flora e fauna

Nei SIC sanremesi è stata individuata la presenza di numerose altre specie animali e vegetali non incluse negli allegati della direttiva 92/43 ma comunque considerate importanti e nella maggior parte dei casi protette da convenzioni internazionali. Per la fauna nel SIC "Monte Nero - Monte Bignone" si citano i sauri *Podarcis muralis* (lucertola muraiola), *Lacerta bilineata* (ramarro), *Timon Lepidus* (lucertola ocellata), *Tarentula mauritanica* (geco comune), il serpente *Malpolon monspessulanus* (colubro lacertino), farfalle, coleotteri, e piccoli molluschi gasteropodi come la specie endemica *Graziana alpestris*. In ambito vegetale sono presenti specie di pregio quali orchidee (*Orchis mascula, Ophrys holoserica, Ophrys sphecodes* ecc.), euforbie ecc. E' da sottolineare inoltre la presenza *Aira provincialis*, specie vegetale individuata in due sole stazioni in Italia.

Nel SIC "Bassa Valle Armea" oltre alle specie citate in precedenza è stata rilevata la presenza di diversi anfibi quali il rospo comune (*Bufo bufo*), la raganella *Hyla meridionalis*, la salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), il colubride *Natrix maura* ed alcuni invertebrati quali gli pseudoscorpioni *Acanthocreargis myops* e R*oncus binaghii*, e i molluschi gasteropodi terrestri *Arion euthymeanus, Graziana alpestris* e *Clausilia bidentata crenulata*. Per la flora si citano svariate orchidee dei generi *Orchis* (*O. morio, O. papilionacea, O. ustulata*) e *Ophrys* (*O. holoserica, O. sphecodes*) e la specie *Limodorum abortivum*.

13.2.3. Zone rilevanti per la salvaguardia dei SIC terrestri

Regione Liguria ha individuato alcune aree che sono ritenute rilevanti ai fini della salvaguardia dei Siti terrestri di Interesse Comunitario; si tratta nella maggior parte dei casi di aree confinanti con altri Comuni e che non necessariamente ricadono in modo esclusivo all'interno del perimetro dei Siti; sono localizzabili nei pressi delle culminazioni di Monte Nero e di Monte Bignone, attorno all'abitato di San Romolo, in particolare in località *Eremo* e presso il complesso di grotte *Tana di Caggio* al confine con Perinaldo*,* ed infine, nel bacino dell'Armea, in località *Colle di Beuzi*. La carta che segue illustra, in rosso, le zone rilevanti areali; in giallo sono evidenziati i confini amministrativi mentre in azzurro i perimetri dei SIC; il punto giallo è la zona rilevante puntale di *Tana di Caggio*.



Zone rilevanti per la salvaguardia dei SIC terrestri "Bassa valle Armea" e "Monte Nero-Monte Bignone"; in giallo sono evidenziati i confini amministrativi, in azzurro i perimetri dei SIC (www.ambienteinliguria.it).

13.3. Principali Habitat presenti nei SIC marini sanremesi

13.3.1. Praterie di *Posidonia oceanica.* Codice Habitat 1120 (Habitat prioritario)

Si tratta di comunità dominate in modo netto dalla presenza di *Posidonia oceanica* e insediate su substrati di natura diversa, preferenzialmente sabbiosi. Sotto il profilo fitosociologico l'Habitat 1120 è riferibile all'associazione *Posidonietum oceanicae*, che rappresenta la vegetazione climax sottomarina dei fondali sabbiosi infralitorali, a profondità comprese tra -2m e -35m.

P*osidonia oceanica* è una pianta acquatica, endemica del Mar Mediterraneo, appartenente alla famiglia delle Posidoniacee (Angiosperme Monocotiledoni). Ha caratteristiche simili alle piante terrestri: ha radici, un fusto rizomatoso e foglie nastriformi lunghe fino ad un metro e unite in ciuffi di 6-7; i rizomi, fortemente lignificati all'esterno, si sviluppano sia in senso orizzontale (plagiotropo) che verticale (ortotropo) e collegano i ciuffi con una rete fitta e spessa (*matte*) che raggiunge proporzioni notevoli.

La prateria di posidonia è un habitat potenzialmente molto stabile, tuttavia fattori di perturbazione di natura quasi esclusivamente antropica ne determinano la regressione. I sintomi di disturbo principali sono l'arretramento del limite superiore e del limite inferiore, la

perdita di fasci fogliari e il diradamento. Ecologicamente la prateria riveste un ruolo importantissimo per svariate ragioni:

- fornisce una eccezionale quantità di ossigeno;
- produce ed esporta biomassa sia negli ecosistemi limitrofi sia in profondità;
- offre riparo ed è area di riproduzione per molte specie animali (pesci, cefalopodi, bivalvi, gasteropodi, echinodermi, tunicati ecc.);
- consolida il fondale sottocosta contribuendo a contrastare un eccessivo trasporto di sedimenti sottili;
- agisce da barriera soffolta smorzando le correnti e le onde e prevenendo quindi l'erosione costiera.

Ne risulta che i benefici derivanti dalla presenza della prateria ricadono sia in ambito ecologico che economico (l'effetto di protezione della spiaggia limita la necessità di interventi quali barriere, dighe e ripascimenti).
Come già sottolineato i SIC marini sanremesi sono costituiti quasi integralmente da praterie di *Posidonia oceanica*; lo stato ecologico in cui versano è definito soddisfacente.
Più nel dattaglio la prateria di Capo Nero si sviluppa su sabbia e presenta alcune formazioni su roccia sul fondale antistante le dighe parallele del Lungomare delle Nazioni, ad una profondità compresa tra i -10m e i -15, e nei pressi del Tiro a Volo dove il limite superiore è molto vicino alla linea di riva; sono presenti zone a copertura parziale e presenza di matte morta presso il limite superiore (molto sfrangiato) e il limite inferiore dell'area compresa tra Pian di Poma e la diga foranea di Ponente.
La prateria di Capo Verde presenta un limite superiore molto frastagliato ed in arretramento nella fascia compresa tra la diga foranea di Levante e il lungomare dei Tre Ponti; presso il capo tale limite si avvicina molto alla riva. Alla foce del Torrente Armea si trova un'area a mosaico di posidonia viva e *matte* morta e l'ampiezza della prateria diminuisce bruscamente a causa dell'aumento della pendenza del fondale. Ampi segni di regressione sono presenti sul fondale antistante l'area balneare di Bussana.

13.3.2. Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina. Codice Habitat 1110

E' un habitat di infralitorale, e si colloca ad una profondità compresa tra la linea di riva e i -20m. Comprende diverse biocenosi che si sviluppano prevalentemente su sabbia ma anche su ghiaia e ciottoli. In Liguria i fondali in questione si presentano nudi o con copetrura, densa o rada, di *Cymodocea nodosa*, altra fanerogama marina. Sebbene anch'essa, anche se in modo nettamente inferiore, produce i vantaggi elencati nel caso della *Posidonia oceanica*, tuttavia Cymodocea è una pianta in grado di avvantaggiarsi sulle specie meno nobili (ad esempio la stessa Posidonia) soprattutto in situazioni di elevato disturbo antropico: per questo motivo è considerata specie *ruderale*.
I banchi di sabbia nudi appartenenti all'habitat in questione possono rappresentare in alcuni casi gli stadi meno evoluti di una serie dinamica importante che vede nei possibili passaggi successivi la copertura di Cymodocea e il seguente ritorno della Posidonia.

La maggior parte degli aspetti riferibili all'Habitat 1110 sono rimarchevoli e meritevoli per il loro valore naturalistico, e sono considerati rari a livello nazionale.
Le principali fonti di perturbazione sono legati all'antropizzazione della fascia costiera (inquinamento, apporti di terra e fango, realizzazione di opere di difesa ecc.); laddove vi sia abbondanza dell'alga alloctona *Caulerpa taxifolia* sono visibili chiari segni di degrado.
Nei SIC marini sanremesi questo habitat è poco sviluppato, ed occupa porzioni marginali nelle aree in cui il limite superiore della prateria di *Posidonia oceanica* risulta regredito, ma per la maggior parte è esterno al perimetro di tutela. Per quanto riguarda il Sito “Fondali di Sanremo-Arziglia” è individuabile nella zona del porticciolo di Capo Pino, ai lati del terrapieno di Pian di Poma e davanti alle difese parallele del Lungomare delle Nazioni. Al di fuori delle dighe foranee del complesso portuale Portosole-Portovecchio si trova una prateria di Cymodocea nodosa in parte inclusa nei perimetri di entrambi i SIC. Altri lembi di questo genere di prateria costeggiano il limite verso riva del Sito “Fondali di Arma di Taggia-Punta San Martino”, in particolare lungo tutto il litorale dei Tre Ponti e dalla Foce del Torrente Armea fino al confine con le acque comunali di Taggia.

13.3.3. Principali specie animali considerate importanti (tabella 3.3 dei formulari standard) presenti nei SIC marini sanremesi

In entrambi i SIC è segnalata la presenza di *Hyppocampus hyppocampus* (cavalluccio di mare), di *Symphodus rostratu*s (tordo musolungo) e del mollusco bivalve *Pinna nobilis* (nacchera), specie inclusa nell'allegato IV della direttiva comunitaria 92/43.
Nel SIC di Ponente sono inoltre segnalate altre specie di labridi (*Symphodus ocellatus*, *S. tinca*, *S. roissali*) ed il pesce ago cavallino *Sygnathus typhle*.
Nel SIC di Levante sono stati individuati un'altra specie di cavalluccio di mare (*Hyppocampus ranulosus*), i pesci ago sottile (*Nerophis ophidion*) e maculato (*Nerophis maculatus*) e svariati altri labridi (*Symphodus doderleini, S. mediterraneus, Labrus merula, L. viridis*).

13.4. La Rete Ecologica e il sistema delle connessioni

La biodiversità rappresenta uno fra i principali indicatori del buono stato di conservazione ambientale. A partire dal riconoscimento del progressivo processo di degrado del territorio e di crescente impoverimento della diversità biologica e paesistica in atto nei diversi contesti territoriali, l'obiettivo della conservazione della biodiversità è un tema prioritario delle azioni di programmazione internazionale e comunitaria avviate nell'ultimo decennio. Il maggiore responsabile dell'impoverimento della diversità biologica è il processo di frammentazione degli ambienti naturali.
La frammentazione può essere definita come *il processo che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del loro isolamento: le superfici naturali vengono così a costituire frammenti spazialmente segregati e progressivamente isolati, inseriti in una matrice territoriale di origine antropica. Il processo di frammentazione può essere scisso in due componenti: una riguarda la scomparsa degli ambienti naturali e la riduzione della loro superficie, l'altra l'insularizzazione progressiva e la ridistribuzione sul territorio degli ambienti residui.* (Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale, Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT), 2003).
Una delle definizioni maggiormente diffuse considera la rete ecologica come un sistema interconnesso di habitat di cui salvaguardare la biodiversità, focalizzando l'attenzione sulle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate. Lavorare sulla rete ecologica significa creare e/o rafforzare un sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastare la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità.
La rete ecologica è dunque costituita dall'insieme delle aree protette e dei collegamenti ecologico-funzionali ed assume un ruolo fondamentale per la conservazione, la migrazione, la distribuzione e lo scambio genetico delle specie selvatiche.
I principali elementi di una rete ecologica sono:

- aree centrali (*core areas*): *aree ad alta naturalità* che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione (parchi o riserve);
- fasce di protezione (*buffer zones*): *zone cuscinetto*, o *zone di transizione*, collocate attorno alle aree ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat;
- fasce di connessione (*corridoi ecologici*): strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al mantenimento della biodiversità;
- aree puntiformi o "sparse" (*stepping zones*): aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. piccoli stagni in aree agricole).

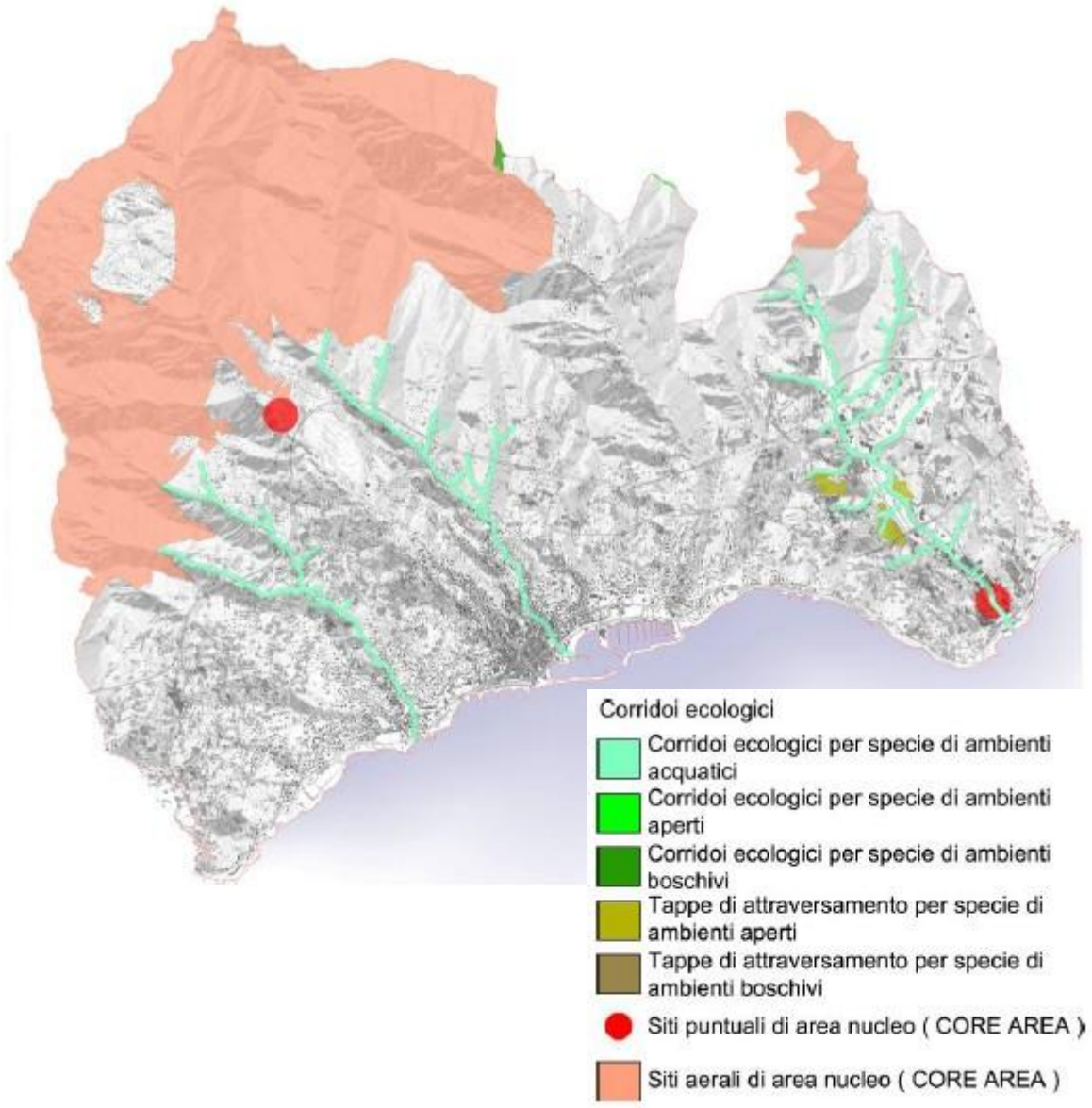
La Legge Regionale n. 28 del 10 luglio 2009 **"***Disposizioni per la tutela e valorizzazione della biodiversità*" è lo strumento normativo con cui Regione Liguria ha identificato gli strumenti per l'attuazione delle specifiche direttive europee in materia di biodiversità ed ha istituito la Rete Ecologica Regionale; in particolare sono stati individuati i collegamenti ecologici funzionali tra Siti di importanza comunitaria (SIC) e Zone di protezione speciale (ZPS).
Per la costruzione della rete ecologica regionale sono stati utilizzati i seguenti elementi e tipologie di connessione:

- Siti nucleo areali**:** corrispondono ai siti della rete Natura 2000 e alle aree protette e rappresentano le zone che devono essere connesse con la rete. Nella terminologia ecologica possono identificarsi con le core areas
- Siti nucleo puntuali**:** corrispondono ad aree critiche, di sicura valenza ecologica per la funzionalità della rete, di ridotte dimensioni o addirittura puntiformi, per le quali però non sono possibili connessioni alla rete. In questa tipologia si ritrovano talora, per situazioni particolari di isolamento, alcune zone ecotonali, grotte, rupi, pozze, zone umide e alcune aree di fauna minore
- Corridoi ecologici**:** costituiscono una connessione di grande importanza per tutti gli ecological groups, ma sono particolarmente adatti alle specie legate ai corsi d'acqua, a quelle forestali e a quelle di ambiente prativo-arbustivo.

La rappresentazione cartografica della Rete Ecologica Regionale si articola secondo le seguenti connessioni ecologiche:

- i corridoi ecologici per specie di ambienti acquatici;
- i corridoi ecologici per specie di ambienti aperti;
- i corridoi ecologici per specie di ambienti boschivi;
- le tappe di attraversamento per specie di ambienti aperti;
- i siti puntuali di area nucleo;
- i siti aerali di area nucleo.

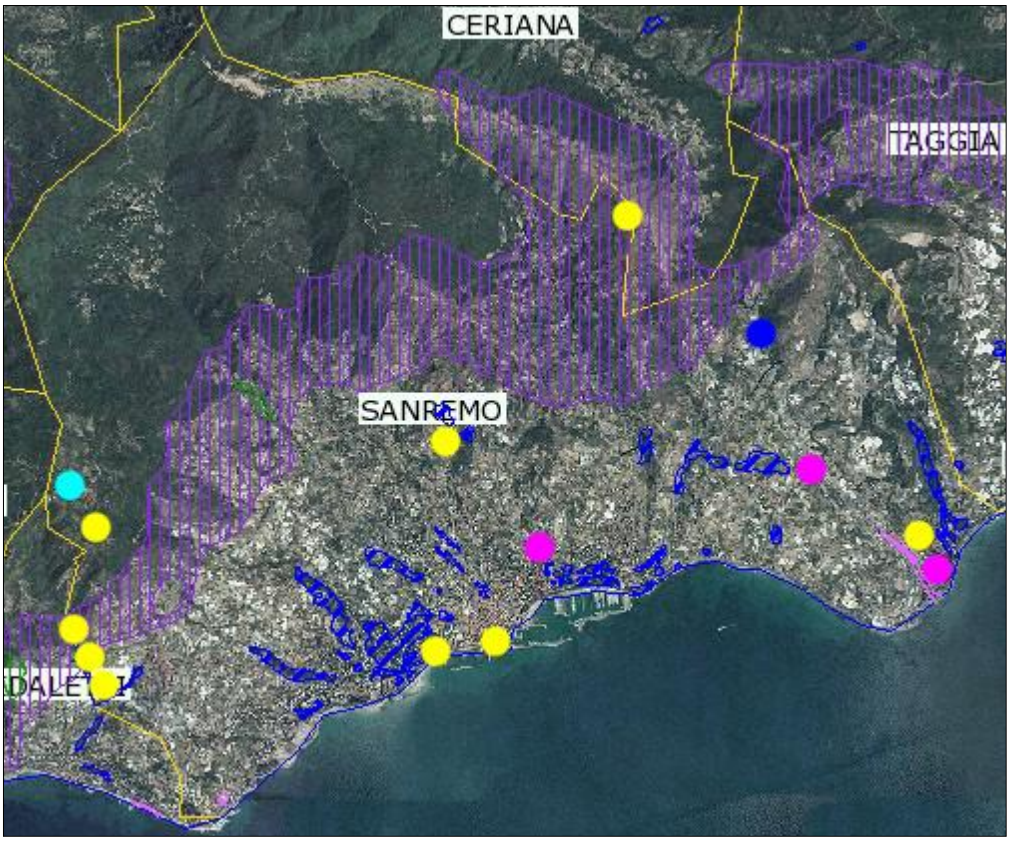
La relativa rappresentazione cartografica, dettagliata su Sanremo, è riportata di seguito.



La Rete ecologica Regionale nel Comune di Sanremo (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011; elaborazione grafica da Ambienteinliguiria).

Appare subito evidente come i due SIC svolgano il ruolo di *Core areas* areali; il sistema di connessione con gli altri Siti di Interesse Comunitario è collocato al di fuori del Comune di Sanremo ed anche i due Siti in esame sono connessi fra loro da corridoi e tappe di attraversamento individuate nel Comune di Ceriana.
Le aree fluviali evidenziate costituisco corridoi ecologici per le specie di ambienti acquatici, in particolare per il martin pescatore (*Alcedo atthis*) (Rio Foce e Torrente San Francesco) e per il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) (Torrente Armea).
Lungo il Torrente Armea e specialmente sulla sponda destra del bacino, nei pressi di località Poggio, sono presenti tappe di attraversamento per specie di ambienti aperti quali le farfalle

Maculinea arion (All. IV Dir. 92/43) e *Eriogaster catax* (All. II e IV Dir. 92/43), e gli uccelli passeriformi *Lanius collurio* (All. I Dir. 79/409) e *Lullula arborea* (All. I Dir. 79/409).
Verso la foce dell'Armea è localizzata una core area puntuale per *Hyla meridionalis* (raganella mediterranea) (All. IV Dir. 92/43) e per il serpente *Natrix maura*.
Una core area di tipo puntuale per il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) è individuata a nord del Campo Golf, nel reticolo idrografico costituito dal Torrente San Romolo e dai suoi affluenti.
Un'altra evidenza che emerge dalla elaborazione cartografica precedente è dunque che anche al di fuori dei perimetri dei SIC si possono trovare aree di nucleo, siti areali e siti puntuali che sono parte integrante della rete. La cartografia seguente integra quella sopra esposta aggiungendo alcuni fra i siti areali e puntuali individuati nel comune di Sanremo all'esterno del perimetro dei SIC, nonché aree ritenute importanti per la biodiversità.

