



**Politecnico
di Torino**

Corso di Laurea Magistrale in
Pianificazione Territoriale, Urbanistica e
Paesaggistico-Ambientale

**LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA PER
L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO.**

Prime strategie nella Variante Generale al PRGC del Comune di
Chivasso

Relatore

Prof.ssa Ombretta Caldarice

Correlatore

Arch. Pian. Samantha Machetto

Candidata

Paola Chiolerio
matricola s314960

A.A. 2024/2025

*A mio papà Paolo, nuovamente.
Ti voglio bene.*

INDICE

● INTRODUZIONE	8
● CAPITOLO 1 L'INTEGRAZIONE TRA VALUTAZIONE E PIANIFICAZIONE	12
● 1.1 Due concetti inseparabili: valutazione e pianificazione	12
▶ 1.1.1 Il concetto di valutazione	13
▶ 1.1.2 Il concetto di pianificazione	15
▶ 1.1.3 La valutazione nel processo di pianificazione	19
● 1.2 Il problema dell'integrazione	26
▶ 1.2.1 I limiti della pratica valutativa	29
▶ 1.2.2 L'affidabilità della valutazione integrata	32
▶ 1.2.3 Alcuni esempi di esperienze applicative	34
● 1.3 La dimensione strategica della valutazione	39
▶ 1.3.1 L'approccio strategico: definizioni e logica	39
● 1.4 L'efficacia della valutazione strategica nei piani e programmi	42
▶ 1.4.1 Caratteri e criticità dell'efficacia della Vas	42
▶ 1.4.2 Le principali criticità della valutazione ambientale strategica	46
▶ 1.4.3 Postulati e 'trabocchetti' della valutazione strategica	47
▶ 1.4.4 Gli approcci metodologici della Vas nelle regioni italiane	52
● 1.5 Riflessioni conclusive	67
● CAPITOLO 2 IL RECEPIMENTO DELLA VAS ED IL RUOLO DI SUPPORTO ALLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA	69
● 2.1 Un supporto per la pianificazione urbanistica	70
● 2.2 L'introduzione della Vas nel contesto europeo	73
▶ 2.2.1 La Direttiva 2001/42/CE sulla Vas	73
▶ 2.2.2 Il recepimento della Direttiva da parte degli Stati membri	77
● 2.3 Il recepimento nazionale: la Vas nel contesto italiano e l'eterogeneità delle regioni	79
▶ 2.3.1 Il D.lgs. 152/2006: il "Testo Unico sull'Ambiente"	81
▶ 2.3.2 Il quadro diversificato delle regioni italiane	83
▶ 2.3.3 La pianificazione urbanistica nel recepimento nazionale: caratteri e criticità	85
● 2.4 La Vas nella Regione Piemonte	86
▶ 2.4.1 Il recepimento della Direttiva Vas nel contesto piemontese	86
● 2.5 La Vas e l'adattamento ai cambiamenti climatici a livello locale	89
▶ 2.5.1 Il legame tra la Vas e l'adattamento ai cambiamenti climatici	90
▶ 2.5.2 Due casi di esperienze a livello regionale	92
● 2.6 Riflessioni conclusive	93

●	CAPITOLO 3 IL CASO STUDIO: LA VARIANTE GENERALE AL PRGC DEL COMUNE DI CHIVASSO	96
●	3.1 La fase di specificazione della Vas: il documento di Scoping	97
●	3.2 Inquadramento sintetico del territorio comunale	101
●	3.3 L'analisi del quadro ambientale	102
▶	3.3.1 Natura e biodiversità	103
▶	3.3.2 Aria	112
▶	3.3.3 Acqua	117
▶	3.3.4 Suolo	133
▶	3.3.5 Foreste	138
▶	3.3.6 Beni culturali e paesaggio	140
▶	3.3.7 Siti contaminati e amianto	143
▶	3.3.8 Rumore	146
▶	3.3.9 Elettromagnetismo	148
▶	3.3.10 Radon	158
▶	3.3.11 Attività produttive e rischio industriale	163
▶	3.3.12 Rifiuti	169
▶	3.3.13 Energia	178
▶	3.3.14 Mobilità e trasporti	186
▶	3.3.15 Salute umana	201
▶	3.3.16 Sviluppo sostenibile e cambiamento climatico	206
●	3.4 L'analisi SWOT	216
▶	3.4.1 I punti di forza	217
▶	3.4.2 I punti di debolezza	218
▶	3.4.3 Le opportunità	218
▶	3.4.4 Le minacce	220
●	CONCLUSIONI DALLA VALUTAZIONE AD UNA PRIMA DEFINIZIONE DI STRATEGIE PER LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA	222
●	BIBLIOGRAFIA E RIFERIMENTI DAL WEB	231
●	RINGRAZIAMENTI	244



Introduzione

Nel processo di pianificazione, sin dalle prime fasi, è fondamentale riconoscere i possibili effetti che vi potrebbero essere sul territorio e soprattutto sull'ambiente, quali conseguenze delle scelte intraprese dal Piano stesso, e di proporre delle soluzioni a riguardo. Lo strumento che permette di fare questo è la Valutazione Ambientale Strategica (Vas), la quale dovrebbe seguire parallelamente l'intero processo sino all'approvazione/adozione del Piano.

È proprio *l'integrazione tra la valutazione e la pianificazione* l'elemento cardine di questo lavoro, un tema fortemente complesso che ancora oggi viene dibattuto e che presenta numerose criticità. Il legame tra i due concetti, infatti, più stretto o meno, può pregiudicare l'efficacia dello strumento valutativo nell'elaborazione del Piano. Alcune criticità, inoltre, non sono legate solo ad una certa 'ostilità' nell'applicare la metodologia Vas, bensì si legano all'apparato normativo della pianificazione; infatti, il problema ha spesso origine a monte del recepimento della Direttiva 2001/42/CE ai differenti livelli territoriali.

Tale lavoro si rifà all'esperienza di tirocinio svolta, che ha seguito una parte del processo di elaborazione della Variante Generale al PRGC del Comune di Chivasso. Si osserva, quindi, l'applicazione della Vas nel contesto di pianificazione urbanistica; in particolare, nella fase preliminare del processo di pianificazione e, di conseguenza, della Vas, che lo segue parallelamente, redigendo il Documento di Scoping.

Il caso di Chivasso è stato scelto non solo perché può porsi come esperienza applicativa di un'iniziale integrazione tra Vas e pianificazione; anche perché il Comune è stato scelto come pilota per un progetto a livello europeo, chiamato "AdaptNow", mirato alla sperimentazione di analisi e strumenti innovativi per adattare le città ai cambiamenti climatici. Il Piano, quindi, mediante la Vas ed ulteriori analisi esterne, prevede di definire delle azioni a livello locale per l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Il tema dell'adattamento nella pianificazione, alle diverse scale territoriali, è fondamentale per rispondere agli effetti del cambiamento climatico ed è necessario intervenire prima che le conseguenze giungano ad un punto di non ritorno. Tra le scale territoriali è quella locale, della pianificazione urbanistica, che può intervenire direttamente sul territorio con azioni mirate, che possono giovare sino alla scala globale.

L'obiettivo di questo lavoro è di proporre un'esperienza applicativa della metodologia Vas in cui, a partire dalla fase preliminare del processo, si osserva un'*intenzione* di integrazione tra valutazione e pianificazione. Ad oggi, il processo di Piano di Chivasso è in una fase iniziale in cui non è possibile confermare un'effettiva integrazione; tuttavia, proprio perché ci si trova in una fase preliminare è necessario sottolineare l'attenzione riposta verso un utilizzo corretto dell'azione valutativa come supporto per le decisioni, il quale segue parallelamente il Piano e non si pone come valutazione a sé.

La Variante Generale di Chivasso, quindi, si propone come un caso più attento all'uso della valutazione nel processo pianificatorio, già nella fase di specificazione, utilizzando le analisi sull'ambiente come supporto per il Piano e definendo delle prime strategie ed obiettivi di sostenibilità.

L'approccio metodologico utilizzato è formato da due componenti: una teorica ed una pratica. La componente teorica si basa sulla letteratura, analizzando ed approfondendo articoli e libri sul tema dell'integrazione tra pianificazione e valutazione; ma, anche sulla lettura di testi normativi sulle leggi che hanno disciplinato o disciplinano tutt'ora la Vas a diversi livelli territoriali.

La componente pratica corrisponde al caso studio, che ha consistito nella lettura dello stato di fatto del territorio chivassese in componenti ambientali. Per ciascuna componente sono state svolte delle analisi, facendo riferimento a Piani Regionali, a documenti forniti durante il tirocinio da enti e dal Comune e a geoportali tematici. L'analisi delle componenti è stata suddivisa nel documento seguendo le indicazioni del D.D. 30/11/2022 per l'indice del Rapporto Ambientale. Tale scelta è stata intrapresa nell'ottica della futura redazione del RA, in cui si possiede già la base del documento fornita dallo Scoping stesso.

Il passo successivo è stata l'elaborazione di una matrice SWOT, individuando i punti di forza e di debolezza, le opportunità e le minacce nel territorio. Questa matrice può considerarsi uno degli input, come verrà osservato nel capitolo tre, elaborati nello Scoping per la realizzazione di una matrice SWOT strategica generica. L'esito della matrice finale è quello di proporre le prime strategie ed obiettivi per il Piano.

Il capitolo 1 "*L'integrazione tra valutazione e pianificazione*" svolge un'attenta lettura del tema principale del lavoro di tesi. I riferimenti alla letteratura sono numerosi, sia nazionali che internazionali, e permettono di approfondire la valutazione nella pianificazione sia da un punto di vista teorico che uno più pratico. Il capitolo ha inizio con la definizione dei due concetti, definiti "inseparabili", per comprendere la loro struttura, le loro caratterizzazioni e criticità principali. Il tema dei due concetti viene trattato in

modo più approfondito da Lichfield, che scende nel dettaglio della procedura di valutazione e propone degli esempi applicativi inglesi.

Il dibattito ancora oggi non si focalizza solo sul legame tra i due concetti dal punto di vista meramente teorico; bensì, puntano al problema dell'integrazione che sorge nella pratica. Questo problema si lega all'efficacia della Vas perché, come verrà osservato, se non vi è una corretta integrazione della valutazione con la pianificazione lo strumento non risulterà efficace nel suo ruolo. Vengono presentate anche delle esperienze applicative della Vas nella pianificazione a differenti livelli territoriali e in Stati membri diversi per evidenziare come il problema dell'integrazione non sia presente solo nel contesto italiano, anche a livello europeo.

Nel caso italiano è stato proposto un approfondimento sulle Regioni e sugli approcci di Vas da loro applicati che si lega strettamente a quanto verrà osservato nel capitolo 2, in riferimento al recepimento legislativo della Vas. Vengono proposte due visioni della valutazione nelle regioni: dal punto di vista dell'applicazione rispetto al sistema di pianificazione, in questo capitolo, e dal punto di vista normativo nel secondo capitolo.

Nel capitolo 2 *“Il recepimento della Vas ed il ruolo di supporto alla pianificazione urbanistica”* la Vas viene analizzata rispetto al suo recepimento ai diversi livelli territoriali, che corrisponde anche ad una delle criticità emerse nel capitolo 1 perché si pone a “monte” di tutta l'applicazione della valutazione. Viene proposto un excursus storico della Vas a partire dall'Europa, con la Direttiva 2001/42/CE, e il recepimento degli Stati membri. Successivamente si scende a livello nazionale italiano con il D.lgs. 152/2006 ed il contesto eterogeneo delle Regioni, già anticipato ed analizzato negli approcci metodologici nel primo capitolo. Infine, si giunge alla Regione Piemonte in cui si localizza il Comune di Chivasso, che verrà proposto come caso studio nel capitolo 3. Vengono introdotti altri due temi che saranno approfonditi nell'ultimo capitolo: l'adattamento ai cambiamenti climatici e la Vas come supporto alla pianificazione urbanistica.

Infine, il capitolo 3 *“Il caso studio: la Variante Generale al PRGC del Comune di Chivasso”* è la componente pratica del lavoro di tesi. Viene proposta l'esperienza svolta durante il tirocinio, proponendo uno dei capitoli redatti nel documento di Scoping. A seguito viene un'analisi SWOT, come già affermato in precedenza, per riassumere le caratteristiche principali del territorio di Chivasso. Il capitolo si chiude con un paragrafo che vuole “tirare le fila” di tutto il lavoro di tesi, guardando a tutto ciò che è stato svolto durante l'esperienza di tirocinio. Infatti, esso ha riguardato la redazione di una parte del documento nelle ore disponibili, ma solo un capitolo specifico è stato proposto come

esempio in questo lavoro. Ciò che è stato svolto contemporaneamente e successivamente è una parte fondamentale che deve essere espressa per accrescere l'integrazione tra la valutazione e la pianificazione nel caso studio.

Questo lavoro di ricerca corrisponde ad una minima parte di quello che è l'intero processo di pianificazione e di valutazione, ma può dimostrare attraverso un'analisi come quella proposta che l'integrazione non viene 'scartata' a prescindere dando vita a due processi differenti; bensì, vi è anche uno sforzo nel cercare di lavorare simultaneamente sin dalla fase preliminare.

Capitolo 1 – L'integrazione tra valutazione e pianificazione

Un tema ancora fortemente discusso all'interno del dibattito internazionale è l'integrazione tra valutazione e pianificazione, due concetti che per via delle loro caratteristiche risultano essere strettamente legati tra loro, ma che in numerose esperienze nazionali ed internazionali non hanno ancora trovato modo di integrarsi efficacemente.

Questo primo capitolo si pone l'obiettivo di svolgere una lettura del complesso tema riflettendo, in primis, sui concetti di valutazione e pianificazione, evidenziando le loro caratteristiche e criticità, ma soprattutto il legame che tra loro intercorre. Successivamente verrà approfondito il problema trattato dagli studiosi e che, ad oggi, pare non essersi ancora risolto: il problema dell'integrazione dei due aspetti.

A seguito verrà analizzato l'elemento cardine della valutazione, ovvero la sua dimensione strategica, che dovrebbe favorire il processo di integrazione con la pianificazione/programmazione e, per concludere, verrà trattato il tema dell'efficacia della valutazione, in particolare della Vas, poiché è la procedura protagonista del lavoro di tesi e del caso studio. L'efficacia della valutazione è strettamente legata al concetto di integrazione perché, come verrà osservato, una scarsa integrazione della valutazione non permette un uso efficace dello strumento valutativo.

1.1 ► Due concetti inseparabili: valutazione e pianificazione

Nel dibattito internazionale è ormai condiviso che valutazione e pianificazione siano due concetti "*inseparabili*" e si intreccino nel processo di progettazione. Khakee, all'interno del suo articolo¹, esamina i cambiamenti avvenuti nella teoria della pianificazione e come essi abbiano influenzato la funzione e le caratteristiche chiave della valutazione. Descrive brevemente delle posizioni teoriche sulla pianificazione e ne valuta le implicazioni per quanto concerne la valutazione.

Secondo lui, da un punto di vista sia pratico che teorico, pianificazione e valutazione sono concetti inseparabili. Un sistema di pianificazione 'sensato' presuppone che anche la

¹ Khakee A., "Evaluation and planning: inseparable concepts", 1998.

valutazione sia ben ragionata. Indipendentemente dal concetto di pianificazione a cui si pensa normalmente, bisogna considerare la presenza di una relazione intertemporale tra le azioni di un individuo e di una organizzazione (definita 'istituzione fondamentale' del pensiero di pianificazione). L'organizzazione deve raccogliere deliberatamente le azioni all'interno di un documento, definito spesso come un 'piano'. Dopo aver fatto ciò, vengono presentate le possibilità di scelta, anche quando il piano non è esplicito. Inoltre, l'organizzazione può scegliere tra diverse azioni alternative, richiedendo la possibilità di ordine, ovvero giudicare i possibili risultati, corrispondente alla valutazione.

In questo primo paragrafo si vogliono analizzare, dunque, i due singoli concetti perché, prima di studiare la natura del problema dell'integrazione, è necessario conoscere e comprendere le loro caratteristiche e criticità.

1.1.1 ► Il concetto di valutazione

La valutazione non presenta un ruolo univocamente determinato, bensì deriva dal sistema di governo del territorio a cui si fa riferimento e ciò fa emergere il vero significato dell'attività di valutazione: una «*tecnica conoscitiva sistematica di aiuto alla costruzione delle decisioni*» (Brunetta G., 2013). Questa tecnica, infatti, risulterà più efficace e utile a seconda del suo livello di integrazione nel processo di pianificazione.

In origine, tali processi erano applicati in campo aziendale, utilizzando obiettivi concreti e circoscritti come vincere la concorrenza oppure sfruttare al meglio le risorse disponibili o, ancora, rendere il processo di miglioramento condiviso. Il successo di questo approccio ha permesso il suo trasferimento in altri settori, adattando gli obiettivi aziendali in funzione dei campi di applicazione.

All'interno del processo di piano, nello specifico, la procedura di valutazione si inserisce in una posizione intermedia tra la dimensione politica, che definisce gli obiettivi funzionali per il perseguimento dei modelli di sviluppo, e quella tecnica, che definisce gli assetti delle infrastrutture, usi del suolo e gestione del costruito (Besio M., 2013).

Lichfield, Kettle e Whitbread² trattano, quale tema centrale, il ruolo della valutazione nel processo di pianificazione. Il termine "*valutazione*" viene spesso usato in modo vago nella pianificazione, riferendosi alle descrizioni delle proposte di pianificazione e ai loro meriti. Formalmente, viene utilizzato per indicare il processo di analisi di piani o progetti,

² Lichfield N., Kettle P., Whitbread M., "Evaluation in the planning process", Pergamon Press, 1975.

ricercando i vantaggi e gli svantaggi comparativi e provando ad inserire i risultati delle analisi all'interno di un quadro logico. La vera essenza della valutazione è la valutazione stessa dei meriti comparativi di linee d'azione differenti; infatti, un piano o un programma può essere valutato solamente mediante la considerazione dei pro e contro in relazione alle caratteristiche di una o più linee di azione.

Gli autori evidenziano l'importanza del termine "*evaluation*", il quale non deve essere confondersi con "*valuation*" poiché il primo abbraccia tutto il processo di confronto con i piani formato dal quadro dell'analisi, i principi di valutazione, le misure per svolgere i confronti³. Il secondo, invece, si riferisce ad una singola fase del processo. La valutazione dovrebbe focalizzarsi sulle conseguenze di una proposta di pianificazione e la sua completezza va oltre il mero processo pianificatorio; infatti, implica anche considerare il benessere della *comunità* interessata, nonché soggetto che beneficerà o meno delle conseguenze delle scelte della pianificazione. Essa fornisce informazioni sugli effetti che vi potrebbero essere rispetto alle proposte, focalizzandosi proprio sulla comunità. Inoltre, risulta necessario sottolineare che la valutazione non è un processo decisionale, è una tecnica che viene utilizzata all'interno di un processo di pianificazione e fornisce la base fattuale delle questioni per prendere decisioni. È stata caratterizzata anche come un processo di "apprendimento", il cui intento era quello di garantire le prove degli effettivi vantaggi e svantaggi di piani o progetti ed ottenere nuove intuizioni per le successive alternative. Valutare alcune alternative può portare a ricercarne di migliori ed il processo di pianificazione non risulta lineare, bensì "*ciclico*" nella sua forma. La valutazione diventa, quindi, un'attività che si verifica in momenti diversi tra la decisione nella pianificazione e la conclusione del processo.

Un elemento fortemente legato alla valutazione, come è stato appena affermato, è *l'interesse pubblico* perché una valutazione dovrebbe riguardare tutti i membri del pubblico che potrebbero essere interessati dalle proposte di pianificazione o da un sottoinsieme del pubblico, definito dai decisori stessi o dai membri del gruppo di pianificazione. Nel primo caso si parla di valutazione "globale"; mentre, nel secondo caso, prende il nome di valutazione "parziale". Nelle analisi parziali, in particolare, le giustificazioni potrebbero essere trovate con maggiori difficoltà perché le decisioni di pianificazione dovrebbero essere viste nell'ottica di un interesse pubblico e le decisioni

³ «Evaluation should not be confused with valuation. The former term embraces the whole process of comparing plans: devised for the analysis, the principles of assessment, the measures employed in the comparison, and the marshalling of evidence» (Lichfield N., Kettle P., Whitbread M., 1975).

dovrebbero basarsi, quindi, sui risultati delle valutazioni svolte. Spesso avviene che le valutazioni parziali integrano delle valutazioni complete, ovvero riescono a identificare particolari effetti di incidenza, perché potrebbero fornire delle prove rilevanti in relazione ad alcuni vincoli sulla decisione. Si suggerisce che i decisori dovrebbero essere contattati per dare delle opinioni sulla natura ed una valutazione di un insieme di obiettivi per le proposte. La progettazione e la valutazione dovrebbero procedere proprio sulla base di questi. L'identificazione delle conseguenze rilevanti, quindi, avverrebbe rispetto alla considerazione degli obiettivi che sono stati formulati. Se la valutazione avesse lo scopo di far emergere le implicazioni delle alternative per il pubblico, sarebbe necessario rivolgersi ai decisori solo se essi agiscono nell'interesse del pubblico generale.

Gli autori prendono come esempio la pianificazione urbana nel Regno Unito, il cui scopo è quello di risolvere, in parte, i conflitti presenti tra i diversi gruppi della società. Il rappresentante eletto, seppur sia influenzato da numerosi gruppi, con il suo comportamento può esercitare una notevole quantità di discrezione; quindi, qualsiasi valutazione basata sul presupposto che i contenuti dovrebbero riflettere sulle preferenze dei decisori è limitata. Non è stato dimostrato che i decisori che agiscono per loro interesse agiscono anche nell'interesse della comunità all'interno del processo decisionale e nella valutazione delle alternative presenti. Ciò è dovuto a delle 'imperfezioni' nel processo politico, caratteri che verranno approfonditi maggiormente nel paragrafo dedicato all'efficacia della valutazione (Lichfield N., Kettle P., Whitbread M., 1975).

1.1.2 ► Il concetto di pianificazione

La pianificazione in tutte le sue forme è il secondo concetto chiave, strettamente legato alla pratica della valutazione. La pratica di pianificazione viene anch'essa trattata da numerosi autori nella letteratura internazionale e si avrà modo di vedere alcune posizioni rispetto al tema.

Un primo contributo che offre una visione su questa pratica e sulle sfide che deve affrontare è di John Forester⁴. L'autore parla della pianificazione in una società precariamente democratica e allo stesso tempo fortemente capitalista: tratta il tema non solo approfondendo il concetto stesso della pratica, bensì lo avvicina e confronta con il

⁴ Forester J., "Planning in the Face of Power", University of California Press, 1988.

“potere”. Il pianificatore lavora all’interno di istituzioni politiche su questioni politiche, su problemi i cui componenti tecnici basilari vengono o celebrati o contestati da altri. Questo aspetto è da tenere fortemente in considerazione poiché ciò inciderà sulle decisioni e sull’utilizzo della valutazione nella pratica di pianificazione. Spesso la vocazione della pianificazione viene fraintesa, infatti l’autore vuole proporre un’alternativa all’interno del libro: da una visione di pianificazione quale sforzo tecnico di risoluzione dei problemi ad una pratica complessa ed affascinante, che si discosta da una questione puramente di ‘trambusto’. Ciò che conta realmente in questa pratica è il discorso e l’argomento, intesi come un’analisi rigorosa comprensibile che possa essere utile nell’effettivo. Inoltre, il pianificatore è una figura in grado di anticipare i conflitti, capacità che si può rivelare importante con la valutazione all’interno del processo, rispondendo in modo pratico ed efficace.

Nella visione culturale più ampia sono diffuse due idee di pianificazione: come *“risoluzione tecnica dei problemi”* o come *“mezzo per elaborare informazioni”*. Entrambe le prospettive sono interessanti, ma nessuna delle due corrisponde effettivamente alla pratica. La seconda visione si avvicina al lavoro quotidiano in contesti in cui vi sono problemi definiti, obiettivi e misure di successo chiare e la cooperazione è ampia tra i partecipanti. La prima, tuttavia, è tipica e corrisponde all’esatto opposto: i problemi, i risultati e persino i programmi non sono ben definiti, gli obiettivi e le misure risultano essere ambigui ed i partecipanti spesso sono in conflitto. La pianificazione è una *“guida dell’azione futura”* in un mondo in cui gli interessi sono intensamente contrastanti e vi sono grandi disuguaglianze di status e risorse, pianificare di fronte al potere è sia una necessità quotidiana sia una costante sfida etica.

Anche in questo frangente sorge il tema dell’interesse pubblico e della comunità perché i pianificatori lavorano sui problemi con le persone. I problemi su cui i pianificatori lavorano variano e, di conseguenza, variano anche le tecniche e le competenze necessarie per affrontare tali problemi. Al medesimo tempo, il lavoro delle persone che i pianificatori svolgono varierà in base al livello territoriale, alle amministrazioni e organizzazioni.

Lichfield, Kettle e Whitbread, invece, scendono maggiormente nel dettaglio svolgendo delle osservazioni sul processo di pianificazione a livello urbano e regionale, in modo da poter poi definire un modello di valutazione generale. Gli autori affermano che, in quegli anni, l’interesse per molti aspetti procedurali dell’attività di pianificazione era cresciuto, in contemporanea ad alcuni cambiamenti nella portata e nello scopo dell’attività stessa. Ciò che si andava modificando era il modello semplificato di *“indagine, analisi e piano”*, che non risultava più soddisfacente, e numerosi cambiamenti nell’approccio di

pianificazione derivavano da un nuovo orientamento generale della pratica architettonica ed ingegneristica verso condizioni economiche, sociali e politiche.

Secondo gli autori, nella letteratura, gli scrittori del processo di pianificazione sono stati spesso 'predominativi' rispetto alle tipologie di compiti e le attività, per esempio nel modo da seguire per giungere ad una scelta tra le alternative disponibili, che non corrispondono ai compiti e alle attività che avrebbero dovuto essere intraprese. Tali autori, agendo in questo modo, non avrebbero offerto indicazioni: su come prevedere possibili cambiamenti nella popolazione residente oppure alle opportunità di lavoro che sarebbero potute sorgere in un'area di studio; ma, soprattutto, sulle tecniche di misurazione da utilizzare nella valutazione.

I processi di pianificazione sostenuti in letteratura vengono definiti "razionali" perché gli autori li giustificano attraverso argomenti ragionati. Una questione su cui tutti concordano è la seguente: il processo di pianificazione non deve essere una serie accidentale o causale di attività e, soprattutto, deve essere un processo continuo, senza un inizio ed una fine definitiva. Tale processo dovrebbe consentire di procedere verso nuove soluzioni, man mano che si prosegue e al sorgere di nuovi problemi⁵.

Infine, Franco Archibugi tratta spesso il tema della pianificazione; in particolare, della *teoria di pianificazione*, in relazione anche alla valutazione.

Un primo contributo è l'articolo "Teoria della pianificazione: ricostruzione o requiem della pianificazione?"⁶. Esso è stato scritto in occasione della Planning Theory Conference alla Oxford Brookes University nel 1998. L'autore non si limita a definire il concetto di pianificazione, bensì parla di un "*malessere intorno alla pianificazione*" che non riguarda solo il ruolo, il significato ed i confini di questa teoria, ma la pianificazione stessa. Si osserva come la pianificazione abbia peggiorato la situazione, accrescendo le incertezze e le confusioni sulla pianificazione stessa come pratica e professione. L'autore è giunto alla conclusione della complessità della situazione, in cui un chiarimento avrebbe portato a nuove incertezze.

Un altro aspetto trattato è la differenza tra "teoria *della* pianificazione" e "teoria *sulla* pianificazione". Gli sviluppi della teoria sulla pianificazione hanno purtroppo impedito il progresso dell'altra teoria, 'della pianificazione'. L'autore a cui si fa riferimento è Faludi, il quale sembra aver fatto uno sforzo nel cercare di riassumere in modo sistematico i problemi emergenti dalla pratica della pianificazione e dalla mancanza tra gli approcci di

⁵ Lichfield N., Kettle P., Whitbread M., "Evaluation in the planning process", Pergamon Press, 1975.

⁶ Archibugi F., "Teoria della pianificazione: ricostruzione o requiem della pianificazione?", 2000.

un coordinamento e le direzioni in materia giunte negli anni '50 e '60. L'autore riflette sul lavoro di Faludi, affermando che se si fosse chiamato "Teoria della o nella pianificazione" o con una denominazione simile come esempio, sarebbe rimasto ad una base di concezione operativa della pianificazione, come una sorta di 'introduzione' alla pianificazione come pratica. Essa ha una valenza generale perché è valida per ogni tipo di pianificazione e sarebbe potuto diventare uno strumento di avanzamento della consapevolezza operativa in ciascun tipo di pianificazione. In questo modo, il lavoro di Faludi sarebbe rimasto alla base di molti programmi nelle materie della pianificazione.

I teorici della pianificazione, chiamati così solamente perché si occupavano di metodi e tecniche e non di discussioni filosofiche, venendo meno alla loro funzione hanno abbandonato i 'pratici' della pianificazione, ovvero i loro allievi. Quindi, i pratici hanno 'praticato' una pianificazione senza la presenza di regole ed ordine e senza analisi di compatibilità con l'ambiente ed una reale consapevolezza dei vincoli e delle risorse.