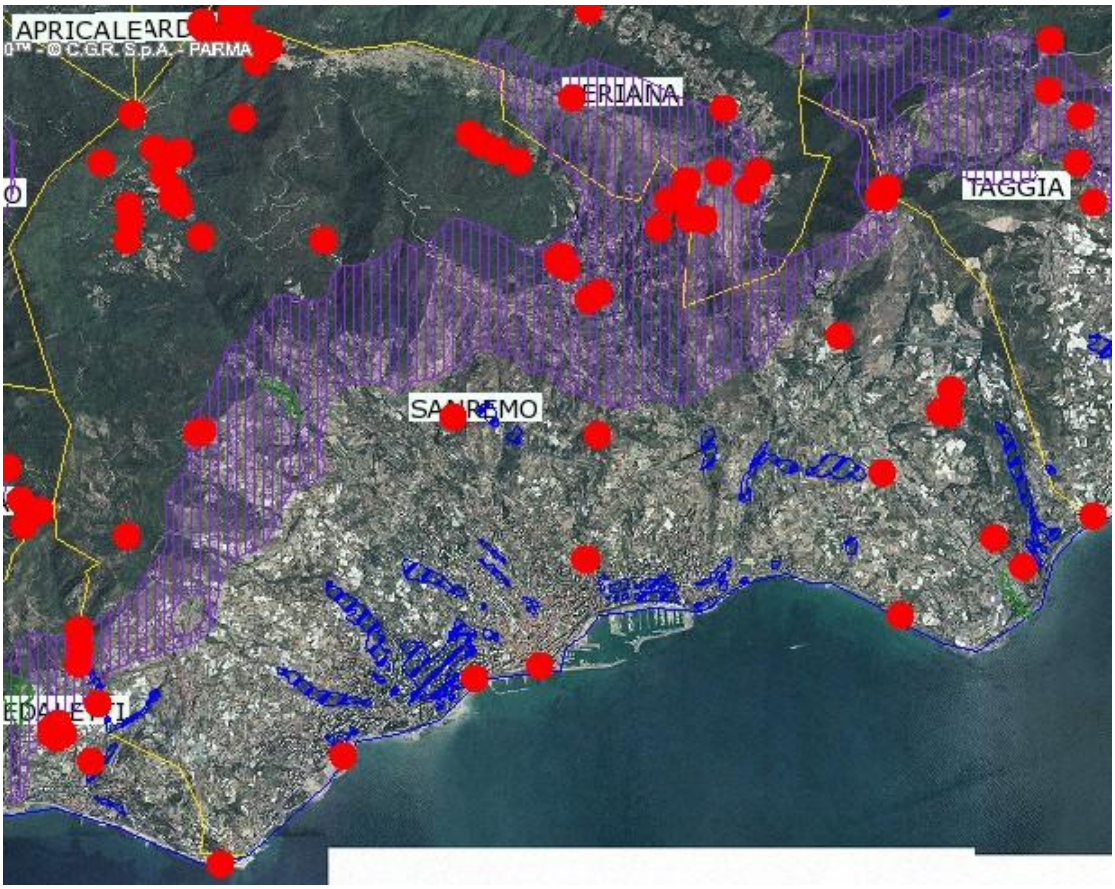


Rappresentazione cartografica di alcuni elementi ecologici importanti per la biodiversità e di alcuni siti che indicano la presenza di specie di pregio naturalistico (Base cartografica da Ambienteinliguria).

L'area tratteggiata in viola indica una litologia di tipo calcareo considerata importante ai fini della biodiversità in quanto favorisce la presenza di habitat di pregio (es. Habitat 6210/6220).
Il tratteggio blu illustra le aree ecotonali, intese come piccole zone selvagge, coltivi o parchi e giardini che formano un complesso mosaico significativamente esteso con piccole tessere di aspetti agricoli e naturali o seminaturali.

La piccola area tratteggiata di verde indica un sito areale dove è stata rilevata la presenza di specie importanti di fauna minore (*Austropotamobius pallipes*).
Il quadrato azzurro si riferisce alla Sorgente Poggi, rilevante per svariate specie animali.
I punti colorati sono solo alcuni fra i siti puntuali di presenza di specie protette e/o di elevato pregio naturalistico. Sono state considerate specie esclusivamente animali e per lo più specie già citate in questo studio in quanto presenti all'interno dei SIC o nelle aree individuate dalla Rete Ecologica Regionale; questa decisione è stata presa proprio per sottolineare l'importanza di tenere in considerazione, soprattutto in materia di pianificazione territoriale, scelte che ricadono su aree che anche se non direttamente incluse in ambiti tutelati dalla normativa conservano caratteristiche che soddisfano esigenze di habitat di specie di pregio.
Il punto colorato di blu è un sito puntuale che evidenzia la presenza del gambero di fiume *Austropotamobius pallipes*.
I siti in rosa nei pressi di Valle Armea testimoniano la presenza di alcune farfalle quali *Euphydrias provincialis* (All. II e All. IV Dir. 92/43) e *Satyrium esculi*; il punto rosa a ridosso del centro, nei pressi di San Lazzaro, indica la presenza di specie di lepidotteri della famiglia *Zygaenidae*.
In giallo sono i siti relativi all'avifauna: quelli a confine con Ospedaletti, fino alla località Pian della Grana, riguardano le specie migratrici *Monticola saxatilis* (codirossone), *Caprimulgus europaeus* (All. I Dir. 79/409), *Emberiza hortulana* (All. I Dir. 79/409) *Lanius collurio* (All. I Dir. 79/409) e la specie stanziale *Sylvia undata* (All. I Dir. 79/409); poco più a Nord, non lontano dalla sorgente, (Località Massei) è indicata la presenza del rapace migratore *Circaetus gallicus* .
Siti relativi a tutte le specie appena citate sono indicati nella zona a confine con Ceriana, tra Monte Colma e i ruderi di Case Lanteri; in quest'area è presente anche il passeriforme *Anthus Campestris* (All. I Dir. 79/409) e il martin pescatore (*Alcedo atthis*) (All. I Dir. 79/409).
La presenza di *Sylvia undata* è stata rilevata anche in Valle Armea, non lontano dalla foce, mentre quella di *Lullula arborea* è stata individuata alle spalle del centro della città, in località Costa dei Farina.
Infine è stata rilevata la presenza di due specie di uccelli migratori tipici degli ambienti costieri marini (nella mappa i due punti gialli sulla linea di costa): il beccapesci (*Sterna sandvicensis*) ed il gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), entrambi inclusi nell'allegato I della Direttiva “Uccelli” 79/409 CE.

La tavola completa di tutte le specie di flora e fauna rilevanti (punti rossi) individuate da Regione Liguria è riportata di seguito.



Siti puntuali di flora e fauna rilevanti nel Comune di Sanremo (Ambienteinliguria).

14. Antropizzazione della linea di riva

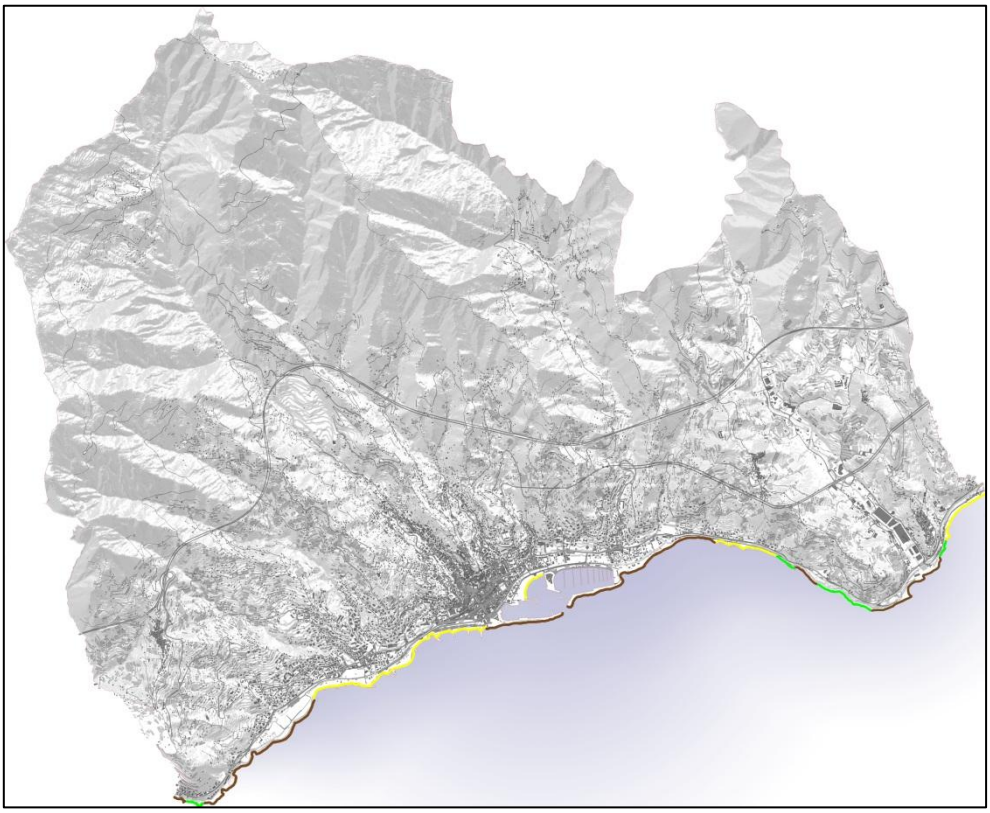
La riduzione del consumo di suolo è ormai un consolidato obiettivo della pianificazione territoriale. Sotto il profilo ambientale questa finalità assume un ruolo strategico fondamentale al fine di rinnovare e trasformare le aree che risultano già marcatamente interessate da processi di urbanizzazione preservando invece quelle che ad oggi non hanno ancora subito evidenti modificazioni di origine antropica.
Come è stato già detto la maggior parte delle attività umane sulla costa è fonte di impatto sull'ambiente marino; in particolare gli interventi attuati sulla linea di riva o sui primi metri di fondale, come le opere di difesa, possono provocare alterazioni anche molto gravi sugli ecosistemi marini circostanti: un esempio classico fra i tanti è quello della regressione delle praterie di Posidonia oceanica a seguito della messa in opera di moli, dighe, condotte sottomarine, difese aderenti ecc..

Seppur in modo sommario si è effettuato uno studio del livello di antropizzazione della linea di riva. Tale informazione, che potrà essere soggetta agli approfondimenti del caso, offre comunque alcuni spunti di riflessione, e può risultare utile, ai fini della pianificazione, nell'indirizzare la localizzazione di strutture o attività che potrebbero avere un impatto notevole sotto il profilo ambientale verso aree più "idonee", quelle cioè che in qualche modo risultano già pregiudicate o comunque meno meritevoli di riguardo, disincentivando invece l'utilizzo di quelle aree che hanno mantenuto nel tempo la loro naturalità.

L'analisi che segue, del tutto indicativa, si è svolta attraverso l'esame visivo della linea di riva. La fascia costiera sanremese è stata suddivisa in tre categorie in base al livello di naturalità/artificialità (lo spunto per questo genere di classificazione è stato fornito da uno studio effettuato sulle dune di retrospiaggia (Biondi et alii, 1996)):

- *naturale*: zone in cui non ci sono evidenti segni di artificializzazione e permangono condizioni di naturalità; è il caso, ad esempio, delle falesie, o comunque di quelle aree che risultano "scomode" per la maggior parte delle attività umane (e per questo, in molti casi, ben conservate dal punto di vista naturalistico);
- *modificata senza sfruttamento*: zone dove gli interventi antropici risultano evidenti, ma non continuativi; è il caso delle massicciate aderenti a difesa delle strutture a terra, che hanno sicuramente generato notevole impatto in fase di realizzazione e probabilmente hanno anche modificato in via definitiva i regimi idrodinamici locali; tuttavia, in molti casi, una volta compiuta l'opera queste zone possono "godere" di una relativa tranquillità sotto il profilo ecologico, e di conseguenza sui fondali antistanti è possibile che avvenga una lenta e spontanea rinaturalizzazione; in ottica di pianificazione è inoltre evidente come queste aree risultino prive, ad oggi, di una vera e propria "vocazione" o comunque, in rapporto al loro potenziale valore, non sembrano essere sfruttate a pieno: dal punto di vista strategico possono quindi risultare assai versatili ed essere privilegiate per interventi di inserimento di strutture o, più in generale, di trasformazione;
- *modificata per sfruttamento continuativo*: sono gli stabilimenti balneari o comunque quelle aree vocate per l'attività balneare intensiva, sottoposte a continua manutenzione (es.

ripascimenti, mantenimento e/o messa in opera di strutture di difesa dall'erosione, ecc.); la naturalità della zona è, in genere, del tutto pregiudicata.



La prima categoria, in verde, interessa una percentuale assai ridotta (10% circa) del litorale sanremese e si colloca in un piccolo tratto al confine con il Comune di Ospedaletti e in qualche tratto del promontorio di Capo Verde, a Levante.
La seconda categoria, illustrata in marrone, ha invece una diffusione notevole (50% circa della linea di riva comunale) ed interessa principalmente 3 zone: il litorale di “Capo Nero-Pian di Poma” (a Ponente), la zona centrale “Complesso Portuale-San Martino” e il tratto “Depuratore di Capo Verde-Foce Torrente Armea” (a Levante); eventuali indagini più approfondite su tali aree permetterebbero di individuare quelle maggiormente interessate da fenomeni di rinaturalizzazione (come sembra avvenire ad esempio per le praterie di Posidonia di Capo Pino e per quelle antistanti il depuratore di Capo Verde), distinguendole da quelle il cui recupero, in termini ambientali, risulta difficoltoso; così operando si offrirebbe alla pianificazione costiera un elemento in più con il quale affrontare il processo decisionale.
La terza categoria, che interessa il 40% circa della costa, si concentra in tre aree: la più estesa, in Zona Foce-Imperatrice, è la principale zona turistico-balneare cittadina, e gli stabilimenti, in maggior parte in concessione a privati, sono caratterizzati da ampie strutture ricettive a terra e numerose opere di difesa a mare; le rimanenti due aree, in località Tre Ponti e Bussana Mare, sono di dimensioni più ridotte ed anche le strutture che ivi insistono risultano più contenute.

Alla luce delle premesse esposte e dei risultati di questa indagine è il caso di sottolineare che il Comune di Sanremo dispone di ampi tratti di costa spesso pregiudicati dal punto di

vista ambientale ma al tempo stesso poco o per nulla sfruttati in termini socio-economici. E' auspicabile quindi che tali aree siano tra le prime ad essere coinvolte in eventuali trasformazioni o inserimenti di strutture mentre al contempo siano salvaguardate da impatti diretti e indiretti (per vicinanza) le zone ad elevata naturalità.

15. PAESAGGIO

Relativamente ad una caratterizzazione paesaggistica del territorio finalizzata al presente rapporto preliminare, si riporta di seguito una sintesi dei contenuti della Descrizione Fondativa finalizzata a far emergere i tratti salienti del paesaggio sanremese[8].
Il territorio di Sanremo può essere suddiviso in tre macroambiti di paesaggio:

- il paesaggio alto collinare e montuoso: unità di paesaggio semi-naturale;
- il paesaggio costiero: unità di paesaggio urbano;
- il paesaggio collinare: unità di paesaggio agricolo.

15.1. Il paesaggio alto collinare e montuoso: unità di paesaggio semi-naturale

L'ambito può essere genericamente individuato nella parte a Nord Est del territorio Comunale, partendo dalla linea altimetrica dei 300 mt slm e salendo fino alle quote più elevate. Include l'area boschiva del Monte Bignone e la fascia collinare alta compresa tra i 300 e i 600 mt slm. Sebbene i due sottoambiti presentino caratteristiche differenti, sono accomunati dall'alto livello di naturalità che ancora prevale in entrambi su quello antropico. Per questo il paesaggio alto collinare e montuoso può definirsi come paesaggio seminaturale. La fascia più alta è prevalentemente Boschiva, i nuclei abitati sono quelli di San Romolo, Bevino e Borello. Il territorio tra i 300 e i 600 mt è più complesso e costituisce un primo stato di transizione tra un paesaggio prettamente naturale e un paesaggio abitato. Recentemente si è assistito all'abbandono dei crinali coltivati più elevati e al posto degli oliveti è ora possibile riconoscere interi versanti in corso di rinaturalizzazione, con vegetazione arbustiva bassa, piantumazioni sparse e i segni sempre meno riconoscibili di antiche fasce e terrazzamenti.

A conferma del loro valore naturalistico, nel 1995 buona parte degli ambiti situati oltre la linea indicativa di 600 metri sul livello del mare è stata inclusa in due Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.). Si tratta del SIC terrestre di Monte Bignone e del SIC terrestre della Bassa Valle Armea.
Ad una fascia altimetrica più bassa, coincidente con i territori di margine dei boschi che lambiscono le aree agricole più acclivi, si presenta una fascia estesa di habitat arbustivi o erbaceo-arbustivi in cui si alternano lande, macchie, garighe e arbusteti. Gran parte di questi territori era coltivata fino a qualche decennio fa, e in diversi casi rimangono microambiti di pertinenza di aziende agricole tuttora attive. Nelle zone agricole dimesse è ancora riconoscibile la struttura dei terrazzamenti e i resti delle opere rurali legate alla coltivazione dei terreni.
Gli insediamenti urbani presenti nella fascia montana sono San Romolo, Bevino e Borello mentre per la fascia collinare il principale è Verezzo.

[8] Per ogni approfondimento sul tema del paesaggio si rimanda alla Descrizione Fondativa.

15.2. Il paesaggio costiero: unità di paesaggio urbano

Ai fini di questa indagine è stata considerata come ambito unitario tutta la fascia costiera, fino ad una altitudine di 100 m slm, includendo inoltre i centri storici di Poggio, Coldirodi e Bussana Vecchia
E' l'ambito che ha maggior carico insediativo di tipo residenziale e la maggior antropizzazione. Fondamentale è il rapporto con il mare e i relativi sistemi infrastrutturali che si sono sviluppati nel corso dei secoli. I differenti sistemi insediativi presenti mantengono alcuni dei caratteri originari, mutuati dalle epoche storiche nei quali si sono sviluppati.
La principale espansione urbanistica in tale ambito è avvenuta durante il secondo dopoguerra con l'occupazione dei terreni agricoli di contorno e la penetrazione in ambito basso collinare.
Il cuore è costituito del *Tessuto Urbano Storico*, che comprende la Pigna, il Piano e la Marina: queste tre zone sono accomunate da un'unica riconoscibile tipologia edilizia di case a schiera di quattro o cinque piani, mentre presentano differenti tipologie di maglia viaria. Contrariamente alla Pigna, infatti, dove le caratteristiche morfologiche e la funzione prevalentemente difensiva hanno determinato una tessuto molto denso e compatto, scendendo verso il Piano e la Marina, si aprivano spazi aperti che venivano coltivati ad agrumeti e palmeti.
L'assetto viario sviluppatosi durante il boom turistico aristocratico ottocentesco sostituisce gli orti individuando la forma urbis attuale impostata sugli assi ortogonali di Via Roma, Corso Mombello ecc.; nel dopoguerra i lotti delineati dalla maglia ottocentesca si sono ulteriormente densificati lungo il contorno viario.

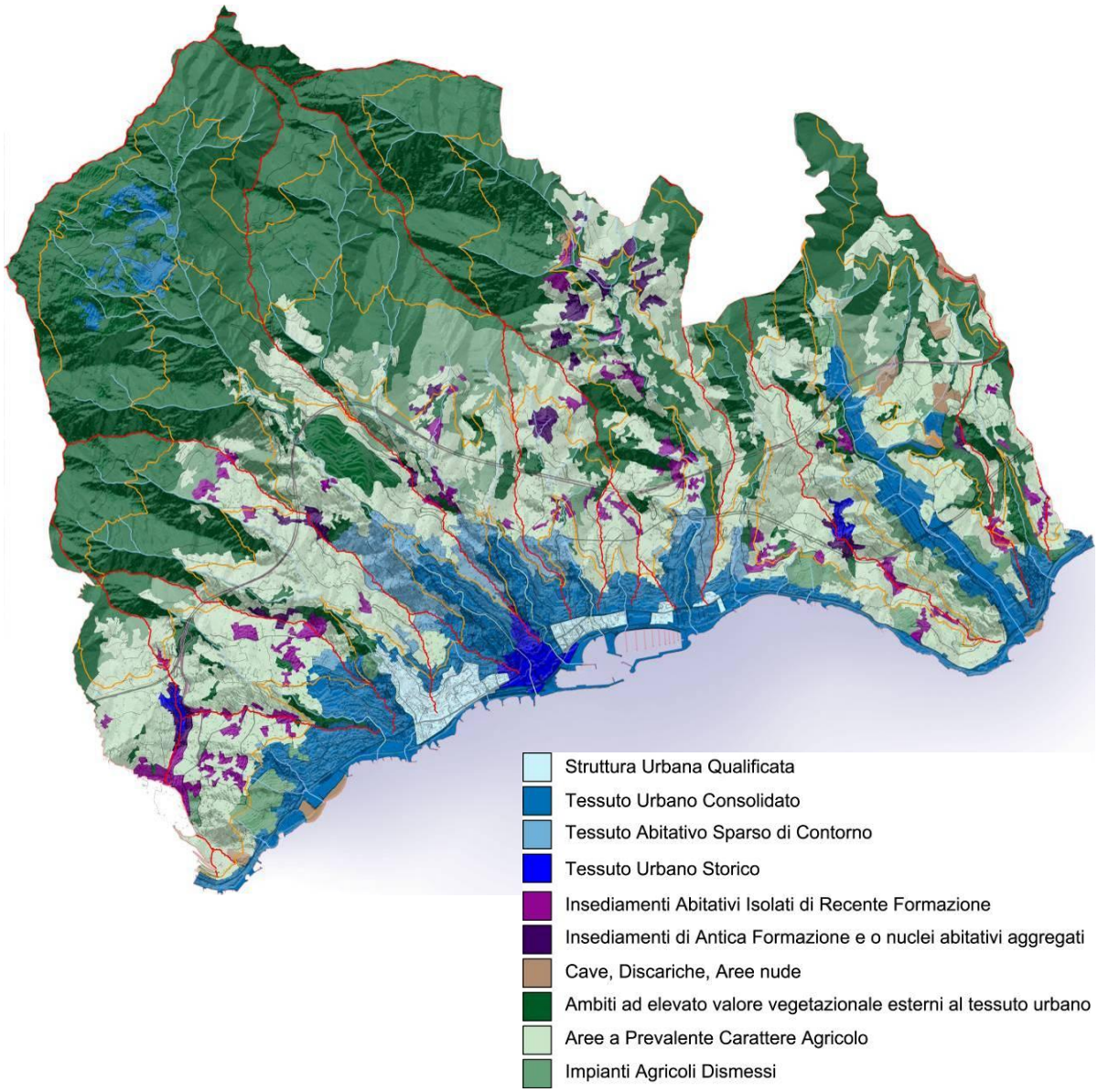
Ad inizio novecento, l'edificazione di nuove ville e alberghi si organizza per lotti privati nei quali prevalgono i giardini rispetto all'edificato. Questo sviluppo coinvolge principalmente le aree costiere ad immediato Ponente e Levante del *Tessuto Urbano Storico*. Più recentemente il frazionamento dell'assetto proprietario non ha cancellato totalmente il carattere dell'ambito con edifici isolati sparsi in ampi giardini di pregio, ma ha semplicemente modificato la tipologia edilizia o frazionando le ville per più abitazioni o sostituendole con condomini plurifamiliari.
L'attuale *Tessuto Urbano Consolidat*o è costituito dalle espansioni urbane periferiche a margine del tessuto ottocentesco e comprende, fra gli altri, i quartieri della Foce-Solaro, Baragallo, via Martiri-Pietro Agosti-Dante Alighieri, San Martino, Valle Armea.
Al *Tessuto Urbano Storico* appartengono le frazioni di Bussana Vecchia, Coldirodi e Poggio.