La questione che sorge è la seguente: ci si deve stupire quindi delle condizioni in cui versa la pianificazione? Condizioni di coerenza interna misere e di considerazione fuori della professione? Seppur vi sarà sempre un'attuazione di tipo 'imperfetto' nei piani, non viene tolta loro l'utilità e la necessità se si vuole giungere a dei risultati. I piani non sono fatti per essere attuati, bensì per essere usati come strumenti per prendere decisioni e per le azioni in modo consapevole. Più sono razionali i piani, tenendo conto della realtà e della sua complessità, più possono creare delle situazioni favorevoli per il conseguimento degli obiettivi.

Alexander, inoltre, afferma che la natura eclettica della teoria della pianificazione ha resistito per molto tempo all'integrazione e che non esiste una teoria generale della pianificazione. Numerosi osservatori hanno dubitato di un suo possibile sviluppo. Secondo Archibugi non è la natura della teoria della pianificazione ad aver resistito, bensì solamente la natura eclettica della pianificazione. La teoria della pianificazione o è generale oppure non lo è, se ha ragione di esistere e può farlo allora è proprio per superare la natura della pianificazione stessa nelle sue manifestazioni ed applicazioni sostantive. La teoria non può dividersi in forme differenti o in livelli sostantivi di pianificazione perché il suo ruolo è quello di essere uno strumento per controllare la coerenza e di facilitare la realizzazione quando la pianificazione sostantiva fallisce.

Per concludere, ci si chiede se è giusto che questo costituisca "il campo della teoria della pianificazione". È quasi sicuro che un pianificatore, durante l'esercizio pratico della sua professione, si confronti con tali situazioni; tuttavia, ciò fa parte di consapevolezze ovvie, in qualsiasi attività professionale, che devono accompagnare il professionista stesso. Per Archibugi un campo del genere potrebbe valere per ogni attività professionale come la

medicina, la biologia, non solo la pianificazione. Se la teoria della pianificazione avesse un campo proprio, allora lo si dovrebbe trovare all'interno delle sue peculiarità, costituendo una riflessione su sé stessa e sulla coerenza da garantire nelle manifestazioni in cui si articola. Questa coerenza riguarda i contenuti di un processo che rimane sempre uguale: solamente la pianificazione. Il processo deve seguire dei metodi chiari e precisi, non è solo routine o competenza: è una fattibilità tecnica, non politica, dei piani. Quindi, la teoria della pianificazione deve essere un aiuto per la pianificazione stessa, per essere comprensiva e coerente. Questo è l'aspetto tecnico più importante della vera professionalità della pianificazione e del pianificatore (Archibugi F., 2000).

1.1.3 ► La valutazione nel processo di pianificazione

Definiti i singoli concetti di valutazione e pianificazione è possibile tracciare le interrelazioni che corrono tra di loro e di identificare i modi in cui l'approccio scelto nella valutazione dovrebbe influenzare il lavoro nel processo di elaborazione di un piano o progetto. Inoltre, dati i requisiti di informazione della valutazione, è necessario identificare quali altre attività di pianificazione dovrebbero essere collegate in maniera funzionale alla valutazione. Comprendere ciò che rende questi due concetti inseparabili risulta molto importante per diverse motivazioni: in primis, per migliorare la *qualità* del processo decisionale, mediante il miglioramento della qualità dei piani e le informazioni sulle conseguenze delle scelte intraprese nel processo; ma, anche perché una maggior *comprensione* dei principi e dei metodi di valutazione è a beneficio del processo decisionale. Se i principi della valutazione del piano e la natura delle misure da utilizzare nelle valutazioni sono noti anticipatamente ai pianificatori, probabili saranno i miglioramenti anche nella pianificazione. Le informazioni a disposizione, in questo modo, potranno essere utilizzate per assistere il lavoro e si potranno produrre progetti che riflettano in modo consapevole sia i vantaggi sia gli svantaggi dei piani, che potrebbero emergere durante la valutazione. Si devono, quindi, identificare le fasi in cui la conoscenza dei principi della valutazione e le misure da impiegare dovrebbero influenzare la natura del lavoro. Risulta anche necessario comprendere in quali fasi devono essere utilizzati e come garantire una coerenza e una maggiore efficacia della valutazione come supporto nel processo decisionale (Lichfield N., Kettle P., Whitbread M., 1975).

Lichfield, all'interno del libro "Evaluation in the planning process", propone un modello di un processo di pianificazione generale urbana e regionale in modo da poter comprendere con maggior completezza il ruolo della valutazione nel processo di

pianificazione; ma, anche per avere un quadro per l'indagine sull'uso pratico dei metodi di valutazione. Questo modello viene utilizzato per poter facilitare l'analisi del lavoro nelle fasi della pianificazione.

E' stato ottenuto mediante un primo breve esame su circa cento studi descrittivi e normativi sulle procedure di pianificazione, selezionati dalla letteratura dell'ultimo decennio. Il focus è stato sulle procedure che avrebbero avuto un'applicazione generale, considerandone alcune relative solo a dei tipi di problemi particolari o a delle istituzioni/organizzazioni. I modelli distinti di procedure di pianificazione, sia normative che descrittive, sono stati confrontati con maggior dettaglio, stilando successivamente una classificazione delle attività di pianificazione e costruendo la struttura di un modello più generale. Ciò che è emerso, tuttavia, è che non esiste un unico modello generalizzato che gli autori possono adottare facilmente per il loro scopo. Il modello scelto, quindi, si basa sulla *revisione* ed ha lo scopo di fornire una lista di controllo di tutte le attività ed operazioni principali, che dovrebbero caratterizzare il processo di pianificazione quando viene identificato un problema e viene avviato uno studio fino all'attuazione e revisione della linea d'azione. Vuole anche rappresentare un processo di pianificazione razionale, capace di una difesa ragionata.

Esso viene presentato secondo due livelli di dettaglio: nel primo vi sono undici attività principali; nel secondo, invece, si scende di dettaglio suddividendo le attività in costituenti. In questo caso, è stato scelto di focalizzarsi sul primo livello di dettaglio generale, poiché non è il focus del paragrafo. Emerge la seguente strutturazione:

- Riconoscimento preliminare e definizione dei problemi;
- Decisione di agire e definizione del compito di pianificazione;
- Raccolta, analisi e previsione dei dati;
- Determinazione di vincoli ed obiettivi;
- Formulazione dei criteri operativi per la progettazione;
- Progettazione del piano;
- Test di piani alternativi;
- Valutazione del piano;
- Processo decisionale;
- Attuazione e pianificazione;
- Revisione degli sviluppi pianificati nel tempo.

Queste attività sono state stabilite come un processo lineare ed il lavoro in ogni fase conduce a quella successiva, in una progressione verso l'eventuale processo decisionale. Si tratta di una semplificazione da parte degli autori per l'esposizione e l'analisi, però viene sottolineato che nella pratica si può riciclare ed elaborare in varie fasi ciò che è stato appreso.

Per comprendere maggiormente la valutazione, gli autori svolgono un chiarimento rispetto al significato dei concetti *“problemi”*, *“obiettivi”* ed *“obiettivi nella pianificazione”*, che emergono principalmente nelle prime cinque fasi del processo di pianificazione generalizzato proposto.

Nella fase uno del processo lo scopo principale è quello di identificare tutto ciò che può essere preoccupante nell’area di pianificazione in analisi, i problemi che si vorrebbero affrontare nell’attività e la loro natura. Le questioni di preoccupazione giungono dai soggetti coinvolti nell’area di studio come il pubblico in generale, le autorità, i professionisti o i decisori; tuttavia, non tutte possono essere affrontate dalla pianificazione urbana e regionale, alcune potrebbero essere il prodotto della mancanza di istituzioni appropriate. Si devono identificare gli effettivi *“problemi”* di pianificazione, che possono essere affrontati con successo dall’attività.

Nella fase due viene presa la decisione di intraprendere uno studio e la necessità di definire il compito di pianificazione, comportando la formulazione di vincoli ed obiettivi. Con *“obiettivi”* si intende una direzione generale a cui è rivolta l’attività, formulati dai decisori e derivanti dai valori della società; invece, con *“vincoli”* si intendono delle limitazioni rispetto a dei possibili corsi d’azione che il gruppo di pianificazione o i decisori potrebbero formulare.

Il compito di pianificazione viene intrapreso nella fase tre, in cui dovrebbero essere svolti degli studi sui fattori fisici e socioeconomici più rilevanti del passato, del presente e del futuro. In questa fase la definizione dei vincoli e dei problemi accresce di solidità mediante la raccolta di nuove informazioni, permettendo una maggiore precisione sull’entità delle lacune emerse. Si dovrebbero considerare, in linea di principio, i bisogni attuali e futuri insoddisfatti della popolazione dell’area in analisi, ma ciò non viene mai pienamente raggiunto a causa di vari motivi, come l’elevato volume di lavoro coinvolto o la difficoltà a consultare persone non ancora insediate nell’area. Per risolvere tale criticità si possono utilizzare degli standard, che indicano delle soluzioni abbastanza praticabili ai problemi della pianificazione, e sono dichiarazioni di ciò che è ragionevole e realistico da ottenere nella pratica.

A seguito della definizione dei problemi in modo completo, della discussione pubblica e del controllo ove necessario, essi diventano *“obiettivi della pianificazione”* dell’area di studio. Questo è un approccio di risoluzione dei problemi alla pianificazione, in cui si deve trovare il metodo migliore per affrontare le carenze tra risultati-desideri o desideri che si pensa presentino dei problemi. Gli obiettivi si riferiscono a dei problemi particolari nell’area di studio e sono specifici per qualsiasi studio. È importante non trascurare le

opportunità per migliorare le condizioni soddisfacenti o accettabili quando si stabiliscono degli obiettivi. I problemi gravi tendono ad essere più evidenti.

Nella fase quattro si possono determinare i vincoli e gli obiettivi alla base della generazione del piano, utilizzati anche nella fase cinque per formulare dei criteri operativi per la progettazione (Lichfield N., Kettle P., Whitbread M., 1975).

Successivamente alla definizione del modello, gli autori proseguono tracciando le interrelazioni tra la valutazione ed altre attività di pianificazione. In particolare, si occupano di identificare come l'approccio della valutazione dovrebbe influenzare il lavoro delle altre attività nel processo di elaborazione del piano. A causa dei requisiti di informazione della valutazione è stato necessario identificare quali altre attività dovrebbero essere collegate funzionalmente con la valutazione e l'indagine sul contenuto di questi collegamenti. La discussione è stata costruita attorno al modello di processo di pianificazione generale. Le prime due fasi sono preliminari alle principali attività del gruppo di pianificazione; mentre, le fasi dieci ed undici seguono la decisione e non coinvolgono il gruppo. Le fasi comprese tra la tre e la nove, invece, coprono le attività di analisi della pianificazione, progettazione e valutazione del piano sino alla fase decisionale. Esse sono quelle che interessano maggiormente la riflessione degli autori sul tema della valutazione e delle sue interrelazioni con la pianificazione. I miglioramenti alla pianificazione possono crescere se i principi della valutazione del piano e la natura delle misure utilizzate sono noti in anticipo ai progettisti. In questo modo possono avere informazioni da utilizzare direttamente durante il lavoro, producendo progetti che riflettano consapevolmente i vantaggi e gli svantaggi dei piani che potrebbero sorgere nella valutazione. Gli autori affermano che la coerenza dello sforzo può essere raggiunta identificando le fasi in cui i principi e le misure della valutazione dovrebbero influenzare la natura del lavoro da intraprendere; quindi, è necessario sapere in quali fasi essi, quando noti, devono essere utilizzati e in che modo, garantendo la coerenza ed una maggior efficacia della valutazione come supporto alla scelta (Lichfield N., Kettle P., Whitbread M., 1975).

Come osservato in precedenza, la valutazione facilita il processo decisionale fornendo delle prove delle conseguenze per il benessere delle alternative. Tuttavia, in questo caso ci si vuole focalizzare sulle fasi che precedono il processo decisionale. Lichfield fornisce due esempi a riguardo, in modo da comprendere meglio il rapporto tra valutazione e pianificazione. Prende in considerazione due processi di pianificazione, in cui in uno di essi la progettazione dei piani viene intrapresa *senza* possedere delle *informazioni*

preliminari sulla valutazione da seguire. Non possedendo informazioni di quel genere, i progettisti devono preparare dei piani in base a dei criteri che non riflettono il modo in cui i piani risultanti verranno effettivamente valutati.

Il secondo caso, invece, considera un *processo* di pianificazione *completamente integrato*, in cui i principi della progettazione riflettono i medesimi principi per la valutazione. Secondo gli autori, questa tipologia di processo integrato permetterebbe di migliorare sia le procedure di pianificazione e valutazione sia il processo decisionale. Nonostante ciò, nella maggior parte dei casi pratici non si osserva uno o l'altro processo, bensì molti si troveranno nel mezzo dei due estremi: alcuni troppo distanti dalla stretta integrazione ed altri relativamente vicini.

Il primo processo di pianificazione che gli autori considerano è il risultato delle attività di due gruppi indipendenti di professionisti, in cui il primo è responsabile dei piani e l'altro della loro valutazione. Si tratta di una situazione molto comune nella pratica, spesso esemplificata da esercizi di valutazione intrapresi in modo indipendente da specialisti e da valutazioni parziali, che tentano di tracciare effetti particolari delle proposte. In questi casi non ci sarebbe coerenza tra i due gruppi, se non per pura coincidenza, negli obiettivi adottati o negli approcci per la loro misurazione. Tuttavia, anche in un gruppo di pianificazione vi è il rischio di prevedere degli approcci incoerenti alla progettazione e alla valutazione. Un esempio è dato dal non aver considerato tutte le conseguenze probabili delle proposte da parte dei progettisti e, nella fase successiva di valutazione, comprendere l'importanza di alcuni effetti omessi. Conseguenza di questo approccio è che non vengano generate delle alternative vantaggiose nella valutazione, rispetto a quelle che avrebbero potuto essere generate realmente: o le alternative risultano inadeguate secondo i criteri di valutazione oppure la valutazione è inadeguata perché le considerazioni scelte nel progetto non si riflettono nelle valutazioni delle alternative. Il processo di pianificazione, in questo modo, è carente.

Il secondo processo di pianificazione, invece, è quello contrastante. La valutazione consiste principalmente nel valutare dei piani alternativi in base agli obiettivi settoriali, utilizzati anche nella progettazione in modo diretto o in forma riassuntiva. Gli autori forniscono un esempio illustrativo in cui emerge un aspetto fondamentale: l'approccio di valutazione alla pianificazione, che doveva essere effettuato nella penultima fase del processo, è stato determinato in anticipo e le informazioni su alcune misure sono state raccolte prima che iniziasse il lavoro di progettazione. Se si vuole integrare la progettazione con i principi di valutazione, nonostante i limiti temporali e le risorse disponibili per le analisi, si devono stabilire i principi nella prima fase possibile del processo. Questo risulta necessario perché tali informazioni verrebbero successivamente revisionate o modificate rispetto all'approccio iniziale della

progettazione. Queste decisioni sull'approccio possono permettere la creazione di alternative che riflettono consapevolmente il trattamento degli obiettivi nella valutazione comparativa, che vogliono identificare le caratteristiche migliori e peggiori dei piani. Gli autori vogliono essere sicuri che nella progettazione dei piani vengano generate delle alternative che riflettono in modo più consapevole possibile il trattamento degli obiettivi nella valutazione comparativa, che prova a identificare le caratteristiche 'migliori' e 'peggiori' dei piani. Nel modello proposto le attività preliminari possono essere classificate nelle fasi quattro (determinazione di vincoli ed obiettivi) e cinque (formulazione dei criteri operativi per la progettazione).

La fase quattro prevede, in primis, la definizione di vincoli nelle aree di ricerca per delimitare sia quest'ultime sia la ricerca delle alternative. Un vincolo implica che alcuni gruppi vengano esclusi dalla considerazione nelle fasi di progettazione e valutazione e dei gruppi inclusi. I confini vengono stabiliti sull'importanza o la pertinenza dei loro obiettivi per la progettazione e la valutazione. Risulta utile, generalmente, imporre dei limiti alle attività del gruppo di pianificazione specificando dei vincoli, sia nel gruppo sia all'esterno; ma, quando si procede con l'imposizione dei vincoli devono essere fatte delle valutazioni comparative, anche solo implicitamente. Quindi, un vincolo dovrebbe essere considerato 'provvisorio', in modo da testarlo con la generazione di alcuni piani che li violano deliberatamente. La fase quattro prevede anche la scelta degli obiettivi, che si collegheranno nuovamente alla valutazione ed al processo decisionale. Elemento critico sia per la progettazione che per la valutazione è la fase di accoglienza/respingimento degli obiettivi: la consapevolezza dei possibili obiettivi è una decisione, da parte del gruppo di pianificazione, che porta a dover per forza escludere un qualcosa dalla considerazione. Ciò che potrebbe rivelarsi utile nel processo di progettazione è sviluppare dei modelli di simulazione del fenomeno nella realtà perché possono aiutare direttamente la progettazione. Possono risultare utili anche come aiuto nell'identificazione delle conseguenze fisiche o comportamentali che progetti, che a primo impatto potrebbero non essere evidenti. L'esempio proposto da Lichfield sono gli esercizi di progettazione per lo sviluppo urbano associato svolti per il terzo aeroporto di Londra: un modello di viaggio ha permesso di prevedere che solo una parte dei lavoratori avrebbe effettivamente lavorato all'aeroporto. Tali modelli dovrebbero basarsi su delle ipotesi comportamentali coerenti con quelle per la misurazione nella valutazione e dovrebbero essere costruiti principalmente per l'uso nella misurazione della valutazione. Ciò che preme sottolineare rispetto alla scelta degli obiettivi è che maggiore è la quantificazione degli effetti probabili, maggiori saranno le informazioni coerenti con l'approccio alla valutazione.

Una misurazione completa implica che si possono produrre dei piani ottimali, ovvero raggiungendo in modo completo gli obiettivi specificati. Ciò può essere fatto mediante l'utilizzo sistematico di tecniche di progettazione manuale, per identificare i piani possibili, o utilizzando delle tecniche di programmazione matematica per generare il piano ottimale. Le fasi quattro e cinque, quindi, portano ad un brief della progettazione: gli obiettivi settoriali che il gruppo considera rilevanti per il problema sono stati dichiarati e l'approccio elaborato alla misurazione da usare nella valutazione.

Gli obiettivi possono essere utilizzati anche successivamente dai progettisti nella fase sei, come aiuto per trovare una serie di alternative per la promozione degli interessi della comunità.

La fase sette corrisponde al test dei piani alternativi e si occupa di controllare gli aspetti di coerenza interna e di garantire la fattibilità, ovvero garantire che i vincoli di progettazione vengano soddisfatti. Se vi sono delle incongruenze interne il piano non può essere realizzato come previsto e se la valutazione procedesse, i vantaggi e gli svantaggi verrebbero stimati in modo errato.

Infine, la valutazione nella pianificazione si conclude proprio con le alternative. Spesso può accadere che le misure ed i principi adottati dai pianificatori, per dimostrare le differenze che intercorrono tra le alternative, non vengano accettati dai decisori come base per la successiva scelta. In questi casi i pianificatori responsabili non possono essere sicuri che nel set di alternative proposte per la decisione ve ne sia una soddisfacente per i decisori. Una possibile soluzione a questo dilemma potrebbe essere la presentazione di una serie di alternative caratterizzate da significative differenze di grandezza di vantaggio e svantaggio comparativo, ma anche da differenze negli effetti di incidenza.

Tuttavia, a prescindere dalle circostanze, persiste ancora il problema pratico di decidere quali alternative debbano essere incluse in quelle avanzate dai decisori per la considerazione. Secondo la maggior parte degli studi, la soluzione più efficace avverrebbe mediante un processo di "pianificazione ciclica", che prevede di eliminare le alternative da un gran numero in modi differenti:

- Attraverso il successivo perfezionamento dei progetti;
- Per la generazione di alternative modificate o nuove mediante la comprensione dei problemi presenti;
- Dalla combinazione dei due modi sopracitati, considerando il primo caso di eliminazione successiva sino ad una breve lista che possa essere gestita meglio.

Questa tipologia di pianificazione permette di generare una vasta gamma di alternative che, seppur non includano necessariamente la possibilità preferita nella fase finale, dovrebbero includerne una vicina ad essa. È doveroso sottolineare che le alternative che, secondo i criteri di valutazione adottati, non sono le migliori dovrebbero essere

mantenute secondo i principi dichiarati. Anche laddove i pianificatori posseggano il controllo completo sul contenuto delle fasi di pianificazione e valutazione, può essere utile includere dei progetti che sembrano funzionare male secondo i principi e i metodi utilizzati. Gli autori hanno, in questo caso, considerato le conseguenze del lavoro nelle fasi precedenti a quella di valutazione (Lichfield N., Kettle P., Whitbread M.; 1975).

1.2 ► Il problema dell'integrazione

Gran parte del dibattito scientifico si è focalizzato sul sottolineare l'importanza della valutazione come "processo"; infatti, risulta più incisiva quanto più riesce ad apportare delle modifiche al processo decisionale, in termini di maggiore apertura, democratizzazione e trasparenza. Il principio di integrazione tra il processo di valutazione e di piano è un punto chiave, soprattutto per quanto concerne l'efficacia dello strumento valutativo stesso, ma tale requisito spesso si è rivelato disatteso. Ciò è avvenuto comprensibilmente anche nel nostro paese, a causa dell'introduzione di un nuovo strumento nella pratica pianificatoria, complessificando il sistema di governo del territorio esistente. La valutazione, nonostante ciò, può incidere fortemente sugli esiti del piano o programma, maggiormente in quei contesti in cui le trasformazioni sul territorio vengono regolate da strumenti attuativi, collocati "a valle" dello strumento oggetto della valutazione (Bonifazi A., Rega C., 2008).

Guardando al quadro normativo europeo è la Direttiva stessa ad affermare che la valutazione ambientale è un importante strumento per l'integrazione delle considerazioni ambientali nell'elaborazione e adozione di piani e programmi. La valutazione, inoltre, garantisce che gli effetti dell'attuazione di questi piani siano considerati sia durante la loro elaborazione sia prima della loro adozione⁷.

Ulteriore conferma dell'importanza dell'integrazione nel processo di piano e, quindi, della necessità di porre attenzione alla pratica è l'affermazione dell'Architetto Urbanista Stefania Caiazzo:

«È proprio nell'integrazione della valutazione che si può riconoscere un elemento fortemente innovativo nella pratica della pianificazione: il raggiungimento dell'obiettivo fondamentale della pianificazione integrata, che si configura come un punto di partenza per ripensare l'approccio complessivo alla pianificazione»⁸.

⁷ Direttiva 2001/42/CEE.

⁸ Caiazzo S., "Integrazione tra VAS e pianificazione territoriale e urbanistica"; La valutazione ambientale nei piani e nei progetti, 2008, pp. 185-189.

Il testo sopra citato è una conferma dell'importanza dell'integrazione tra valutazione e pianificazione; ma, soprattutto, della portata innovativa dell'azione valutativa, che può portare ad un ripensamento dell'attuale approccio pianificatorio.

Tuttavia, a dispetto di quanto affermato dagli autori studiati, il tema dell'integrazione risulta particolarmente complesso nella sua attuazione ancora oggi. Il dibattito scientifico ha trattato in numerose occasioni le problematiche che non permettono una corretta integrazione tra pianificazione e valutazione e, di conseguenza, l'efficacia dell'azione valutativa. Il problema principale dell'integrazione è legato ad una visione di *realizzazione implicita*, che avviene semplicemente con l'introduzione legislativa dell'azione valutativa nei diversi contesti di governo del territorio.

Osservando le esperienze avviate di sperimentazione scientifica e tecnica emerge la *debolezza* dell'azione valutativa, causata da una scarsa o nulla capacità di incidenza nei processi di trasformazione del territorio. Inoltre, sorge la mancanza di una base teorica solida ed una eterogeneità di posizioni, che conferiscono ruoli ed obiettivi differenti all'azione valutativa, aumentando il già scarso grado di chiarezza (Brunetta G., 2006).

A livello europeo, gli indirizzi inerenti alla valutazione strategica hanno contribuito ad introdurre ed attuare l'azione valutativa nella programmazione/pianificazione; ma, al contempo, persiste una contraddizione di fondo, legata all'uso di un modello procedurale ispirato ad un quadro conoscitivo di tipo onnicomprensivo. Un esempio può essere il documento "Linee guida per la valutazione dei programmi comunitari 2000-2006", che presenta una procedura di valutazione sequenziale rigida, secondo uno schema sinottico di successione lineare delle fasi: *analisi/diagnosi/prognosi/programma*. Seppur tale documento rende evidente la necessità dell'UE di ricondurre i programmi a delle tecniche revisionali quantitative e controllate, risulta contraddittoria la riproposta di tale approccio, nonostante esso sia stato superato nella maggior parte dei sistemi di governo del territorio. Tale processo presuppone una conoscenza chiara e condivisa delle risorse in gioco e della loro importanza e, in questo modo, la valutazione diventerebbe solamente una verifica di conformità. Alla base della valutazione strategica vi è la comparazione, la valutazione e la coerenza delle scelte settoriali da un punto di vista multisetoriale, permettendo di raggiungere un accordo sull'importanza dei valori e dei criteri scelti per costruire la decisione. È doveroso sottolineare che nell'ambito decisionale tra soggetti pubblici le gerarchie tra valori e criteri di scelta, compreso il relativo peso, non sono dati bensì hanno origine da accordi tra attori diversi e livelli di governo della pubblica amministrazione.

Nella costruzione della decisione è importante che i punti di vista differenti vengano confrontati, soprattutto quando non possono essere coordinati secondo una gerarchia sequenziale. La valutazione strategica, quindi, non è solamente una procedura tecnico-scientifica regolata sul piano normativo, richiede anche una certa capacità amministrativa di riorganizzazione delle pratiche di coloro che partecipano alla pianificazione.

Il processo di valutazione dovrebbe essere guidato dal principale obiettivo di efficacia dell'azione, ottenibile mediante un livello di integrazione massima con l'azione valutativa, e dovrebbe essere orientato nel cogliere elementi di conflitto ed occasioni di cooperazione tra interessi, punti di vista e valori dei soggetti. Nel nostro paese si osservano delle sperimentazioni di valutazione strategica basate su una logica onnicomprensiva, in cui prevale una valutazione di conformità, che misura gli effetti attesi e si conclude con l'approvazione del documento di pianificazione⁹.

In letteratura, il problema dell'integrazione viene trattato anche da Lichfield e dai suoi colleghi: essi affermano che l'attività di valutazione del piano è nella pratica e dovrebbe essere parte integrante del processo decisionale nella pianificazione, sia urbana sia regionale. Uno dei problemi principali è dettato dalla *scarsa attenzione* prestata alla relazione tra la valutazione e gli altri compiti e attività nei processi decisionali. La valutazione è stata spesso trattata come un'attività 'discreta', funzionalmente separata dalle altre attività di pianificazione e con una scarsa influenza da parte dei responsabili di tale lavoro nel processo. In altri casi è avvenuto che la valutazione venisse lasciata da parte, sino a quando non risultava troppo tardi per dare, nello studio, un contributo efficace alle successive procedure decisionali. Anche la Direttiva 2001/42/CE afferma che la valutazione ambientale deve essere effettuata sia durante la fase preparatoria del piano/programma sia anteriormente alla sua adozione, rimarcando l'importanza della valutazione come attività integrata al processo decisionale e non a sé stante.

La possibile spiegazione generale che ci offrono gli autori riguarda una professione di pianificazione troppo lenta per poter apprezzare la necessità di generare piani alternativi e di selezionarne uno che si basa su una valutazione di tipo formale. Il ruolo della valutazione nel processo di pianificazione ha influito, tuttavia, sul contributo apportato dagli esercizi di valutazione. Vi è stata sin da subito una certa riluttanza generale nell'apprezzare un rigoroso tentativo di lavorare verso la definizione delle possibilità e di sottoporle ad un'analisi, facendo emergere vantaggi e svantaggi per la comunità. Questo

⁹ Brunetta G., "Valutazione e pianificazione. Verso l'integrazione?", Scienze Regionali, vol. 5, n. 3, pp. 119-126, 2006.

si lega allo scopo della pianificazione di elaborare delle proposte vantaggiose, per avvicinarsi agli interessi della comunità.

La valutazione può essere solo di natura *parziale*, ma anche in casi di valutazione globale in cui si considerano tutte le conseguenze per il pubblico, i decisori potrebbero voler dare maggiore importanza ad alcuni gruppi particolarmente interessati dalla decisione.

Attualmente, alla valutazione del piano negli studi di pianificazione viene data una notevole enfasi, ma una caratteristica comune nella pratica è trattare la valutazione come un'attività *indipendente*, separata dalle altre attività. A ciò si aggiunge una scarsa chiarezza sulla natura effettiva della valutazione e dei suoi scopi, limitando la qualità degli esercizi di valutazione e la loro efficacia come sostegno nel processo decisionale. Lichfield afferma che gli esercizi di valutazione dovrebbero partecipare sin dalle prime fasi della pianificazione. Un buon esercizio di valutazione è definito tale nel momento in cui un piano funziona relativamente bene secondo i criteri di valutazione stabiliti. La valutazione, nel processo di pianificazione, si riferisce al problema di generare dei piani 'adatti', da cui si può selezionare una possibilità preferita. Il metodo proposto ed i criteri per confrontare i piani dovrebbero essere utilizzati come guida per il processo di progettazione ed influenzare direttamente la natura dei piani. Tuttavia, nella pratica è stata prestata poca attenzione a questo tentativo di coerenza tra l'approccio della valutazione e le attività di progettazione. Anche il tema dell'equità all'interno del piano viene trattato poiché vi è stata data poca attenzione nella valutazione e alle sue implicazioni per il lavoro sulle attività di pianificazione (Lichfield N., Kettle P., Whitbread M., 1975).

1.2.1 ► I limiti della pratica valutativa

La valutazione dovrebbe, secondo quanto osservato in precedenza, valutare le particolari conseguenze delle proposte di pianificazione per i singoli individui o gruppi di individui che formano la comunità. Per avere una valutazione completa si devono considerare e registrare, per quanto possibile, delle misure di variazione del benessere di tutti gli individui interessati dalla decisione di pianificazione. Una valutazione parziale guarda solo ad una sottosezione della comunità o una sola sottosezione tra tutte le conseguenze del piano. In una valutazione completa devono essere compresi tutti i gruppi interessati dalle proposte, anche in più momenti nel futuro, e deve comprendere gli effetti su questi gruppi nel tempo.

Inoltre, la valutazione genera delle prove che i responsabili politici devono utilizzare per difendere le loro decisioni ed è necessario tenere in conto della forte pressione sui rappresentanti eletti che devono giustificare pubblicamente le decisioni sulla

pianificazione e devono farlo per il benessere della comunità. Sono obbligati formalmente ad essere consapevoli dell'interesse ampio per le loro decisioni.

I risultati della valutazione che precede la selezione della linea di azione preferita dovrebbero essere resi noti, disponibili al pubblico in generale. È conforme al principio sostenuto fortemente nelle democrazie, secondo cui i membri della comunità hanno il diritto di essere informati sulle implicazioni per il benessere delle proposte e delle decisioni. In particolare, le decisioni di pianificazione regionale ed urbana sono facenti parte delle responsabilità generali dei rappresentanti e dovrebbero essere conformi ai processi democratici. Se il pubblico è potenzialmente interessato da una proposta, sia in modo vantaggioso che negativo, dovrebbe conoscere le ragioni in modo consapevole, in modo da poter partecipare al processo decisionale e cercare di esercitare una certa influenza nel dibattito. Ciò può essere facilitato se è disponibile un'analisi di valutazione completa. Più il livello della discussione è alto sulle opzioni di pianificazione e più è informato il pubblico sulle implicazioni delle decisioni, più è probabile che le politiche socialmente accettabili siano la giustificazione principale per intraprendere analisi di valutazione a supporto del processo decisionale.

Lichfield, Kettle e Whitbread hanno ipotizzato implicitamente che il processo decisionale preceda l'attuazione della proposta; tuttavia, vi sono altre decisioni. Un esempio può essere una decisione di riciclare il processo di pianificazione, sia per rendere alcuni piani più dettagliati sia per generare alternative superiori. Successivamente, hanno discusso su alcuni esempi inerenti al modo in cui la valutazione dovrebbe essere integrata con altre attività di pianificazione e ne illustrano i difetti della pratica a loro contemporanea.

- *La valutazione e la raccolta dati*

I dati necessari per poter valutare le conseguenze delle linee di azione alternative devono essere determinati nella prima fase possibile del processo di pianificazione, prima dei lavori di progettazione formale. Ciò può garantire che i dati pertinenti siano prodotti nel corso della raccolta delle informazioni, con un certo tempo disponibile e sufficiente per l'attività. Per evitare che i dati vengano ricercati troppo tardi nello studio deve esserci collaborazione tra i responsabili della preparazione di piani alternativi e i responsabili della loro valutazione. Chi svolge gli esercizi di valutazione, quindi, deve partecipare nelle prime fasi del processo.

- *La valutazione e la progettazione*

La capacità di un esercizio di valutazione di mostrare i meriti comparativi delle linee di azione è limitata dalla qualità dei piani per la valutazione. Un piano considerato buono non può essere scelto da un insieme di alternative scarse. Con buon piano gli autori non

intendono un piano che può essere dimostrato superiore agli altri, bensì è un piano che funziona relativamente bene rispetto ai criteri di valutazione stabiliti. Si può fare una valutazione approfondita e mirata di piani scadenti tanto quanto una valutazione inadeguata di piani buoni.

I progettisti dovrebbero assicurarsi di non escludere le possibilità migliori, sia con un rifiuto consapevole che inconsapevole. La valutazione, quindi, nel processo di pianificazione si riferisce al problema di generare dei piani adatti, da cui si può scegliere l'alternativa preferita. I metodi ed i criteri proposti per il confronto tra piani dovrebbero essere utilizzati per guidare il processo ed influenzare direttamente la natura dei piani prodotti. Inoltre, i risultati di una valutazione possono essere utilizzati come uno strumento di progettazione durante un processo di pianificazione ciclica.

- *La valutazione e le considerazioni sull'equità*

Gli autori trattano anche le considerazioni di equità e giustizia, che potrebbero essere incorporate in un confronto formale di progetti di piani. Generalmente è accettato che queste considerazioni dovrebbero essere rilevanti per la scelta, ma i professionisti non sono stati in grado di concordare un metodo adeguato di incorporazione nel processo. È stata data poca attenzione al ruolo dell'equità nella valutazione e alle sue implicazioni per il lavoro su altre attività. I compiti generali coinvolti nella valutazione di effetti distributivi sono: la scelta dei criteri per il raggruppamento degli individui; il tracciamento dell'incidenza di guadagni e perdite tra i gruppi; la ponderazione dei guadagni e delle perdite.

Questi compiti implicano anche la necessità di raccogliere in modo precoce i dati sui criteri per distinguere tra i gruppi di individui alcuni elementi come il numero di persone in ogni gruppo o la posizione di tali gruppi nei progetti. Ciò permette di prestare più attenzione nella prima fase ai metodi di tracciamento dell'incidenza di vantaggi e svantaggi.

- *La valutazione ed il test delle alternative*

Il test dei piani è distinto dalla valutazione: prevede l'analisi individuale di ciascun piano, per determinare se sono praticabili o meno; mentre, la valutazione riguarda l'analisi comparativa. Dovrebbe essere intrapreso prima della valutazione, in modo da garantire che i piani impraticabili vengano respinti o modificati opportunamente prima della valutazione. Tuttavia, queste attività spesso non sono differenziate.

- *La valutazione ed il processo decisionale*

Seppur i criteri di valutazione siano pressoché identici a quelli usati dai decisori, i risultati della valutazione non determinano la scelta specifica dell'alternativa. Ci deve essere spazio per il dibattito e per il disaccordo su questioni sia tecniche che etiche; quindi, per assistere il processo di raggiungimento della decisione, un esercizio di valutazione dovrebbe includere la dichiarazione chiara delle ipotesi ed una valutazione della portata e dell'affidabilità dell'analisi effettuata. Purtroppo, questo tipo di valutazione viene effettuata poco frequentemente.

1.2.2 ► **L'affidabilità della valutazione integrata**

Prima di osservare alcuni esempi di esperienze applicative legate al problema dell'integrazione, deve essere ancora trattato un tema: l'affidabilità o inaffidabilità della valutazione integrata. Archibugi¹⁰ vuole sottolineare che la valutazione ambientale è affidabile, ed utile, solo se viene sviluppata con un approccio integrato con la pianificazione. Senza l'utilizzo di questo approccio nella valutazione possono nascere due casi conseguenti differenti:

- I. Anche se l'implementazione funziona si rischia di sacrificare dei valori rilevanti di un processo di sviluppo, divenendo un freno ed ostacolo per lo sviluppo;
- II. Se l'implementazione non funziona, per la sua scarsa convinzione, rischia di sacrificare una valutazione appropriata dei rischi e dei costi ambientali, ma anche una giusta politica ambientale. Ciò solo perché è stata impostata male l'implementazione;

Archibugi raccomanda l'incorporazione della valutazione in un processo di valutazione e decisione più generale, che permetta alle decisioni di essere valutate nella complessità e nella comprensività della programmazione di sviluppo. Svolge delle riflessioni sull'importanza di un approccio integrato, per sviluppare anche dei processi di pianificazione integrata.

Ci si chiede, quindi, se la valutazione attuale sia affidabile o inaffidabile. L'autore afferma che i processi attuali di valutazione sono *inaffidabili* per una serie di motivi; in particolare, le valutazioni ambientali che si erano sviluppate sino al 1988 presentavano una scarsità di "*parametri nazionali*". Per una maggior comprensione viene fornito un esempio dall'autore, un caso analogo che segue l'esperienza dell'analisi ACB. Seppur Archibugi parli della Via, vi sono degli aspetti che riguardano la valutazione ambientale in generale e che devono essere analizzati. L'analisi ACB è l'analisi costi-benefici, che

¹⁰ Archibugi F., "La valutazione integrata, strumento essenziale di decisione politica ambientale", 1988.

presenta un'ottica differente dalle valutazioni ambientali, ma anch'essa non riusciva ad agganciarsi ad un sistema adeguato di parametri nazionali. I parametri dovevano essere forniti da dei sistemi centrali di pianificazione, i quali risultavano inesistenti creando un forte problema per l'analisi: l'efficacia dell'analisi, infatti, dipendeva da come venivano determinati ed usati questi parametri. La necessità di questi parametri presuppone anche l'esistenza di un'agenzia politica competente nel formularli e a farli decidere dal potere decisionale più appropriato. L'assenza di un processo di pianificazione integrata adeguato implica conseguentemente l'assenza di parametri nazionali adeguati. In mancanza di ciò, ciascun analista di progetto deve costruire ed ipotizzare a seconda dei casi i suoi parametri di riferimento. Il risultato corrisponde a delle valutazioni precarie, spesso insensate se osservate nell'insieme (Archibugi F., 1988).

Il concetto chiave della discussione è, quindi, la mancanza di parametri adeguati nazionali, che non permettono alla valutazione di essere affidabile. Questi parametri sono indispensabili e l'autore si trova a domandarsi quali possano essere effettivamente questi parametri per la valutazione. Essi sono dei parametri di "*valore*", che possono essere attribuiti sia in modo quantitativo che qualitativo all'ambiente fisico-naturale (in primo luogo quello urbano), relativi alla sua valorizzazione come alla sua 'svalorizzazione' da un punto di vista della collettività nazionale. Si tratta di una valutazione 'politica', aiutata eventualmente nella sua decisione da una più tecnica, che apporta razionalità e pertinenza alle valutazioni ambientali ed ai singoli progetti. Inoltre, per renderle ordinate ed efficaci, dovrebbe seguire delle procedure.

Per determinare i valori si può ricorrere a due modalità. La prima riguarda l'identificazione in tutto il territorio di obiettivi di uso più appropriati, tenendo conto delle caratteristiche proprie delle sue parti geografiche distinte. La seconda prevede l'identificazione di fenomeni e fattori di qualità ambientale, all'interno degli 'ambienti' definiti dal quadro territoriale per un uso appropriato del territorio.

Successivamente è stata introdotta la valutazione dei piani, strettamente legata alla scelta degli usi più appropriati per il territorio, considerata come un metodo razionale e sistematico che si può adottare per evitare errori di valutazione ed arbitri durante la decisione sugli usi. La valutazione dei piani è parente della Via perché meno 'unilaterale' ed insieme a quest'ultima è inclusa in una valutazione integrata e complessiva degli eventuali criteri di scelta.

Questa valutazione è deputata a valutare tutti i costi ed i benefici possibili in modo comprensivo e quelli quantificabili e non quantificabili. Prevede un modo di procedere che mira ad una decisione efficace, sia razionale che realistica. Gli approcci unilaterali non producono da soli delle decisioni efficaci: se meno razionali, a causa del non tenere

conto di tutti i fattori che intervengono nell'azione o valutazione, sembrano più realistici. Tuttavia, il realismo è illusorio perché viene soppiantato dallo stallo prodotto dagli interessi contrapposti, che impiegano maggior tempo ed energie ad uscire dall'impasse rispetto ad un approccio integrato e che incorpora nel sistema decisionale punti di vista differenti (Archibugi F., 1988).

1.2.3 ► Alcuni esempi di esperienze applicative

Dal punto di vista delle esperienze applicative, la valutazione di piani e programmi negli ultimi anni è entrata in scena sotto forma di prescrizioni o linee guida più o meno formalizzate e vincolanti nelle procedure di pianificazione. Ciò non è avvenuto solamente a livello nazionale, ma si sono osservati dei casi in altri paesi europei (Brunetta G., 2003). Vengono presentati tre esempi di esperienze applicative della valutazione nel processo di pianificazione e programmazione, evidenziando le principali criticità dettate dal problema di una scarsa integrazione; ma, anche dei miglioramenti che permettono un'integrazione possibilmente più efficace. In questo modo è possibile passare dall'approccio teorico della letteratura alla pratica, osservando i problemi emersi in precedenza.

Un primo esempio è a livello europeo: il rapporto finale del "Thematic evaluation of the EU support to environment (2007-2013)" del 2015. La valutazione svolta ha seguito tre obiettivi principali:

- Valutare il sostegno dell'UE all'ambiente e ai cambiamenti climatici dei paesi terzi;
- Valutare il sostegno dell'UE al rafforzamento della governance globale in materia di ambiente e clima;
- Valutare il sostegno dell'UE all'integrazione delle questioni ambientali e dei cambiamenti climatici nei programmi di aiuti esterni.

Il focus della valutazione è stata l'osservazione dei risultati e degli impatti delle azioni dell'UE in materia ambientale e di cambiamenti climatici, identificando delle buone pratiche e producendo raccomandazioni per migliorare le strategie, le politiche e le azioni presenti e future. La metodologia utilizzata si è basata sulle linee guida metodologiche sviluppate dalla DG DEVCO, l'Unità di valutazione, ed è stata condotta in quattro fasi: inception, desk, field e synthesis.

Ciò che emerge dalla valutazione complessiva è un sostegno rilevante a livello globale, nazionale e regionale. La combinazione di strumenti tematici e geografici si è rivelata efficace, contribuendo agli obiettivi politici generali e sono stati ottenuti risultati

significativi in tutte le aree di supporto. Tra il 2007 ed il 2013, periodo valutato nel report, si è osservato un miglioramento nell'integrazione dei settori considerati (infrastrutture, agricoltura e sviluppo rurale). Il report stesso, tuttavia, afferma che la portata e la tempistica del supporto non sono stati sufficienti per determinare gli impatti, in termini di inversione delle tendenze negative ambientali e del cambiamento climatico.

L'approccio applicato è sistematico e ha utilizzato diversi elementi costitutivi per elaborare in modo graduale una risposta e formulare raccomandazioni. Nel complesso, le tecniche e gli strumenti utilizzati nell'esercizio di valutazione sono stati applicati in modo corretto, ma non sono mancate delle sfide e delle limitazioni. Spesso, per esempio, i dati sono stati inseriti in modo incoerente nel sistema, causando problemi nella ricerca computerizzata dei contratti pertinenti oppure la quantità, qualità e pertinenza delle fonti sono apparse in alcune occasioni limitate.

I punti a favore, che hanno portato al successo di questa valutazione, sono differenti: una corretta definizione degli obiettivi, in base alle aree prioritarie di osservazione; l'utilizzo di strumenti tematici e geografici; ma, soprattutto, il dialogo politico, in cui sono stati coinvolti il governo ed altri stakeholders per sviluppare delle politiche solide.

Ogni domanda di valutazione (EQ) utilizzata è stata articolata in tre criteri di giudizio ed in una serie di indicatori. In particolare, la EQ9 "Pratica di mainstreaming" valuta la misura in cui i programmi e i progetti sostenuti dall'UE hanno contribuito ad integrare il tema dell'ambiente e dei cambiamenti climatici nella politica settoriale e nella pianificazione. I punti chiave che sono emersi permettono di comprendere l'effettiva integrazione avvenuta tra i programmi dell'Europa con la pianificazione. A livello di progetto, il sostegno dell'UE ha applicato un approccio in cui le considerazioni sull'ambiente sono state già analizzate e affrontate anche nelle fasi di progettazione. La Via è risultata maggiormente applicata nei paesi studiati, mentre la Vas ha osservato un utilizzo meno diffuso ed uniforme. Inoltre, il grado di successo negli sforzi di integrazione varia in base al paese e dipende anche dall'impegno politico ed istituzionale nei confronti dei due temi principali affrontati. In questo esempio non sono esenti criticità, infatti vi è un problema che persiste e che verrà osservato anche negli esempi successivi: lo sviluppo di indicatori non sempre è chiaro. È stato rilevato che su 49 progetti presentati all'Helpdesk ambientale dell'UE, nel 2008, il 25% ha mostrato un'attenzione inadeguata ed insufficiente all'integrazione della dimensione ambientale. La Vas stessa non è stata sfruttata al massimo del suo potenziale perché, in numerosi casi, i processi di valutazione sono stati avviati quando le fasi di programmazione erano già in corso o prossime al completamento.

Il secondo esempio viene fornito da Lichfield, Kettle e Whitbread, relativo all'integrazione della valutazione nella pianificazione nel Regno Unito: lo studio di Grangemouth/Falkirk. Il processo di elaborazione del piano prevedeva due fasi: la generazione e la valutazione di un set di alternative, definite a un livello "grossolano" di progettazione perché portava alla selezione di una delle alternative per poter svolgere ulteriori indagini. Gli autori si focalizzano sul ruolo della valutazione in relazione alle due fasi principali del processo di piano.

Il gruppo di pianificazione che aveva seguito il processo aveva avuto libertà di esaminare tutte le possibili posizioni per lo sviluppo dell'industria, dell'edilizia abitativa e delle infrastrutture subregionali necessarie per l'aumento della popolazione. Nonostante ciò, il gruppo si è sentito vincolato in due modi: in primis, non erano convinti che l'area scelta fosse la più adatta per stabilire un aumento di popolazione e, successivamente, si pensava che la sotto-regione non avesse la struttura occupazionale adatta per una potenziale crescita. Si pensò che la crescita avrebbe potuto incoraggiare la riqualificazione del territorio. Furono introdotti numerosi modelli di sviluppo che permettevano di poter considerare l'intera gamma di possibilità; ma, sembra che non sia stato fatto nessun tentativo per garantire che i modelli esaurissero tutte o la maggior parte delle alternative. Il problema principale di questo studio è che le possibilità scelte sono quelle più "promettenti", sicuramente selezionando rispetto ad una lista di controllo di criteri (non specificati nel rapporto) ma anche utilizzando una base intuitiva. I modelli di sviluppo, successivamente, sono stati valutati in relazione al raggiungimento di una serie di obiettivi e, trattandosi di modelli "ideali" isolati dalle considerazioni empiriche, risultavano di valore molto limitato. Di conseguenza, sono stati 'piegati' sul modello di insediamento di Falkirk, per tenere conto delle autentiche caratteristiche fisiche, delle limitazioni e del potenziale di espansione dell'area. Piegando gli ideali, tuttavia, sono stati fatti degli aggiustamenti per rendere i piani compatibili con le caratteristiche del sito ed è risultato più utile valutarli in una fase successiva. Una valutazione in tale fase del processo di piano vedrà un cambiamento nella natura dei vantaggi e degli svantaggi perché possono entrare in gioco delle preferenze.

Inoltre, l'area di studio era già stata esaminata durante le indagini e le analisi per comprendere le influenze sul territorio; quindi, l'analisi del potenziale di crescita ha visto solamente una raccolta di informazioni già disponibili. La coerenza tra le fasi del processo di piano ha portato vantaggi evidenti nello scegliere l'opzione 'preferita'. I risultati ottenuti alla fine non sono stati utilizzati in modo diretto nella fase di generazione del piano e molte informazioni che avrebbero potuto essere utilizzate nella scelta delle alternative in modo sistematico sono state scartate. Il gruppo di Edimburgo, che ha partecipato al processo di piano, ha favorito un approccio più "creativo" alla

progettazione del piano perché una progressione deduttiva dall'analisi alla progettazione delle alternative poteva facilmente portare a trascurare le possibilità migliori.

Le "priorità di sviluppo" definite dai pianificatori sembravano riferirsi agli obiettivi per risolvere i problemi di pianificazione, come accogliere la popolazione o migliorare le aree depresse; si affermava che i "principi di pianificazione", invece, fossero delle linee guida tradizionali per la progettazione fisica o che derivassero dalle opinioni professionali dei pianificatori su ciò che dovrebbe guidare lo sviluppo. Quindi, le priorità di sviluppo presumibilmente dovevano derivare dai risultati delle analisi e delle indagini svolte, ma non è stata fornita una base differente dal giudizio professionale per includere o escludere determinati obiettivi. Un ulteriore problema è proprio la scelta di differenti obiettivi, sia per la definizione delle priorità di sviluppo sia per la scelta delle alternative. Questi ultimi, per esempio, che sono stati utilizzati per valutare le alternative grossolane, erano definiti collettivamente come degli "obiettivi politici", cioè rappresentavano le preferenze dei gruppi il cui benessere sarebbe stato influenzato dalla pianificazione.

Gli autori considerano anche il modo in cui i risultati del lavoro di indagine e analisi siano stati incorporati nel processo di pianificazione perché, in questa esperienza, viene utilizzata per la prima volta l'analisi delle "soglie". Le aree per l'analisi sono state selezionate sulla base dei risultati degli studi sul potenziale di crescita, quindi, questi ultimi studi avrebbero permesso di focalizzarsi su alternative interessanti. Lo studio delle soglie fu sperimentato per la prima volta a Grangemouth/Falkirk e, di conseguenza, l'analisi viene descritta come "rudimentale". A causa di questo non è stata fatta distinzione tra le diverse tipologie di soglie; infatti, molte di esse erano state classificate per poi non essere considerate minimamente.

Il gruppo di pianificazione era consapevole della necessità di usare un quadro di pianificazione sistematica; quindi, hanno provato a migliorare l'approccio convenzionale alla pianificazione con lo sviluppo di un processo di pianificazione "modello", facilitando un approccio più sistematico e basato su delle prove empiriche. Nonostante le numerose problematiche riscontrate in questo studio, l'introduzione di questo approccio si è rivelata un buon inizio.

Quanto appena descritto è ciò che è avvenuto all'interno delle due fasi del processo di pianificazione di Grangemouth/Falkirk; l'esempio si conclude con il richiamo alle principali debolezze legate all'integrazione tra valutazione e pianificazione. Un primo problema è dettato dalla mancanza di dichiarazioni sulle preferenze considerate nel processo decisionale e, probabilmente a causa di ciò, non sono state prodotte delle prove empiriche a sostegno. Inoltre, la metodologia introdotta dai pianificatori avrebbe dovuto permettere loro di convergere sul piano delle preferenze, ma non sono riusciti a definire in termini operativi i criteri per identificare il piano. Ciò fa apparire alcune delle

decisioni prese “arbitrarie” ed in molti casi non c’è una specifica delle misure con cui giudicare se il piano raggiunge o meno un obiettivo.

A livello di effettiva integrazione della valutazione nel processo, gran parte delle informazioni generate dalle analisi del potenziale non sono state utilizzate nella progettazione delle alternative grossolane e non sono state integrate in modo sistematico. I risultati dell’analisi, inoltre, non sono stati usati in modo sistematico, in modo che non si potesse concludere che l’alternativa selezionata fosse la ‘migliore’ tra tutte le possibilità (Lichfield N., Kettle P., Whitbread M., 1975).

Infine, l’ultimo esempio analizzato è a livello nazionale e riguarda la Vas della Variante generale del Prg di Arluno in Lombardia. Questo esempio è particolarmente significativo perché è caratterizzato dall’introduzione della valutazione in un processo di pianificazione avviato già da troppo tempo, perdendo uno dei fondamenti dell’integrazione tra la valutazione e la pianificazione, ovvero l’utilizzo della valutazione sia nella fase preparatoria sia antecedente all’adozione del piano. Nel 2004 il comune di Arluno ha espresso la Vas del proprio strumento urbanistico generale, avviata però ad avanzato stato di definizione della variante del piano. Ciò che è stato fatto è stato ricondurre le indicazioni del rapporto ambientale in un quadro sintetico che doveva connettere gli obiettivi di qualità dello studio ai principali indicatori di pressione e condizione ambientale reperiti. Il primo aspetto critico è rappresentato proprio dalla mancata sovrapposizione dell’approntamento del rapporto ambientale sul percorso di pianificazione. L’aver introdotto la Vas in un processo già avviato, se non in dirittura d’arrivo, frapponendo ostacoli non indifferenti ad un ottimale percorso metodologico e, quindi, risulta indispensabile la disponibilità di metodi di analisi ambientale che siano più speditivi ed efficaci. Ciò dovrebbe essere un compromesso, secondo l’autore, in cui non si richiedono complessi apporti di competenze e che allo stesso tempo si possa interagire con la costruzione dello strumento di piano (Paolillo P. L., 2008).

Gli esempi osservati evidenziano numerose delle criticità relative al problema dell’integrazione. Ciò non avviene solo nel contesto nazionale italiano, bensì vi sono ancora difficoltà sia a livello europeo sia in altri paesi. Ciascun caso ha presentato delle sue specificità, ma risulta evidente che i principali problemi siano legati ad un utilizzo della valutazione come strumento indipendente o alla scelta ‘preferenziale’ delle alternative ed obiettivi da utilizzare nella valutazione di un processo di piano.

1.3 ► La dimensione strategica della valutazione

A seguito dell'analisi del problema di integrazione tra valutazione e pianificazione ci si pone delle domande: vi sono delle soluzioni per risolverlo? È possibile superare il mero approccio applicativo legislativo dell'azione valutativa ed incidere maggiormente nel processo di trasformazione del territorio? Una soluzione a tale problema potrebbe essere il ripensamento della prospettiva dell'azione valutativa nel processo di piano, distaccandosi dal semplice adempimento burocratico e cercando di recuperare il significato originario della valutazione. Per individuare ciò che può favorire il processo di integrazione, risulta necessario individuare le condizioni di fondo ed evidenziare il valore di questo approccio, il quale può introdurre nuove capacità tecniche, amministrative e sociali sia per quanto concerne l'efficacia sia la valorizzazione dell'azione pubblica e permettere l'interazione tra ambiti di pianificazione e cooperazione tra i soggetti coinvolti. Si riflette, quindi, sull'approccio cognitivo *strategico* della valutazione, che può favorire il processo di integrazione con il piano (Brunetta G., 2013).

Mondini e Roscelli¹¹ si chiedono: «A che cosa servono le valutazioni strategiche, in assenza di strategie?». Le valutazioni sono necessarie per verificare le fattibilità politiche, i piani ed i progetti, ma sono anche utili per definire con maggior dettaglio gli obiettivi che possono discendere da finalità generali. Se vogliono essere 'strategiche', devono essere considerate alla luce di strategie territoriali esistenti oppure essere occasione per definire scenari di sviluppo e di indirizzi strategici di trasformazione territoriale. In assenza di questa dimensione si può sviluppare la valutazione? Si possono compiere delle valutazioni di tipo strategico in assenza di strategie? Una valutazione di questo tipo non rischierebbe di annullare il significato stesso dell'azione valutativa?

1.3.1 ► L'approccio strategico: definizioni e logica

La dimensione strategica non è una "procedura", bensì un "*processo*" che utilizza delle tecniche qualitative (ad esempio analisi swot o costruzione di scenari) e propone una logica di inclusione dei valori, per costruire una "mappa" multidimensionale di alternative per la decisione. In questo modo l'approccio sembra favorire un livello di integrazione massima tra gli attori ed i criteri di scelta/tecniche di valutazione, ed i suoi

¹¹ Mondini G., Roscelli R., "Il processo valutativo", "Valutazione ambientale strategica – aspetti metodologici, procedurali e criticità", 2003, pp.29-37.

caratteri mostrano come la logica utilizzata seleziona gli “oggetti”, piani e programmi, che sembrano aderire meglio al processo di valutazione. Questo risulta essere un punto cruciale della valutazione poiché la dimensione strategica non è indifferente all’oggetto: solo alcuni di essi vedono l’effettiva applicazione del disegno strategico perché si rivelano più adatti per favorire un’integrazione massima nel processo di valutazione e pianificazione (Brunetta G., 2008).

L’approccio strategico implica che l’azione di valutazione non corrisponda soltanto ad una procedura tecnico-scientifica, rigidamente regolata sul piano normativo; bensì, richiede delle solide basi normative a cui appoggiarsi ed una profonda capacità amministrativa di riorganizzare le pratiche dei soggetti partecipanti alla pianificazione. L’azione valutativa non può essere impostata come un’applicazione sistematica di una procedura tecnica, rimanda alla costruzione di un processo di definizione endogena delle variabili, legato ad un percorso di analisi e confronto tra le prospettive e le risorse in gioco. È riconosciuto che nella pratica il processo non viene attuato secondo uno schema lineare che unisce azione-decisione. Nel processo decisionale le gerarchie tra i criteri di scelta ed il loro valore non sono dei dati, ma il frutto di accordi tra gli attori pubblici e privati e tra i settori e la pubblica amministrazione. Qualsiasi decisione non dipende da un solo decisore pubblico: deriva dai decisori pubblici con differenti ruoli ed obiettivi. Durante le decisioni, quindi, si presuppone di rappresentare e confrontare i punti di vista e le aspettative che appaiono ‘legittimi’ e che non possono inserirsi in una gerarchia sequenziale stabilita anticipatamente. Tuttavia, questo approccio valutativo strategico richiede che al centro del processo vengano messe delle nuove pratiche amministrative per la costruzione delle decisioni, che siano capaci di far emergere le strategie concorrenziali per l’uso delle risorse e individuare gli strumenti efficaci di verifica delle azioni (Brunetta G., Mondini G., 2003).