15.3. Il paesaggio collinare: unità di paesaggio agricolo

Si tratta dell'ambito mediano tra quello montuoso e la fascia costiera e si estende per tutto l'arco da Levante a Ponente , con l'unica interruzione della Valle Armea, con altitudini comprese tra i 100 e i 300 mt slm.
La fascia collinare coltivata ha subito fenomeni di erosione della funzione produttiva agricola con conseguente riduzione delle superfici a prevalente vocazione agricola. Tali fenomeni

possono essere ricondotti a tre tipologie di trasformazioni, con diverse incidenze e limitazioni sul tessuto agricolo.
A partire dal nucleo urbano consolidato si assiste ad una pressione insediativa verso la collina che si sviluppa in continuità con il tessuto centrale della città e ha invaso i fondovalle e i primi versanti (Borgo, Baragallo, Val d'Olivi…). Tale fenomeno, che di fatto corrisponde alla nascita di una nuova periferia, viene qui classificato e descritto puntualmente nell'ambito del *Tessuto Abitativo Sparso di Contorno*.
All'opposto, a seguito di una contrazione dell'attività produttiva agricola, si assiste all'abbandono delle coltivazioni più in quota e al conseguente avanzamento delle zone tradizionalmente boscate e ad alto livello di naturalità. Il fenomeno della dismissione di aree coltivate non è esclusivo per le zone alte confinanti con la fascia boschiva, ma è presente in maniera frammentata e più capillare, all'interno della fascia collinare stessa. La dismissione dei terreni agricoli è un fenomeno prevalentemente dovuto alla scomparsa delle attività meno competitive, spesso a conduzione familiare o comunque di piccola portata, che non sono state in grado di aggiornarsi e di resistere alla sempre crescente competitività del mercato internazionale. La terza tipologia di trasformazione del territorio agricolo interessa in maniera diffusa tutto l'ambito basso collinare e le modalità con cui si è sviluppata sono direttamente legate a cause di tipo normativo e pianificatorio.
Gli esiti di tale trasformazione possono essere così sintetizzati: in aggiunta ad alcuni nuclei preesistenti di diversa consistenza ma generalmente caratterizzati dallo stretto rapporto tra edificato e lotti coltivati (dai più importanti e antichi quali Poggio, Coldirodi – rientranti a tutti gli effetti nel paesaggio urbano - o San Donato, Sant'Antonio e Ponte ai minori quali San Lorenzo, San Bartolomeo, Suseneo Inferiore, San Pietro, la Villetta) si sono formati nuovi conglomerati edilizi con prevalente funzione residenziale sparsi nel tessuto agricolo e denominati *Nuclei Abitativi di Recente Formazione*. Sebbene le nuove residenze edificate dagli anni ottanta siano sparse su tutto l'ambito agricolo, emergono alcuni ambiti in cui tale edificazione è maggiormente concentrata. Si tratta prevalentemente degli ambiti con miglior esposizione e miglior accessibilità. Per completare il quadro complessivo della descrizione dell'ambito collinare, si evidenzia la presenza di zone a prevalente carattere naturale costituite da corridoi verdi lungo i fondovalle o sui crinali principali e di Servizi di interesse generale e grandi infrastrutture: Campo Golf, Carcere, Cimitero… Tra questi l'emergenza paesaggisticamente più incisiva e visibile è l'Autostrada dei Fiori.

L'analisi paesaggistica elaborata in Descrizione Fondativa, cui questo breve capitolo fa riferimento, si esplica nella Carta degli Ambiti di Paesaggio sotto riportata.



Carta degli ambiti di paesaggio (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

16. PATRIMONIO STORICO-CULTURALE

Il patrimonio architettonico, storico e culturale sanremese vanta elementi di pregio riconducibili a differenti epoche storiche.
Il territorio comunale è stato sicuramente frequentato fin dalla preistoria da popolazioni che hanno lasciato tracce del loro passaggio. Una fra le più importanti è sicuramente la Grotta dell'Arma, cavità naturale-morfologia, rara nel contesto in esame, che ha restituito ciottoli di lavorazione umana riconducibili al periodo appena successivo la glaciazione Wurm I (100.000 – 90.000 anni fa). Appartenenti sempre al Paleolitico Medio e Superiore (100.000 – 30.000 anni fa) sono i ritrovamenti di Via San Francesco e Orto dei Gesuiti. Tracce di presenza umana nell'età dei metalli (3500 – VIII/VII sec. a.C.) sono presenti invece sulle alture di Ponente, in località Costa Bevino, M.te Caggio e M.te Bignone.
Alla successiva età del ferro (X – VII sec. a.C.) sono riconducibili i *castellari*, insediamenti d'altura costituiti per lo più da piccoli villaggi posti su cime emergenti da crinali principali e secondari; la maggior parte di tali siti ubicata sull'arco di crinale che va da Capo Nero a Capo Verde, in pratica sui rilievi montuosi che circondano a settentrione, come pure a levante e ponente, gran parte del territorio sanremese.



Reperti archeologici delle varie età ritrovati in territorio sanremese. In verde i reperti del paleolitico, in blu quelli dell'epoca dei metalli, in azzurro i 'castellari' e in arancio i reperti della romanità. La linea viola ricalca il percorso ipotetico della Via Julia Augusta.
(Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

In epoca romana la Via Julia Augusta, che attraversa il territorio sanremese, diventò l'asse portante della viabilità verso le Gallie lungo la quale, nel Ponente Ligure, ebbero origine alcune importanti città quali Albintimilium (Ventimiglia), Portus Maurici (porto Maurizio) ecc.; la consistenza dell'abitato sanremese invece non ha mai dato origine ad una qualche forma di urbe, ma il territorio era caratterizzato da ville sparse lungo la costa, come quelle rimasteci in zona Foce e Bussana a Mare.

Dopo la caduta dell'Impero Romano la popolazione locale fu ciclicamente costretta a ritirarsi verso l'entroterra, prima a causa delle invasioni barbariche, poi per i frequenti saccheggi dei Saraceni: solo verso il XI secolo iniziò il definitivo insediamento su territorio costiero, con l'edificazione di un borgo fortificato difeso da un castello (castrum Sancti Romuli).
Nel 1154 i terreni degradanti verso mare e sul torrente Armea, corso d'acqua che segnava il confine con il Comune di Bussana, erano stati dati in enfiteusi perpetua agli abitanti del castrum Sancti Romuli che ivi si erano trasferiti e nella sopra citata posizione dando origine ad un villaggio rurale che in atti ufficiali troviamo denominato come Villa Podii Sancti Romuli, l'attuale Poggio.
Coldirodi (originariamente chiamata la Colla) si sviluppò sul crinale di Capo Nero, all'estremità di ponente del territorio del borgo di San Romolo, in un luogo facilmente difendibile attorno alla chiesa di San Sebastiano eretta nell'anno 1319.
Un discorso a parte merita i borghi di Bussana e Verezzo: il primo, conosciuto col nome di Armedana (l'attuale Bussana Vecchia), fu prescelto dai liguri per l'insediamento di un castellaro e si sviluppò sotto il dominio dei Conti di Ventimiglia fino al 1259, quando venne acquistato dalla Repubblica di Genova; solo dopo il terremoto del 1887 il borgo fu abbandonato e ricostruito, verso la costa, come Bussana Nuova.
Verezzo, sede anch'essa di un castellaro pre-romano, rivela un successivo impianto insediativo assai differente dagli altri nuclei: l'abitato è sparso, organizzato in borgate e in gruppi di fabbricati rurali isolati, a denotare l'assenza di una logica difensiva per via della consistente distanza dal mare.
Tra il Quattrocento ed il Cinquecento prese consistenza lo sviluppo della città bassa, intorno al Piano e verso il porto, originando il quartiere della Marina.

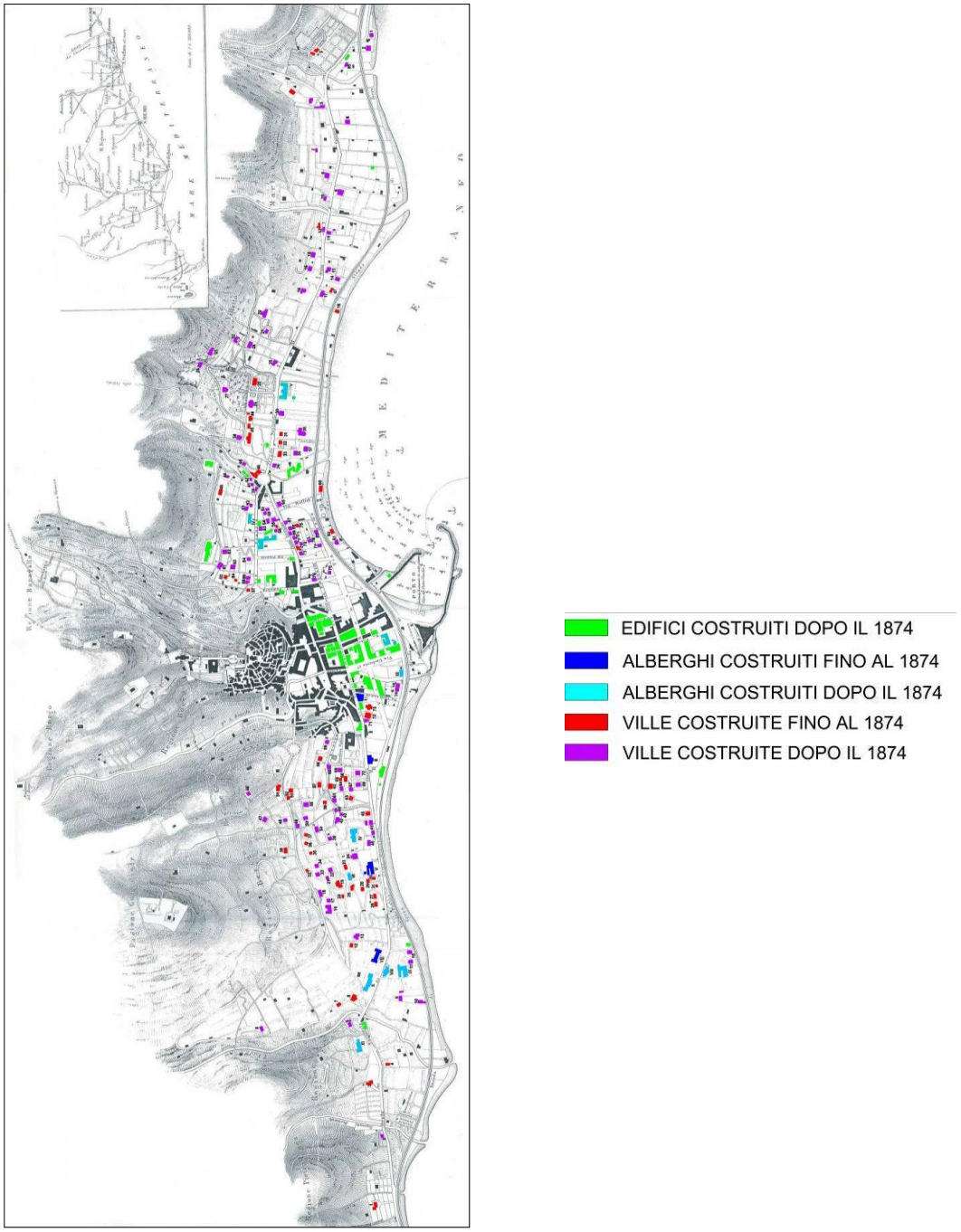
Il Seicento e il Settecento furono un periodo di notevole sviluppo economico e commerciale; tuttavia i rapporti con la Repubblica di Genova si inasprirono: alle insurrezioni locali Genova rispose con una feroce repressione e fu eretto l'attuale Forte di Santa Tecla.
Fin dalla fine del Quattrocento la città si arricchì di numerosi ed importanti edifici di culto, ma il culmine della presenza religiosa si verificò proprio nel Seicento e nel Settecento e la mappa precisa della consistenza e della ubicazione di chiese, monasteri e conventi ci è fornita dalla tavola seguente, redatta da Matteo Vinzoni nel 1773.



**Collocazione dei principali edifici religiosi e civili a Sanremo nell'anno 1773.
In ROSSO la cinta muraria del XI-XII sec., in BLU la cinta muraria del XIV-XV sec., in verde la cinta muraria del XVI sec.
(Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).**

Nell' Ottocento alle guerre napoleoniche seguì in Europa un periodo di maggiore stabilità politica; migliorarono le comunicazioni ed il viaggiare, e dalla seconda metà del secolo, sulle orme di quanto avveniva già nella vicina Costa Azzurra, per Sanremo iniziò un lungo e prospero periodo di sviluppo legato al turismo: comparvero i primi grandi alberghi e la città diede ospitalità ad illustri personaggi provenienti da tutto il mondo.
L'espansione edilizia del XIX secolo, oltre che connotare le aree centrali, si caratterizza per lo sviluppo ad est ed ovest della edificazione a ville, che, alternandosi a parchi, giardini e

grandi alberghi, formerà quell'unica e caratteristica immagine urbana che renderà famosa la città.
Dal punto di vista architettonico i nuovi edifici dovevano soddisfare il gusto artistico di una ricca borghesia o piccola nobiltà centro e nord europea: ecco perché l'architettura continua nella sua più ampia diffusione di modelli Eclettici, nel grande seguito da parte degli architetti locali degli insegnamenti dì Garnier o nella rivisitazione di stili ancora in auge o appena affermatisi come il Liberty.



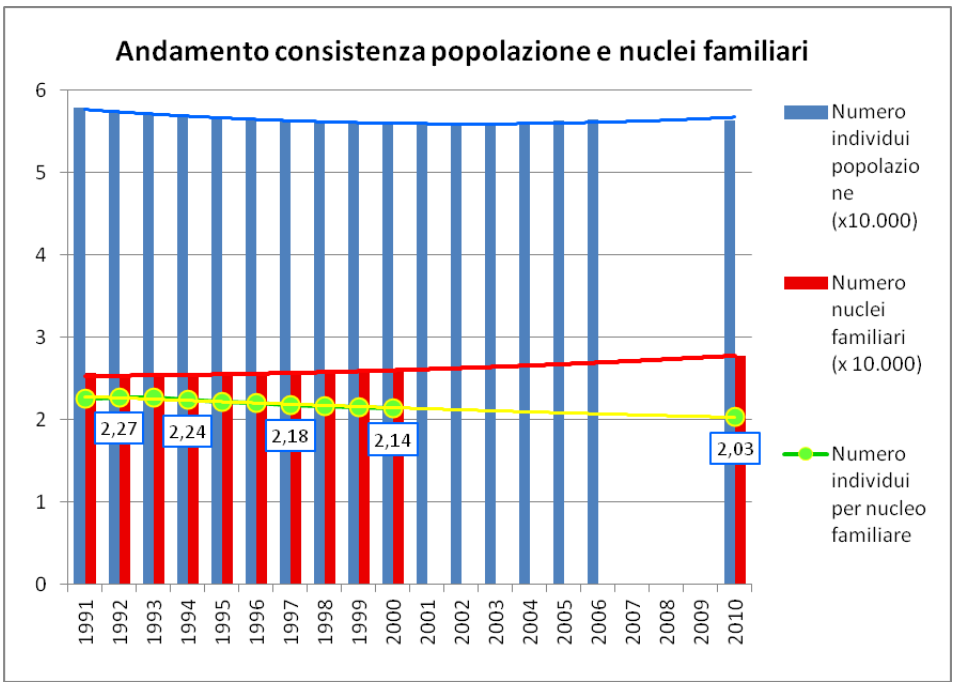
Ville, alberghi ed edifici costruiti durante la seconda metà dell'Ottocento. (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

Per un elenco completo degli edifici sottoposti a vincolo storico e la relativa tavola si rimanda ai contenuti della Descrizione Fondativa.

17. CARATTERI SOCIO-ECONOMICI

Questa breve panoramica sugli aspetti socio-economici del Comune di Sanremo attinge ad all'analisi, approfondita ed accurata, presente inserita nella Descrizione Fondativa. Per informazioni più dettagliate si rimanda quindi a tale documento.

17.1. Demografia



Andamento della popolazione, del numero di nuclei familiari e del numero di individui per nucleo familiare tra il 1991 ed il 2010 (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

Negli ultimi venti anni il numero di abitanti a Sanremo è rimasto abbastanza stabile su valori compresi tra 55 mila e 60 mila; ad oggi i residenti sono 57091.
Il numero dei nuclei familiari è in aumento, mentre il numero di individui per nucleo familiare è in diminuzione.
Nel grafico successivo è riportata, a mero scopo indicativo per farne capire la tipologia, la curva naturale della popolazione (linea sottile blu) che indica come varia la consistenza delle classi di età in un sistema chiuso, non soggetto a mutamenti repentini dei costumi (ma soggetto solo al naturale effetto della natalità e mortalità della popolazione). In rosso invece è rappresentata la curva effettiva della popolazione. E' evidente una netta preponderanza delle classi anziane e una forte carenza delle fasce giovani.



Numero di individui per classi di età (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

Negli ultimi venti anni il numero di abitanti a Sanremo è rimasto abbastanza stabile su valori compresi tra 55 mila e 60 mila; ad oggi i residenti sono 57091.
Il numero dei nuclei familiari è in aumento, mentre il numero di individui per nucleo familiare è in diminuzione. Nel grafico sottostante è riportata, a mero scopo indicativo per farne capire la tipologia, la curva naturale della popolazione (linea sottile blu) che indica come varia la consistenza delle classi di età in un sistema chiuso, non soggetto a mutamenti repentini dei costumi (ma soggetto solo al naturale effetto della natalità e mortalità della popolazione). In rosso invece è rappresentata la curva effettiva della popolazione. E' evidente una netta preponderanza delle classi anziane e una forte carenza delle fasce giovani.

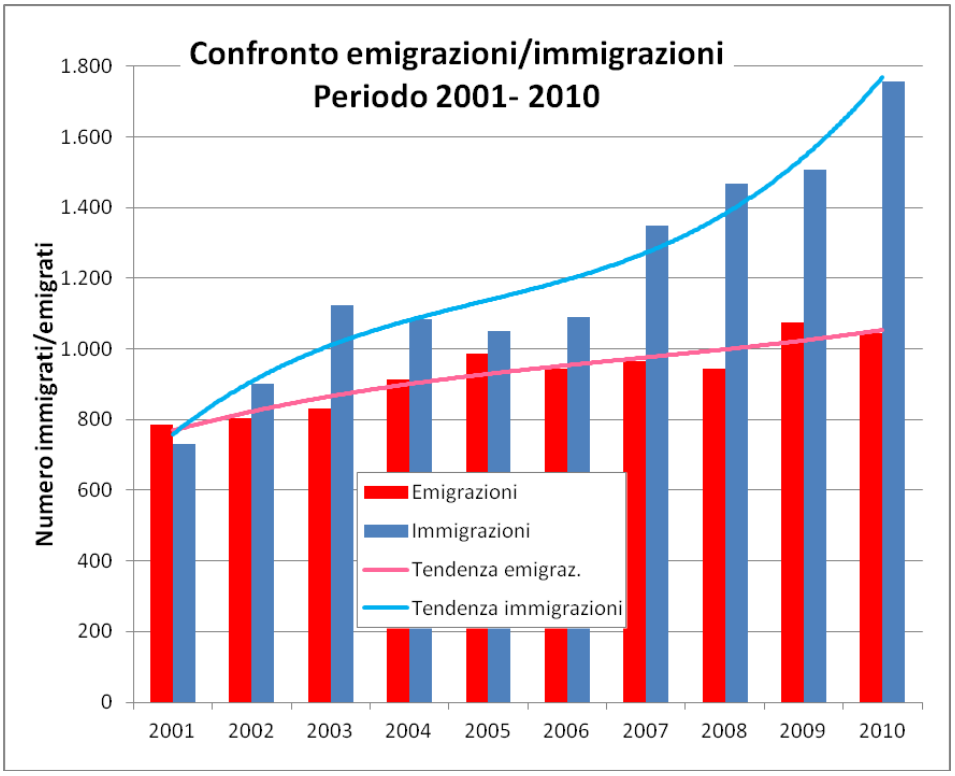


Numero di individui per classi di età (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

Per quanto riguarda i fenomeni migratori in entrata ed in uscita si riportano di seguito la tabella ed il relativo grafico con i risultati dell'indagine condotta sugli anni compresi tra il 2001 ed il 2010.

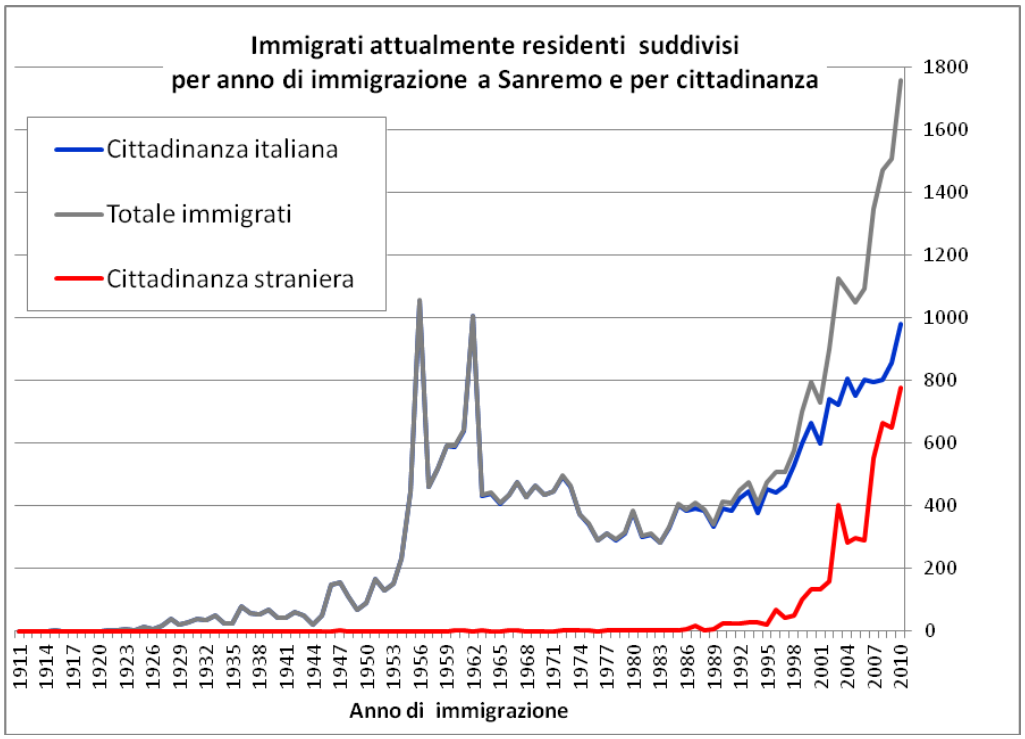
Anno	Emigr.	Immigr.	Saldo	Individui coinvolti	% di migranti sulla pop.
2001	787	730	-57	1.517	2,67
2002	804	900	96	1.704	2,99
2003	830	1.125	295	1.955	3,43
2004	913	1.086	173	1.999	3,51
2005	988	1.050	62	2.038	3,58
2006	943	1.092	149	2.035	3,57
2007	966	1.349	383	2.315	4,06
2008	944	1.470	526	2.414	4,24
2009	1.075	1.507	432	2.582	4,53
2010	1.043	1.752	709	2.795	4,90
	9.293	12.061	2.768	21.354	

Tabella 1. Emigrazione ed immigrazione a Sanremo nel periodo compreso fra il 2001 ed il 2010 (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).