Quindi, la motivazione del ruolo strategico dell’azione valutativa applicata agli strumenti di governo del territorio dovrebbe essere nell’incorporazione, da parte di piani e programmi, delle scelte settoriali e specifiche. La valutazione può apparire più utile ed efficace se intesa come «*tecnica conoscitiva a supporto del ciclo decisionale*», ovvero il processo da condurre parallelamente all’elaborazione del piano/programma. La direttiva introduce questo carattere come «*componente in stretta relazione con la dinamica di cambiamenti e degli atti di programmazione e pianificazione che si sviluppano nei territori interessati*» (Brunetta G., 2013). Tale dimensione deve essere assunta come un quadro in cui ricostruire progressivamente le interrelazioni tra le risorse coinvolte nella decisione. La valutazione nella pianificazione si costruisce durante il processo e si

aggiorna *ex post* in modo incrementale, cercando risposte ai requisiti che si aprono durante l'azione. L'approccio strategico si focalizza sulla costruzione di un quadro tecnico-conoscitivo condiviso, introducendo dei criteri che possano ricomporre man mano gli effetti positivi prodotti nel processo decisione/azione. Inoltre, essa assume un significato di argomentazione tecnica interna alla pianificazione e alla progettazione del piano, non solamente di struttura discorsiva decisionale. «È un processo istituzionale di apprendimento e di progressiva accumulazione di conoscenza» (Brunetta G., 2008).

Questo è il potenziale valore della valutazione strategica se interpretata come innovazione negli approcci di pianificazione, principalmente per incorporare le questioni ambientali nel processo di elaborazione e attuazione del piano/programma.

Un altro punto interessante si concentra sugli oggetti della valutazione, dei piani e dei programmi, e sul loro ruolo di disegnare la *logica strategica* del processo di valutazione. Dalle esperienze emerge che gli "evaluandi", con finalità diverse a seconda del contesto istituzionale di riferimento per il governo del territorio, influenzano le tecniche ed i metodi di valutazione.

Risulta, quindi, che approcci e finalità della valutazione strategica siano connessi al significato istituzionale dello strumento di pianificazione/programmazione al quale viene applicato. La dimensione strategica viene assunta come un quadro in cui ricostruire progressivamente le interrelazioni tra le risorse. La logica strategica citata in precedenza, tra pianificazione e valutazione, trascende la dimensione prescrittiva, rinchiusa in una visione rigida a priori, e viene attuata mediante un approccio "tailor-made", ovvero che si adatta al contesto territoriale di riferimento per la pianificazione.

La valutazione può diventare una vera e propria opportunità per l'innovazione dei processi di programmazione e governo del territorio, rafforzandone il disegno istituzionale dell'azione di pianificazione. Al medesimo tempo, il carattere debole di questa dimensione si confronta con due questioni di notevole rilevanza, attuali nel dibattito: la necessità di rafforzare l'efficacia delle tecniche di valutazione, poco utili se applicate a qualsiasi oggetto, e la necessità di integrare la valutazione a differenti livelli decisionali. Inoltre, come affermato in precedenza, alcuni 'oggetti' si rivelano maggiormente adatti per declinare la dimensione strategica dell'azione valutativa. In quelle esperienze coesistono sia azioni valutative di performance sia di conformità e si condizionano a vicenda, contribuendo nell'organizzare l'avvio del processo di attuazione del piano, assicurando efficacia (Brunetta G., 2013).

1.4 ► L'efficacia della valutazione strategica nei piani e programmi

Ad una ventina di anni dall'applicazione della direttiva europea sulla Valutazione Ambientale Strategica (Vas) alcuni aspetti rimangono ancora incompiuti o irrisolti¹². Questo paragrafo, a seguito delle riflessioni a livello nazionale ed internazionale sulla valutazione, si pone l'obiettivo di analizzare l'efficacia dell'azione valutativa, focalizzandosi sulla Vas e sulla sua efficacia rispetto all'attività di pianificazione.

Il tema è fortemente complesso sia a causa delle molteplici implicazioni disciplinari e tecniche del SEA (Strategic Environmental Assessment) sia per la mancanza di una teoria consolidata, come già affermato in precedenza (Brunetta G., 2003).

1.4.1 ► Caratteri e criticità dell'efficacia della Vas

Il tema dell'efficacia della valutazione nei piani e programmi è strettamente legata a quello dell'integrazione tra valutazione e pianificazione; infatti, una scarsa integrazione non permette un efficace utilizzo dello strumento valutativo.

Come verrà affrontato nel Capitolo 2, la Vas è una valutazione che «non solo costituisce un importante strumento per l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nell'elaborazione e adozione dei piani e programmi», bensì deve garantire che le ricadute attuative vengano considerate sia durante la loro elaborazione sia prima della loro adozione (Paolillo P. L., 2008). La Vas, secondo anche quanto definito nella direttiva, non può essere considerata come una mera procedura di verifica del piano, aggiunta successivamente alla sua elaborazione, ma neanche una valutazione autonoma che deve dettare le condizioni alle quali il piano deve sottostare. La Vas ed il piano, quindi, devono costruire insieme un unico processo integrato, intrecciarsi ed interagire tra loro (Caiazza S., 2008).

Questo tema prende il nome di *"institutional design"*, ovvero il ruolo della valutazione strategica, che permette di innovare i processi di governo del territorio, promuovendo e rafforzandone l'efficacia. Infatti, nel processo di piano, la dimensione strategica deve svolgere una funzione di "apprendimento graduale" e si manifesta introducendo una nuova conoscenza e delle capacità tecniche.

La portata dovrebbe essere dinamica ed ampia, in modo da supportare il processo decisionale e pianificatorio ed il disegno istituzionale della valutazione dovrebbe essere

¹² Besio M., Brunetta G., Magoni M.; "Valutare i piani – efficacia e metodi della valutazione ambientale strategica"; Pearson Italia; 2013.

fondato su diversi strumenti: formali ed informali e normativi e performativi, presenti nel processo di costruzione delle azioni (Brunetta G., 2013).

La domanda che ci si pone è la seguente: la Vas è uno strumento davvero efficace, in grado di controllare la qualità degli effetti attesi o si tratta di uno dei soliti artifici tipici delle giustificazioni intraprese a seguito di decisioni irreversibili? Le esperienze dimostrano che la Vas non serve di per sé, funziona solamente in presenza di qualche soggetto che intenda avvalersene. Una Vas ha senso ed è efficace se viene utilizzata e gestita durante tutto il processo di pianificazione, soprattutto se quest'ultimo è caratterizzato da una certa complessità e da una pluralità di interventi, svolta in un arco di tempo che includa tutte le fasi che portano all'attuazione e gestione di progetti. La Vas serve nel momento in cui è usata nel modo corretto, come azione dotata di un forte valore strumentale che può essere impiegato più volte in base alle opportunità e necessità (Brunetta G., Peano A., 2003).

Secondo quanto definito dalla Direttiva 2001/42/CE e dalla SEA Guidance¹³ le proposte che vengono fatte devono essere valutate più sistematicamente rispetto ai criteri ambientali, in modo da poterne determinare gli effetti probabili e le possibili alternative. Non si escludono delle difficoltà nelle interpretazioni, ma se applicate correttamente le valutazioni possono essere davvero di aiuto nel prendere decisioni più informate che miglioreranno, di conseguenza, la qualità della vita e garantiranno un ambiente più sostenibile. Nell'articolo 4 della direttiva, oltre a specificare l'influenza della Vas su piani e programmi e le fasi in cui si inserisce, si afferma che quando la procedura viene integrata nel processo di pianificazione la Vas può ripercuotersi sulla procedura di preparazione del piano/programma. Ciò ovviamente avviene nel momento in cui si integra correttamente la valutazione nelle fasi di preparazione e precedenti all'adozione, ma come già trattato è difficile che avvenga.

Recentemente, nel 2023, è stata trattata nuovamente l'efficacia della Vas svolgendo alcune riflessioni critiche. È stata riscontrata la presenza di ulteriori criticità e perplessità nell'efficacia dello strumento valutativo, rispetto alle già presenti difficoltà legate al recepimento nella normativa nazionale e ai tempi procedurali dilatati. Uno degli aspetti maggiormente discussi per rendere efficace il processo di Vas nel nostro paese è l'approccio che deve essere adottato nella procedura; infatti, in diverse discipline si è riflettuto se rendere la valutazione maggiormente rigida o più flessibile e adattabile.

¹³ SEA Guidance Italia – Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Molto spesso la procedura è stata considerata troppo rigida e strutturata, sottoposta a dei controlli rigorosi con tempistiche molto dilatate nel tempo, allungando la redazione dello strumento urbanistico da parte delle amministrazioni. Risulta poco flessibile e non si adatta ai numerosi casi e alle specificità dei piani urbanistici, non accogliendo spesso le eccezioni derivanti dai cambiamenti di contesto (ambientale, economico e sociale) e limitandosi ad applicare la procedura. In questo modo, però, si perde il vero obiettivo della valutazione strategica. Al medesimo tempo, alcuni studi hanno suggerito di non applicare in modo troppo flessibile la valutazione e di focalizzarsi su un processo più incisivo e codificato.

Ciò che vuole emergere dal confronto tra differenti posizioni nelle discipline, nelle ricerche e nelle discussioni è che la Vas non deve essere né troppo rigida né troppo flessibile. Risulta necessario trovare una via di mezzo, tenendo conto della natura strategica della valutazione che richiede una certa versatilità per essere applicata adattandosi al processo decisionale.

Una seconda questione riguarda il suo rapporto con il processo di elaborazione del piano, che spesso viene inteso come una mera formalità o come un accessorio ai documenti a adempiere per legge. Questa questione critica è già stata sollevata in precedenza, all'interno di questo capitolo, sottolineando la scarsa attenzione riposta alla Vas e la scarsa applicazione che ne riduce l'efficacia. Ciò che è stato osservato spesso è un'applicazione della Vas per giustificare, in fase ex post, delle scelte già assunte limitando l'integrazione pianificazione-valutazione e riducendo il carattere strategico della valutazione. La percezione di avere tra le mani un ulteriore adempimento burocratico rispetto alle procedure di piano già complesse è cresciuta sempre più nel tempo, soprattutto attraverso lo sviluppo della valutazione in una procedura amministrativa articolata in fase ben distinte e precise.

La terza questione è emersa in numerosi studi e ricerche, guardando alla trattazione delle tematiche ambientali e degli aspetti biofisici per redigere il quadro conoscitivo della Vas. Gli studiosi si sono interrogati sui contenuti della Vas rispetto all'obiettivo principale dello strumento: la promozione dello sviluppo sostenibile. Si sono chiesti se fosse necessario limitarsi agli aspetti biofisici delle componenti ambientale o se integrare delle considerazioni di carattere economico e sociale. Alcuni hanno sostenuto un cambio di visione necessario, in cui si prevede di introdurre temi legati al benessere umano per avere una visione antropocentrica nel processo e garantire una migliore condizione ambientale con conseguente miglioramento della qualità della vita. Inoltre, le componenti vengono spesso descritte in modo settoriale, non permettendo di restituire la complessità del territorio fatta dalle interazioni tra le diverse matrici ambientali, le reciproche influenze ed interferenze. La trattazione è ampia e articolata e dovrebbe

essere strutturata, secondo le autrici, considerando i temi prioritari per il contesto di indagine che richiedono un certo grado di approfondimento maggiore. Numerosi studi hanno sottolineato come i temi ambientali delle procedure di Vas siano quelli più familiari e conosciuti dai pianificatori; mentre, alcune tematiche prioritarie con cui la città deve confrontarsi restano scarsamente considerate. Bisogna tenere conto, tuttavia, che questi temi richiedono competenze che esulano dalla disciplina urbanistica per avvalersi delle conoscenze specialistiche di altri settori e che devono essere trattate con una certa urgenza per rispondere efficacemente.

Si considerano anche alcune inerzie politico-amministrative che nascono da una scarsa percezione della Vas come strumento di corredo con poca utilità. Viene considerata come un alterco politico, a causa della complessità e della natura politica del suo processo in cui vengono coinvolti attori e stakeholders con interessi differenti e spesso contrastanti. Le ripercussioni di queste problematiche si riversano sui professionisti, che spesso sono sprovvisti di strumenti adeguati. La mancanza di una formazione specifica, per esempio, potrebbe limitare la comprensione e l'efficacia dell'applicazione degli approcci valutativi, ottenendo risultati meno significativi.

La partecipazione, seppur sia disciplinata in diverse normative sulla Vas, è ancora troppo poco incisiva nel processo decisionale e spesso viene considerata come un passaggio amministrativo obbligato, ma senza un vero valore aggiunto. Anche la partecipazione istituzionale, rivolta ad enti territoriali interessati e ai soggetti competenti in materia, non è esente da critiche perché spesso risulta poco strutturata, delegata alle singole volontà degli enti proponenti e limitata all'acquisizione di pareri standardizzati incentrati su aspetti formali. Più che partecipazione risulta essere una consultazione, in mancanza di interazione e scambio di pareri.

Infine, viene trattato lo spinoso tema del monitoraggio per la verifica ex post del raggiungimento degli obiettivi prestazionali e descrittivi del piano. Si dovrebbe verificare che questi obiettivi, definiti in fase ex ante, siano perseguiti e che i risultati siano quelli attesi. Il monitoraggio è riconosciuto come uno degli elementi fondamentali per rendere efficace la Vas; tuttavia, al medesimo tempo, è stato identificato come un punto debole della valutazione. Le esperienze di monitoraggio non hanno avuto opportuna definizione e regolamentazione, lasciando che fossero gli enti a adempiere all'obbligo. L'elemento corrente è sempre la percezione di un 'obbligo', di una procedura che è stata imposta e che, per questo, deve in qualche modo essere seguita (Anghinelli S., Lodrini S., Ronchi S., 2024).

1.4.2 ► Le principali criticità della valutazione ambientale strategica

Uno dei principali problemi si lega alla portata innovativa della Vas, che non ha riscontrato corrispondenza con i nuovi approcci, le competenze ed i metodi degli ultimi anni. La maggior parte delle applicazioni della Vas hanno presentato una limitata capacità nell'incidere sulle decisioni prese nei processi di pianificazione territoriale ed urbanistica.

La carenza di efficacia della procedura nel processo di governo del territorio costituisce una forte debolezza, che evidenzia un deficit istituzionale profondo nel nostro paese per quanto concerne l'attuazione di politiche territoriali (Besio M., Brunetta G., Magoni M., 2013). Inoltre, l'insoddisfacente incidenza della Vas nei processi avviene in modi differenti e, soprattutto, è motivata da fattori differenti. Le legislazioni spesso risultano complesse e gli atti sia amministrativi che regolamentativi conseguenti poco chiari e tempestivi; quindi, la materia di Vas è incerta per via di un quadro di riferimento normativo eterogeneo nei suoi contenuti e nei tempi di emanazione delle leggi e dei documenti (Besio M., 2013).

I problemi che possono rendere meno efficace la Vas non si limitano, tuttavia, alla portata innovativa della valutazione stessa. Per esempio, la carenza di indicazioni di metodo procedurale non permette alla Vas di essere applicata correttamente: per sua natura la valutazione non si adatta a delle rigide semplificazioni applicative poiché si tratta di uno strumento a valenza strategica, che dipende fortemente dal contesto di riferimento. Anche una carenza di criteri di selezione del metodo più appropriato non facilita il processo di applicazione della valutazione perché non esiste un unico metodo applicativo e la valenza sperimentale che viene richiesta è ampia. Come affermato in precedenza, è fondamentale l'integrazione tra valutazione e pianificazione per un utilizzo più efficace della valutazione; infatti, una scarsa tempestività nell'avvio della Vas, che richiede un cammino contestuale con il processo di piano sin dalle fasi iniziali, riduce l'efficacia dello strumento. Infine, numerose criticità sorgono durante l'applicazione della Vas e si legano ad un suo scorretto utilizzo. Una erronea assunzione di obiettivi ambientali e di sostenibilità preliminari, spesso inassumibili, o la carenza di metodi nella previsione e quantificazione degli impatti, quale problema generale di incertezza dovuto alle analisi ambientali, riducono drasticamente l'efficacia della valutazione nel processo di piano (Paolillo P. L., 2008).

Altra criticità legata all'efficacia della valutazione strategica è la struttura dell'attuale sistema di pianificazione: esso presenta delle incoerenze tra i differenti tipi e livelli di pianificazione, non permettendo la corretta applicazione della direttiva e, soprattutto,

della valutazione ambientale. Integrando la direttiva europea nel proprio sistema, ogni Stato membro deve affrontare delle sfide e ricercare un sistema integrato e di coerenza globale del proprio sistema di pianificazione, valutazione, informazione e partecipazione. Ciò che può permettere l'integrazione tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale ed il governo delle trasformazioni è proprio l'utilizzo di un processo integrato.

L'integrazione della Vas nei piani e nei programmi può avvenire in modi differenti, eppure dalle esperienze che sono state condotte sono due gli aspetti messi in evidenza:

- I. L'esigenza che la Vas inizi contestualmente alla redazione del piano o del programma e che prosegua anche durante il suo sviluppo;
- II. La necessità che il piano o programma non sia statico, bensì flessibile in modo da facilitare l'introduzione dei risultati della valutazione e modificando o integrando ove necessario all'interno del documento.

Le sinergie tra il procedimento di piano ed il procedimento di valutazione sono numerose e possono essere osservate, per esempio, nelle analisi o nella scelta delle priorità nell'individuare le strategie e le azioni alternative.

Da un punto di vista "politico" della Vas, è la scarsa percezione dei benefici dei policy makers un problema ulteriore che riduce l'efficacia della valutazione. I presunti ritardi nel prendere una decisione, generalmente, non vengono controbilanciati dalla consapevolezza dei benefici corrispondenti di prevenzione e controllo degli impatti, della sostenibilità delle scelte e della razionalità del processo decisionale. La Vas viene usata in modo differente rispetto a quanto definito dalla direttiva: si trasforma in uno strumento di scontro politico. Le ragioni ambientali e la sostenibilità dello sviluppo possono innescare scontri, nel momento in cui l'oggetto del contendere sia altrove, sfruttando la Vas per ritardare la decisione o validare, al contrario, le scelte assunte in sedi improprie. Un problema frequente è dato dal decisore, il quale preferisce delle scelte 'esauribili' nel breve termine, corrispondente al suo mandato, spesso prevedendo delle azioni tampone in una logica che non risponde correttamente al perseguimento dell'obiettivo di sostenibilità (Paolillo P. L., 2008).

1.4.3 ► Postulati e 'trabocchetti' della valutazione strategica

Un intervento particolarmente interessante per comprendere le criticità della valutazione strategica è stato fornito da Franco Archibugi, durante un workshop al IX Congresso dell'Associazione Italiana di Valutazione nel 2006¹⁴.

Con '*postulati*' l'autore intende una parte del discorso considerata ovvia, al punto da non essere neanche contestata nel processo di valutazione o, se la si vuole contestare, lo si

deve fare in sede separata dal metodo. Essi corrispondono ai presupposti su cui si deve fondare qualsiasi metodo.

Una prima argomentazione riguarda la proposta di postulati 'prescrittivi', che quando vengono assunti rendono il discorso sul metodo più chiaro. Essi sono i seguenti:

- Tutti i processi di valutazione devono esplicitare i valori in base ai quali si esprime la valutazione, in modo che risulti difficile negare dei valori impliciti;
- Il processo di valutazione si fonda sulla distinzione tra valutare oggetti e valutare azioni ed il campo su cui ci focalizza l'autore è il secondo. Si valutano le azioni di soggetti agenti consapevoli ed i risultati delle azioni;
- Qualsiasi processo di valutazione delle azioni presuppone che quest'ultime siano volontarie e corrispondano ad intenzioni, programmi di azioni, a consapevoli obiettivi e risultati da conseguire;
- La valutazione presuppone la programmazione di obiettivi, poiché entrambe sono due facce della stessa medaglia e senza una non vi è l'altra e viceversa;
- Ogni processo ha due aspetti distinti. Uno si rivolge ad azioni già compiute, valutazione ex post; l'altro, si rivolge ad azioni da compiere, valutazione ex ante.
- Un mix tra le due viene rappresentato da azioni in corso, in itinere.

Questi postulati devono essere tutti considerati, per evitare che vengano meno il significato e la validità del processo di pianificazione; tuttavia, la conoscenza riguardo questo tema è scarsa, portando a nuocere il corretto sviluppo della valutazione e della pianificazione. A livello di valutazione, vengono avviati i processi valutativi senza aver determinato i parametri degli obiettivi con cui si commisurano e valutano i risultati. A livello di pianificazione, invece, non vi è l'accompagnamento da parte di valutazione ex ante, in itinere ed ex post, disattendendo alcuni dei postulati sopra citati.

Successivamente, Archibugi si focalizza su alcune delle possibili cause che hanno portato ad una scarsa presenza dei postulati. Sono sei i fattori principali che propone, i quali potrebbero aver ritardato l'acquisizione della consapevolezza sui postulati. Questi fattori vengono chiamati '*trabocchetti*', interrelati tra loro logicamente, e sono i seguenti:

1. *Indeterminatezza logica;*
2. *Sconnessione sistemica;*
3. *Insubordinazione strategica;*
4. *Auto-referenzialità;*
5. *Sub-ottimazione;*
6. *Razionalità limitata.*

¹⁴ Archibugi F., "La valutazione strategica: i suoi postulati e i suoi trabocchetti", 2006.

Mediante la descrizione di ciascun trabocchetto l'autore vuole far emergere le conseguenze negative sui risultati della valutazione, a seguito della trascuratezza dei trabocchetti. Ciò che si vuole sottolineare è che una gestione consapevole della valutazione può aiutare ad estendere le pratiche della pianificazione.

L'*indeterminatezza logica* è il primo trabocchetto, che nasce quando si sostiene che il processo di valutazione possa esentarsi dai valori (value-free). Questo crea ovviamente degli equivoci, che dovrebbero essere chiariti. È normale che nei processi di valutazione i contenuti attengono a dei "valori", a cui corrispondono dopo dei "giudizi di valore" che ne influenzano la valutazione.

Un'affermazione simile è presente anche nella riflessione metodologica dell'economia politica, una corrente del pensiero economico, che ha riguardato il concetto di valore nella valutazione e la sua affiliazione ad un concetto 'economico'. Inoltre, afferma che il comportamento dei singoli individui, di gruppi o società è regolato da una logica di utilità che ne spiega il comportamento, studiandolo e codificandolo, prescindendo dai valori che determinano le utilità. Una seconda corrente, invece, contesta la possibilità della teoria economica di prescindere, nelle sue formulazioni, da alcune premesse di valore. I valori devono essere semplicemente esplicitati, in modo che una parte delle riflessioni o scoperte economiche possano mantenere la loro validità, secondo alcune condizioni stabilite dal filone di studi. Secondo l'autore, entrambe le correnti presentano un elemento comune, seppur siano opposte: il valore viene considerato come fondamento della valutazione. In questo modo possono esservi due casi: o la valutazione può prescindere dai valori che presiedono alle scelte dei decisori e limitarsi a delle 'analisi di fatti' o valutazioni tecniche; o i decisori giungono a esplicitare chiaramente i valori e costruire su di essi la medesima procedura di valutazione, solo che il pianificatore o valutatore si troverebbe meno neutrale rispetto al caso precedente. I rischi sono presenti in entrambe i casi e sono due: 1) costruire valutazioni in pregiudizio, senza accorgersene; 2) offrire valutazioni che limitano le prerogative dei decisori. Nella pratica il rischio di sovrapposizioni è difficile da evitare, infatti i politici sono consapevoli della sostanza del processo e non possono essere limitati durante l'esercizio; mentre, seppur il professionista rispetta le prerogative del politico nell'assumere le decisioni, non può che riflettere i personali valori nel contributo.

Archibugi ritiene che possano essere evitati questi rischi nel processo, quando procedendo il politico modifica le sue posizioni. Valutare significa "dare un valore" a qualcosa, ma in questo caso ci si chiede cosa sia effettivamente il valore. È stato affermato che il valore corrisponde a «*una proprietà delle cose, ma diversa da quella del colore o del peso. Il valore di una cosa deriva sostanzialmente dal bisogno o dal desiderio*

che è capace di soddisfare» (Archibugi F., 2006). Le decisioni e valutazioni non potranno mai essere generali o universali poiché rappresentano scelte limitate, che risultano essere la soluzione migliore rispetto ai problemi da affrontare. Senza valutazione non esistono né il valore né l'utilità, anzi, esistono solo nel momento della valutazione. I valori, inoltre, possono essere apprezzati solo durante il processo decisionale; quindi, la loro validità dipende strettamente dal processo. Man mano che il processo migliora e assume complessità, i valori prendono forma (trade-off) conseguendo un'ottimalità. È un intreccio permanente tra il politico ed il pianificatore nella valutazione, ricercando ottimalità.

Strettamente legato al primo, è il secondo trabocchetto: la *sconnessione sistemica*. La 'sconnessione', come viene denominata da Archibugi, viene prodotta quando nel processo di valutazione si pensa di poter fondare, in qualsiasi punto del processo di valutazione, la valutazione stessa sull'assunzione di alcuni valori senza che prima fossero stati incorporati nel processo a monte. Il sistema di valori applicati a monte può differire da quello dei valori processati a valle. Ciò che ne risulta è una diversità dei sistemi di valore, non riconosciuti dai due processi, e può portare a delle situazioni di incompatibilità tra le decisioni. Si dovrebbe provare a interconnettere i sistemi, rendendo più espliciti i valori ed i criteri di valutazione assunti alle diverse scale e settori di applicazione.

L'*insubordinazione strategica* si può vedere anche come l'assenza di compatibilità strategica tra le finalità e gli obiettivi che vengono normalmente assunti come criteri per la valutazione. Nell'approccio sistemico i valori dipendono dalla valutazione, non viceversa; quindi, occorre definire una gerarchia tra valutazioni e criteri utilizzati nei processi. Cadere in questo trabocchetto, come avviene nella realtà della pianificazione, vuol dire che il processo è giunto ad una conflittualità al termine del suo percorso.

Più i decisori ed i pianificatori sono consapevoli dell'evitare i rischi dell'insubordinazione, più contribuiranno a far crescere la necessità di creare delle 'reti' di pianificazione strategica. Degli effetti positivi, secondo l'autore, si potrebbero avere attraverso un sistema learning by doing, elaborando anche delle linee guida per definire i campi e le competenze strategiche di ciascuna scala semplificando la procedura. Senza un sistema del genere, si è provato a far riferimento al principio di sussidiarietà, per regolare le relazioni tra i diversi livelli gerarchici in modo astratto.

Quello dell'*auto-referenzialità* è un ulteriore trabocchetto insidioso, anzi, viene definito come una «*malattia endemica della valutazione*» (Archibugi F., 2006). Essa si basa su uno

sviluppo ineguale della pratica di valutazione dalla pianificazione sistemica ed esiste nel momento in cui i risultati e l'efficacia di un piano si valutano senza avere dei parametri di giudizio provenienti da piani/programmi/progetti. È conseguenza dell'assenza di una coerenza logica e strategica; infatti, non vi sono vincoli da un livello superiore che definisca obiettivi e finalità. In questo modo il valutatore accetta dei parametri di giudizio fissati o dal piano stesso o vengono suggeriti da lui. In assenza di una sistematica rete di pianificazione multilivello, i valutatori ed i pianificatori hanno dovuto simulare loro stessi i vincoli necessari, che sarebbero dovuti giungere da altri settori. Sorge una situazione in cui i conflitti possono essere evitati facilmente, ma la valutazione, al contempo, è una mistificazione.

Questa tipologia di valutazione può essere contrastata applicando se possibile il suo opposto, ovvero una etero-referenzialità del processo di valutazione, caratterizzata dalla ricerca di referenti esterni, su cui basare le valutazioni.

La *sub-ottimizzazione* è il risultato complessivo con cui l'assenza di connessione sistemica e la compatibilità strategica conducono i processi di valutazione. Un processo di ottimizzazione non si otterrà in condizioni razionali ottimali poiché un sistema non raggiungerà mai la perfezione desiderata e l'onestà intellettuale dell'uomo riconoscerà il carattere permanente e continuo della sub-ottimizzazione. Il trabocchetto consiste nell'abbandono della razionalità, non nella consapevolezza dei limiti della razionalità.

Infine, l'ultimo trabocchetto corrisponde alla *razionalità limitata*. Esso nasce dalla constatazione che in ogni decisione vi siano sempre delle limitazioni di tempo nel prendere le decisioni, di risorse, informazioni e capacità intellettuali. Ciò appare un qualcosa di ovvio perché la decisione verrà sempre limitata in qualche modo; tuttavia, viene incorporata la convinzione che, se non vi fossero limitazioni, la decisione potrebbe essere razionale.