Confronto fra emigrazione ed immigrazione a Sanremo nel periodo compreso fra il 2001 ed il 2010 (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

La tendenza sia del fenomeno dell'immigrazione che di quello di emigrazione è risultata in costante crescita; il saldo tra i due fenomeni, assai ridotto nei primi anni di indagine, ha subito un incremento pressochè costante negli anni successivi: le immigrazioni risultano costantemente maggiori delle emigrazioni, con un margine di aumento che cresce di anno in anno.
Come si può vedere nel grafico che segue, fino al 1990 l'immigrazione a Sanremo era costituita quasi esclusivamente da cittadini italiani, la (linea grigia si sovrappone quasi perfettamente alla linea azzurra); dal 1990 inizia ad essere percepibile una componente straniera (linea rossa) il cui peso a partire dal 2000 prende a crescere in modo deciso e poi travolgente negli ultimi 3-4 anni. Se le tendenze mantenessero i tassi di crescita attuale, nel 2013 l'immigrazione straniera supererà quella italiana.



Immigrati residenti a Sanremo suddivisi per anno di immigrazione e per cittadinanza (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

17.2. Aspetti economici

17.2.1. Commercio e pubblici esercizi

Per quanto riguarda il settore commercio e pubblici esercizi, si riportano in breve alcune fra le conclusioni alle quali è giunta l'analisi svolta per la Descrizione Fondativa:

- il numero di esercizi è in generale aumento, anche se si registra un rallentamento negli anni più recenti;

- è in aumento però anche il numero di chiusure, con conseguente abbreviazione della vita media degli esercizi;
- si riscontra il proliferare del fenomeno di esercizi con vita breve o brevissima (<3 anni);
- si assiste ad un generalizzato scadimento qualitativo dell'offerta, ed in conclusione il settore del commercio e dei pubblici esercizi si sta impoverendo nella struttura e nella qualità.

17.2.2. Ospitalità turistica

L'offerta di ospitalità legata al turismo, nonostante il costante calo di arrivi e presenze, rimane un settore commerciale di grande importanza. Si riportano di seguito i dati relativi agli arrivi ed alle presenze di turisti registrati negli anni compresi tra il 2000 ed il 2010; in questa indagine è stato considerato il totale delle strutture ricettive, composto da alberghi, residenze turistico-alberghiere, locande, campeggi, villaggi turistici, bed & breakfast, agriturismi, case ed appartamenti per vacanze e case per ferie.

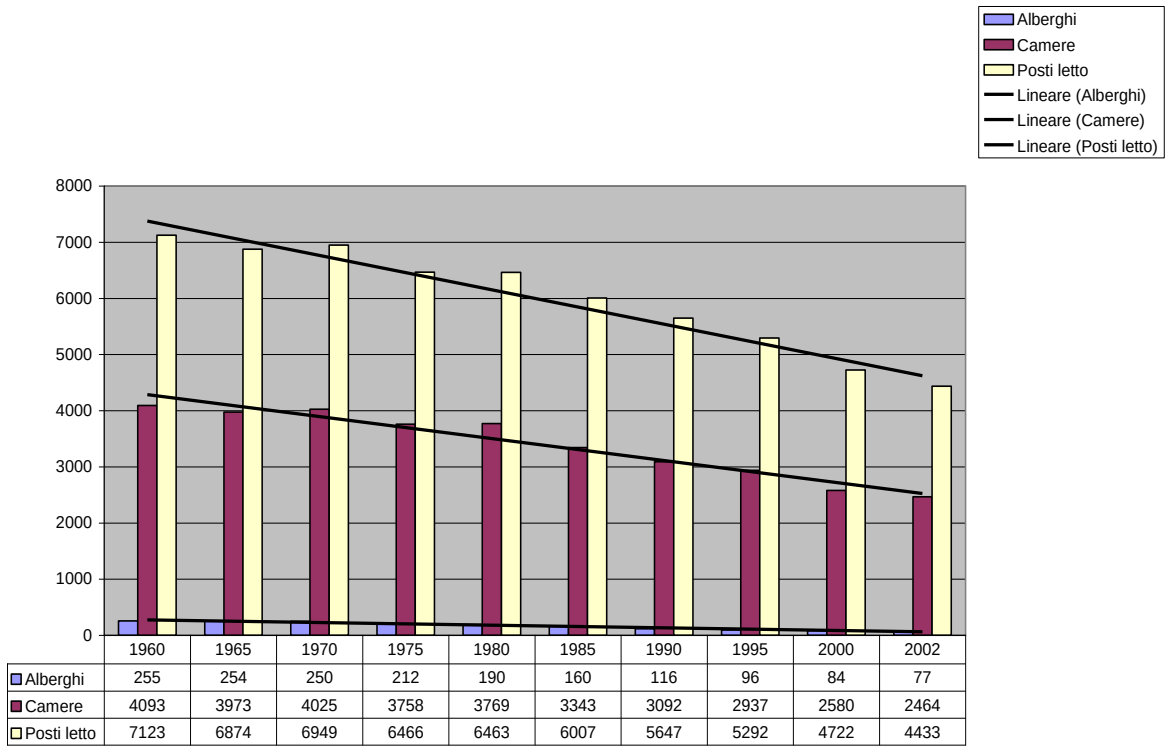
ANNO	TOTALE STRUTTURE RICETTIVE					
	ITALIANI		STRANIERI		TOTALE	
	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE
2000	187.103	618.654	115.381	348.863	302.484	967.517
2001	181.862	595.671	107.099	339.699	288.961	935.370
2002	176.572	599.291	104.725	332.383	281.297	931.674
2003	162.735	552.157	95.378	300.670	258.113	852.827
2004	171.621	539.414	94.693	274.429	266.314	813.843
2005	180.508	550.069	96.166	271.370	276.674	821.439
2006	172.759	530.421	93.813	296.331	266.572	826.752
2007	172.834	529.808	96.241	289.944	269.075	819.752
2008	174.187	503.923	96.896	302.230	271.083	806.153
2009	156.239	491.593	88.944	277.356	245.183	768.949
2010	146.985	451.582	97.776	288.421	244.761	740.003
VALORI MEDI	**171.219**	**542.053**	**98.828**	**301.972**	**270.047**	**844.025**

Arrivi e presenze di turisti italiani e stranieri nelle strutture ricettive sanremesi (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

E' evidente come il totale di arrivi e presenze sia diminuito in maniera costante negli ultimi dieci anni, senza registrare sostanziali differenze fra italiani e stranieri. Bisogna aggiungere che il calo osservato, ancorchè lento, è iniziato ancor prima del periodo qui considerato, quando la situazione economica globale ed italiana non era ancora così marcatamente compromessa. La curva che si potrebbe estrarre dalla tabella inoltre avrebbe un andamento lineare, senza bruschi cambi di pendenza: se ne deduce quindi che tale calo non sia dovuto a distinti e circoscritti episodi, bensì derivi da una condizione di base sistematicamente negativa e quindi ad una debolezza strutturale.
Il settore alberghiero ha registrato un trend discendente più marcato rispetto agli altri, come si evince dalla tabella e dal relativo grafico sotto riportati.

Anno	Alberghi	Camere	Posti letto	Media camere per esercizio	Media posti letto
1960	255	4093	7123	16	28
1965	254	3973	6874	16	27
1970	250	4025	6949	16	28
1975	212	3758	6466	18	31
1980	190	3769	6463	20	34
1985	160	3343	6007	21	38
1990	116	3092	5647	27	49
1995	96	2937	5292	31	55
2000	84	2580	4722	31	56
2002	77	2464	4433	32	58
Variazione 1960/2002	-178	-1629	-2690	16	30
	-70%	-60%	-38%	100%	107%

Variazioni della capacità ricettiva alberghiera nel periodo 1960-2002 (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).



	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2002
Alberghi	255	254	250	212	190	160	116	96	84	77
Camere	4093	3973	4025	3758	3769	3343	3092	2937	2580	2464
Posti letto	7123	6874	6949	6466	6463	6007	5647	5292	4722	4433

Grafico relativo alle variazioni della apacità ricettiva alberghiera nel periodo 1960-2002 (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

In ambito di turismo non si può non trattare il tema delle seconde case, fenomeno assai sviluppato e non rilevato dalle rilevazioni ufficiali. Come sottolineato nel relativo paragrafo in Descrizione Fondativa, i dati a disposizione per affrontare l'argomento sono estemporanei e spesso assai carenti: tuttavia la conoscenza del patrimonio abitativo è indubbiamente cruciale per ogni ipotesi o progetto di sviluppo urbanistico della città.
In valore assoluto le seconde case a Sanremo sono stimate in circa 13.723 (2006) e costituiscono un carico urbano di notevoli dimensioni ,perlopiù distribuito in appartamenti di piccola dimensione inseriti in immobili di carattere cittadino. La valutazione alla quale è pervenuta l'indagine svolta dall' "osservatorio turistico" del gruppo di studio del Prof. Cozzi è così sintetizzabile:

	Presenze di turisti nelle seconde case	Presenze di turisti nelle strutture ricettive	Presenze di turisti totali
MEDIA ANNUA	2.691.000	821.000	3.512.000

Stima delle presenze complessive (comprese presenze in seconde case) medie annue del periodo 2004-2006 (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

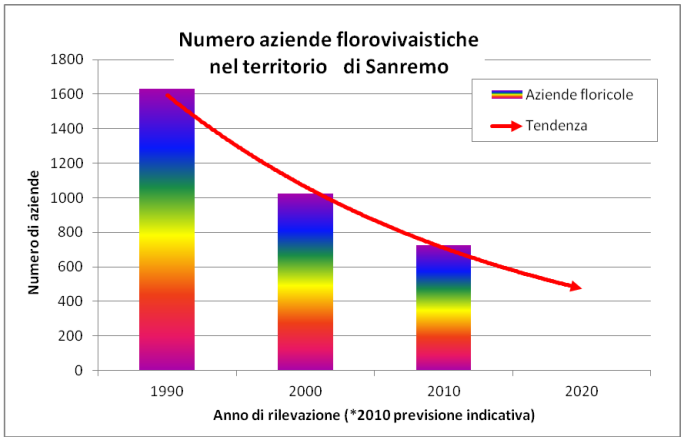
Secondo un'indagine svolta nel 2002 i giorni di apertura delle seconde case a Sanremo risultano essere 25.9, poco al di sotto della media regionale ligure (27,6).

17.2.3. Floricoltura

Altro settore chiave nell'economia locale, per lo meno sotto il profilo "storico", è la floricoltura. Tuttavia anche in questo ambito si registrano evidenti criticità.
Attraverso l'elaborazione dei dati relativi al Censimento Nazionale Istat dell'Agricoltura degli anni 1990, 2000 e 2010 (quelli quest'ultima edizione sono provvisori) è stato possibile analizzare l'evoluzione di alcuni fra i principali parametri legati al settore floricolo: .

Anno	Superficie in migliaia di mq	Numero Aziende	Sup. Media	Num. Aziende **Differenza su anno preced**.	Num. Aziende - Diff. Percent. (**Base =1990**)
1990	4.882	1.629	3,0	--	--
2000	4.324	1.023	4,2	**606**	**37%**
2010	3.124	726	4,3	**297**	**55%**

Evoluzione di alcuni parametri legati al settore floricolo negli ultimi 20 anni (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).



Tendenze relative al numero di aziende florovivaistiche ed alla superficie floricola utilizzata a Sanremo negli ultimi 20 anni (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

La tabella ed i relativi grafici mettono in luce, per il territorio di Sanremo, quanto segue:

- diminuzione del numero degli operatori (si può ragionevolmente supporre almeno il 50% in 20 anni);
- diminuzione delle superfici coltivate;
- aumento medio delle superfici coltivate.

Anche se pochi, i dati specifici disponibili *"dimostrano la progressiva perdita di significato economico e sociale della floricoltura*".
Non é stato possibile reperire altre fonti in possesso di informazioni specifiche, aggiornate e credibili, sulla realtà sanremese ed in particolare sulla distribuzione territoriale delle evidenze floricole all'interno del territorio comunale, dato questo che sarebbe stato basilare per considerazioni urbanistiche per avere cioè indispensabili indicazioni riguardo all'effettivo utilizzo delle superfici agricole, specificatamente delle serre che tanto caratterizzano e condizionano il territorio del comune (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

18. DISCARICHE E GESTIONE DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

Fonte dei dati e riferimenti

Al fine di affrontare lo studio della gestione dei rifiuti nel Comune di Sanremo sono state consultate le seguenti fonti di informazione:

- Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria, Regione Liguria, 2009-2011.
- Piano provinciale di gestione integrata dei rifiuti" (DCP n. 43/2003) e successive modifiche ed integrazioni.
- Comune di Sanremo, Servizio di Igiene urbana.

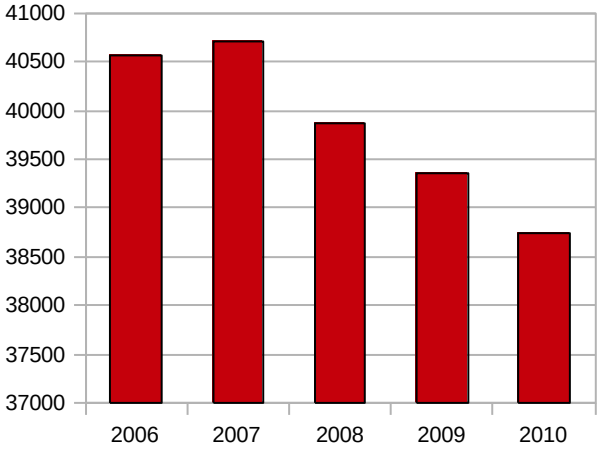
Il D.lgs 152/06 "Testo unico in materia ambientale" è la normativa nazionale di riferimento anche per quanto riguarda la gestione dei rifiuti. Nel corso degli anni si sono succedute integrazioni e modifiche alla parte quarta ("Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati") del suddetto Decreto. Due fra le più importanti sono state il DM 27/09/2010, che definisce i nuovi criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, e il D. Lgs. 205/2010, che recepisce la Direttiva 2008/98/CE.
A livello locale Regione Liguria ha provveduto a suddividere il territorio in quattro ambiti territoriali ottimali che corrispondono ai limiti amministrativi delle province liguri. Lo scopo è quello di evitare la frammentazione delle gestioni a favore di un sistema unitario che porti beneficio non solo al fattore "ambiente", ma anche a quello economico e tecnico. All'interno dell'ambito territoriale ottimale viene quindi organizzata la gestione unitaria dei rifiuti solidi urbani (www.Provinciadiimperia.it).
Il Decreto Presidenziale del 23.12.2004 istituisce formalmente l'Ambito Territoriale Ottimale Imperiese; al suo interno sono individuati tre Comprensori:

- Comprensorio Ventimigliese (A);
- Comprensorio Sanremese (B);
- Comprensorio Imperiese (C).

L'A.T.O. Imperiese ha come principale finalità quella di realizzare gli interventi previsti all'interno del "Piano provinciale di gestione integrata dei rifiuti" (DCP n. 43/2003) e successive modifiche ed integrazioni.

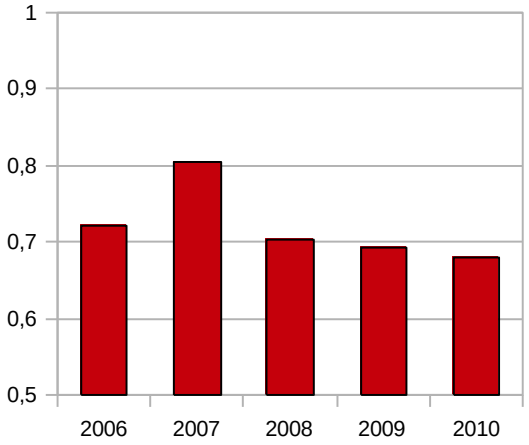
I quantitativi totali di Rifiuti Solidi Urbani (RSU) prodotti a Sanremo negli anni 2006/2010 sono riportati nella tabella e nel grafico seguenti.

Anno	Produzione RSU
2006	40558,57
2007	40707,35
2008	39874,25
2009	39364,29
2010	38746,99



Quantità totali di RSU prodotte nel Comune di Sanremo negli anni 2006/2010. Valori espressi in tonnellate/anno (Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria, Regione Liguria, 2009-2011).

Anno	Produzione RSU pro-capite
2006	0,72
2007	0,8
2008	0,7
2009	0,69
2010	0,68



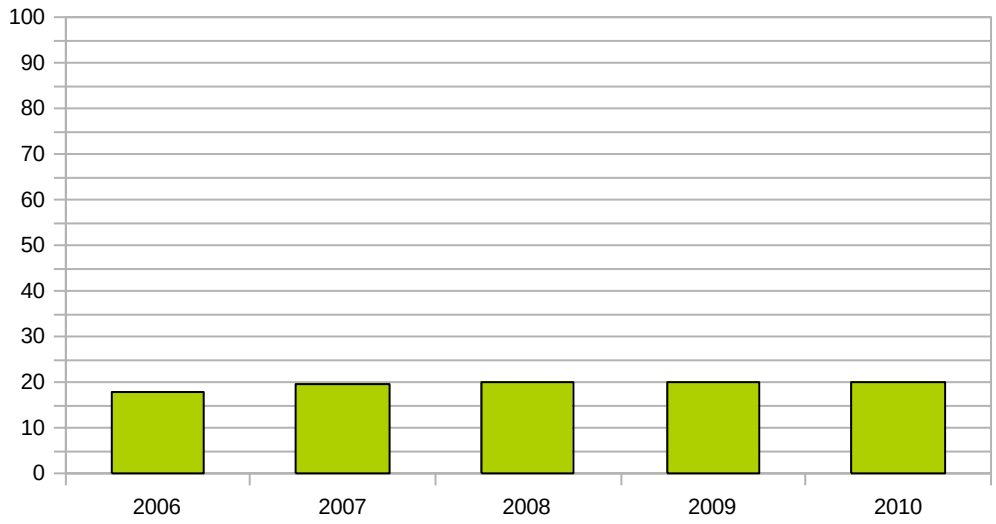
Quantità totali di RSU pro capite prodotte nel Comune di Sanremo negli anni 2006/2010. Valori espressi in tonnellate/abitante*anno (Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria, Regione Liguria, 2009-2011).

E' evidente come la produzione di rifiuti solidi urbani nel Comune di Sanremo sia in diminuzione.
Una parte dei rifiuti totali prodotti viene raccolta in modo differenziato, mentre la restante parte è conferita in discarica.

Anno	Produzione RSU	Quantitativi totali raccolti in modo differenziato	Raccolta differenziata (%)	Quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica (avviati a smaltimento)	Smaltimento in discarica (%)
2006	40558,57	7264,73	17,91	33293,84	82,09
2007	40707,35	7956,05	19,54	32751,3	80,46
2008	39874,25	8073,1	20,25	31801,15	79,75
2009	39364,29	7938,05	20,17	31426,24	79,83
2010	38746,99	7792,2	20,11	30954,79	79,89

Quantità totali dei rifiuti raccolti in modo differenziato e di quelli smaltiti in discarica, espressi in tonnellate/anno, e relative percentuali (Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria, Regione Liguria, 2009-2011).

La quantità di rifiuti smaltiti in discarica diminuisce di circa il 7% nel corso degli anni in esame, e le percentuali relative diminuiscono inizialmente e si stabilizzano, tra il 2007 e il 2010, intorno all'80%. Elaborando i dati forniti dalla Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria (edizioni 2009 e 2011) risulta che più del 60 % dei rifiuti smaltiti in discarica è classificato *biodegradabile*.
I valori percentuali di raccolta differenziata sono assestati intorno al 20%, con una tendenza lievemente negativa negli ultimi tre anni di indagine; il maggior numero di tonnellate differenziate si è registrato nel 2008.

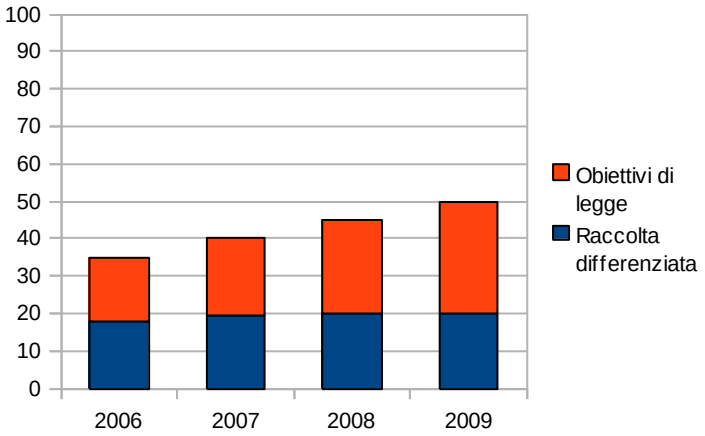


Percentuali di raccolta differenziata totale nel Comune di Sanremo tra gli anni 2006 e 2010 (Relazione sullo Stato dell'Ambiente in Liguria, Regione Liguria, 2009-2011).

I valori sopra riportati sono molto distanti da quelli stabiliti come obiettivo dalla normativa nazionale; in particolare il D.lgs 152/06 e la Legge 296/06 fissano negli anni i valori minimi percentuali che la raccolta differenziata deve raggiungere.

Normativa di riferimento	Obiettivi raccolta differenziata
D.lgs 152/2006	35% entro 2006
L. 296/2006	40% entro 2007
D.lgs 152/2006	45% entro 2008
L. 296/2006	50% entro 2009
L. 296/2006	60% entro 2011
D.lgs 152/2006	65% entro 2012

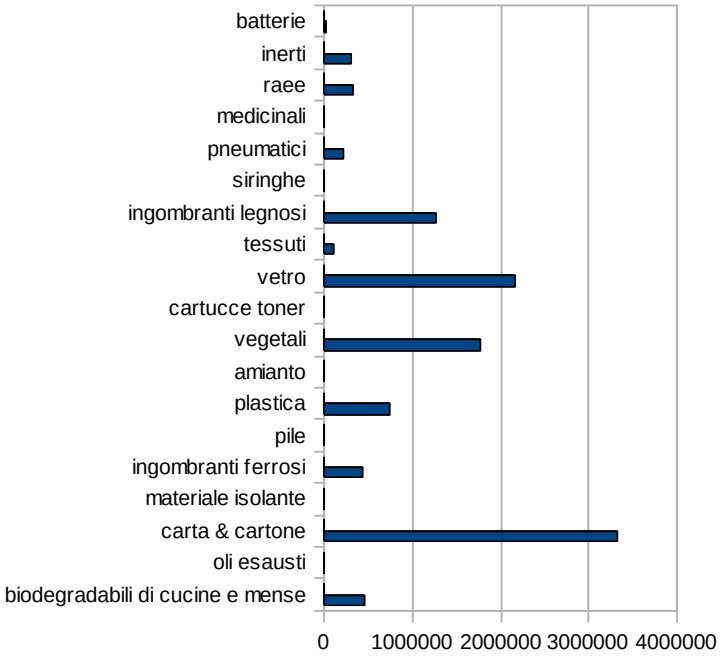
Il grafico seguente mostra come la forbice che separa gli obiettivi dall'effettivo risultato si sia aperta via via negli anni.



Confronto tra i valori percentuali di raccolta differenziata stabiliti come obiettivo dalla normativa italiana e quelli effettivamente registrati nel Comune di Sanremo tra gli anni 2006 e 2009.

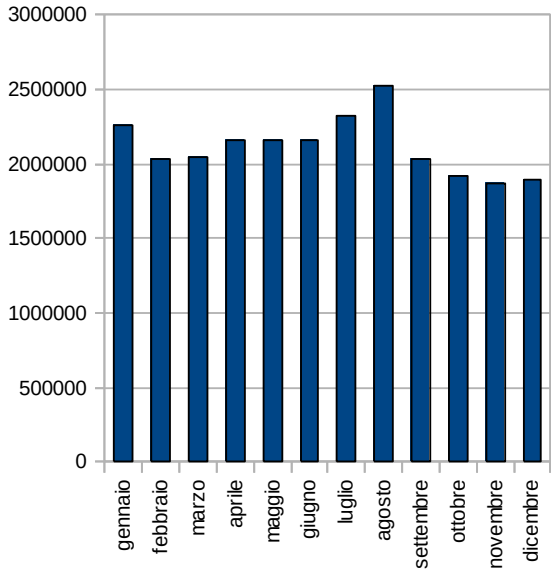
Le quantità percentuali di raccolta differenziata a Sanremo, stagnanti attorno al 20% tra gli anni 2006 e 2010, hanno registrato lo scorso anno un aumento tanto consistente quanto auspicabile: secondo i dati forniti dal Servizio di Igiene Urbana del Comune di Sanremo nel 2011 la raccolta differenziata dei rifiuti ha raggiunto valori attorno al 30%; vari fattori possono aver contribuito al raggiungimento di tale risultato, fra questi l'applicazione, da marzo 2011 ad oggi, del servizio di raccolta differenziata porta a porta per circa 6000 famiglie (zona centro città) e per tutte le utenze non domestiche.
Le varie tipologie distinte in fase di raccolta ed i relativi valori in peso e percentuale sono riportate di seguito.

	Kg	% su totale RSU
biodegradabili di cucine e mense	454320	1,2468
oli esausti	2580	0,0071
carta & cartone	3322490	9,1181
materiale isolante	2210	0,0061
ingombranti ferrosi	429830	1,1796
pile	2570	0,0074
plastica	733510	2,0130
amianto	5189	0,0142
vegetali	1777180	4,8772
cartucce toner	390	0,0011
vetro	2169600	5,9541
tessuti	108515	0,2978
ingombranti legnosi	1265640	3,4734
siringhe	43	0,0001
pneumatici	209080	0,5738
medicinali	2710	0,0074
raee	327479	0,8987
inerti	292140	0,8017
batterie	10160	0,0279



Quantità e percentuali di rifiuti differenziati, suddivisi per categorie, nel Comune di Sanremo durante il 2011 (fonte: Comune di Sanremo, Servizio di Igiene urbana).

I quantitativi totali di rifiuti prodotti nel 2011, suddivisi per mese, sono riportati nel grafico seguente.



Quantità totali di RSU prodotte nel Comune di Sanremo nel 2011 suddivise per mese (fonte: Comune di Sanremo, Servizio di Igiene urbana).

I valori più elevati si riscontrano nei mesi di gennaio, luglio e agosto; ciò è molto probabilmente riconducibile all'aumento temporaneo di abitanti dovuto all'affluenza di turisti nei periodi estivo e natalizio.
Nel Comune di Sanremo si collocano due centri di raccolta ove i rifiuti differenziati vengono recapitati prima di proseguire per i vari percorsi di filiera: il centro principale è collocato in Valle Armea, l'altro, di dimensioni più ridotte, in località Coldirodi. Sempre in Valle Armea si trova un centro di raccolta e trattamento delle biomasse vegetali (Beuzi Srl) che produce compost.
Il rifiuto indifferenziato viene invece conferito e smaltito presso la discarica di Collette Ozzotto, ubicata nei comuni di Taggia e Sanremo e gestita dalla Società Idroedil Srl.

Nei prossimi anni entrerà in funzione un nuovo impianto di trattamento dei rifiuti nella regione di Colli (Comune di Taggia) e presso l'attuale discarica verranno smaltiti i rifiuti che non potranno essere trattati nel nuovo impianto.
Su Colli e Collette Ozzotto convergeranno i conferimenti a scala provinciale.

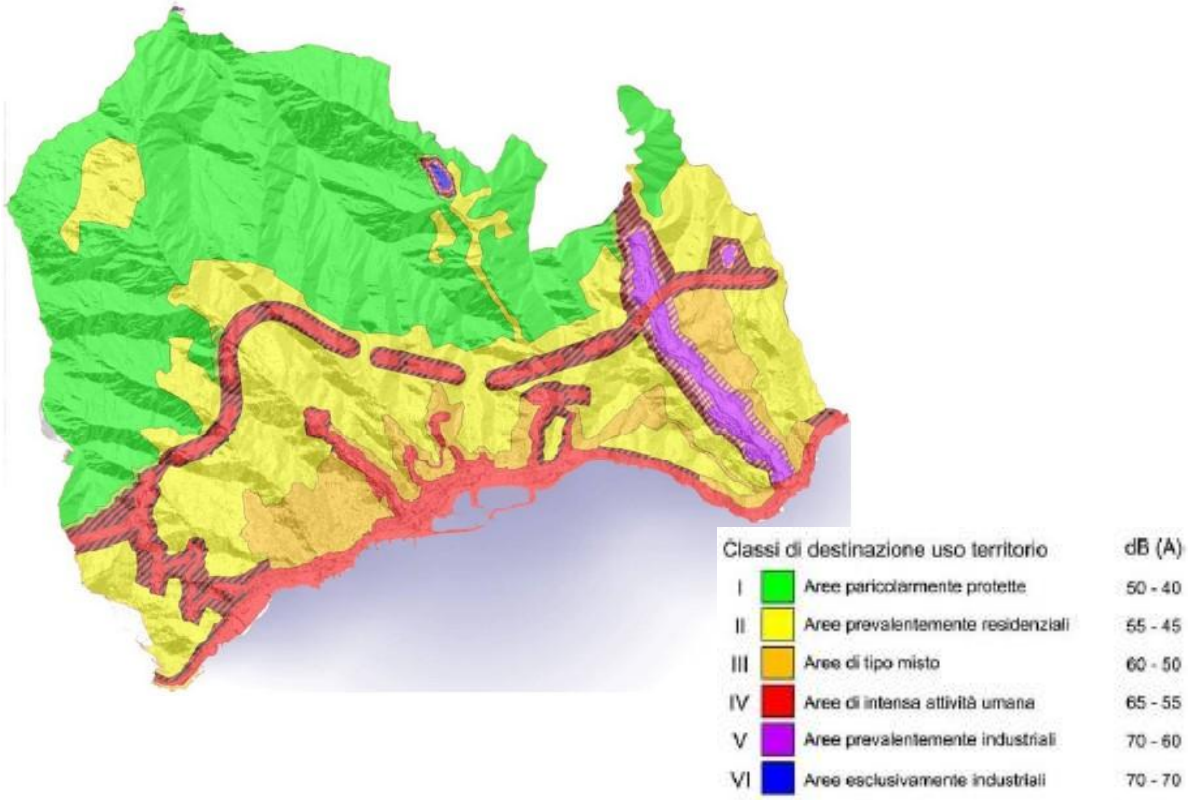
19. INQUINANTI FISICI: RUMORE E CAMPI ELETTROMAGNETICI

Fonte dei dati e riferimenti

- Piano di zonizzazione Acustica, Comune di Sanremo, 1998.
- Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011.
- Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche, Linee Guida, ENEL, 2008.
- Comune di Sanremo, Ufficio Ambiente.

19.1. Inquinamento acustico

Il Piano di zonizzazione Acustica del Comune di Sanremo è stato adottato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 123 del 21/12/98 ed approvato dalla Provincia con provvedimento della Giunta Provinciale n. 827 del 15/12/99. La tavola riporta l'indicazione delle principali aree di destinazione d'uso del territorio con il limite di dB supportato nonché le rispettive fasce di decadimento.



Zonizzazione acustica del Comune di Sanremo (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

Il Piano classifica il territorio comunale individuando le aree boschive a nord come particolarmente protette, con limiti di rumorosità bassi (Classe I, 40-50 db); le fasce collinari e gli insediamenti storici di San Romolo e Verezzo come aree prevalentemente residenziali e quindi da tutelare da un

punto di vista acustico (Classe II), le più recenti espansioni della fascia urbana, come zone miste (Classe III); le aree costiere e gli assi di penetrazione maggiormente abitati come aree di intensa attività umana (Classe IV), le aree della valle Armea e della cava di Verezzo come aree prevalentemente ed esclusivamente industriali, con limiti di rumorosità più blandi (Classi V e VI). E' interessante notare come da un punto di vista acustico le aree corrispondenti alla fascia collinare, considerate come "agricole" da un punto di vista insediativo e urbanistico, vengano invece classificate da un punto di vista acustico come "Aree prevalentemente residenziali" e come tali debbano sottostare ai limiti di rumorosità previsti dal DPCM 1/3/91 (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).
L'indagine svolta per la redazione del Piano di zonizzazione acustica, che ha tenuto conto delle analisi sullo stato del territorio, dei dati sulla popolazione, sulle attività, sulla mobilità e dei risultati delle misure fonometriche, conferma che la sorgente sonora principale è il traffico stradale urbano; in ordine di importanza segue l'Autostrada dei Fiori per quanto riguarda i tratti scoperti tra una galleria e l'altra. Non sono state invece rilevate sorgenti di natura industriale od artigianale che prevalgano rispetto al rumore del traffico. L'inquinamento acustico dovuto al traffico ferroviario è praticamente scomparso da quando, recentemente, la linea è stata spostata a monte e resa sotterranea.
Il Piano ha individuato alcune zone dove i valori di decibel monitorati superano quelli consentiti dalla classe di appartenenza; sebbene ormai tale documento risulti datato, è probabile che alcune delle criticità evidenziate nel 1998 perdurino ai giorni nostri.

Per concludere si sottolinea come il Piano di zonizzazione acustica di Sanremo risponda solo in parte agli obiettivi cui è preposto: in primo luogo si riscontra che, essendo stato effettuato nel 1998 e mai aggiornato, non tiene conto dei mutamenti urbani degli ultimi quindici anni (spostamento della rete ferroviaria, avanzamento dei lavori relativi all'Aurelia Bis con nuovi svincoli, ecc.); inoltre la zonizzazione vera e propria è il frutto dell'applicazione di tabelle e schemi che fanno corrispondere ad una determinata destinazione d'uso del territorio una ben definita classe acustica: questo metodo può risultare poco accurato se non aggiornato e non accompagnato da un sistema di monitoraggio su campo.

19.2. Campi elettromagnetici

In base alla frequenza le radiazioni generate da un campo elettromagnetico si distinguono in (ARPAL):

- Radiazioni ionizzanti, con frequenze maggiori di 300 GHz (raggi ultravioletti, raggi X e raggi gamma), che per la loro elevata energia sono in grado di rompere i legami molecolari delle cellule e possono indurre mutazioni genetiche.
- Radiazioni non ionizzanti, con frequenza compresa tra 0 e 300 GHz: non possiedono energia sufficiente per rompere i legami molecolari delle cellule e producono principalmente effetti termici. Tra le radiazioni non ionizzanti si distinguono per importanza applicativa:
  - frequenze estremamente basse (ELF - Extra Low Frequency) pari a 50-60 Hz, la cui principale sorgente è costituita dagli elettrodotti, che trasportano energia elettrica.
  - radiofrequenze (RF - Radio Frequency) comprese tra 300 KHz e 300 MHz. Le principali sorgenti sono costituite dagli impianti di ricetrasmissione radio/TV;

- microonde con frequenze comprese tra 300 MHz e 300 GHz. Le principali sorgenti di microonde sono costituite dagli impianti di telefonia cellulare e dai ponti radio.

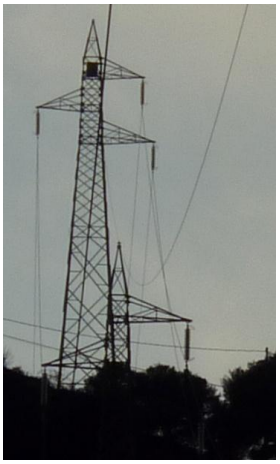
19.2.1. Elettrodotti

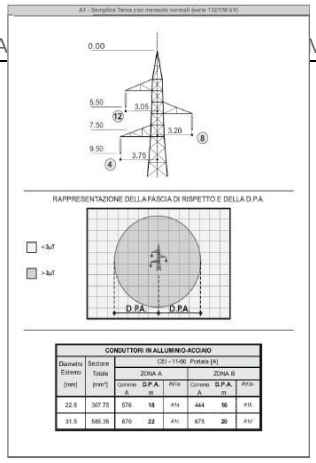
Diversi elettrodotti attraversano il territorio comunale di Sanremo. Il più a Nord, ad altissima tensione (220Kv), non interessa direttamente la rete di distribuzione cittadina; le altre tratte (Camporosso-Sanremo, CL. AAMAIE-Sanremo e Arma di Taggia-Sanremo) invece forniscono energia elettrica alla città.
L'alta tensione a 132Kv viene convogliata in due differenti centrali: la prima, a ridosso del centro cittadino, è gestita da Enel mentre la seconda, di più recente costruzione (1991) da AAMAIE; le due Società sono i soggetti gestori della distribuzione dell'energia elettrica a Sanremo.
Nella cartografia di seguito riportata sono riportate, in viola, le tratte degli elettrodotti che attraversano il territorio di Sanremo ed i relativi tralicci (quadrati blu); il punto verde individua la centrale di trasformazione AAMAIE (località Borgo Tinasso) mentre il rosso quella ENEL.
I tralicci delle tratte ad alta tensione descritte sono a terna semplice, con mensole normali.
All'interno delle centrali di trasformazione l'alta tensione viene ridotta a media tensione (15Kv) e distribuita capillarmente ad un sistema di cabine sparse sul territorio che a loro volta abbattono ulteriormente il voltaggio (bassa tensione) fino a rendere fruibile la corrente elettrica per le varie utenze cittadine.



Elettrodotti nel Comune di Sanremo (ambienteinliguria).

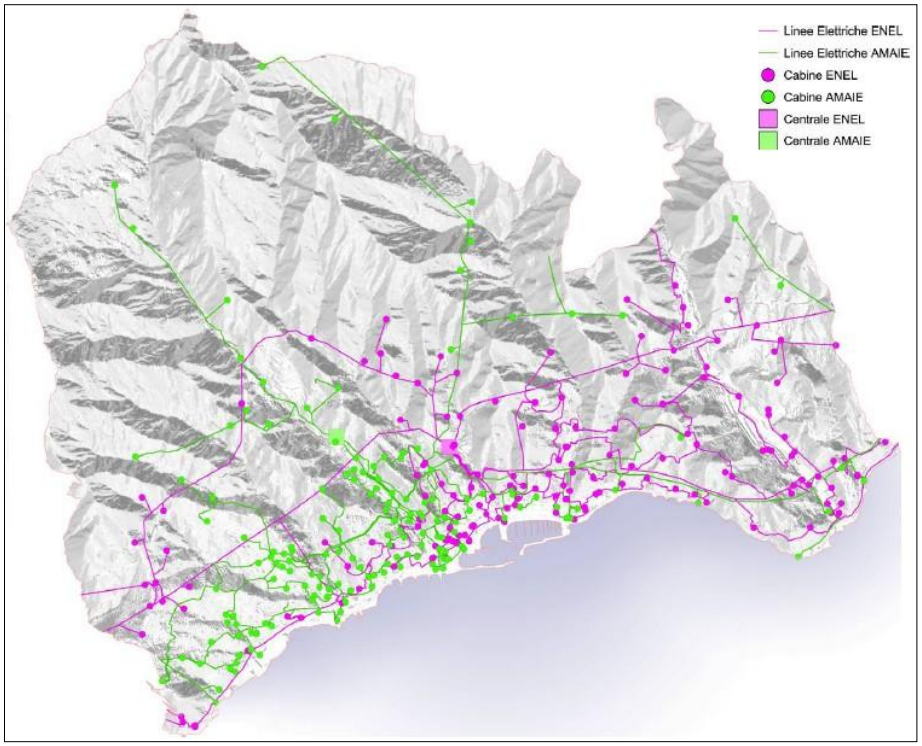






Tralicci dell'alta tensione a terna semplice con mensole normali della linea Arma di Taggia-Sanremo nei pressi di Valle Armea e relativo schema di calcolo per la Distanza di prima approssimazione.

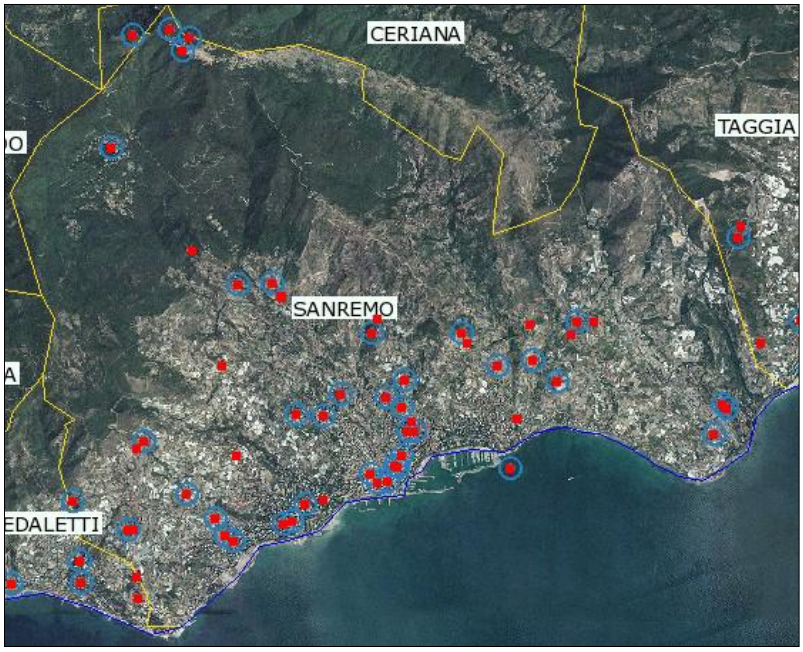
All'interno delle centrali di trasformazione l'alta tensione viene ridotta a media tensione (15Kv) e distribuita capillarmente ad un sistema di cabine sparse sul territorio che a loro volta abbattono ulteriormente il voltaggio (bassa tensione) fino a rendere fruibile la corrente elettrica per le varie utenze cittadine.



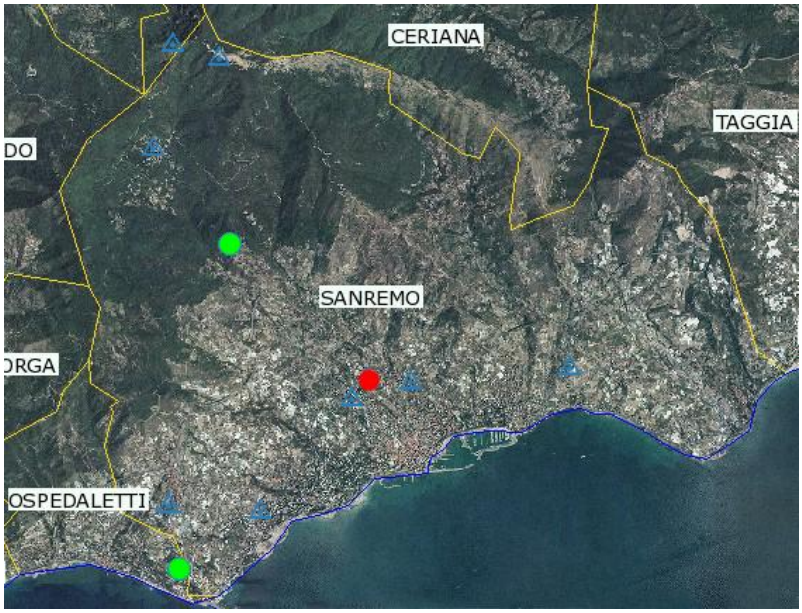
La rete elettrica del Comune di Sanremo (Descrizione Fondativa Piano Urbanistico Comunale, Relazione Tecnica, Comune di Sanremo, 2011).

12.2.2. Impianti di teleradiocomunicazione

Nelle cartografie seguenti sono localizzate le principali fonti di emissione di campi elettromagnetici nel Comune di Sanremo; si tratta principalmente di radiofrequenze (RF - Radio Frequency, comprese tra 300 KHz e 300 Mhz) provenienti dagli impianti di ricetrasmissione radio/TV, e di microonde (con frequenze comprese tra 300 MHz e 300 Ghz) che derivano dagli impianti di telefonia cellulare e dai ponti radio.



Localizzazione degli impianti di radiofrequenza (in rosso) e delle antenne per la telefonia (in blu) nel Comune di Sanremo (Ambienteinliguria).



Localizzazione delle antenne radio (in verde), delle antenne televisive (in rosso) e delle antenne-ponte-radio (in blu) nel Comune di Sanremo (Ambienteinliguria).

PARTE TERZA.
Le caratteristiche degli impatti. Potenzialità e criticità.