Ciò che vuol far comprendere l'autore è che se la razionalità è limitata, non è necessario che questo sia visto come un ostacolo, un limite per la razionalità. Questo concetto appare, a parole, alquanto intricato, eppure porta ad una riflessione interessante.

La limitatezza nella razionalità di un'azione o politica, all'interno del processo valutativo, può essere valutata solo in un'analisi ex post perché è possibile identificare le condizioni o nuovi vincoli che hanno reso poco significativa o hanno limitato il successo dell'azione. Nonostante ciò, ci si chiede se il nostro principio di condotta, elaborato su una valutazione ex post, dei comportamenti esaminati essere assunto come un principio di orientamento per un'azione futura? Le decisioni più razionali sono sempre limitate da una limitazione di conoscenze ed informazioni (coefficiente di ignoranza); quindi, è possibile ricavare dall'analisi ex post regole per una ex ante? Archibugi si chiede se non

è possibile passare subito alla costruzione delle decisioni sulla base di un processo decisionale più razionale possibile, includendo il massimo di vincoli, condizioni, limitazioni non recepite dal passato.

Ciò può corrispondere abbastanza al vero “approccio programmatico” di Frisch e di altri studiosi della metodologia di pianificazione. La pianificazione strategica necessita più che altro di una teoria di pianificazione, pragmatica ed operativa, rivolta alla decisione e al miglioramento della razionalità di quest’ultima. Se intesa correttamente, essa può costituire il pilastro più importante della pianificazione come confluenza di campi interdisciplinari di studio.

1.4.4 ► Gli approcci metodologici della Vas nelle regioni italiane

Il percorso di lettura sulla valutazione ambientale e sulla sua integrazione con la pianificazione si conclude con una riflessione sugli approcci della Vas nel contesto delle regioni italiane. Nel capitolo successivo verrà trattato, più nello specifico, il recepimento normativo-legislativo della Vas in Italia e nelle regioni da un punto di vista ‘temporale’, per poi focalizzarsi sul Piemonte e sulla pianificazione urbanistica; mentre, in questo caso, si vuole riflettere sul quadro delle leggi regionali urbanistiche ed in materia ambientale e degli approcci adottati, in modo da dimostrare come la valutazione si applichi in modo differente a seconda del sistema di pianificazione a cui si fa riferimento. Viene sottolineato proprio lo stretto intreccio che è sempre presente tra valutazione e pianificazione e come uno dipenda dall’altro e viceversa.

Le Regioni, che devono occuparsi della Vas, hanno legiferato basandosi su leggi già esistenti in materia ambientale o urbanistica oppure redigendo nuove leggi. Inoltre, ciascuna ha legiferato in momenti temporali differenti. Di seguito viene proposta una riflessione sugli approcci metodologici intrapresi nei diversi contesti regionali e sulle leggi di riferimento della Vas.

La Vas in Abruzzo non presenta una legge organica specifica, bensì sono state adottate delle delibere e delle circolari per disciplinarne il processo. Tra queste sono degne di nota la *D.G.R. 29 febbraio 2007 n. 148* e la *Circolare 13 dicembre 2011*, che specificano le autorità competenti e i criteri per la Vas, in linea con le normative nazionali e l’intento di semplificare i procedimenti amministrativi¹⁵.

Nella D.G.R. del 2007, in particolare, risultano sottoposti alla Vas i piani ed i programmi

¹⁵ Regione Abruzzo, <https://www.regione.abruzzo.it/content/normativa>.

di competenza regionale facenti parte dell'ambito di applicazione della Direttiva 2001/42/CE. Per ogni piano o programma di competenza regionale, ogni Direzione regionale deve definire nel dettaglio le modalità di attuazione della procedura di Vas da applicare ai piani di propria competenza. Devono essere definite anche le autorità da consultare per le specifiche componenti ambientali interessate e deve essere istituito un tavolo apposito per la consultazione del pubblico interessato al processo di Vas integrato. Nell'allegato 1 del medesimo documento viene definita la procedura generale di Vas per i piani ed i programmi. In particolare, la Direzione regionale che segue il piano/programma deve collaborare con l'Autorità Ambientale regionale (istituita con la L.R. 27/2006 in materia ambientale) e deve, nella fase di definizione della consultazione, definire le autorità da consultare ed istituire un tavolo apposito per la consultazione, utili per la proposta del Rapporto Ambientale.

In Basilicata non vi è un riferimento normativo dedicato alla Vas e, allo stesso tempo, è stato complesso ricercare una legge regionale aggiornata sulla materia urbanistica che trattasse anche il tema della valutazione ambientale. La legge sulla tutela, governo ed uso del territorio è la L.R. 11 agosto 1999 n. 23, la quale tratta nel Titolo IV i modi della pianificazione territoriale ed urbanistica delle modalità di valutazione. Tuttavia, vengono trattate solamente la verifica di compatibilità, la verifica di coerenza, il NVU (Nucleo di valutazione urbanistica regionale) ed il ciclo di valutazione. Si deve considerare anche il fatto che questa legge è stata approvata in tempi antecedenti alla Direttiva 2001/42/CE. Nella L.R. 14 aprile 2000 n. 48 "Norme di riassetto dell'organizzazione amministrativa regionale", nell'articolo 6 – valutazione e verifica degli investimenti pubblici, viene specificato che il NVU svolge funzioni tecniche e di supporto per l'indirizzo ed il raccordo per l'applicazione della Vas. Il Nucleo ha il compito di monitorare le attività di valutazione e deve esprimere alla giunta regionale pareri e prescrizioni di carattere territoriale degli atti di pianificazione settoriale regionale¹⁶.

Infine, nella L.R. 27 gennaio 2015 n. 4, seppur si leghi alla legge di stabilità regionale 2015, nell'articolo 18 si parla solamente di una 'semplificazione', in cui i Piani di Gestione dei siti Rete Natura 2000 non sono sottoposti alla Vas¹⁷.

Risulta, quindi, come principale riferimento il D.lgs. 152/2006.

Il Regolamento regionale 4 agosto 2008 n. 3 "Regolamento regionale delle procedure di

¹⁶ Gazzetta Ufficiale, <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2000/01/29/099R0741/s3>.

¹⁷ https://www.edizionieuropee.it/LAW/HTML/204/ba6_02_252.html.

Valutazione di Impatto ambientale, di Valutazione ambientale strategica e delle procedure di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali” è il riferimento per la Regione Calabria.

La Vas riguarda i piani ed i programmi che possono avere degli impatti significativi sull’ambiente e sul patrimonio culturale, la cui approvazione compete alla Regione Calabria o agli enti locali. Viene effettuata per i piani/programmi elaborati per dei settori specifici o tematismi come la gestione della qualità dell’aria, agricolo, forestale, industriale, gestione dei rifiuti e delle acque, pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli; ma, anche dei piani che definiscono il quadro di riferimento per approvare o autorizzare la realizzazione dei progetti (Allegati A e B). Per quanto concerne i piani/programmi che determinano l’uso di piccole aree a livello locale e modifiche minori la valutazione risulta necessaria quando l’autorità competente valuti che possano avere degli impatti significativi sull’ambiente. Sono, invece, esclusi i piani e programmi a scopi di difesa nazionale con una certa urgenza e coperti da segreto di Stato, finanziari e di bilancio e di protezione civile in caso di pericolo.

L’autorità procedente ha il ruolo, inizialmente, di dare avvio al processo di Vas; mentre, successivamente, collabora con l’autorità competente ove necessario alla revisione dei piani o programmi alla luce del parere motivato espresso. Quest’ultima, infatti, svolge delle attività tecnico-istruttive, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, le osservazioni, obiezioni e suggerimenti inoltrati. Deve anche esprimere il proprio parere motivato entro il termine stabilito. La Vas, in Calabria, è parte integrante del procedimento di adozione e approvazione e nel caso di provvedimenti adottati senza previa valutazione prescritta, possono essere annullati per violazione di legge¹⁸.

In Campania la Vas risulta disciplinata dal *Regolamento regionale 18 dicembre 2009 n. 17*. Per quanto concerne i piani e programmi soggetti a Vas si fa riferimento a quanto definito all’interno del D.lgs. 152/2006 articolo 6; mentre, quelli di norma non assoggettati alla valutazione risultano essere: i PUA (piani urbanistici attuativi) non rientranti in un’area protetta o in una zona di protezione integrale dei piani paesistici vigenti; PUA di riqualificazione urbanistica e/o architettonica; PUA in aree già urbanizzate con una superficie di intervento inferiore a cinque ettari per il residenziale; le varianti di PUC o PRG che non modificano le destinazioni d’uso delle aree, le norme tecniche di attuazione o la distribuzione dei carichi insediativi; le varianti obbligatorie di adeguamento a norme e piani sovraordinati ed altri ancora, presenti nell’articolo 2.

¹⁸ <https://www.consiglioregionale.calabria.it/upload/istruttoria/Regolamento%20regionale%20n.%203-2008.pdf>.

Negli articoli successivi vengono specificati i criteri per identificare i soggetti competenti in materia ambientale, la consultazione della Regione su procedimenti di competenza statale o regionale e le disposizioni finali e transitorie. Sono stati approvati anche degli indirizzi operativi e procedurali per lo svolgimento della Vas nel territorio regionale nella *D.G.R. 5 marzo 2010 n. 203 "Indirizzi Operativi e Procedurali per lo svolgimento della V.A.S. in Regione Campania"*¹⁹.

L'*Emilia-Romagna* con la L.R. 20/2000 ha accolto il principio dell'integrazione tra pianificazione e valutazione nella propria legislazione e ha introdotto la ValSat. Nel 2017, con la *L.R. 21 dicembre 2017 n. 24 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio"* la normativa regionale è stata sostituita.

La legge prevede l'integrazione degli aspetti ambientali (Vas) con gli aspetti territoriali nella ValSat (Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale). La ValSat viene effettuata per i piani e programmi di competenza della Regione, della Città metropolitana di Bologna, dei soggetti d'area vasta, dei Comuni e delle loro Unioni. La valutazione di sostenibilità viene effettuata a differenti livelli istituzionali, considerando l'esigenza di razionalizzare i procedimenti ed evitare duplicazioni. È parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione dei piani/programmi.

La procedura di valutazione ValSat è avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del piano/programma e viene effettuata durante lo svolgimento del processo stesso, anteriormente all'approvazione²⁰.

All'interno della legge regionale del 2017 la valutazione di sostenibilità viene introdotta come uno strumento integrato alla pianificazione urbanistica e territoriale che mira alla promozione di uno sviluppo sostenibile. Viene redatto un apposito rapporto ambientale chiamato "Documento di ValSat", parte integrante del piano sin dalle prime fasi dell'elaborazione, e vengono individuate e valutate sinteticamente le alternative idonee a realizzare gli obiettivi perseguiti ed i relativi effetti sull'ambiente e sul territorio.

Nell'articolo 19 della legge viene trattato il tema dei principi di integrazione e non duplicazione della valutazione, in cui si afferma che la ValSat ha come oggetto unicamente le prescrizioni e gli indirizzi del piano, recependo gli esiti della valutazione dei piani competenti e dei piani cui si porti variante, per le previsioni e gli aspetti rilevanti

¹⁹ Regione Campania,

http://viavas.regione.campania.it/opencms/export/sites/default/VIASAS/download/DPGR_n._17_del_18.12.09_-_Regolamento_VAS.pdf.

²⁰ Arpae – Agenzia prevenzione ambiente energia Emilia-Romagna, <https://www.arpae.it/it/autorizzazioni-e-concessioni/autorizzazioni-ambientali/valutazioni-ambientali-valsat-vasfeff>.

oggetto di precedenti valutazioni. L'amministrazione precedente, nel disporre tale documento, può dar conto a delle previsioni e degli aspetti che possono essere più adeguatamente decisi e valutati in altri atti di pianificazione successivi di propria competenza²¹.

La *D.G.R. 29 dicembre 2015 n. 2627* contiene gli *indirizzi generali in materia per la valutazione ambientale strategica (VAS) di piani, e programmi* la cui approvazione compete alla Regione, agli enti locali e agli enti pubblici della Regione Friuli-Venezia Giulia. L'obiettivo principale della Vas in Friuli è di valutare che gli effetti ambientali dei piani e dei programmi, tra cui le loro varianti, siano compatibili con uno sviluppo sostenibile, in considerazione della «*capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica*».

Per quanto concerne i piani e i programmi sottoposti a Vas o esclusi, si fa riferimento direttamente a quanto definito nell'articolo 6 del D.lgs. 152/2006. L'autorità competente è la Regione, per la Vas e la verifica di assoggettabilità di piani/programmi elaborati e/o adattati dall'Amministrazione regionale. Per i soggetti differenti dall'Amministrazione che hanno elaborato o adottato piani l'autorità competente è l'organo o l'articolazione organizzativa dell'Ente, differente rispetto a quella che ha adottato/elaborato il piano/programma.

Infine, due punti particolarmente interessanti riguardano la consultazione interregionale e transfrontaliera. Nel primo caso si fa riferimento a piani/programmi di competenza regionale localizzati anche sul territorio di regioni confinanti ed il processo di valutazione viene effettuato d'intesa tra le autorità competenti. La seconda, invece, è presente nel caso di piani/programmi che possono avere impatti rilevanti sull'ambiente di un altro Stato o di uno che ne abbia fatto richiesta. L'autorità competente, attraverso la Regione, deve informare il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare²².

La Regione Lazio, per quanto concerne la Vas, ha disposto la *D.G.R. 5 marzo 2010 n. 169 "Disposizioni Operative in merito alle procedure di Vas"*. Il documento disciplina la Vas come processo di valutazione con la finalità di garantire un livello elevato di protezione

²¹ Demetra, https://demetra.regione.emilia-romagna.it/al/articolo?urn=er:assemblealegislativa:legge:2017;24&dl_t=text/xml&dl_a=y&dl_id=tleggiV&pr=arg o,1.

²² https://mtom.regione.fvg.it/storage//2015_2627/Allegato%201%20alla%20Delibera%202627-2015.pdf.

dell'ambiente e contribuire all'integrazione delle considerazioni ambientali nell'elaborazione, adozione e approvazione di piani/programmi.

Per quanto concerne i piani/programmi assoggettati alla Vas e quelli esclusi, si fa stretto riferimento al D.lgs. 152/2006, riprendendo quanto definito nell'articolo 6. L'autorità competente viene individuata nella struttura regionale dell'assessorato competente in materia ambientale e corrisponde al Dipartimento Territorio, Direzione Ambiente e Cooperazione tra i Popoli, Area Valutazione Impatto Ambientale²³.

Nella regione Liguria il principale riferimento è la *L.R. 10 agosto 2012 n. 32 "Disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica (Vas)"*, che apporta modifiche alla precedente L.R. 30 dicembre 1998 n. 38.

Questa nuova legge non riforma l'apparato normativo di governo del territorio, bensì si occupa di Vas nello specifico. La Vas risulta adeguata alle conoscenze principali messe in gioco dalla disciplina e permette l'integrazione con i procedimenti di formazione dei vari piani/programmi. Nell'ambito di applicazione della valutazione vengono anche citati i piani regolatori portuali, a cui viene applicata la Vas nel caso in cui presentino una prevalenza di opere di natura progettuale rispetto ai contenuti pianificatori/programmatici o nel caso in cui abbiano dei contenuti meramente pianificatori²⁴.

Vengono presentate varie competenze interne alla regione come la pianificazione, gli affari giuridici, la biodiversità, l'assetto del territorio, la tutela del paesaggio, l'agricoltura e la gestione delle risorse idriche e dei rifiuti. Il quadro è completato da cinque esperti nelle discipline di pianificazione e valutazione ambientale, ingegneria ambientale, biodiversità, mobilità e infrastrutture, sociologia.

L'integrazione viene sviluppata su due livelli: 1) integrazione delle tematiche ambientali nei contenuti del piano; 2) coordinamento con le procedure in essere di formazione e approvazione di piani/programmi. Le procedure di Vas integrano quelle previste dalle singole discipline di settore e viene indicato esplicitamente che gli adempimenti di consultazione e pubblicità prevalgono su quelli previsti (Solari P., 2013).

In Lombardia la norma di riferimento più recente per la Vas è la *L.R. 13 marzo 2012 n. 4 "Norme per la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente e altre disposizioni in materia urbanistico – edilizia"*.

²³ https://vas.deassociati.it/Lazio_files/03_DGR_5_marzo_2010_n.169.pdf.

²⁴ Banca dati della Regione Liguria,

https://lrv.regione.liguria.it/liguriass_prod/articolo?urndoc=urn:nir:regione.liguria:legge:2012-08-10;32&pr=idx,0;artic,1;articparziale,0.

La valutazione ambientale dei piani viene trattata nell'articolo 13, in cui vengono riportate le modifiche fatte all'articolo 4 sulla Vas della precedente L.R. 12/2005. In quest'ultima vengono sottoposti a Vas il piano territoriale regionale, i piani territoriali regionali d'area ed i piani territoriali di coordinamento provinciali, il documento di piano, il piano per le attrezzature religiose nonché le varianti agli stessi. Viene effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente all'adozione o procedura di approvazione. Inoltre, deve evidenziare la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano, soprattutto per quanto concerne il consumo di suolo e le possibili sinergie con altri strumenti di pianificazione. Deve individuare le alternative assunte nell'elaborazione del piano o programma, gli impatti potenziali e le misure di mitigazione o di compensazione che devono essere recepite dal piano. L'autorità competente viene individuata all'interno dell'ente e deve possedere i seguenti requisiti: separazione rispetto all'autorità procedente, adeguato grado di autonomia, competenza in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale²⁵. Con la D.G.R. n. 761 del 10 novembre 2010 sono stati approvati i modelli metodologici procedurali ed organizzativi della Vas e, successivamente, essa è stata integrata ulteriormente e modificata con una serie di delibere:

- D.G.R. n. 3836 del 2012, che ha approvato il modello metodologico procedurale ed organizzativo delle varianti al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole;
- D.G.R. n. 6707 del 2017 che ha approvato i modelli dei Piani comprensoriali di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale di livello interregionale;
- D.G.R. n. 3095 del 2024 che ha approvato il nuovo modello metodologico procedurale del Piano territoriale di coordinamento dei parchi regionali e relative valutazioni ambientali (Vas e Vinca)²⁶.

Nelle Marche, sino al 1° gennaio 2024, era in vigore la L.R. 23 novembre 2011 n. 22 quale riferimento per la Vas; tuttavia, la legge è stata abrogata. Nel 2019 è stata introdotta la *D.G.R. 23 dicembre 2019 n. 1647 "Approvazione linee guida regionali per la Valutazione Ambientale Strategica e revoca della D.G.R. 1813/2010"*. Si fa riferimento principalmente a quanto stabilito nel D.lgs. 152/2006 per quanto concerne la materia di Vas. La delibera

²⁵ Banca dati delle leggi regionali Regione Lombardia,

<https://normelombardia.consiglio.regione.lombardia.it/NormeLombardia/Accessibile/main.aspx?view=showpart&idparte=lr002012031300004ar0001a>.

²⁶ Regione Lombardia,

<https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/Enti-e-Operatori/territorio/valutazione-ambientale-strategica-VAS/normativa-vas/normativa-vas>.

ha lo scopo di sostituire la D.G.R. del 2010 proponendo delle nuove linee guida. Le novità consistono nell'introduzione di una procedura di verifica di assoggettabilità alla Vas più 'speditiva', mediante uno screening semplificato, in sostituzione dei casi di esclusione ed abbinamento delle procedure di screening e delle fasi di Scoping. Questo perché erano elementi che non erano aderenti al quadro normativo di riferimento. Inoltre, sono stati inseriti numerosi allegati tecnici per la definizione delle principali problematiche ambientali e per una coerenza dei procedimenti di Vas con le Strategie per lo Sviluppo Sostenibile. Costituiscono gli indirizzi finalizzati all'incremento della qualità degli elaborati di Vas e all'efficacia ed efficienza dei procedimenti.

Per quanto riguarda le autorità competenti viene svolta una suddivisione a seconda del livello istituzionale: la Regione quando vi sono piani/programmi regionali e degli enti che da essa dipendono o piani con rilevanza regionale; le Province per piani/programmi provinciali, intercomunali, degli enti pubblici differenti da quelli legati alla Regione e dei piani generali dei Comuni; i Comuni per i procedimenti di Vas per i PORU (Programmi Operativi per la Riqualificazione Urbana). L'autorità procedente corrisponde all'amministrazione pubblica che adotta o approva il piano/programma.

Vengono anche definiti i Soggetti Competenti in materia Ambientali, chiamati "SCA", e viene fornita una tabella in cui vengono specificate le competenze per ciascun soggetto²⁷.

In Molise la Vas fa riferimento alla *D.G.R. del 26 gennaio 2009 n. 26 "Pianificazione territoriale – Procedure di Valutazione Ambientale Strategica (Vas) in ambito regionale – Prime disposizioni applicative"*. Esso è stato introdotto seguendo le disposizioni del D.lgs. 152/2006, in attesa di una normativa regionale dedicata alla Vas²⁸.

Tra i casi regionali si inseriscono quelli delle due Province Autonome di Bolzano e di Trento, le quali hanno anche loro introdotto la Vas nelle loro leggi e decreti.

Nella Provincia di Bolzano il riferimento per la Vas è la *L.P. 13 ottobre 2017 n. 17 "Valutazione ambientale per piani, programmi e progetti"*.

Prima di trattare specificatamente la Vas, vengono introdotte le seguenti rappresentanze: il Comitato ambientale, il Gruppo di lavoro in materia ambientale e la Conferenza dei servizi. Il Comitato è un organo tecnico consultivo della Giunta provinciale per la valutazione di piani/programmi da sottoporre a Vas e dei progetti a Via. Il Gruppo di lavoro in materia ambientale, invece, si esprime sulla completezza e

²⁷ https://www.regione.marche.it/portals/0/Ambiente/Valutazioneeautorizzazioni/VAS/DGR1647_19.pdf.

²⁸ <https://www.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/659>.

adeguatezza della documentazione di Via e Vas, redige la relazione istruttoria di merito su piani/programmi soggetti alle valutazioni ed esegue i collaudi tecnico-ambientali conseguenti. Infine, la Conferenza dei servizi è presieduta dal/dalla Presidente del Comitato ambientale, in cui partecipano di volta in volta i rappresentanti degli uffici provinciali per esprimersi sui singoli progetti.

L'autorità competente per la verifica di assoggettabilità a Vas e per la Vas degli strumenti di pianificazione provinciale è la Provincia. Si occupa anche delle varianti agli strumenti di pianificazione comunale e sovracomunale di iniziativa provinciale. I comuni, invece, sono competenti per la Vas degli strumenti di pianificazione comunale e sovracomunale e delle varianti ai piani paesaggistici di iniziativa comunale. Per i piani assoggettati alla Vas e quelli esclusi, vengono seguite le medesime disposizioni del D.gs. 152/2006²⁹.

Nella Provincia di Trento la Vas fa riferimento al *D.P.P. 3 settembre 2021 n. 17-51/Leg*, il *Regolamento sulla Vas di piani e programmi della Provincia, di recepimento e di attuazione della direttiva 2001/42/CE e modificazioni di disposizioni connesse*³⁰.

Oltre a quanto già viene definito dal D.lgs. 152/2006, viene specificata l'assoggettazione alla Vas del PUP, il piano urbanistico provinciale; mentre, il PSP, il programma di sviluppo provinciale, non risulta sottoposto a valutazione ambientale.

Rispetto alle altre regioni viene introdotta la "struttura ambientale" che deve svolgere le attività tecnico-istruttorie, in collaborazione con il soggetto competente acquisendo e valutando la documentazione, i pareri, le osservazioni e ulteriori contributi. Inoltre, a conclusione della fase di valutazione deve esprimere il parere sui profili ambientali del piano o programma entro la scadenza fissata.

Il caso specifico del Piemonte verrà affrontato ed approfondito nel capitolo successivo, seguendo i passaggi temporali di recepimento della direttiva sulla Vas. Tuttavia, in questo frangente vengono elencati in breve alcuni elementi della legge di riferimento sulla valutazione ambientale, che verranno ripresi con maggior dettaglio successivamente. Ad oggi, in Piemonte, vi è la *L.R. del 19 luglio 2023 n. 13 "Disposizioni inerenti la Valutazione ambientale strategica (VAS) e la Valutazione di impatto ambientale (VIA)"*, con abrogazione della L.R. 40/1998.

Un elemento particolare che verrà approfondito ulteriormente è l'organo tecnico presso

²⁹https://lexbrowser.provincz.bz.it/doc/it/209299/legge_provinciale_13_ottobre_2017_n_17.aspx?view=1&a=2017&n=17&in=25.

³⁰ Consiglio della Provincia Autonoma di Trento, <https://www.consiglio.provincia.tn.it/leggi-e-archivi/codice-provinciale/Pages/legge.aspx?uid=36735>.

l'autorità competente alla Vas e alla Via, l'OTR, istituito dalla Regione ed integrato con le altre strutture regionali³¹.

La *L.R. 12 dicembre 2012 n. 44 "Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica"* è l'attuale riferimento per la Vas nella Regione Puglia. La legge disciplina le competenze della Regione e degli enti locali, i criteri per individuare gli enti territoriali interessati, i criteri specifici per individuare i soggetti competenti in materia ambientale, le modalità di partecipazione delle Regioni confinanti al processo di Vas e le regole procedurali per il rilascio dei provvedimenti di verifica di assoggettabilità a Vas e dei pareri motivati di Vas di propria competenza.

Risultano sottoposti a Vas i piani o programmi la cui approvazione compete alle pubbliche amministrazioni del territorio della Regione e tra questi vi è anche il piano regolatore portuale e rispettive varianti.

In sede regionale l'autorità competente della Vas è riconosciuta nella struttura a cui vengono attribuite le funzioni in materia di valutazione. Ai comuni viene delegato l'esercizio delle competenze per l'espletamento dei procedimenti di verifica di assoggettabilità alla Vas.

Come già osservato in altri casi, anche in questo si tratta il tema di piani e programmi che coinvolgono altre regioni confinanti. Nel caso di piani/programmi localizzati anche sul territorio di regioni confinanti, il relativo procedimento viene effettuato d'intesa tra autorità competenti delle varie Regioni³².

Nel 2024 il Servizio SVASI della Regione Sardegna ha reso noto che con la *D.G.R. 3 luglio 2024 n. 23/59 "Direttive per lo svolgimento delle procedure per la Vas dei piani e programmi di livello regionale"* sono state approvate le nuove procedure per la Vas. La deliberazione si applica ai piani/programmi la cui approvazione spetta ad un organo regionale e la competenza di Vas è assegnata alla Regione. L'autorità competente in quel caso è in campo all'Assessorato della Difesa dell'Ambiente. In Sardegna emerge un elemento che necessita di essere messo in evidenza, ovvero deve essere predisposto un Piano della partecipazione. Esso deve individuare i soggetti da coinvolgere nel processo di Vas indicando la fase specifica in cui avviene, indicare le modalità di coinvolgimento

³¹ Legge Regionale 13/2023 - Piemonte,
<http://ariana.cr.piemonte.it/iterlegcoordweb/dettaglioLegge.do?urnLegge=urn:nir:regione.piemonte:legge:2023;13@2023-08-04&tornaIndietro=true>.

³² Portale del Consiglio Puglia,
<https://portale2015.consiglio.puglia.it/documentazione/leges/modulo.aspx?id=12453>.

nelle differenti fasi del processo, descrivere le metodologie partecipative previste. Inoltre, deve contemplare almeno le fasi di consultazione preliminare nella fase di Scoping con i SCMA e la consultazione pubblica.

Nel caso di Piani regolatori portuali di interesse regionale che presentino contenuti da sottoporre a valutazione, quest'ultima deve essere effettuata secondo le modalità e le competenze previste dalle procedure regionali e nazionali di Via integrata alla Vas³³.

In Sicilia si fa riferimento al *D.A. del 27 gennaio 2020 n. 53 "Direttiva per la corretta applicazione delle procedure di valutazione ambientale di piani e programmi che riguardano la pianificazione territoriale o l'urbanistica"*.

Il documento costituisce la direttiva per la presentazione e l'iter istruttorio delle istanze relative alle procedure di Vas e di Verifica di assoggettabilità a Vas, di competenza del Dipartimento Regionale Urbanistica. L'autorità in materia di Vas è l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente (ARTA), mentre l'autorità competente è il Dipartimento Regionale Urbanistica (DRU). Quest'ultima deve utilizzare il Portale ambientale per l'inserimento della documentazione amministrativa e tecnica sul piano/programma oggetto della procedura. L'autorità procedente deve utilizzare la modulistica approvata dal Dirigente Generale dell'Urbanistica³⁴.

Il principale riferimento normativo della Vas in *Toscana* è la *L.R. 25 febbraio 2016 n. 17 "Nuove disposizioni di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA) in attuazione della L.R. 22/2015"*. Tale legge sostituisce la L.R. 12 febbraio 2010 n. 10 modificandone il titolo e apportando delle piccole modifiche nel testo. Nella legge del 2010 venivano considerati obbligatoriamente soggetti alla Vas:

- Piani e programmi elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, per la pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli ed altri;
- Piani e programmi per i quali si ritiene necessaria una valutazione di incidenza, anche in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei SIC e delle ZPS.

³³ https://portal.sardegناسira.it/documents/21213/617898/2024-07-03_DGR+23-59_Procedure.pdf/284dff69-b785-484e-ae80-2a3723bd62de.

³⁴ https://www.ancecatania.it/wp-content/uploads/2020/02/D.A.-53-del-27_02_2020.pdf.

Si prevede, invece, la Vas a seguito di una preventiva valutazione, dei piani e programmi che determinano l'uso di piccole aree a livello locale, modifiche minori di piani e programmi soggetti obbligatoriamente, piani e programmi differenti da quelli obbligati alla valutazione che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti. Nei casi di varianti formali o che non comportino delle modifiche alla disciplina del piano già sottoposto a Vas, l'autorità procedente può richiedere alla competente una procedura di verifica di assoggettabilità semplificata.

Non rientrano nel campo di applicazione i piani/programmi finanziari o di bilancio, piani di protezione civile nei casi di pericolo per la popolazione, piani di gestione forestale o strumenti equivalenti.

La Vas può essere avviata dall'autorità procedente o da quella proponente contemporaneamente all'avvio del procedimento di formazione del piano/programma e deve concludersi anteriormente all'approvazione³⁵.

La legge regionale del 2016 non apporta delle notevoli modifiche alla legge precedente; tuttavia, alcuni commi vengono abrogati ed alcune parti sostituisce o integrate.

La Vas in Umbria è disciplinata dalla *L.R. 16 febbraio 2010 n. 12 "Norme di riordino e semplificazione in materia di Vas e di Via, in attuazione dell'articolo 35 del D.lgs. 152/2006 (norme in materia ambientale) e successive modificazioni ed integrazioni"*.

Sono sottoposti alla Vas, secondo le disposizioni della legge, i piani/programmi la cui approvazione compete alla Regione e agli enti locali. La valutazione guarda a quei piani/programmi che potrebbero avere degli impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale e ricomprende una valutazione di conformità paesaggistica rispetto al PPR, di cui viene dato atto nel parere motivato ambientale.

La Vas viene avviata dal proponente pubblico o dall'autorità procedente che elabora, recepisce, adotta o approva i piani/programmi contestualmente al procedimento di loro formazione e si articola nelle diverse fasi. Il processo di valutazione si svolge attraverso due conferenze:

- La Conferenza di consultazione preliminare, convocata per permettere l'acquisizione di elementi informativi, contributi, prime valutazioni e riferimenti ambientali utili per definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni per il RA;

³⁵ Raccolta normativa della Regione Toscana,
<https://raccoltanormativa.consiglio.regione.toscana.it/articolo?urndoc=urn:nir:regione.toscana:legge:2010-02-12;10>.

- La Conferenza di Vas, convocata per permettere l'esame dell'autorità competente insieme alla precedente e ai soggetti con competenze ambientali del RA della proposta di piani e di programmi.

L'Arpa, come nel caso del Piemonte, viene citata numerose volte all'interno della Legge; in particolare, nell'articolo 8 concernente gli indicatori ambientali ed il quadro ambientale regionale. La regione si avvale di Arpa per definire il quadro (QuAR), organizzato per i territori provinciali e per eventuali distretti ambientali, costituendo la base per i rapporti e le relazioni preliminari. Inoltre, Arpa deve curare la formazione, la tenuta e l'aggiornamento del CRDI, il catalogo regionale degli indicatori per il monitoraggio ambientale dei piani e programmi, che definisce per tipologie di piani/programmi gli indicatori e costituisce il riferimento per la formazione dei programmi di monitoraggio³⁶.

Il Veneto, di recente, ha nuovamente legiferato in materia ambientale approvando la *L.R. 27 maggio 2024 n. 12 "Disciplina regionale in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), valutazione di impatto ambientale (VIA), valutazione d'incidenza ambientale (VINCA) e autorizzazione integrata ambientale (AIA)"*.

Nell'articolo 6 viene individuata e definita la cosiddetta "Commissione regionale VAS", istituita dal Presidente della Giunta regionale con proprio decreto e composta dai seguenti soggetti: Direttore della Direzione competente in materia di Vas o suo delegato con funzioni di Presidente (secondo la L.R. 31 dicembre 2012 n. 54); Direttore della Direzione competente in materia ambientale o suo delegato, con funzioni di Vicepresidente; Direttore della Direzione competente in materia di pianificazione territoriale o suo delegato. L'attività di supporto e di istruttoria viene svolta dalla Direzione competente in materia di Vas, avvalendosi anche di altre Direzioni di volta in volta. Inoltre, per assicurare un supporto tecnico-scientifico adeguato a piani/programmi complessi, il Presidente della Commissione può incaricare dei consulenti esterni.

Per quanto concerne, invece, le finalità in materia di Vas, la definizione di Vas e l'oggetto della Vas si fa esplicito riferimento agli articoli del TUA: le finalità nell'articolo 4 comma 3 e lettera a) del comma 4; la definizione nell'articolo 5 comma 1 lettera a); l'oggetto nell'articolo 6³⁷.

³⁶ <https://www.arpa.umbria.it/resources/norme/regionali/LR12-2010%20VIA-VAS.pdf>.

³⁷ Bollettino Ufficiale della Regione Veneto (BurVeT), Bur n. 70 del 31 maggio 2024, <https://bur.regione.veneto.it/BurVServices/pubblica/DettaglioLegge.aspx?id=531079>.

Il riferimento in Valle d'Aosta corrisponde alla *L.R. 26 maggio 2009 n. 12*, al cui interno sono presenti le disposizioni di attuazione della Direttiva 2001/42/CE sulla Vas e della 2011/92/UE sulla Via di determinati progetti pubblici e privati. Nell'articolo 6 viene fatta menzione dell'ambito di applicazione della Vas, riferendosi a: piani e programmi che possono avere degli «*effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale*»; piani e programmi che determinano l'uso di piccole aree a livello locale; piani e programmi che definiscono il riferimento per l'autorizzazione di progetti (Allegati A e B) che possono avere impatti negativi sull'ambiente³⁸. Nel comma 3bis, in particolare, viene inserita una specifica sui piani regolatori generali comunali e alle relative varianti, a cui si applicano le procedure del titolo III della L.R. 6 aprile 1998 n. 11 "Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle d'Aosta". Vengono esclusi, invece, piani e programmi destinati a scopi di difesa nazionale urgenti o coperti da segreto di Stato, piani finanziari o di bilancio, piani di interventi a seguito di uno stato di emergenza o calamità. La valutazione deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano/programma e anteriormente alla sua approvazione e deve garantire che gli effetti significativi sull'ambiente siano considerati durante l'elaborazione e prima dell'approvazione. Un aspetto particolarmente interessante riguarda la concertazione di avvio del processo di valutazione. Per definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere all'interno del RA, il proponente deve inviare alla struttura competente una relazione metodologica preliminare sui possibili effettivi significativi sull'ambiente. A seguito, il proponente avvia una consultazione con la struttura competente ed altri soggetti competenti in materia, sin dai momenti preliminari di attività di elaborazione del piano/programma, sulla base della relazione prodotta. La struttura competente, successivamente, deve scegliere i soggetti competenti a cui trasmettere la relazione in modo da ricevere delle eventuali osservazioni. Infine, si conclude con la concertazione entro i novanta giorni dalla trasmissione della relazione, con formulazione del parere per definire gli elementi da includere nel RA.

Prima di svolgere una riflessione finale sugli approcci di Vas osservati per ciascuna regione sono stati riassunti all'interno della tabella sottostante (*Tab. 1*) i riferimenti normativi regionali, specificando la materia di tali leggi.

³⁸ Conseil de la Vallée - Consiglio regionale della Valle d'Aosta,
https://www.consiglio.vda.it/app/leggieregolamenti/dettaglio?pk_lr=5061.

Regione	Legge di riferimento Vas	Materia
Abruzzo	D.G.R. 29 febbraio 2007 n. 148	D.G.R. sulla Vas
Basilicata	D.lgs. 152/2006	Legge in materia ambientale
Calabria	Regolamento regionale 4 agosto 2008 n. 3	Regolamento sulle procedure di Via, Vas e Aia
Campania	Regolamento regionale 18 dicembre 2009 n. 17	Regolamento di attuazione della Vas
Emilia-Romagna	L.R. 21 dicembre 2017 n. 24	Legge urbanistica
Friuli-Venezia Giulia	D.G.R. 29 dicembre 2015 n. 2627	Indirizzi generali in materia di Vas
Lazio	Delibera di Giunta Regionale 5 marzo 2010 n. 169	Disposizioni operative sulla Vas
Liguria	L.R. 10 agosto 2012 n. 32	Legge in materia di Vas
Lombardia	L.R. 13 marzo 2021 n. 4	Legge urbanistica
Marche	Deliberazione di Giunta Regionale 23 dicembre 2019 n. 1647	Linee guida sulla Vas
Molise	Delibera di Giunta Regionale 26 gennaio 2009 n. 26	Prime disposizioni applicative della Vas per la pianificazione territoriale
Piemonte	L.R. 19 luglio 2023 n. 13	Legge in materia ambientale
Prov. Aut. di Bolzano	L.P. 13 ottobre 2017 n. 17	Legge in materia ambientale
Prov. Aut. di Trento	D.P.P. 3 settembre 2021 n. 17-51/Leg	Regolamento sulla Vas
Puglia	L.R. 12 dicembre 2012 n. 44	Legge in materia ambientale
Sardegna	D.G.R. 3 luglio 2024 n. 23/59	Direttive sulla Vas
Sicilia	D.A. 27 gennaio 2020 n. 53/gab	Direttive sulla Vas
Toscana	L.R. 25 febbraio 2016 n. 17	Legge in materia ambientale
Umbria	L.R. 16 febbraio 2010 n. 12	Legge in materia ambientale
Valle d'Aosta	L.R. 26 maggio 2009, n.12	Legge in materia ambientale
Veneto	L.R. 27 maggio 2024, n. 12	Legge in materia ambientale

Tab. 1: Tabella riassuntiva dei riferimenti normativi della Vas per ogni regione (Fonte: elaborazione personale)

Riassumendo, il panorama regionale italiano appare variegato ed eterogeneo; infatti, le Regioni hanno legiferato attraverso modalità e tempi differenti. Nella tabella si è tenuto conto dei riferimenti normativi della Vas principali e più aggiornati, nonostante sia stato complesso reperire i dati e leggere i documenti normativi per ciascun caso. Ciò denota già una delle numerose criticità legate all'integrazione tra pianificazione e valutazione; ma, soprattutto, un problema legato al recepimento della direttiva in Italia che verrà approfondito con maggior dettaglio nel capitolo successivo. Un recepimento tardivo porta con sé non poche problematiche nella definizione delle direttive e nell'applicazione stessa nella Vas, soprattutto se variano a seconda del contesto di riferimento.

L'analisi di ciascun contesto regionale fa emergere, effettivamente, come la Vas venga applicata in tempi e modi differenti in base al sistema di pianificazione di quella Regione specifica e alle sue leggi in materia. Un altro elemento che conferma questa teoria è la scelta di disciplinare la valutazione ambientale in documenti normativi differenti: per esempio, molte regioni hanno legiferato attraverso leggi regionali; mentre, altre attraverso delibere della giunta regionale o regolamenti regionali. Nella maggior parte dei documenti normativi si fa stretto riferimento al D.lgs. 152/2006, indicando nei commi l'articolo del decreto in cui si trova la disposizione precisa. Per esempio, spesso non viene inserito l'elenco dei piani e programmi sottoposti alla Vas, ma viene disposto di far riferimento all'articolo 6 del D.lgs. È necessario evidenziare come in alcuni documenti le disposizioni sulla Vas appaiano 'scarne' o poco definite e, soprattutto, poco chiare. Come si evince dalla tabella, la maggior parte delle Regioni ha legiferato con una legge in materia ambientale o in riferimento alla Vas, mentre la Lombardia e l'Emilia-Romagna hanno legiferato in materia urbanistica.

1.5 ► Riflessioni conclusive

Il tema dell'integrazione tra pianificazione e valutazione risulta, quindi, un tema particolarmente complesso ed ancora dibattuto. In letteratura numerosi autori si sono espressi e hanno costruito libri e articoli sulle teorie di pianificazione, di valutazione e della loro integrazione. Ciò è avvenuto sia a livello internazionale con Lichfield, Kettle, Whitbread e Forester, sia a livello nazionale con Archibugi, Colombo e Paolillo. Le loro ricerche ed i loro studi hanno sottolineato l'estrema importanza del rapporto tra i due concetti, definiti anche come "inseparabili" da Khakee. È ormai chiaro che nel processo decisionale nell'ambito della pianificazione, la valutazione debba seguirne passo per passo svolgendo il ruolo di supporto ai pianificatori ed ai decisori, per giungere infine alla scelta dell'alternativa migliore e che possa rispondere al benessere della comunità. Tuttavia, questa integrazione che viene costantemente sottolineata ed enfatizzata, nella pratica non emerge. Le difficoltà nell'integrare i due concetti nel modo più efficace possibile sono presenti sin dall'introduzione della valutazione stessa e si sono mantenute, in alcuni casi addirittura sono cresciute, con i recepimenti delle direttive sulle valutazioni, come quella sulla Vas. Attraverso la lettura di alcuni esempi di esperienze applicative è stato osservato come questo fenomeno non riguardi solo l'Italia, per esempio, ma anche altri contesti a scala territoriali differenti.

Nel contesto nazionale emergono difficoltà dovute alla complessità di un apparato amministrativo frammentato e farraginoso, in cui accade spesso che Via e Vas si riducano

a meri adempimenti burocratici per mettere le 'carte in regola', annullando l'importanza della dimensione strategica e del forte intreccio tra la valutazione e la pianificazione. In questo modo accade che i piani o i progetti passino 'nonostante' gli esiti risultati dalla valutazione stessa; infatti, l'esito è deciso a priori, a prescindere dalle procedure di valutazione. Le procedure di valutazione, evidentemente, non hanno ancora raggiunto, nella prassi applicativa, il giusto grado di obiettività e, soprattutto, di affidabilità per generare una certezza negli esiti e nei tempi, in relazione alla rilevanza del piano o progetto. Il tema della valutazione, quindi, presenta aspetti complessi e diversificati. Sul piano istituzionale si osserva principalmente la varietà di legislazioni regionali ed un frazionamento delle competenze regioni/enti locali territoriali e di settore, ma anche l'utilizzo delle procedure di valutazione che vengono svolte sia in fase di redazione sia di approvazione dei piani. Sul piano operativo, invece, si osserva il ricorso sistematico alle procedure di valutazione utilizzate su un territorio particolarmente delicato ed il rapporto di integrazione della valutazione strategica con il processo di piano.

Tali criticità, però, non sono riscontrate solamente nel nostro paese, bensì anche a livello europeo ed in altri paesi, denotando un problema assai complesso che ancora non trova una soluzione. Risulta ancora difficile dare vita ad un processo in cui la valutazione segua passo per passo la pianificazione nelle sue fasi e permetta di prendere delle decisioni mediante una corretta scelta delle alternative, ma soprattutto di scegliere nell'ottica del benessere dell'intera comunità e non dei singoli interessati ad una delle alternative.

Quanto trattato in questo capitolo denota l'importanza della valutazione, in particolare della valutazione strategica, quale procedura che affianca e condiziona l'elaborazione del piano o del programma in ogni sua fase e che, in corso d'opera, deve verificare la coerenza e la rispondenza delle azioni e degli effetti rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale. La Vas è finalizzata nell'integrare la componente ambientale nelle politiche di pianificazione del territorio in modo preventivo e supporta le decisioni e le scelte nel processo di piano. Inoltre, dovrebbe favorire la trasparenza e la 'pubblicità' degli iter procedurali, coinvolgendo sia le amministrazioni sia il pubblico. La valutazione è parte integrante del processo e del piano stesso; infatti, risulterebbe necessario rivedere la sua applicazione, secondo quanto definito dalla direttiva, facendo 'leva' sulla sua dimensione strategica, in modo da seguire l'intero processo in ogni fase mediante un utilizzo efficace dello strumento³⁹.

³⁹ Colombo L., Losco S., Pacella C., "La valutazione ambientale nei piani e nei progetti – La Valutazione Ambientale Strategica e gli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale", Le Penseur, 2008.



Capitolo 2 – Il recepimento della Vas ed il ruolo di supporto alla pianificazione urbanistica

La Vas può considerarsi uno degli strumenti più validi per il conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, introducendoli nella formulazione di piani e programmi sin dalle fasi iniziali. Infatti, rappresenta il principale strumento della normativa europea per un'efficace integrazione delle esigenze ambientali in piani/programmi⁴⁰.

Questo secondo capitolo, a seguito dell'approfondimento relativo all'integrazione tra la valutazione e la pianificazione, si focalizza sulla Vas, metodologia oggetto del lavoro di tesi. La prima parte analizza, dal punto di vista teorico, la funzione della Vas come *supporto conoscitivo* alla pianificazione urbanistica. Ciò risulta un punto chiave per la comprensione del caso studio che verrà proposto nel capitolo tre e per le successive riflessioni. La seconda parte svolge, invece, un excursus storico sull'introduzione ed applicazione della Direttiva 2001/42/CE sulla Vas, a partire dal livello europeo e giungendo sino alla Regione Piemonte, in cui è situato il caso studio. Tale approfondimento permetterà di comprendere come la Vas si sia inserita all'interno dei differenti contesti territoriali, specificando ulteriormente le criticità e le difficoltà evidenziate nel precedente capitolo. L'introduzione della Vas come nuovo strumento nel panorama normativo e nell'ambito della pianificazione/programmazione è un aspetto da non tralasciare poiché ha portato a modificare in modo rilevante le procedure ed il modo di prendere decisioni, ma anche la natura del piano urbanistico, nello specifico, accelerando la sua caratterizzazione strategica. Infine, viene introdotto il tema dell'*adattamento* ai cambiamenti climatici nella pianificazione e nella valutazione ambientale strategica, legato al lavoro svolto sul comune di Chivasso: l'applicazione della Vas alla pianificazione urbanistica come supporto per l'adattamento. In primis, viene esplicitata l'importanza dell'adattamento, soprattutto nella pianificazione locale, per poi dedicarsi al suo rapporto con lo strumento della Vas e le potenzialità di tale approccio. Per concludere, vengono specificate due esperienze applicative dell'adattamento nelle strategie regionali del Piemonte.

⁴⁰ Progetto ENPLAN, "Linee guida – valutazione ambientale di piani e programmi", 2004.

2.1 ► Un supporto per la pianificazione urbanistica

Un punto chiave per la comprensione del caso studio che verrà proposto e per le successive riflessioni è l'analisi della Vas come *supporto* alla pianificazione urbanistica. Il caso studio tratterà, infatti, della Vas come strumento di supporto per la variante generale di un piano regolatore. In questo paragrafo vengono svolte delle riflessioni su questo tema e sull'importanza della valutazione nel suo ruolo di supporto, legandosi anche a quanto approfondito nel capitolo uno rispetto all'integrazione tra valutazione e pianificazione. Infatti, maggiore è l'integrazione maggiore sarà l'efficacia della valutazione come supporto conoscitivo all'urbanistica.

Negli ultimi decenni i temi dell'ambiente e della sostenibilità sono diventati dei riferimenti ricorrenti nella pratica dell'urbanistica, portando la pianificazione stessa ad innovarsi in modo da rispondere adeguatamente alle necessità sempre più pressanti delle emergenze ambientali. L'Unione Europea, infatti, impegna gli Stati membri a adottare nella pianificazione delle procedure per valutare gli effetti dei piani/programmi sull'ambiente. La Vas può considerarsi come un cambiamento cruciale per gli orientamenti, per la logica della pianificazione e per la gestione del territorio in funzione delle condizioni di equilibrio socioeconomico mutate. L'interesse principale per i pianificatori non è solo nel definire una metodologia efficace per la valutazione ai piani, ma anche nel definire i caratteri innovativi del piano.

Rispetto al contesto nazionale, il quadro delle esperienze nel 2008 risultava variegato a causa della non codificazione dello strumento ed il nodo del processo piano/Vas non era stato ancora sciolto. Con l'introduzione della Vas la logica processuale della pianificazione si rinnova: il piano si definisce e si attua nel tempo con azioni differenti e la Vas segue e verifica tutto il processo attuativo del piano, controlla gli esiti e formula eventuali retroazioni (Caiazza S., 2008).

Un contributo è stato fornito anche da Vincenzo Todaro⁴¹, il quale prova a dare una risposta ad una serie di interrogativi sull'urbanistica e la Vas, riflettendo criticamente sul potenziale ruolo che possono assumere i dispositivi di valutazione rispetto al campo degli strumenti di pianificazione. All'interno del documento vi sono una serie di riferimenti alla letteratura, inerenti al dibattito ancora presente che impegna la pubblica

⁴¹ Todaro V., "Valutazione Ambientale Strategica e Pianificazione Urbanistica Comunale", INU Edizioni, 2013.

amministrazione (PA) come attore principale. Da un punto di vista teorico si fa riferimento a Cannavò, che evidenziò come il concetto di valutazione, nella sua univoca traduzione italiana, richiamasse in causa due matrici interpretative differenti: il termine *evaluation* ed il termine *assessment*. Questo tema è stato osservato nel capitolo precedente, durante l'analisi del concetto di valutazione, secondo le diverse posizioni in letteratura. Alla seconda linea interpretativa si può ricondurre, secondo Dente e Vecchi, una valutazione intesa come "*processo di apprendimento istituzionale*", uno strumento che può favorire il trattamento dei problemi collettivi. Tale breve accenno al procedimento di apprendimento è stato fatto poiché ciò che si vuole approfondire è la Vas come supporto conoscitivo per la pianificazione urbanistica; quindi, uno strumento che conosca i problemi della città e cerchi di risolverli.

Si rifà anche alle riflessioni di Faludi, il quale sostiene che la valutazione applicata alla pianificazione è un elemento cruciale perché il governo del territorio rende necessario considerare azioni alternative di futuro assetto del territorio, sia sotto il profilo spaziale e ambientale sia quello sociale ed economico. Faludi fa riferimento, nelle esperienze basate sulla decisione, alla finalità della pianificazione di fornire supporto alla decisione, migliorando la capacità cognitiva del soggetto ad intervenire. Valutazione e pianificazione si configurano come dei processi fortemente connessi, la cui interazione non è unicamente indirizzata verso la ponderazione degli effetti di trasformazione dell'ambiente generati, direttamente o indirettamente, dal piano; ma, soprattutto, all'efficacia nel migliorare i livelli di comprensione del problema che si deve affrontare. Inoltre, recentemente si osserva una trasformazione della pianificazione, che da modelli rigidi e regolativi si sta muovendo verso processi flessibili ed inclusivi di governo delle dinamiche per la trasformazione del territorio. Ciò dovrebbe permettere alla pianificazione di integrarsi con la valutazione con maggior facilità, rendendo più efficace il processo decisionale.

Il contesto delle valutazioni applicate alla pianificazione è quello in cui si registrano delle rigidità, prevalentemente legate alla centralità del ruolo attribuito agli aspetti formali e procedurali piuttosto che a quelli di natura sostanziale. La Vas viene chiamata direttamente in causa proprio perché si riferisce a piani e programmi ed è più adeguata nel ricondurre una riflessione sistemica, degli strumenti di pianificazione, per la valutazione dei possibili impatti.

Il principio dell'integrazione, trattato nel primo capitolo, è una questione centrale soprattutto per il piano urbanistico-territoriale, ovvero lo strumento che deve assumere il maggior onere della questione ambientale. Viene sottolineato che l'applicazione della Vas è una questione eminentemente urbanistica perché si attiene ad un processo di

natura decisionale per le scelte di piano, rispetto ad uno di natura autorizzativa (tipico dei progetti), chiamando in causa direttamente la PA.

Inoltre, ciò esplicita maggiormente il rapporto di interdipendenza tra la Vas ed il piano, poiché la valutazione in causa per i piani deve seguire tutto il processo di pianificazione (Todaro V., 2013).

Come spesso accade, in generale, e come è già stato ampiamente osservato, numerosi sono gli aspetti critici dell'applicazione della Vas. In questo caso ci si è focalizzati sulle criticità della valutazione in ambito urbano. Le autrici Rosa Grazia De Paoli e Barbara Cacace⁴² hanno svolto delle riflessioni particolarmente interessanti a riguardo, evidenziando gli aspetti critici ed i vuoti lasciati dalla Vas nella pianificazione urbanistica. Dall'analisi della normativa e delle linee guida, purtroppo, non è possibile definire una metodologia chiara, che possa essere di supporto per gli operatori. Per l'ambito urbano risulta maggiore il divario tra le intenzioni iniziali e gli strumenti operativi messi a disposizione. Gli obiettivi tracciati dalla Vas danno un'ammisura sulla genericità degli indicatori individuati per descrivere la situazione di piani e programmi e consentono di valutare un livello della qualità ambientale, senza però dare una descrizione esaustiva dell'ambiente nella complessità delle interazioni a livello urbano che possa indirizzare i piani. Inoltre, risulta fondamentale riconoscere la struttura dell'organismo "città", che si analizza perché non si può prescindere solo dagli aspetti fisici, morfologici e tipologici; bensì, vi sono altri aspetti che richiedono di individuare dei sotto-ambiti di analisi per suddividere il territorio urbano. Ciò significa che la Vas non deve limitarsi all'analisi conoscitiva degli aspetti tipici fisici della città, se vuole essere uno strumento di supporto efficace deve approfondire ulteriori aspetti territoriali.

Cacace afferma anche la presenza di una serie di 'vuoti' lasciati dalla valutazione nell'ambito urbanistico. Un primo elemento è dato dalle metodologie di valutazione diffuse sia in Italia che all'estero, le quali hanno come oggetto di studio un singolo edificio o l'aggregato di più edifici ex novo o riqualificati. Gli indicatori individuati spesso vengono usati dai progettisti solamente per monitorare i risultati raggiunti con gli interventi, senza un approfondito studio sui tessuti urbani esistenti e la difficoltà di un confronto tra i diversi strumenti e le situazioni affrontate. Le linee guida per l'applicazione della Vas non contengono delle indicazioni specifiche, lasciando il compito di selezionare indicatori specifici nelle fasi successive.

⁴² De Paoli G. R., "Dall'affermazione della sostenibilità alla valutazione ambientale dei piani", pp. 81-83; Cacace R. "La sostenibilità in ambito urbano: indicazioni integrative per la Vas", pp. 153-156; La valutazione ambientale nei piani e nei progetti, 2008.

2.2 ► L'introduzione della Vas nel contesto europeo

A dispetto di quanto si immagini, l'esigenza della compatibilità tra opera dell'uomo ed equilibri naturali ha avuto il suo riconoscimento iniziale già a partire dagli anni '60.

Nel piano istituzionale, la progressiva presa di coscienza sui problemi ambientali portarono tra il 1969 ed il 1970, negli Stati Uniti, al *National Environmental Policy Act* (NEPA) per sancire l'importanza della verifica prioritaria degli effetti generati sull'ambiente da parte di determinate opere. In quegli anni si stava imponendo sempre più la transizione concettuale dal "danno ambientale", di cui la collettività doveva essere risarcita, alla necessità di utilizzare metodi di valutazione preventiva degli effetti di piani e programmi sull'ambiente (Colombo L., 2008). Questa sensibilità si affermò poco dopo in Europa, prima guardando solamente agli effetti ambientali dei singoli progetti e, successivamente, dalla pianificazione territoriale ed urbanistica a quella ambientale. Negli anni '80, infatti, venne introdotta la Via sulla scia dell'esperienza statunitense (Paolillo P.L., 2008).

Il termine "*valutazione ambientale strategica*"⁴³ è stato coniato per la prima volta da Wood e da Djeddour verso la fine degli anni '80 all'interno di un rapporto intermedio per la Commissione Europea. Tuttavia, l'effettivo concetto di valutazione degli impatti dei piani/programmi/politiche è stato formalmente stabilito già con il NEPA⁴⁴.

Una vera preoccupazione nel disporre uno strumento legislativo per la valutazione di piani e programmi risale agli anni '90, quando ci si è resi conto dell'efficacia 'relativa' della Via dei progetti (Progetto Enplan – Linee guida, 2004). Nel 1996 è stata fatta una prima proposta da parte del Consiglio dell'Unione Europea in materia ambientale e si è iniziato a discutere di Vas, con il conseguente tortuoso percorso di accettazione.

2.2.1 ► La Direttiva 2001/42/CE sulla Vas

L'Unione Europea ha istituito, prima con la Direttiva 85/337/CEE (sulla Via) e poi con le Direttive 96/61 (sull'IPPC - Prevenzione e Controllo Integrato dell'Inquinamento) e 2001/42/CE (sulla Vas), delle procedure che subordinano l'operatività dei progetti e dei piani alla compatibilità ambientale degli interventi pianificati.

La seguente tabella espone brevemente i passaggi legislativi che si sono susseguiti sino alla data ultima di recepimento della Direttiva sulla Vas (*Tab. 2*).

⁴³ Il termine, in inglese, prende l'acronimo di SEA, ovvero Strategic Environmental Assessment.

⁴⁴ Fundingsland M., Hanusch M. (2012); Strategic environmental assesment: the state of art ; Impact Assesment and Project Appraisal, 30:1, pg. 15-24.