Alla luce dello Stato delle componenti ambientali delineato nel capitolo precedente, si presenta di seguito una sintesi delle principali informazioni emerse organizzata secondo la metodologia SWOT.
Questa analisi è finalizzata a mettere in luce i punti di forza e di debolezza del fattore o della componete ambientale analizzata (fattori endogeni) che si riscontrano sul territorio e, al tempo stesso, evidenziare elementi di e propri

13. LA SINTESI CRITICA DELLE CONOSCENZE ACQUISITE: L'ANALISI SWOT

I risultati dell'analisi ambientale sono stati sintetizzati utilizzando lo strumento dell'analisi SWOT, utile a razionalizzare il processo decisionale ed offrire indicazioni oggettive di supporto alle scelte di governo del territorio.
Nel caso specifico, attraverso l'analisi SWOT si è definito un quadro sintetico, ma chiaro ed esaustivo, dello stato attuale del contesto ambientale in cui si colloca il progetto del PUC che ha permesso di evidenziare per ciascuna componente/fattore ambientale le variabili che potranno agevolare oppure ostacolare il raggiungimento degli obiettivi del piano.
Coerentemente con la metodologia SWOT, sono stati sottolineati:

- i punti di forza e debolezza, che costituiscono i fattori interni e le condizioni proprie del contesto su cui si può intervenire per rafforzarli (punti di forza) o eliminarli (punti di debolezza) attraverso azioni di piano generalmente definite 'di valorizzazione';
- le opportunità e le minacce, costituite invece dalle variabili esterne al sistema e che possono condizionarlo. Su queste non è possibile intervenire direttamente e devono dunque essere fruttate (opportunità) o prevenute (minacce) attraverso azioni di piano opportunamente calibrate.

Vista la complessità del sistema ambientale sanremese si è optato per sottoporre ad analisi SWOT ogni componente/fattore ambientale in maniera tale da verificare successivamente la coerenza tra gli obiettivi di piano e le indicazioni settoriali emerse.
Si presentano quindi di seguito le matrici SWOT articolate in base alle componenti trattate della seconda parte.

Atmosfera

Il Piano regionale per il risanamento e la tutela dell'aria (2006) colloca Sanremo in "Zona 4 – Aree in cui prevale la fonte traffico". L'inquinamento è prevalentemente di tipo diffuso, lineare lungo le principali arterie di traffico e l'Autostrada dei Fiori e vi è necessità di monitoraggio per quanto riguarda i principali inquinanti atmosferici legati al traffico.

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Le emissioni della maggior parte dei gas inquinanti derivanti dal macrosettore "traffico"(COV, CO, NOx, SOx, PMx), esclusi i gas serra, **sono in diminuzione.**	Nel 2010 la media annuale di **PM10 è risultata al di sopra dei limiti stabiliti dal DM 60/02**. Le emissioni dei gas serra **CO2 e CH4 risultano in aumento**. La **stazione di monitoraggio che rileva le emissioni legate al traffico urbano** è definita da ARPAL di qualità mediocre: "da non ritenersi conforme ai criteri di macro e micro scala previsti dalla normativa". E' da individuare una collocazione migliore e più significativa sul territorio urbano.
OPPORTUNITA'	**MINACCE**
Incremento della pedonalizzazione del centro storico. **Normativa e incentivi** per la riqualificazione energetica degli edifici.	**Tendenziale aumento del tasso di motorizzazione** ed in particolare di motocicli e ciclomotori, principali responsabili delle emissioni di COV.

Risorse idriche / *Acque superficiali*

Rete idrografica ricca di piccoli corsi d'acqua poco significativi, per la maggior parte tombinati nel tratto prospiciente la foce. Il bacino del Torrente Armea è l'unico ad essere incluso fra quelli significativi secondo quanto affermato nel Piano di tutela delle Acque della Regione Liguria.

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Nonostante lo stato ecologico scadente **l'Armea risulta essere un importante corridoio ecologico** per specie di ambienti acquatici e vi si collocano alcune *core areas* puntuali di specie animali di pregio naturalistico.	**Mancano informazioni sullo stato qualitativo di tutti i corsi d'acqua**, escluso il Torrente Armea. Anche per questi motivi la qualità ecologica del Torrente Armea è nel complesso scadente.
OPPORTUNITA'	**MINACCE**
Lungo il tratto del Torrente Armea è segnalata da Regione Liguria una "zona di ripristino ambientale". Il Piano di tutela delle acque prevede il **raggiungimento dello stato di qualità "buono" al 2027**.	**Lungo il tratto sanremese del Torrente Armea si colloca la zona "industriale"** della città e vi si svolgono attività sicuramente impattanti sul corso d'acqua e sulle relative sponde.

Risorse idriche / *Acque marine*

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Lo stato delle praterie è definibile come soddisfacente e l'applicazione dei principali indici ecologici e biologici (M-ambi, TRIX, Clorofilla-a) ha evidenziato buone condizioni ecologiche. La qualità chimica dell'acqua risulta, nel complesso, **buona**. Le acque di scarico che provengono dal depuratore di Capo Verde **risultano conformi ai limiti di legge** per quanto riguarda il carico organico e i solidi sospesi totali. Dall'applicazione dell'Indice di qualità batteriologica (IQB) risulta che le acque costiere **non presentano particolari problemi** legati ad elevate concentrazioni di contaminanti microbiologici.	Nonostante le condizioni delle praterie di Posidonia oceanica risultino soddisfacenti, tuttavia in numerose zone sono evidenti **segni di regressione e di stress dovuti a impatti di origine antropica**. I risultati del monitoraggio di ARPAL sottolineano notevoli **criticità ascrivibili alle precarie condizioni delle condotte fognarie**. Nei sedimenti marini sono state rilevate concentrazioni superiori allo standard di qualità di **idrocarburi policiclici aromatici e i pesticidi**.
OPPORTUNITA'	**MINACCE**
Il conseguimento degli obiettivi di qualità delle risorse idriche superficiali fissati dal PTA potrà determinare un **miglioramento complessivo della qualità delle acque marine**.	Regione Liguria evidenzia un **elevato rischio di inquinamenti episodici** determinati da microorganismi di origine fecale. Le **concentrazioni di metalli e solventi organici** rilevate nel 2010 risultano pari a quelle stabilite dallo standard di qualità ambientale. L'**uso di pesticidi** nella floricoltura intensiva e nell'agricoltura può pregiudicare la qualità dei sedimenti costieri.

Suolo e sottosuolo

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Non esistono stabilimenti a rischio di incidente rilevante nel Comune di Sanremo.	La **non adeguata regimazione delle acque e l'assenza di manutenzione dei terrazzi** sono frequenti concause di fenomeni franosi superficiali e di dimensioni ridotte. Le **aste terminali dei corsi d'acqua, tombinate** nella maggior parte dei casi, presentano criticità idrauliche con rischi spesso classificati elevati. Il territorio comunale risulta esposto a **rischi di incendio molto elevati**, soprattutto nel periodo invernale. La **diffusa presenza di serre sui versanti** è una delle cause di rischio idrogeologico.

OPPORTUNITA'	MINACCE
La presenza di numerose serre non produttive può costituire occasione di **riqualificazione e di messa in sicurezza dei versanti**.	Il **mantenimento delle serre inutilizzate finalizzato allo svolgimento di altre funzioni non legate all'agricoltura** (produzione di energia elettrica da pannelli fotovoltaici) può impedire la riqualificazione e la messa in sicurezza dei versanti.

Biodiversità e pregi naturalistici

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Nel Comune di Sanremo ricadono porzioni importanti di quattro **Siti di Interesse Comunitario**, (due terrestri e due marini). Nei SIC comunali sono presenti **svariati habitat inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43 CE** e numerose specie di flora e fauna protette o di particolare pregio naturalistico. Anche al di fuori dei perimetri dei SIC sono individuabili **ecosistemi e specie di pregio naturalistico.**	Nonostante le condizioni delle praterie di Posidonia oceanica risultino soddisfacenti, tuttavia in numerose zone sono evidenti **segni di regressione e di stress dovuti a impatti di origine antropica**. L'incendio che ha colpito il SIC Monte Nero-Monte Bignone nel 2003 ha determinato **gravi effetti in termini di perdita di biodiversità**.

OPPORTUNITA'	MINACCE
La **presenza di numerose aree ecotonali all'interno della città** favorisce la distribuzione di alcune specie all'interno della rete ecologica. Eventuali trasformazioni del litorale potrebbero provocare **potenziali rischi per la conservazione delle praterie di Posidonia oceanica**.	I Siti terrestri presentano un'**altissima vulnerabilità per il rischio di incendi e per la presenza di fitopatie** (Processionaria e Cocciniglia del Pino Marittimo). Frequenti gli addensamenti di specie infestanti. La **scadente qualità ecologica dei corsi d'acqua, ed in particolare del Torrente Armea**, può pregiudicare il ruolo di corridoio ecologico per specie di ambienti acquatici. La **perdita delle aree ecotonali presenti in città**.

Paesaggio

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Il paesaggio montuoso ed alto collinare mantiene quasi sempre le proprie caratteristiche di **paesaggio naturale o seminaturale.**	Il paesaggio collinare offre una percezione disordinata e di difficile leggibilità a causa delle **serre** e di numerosi **insediamenti abitativi sparsi** o isolati di recente formazione. Evidente stato di **abbandono di alcune zone agricole** e dei relativi manufatti. Il **"polo produttivo" di Valle Armea** necessita di una importante riqualificazione e compatibilizzazione paesaggistica. Alcuni quartieri del tessuto urbano consolidato necessitano di **interventi di rigenerazione**.
OPPORTUNITA'	**MINACCE**
Le **serre non produttive** possono offrire occasione di riqualificazione del paesaggio collinare. Presenza diffusa di **borghi storici** e **nuclei di antica formazione** che per esposizione e caratteristiche architettoniche degli edifici costituiscono elementi di pregio paesaggistico da valorizzare, anche sotto il profilo economico e turistico.	Il proliferare dell'**edificazione sparsa e diffusa** rischia di compromettere irreversibilmente la qualità del paesaggio collinare. Gli **interventi incongrui sotto il profilo dimensionale e funzionale in prossimità della costa** possono compromettere la qualità paesaggistica del fronte mare della città.

Patrimonio storico-culturale

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Diffusa presenza sul territorio di patrimonio storico che, salvo alcune eccezioni, presenta un buon stato di conservazione. Un ricco **patrimonio vegetazionale artistico** presente nei numerosi giardini pubblici e privati della città.	**Degrado elevato di una consistente porzione della Pigna**.
OPPORTUNITA'	**MINACCE**
Il progetto Pigna-mare, che ha avviato le prime consistenti azioni di riqualificazione nell'area della Pigna.	Il **deterioramento del patrimonio storico** in assenza di azioni di riqualificazione (Bussana Vecchia e Pigna).

Caratteri socio-economici

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Spiccata **vocazione turistica** e commerciale. **Riconoscibilità internazionale** del marchio 'Sanremo'. **Posizione geografica** e condizioni climatiche favorevoli.	Assenza di **ricambio generazionale**. **Carenza di infrastrutture**. **Calo progressivo delle presenze** e degli arrivi nelle strutture alberghiere della città. **Offerta turistica inadeguata** in termini di strutture e servizi. Impoverimento nella struttura e nella qualità del settore del **commercio e dei pubblici esercizi**. Declino progressivo del **settore florovivaistico**. Elevato numero di **seconde case** sotto-utilizzate.
OPPORTUNITA'	**MINACCE**
Saldo migratorio complessivo positivo. Collocazione della città in un'**area transfrontaliera**.	Basso livello di **natalità**. **Aumento progressivo dei nuclei famigliari** e diminuzione del numero dei relativi componenti. Aumento della popolazione nella fascia della **terza età.** Aumento progressivo dell'**emigrazione cittadina**.

Inquinanti fisici / *Gestione dei rifiuti solidi urbani*

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
La **produzione totale di rifiuti solidi organici** nel Comune di Sanremo risulta in diminuzione negli anni recenti. La **quantità di rifiuti smaltiti in discarica è anch'essa in diminuzione**, complementarmente all'aumento della raccolta differenziata. La raccolta **differenziata è passata dal 20% al 30%** circa nell'ultimo anno, anche grazie all'istituzione del servizio di raccolta porta a porta.	La percentuale di rifiuti raccolti in modo differenziato non ha **mai soddisfatto negli anni gli obiettivi stabiliti dalla normativa.**

OPPORTUNITA'	MINACCE
Il Piano Provinciale dei rifiuti ha identificato nel Comune di Taggia la **futura discarica per il conferimento dei rifiuti solidi urbani**. Il **miglioramento dei sistemi di raccolta differenziata** potrà contribuire al raggiungimento degli obiettivi di legge in materia di gestione dei rifiuti	La **dispersione insediativa** rende inefficiente i sistemi di raccolta differenziata.

Inquinanti fisici / *Inquinamento acustico*

Il Piano comunale di zonizzazione acustica afferma che l'inquinamento acustico è dovuto quasi esclusivamente al traffico urbano.

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
	Il **Piano comunale di zonizzazione acustica risale al 1998**; risulta quindi poco aggiornato ed inadeguato alla stesura del nuovo PUC. Il Piano evidenzia che alcuni **plessi scolastici e l'ospedale risultano collocati in aree incongrue** dal punto di vista delle classi acustiche

OPPORTUNITA'	MINACCE
L'incremento della **pedonalizzazione** del centro storico. L'**evoluzione della normativa** in materia acustica legata agli edifici.	L'esigenza di garantire l'accessibilità alle scuole ed all'ospedale comporta uno loro **localizzazione forzata in aree acusticamente incongrue**.

Inquinanti fisici / *Radiazioni*

Non esiste un catasto comunale degli impianti di tele radiocomunicazione.

14. LA VALUTAZIONE DI COERENZA DEGLI OBIETTIVI DEL PUC. RELAZIONI CON IL SISTEMA AMBIENTALE E CAPACITÀ COMBINATA DI CONSEGUIRE I TARGET.

La valutazione ambientale di un Piano urbanistico avviene essenzialmente attraverso la valutazione delle sue azioni; dunque l'identificazione delle azioni di piano costituisce il passo obbligato e preliminare della valutazione. Le azioni dovrebbero quindi configurarsi come interventi e politiche atte a conseguire gli obiettivi posti a monte dal Piano secondo uno schema ormai invalso nella pianificazione strategica :obiettivi/azioni/misure.
Poiché un Piano di governo del territorio ha il compito primario e specifico, che non compete ad altri strumenti di piano, quale la disciplina delle modificazioni fondiarie connesse al processo di formazione e trasformazione della città, è fondamentale che esso metta in atto politiche e azioni che perseguano crescenti livelli di sostenibilità, sia per quanto concerne la sua organizzazione urbana interna, sia per quanto concerne il rapporto con il territorio agronaturale circostante.

In questa fase preliminare di formazione del PUC di Sanremo è stata messa a punto un'articolata griglia di obiettivi specifici sui quali si andranno a definire successivamente le opportune azioni urbanistiche.
Le analisi di coerenza con i macro-obiettivi di sostenibilità ambientale esplicitati nelle Direttive europee e con il sistema della pianificazione sovraordinata e settoriale che ai vari livelli e sulle varie tematiche interessa il territorio di Sanremo è stata quindi condotta con riferimento a questo sistema di obiettivi.

14.1. Analisi di coerenza esterna: la matrice di sostenibilità

L'analisi di coerenza esterna è servita a comprendere in quale misura gli obiettivi considerati dal PUC fossero coerenti con gli obiettivi di sostenibilità ambientale prestabiliti in altri strumenti (normativi, di indirizzo o di pianificazione) prevalentemente alla scala verticale.
La verifica è stata quindi condotta con riferimento agli obiettivi di sostenibilità posti dalle politiche, dalle norme, dai piani e dai programmi internazionali, comunitari e nazionali e dai piani e programmi di livello regionale e provinciale; in senso orizzontale l'analisi è stata condotta con riferimento sistema agli obiettivi degli analoghi strumenti di governo del territorio elaborati al medesimo livello (piani settoriali comunali).
Per far questo è stata predisposta una matrice di sostenibilità con il sistema degli obiettivi del PUC sulle righe e gli obiettivi di sostenibilità ambientale (suddivisi per componenti) sulle colonne (si veda la tabella seguente).
La conoscenza preventiva di eventuali incoerenze tra gli obiettivi del PUC e gli obiettivi di sostenibilità ambientale ha consente di identificare le potenziali aree problematiche di sviluppo del Piano manifestando la necessità di approfondire lo studio delle azioni relative agli obiettivi 'a rischio' di incompatibilità ambientale.

LEGENDA

	COERENZA CON OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA'
	POTENZIALE CONFLITTUALITA'

			aria		acqua		suolo				rumore	biodiversità		energia			paesaggio e territorio		
			Migliorare la qualità dell'aria	Ridurre le emissioni di gas climalteranti	Ridurre l'inquinamento delle acque interne e marine	Tutelare gli ecosistemi acquatici	Promuovere un uso sostenibile del suolo	Bonificare le aree inquinate e proteggere il suolo dai fenomeni di inquinamento	Recuperare gli equilibri idrogeologici	Contenere il consumo di suolo aumentando le superfici permeabili	Ridurre l'inquinamento acustico	Tutelare biodiversità valorizzando specie ed habitat	Salvaguardare e potenziare la rete ecologica	Promuovere il ricorso a fonti energetiche rinnovabili	Promuovere un uso razionale dell'energia	Riduzione dei consumi energetici	Recuperare e valorizzare il paesaggio	Tutelare i beni ed il patrimonio culturale ed incentivarne la fruizione sostenibile	Contenere la dispersione insediativa
Obiettivi per la tutela dell'Ambiente	1.1	Difesa del suolo: riduzione dei rischi idrogeologici e di inondabilità																	
	1.2	Riduzione del consumo di suolo																	
	1.3	Protezione della costa e delle risorse marine																	
	1.4	Aumento dell'efficienza energetica																	
	1.5	Gestione ciclo dei rifiuti: miglioramento dei sistemi di raccolta di smaltimento																	
	1.6	Mantenimento e miglioramento della vegetazione																	
	1.7	Tutela della biodiversità																	
	1.8	Promozione di fonti energetiche rinnovabili																	
	1.9	Miglioramento delle prestazioni energetiche del patrimonio edilizio																	
Obiettivi per la valorizzazione del Paesaggio	2.1	Tutela dei caratteri naturali del paesaggio alto collinare e montuoso																	
	2.2	Salvaguardia e sviluppo della fascia costiera																	
	2.3	Recupero e valorizzazione dei borghi storici																	
	2.4	Rigenerazione della Città consolidata																	
	2.5	Salvaguardia e attualizzazione dei caratteri rurali del paesaggio collinare																	
Obiettivi per il miglioramento della Qualità Urbana	3.1	Previsione di nuove grandi funzioni urbane																	
	3.2	Soddisfacimento delle reali esigenze abitative della popolazione																	
	3.3	Riordino del sistema dei servizi																	
	3.4	Riordino del sistema dell'accessibilità e della sosta																	
	3.5	Promozione della mobilità dolce																	
	3.6	Riequilibrio del sistema del verde urbano																	
	3.7	Accessibilità alle risorse naturali																	
	3.8	Salubrità urbana: riordino delle reti di raccolta acque																	
	3.9	Reti intelligenti																	
Obiettivi per lo sviluppo Economico	4.1	Differenziazione dell'offerta turistica																	
	4.2	Salvaguardia delle strutture alberghiere di pregio																	
	4.3	Realizzazione di nuove strutture alberghiere																	

La matrice di sostenibilità approntata sugli obiettivi del Piano urbanistico di Sanremo offre alcune interessanti letture:

- gli 'Obiettivi per la tutela dell'ambiente' risultano, come prevedibile, quelli che dimostrano maggior coerenza con i principi di sostenibilità, ed alcuni fra questi interessano in modo trasversale un notevole numero di voci appartenenti alle differenti componenti ambientali (acqua, suolo, biodiversità ecc.); l'obiettivo "Promozione di fonti energetiche rinnovabili" è l'unico per il quale emerge una possibile criticità nei confronti della tutela del paesaggio.
- gli 'Obiettivi per la valorizzazione del paesaggio' assecondano quasi sempre i temi di sostenibilità proposti, in quanto vengono proposti principalmente la tutela delle componenti paesaggistico-ambientali e la rigenerazione, il recupero e la valorizzazione delle porzioni di territorio ad elevato carico insediativo. Tuttavia emergono possibili rischi di conflittualità per quanto riguarda il paesaggio costiero: oltre alla salvaguardia si intende promuovere lo sviluppo di tale ambito; ciò significa che, se si intende ottemperare ai principi di sostenibilità, lo sviluppo in questione dovrà realizzarsi in modo compatibile con le componenti paesaggistiche ed ambientali e senza alterare gli equilibri ecologici costieri e marini. Quanto detto implica che in fase di struttura di Piano gli interventi volti allo sviluppo della fascia costiera siano valutati con molta attenzione.
- gli 'Obiettivi per il miglioramento della qualità urbana', così come quelli per lo sviluppo economico, presentano alcune potenziali conflittualità: la finalità sociale di soddisfare le esigenze di prima casa e migliorare/garantire l'accessibilità alle risorse naturali non viene messa in luce nella matrice in esame, che tratta di sostenibilità in ambito ambientale, mentre è evidente che entrambi gli obiettivi citati potrebbero avere effetti negativi su alcune componenti. La valorizzazione delle opportunità fruitive delle risorse naturali dovrà quindi dotarsi di tutti gli accorgimenti possibili per non compromettere le risorse stesse, mentre il soddisfacimento delle esigenze abitative e la realizzazione di nuove strutture alberghiere, così come la diversificazione dell'offerta turistica, dovranno orientarsi prioritariamente verso il recupero e la rifunzionalizzazione di strutture esistenti, o comunque essere localizzate secondo i criteri di minimizzazione del consumo di suolo e di contenimento delle frange periurbane che contraddistinguono l'entroterra di Sanremo.

14.2. Analisi di coerenza esterna: le relazioni con il sistema di pianificazione

Questo tipo di analisi ha inteso valutare il grado di coerenza 'normativo' tra gli obiettivi del PUC ed il sistema della pianificazione allo scopo di evidenziare eventuali criticità con le disposizioni legislative, di programmazione e regolamentative degli strumenti sovraordinati o settoriali.
La relazione è stata valutata con riferimento a:

- le disposizioni per la tutela dei siti Natura 2000;
- il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico;
- il PTC della costa;
- il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Imperia;
- il Piano di risanamento dell'aria;
- il Piano di Tutela delle acque;
- il Piano di Bacino;

- il Piano energetico regionale;
- il Piano provinciale dei rifiuti;
- il Piano cave;
- il Piano delle bonifiche;
- la zonizzazione acustica comunale;
- il Piano urbano del traffico.

Laddove vi è piena coerenza con l'obiettivo del PUC e quanto disposto dai Piani esaminati la matrice riporta una casella verde. Se, al contrario, si ravvisano potenziali criticità tra le previsioni del sistema programmatico/pianificatorio e gli obiettivi posti dal Piano è stata evidenziata una casella gialla.