Anno	Evento
1985	Approvazione della Direttiva 85/337/CEE del 27 giugno relativa alla valutazione degli effetti di determinati progetti sull'ambiente (Via), modificata dalla Direttiva 97/11/CE
1991-1999	Elaborazione delle tre proposte della direttiva sulla valutazione ambientale di piani e programmi, concretamente negli anni 1991-1996-1999. Accanto ai piani e programmi anche le politiche erano incluse tra gli oggetti suscettibili di valutazione
2001	Approvazione della Direttiva 2001/42/CE relativa alla valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente (Vas)
2004	Data ultima per il recepimento fissata per il 21 luglio 2004

Tab. 2: Recepimento della Direttiva 1985-2004 (Fonte: Progetto ENPLAN - "Linee Guida – valutazione ambientale di piani e programmi")

La Direttiva 2001/42/CE è stata approvata il 27 giugno 2001 dalla Commissione Europea, introducendo la materia di "valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente" (Direttiva 2001/42/CE, 2001). Ciò ha portato l'attenzione sulla necessità di cambiare radicalmente la prospettiva nelle modalità di elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale.

Essa fissa i principi generali di un sistema di valutazione per i piani ed i programmi e ne definisce l'ambito di applicazione, lasciando agli Stati membri flessibilità nella scelta dei procedimenti e delle metodologie di valutazione. Si configura come un'iniziativa legislativa di prevenzione ambientale, regolando ambiti territoriali più ampi di quelli dei progetti della Via. Il suo obiettivo principale è quello di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali, sia durante l'elaborazione che l'adozione dei piani.

Come specificato all'interno della tabella soprastante, il 21 luglio 2004 è stata la data ultima per gli Stati membri per il recepimento della direttiva con disposizioni legislative, regolamentari e amministrative. Il termine è stato rispettato solamente da nove stati.

La figura sottostante (Fig. 1) riassume il percorso a livello europeo sino all'approvazione della direttiva, a partire dallo spunto fornito dagli Stati Uniti con il NEPA.

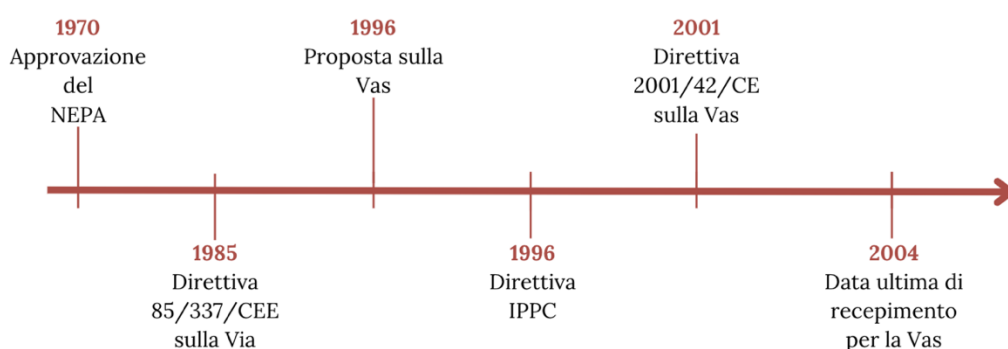


Fig. 1: Recepimento della direttiva a livello europeo – linea del tempo (Fonte: elaborazione personale)

L'ambito di applicazione della Vas riguarda generalmente l'elaborazione ex novo o la modifica di piani/programmi che possono subire degli effetti significativi sull'ambiente. Secondo quanto stabilito nel documento della direttiva, devono essere obbligatoriamente assoggettati alla valutazione:

- Tutti i piani e programmi elaborati per i settori agricolo, forestale, pesca, energetico, industriale, trasporti, gestione dei rifiuti e delle acque, della pianificazione del territorio e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti negli allegati I e II (Direttiva 85/337/CEE);
- Tutti i piani e programmi in cui si ritiene necessaria una valutazione.

Non si prevede l'applicazione del procedimento di valutazione ai piani e programmi non suscettibili ad avere degli effetti rilevanti. Nonostante ciò, è necessaria sia in questo caso che in quelli precedenti una procedura di valutazione preliminare della natura e dei potenziali effetti. La procedura di screening viene richiesta per piani o programmi che fanno riferimento a settori diversi da quelli indicati dalla direttiva, piani o programmi per la determinazione dell'uso di piccole aree di interesse locale e per le varianti minori di piani e programmi già in vigore, con effetti ambientali non significativi (Progetto Enplan – Linee guida, 2004).

La Direttiva è composta da 15 articoli di carattere procedurale e da due allegati. Nell'articolo 1 viene sottolineata la necessità di introdurre la valutazione ambientale nella fase di elaborazione di piani e programmi:

«Garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto di elaborazione e dell'adozione di piani al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani che possono avere effetti significativi sull'ambiente»⁴⁵.

Quindi la Direttiva, come specificato in precedenza, non rende la Vas obbligatoria a tutti i piani, bensì solo quelli che possono avere impatti ambientali "significativi". Viene ravvisato anche il primo limite della direttiva stessa: dal campo di applicazione della Vas sono state escluse le politiche, presenti tuttavia nelle precedenti bozze. Ciò potrebbe essere stato escluso a causa delle difficoltà di gran parte degli Stati membri di strutturare lo strumento programmatico. Nell'articolo 3, inoltre, vengono precisati i piani soggetti alla valutazione, comprendendo anche quei piani che ricevono finanziamenti dall'UE. Viene assegnato potere discrezionale agli Stati membri sulla prescrizione della Vas anche

⁴⁵ Direttiva 2001/42/CE.

ad altri tipi di piani, i cui effetti possono risultare dannosi per l'ambiente e si necessita, quindi, di valutazione.

Nell'Allegato II sono indicati proprio i criteri per determinare se un piano o programma produce effetti ambientali significativi oppure no.

Nell'articolo 4 viene fornito un escamotage per evitare uno dei rischi maggiori che può essere innescato dalla procedura di valutazione applicata ai piani: la duplicazione di valutazione di un ambito territoriale e afferente a piani di livello differente. Vengono sollecitati gli Stati membri a tener conto del livello gerarchico, in modo da evitare tale problema. Inoltre, sottolinea un aspetto fondamentale della Vas, ovvero che deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano e anteriormente all'adozione o all'avvio della procedura legislativa.

Per quanto concerne le fasi di messa a punto della valutazione, è l'articolo 2 che si esprime in merito; mentre, nell'Allegato I vengono fornite indicazioni ed informazioni minime del Rapporto Ambientale (RA). La Vas non viene inserita in modo preciso e perentorio nell'iter decisionale dei piani e ciò è dovuto probabilmente all'eterogeneità e alle articolazioni differenti delle procedure di pianificazione e programmazione negli Stati membri. Non è un singolo atto di valutazione, bensì consiste in un processo che accompagna il suo sviluppo, articolandosi nelle tre fasi: *ex ante*, *in itinere*, *ex post*.

Ciò che emerge dalla lettura della Direttiva è l'obiettivo del processo valutativo di verificare⁴⁶:

- La corrispondenza degli obiettivi del piano con quelli dello sviluppo sostenibile;
- La coerenza delle previsioni puntuali del piano con gli obiettivi di sostenibilità;
- La coerenza delle previsioni del piano con il quadro conoscitivo delle risorse e con le criticità esistenti.

I punti salienti del documento vengono riassunti nella tabella seguente (Tab. 3):

1	Il reperimento, la qualificazione e la quantificazione delle informazioni ambientali considerate 'indispensabili' per l'analisi
2	La valutazione degli effetti ambientali significativi
3	Identificazione di alternative strategiche e dei loro effetti
4	La consultazione del pubblico e delle autorità ambientale come parte fondamentale del processo di pianificazione
5	Il monitoraggio degli effetti ambientali del piano/programma e durante la sua elaborazione

Tab. 3: Punti salienti della Direttiva 2001/42/CE (Fonte: Lanzetta D., "Valutazione ambientale strategica ed il processo di piano", Tesi di Dottorato)

Infine, un ulteriore aspetto da sottolineare è la possibilità dell'opzione zero, la non realizzazione del piano, che si presenta anch'essa come un'ipotesi alternativa di progetto che andrebbe valutata come le altre alternative.

Per quanto concerne il tema della pianificazione urbanistica, il livello europeo non fornisce delle specifiche poiché la scala è ampia; quindi, vengono definite solamente delle linee generali sulla Vas applicata alla pianificazione ed alla programmazione. Inoltre, la direttiva si rivolge agli Stati membri dell'Unione Europea, i quali presentano dei quadri normativi e territoriali differenti l'uno dall'altro. Appaiono quasi scontate queste affermazioni, ma è necessario evidenziare questi elementi perché, nelle analisi dei recepimenti a livello nazionale e regionale, verrà trattato con maggior dettaglio la Vas applicata alla pianificazione urbanistica, su cui si vuole svolgere una riflessione all'interno di questo capitolo e di introduzione al successivo.

2.2.2 ► Il recepimento della Direttiva da parte degli Stati membri

Il 21 luglio 2004 è stata la data ultima per il recepimento della Direttiva da parte degli Stati membri, in cui solo 9 dei 25 Stati hanno effettivamente recepito la Vas. Questo dato è un indicatore di una forte criticità: la presenza di numerose difficoltà da parte di molti Stati di introdurre un nuovo strumento di valutazione, a seguito della Via.

Nel periodo compreso tra il 2007 ed il 2014, tuttavia, gli Stati non hanno più evidenziato delle grandi difficoltà nell'attuare la direttiva Vas. La giurisprudenza emessa dalla Corte di Giustizia europea ha chiarito le prescrizioni, mentre gli Stati membri hanno rafforzato l'attuazione e acquisito maggiore esperienza nella sua applicazione. Tuttavia, rimangono delle incertezze su dei concetti chiave, come le "alternative ragionevoli". Tutti gli Stati hanno riconosciuto che la procedura ha parzialmente inciso il processo di pianificazione, migliorando la qualità di piani e programmi. Allo stesso tempo, è stato riconosciuto che la procedura risulta più efficace se è presente una volontà politica di influenzare in modo efficace il processo, in modo che le considerazioni di carattere ambientale siano integrate pienamente.

Secondo l'autrice Eleonora Santucci⁴⁷, gli Stati avrebbero dovuto perseguire per il futuro i loro sforzi di attuazione per garantire l'osservanza della direttiva e, ove necessario,

⁴⁶ Lanzetta D., "Valutazione ambientale strategica ed il processo di piano", (Tesi di Dottorato di Ricerca, Politecnico di Milano), 2004.

avrebbero potuto adottare iniziative proattive come documenti di orientamento o formazione.

Nel medesimo periodo l'Unione Europea ha redatto la seconda relazione sulla direttiva della Vas e sulla sua applicazione, illustrando l'esperienza acquisita tra il 2007 ed il 2014 e valutandone l'attuazione da parte degli Stati membri. A seguito di quel periodo, secondo il documento, tutti gli Stati avevano recepito la direttiva. Viene specificato che il quadro legislativo di recepimento varia da uno Stato all'altro perché dipende dalla struttura e dagli accordi amministrativi nazionali. Alcuni hanno recepito mediante una normativa nazionale specifica; altri hanno integrato le sue prescrizioni negli obblighi già esistenti nella materia, tra cui quelli derivanti dal recepimento della Via.

Per fare ciò, più della metà degli Stati ha modificato la propria legislazione nazionale, sia per garantire che le disposizioni fossero conformi che per risolvere i casi di applicazione scorretta⁴⁸.

Nel 2005, un anno dopo la data ultima di recepimento, l'European Environmental Bureau ha pubblicato gli esiti di un'indagine condotta con alcune organizzazioni non governative degli Stati Membri, osservando la qualità della trasposizione della direttiva Vas nelle legislazioni nazionali. Nel documento emerge la difficoltà riscontrata da molti Stati durante il recepimento, pervenendo a delle soluzioni legislative differenti come un recepimento parziale o totale con la modifica di leggi già esistenti o con leggi più specifiche sulla Vas. Tuttavia, a seguito del recepimento sembra che molti paesi stessero procedendo con ulteriori riflessioni, per esempio sul rapporto tra le definizioni contenute nella direttiva e le realtà normative nazionali. In molti casi è stata studiata l'eventualità di perfezionamenti nelle metodologie di valutazione, anche con delle linee guida, ed in generale nelle procedure di integrazione dell'ambiente nella pianificazione e programmazione (INU, 2006).

Un esempio di recepimento della direttiva da parte degli Stati membri è quello del Belgio. Ciò che si vuole evidenziare è proprio il problema legato allo scarso recepimento della direttiva in molti Paesi e, soprattutto, in ritardo rispetto alle scadenze fissate.

La Vas per i piani e programmi, a livello federale, è regolata dalla legge del 13 febbraio 2006, relativa proprio alla valutazione degli effetti determinati da piani/programmi

⁴⁷ Santucci E., "Ue, a che punto è l'attuazione della direttiva Vas negli Stati membri", greenreport.it, 2017.

⁴⁸ Unione Europea "Relazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni", 2007-2014, http://publications.europa.eu/resource/ellar/ee970c7a-3951-11e7-a08e-01aa75ed71a1.0012.03/DOC_1.

sull'ambiente. La legge è datata 2006, due anni dopo la data ultima fissata dall'UE; infatti, la CGUE ha dichiarato che il Belgio è venuto meno agli obblighi sulla direttiva.

Il procedimento di 'infrazione' era stato avviato per la mancata trasposizione della direttiva sia a livello federale sia fiammingo, ovvero di una delle tre regioni facenti parte del territorio federale. Tuttavia, l'infrazione venne limitata poco dopo solo a livello regionale perché nel frattempo era stata completata la trasposizione a livello federale (Lavrysen L., 2021).

Un altro esempio è la Germania, il cui stato di attuazione della Vas è stato giudicato ambivalente nell'articolo dell'Università di Lipsia, scritto da Ulrike Weiland "Strategic Environmental Assessment in Germany — Practice and open questions" (2009). Ciò che è emerso è come l'attuazione legale sia abbastanza avanzata, ma in alcuni aspetti rimane 'indietro' rispetto alla direttiva sulla Vas. I dubbi sono sorti principalmente per quanto concerne gli effetti cumulativi ed il monitoraggio degli effetti ambientali. Alcune tipologie di pianificazione settoriale, nel 2009, erano in ritardo nell'attuazione della Vas; quindi, lo stato di quel tempo era stato definito come 'lavoro in corso'.

Viene svolta anche una riflessione più generale, inerente alla mancanza di un dibattito più intenso sulle pratiche e sulla metodologia della Vas di ciascun Stato membro. Il confronto metodico dei metodi valutativi è mancato, elemento che avrebbe potuto aiutare a identificare questioni e soluzioni comuni. Molti argomenti, inoltre, sono stati solamente sfiorati e non si sono riflettuti nella pratica di Vas; un esempio, è la considerazione dei probabili effetti ambientali sulla biodiversità biologica che, nella pratica, avviene utilizzando un inventario delle specie che non soddisfa il complesso concetto di biodiversità perché non considera anche le interazioni ecosistemiche e funzionali.

2.3 ► Il recepimento nazionale: la Vas nel contesto italiano e l'eterogeneità delle regioni

L'exkursus storico prosegue scendendo a livello del contesto nazionale italiano, compreso il variegato contesto regionale che lo caratterizza, e su come abbia recepito la direttiva comunitaria.

Il tema della valutazione ambientale in Italia, ma anche in altri paesi, presenta aspetti complessi e diversificati. Alcuni sono stati approfonditi nel capitolo precedente, evidenziando le differenze sul piano istituzionale, a causa della varietà delle legislazioni regionali ed il frazionamento delle competenze, e sul piano operativo, rispetto al ricorso sistematico delle procedure di valutazione.

L'Italia fu uno degli Stati membri che non recepì la Direttiva entro la data definita dall'UE; infatti, nel 2004 il recepimento a livello nazionale era in forte ritardo. Purtroppo, venne riscontrato uno scarso interesse alla valutazione degli effetti di piani e programmi già con la Valutazione di Impatto Ambientale (Via), che venne semplificata nei metodi e contenuti analitici divenendo quasi un 'accessorio di corredo' nei documenti obbligatori. Per quanto concerne la Vas, si è osservato uno scarso interesse da parte del legislatore stesso nella costruzione del decreto che avrebbe dovuto definire il perimetro della valutazione strategica.

Si erano già osservate altre esperienze precedenti alla Vas o a seguito dell'approvazione della direttiva. Il primo corrisponde alle "Linee Guida per la Valutazione Ambientale Strategica (Vas). Fondi strutturali. 2000-2006", in cui era stato seguito il Manuale predisposto dall'UE ed erano state formalizzate le sei fasi strutturali della valutazione. Il secondo è la Conferenza dei Presidenti e delle Regioni e Province Autonome, in cui nel luglio 2000 era stato già affrontato il tema della valutazione degli effetti conseguenti a piani e programmi, mostrando la volontà di attuare la direttiva (Paolillo P. L., 2008).

Un primo passo in Italia si ebbe effettivamente il 15 dicembre 2004 quando entrò in vigore la legge n. 308 "Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione, che delegava al governo il riordino della materia ambientale". Questa legge fu, tuttavia, problematica rispetto alla Vas perché una locuzione affermava l'utilizzo della valutazione limitato ai piani e programmi statali, regionali e sovracomunali. Ciò non faceva sperare bene per la dimensione locale, maggiormente esposta alla 'mortificazione' delle risorse del processo urbanizzativo e che necessita ancora più di una valutazione finalizzata a garantire che le ricadute attuative vengano considerate in tutte le fasi del processo (Paolillo P. L., 2008).

I principi e i criteri direttivi della legge delega hanno trovato attuazione e specificazione successivamente, nel D.lgs. 152/2006. Il governo era stato investito, nel 2004, del compito di riorganizzare in modo sistematico la disciplina legislativa vigente, contraddittoria e spesso 'lacunosa'. L'iter legislativo è stato considerato 'farraginoso', un ostacolo che non avrebbe permesso di concludere in breve termine il progetto. Infatti, il legislatore ha riservato al governo, nell'articolo 1, la possibilità di emanare delle disposizioni correttive e integrative (Pacella C., 2008).

In Italia, in quello stesso periodo, nasceva una certa consapevolezza sull'eccessiva produzione normativa in materia ambientale, imputabile ai diversi livelli di intervento sulla materia che ha attenuato l'efficacia stessa delle norme, rendendo necessaria una

semplificazione delle disposizioni normative esistenti. A seguito di questa esigenza, il Consiglio dei ministri ha sottoposto al Parlamento un disegno di legge delega per l'emanazione di testi unici in materia ambientale, per riassumere i principi fondamentali per la tutela dell'ambiente.

Budoni⁴⁹ ritiene utile ricordare che in quel periodo, nel dibattito precedente all'attuazione della direttiva, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nella sua attività preparatoria aveva individuato tre ipotesi per collocare la Vas nell'iter decisionale di formazione dei piani:

1. "La Vas come processo decisionale", un'ipotesi di valutazione integrata organica al processo di costruzione del piano;
2. "La Vas come processo integrato nell'iter decisionale", con caratteristiche di minor organicità al processo rispetto alla prima ipotesi, ma in grado di garantire il dispiegamento della valenza strategica della valutazione;
3. "La Vas come fase specifica dell'iter decisionale", l'ipotesi più problematica in cui si individuavano una serie di difetti legati alla configurazione degli organismi e attori deputati come soggetti autonomi ed esterni al processo di pianificazione. Ciò portava a mancare la componente strategica come opportunità per verificare i possibili scenari durante il processo.

Il risultato fu l'entrata in vigore il 29 aprile 2006 del D.lgs. n. 152, impropriamente definito come Testo Unico (TU) dell'Ambiente e come Codice dell'Ambiente (Petteruti C., 2008).

2.3.1 ► Il D.lgs. 152/2006: il "Testo Unico sull'Ambiente"

Il D.lgs. 152/2006 è stato un passo importante a livello nazionale per il recepimento della direttiva. La sua stesura è stata travagliata, ma il suo ingresso fondamentale per il recepimento, avvenuto in modo tempestivo già da alcune regioni in precedenza: ha sistematizzato le normative in materia dai principi generali, alla sanatoria paesaggistica, ai criteri di riparto di poteri e competenze tra Stato e regioni, alle procedure (Colombo L., 2008).

Esso si configura come un corpus normativo che tenta un'operazione di sistemazione del settore, affetto da problemi di coordinamento ed organicità, ma, rivelando una difficoltà nella consultazione dovuta al rinvio di allegati e altre disposizioni tecniche. Inoltre, non è un provvedimento normativo esaustivo perché manca la disciplina di diverse problematiche ambientali come l'energia o le aree protette (Petteruti C., 2008).

⁴⁹ Budoni A., "Sostenibilità ambientale dei piani: necessità di andare oltre la VAS", XIV CONFERENZA SIU, 2011.

Nel 2008 il decreto 152 è stato modificato ed integrato con il D.lgs. n. 4 del 16/01/2008. Un primo punto chiave è all'interno dell'articolo 4, in cui il nuovo provvedimento colma un vuoto del decreto precedente, ovvero la mancanza di indicazioni sulle finalità della Vas. Queste vengono riconosciute nel garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali durante l'elaborazione, adozione e approvazione dei piani e programmi.

Colombo afferma che seppur si tratti di un "testo unico", denominato impropriamente, il decreto del 2006 non elimina la grande complessità che lo caratterizza. L'apparato normativo italiano, in materia di ambiente, generalmente viene visto come 'farraginoso', in cui le procedure rimangono macchinose e spesso incerte, dilatando i tempi ed i costi dei progetti ed i tempi di approvazione di piani e programmi. Inoltre, l'apparato amministrativo è frammentato e stratificato, con una eccessiva burocratizzazione. Accade, quindi, che la Vas (e la Via o la Vinca), si riduca a adempimenti puramente burocratici, come già affermato nel capitolo uno, per mettere le 'carte in regola' e che vengano approvati o meno nonostante i risultati effettivi della valutazione.

Il decreto, inoltre, ha visto l'introduzione delle innovazioni del D.L. 29 giugno 2010 n.128; ma, nonostante ciò, tali modifiche non hanno cambiato l'impostazione della versione iniziale del decreto, in cui la Vas viene configurata come procedimento «*formalmente integrato ma di fatto separato*» (Budoni A., 2011).

Ulteriori norme in materia di Vas sono state riscontrate nel D.L. 13/05/2011 n. 70, convertito con le modifiche in Legge 12/7/2011 n. 106 (articolo 5, comma 1, lett. g).

Nel 2006, il gruppo di studio sulla Vas dell'INU ha svolto una critica sul recepimento della direttiva nel D.lgs. 152/2006⁵⁰. Il Testo Unico ha avuto una genesi difficile, caratterizzata dall'assenza di un vero coinvolgimento costruttivo da parte del legislatore delegato, delle istituzioni locali e delle associazioni culturali sui temi che hanno una certa incidenza sul territorio. Viene affermato che il T.U. sembra quasi viaggiare su un altro binario, prediligendo un accentramento del momento valutativo vincolante presso un soggetto estraneo alle procedure della pianificazione.

Il nodo centrale della formalizzazione della Vas nel testo unico è la *codifica della procedura* di valutazione stessa, che si configura secondo l'INU in un aggravio degli iter pianificatori e programmatori. Introduce inoltre, in contraddizione con la direttiva, un 'giudizio' da emanarsi da un'autorità differente al soggetto che redige il

⁵⁰ INU – Gruppo di studio Vas; Lettura critica del "recepimento" della direttiva 2001/42/CE (VAS) nel d.lgs. 152/2006, recante "Norme in materia ambientale"; 2006.

piano/programma, in analogia con la procedura di Via prevista dalla normativa nazionale.

Con “valutazione” si intende *«l’elaborazione di un rapporto di impatto ambientale conseguente all’attuazione di un determinato piano o programma da adottarsi o approvarsi, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell’iter decisionale di approvazione e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione»*. Ciò risulta poco ragionevole, a detta dell’INU, se letta in quella chiave, l’ingerenza di un attore esterno che a posteriori interviene in un procedimento in cui la titolarità spetta ad un altro soggetto, preposto all’elaborazione del piano/programma.

Viene svolta un’ulteriore riflessione inerente alle regioni, che secondo l’articolo 22 sono obbligate a disciplinare con le proprie leggi e regolamenti le procedure di Vas. Questo nodo risulta particolarmente critico poiché si devono considerare gli effetti derivanti dall’operatività di un rigido impianto sull’attività degli enti locali.

Per quanto concerne gli obiettivi della direttiva, essi vanno perseguiti con un iter di valutazione ambientale intrinseco al procedimento stesso, non con un imprimatur dall’alto su procedimenti in cui la commissione dovrebbe intervenire a posteriori, senza avere titolarità del procedimento. Una valutazione a posteriori, introdotta nel TU, potrebbe essere una semplice traduzione non corretta dal testo della direttiva europea della locuzione ‘tenere in considerazione’ con ‘valutazione’. Per questo forse il legislatore ha pensato di introdurre un soggetto esterno che valutasse le valutazioni del piano. Questo potrebbe portare ad un appesantimento degli iter e mettere in discussione la piena titolarità delle amministrazioni competenti nella redazione di piani/programmi soggetti a Vas. La direttiva europea imporrebbe un ripensamento delle procedure, modulando in base ai casi l’inserimento di momenti obbligatori di attenzione alle tematiche ambientali e alla partecipazione del pubblico e degli stakeholders.

2.3.2 ► Il quadro diversificato delle regioni italiane

L'Italia è un paese caratterizzato dalla presenza di numerose regioni, che nel corso del tempo hanno legiferato in modo differente dando vita ad un vero e proprio quadro eterogeneo. Anche per quanto concerne la Vas, il quadro è apparso assai disomogeneo, articolato e particolarmente complesso: molte regioni hanno colto alcuni dei tratti più significativi dello strumento nascente, deliberando norme sulla Vas ancor prima che venisse approvato il D.lgs. del 2006 o la direttiva stessa. Vi è stata una combinazione negativa tra il ritardo nell’approvazione della direttiva e la matura capacità del sistema di pianificazione di recepirla ed un ritardo successo del recepimento a livello nazionale.

Si rinvengono dei casi applicativi particolarmente interessanti: talvolta la legislazione regionale è nata attuando la legge delega in materia di Vas (DPR 12/04/1996), come nel caso del Friuli-Venezia Giulia, Piemonte e Provincia Autonoma di Bolzano; o seguendo l'articolazione delle competenze dell'ex D.lgs. 112/1998, come avvenuto nell'Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Lombardia e la Provincia Autonoma di Trento. La Valle d'Aosta e la Liguria, invece, posseggono entrambi i riferimenti. Si rintracciano dei riferimenti ad una valutazione che va oltre la Vas stessa.

Ancora nel 2013, le leggi regionali si stavano lentamente adeguando alle norme nazionali e, in parallelo, tendevano ad approfondirsi, completarsi e affinarsi rispetto alle specifiche condizioni amministrative e pianificatorie. Venivano approvate numerose leggi e deliberazioni regionali, che si 'rincorrevano' stimulate dalle norme nazionali, dalle esperienze regionali e dagli impianti normativi regionali in materia di governo del territorio. Le regioni che hanno legiferato sulla Vas prima della direttiva hanno cercato, in seguito, di adeguare le proprie norme sia alla direttiva sia al decreto nazionale, è il caso del Piemonte e dell'Emilia-Romagna. La Lombardia e la Toscana hanno approvato le leggi dopo l'introduzione della direttiva, ma prima che vi fosse il recepimento nazionale nel 2006. Infine, vi sono regioni come Liguria che hanno approvato la legge successivamente al decreto.

Un altro aspetto interessante sul recepimento regionale è definito dalla *modalità* con cui esso è stato fatto: alcune regioni hanno normato attraverso una nuova legge di governo del territorio, mentre altre hanno inserito lo strumento in un quadro caratterizzato da leggi 'datate' sulla pianificazione urbanistica (Magoni M., 2013). In base alle regioni, le prassi di governo del territorio e di valutazione dei piani e programmi sono differenti. Ciò è stato evidenziato soprattutto nel capitolo precedente, nel paragrafo dedicato al contesto delle regioni italiane ed al panorama diversificato dei riferimenti normativi della Vas.

Tra le leggi regionali quelle che risultano essere maggiormente attente alle problematiche ambientali prevedendo, quindi, una ricognizione delle condizioni ambientali e territoriali mediante quadro conoscitivo sono la Calabria, la Toscana e l'Emilia-Romagna.

Si evince, da ciò che si è affermato in precedenza, una produzione legislativa in materia di Vas molto fertile, testimonianza di una sperimentazione della valutazione avviata già da decenni. Questa attività è nata dalla risposta ad una richiesta locale di sostenibilità e dalla necessità di una valutazione degli effetti ambientali e territoriali delle scelte pianificatorie, che purtroppo non trova sostegno a livello nazionale.

2.3.3 ► La pianificazione urbanistica nel recepimento nazionale: caratteri e criticità

Di seguito vengono riportate delle riflessioni legate alla Vas nel suo ruolo di supporto per la pianificazione urbanistica, analizzando come il tema venga trattato sia nel recepimento nazionale sia a livello delle regioni.