			Rete Natura 2000	PTCP	PTC COSTA	Piano Energetico Regionale	Piano Bonifiche	Piano Cave	Piano Tutela Acque	Piano Risanamento Aria	PTC Provincia	PIANO DI Bacino	Zonizzazione acustica	Piano Urbano del Traffico
Obiettivi per la tutela dell'Ambiente	1.1	Difesa del suolo: riduzione dei rischi idrogeologici e di inondabilità												
	1.2	Riduzione del consumo di suolo												
	1.3	Protezione della costa e delle risorse marine												
	1.4	Aumento dell'efficienza energetica												
	1.5	Gestione ciclo dei rifiuti: miglioramento dei sistemi di raccolta di smaltimento												
	1.6	Mantenimento e miglioramento della vegetazione												
	1.7	Tutela della biodiversità												
	1.8	Promozione di fonti energetiche rinnovabili												
	1.9	Miglioramento delle prestazioni energetiche del patrimonio edilizio												
Obiettivi per la valorizzazione del Paesaggio	2.1	Tutela dei caratteri naturali del paesaggio alto collinare e montuoso												
	2.2	Salvaguardia e sviluppo della fascia costiera												
	2.3	Recupero e valorizzazione dei borghi storici												
	2.4	Rigenerazione della Città consolidata												
	2.5	Salvaguardia e attualizzazione dei caratteri rurali del paesaggio collinare												
Obiettivi per il miglioramento della Qualità Urbana	3.1	Previsione di nuove grandi funzioni urbane												
	3.2	Soddisfacimento delle reali esigenze abitative della popolazione												
	3.3	Riordino del sistema dei servizi												
	3.4	Riordino del sistema dell'accessibilità e della sosta												
	3.5	Promozione della mobilità dolce												
	3.6	Riequilibrio del sistema del verde urbano												
	3.7	Accessibilità alle risorse naturali												
	3.8	Salubrità urbana: riordino delle reti di raccolta acque												
	3.9	Reti intelligenti												
Obiettivi per lo sviluppo Economico	4.1	Differenziazione dell'offerta turistica												
	4.2	Salvaguardia delle strutture alberghiere di pregio												
	4.3	Realizzazione di nuove strutture alberghiere												

14.3. Analisi di coerenza interna

L'analisi di coerenza interna è stata finalizzata a verificare, all'interno del Piano stesso, il grado di coerenza intrinseca tra gli obiettivi del PUC e la loro capacità, in una azione combinata, di conseguire gli stessi risultati. Ciascun obiettivo, quindi, è stato relazionato con gli altri del medesimo sistema per evidenziare potenziali conflittualità e identificare, così come per l'analisi di coerenza esterna, le azioni su cui focalizzare maggiormente l'azione in fase di redazione della struttura di piano.

L'analisi è stata condotta attraverso una matrice con il sistema degli obiettivi del PUC sulle righe e sulle colonne. La relazione tra gli obietti è stata espressa secondo una analogia di tipo semaforico:

- bianco: nessun tipo di interazione;
- verde scuro: conseguenza positiva diretta derivante dal raggiungimento dell'obiettivo;
- verde chiaro: conseguenza positiva indiretta derivante dal raggiungimento dell'obiettivo;
- giallo: potenziale rischio di conflittualità derivante dal raggiungimento dell'obiettivo;
- rosso: elevato rischio di conflittualità derivante dal raggiungimento dell'obiettivo;

Un ulteriore passaggio sintetizza quanto espresso nella matrice: gli obiettivi che non presentano alcuna conflittualità, ma soltanto effetti positivi dalla loro relazione, sono elencati in colore verde nella tabella; quelli per cui sono stati individuati potenziali rischi di conflittualità, sebbene quantitativamente gli incroci positivi siano più numerosi, sono indicati in giallo.
Infine gli obiettivi che presentano un numero di relazioni potenzialmente conflittuali maggiore di quelle positive sono individuate in rosso.

Obiettivi per la tutela dell'Ambiente	1.1	Difesa del suolo: riduzione dei rischi idrogeologici e di inondabilità	1.1
	1.2	Riduzione del consumo di suolo	1.2
	1.3	Protezione della costa e delle risorse marine	1.3
	1.4	Aumento dell'efficienza energetica	1.4
	1.5	Gestione ciclo dei rifiuti: miglioramento dei sistemi di raccolta di smaltimento	1.5
	1.6	Mantenimento e miglioramento della vegetazione	1.6
	1.7	Tutela della biodiversità	1.7
	1.8	Promozione di fonti energetiche rinnovabili	1.8
	1.9	Miglioramento delle prestazioni energetiche del patrimonio edilizio	1.9
Obiettivi per la valorizzazione del Paesaggio	2.1	Tutela dei caratteri naturali del paesaggio alto collinare e montuoso	2.1
	2.2	Salvaguardia e sviluppo della fascia costiera	2.2
	2.3	Recupero e valorizzazione dei borghi storici	2.3
	2.4	Rigenerazione della Città consolidata	2.4
	2.5	Salvaguardia e attualizzazione dei caratteri rurali del paesaggio collinare	2.5
Obiettivi per il miglioramento della Qualità Urbana	3.1	Previsione di nuove grandi funzioni urbane	3.1
	3.2	Soddisfacimento delle reali esigenze abitative della popolazione	3.2
	3.3	Riordino del sistema dei servizi	3.3
	3.4	Riordino del sistema dell'accessibilità e della sosta	3.4
	3.5	Promozione della mobilità dolce	3.5
	3.6	Riequilibrio del sistema del verde urbano	3.6
	3.7	Accessibilità alle risorse naturali	3.7
	3.8	Salubrità urbana: riordino delle reti di raccolta acque	3.8
	3.9	Reti intelligenti	3.9
Obiettivi per lo sviluppo Economico	4.1	Differenziazione dell'offerta turistica	4.1
	4.2	Salvaguardia delle strutture alberghiere di pregio	4.2
	4.3	Realizzazione di nuove strutture alberghiere	4.3

LEGENDA
- nessun tipo di interazione
- conseguenza positiva diretta derivante dal raggiungimento dell'obiettivo
- conseguenza positiva indiretta derivante dal raggiungimento dell'obiettivo
- potenziale rischio di conflittualità derivante dal raggiungimento dell'obiettivo
- elevato rischio di conflittualità derivante dal raggiungimento dell'obiettivo

Obiettivi che non presentano potenziali rischi di conflittualità		Obiettivi che presentano potenziali rischi di conflittualità		Obiettivi che presentano elevati rischi di conflittualità	
Riordino del sistema dell'accessibilità e della sosta	Difesa del suolo: riduzione dei rischi idrogeologici e di inondabilità	Riduzione del consumo di suolo	Tutela dei caratteri naturali del paesaggio alto collinare e montuoso	Salvaguardia e sviluppo della fascia costiera	Soddisfacimento delle reali esigenze abitative della popolazione
Riequilibrio del sistema del verde urbano	Aumento dell'efficienza energetica	Protezione della costa e delle risorse marine	Recupero e valorizzazione dei borghi storici	Salvaguardia e attualizzazione dei caratteri rurali del paesaggio collinare	Differenziazione dell'offerta turistica
Salubrità urbana: riordino delle reti di raccolta acque	Gestione ciclo dei rifiuti: miglioramento dei sistemi di raccolta di smaltimento	Mantenimento e miglioramento della vegetazione	Riordino del sistema dei servizi	Previsione di nuove grandi funzioni urbane	Realizzazione di nuove strutture alberghiere
Reti intelligenti	Miglioramento delle prestazioni energetiche del patrimonio edilizio	Tutela della biodiversità	Promozione della mobilità dolce		
Salvaguardia delle strutture alberghiere di pregio	Rigenerazione della Città consolidata	Promozione di fonti energetiche rinnovabili	Accessibilità alle risorse naturali		

Con riferimento alla valutazione condotta si può affermare che un consistente numero degli obiettivi del PUC concorra al proprio conseguimento senza manifestare interazioni problematiche con gli altri. La maggior parte di questi riguarda il riordino, la rigenerazione ed il riequilibrio dell'esistente e include trasversalmente diversi profili (paesaggistico, energetico, qualità della vita, ecc.).

Tuttavia la matrice evidenzia anche una certa frequenza di potenziali conflittualità tra gli obiettivi. Si tratta infatti di obiettivi tra loro non pienamente convergenti oppure a volte anche conflittuali sui quali si dovrà porre grande attenzione nella definizione delle azioni di piano.
Le principali discordanze (in rosso nella tabella) provengono dall'ipotesi della realizzazione di nuove strutture (alberghi, case, servizi); ciò non deve stupire: in tutti gli scenari di sviluppo del territorio che contemplino la realizzazione di nuove opere, infatti, l'interazione tra le azioni di trasformazione urbana e la tutela delle risorse ambientali sono i tipici campi in cui emergono, a livello di VAS, i potenziali e prevedibili impatti negativi. L'eventuale localizzazione ed il dimensionamento di tali strutture dovranno pertanto essere valutati con molta attenzione. Non è casuale, inoltre, che anche lo sviluppo e l'attualizzazione delle fasce costiera e collinare generino anch'essi numerose probabili conflittualità: questi sono probabilmente i due elementi paesaggistici che presentano maggior sensibilità nello scenario sanremese, e di conseguenza risultano estremamente vulnerabili.

Altri elementi discordanti, sebbene quantitativamente le conseguenze positive siano maggiori di quelle ipoteticamente negative, emergono dalle relazioni tra svariati obiettivi; in linea di massima si può assumere che rientrino in questa categoria molte fra le voci di tutela e protezione, le quali riscuotono una serie di esiti positivi dall'incrocio reciproco, ma confliggono con le previsioni di nuovi interventi, per esempio, di costruzione. Tra gli obiettivi in questione rientra anche quello di ”accessibilità alle risorse naturali”: fine nobile, ma da attuare con tutte le attenzioni del caso se non si vuole pregiudicare la qualità della risorsa naturale stessa.

15. LA VALUTAZIONE PREVENTIVA DEGLI IMPATTI. RELAZIONI TRA GLI OBIETTIVI E LE COMPONENTI AMBIENTALI.

Al fine di identificare i potenziali impatti che potrebbero emergere dall'attuazione del PUC, si è proceduto ad effettuare una verifica degli obiettivi posti dal Piano con riferimento dai contenuti dell'analisi SWOT. Per far questo è stata messa a punto una duplice matrice d'impatto:

- la prima, che ha messo in relazione gli obiettivi di Piano (disposti sulle colonne) con i 'punti di forza e debolezza' del sistema ambientale (disposti sulle righe), finalizzata a verificare le capacità o meno degli obiettivi del PUC di valorizzare i punti di forza e mitigare/annullare i punti di debolezza;
- la seconda, che ha messo in relazione gli obiettivi del PUC (disposti sulle righe) e gli elementi di opportunità/minaccia del sistema ambientale (disposti sulle colonne), finalizzata a identificare le azioni sulle quali porre maggior attenzione ai fini della minimizzazione degli impatti della massimizzazione degli effetti sulle potenzialità del sistema.

In entrambe le matrici l'aspetto valutativo è stato affrontato secondo una consueta lettura di tipo semaforico che ha assegnato:

- il colore verde scuro laddove il conseguimento dell'obiettivo determina un'azione antagonista alla problematica presente (eliminazione o ribaltamento dei fattori negativi o degli elementi di potenziale minaccia) presentando un'interazione a saldo positivo;
- il colore verde chiaro laddove il conseguimento dell'obiettivo concorre alla valorizzazione dei fattori positivi o delle opportunità del sistema;
- il colore giallo alle interazioni potenzialmente critiche attraverso le quali potrebbero generarsi degli impatti negativi;
- il colore rosso alle interazioni critiche che presentano una evidente conflittualità tra il conseguimento dell'obiettivo e la condizione ambientale e/o che potrebbero e generare azioni con effetti di potenziale aumento delle minacce o di accentuazione dei fattori negativi. Interazione fonte di impatto negativo.

A questa lettura è stato associato un semplificato giudizio valutativo che ha associato a ciascuna tipologia di interazione un valore:

- rosso = -2 (impatto negativo);
- giallo = -1 (potenziale impatto negativo);
- verde chiaro = +1 (potenziale impatto positivo);
- verde scuro = +2 (impatto positivo).

Questo tipo di doppia lettura ha consentito delineare una sequenza di priorità su cui porre l'attenzione nel passaggio dagli obiettivi alle azioni di piano.
Si presentano di seguito le due matrici d'impatto (Obiettivi di Puc/Forza-debolezza e Obiettivi di PUC/Opportunità e minacce) intervallate dalle relative analisi.

		Difesa del suolo: riduzione dei rischi idrogeologici e di inondabilità	Riduzione del consumo di suolo	Protezione della costa e delle risorse marine	Aumento dell'efficienza energetica	Gestione ciclo dei rifiuti: miglioramento dei sistemi di raccolta e di smaltimento	Mantenimento e miglioramento della vegetazione	Tutela della biodiversità	Promozione di fonti energetiche rinnovabili	Miglioramento delle prestazioni energetiche del patrimonio edilizio	Tutela dei caratteri naturali del paesaggio alto collinare e montuoso	Salvaguardia e sviluppo della fascia costiera	Recupero e valorizzazione dei borghi storici	Rigenerazione della Città consolidata	Salvaguardia e attualizzazione dei caratteri rurali del paesaggio collinare	Previsione di nuove grandi funzioni urbane	Soddisfacimento delle reali esigenze abitative della popolazione	Riordino del sistema dei servizi	Riordino del sistema dell'accessibilità e della sosta	Promozione della mobilità dolce	Riequilibrio del sistema del verde urbano	Accessibilità alle risorse naturali	Salubrità urbana: riordino delle reti di raccolta acque	Reti intelligenti	Differenziazione dell'offerta turistica	Salvaguardia delle strutture alberghiere di pregio	Realizzazione di nuove strutture alberghiere
ATMOSFERA	Emissioni PM10 superiori ai limiti di legge nel 2010																										
	Progressiva diminuzione delle emissioni derivanti da traffico urbano																										
	Le emissioni dei gas serra CO2 e CH4 sono in aumento																										
	La stazione di monitoraggio della qualità dell'aria è inadeguata																										
ACQUE SUPERFICIALI	Assenza di informazioni sullo stato ecologico di quasi tutti i corsi d'acqua																										
	Qualità ecologica del Torrente Armea *scadente*																										
	Ruolo di corridoio ecologico del Torrente Armea																										
ACQUE MARINE	Buone condizioni ecologiche del comparto marino																										
	Evidenti segni di regressione delle praterie di Posidonia in numerose aree																										
	Buona qualità chimica delle acque marine																										
	Conformità ai limiti di Legge degli scarichi provenienti dal depuratore																										
	Evidenti criticità riconducibili alle precarie condizioni delle condotte fognarie																										
	IPA e pesticidi risultano in concentrazioni superiori allo standard di qualità ambientale nei sedimenti marini																										
INQUINANTI FISICI	Diminuzione della produzione totale di RSU																										
	Diminuzione della quantità di RSU smaltiti in discarica																										
	Aumento considerevole della raccolta differenziata durante lo scorso anno																										
	La percentuale di rifiuti raccolti in modo differenziato non ha mai ottemperato agli obiettivi di Legge																										
	Il Piano di zonizzazione acustica risulta datato ed inadeguato alle attuali esigenze																										
	L'ospedale e molte scuole ricadono in zone con classi acustiche inappropriate																										
	Assenza di un catasto comunale degli impianti di tele-radiocomunicazione																										
BIODIVERSITà	Presenza di 4 SIC a tutela di flora, fauna e habitat di particolare pregio naturalistico																										
	Presenza di specie ed habitat di pregio anche al di fuori del perimetro dei SIC																										
	Grave perdita di biodiversità in conseguenza dell'incendio del 2003																										
SUOLO	Fenomeni franosi in conseguenza anche della scarsa manutenzione del territorio																										
	Rischio idraulico elevato nei tratti terminali dei corsi d'acqua																										
	Rischio di incendio elevato																										
	Rischio elevato di fenomeni franosi dovuto all'impermeabilizzazione delle porzioni di suolo occupate dalle serre																										
	Assenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante																										
SOCIO-ECONOMIA	Spiccata vocazione turistica e commerciale																										
	Riconoscibilità internazionale del marchio “Sanremo”																										
	Posizione geografica e condizioni climatiche favorevoli																										
	Assenza di ricambio generazionale																										
	Carenza di infrastrutture																										
	Calo progressivo delle presenze e degli arrivi																										
	Offerta turistica inadeguata in termini di strutture e servizi																										
	Impoverimento nella struttura e nella qualità del settore commercio e pubblici esercizi																										
	Declino del settore florovivaistico																										
	Elevato numero di seconde case sotto-utilizzato																										
PAESAGGIO	Paesaggio montuoso e alto-collinare mantiene caratteristiche di paesaggio naturale																										
	Numerosi insiediamenti sparsi e serre																										
	Abbandono delle zone agricole																										
	Degrado del polo produttivo di Valle Armea																										
	Tessuto urbano conosolidato di bassa qualità																										
PATRIMONIO STORICO CULTURALE	Diffusa presenza sul territorio di patrimonio storico																										
	Ricco patrimonio vegetazionale artistico all'interno dei giardini pubblici e privati.																										
	Degrado della Pigna																										

Ciò che emerge ad una prima lettura della matrice è senza dubbio la capacità complessiva degli obiettivi del PUC di dare risposta al ventaglio dei fattori emersi dall'analisi SWOT riferita ai punti di forza e di debolezza. In particolare si evidenziano alcuni obiettivi che, più di altri, hanno la capacità di **offrire un contributo trasversale positivo** su più temi: il mantenimento e miglioramento della vegetazione, la tutela della biodiversità, **la rigenerazione urbana** e il riordino del sistema dei servizi.

Parallelamente a questi, tuttavia, vengono messi in luce alcuni obiettivi che, pur essendo 'trasversali', esplicitano la loro trasversalità attraverso un numero elevato di **interazioni potenzialmente critiche**, come la **salvaguardia e lo sviluppo della fascia costiera** (i cui due aspetti andranno sapientemente equilibrati in termini di portata delle azioni e di localizzazione), **la salvaguardia e l'attualizzazione dei caratteri rurali del paesaggio collinare** (che dovrà orientare correttamente la trasformazione degli usi di un territorio estremamente problematico come la fascia collinare sanremese) e la **previsione di nuove grandi funzioni urbane** che andrà correttamente definita in termini di portata delle azioni e di localizzazione. SI riconferma inoltre come obiettivo 'conflittuale' l'**accessibilità alle risorse naturali del territorio**: se da un lato è opportuno costruire una più stretta sinergia tra il tessuto urbano e quello naturale, dall'altro è altrettanto importante garantire che tale accessibilità non porti ad un depauperamento o un degrado delle risorse naturali particolarmente sensibili.

Con riferimento, invece, ai fattori emersi dall'analisi SWOT è interessante fare alcune considerazioni in merito alla capacità degli obiettivi del piano di intercettare le problematiche in gioco e alla modalità con cui vengono affrontate.

Temi critici 'storici' per questo territorio, quali la **carenza di infrastrutture**, l'**offerta turistica inadeguata** e il **tessuto urbano di bassa qualità** trovano risposta nel PUC da differenti obiettivi che li intercettano e il cui conseguimento non sembra generare potenziali effetti negativi sul sistema ambientale.

Per contro, altri aspetti problematici del territorio, più recenti, quali la **bassa qualità ambientale e paesaggistica della Valle Armea** (corso d'acqua e ambito territoriale) o fenomeni di regressione localizzati della Posidonia Oceanica, risultano interessati da obiettivi il cui perseguimento potrebbe generare **impatti negativi indiretti**. La decisione, infatti, di configurare Valle Armea come area deputata agli impianti di smaltimento e trattamento dei rifiuti andrà opportunamente vagliata nella fase di definizione strutturale del PUC prevedendo le opportune misure mitigative e, ancor più, attraverso un **critico ragionamento localizzativo**. Analogamente, le azioni di sviluppo della costa andranno bilanciate con l'imprescindibile esigenza di tutela della biodiversità marina onde evitare in rischio di favorire e/o accentuare fenomeni erosivi della Posidonia Oceanica. Anche in questo caso, in fase di definizione strutturale del Piano, sarà opportuno porre particolare attenzione agli **aspetti localizzativi, dimensionali e di mitigazione dei potenziali impatto che si potrebbero generare**. Andrà quindi prestata particolare attenzione al tema complessivo del comparto marino, la cui qualità delle acque potrebbe essere soggetta a potenziali impatti negativi quali effetti delle trasformazioni della linea della costa.

Analizzando infine gli aspetti positivi del territorio sanremese emersi dall'analisi SWOT, si evince come alcuni di questi potranno trovare ulteriore valorizzazione dalle azioni di piano senza generare impatti negativi sull'ambiente (lo sviluppo turistico del territorio e la riqualificazione del patrimonio storico), altri, invece, potrebbero essere soggetti a **impatti di tipo indiretto**. Ci si riferisce alla **presenza dei SIC** (terrestri e marini) e all'importante presenza di **habitat e ambiti di pregio naturalistici** anche al di fuori di essi; tali elementi dovrebbero essere oggetto di una stringente

tutela ed una accorta politica di valorizzazione. Gli obiettivi di sviluppo della costa, di localizzazione insediativa per il soddisfacimento delle esigenze abitative della popolazione e di aumento dell'accessibilità alle risorse naturali potrebbero, invece, interferire con gli elementi di maggior pregio e vulnerabilità. Se il SIC è già oggi soggetto a tutela normativa, gli habitat esterni ad esso non lo sono: sarà quindi **opportuno definire la azioni di PUC nell'ottica (localizzativa e dimensionale) di una loro salvaguardia**.

In conclusione si sottolinea la buona incisività del Piano sul tema, in particolare, della **rigenerazione urbana** e sul miglioramento dei servizi e dell'accessibilità (obiettivi cardine) che nel loro complesso indirizzano fortemente le **azioni di Piano in un'ottica sostenibilità ambientale**, orientando le trasformazioni a favore di un **contenimento del consumo di suolo** e di un miglioramento complessivo della qualità degli volumi urbani esistenti.

			ATMOSFERA			ACQUE SUPERFICIALI			ACQUE MARINE			INQUINANTI FISICI (Rifiuti, rumore)						BIODIVERSITA'					SUOLO	SOCIO-ECONOMIA							PATRIM.	PAESAGGIO			
			Aumento tasso di motorizzazione	Incremento della pedonalizzazione del centro storico	Normativa e incentivi per la riqualificazione energetica degli edifici	Attività impattanti lungo il corso del Torrente Armea	Presenza di una zona di rispetto ambientale lungo il corso dell'Armea	Previsione del raggiungimento di qualità ecologica buona per il Torrente Armea entro il 2027	Elevato rischio di inquinamenti epsodici da microrganismi	Uso di pesticidi nella floricoltura intensiva	Conseguamento obiettivi di qualità acque fluviali	Individuazione a Taggia della futura discarica RSU	Miglioramento sistemi di raccolta differenziata	Dispersione insediativa	Esigenza di garantire accessibilità a scuole e ospedale → localizzazione in aree acusticamente incongrue	Incremento pedonalizzazione centro storico	Evoluzione normativa per l'acustica degli edifici	Elevata vulnerabilità dei SIC terestri a fitopatie ed incendi	Interventi sul litorale → rischi per la conservazione delle praterie di Posidonia	Scadente qualità ecologica dei corsi d'acqua	Presenza di aree ecotonali all'interno della città	Perdita di aree ecotonali	Riqualificazione e stabilizzazione alla dismissione delle serre inattive	Saldo migratorio positivo	Pregi ambientali e paesaggistici	Colocazione transfrontaliera	Basso livello di natalità	Aumento nuclei familiari e diminuzione dei relativi componenti	Aumento della componente apparentente alla terza età	Aumento progressivo dell'emigrazione	Valorizzazione del patrimonio abitativo delle seconde case	Notevole patrimonio storico-culturale	Le serre non produttive possono offrire occasione di riqualificazione del paesaggio collinare	Presenza diffusa di nuclei di antica formazione	Proliferare di edificazione sparsa e diffusa	Interventi incongrui sotto il profilo dimensionale e funzionale in prossimità della costa
	1.1	Difesa del suolo: riduzione dei rischi idrogeologici e di inondabilità																																
	1.2	Riduzione del consumo di suolo																																
	1.3	Protezione della costa e delle risorse marine																																
	1.4	Aumento dell'efficienza energetica																																
Obiettivi per la tutela	1.5	Gestione ciclo dei rifiuti: miglioramento dei sistemi di raccolta di smaltimento																																
dell'Ambiente	1.6	Mantenimento e miglioramento della vegetazione																																
	1.7	Tutela della biodiversità																																
	1.8	Promozione di fonti energetiche rinnovabili																																
	1.9	Miglioramento delle prestazioni energetiche del patrimonio edilizio																																
	2.1	Tutela dei caratteri naturali del paesaggio alto collinare e montuoso																																
Obiettivi per la valorizzazione	2.2	Salvaguardia e sviluppo della fascia costiera																																
del Paesaggio	2.3	Recupero e valorizzazione dei borghi storici																																
	2.4	Rigenerazione della Città consolidata																																
	2.5	Salvaguardia e attualizzazione dei caratteri rurali del paesaggio collinare																																
	3.1	Previsione di nuove grandi funzioni urbane																																
	3.2	Soddisfacimento delle reali esigenze abitative della popolazione																																
	3.3	Riordino del sistema dei servizi																																
	3.4	Riordino del sistema dell'accessibilità e della sosta																																
Obiettivi per il miglioramento	3.5	Promozione della mobilità dolce																																
della Qualità Urbana	3.6	Riequilibrio del sistema del verde urbano																																
	3.7	Accessibilità alle risorse naturali																																
	3.8	Salubrità urbana: riordino delle reti di raccolta acque																																
	3.9	Reti intelligenti																																
	4.1	Differenziazione dell'offerta turistica																																
Obiettivi per lo sviluppo	4.2	Salvaguardia delle strutture alberghiere di pregio																																
Economico	4.3	Realizzazione di nuove strutture alberghiere																																

Così come per matrice di correlazione con gli elementi di forza e debolezza, anche questa matrice mette in evidenza, seppur in maniera meno diffusa, la capacità dell'articolato ventaglio degli obiettivi del PUC di intercettare i fattori emersi dall'analisi SWOT, in questo caso osservata con riferimento alle opportunità e alle minacce relative alle componenti ambientali.
E' infatti chiaro l'impatto positivo che potrebbero avere le azioni legate agli obiettivi di **tutela della biodiversità** - capace di interagire positivamente con quasi tutte le componenti ambientali considerate senza presentare interazioni potenzialmente critiche. Analogamente emergono gli aspetti positivi legati agli obiettivi di **mantenimento e valorizzazione della vegetazione**, di **riduzione del consumo di suolo**, e di **protezione della costa**. Le azioni a loro connesse, infatti, potranno contribuire a costruire una politica urbanistica orientata ai temi della sostenibilità.

Accanto a questi obiettivi, tuttavia, ve ne sono altri che pur evidenziando un saldo positivo in termini di effetti ambientali presentano, allo stesso tempo, degli elementi di **potenziale criticità**. Ci si riferisce al tema della **rigenerazione urbana** (relativamente al quale dovrà essere posta attenzione al tema della mobilità interna alla città onde evitare un aumento delle emissioni in atmosfera) a quello di **salvaguardia e attualizzazione dei caratteri rurali del paesaggio collinare** (le cui azioni di sostegno all'agricoltura andranno accompagnate da misure di mitigazione sull'uso dei pesticidi onde evitare impatti diretti e indiretti) al tema del **riordino del sistema dei servizi**, che dovrà porre particolare attenzione alla costa. Andranno inoltre calibrate le azioni relative al **soddisfacimento delle esigenze abitative e alla realizzazione di nuove strutture alberghiere**, che non dovranno alimentare l'edificazione diffusa, già oggi caratteristica negativa del paesaggio sanremese, valutando opportunamente le scelte dimensionali e, soprattutto, localizzative.

La matrice mette in luce, peraltro, anche due obiettivi il cui conseguimento potrebbe essere problematico in termini di impatti che si potrebbero manifestare. La **previsione di nuove grandi funzioni urbane** e la **realizzazione di nuove strutture alberghiere**, infatti, potrebbero confliggere con le esigenze (e gli obiettivi dello stesso PUC) di **riduzione del consumo di suolo** e di miglioramento del paesaggio collinare, oltre che di tutela degli habitat di pregio (non già tutelati dal SIC) sottolineando quindi l'importanza di una corretta valutazione localizzativa e dimensionale di tali interventi.

Se si analizza invece la matrice con riferimento alle colonne, e quindi ai temi emersi dall'analisi SWOT, si possono mettere in luce quei fattori che maggiormente vengono intercettati dagli obiettivi del PUC e la modalità con cui si manifesta tale correlazione. Tra questi il tema della **dispersione insediativa appare particolarmente controverso**: se da un lato è interessato da obiettivi che contribuiranno ad una riduzione del fenomeno (rigenerazione del tessuto urbano e riduzione del consumo di suolo, principalmente), dall'altro potrebbe essere potenzialmente 'accentuato' da obiettivi quali il **soddisfacimento delle esigenze abitative**, dalla **realizzazione di nuove grandi funzioni urbane**, dallo **sviluppo della costa**, dalla **differenziazione dell'offerta turistica** e dalla realizzazione di **nuove strutture alberghiere**. In merito a questo si possono dedurre alcune prime indicazioni urbanistiche tese la minimizzare gli impatti negativi (diretti e indiretti) che potrebbero manifestarsi: l'orientamento della crescita urbana verso azioni di **densificazione delle porosità presenti** o di **riutilizzo di siti trasformabili** (aree dismesse o non ancora attuate), la diversificazione dell'offerta turistica attraverso l'incentivo al **recupero degli edifici presenti**

(rustici, cascinali dell'entroterra o seconde case) e la realizzazione di nuove strutture su aree già urbanizzate senza creare nuove frange.

Analogamente a questo appare **problematico il tema della costa**, soprattutto per quanto riguarda il rischio della reiterazione di interventi incongrui dal punto di vista dimensionale e funzionale nella sua prossimità. Nuovamente, in fase di definizione della struttura di Piano, si porrà la necessità di valutare criticamente le scelte localizzative, le funzioni insediabili e il dimensionamento delle strutture associando, eventualmente, le corrette misure mitigative.

In conclusione si sottolinea lo **stato critico in cui versa l'ambito di Valle Armea**, soprattutto dal punto di vista paesaggistico e della qualità delle risorse idriche. Le previsioni del PUC, che riconfermano la vocazione produttiva dell'area, prevedono anche il consolidamento sull'ambito della destinazioni legate allo smaltimento e al trattamento dei rifiuti. Un tema, questo, che potrà avere significative ripercussioni su diverse componenti ambientali – compresa la salute umana - e che necessiterà di opportune e critiche valutazioni nella fase delle scelte urbanistiche definitive.

16. MONITORAGGIO, VALUTARE LA SOSTENIBILITÀ: GLI INDICATORI

E' opportuno premettere che allo stato attuale non risultano disponibili linee guida o atti di indirizzo ufficiali che definiscano le modalità operative per le azioni di monitoraggio ambientale di piani e programmi, in particolare per quanto riguarda la determinazione degli strumenti e delle eventuali fonti di informazione di riferimento di base.
Ciò premesso il programma di monitoraggio che si intende proporre per il PUC di Sanremo è finalizzato a fornire dati utili per l'integrazione delle politiche urbanistiche con le politiche ambientali, o settoriali aventi rilevanza ambientale, perseguite dall'Amministrazione, tra le quali il Piano urbanistico è per sua natura l'elemento cardine.

Per redigere un PUC che sia davvero conforme ai requisiti di una VAS ai sensi della Direttiva Europea e della legislazione corrente si ritiene necessario configurare lo strumento di Piano affinché sia leggibile e interpretabile anche in chiave di 'dati', identificando un opportuno set di indici e indicatori in grado di misurare dati esistenti e rilevabili. L'uso degli indicatori, infatti, consente di tradurre moltissimi dati grezzi in poche informazioni, molto più comprensibili, e semplifica il numero di informazioni riguardanti i fenomeni più complessi.
Con riferimento alla letteratura scientifica di settore, gli indicatori dovranno essere selezionati con riferimento a tre requisiti:

1. essere scientificamente fondati;
2. essere efficientemente gestibili dalle strutture tecniche della pubblica amministrazione;
3. essere facilmente comprensibili da parte dei non specialisti.

Dal punto di vista concettuale, il riferimento che si intende seguire per l'approfondimento del Rapporto Ambientale e per l'implementazione del sistema di monitoraggio del Piano è rappresentato dalla sequenza DPSIR (Determinanti-Pressioni-Stato-Impatto-Risposte) (OECD, 1995; EEA, 1996), dove:

- i Fattori Determinanti (D) descrivono le attività socio-economiche che causano le pressioni ambientali (es. in numero di abitanti di una città);
- i Fattori di Pressione (P) descrivono le azioni dell'uomo che causano modifiche sullo stato delle componenti ambientali (cioè direttamente impattanti per l'ambiente) Sono ad es. i prelievi idrici, l'emissione di inquinanti o di rumore;
- i Fattori di Stato (S) descrivono le condizioni di qualità delle varie componenti ambientali sensibili ai fattori d'impatto esaminati (aria, acqua, suolo, ecc…);
- i Fattori d'Impatto (I) descrivono le modifiche di stato per effetto delle pressioni antropiche esercitate dai determinanti (ad es. l'incremento di un inquinante nell'aria, nel suolo o nell'acqua, la riduzione di risorse naturali non rinnovabili, ecc…);
- le Risposte (R) rappresentano la controazioni del Piano volta a contrastare le pressioni ambientali, in modo da riportare l'impatto entro le soglie di ammissibilità o, più in generale, in modo da conseguire le condizioni di sostenibilità.

Per valutare l'efficacia ambientale del PUC occorrerà quindi definire operativamente il set delle azioni di piano ed i relativi indicatori di monitoraggio (selezionati in base ai dati già presenti o in

funzione della semplicità del loro reperimento) relazionandoli nell'ambito della sequenza logica DPSIR. Occorrerà cioè:

- identificare le forze determinanti e le conseguenti pressioni ambientali, che il piano mette in campo, o che non sono generate da esso ma sulle quali il piano è chiamato ad agire per mantenerle nei margini della sostenibilità ambientale;
- definire la qualità dello stato delle componenti ambientali soggette alle pressioni e il tipo di impatto che queste possono esercitare sulle componenti stesse (il cui stato iniziale è dedotto dal RA);
- indicare le risposte che il piano potrà mettere in campo per assicurare la sostenibilità ambientale delle forze determinanti e delle relative pressioni.

16.1. La costruzione del *Core-set* di indicatori per la VAS del PUC di Sanremo

In questa fase preliminare del Rapporto ambientale, per la selezione degli indicatori da utilizzare per l'analisi del sistema ambientale della città (cap. 3) ci si è basati sulla reale disponibilità e monitorabilità dei dati al fine fornire un quadro chiaro delle condizioni qualitative su cui impostare la costruzione delle azioni di Piano.

E' stato pertanto individuato un primo nucleo di indicatori descrittivi atti a caratterizzare lo stato dell'ambiente sanremese desunti principalmente dalle banche dati di *Ambienteinliguria*; tali indicatori, definiti indicatori di sistema, determinano le condizioni caratteristiche di un elemento, di una componente o di un fenomeno al momento della formulazione del Piano. Essi rappresentano quindi la condizione iniziale: l'opzione zero.
Per la costruzione del set completo degli indicatori di monitoraggio che si intende mettere a punto nell'ambito dello sviluppo del piano si farà riferimento, oltre ai criteri enunciati sopra, alla necessità imprescindibile di limitare il numero complessivo di tali indicatori a favore di un nucleo sintetico con forti caratterizzazioni descrittive.

Lo sviluppo successivo del lavoro non potrà che arricchire il quadro conoscitivo del sistema ambientale sanremese. Ne potranno emergere dati non ancora rilevati o considerati, da cui potranno derivare altre caratteristiche e, di conseguenza, altri indicatori. Il numero e la varietà degli indicatori, infatti, dovrà rispondere all'esigenza di offrire un quadro conoscitivo quanto più ampio e preciso dei principali aspetti che connotano il sistema ambientale-territoriale in cui opera il Piano e, al tempo stesso, alla necessità di essere sufficientemente 'sensibili' da registrare gli effetti delle azioni preventive del Piano e fissare, eventualmente, dei target. Si tratterà cioè di delineare successivamente un nucleo di indicatori di tipo *descrittivo* e *prestazionale*. Al termine dell'operazione di screening dei dati utilizzabili, all'atto della redazione del *Rapporto preliminare*, emergerà il set di indicatori più opportuno per questi scopi.

Si presenta, al termine di questo capitolo, una prima elencazione di indicatori utilizzabili in base alla reperibilità dei dati dalle fonti sopra elencate. Per semplificarne la lettura e mettere in luce le relazioni tra i diversi aspetti interessati, gli indicatori sono stati distinti in base alle componenti ed ai fattori individuati nel paragrafo precedente con indicazione della fonte dalla quale è reperibile il

dato di base per la loro definizione. Laddove l'indicatore sia di tipo 'relativo', ovvero derivato da altri, nella tabella si specifica che la sua definizione avverrà per mezzo di operazioni di calcolo.

16.2. Il monitoraggio ambientale *in-itinere* del PUC

Il Comune di Sanremo si è recentemente dotato di un rinnovato Sistema Informativo Territoriale basato su sistemi *open source*, interamente gestito dagli uffici tecnici, che offre la possibilità agli utenti esterni di consultare la cartografia comunale, di scaricare documenti e di aggiornarsi sulle trasformazioni in atto sul territorio.
Stante la disponibilità di questa piattaforma, ci si propone di correlarvi il sistema di monitoraggio ambientale del PUC predisponendo una sezione dedicata in cui presentare periodicamente i report di attuazione del Piano e degli indicatori ambientali.
Ciò consentirà agli uffici tecnici, opportunamente formati, di procedere autonomamente al caricamento dei dati e, ai cittadini, di essere costantemente informati sull'evoluzione del Piano.
Il monitoraggio *in-itinere*, inoltre, offrirà all'amministrazione e ai suoi tecnici la possibilità di valutare costantemente l'evoluzione del sistema territoriale e individuare eventuali scostamenti rispetto alle previsioni iniziali, dando così la possibilità di mettere in atto le misure correttive ritenute necessarie.

IPOTESI DI CORE SET DI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PUC

ATMOSFERA		
Aspetto	**Indicatore**	**Fonte**
Inquinamento da Ossidi di Azoto (SO_x)	**Concentrazione/Emissione di SO_x**	Ambiente in Liguria/RSA
Inquinamento da Ossidi di Zolfo (NO_x)	**Concentrazione/Emissione di NO_x**	Ambiente in Liguria/RSA
Inquinamento da Particolato (PM_{10})	**Concentrazione/Emissione di PM_{10}**	Ambiente in Liguria/RSA
Inquinamento da Particolato ($PM_{2,5}$)	**Concentrazione/Emissione di $PM_{2,5}$**	Ambiente in Liguria/RSA
Inquinamento da Monossido di Carbonio (CO)	**Concentrazione/Emissione di CO**	Ambiente in Liguria/RSA
Inquinamento da Composti Organici Volatili (COV)	**Concentrazione/Emissione di COV**	Ambiente in Liguria/RSA
Gas serra	**Concentrazione di CH_4, N_2O e CO_2**	Ambiente in Liguria/RSA

QUALITÀ DELLE ACQUE		
Aspetto	**Indicatore**	**Fonte**
Acque superficiali	**Indice Biotico Esteso (IBE)**	Ambiente in Liguria/RSA
Acque superficiali	**Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM)**	Ambiente in Liguria/RSA
Acque superficiali	**Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA)**	Ambiente in Liguria/RSA
Acque superficiali	**Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA)**	Ambiente in Liguria/RSA
Acque marine e costiere	**Qualità della acque di balneazione**	Ambiente in Liguria/RSA
Acque marine e costiere	**Indice di qualità batteriologica (IQB)**	Ambiente in Liguria/RSA
Acque marine e costiere	**Indice trofico (TRIX);**	Ambiente in Liguria/RSA
Acque marine e costiere	**Qualità chimica dei sedimenti marini**	Ambiente in Liguria/RSA
Acque marine e costiere	**Qualità chimica delle acque marine**	Ambiente in Liguria/RSA
Scarichi	**Qualità degli scarichi dei reflui urbani**	Ambiente in Liguria/RSA

SUOLO E SOTTOSUOLO		
Aspetto	**Indicatore**	**Fonte**
Consumo di suolo	**Superficie urbanizzata (impermeabilizzata) / Superficie comunale totale (%)**	Calcolo – SIT Comunale
Rischio idrogeologico	**Superfici interessate da situazioni di rischio idrogeologico / Territorio comunale (%)**	Calcolo – SIT Comunale
Rischio idrogeologico/Salute umana	**Popolazione residente in aree soggette a rischio idrogeologico / Popolazione totale (%)**	Calcolo (previa disponibilità dei dati geroriferiti della popolazione)

BIODIVERSITA' E PREGI NATURALISTICI		
Aspetto	**Indicatore**	**Fonte**
Biodiversità	**Biopotenzialità territoriale (BTC)**	Calcolo – SIT Comunale
Tutela del SIC terrestre	**Aree urbanizzate presenti all'interno del SIC**	Calcolo – SIT Comunale
Tutela del SIC marino	**Stato di conservazione della prateria di Posidonia Oceanica**	Ambiente in Liguria/RSA
Patrimonio vegetale complessivo	**Superficie aree boscate e seminaturali / Territorio comunale totale (%)**	Calcolo – SIT Comunale
Tutela delle specie	**Segnalazioni di Specie All. II dir. Habitat (DIR. 92/43/CEE) sul territorio comunale**	Ambiente in Liguria/RSA

PAESAGGIO		
Aspetto	Indicatore	Fonte
Tutela del paesaggio	**Superficie delle aree sottoposte a vincolo paesaggistico dal DLgs 42/2004 / Territorio comunale (%)**	Ambiente in Liguria/RSA Pianificazione sovraordinata
Tutela del paesaggio	**Superficie di aree sottoposte a vincolo paesistico ai sensi del PTCP Regione Liguria**	Pianificazione sovraordinata Calcolo – SIT Comunale
Serre	**Superficie territoriale interessata da impianti serricoli**	Calcolo – SIT Comunale

PATRIMONIO STORICO-ARCHITETTONICO-CULTURALE-ARCHEOLOGICO		
Aspetto	Indicatore	Fonte
Beni storico-architettonici	**Edifici sottoposti a vincolo monumentale DLgs 42/2004 (n)**	Normativa Pianificazione sovraordinata
Beni culturali	**Beni culturali individuati dal DLgs 42/2004 (n)**	Normativa Pianificazione sovraordinata

Beni archeologici	**Edifici e aree sottoposte a vincolo archeologico dal DLgs 42/2004 (n)**	Normativa Pianificazione sovraordinata

RUMORE E VIBRAZIONI		
Aspetto	**Indicatore**	**Fonte**
Inquinamento acustico	**Numero di abitanti presenti all'interno delle classi di zonizzazione acustica non idonee alla localizzazione di residenze**	Calcolo – SIT Comunale (previa disponibilità dei dati geroriferiti della popolazione)

ATTIVITA' A RISCHIO (RIR)		
Aspetto	**Indicatore**	**Fonte**
Rischio industriale	**Aziende a rischio di incidente rilevante nel comune e nei comuni confinanti (n.)**	Ambiente in Liguria/RSA
Rischio industriale – Impronta spaziale	**Superficie interessata dai buffers di rischio / Territorio comunale (%)**	Calcolo – SIT Comunale
Rischio industriale – Impronta spaziale	**Popolazione residente nella superficie interessata dai buffers di rischio / Pop. totale comunale (%)**	Calcolo – SIT Comunale (previa disponibilità dei dati geroriferiti della popolazione)

RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI		
Aspetto	**Indicatore**	**Fonte**
Elettrosmog	**Presenza di sorgenti di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti nel Comune (n.)**	Ambiente in Liguria/RSA Pianificazione sovraordinata (previa disponibilità dei dati relativi al catasto degli impianti)
Elettrosmog – Impronta spaziale	**Superficie interessata dai buffers delle sorgenti / Territorio comunale (%)**	Calcolo – SIT Comunale (previa disponibilità dei dati relativi al catasto degli impianti)
Elettrosmog – Tutela della salute umana	**Popolazione residente all'interno della DPA (PRDPA)**	Calcolo – SIT Comunale (previa disponibilità dei dati relativi al catasto degli impianti e della popolazione geroriferiti)

QUALITA' DELLO SPAZIO RESIDENZIALE URBANO		
Aspetto	**Indicatore**	**Fonte**
Rigenerazione urbana	**Volumi edilizi rigenerati/ Sup. totale**	Calcolo – SIT Comunale
Qualità dell'abitare	**Indicatore Europeo A4**	Calcolo – SIT Comunale (previa disponibilità dei dati geroriferiti della popolazione)
Qualità dell'abitare	**Rapporto tra area destinata a verde urbano (parchi e giardini urbani) e superficie comunale totale (%)**	Calcolo – SIT Comunale

RIFIUTI		
Aspetto	**Indicatore**	**Fonte**
Raccolta differenziata	**Tasso di raccolta differenziata nel comune (%)**	Ambiente in Liguria/RSA
	Estensione delle aree per stoccaggio e lavorazione inerti sul territorio comunale	