L'INU, nella critica alla Vas, ha trattato anche della questione della pianificazione urbanistica, nello specifico, nel recepimento nazionale. Una prima questione su cui si focalizza e sul quale sembra necessario dover fare chiarezza è l'ipotesi di esclusione dei piani comunali dall'assoggettamento alla procedura di Vas. Nel testo, articolo 4, viene affermato che la norma costituisce attuazione della direttiva Vas, per promuovere l'utilizzo della suddetta valutazione nella stesura di piani e programmi statali, regionali e sovracomunali. Nell'articolo 5, invece, viene fornita la definizione di piani e programmi facendo riferimento ad atti amministrativi adottati o approvati da autorità statali, regionali o locali senza specificare il significato di 'locale'. Tuttavia, trattandosi della condizione di adozione o approvazione, viene ricordato che quest'ultima nei piani urbanistici comunali, spetta spesso alle provincie prefigurando la possibilità che i piani di questo tipo non vengano esclusi dall'applicazione della norma. Ovviamente, ogni caso varia a seconda della regione e della legge regionale di riferimento.

La direttiva comunitaria è rivolta a tutti gli Stati membri, la cui gestione amministrativa si riferisce a delle partizioni territoriali che si fondano su criteri diversi in base allo Stato. Quindi, l'INU riflette sul fatto che il termine 'locale' potrebbe essere inteso come la suddivisione minima amministrativa del territorio. Problemi simili erano già stati rilevati nel 2003 dalla Commissione Europea, in cui si era riscontrata una certa difficoltà nel definire il significato di locale. Nella direttiva il linguaggio non stabilisce un chiaro legame con le autorità locali, ma 'livello' implica un contrasto con quelli nazionali o regionali (INU – Gruppo di studio Vas, 2006).

A livello regionale, invece, nel caso delle norme in cui si prevedevano o prevedono ancora una tipologia di piano 'tradizionale' vi sono ancora difficoltà nell'applicare la Vas correttamente. Nelle regioni in cui la legge sulla Vas approvata è 'organica', i processi valutativi e pianificatori vengono concepiti come dei percorsi integrati strettamente tra loro, da avviare nello stesso momento, e funzionali per individuare delle strategie e delle azioni per delle migliori condizioni di sostenibilità.

Il piano si modifica nei percorsi e negli approcci diventando flessibile, processuale e verificato nei suoi effetti e nelle coerenze con gli obiettivi, propri e del quadro

programmatico. L'integrazione porta la Vas a formare un piano che venga applicato in modo più ampio e ad una valutazione orientata a valutare l'insieme degli effetti di un piano, compresi fattori sociali ed economici.

2.4 ► La Vas nella Regione Piemonte

Infine, l'exkursus storico del recepimento della Vas ha conclusione nell'ambito della Regione Piemonte, in cui si localizza il comune scelto per il caso studio. In questo paragrafo si scende maggiormente nel dettaglio sul livello locale per l'approfondimento del rapporto tra Vas e pianificazione urbanistica. Inoltre, viene svolto un piccolo approfondimento sul tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici nell'urbanistica, che sta diventando sempre più necessario rispetto alle emergenze ambientali. Non solo, quindi, si osserva la Vas come supporto alla pianificazione urbanistica, ma anche quest'ultima volta alla definizione di azioni per l'adattamento dei comuni al cambiamento climatico.

2.4.1 ► Il recepimento della Direttiva Vas nel contesto piemontese

L'introduzione della valutazione ambientale nel quadro normativo piemontese è avvenuta già nel 1998 all'interno della L.R. 40/98, la legge regionale sulla compatibilità ambientale e le procedure di Via, in cui si prevede nell'articolo 20 l'analisi di compatibilità ambientale di piani e programmi. La legge si configura come un quadro regionale di rappresentanza per uno strumento strategico che vuole perseguire obiettivi importanti, come l'affermazione della Vas quale metodo ed elemento informatore di scelte strategiche e decisioni puntuali per l'ambiente e la salute. Costituisce un elemento innovativo a livello regionale, ma anche a livello nazionale poiché solo poche regioni avevano adottato a quei tempi dei provvedimenti analoghi. Sempre nell'articolo 20 non vengono introdotti degli appesantimenti nelle procedure di approvazione dei piani e sancisce il principio di rendere la Vas intrinseca al processo di formazione delle decisioni (Lanzetta D., 2004).

A seguito dell'entrata in vigore del D.lgs. 4/08, il Piemonte con la DGR 12-8931 del 9/06/08 ha emanato un atto di indirizzo con delle prime indicazioni operative per l'applicazione della Vas. La DGR traspone le indicazioni del decreto nazionale all'interno della normativa regionale, definendo nell'Allegato II degli indirizzi specifici per la pianificazione urbanistica. Si sofferma anche sui contenuti e sull'efficacia del parere

motivato, introdotto dall'articolo 15 del decreto 152/06: può contenere delle richieste di modifiche o integrazioni della proposta di piano/programma e che l'autorità precedente deve provvedere alla revisione prima dell'approvazione, in collaborazione con l'autorità competente. Queste disposizioni sembrano quasi anticipare i contenuti che saranno presentati nel decreto 128/10, che conferisce maggiore cogenza normativa al parere motivato rispetto a quanto definito nel decreto 4/08 (Rega C., Sestito G., 2013).

Infine, con la legge di riforma della legge urbanistica piemontese (L.R. 56/77 modificata con L.R. 3/13) e la DGR n. 25-2977 del 29 febbraio 2016 "Disposizioni per l'integrazione della procedura di valutazione ambientale strategica nei procedimenti di pianificazione territoriale e urbanistica, ai sensi della L.R. 5/77, n. 56 (Tutela ed uso del suolo)" è stato possibile disciplinare il processo di Vas degli strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica, garantendo l'integrazione sia procedurale che normativa dei temi ambientali e degli aspetti urbanistici.

Tuttavia, ad oggi, la legge di riferimento per la Vas nel contesto piemontese, come già affermato nel capitolo precedente, è la *L.R. del 19 luglio 2023 n. 13 "Disposizioni inerenti la Valutazione ambientale strategica (VAS) e la Valutazione di impatto ambientale (VIA)"*, con abrogazione della L.R. 40/1998.

I piani, programmi e progetti oggetto delle valutazioni ambientali sono i medesimi definiti dal D.lgs. 152/2006 (articolo 6), nel loro complesso, a prescindere da elementi specifici o da singole categorie progettuali che ne hanno determinato l'assoggettamento alle relative procedure. L'autorità competente alla Vas viene riconosciuta nella pubblica amministrazione, che deve approvare il piano/programma.

Vengono specificate anche delle possibili terzietà e deleghe delle funzioni, per esempio nei procedimenti di Vas e Via è garantita la separazione tra autorità competente e precedente, anche mediante articolazioni od organi interni della medesima amministrazione. Nel caso di comuni montani o parzialmente, essi possono delegare l'esercizio delle funzioni di autorità competente alle unioni montane di appartenenza.

È stato istituito anche l'organo tecnico presso l'autorità competente alla Vas e alla Via, che presenta numerosi compiti:

- Effettuare le valutazioni istruttorie;
- Assicurare unitarietà di indirizzo e di azione dell'autorità competente;
- Fungere da organo consultivo a supporto dell'autorità competente;
- Supportare tecnicamente la Giunta regionale per l'attività propulsiva per garantire elevati livelli di qualità ambientale.

Quest'organo, definito dall'acronimo OTR, è stato istituito dalla Regione ed è formato da un nucleo centrale che si integra con le strutture regionali individuate rispetto alle

tipologie differenti di opere e alle componenti ambientali interessate. Il nucleo riceve le istanze per l'avvio dei procedimenti ed è responsabile per il coordinamento delle funzioni, inoltre deve individuare la struttura regionale competente e responsabile per le procedure di valutazione.

In uno degli articoli si fa anche riferimento all'Arpa, la quale deve coadiuvare le autorità competenti assicurando nello svolgimento di attività ed istruttorie il supporto tecnico-scientifico, proponendo ove possibile delle soluzioni tecniche idonee all'autorità competente in modo da risolvere le criticità ambientali⁵¹.

È doveroso citare anche la *D.G.R. del 29 febbraio 2016 n. 25-2977 "Disposizione per l'integrazione della procedura di valutazione ambientale strategica nei procedimenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, ai sensi della legge regionale 5 dicembre 1977 n. 56 (Tutela ed uso del suolo)"*.

Al suo interno vengono approvati gli indirizzi ed i criteri per lo svolgimento dei procedimenti di Vas in modo integrato per l'approvazione degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, delle varianti a tali strumenti e degli strumenti urbanistici esecutivi (SUE). Approva, inoltre, le indicazioni tecniche per la redazione dei documenti per la verifica di assoggettabilità alla Vas dei SUE.

Nell'Allegato 1 "Disposizioni per lo svolgimento integrato dei procedimenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di Vas" vengono trattate le modalità di svolgimento ed integrazione delle procedure e l'iter dei procedimenti integrati⁵².

Inoltre, un elemento recente particolarmente interessante è il D.D. del 30 novembre 2022, n. 701, che ha revisionato il documento tecnico di indirizzo sui contenuti del Rapporto Ambientale. Il 30 novembre del 2022, quindi, viene emanata una determinazione dirigenziale della Regione Piemonte, la quale ha come oggetto la Vas, in particolare i contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale. Tale documento è stato qui citato non solo perché considera nuove componenti ambientali legate al cambiamento climatico durante la Vas, ma costituisce anche il riferimento

⁵¹ Legge Regionale 13/2023 - Piemonte,
<http://ariana.cr.piemonte.it/iterlegcoordweb/dettaglioLegge.do?urnLegge=urn:nir:regione.piemonte:legge:2023;13@2023-08-04&tornaIndietro=true>.

⁵² D.G.R. 25-2977/2016, https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2024-04/dgr_02977_930_29022016.pdf.

utilizzato come indice 'indicativo' per la formulazione del documento di Scoping nel caso studio analizzato.

2.5 ► La Vas e l'adattamento ai cambiamenti climatici a livello locale

Infine, prima di giungere alla conclusione del percorso di recepimento della direttiva Vas nel corso del tempo, è necessario svolgere un breve approfondimento sul tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici e come esso viene trattato rispetto alla Vas. Questo approfondimento si lega al caso studio, che non verterà solamente su un caso applicativo della Vas ad un Piano Regolatore, bensì guarderà anche alla definizione di strategie ed obiettivi di sostenibilità per guidare la pianificazione verso l'adattamento della città di Chivasso ai cambiamenti climatici. Vengono svolte delle riflessioni sull'importanza di azioni mirate all'adattamento, soprattutto nell'ambito urbano, e come la Regione Piemonte si sia mossa e abbia approcciato un tema particolarmente delicato come questo. Inoltre, rispetto al caso studio, deve essere esplicitato anche il rapporto tra la Vas e l'adattamento a livello locale.

Ci si pone un quesito importante: *perché proprio a livello locale è necessario focalizzarsi maggiormente sul tema dell'adattamento?* La risposta risulta alquanto semplice. È a livello locale che vengono prese delle decisioni in grado di incidere, direttamente o indirettamente, sulla mitigazione e sull'adattamento; ma, in generale, anche per perseguire uno sviluppo sostenibile. È la dimensione di governo che si avvicina di più ai cittadini ed è potenzialmente in grado di informare, coinvolgere e indirizzare maggiormente le scelte. Inoltre, detiene maggior conoscenza delle condizioni territoriali, ambientali, sociali ed economiche del proprio territorio, sia come criticità sia come opportunità.

Gli enti locali, soprattutto i comuni, devono svolgere un ruolo fondamentale: non solo recepire norme e leggi sovraordinate, bensì facilitare l'innovazione attraverso attività di programmazione, pianificazione e regolamentazione.

Anche a livello internazionale è stata più volte sottolineata l'importanza dell'azione locale, per poter raggiungere gli obiettivi di sostenibilità e contrastare il cambiamento climatico. Infatti, deve essere proprio il livello più vicino ai soggetti interessati, alla cittadinanza e agli operatori a prendere le decisioni e coinvolgere ed informare gli stessi ampliando la condivisione delle scelte (Progetto RSC, 2011).

Gli enti locali si muovono in un ambito volontario, tuttavia reclamano sul piano istituzionale un ruolo più attivo per quanto concerne la lotta ai cambiamenti climatici. È innegabile che si sia avviato un processo in cui sono le città ed i territori a spingere sempre più verso l'adattamento e alle azioni di mitigazione. Essi si muovono con velocità diverse rispetto alle questioni climatiche, seppur siano inseriti in un contesto normativo in cui viene imposto il recepimento a livello locale di specifiche norme (europee, nazionali, regionali) legate al tema del clima, sia direttamente che indirettamente. Il recepimento delle direttive sovraordinate, come abbiamo potuto ampiamente già osservare, si traduce in un atto quasi imposto e non perseguito come una necessità ambientale per l'indirizzamento delle scelte strategiche di pianificazione. Ciò, purtroppo, si concretizza in azioni sporadiche ed estemporanee, legate alla possibilità di accedere a degli specifici finanziamenti. Il tema e le questioni climatiche sono urgenti, quindi, gli enti locali (i comuni soprattutto) dovrebbero sviluppare delle competenze e delle strategie a riguardo nella propria attività amministrativa, normativa e regolamentare. Inoltre, risulta necessario ridurre il più possibile l'ambito volontario poiché si viene esposti al rischio che gli avvicendamenti politici o dei fattori socioeconomici non permettano una continuità nelle strategie proposte o nel loro monitoraggio (Progetto RSC, 2011).

2.5.1 ► Il legame tra la Vas e l'adattamento ai cambiamenti climatici

La necessità di integrare le questioni climatiche nelle direttive sulla Via e sulla Vas era stata sottolineata già da tempo dalla Commissione Europea. La Direttiva 2001/42/CE annoverava già il clima tra le matrici ambientali da considerare nella procedura; tuttavia, è stata rilevata una scarsa attenzione su questi temi da parte degli Stati durante l'applicazione.

Il Progetto RSC (Regions for Sustainable Change), nel documento *“Cambiamento climatico e valutazione ambientale strategica – guida per gli enti locali”* ha valutato ciò che la Vas potrebbe offrire nell'integrazione degli obiettivi climatici nei piani/programmi. Infatti, l'Unione Europea ha presentato una prassi di limitata attenzione verso questi temi nelle procedure di Vas. Le opportunità individuate nell'ambito del progetto sono numerose, per esempio valutare la resilienza del piano/programma rispetto agli effetti/impatti del cambiamento climatico o identificare delle misure di mitigazione dei possibili impatti negativi sul clima, considerando che in ambito della Vas il cambiamento climatico è un effetto cumulativo dato dalla concorrenza degli impatti di più azioni insieme. La problematica climatica è essa stessa un impatto inevitabile, che nel processo di Vas potrebbe essere analizzato se gli obiettivi da perseguire sono interessati agli

impatti dati da un aumento delle temperature, delle precipitazioni e valutare le loro possibili conseguenze su delle aree specifiche.

Il cambiamento climatico, per essere affrontato nella Vas, richiede un cambio delle prospettive rispetto alla mera valutazione di altri impatti perché questo è un tema fortemente complesso, un effetto cumulativo di tante azioni che singolarmente potrebbero avere impatti limitati, ma che insieme potrebbero avere delle ripercussioni serie. Devono essere considerati sia gli impatti prodotti dal clima sul piano, da individuare durante la fase iniziale del processo (screening/verifica di assoggettabilità, Scoping), sia gli effetti del piano sul clima e sulle capacità di adattamento durante la fase di valutazione. Tuttavia, la stima degli impatti sul clima ha un margine di incertezza ancora ampio, a causa di numerosi scenari futuri di riferimento e nella difficoltà di quantificare gli impatti in aree più ristrette. Ciò può influenzare in modo negativo le possibilità e le capacità di individuare delle misure di adattamento, soprattutto a scala locale. Queste sono le principali difficoltà che sono state riscontrate, ma la Vas rimane a livello locale uno strumento in grado di incidere fortemente a favore di politiche e strategie di medio-lungo periodo per l'adattamento al cambiamento climatico. Inoltre, è uno degli strumenti più esaustivi per quanto concerne il tema della sostenibilità perché dovrebbe garantire il superamento di logiche settoriali per una valutazione complessiva degli impatti e degli effetti cumulativi.

Una fase che può aiutare nella gestione delle incertezze rispetto agli scenari climatici futuri e testare la pertinenza degli obiettivi di sostenibilità è la verifica di coerenza esterna.

In tempi recenti è stata nuovamente trattata l'efficacia della Vas, puntando lo sguardo verso le sfide che le città contemporanee devono e dovranno affrontare. L'impatto molto elevato delle attività umane sull'ambiente terrestre ha portato a condizioni differenti di degrado e compromissione delle risorse naturali, con effetti sia diretti che indiretti a scala locale e globale. I territori e le relative popolazioni risultano sempre più esposti a forme di rischio. La Vas potrebbe essere un elemento chiave per porre maggior attenzione a queste tematiche e riuscire, per quanto possibile, a rispondere con delle azioni mirate. La valutazione strategica deve adattarsi all'emergere di queste nuove esigenze, trasformandosi in uno strumento che proponga delle soluzioni e delle innovazioni. Differenti esperienze applicative hanno evidenziato come alcuni aspetti chiave del procedimento di Vas si prestino bene ad affrontare le grandi sfide contemporanee dei territori. Il monitoraggio, parte caratterizzante della Vas, risulta essere anche uno strumento fondamentale rispetto ai cambiamenti costanti del territorio proprio perché

esso è finalizzato ad osservare l'evoluzione dello stato del territorio e dell'ambiente, oltre che allo stato di attuazione degli obiettivi e l'efficacia delle politiche del piano. Tuttavia, è rimasto un tema trattato approssimativamente nel Rapporto Ambientale e con scarse applicazioni concrete. Questo strumento potrebbe essere un altro elemento chiave per comprendere come muoversi rispetto alle decisioni di azioni ed obiettivi per la riduzione degli effetti sull'ambiente da parte del cambiamento climatico (Anghinelli S., Lodrini S., Ronchi S., 2023).

Quanto appena evidenziato permette di comprendere come la Vas possa essere un buon mezzo per implementare le strategie e le azioni durante il processo di pianificazione, prestando attenzione ad una tematica attuale soprattutto, per quanto concerne la pianificazione a livello locale, il più vicino alla collettività. Al medesimo tempo, la Vas può procedere lavorando a scala locale, ma proiettandosi anche ad un livello multi-scalare poiché le azioni e gli obiettivi locali se attuati correttamente possono incidere a scala territoriali differenti.

2.5.2 ► Due casi di esperienze a livello regionale

Nel 2011 vi è stato un primo approccio al tema da parte della Regione Piemonte, mediante la redazione della guida "Cambiamenti climatici e valutazione ambientale strategica guida per gli enti locali", attività condotta dalla direzione Ambiente, settore compatibilità. L'obiettivo era di individuare e sviluppare nuove strategie a livello locale per i cambiamenti climatici.

Al suo interno viene introdotto il tema del cambiamento e viene spiegata l'importanza dell'azione locale per il clima; sono state individuate anche le principali vulnerabilità in sia Europa che in Piemonte. Nella seconda parte, invece, vengono individuate le relazioni tra la Vas ed il cambiamento climatico e vengono definite le sinergie degli obiettivi della Vas con le misure di mitigazione e adattamento.

Può rappresentare un riferimento per definire a livello locale degli obiettivi di sostenibilità e azioni di mitigazione, compensazione e adattamento, poiché spiega nel dettaglio le motivazioni ed i metodi per integrare il cambiamento climatico nelle procedure di Vas. L'ambito che è stato individuato corrisponde alla Provincia di Torino, nell'orizzonte temporale 2004-2011⁵³.

Il Piemonte, nel 2017, si è avvicinato per la prima volta al tema mediante un'azione concreta: la redazione della Strategia Regionale sul Cambiamento Climatico. Con la delibera DGR 24-5295, del 3 luglio 2017, la Regione ha dichiarato il suo impegno nel

predispone ed attuare una strategia regionale, quale implementazione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. Al suo interno, inoltre, veniva dichiarata la necessità di costruire un gruppo di lavoro inter-direzionale per il raggiungimento dell'obiettivo principale, individuando azioni prioritarie per il cambiamento climatico e per un'economia circolare.

Un aspetto particolarmente interessante è la metodologia utilizzata per la stesura della Strategia, ovvero un approccio mainstreaming del tema dei cambiamenti climatici. Risultava necessario creare una conoscenza comune come base sul tema, che a quel tempo era nuovo per tutti i membri del gruppo di lavoro.

Nel 2022, con la DGR 18 febbraio 2022 n.23-4671, è stato approvato il primo stralcio della Strategia, un documento strategico con delle azioni per integrare il tema del cambiamento climatico negli strumenti settoriali.

Il documento deve diventare un orientamento che indirizzi i Piani e Programmi di settore verso degli obiettivi strategici, propri della Regione, per incidere sulle cause e sugli effetti dei cambiamenti climatici mediante interventi e attività complesse con un approccio intersettoriale. Il suo compito è di fare da cornice di riferimento per l'integrazione degli aspetti di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico nei piani e programmi settoriali. Inoltre, l'approccio scelto è volto ad evitare e ridurre la redazione di nuovi strumenti, dando efficacia alle politiche climatiche degli strumenti regionali già vigenti⁵⁴.

2.6 ► Riflessioni conclusive

Il secondo capitolo può essere inteso, in primis, come un proseguimento del primo poiché mediante l'exkursus storico sul recepimento della Vas è stato possibile osservare nella realtà le difficoltà studiate in letteratura. Una seconda visione è quella dell'introduzione di alcuni aspetti e temi che verranno approfonditi nel capitolo successivo come la necessità di adattamento ai cambiamenti climatici e la Vas come supporto alla pianificazione urbanistica. Tuttavia, il filo logico che lega tutti questi temi è sempre l'integrazione tra valutazione e pianificazione. Esso è il fondamento su cui si basa l'intero lavoro di tesi, che è stato studiato mediante la scomposizione in una componente più teorica ma soprattutto in una sostanziosa componente pratica. Quest'ultima è composta anche dai recepimenti della direttiva nei contesti territoriali, non solo nel caso applicativo che verrà trattato nel capitolo tre.

⁵³⁻⁵⁴ Zappulla M., "L'adattamento ai cambiamenti climatici – il ruolo della pianificazione territoriale nel contesto italiano"; (Tesi di Laurea Magistrale, Politecnico di Torino), 2019.

Ciò che emerge da questo capitolo è una conferma di molteplici criticità evidenziate nel precedente capitolo. La valutazione ambientale è uno strumento che ha fondamento già tra gli anni '60 e '70, ma che è stata introdotta, legislativamente parlando, solo a partire dagli anni '80 con la Via e negli anni 2000 con la Vas. Sia a livello europeo che a livello nazionale sono stati evidenziati dei problemi nel recepimento della Direttiva 2001/42/CE, tra cui un forte ritardo di numerosi Stati membri rispetto alla data ultima nel 2004.

In Italia, in particolare, il quadro si è mostrato ancora più frammentato perché sono state le Regioni a legiferare in materia di Vas. Come è stato osservato anche nel capitolo uno, ciascuna regione ha legiferato o mediante una legge urbanistica o in materia ambientale oppure con una legge nuova specifica per la Vas. La valutazione, quindi, varia a seconda del sistema di pianificazione della regione a cui si fa riferimento. Questo è un punto chiave poiché ha portato anche a legiferare prima o a seguito della direttiva.

Per quanto concerne, invece, il tema della Vas come supporto alla pianificazione urbanistica sono sorte delle perplessità a riguardo. Seppur la scala locale risulti quella più vicina ai cittadini, quindi a coloro che subiscono le conseguenze delle scelte di piano, la Vas fatica nel suo ruolo di "supporto". D'altronde, come è stato rimarcato in questi primi due capitoli, la Vas viene vista come un mero obbligo, un ulteriore strumento da utilizzare, e spesso viene svolta a seguito delle decisioni di piano. Risulta anche, in alcuni casi, che si prendano decisioni differenti rispetto a quelle risultanti dalla valutazione in base agli interessi dei decisori o dei soggetti coinvolti. La valutazione ed il piano comunale dovrebbero essere svolti contemporaneamente influenzandosi a vicenda; tuttavia, spesso si sceglie di non apporre modifiche ad uno o all'altro strumento rispetto a quanto avvenuto durante il lungo processo di pianificazione. Nel caso di norme regionali che prevedevano un piano 'tradizionale' sono emerse, infatti, delle difficoltà nell'applicare la Vas rispetto ad una legge più organica.

Infine, è stato introdotto il tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici, fortemente attuale. La Vas può essere uno strumento molto utile grazie agli approcci e alla sua valenza strategica, per definire un quadro di obiettivi ed azioni multi-scalari poiché, agendo a partire dalla scala locale, gli effetti positivi possono osservarsi sino a quella globale.

In conclusione, questo capitolo ha cercato di proporre nuovamente l'intreccio tra la pianificazione e la valutazione, mediante la lettura del recepimento della direttiva sulla Vas nei vari contesti territoriali, che varia a seconda del sistema di pianificazione di

riferimento, e focalizzandosi per ciascun caso sul tema del supporto alla pianificazione urbanistica che permette un avvicinamento al capitolo successivo.

Capitolo 3 – Il caso studio: la Variante Generale al PRGC del Comune di Chivasso

Il terzo capitolo ha come oggetto il caso studio del Comune di Chivasso in Piemonte, attualmente impegnato nella revisione del Piano Regolatore Generale Comunale, nel cui iter si inserisce la Valutazione Ambientale Strategica. Ciò che propone il caso studio è un'esperienza applicativa della Vas nel processo di pianificazione urbanistica comunale, con l'intento di mostrare come, sin dalle prime fasi della valutazione nel processo di pianificazione, vi sia un tentativo di integrazione, nonostante le criticità emerse nel primo capitolo.

Il Piano Regolatore Generale Comunale della Città di Chivasso è stato approvato con D.G.R. n. 19-12326 del 19/04/2004 e modificato successivamente da un numero considerevole di varianti parziali e modifiche ai sensi della L.R. 56/1977. Tali variazioni apportate al Piano, seppur siano 'fisiologiche' a causa del tempo intercorso, denotano la complessità di governare un territorio articolato come Chivasso. A ragion di ciò, l'Amministrazione comunale ha presentato l'intento di redigere un nuovo Piano Regolatore Generale Comunale, improntato sulla risposta alle esigenze degli stakeholders e, al contempo, all'adattamento del territorio comunale ai costanti mutamenti conseguenti il cambiamento climatico⁵⁵.

L'attenzione posta dal Comune sul tema dell'*adattamento ai cambiamenti climatici* non è solo sintomo dell'incombente necessità di intervenire sul territorio per ridurre i rischi sempre più crescenti, bensì deriva anche dall'importanza assegnata a Chivasso come 'pilota' di una strumentazione innovativa. Ciò avviene nel campo del Progetto Europeo AdaptNow, il quale riunisce le Agenzie settoriali regionali ed i centri di ricerca di cinque paesi facenti parte dello Spazio Alpino (Italia, Francia, Austria, Germania e Slovenia), con l'obiettivo di sostenere azioni pilota e supportare la gestione dei servizi climatici dei territori alpini definiti come "*altamente colpiti ed esposti*".

Chivasso è stato scelto come uno dei comuni pilota ed ha siglato con iiSBE Italia R&D, partner del progetto, un accordo di collaborazione per dialogare in merito al tema

⁵⁵ <https://www.comune.chivasso.to.it/it/news/prgc-e-cambiamenti-climatici-intesa-tra-iisbe-italia-e-comune>.

dell'adattamento e resilienza ai cambiamenti climatici della città⁵⁶.

Il lavoro in attuale svolgimento da parte dell'iisBE si focalizza sulla valutazione e sullo sviluppo della capacità di adattamento dei territori comunali ai pericoli predominanti come ondate di calore, precipitazioni intense e pericoli gravitativi e si muove parallelamente alla Vas. Le analisi da loro svolte avranno maggior rilevanza in fasi successive del Piano, rispetto alle prime fasi iniziali, poiché sarà un supporto per la definizione di azioni a scala locale, se non edilizia; tuttavia, alcune analisi preliminari di più ampio spettro sul contesto del chivassese vengono riportate all'interno dello Scoping.

L'esperienza di tirocinio, su cui si basa questo capitolo, ha consistito nella redazione del documento di Scoping nella fase di specificazione della Vas. Tenendo conto della complessità di un documento come quello di Scoping, contenente numerose analisi e informazioni, è stato scelto di proporre come esempio applicativo della metodologia di Vas l'analisi del quadro ambientale e delle sue componenti, in modo da definire lo stato di fatto di Chivasso. Un passo ulteriore è dato dalla successiva analisi SWOT, in cui si riassumono i principali elementi emersi dalla lettura del territorio nell'ottica di proseguire con una prima definizione di strategie ed obiettivi da proporre per il Piano, integrata ad ulteriori input come la pianificazione sovraordinata e le progettualità comunali.

Lo scopo di questo capitolo non è solo quello di descrivere lo stato di fatto del chivassese, bensì di dimostrare che, sin dalla fase di specificazione della Vas, vi sia una prima integrazione con la pianificazione urbanistica. È doveroso ribadire che in questo caso ci si trova in una fase preliminare, quindi, non sarà presentata una completa integrazione tra i due processi e non sarà possibile definire l'efficacia effettiva della Vas. Tuttavia, l'integrazione che verrà evidenziata è quella che dovrebbe essere sempre presente nelle prime fasi del processo, come osservato nella letteratura, in cui la Vas analizza il contesto territoriale e funge da *supporto* per aiutare il Piano nella definizione delle prime strategie ed obiettivi di sostenibilità.

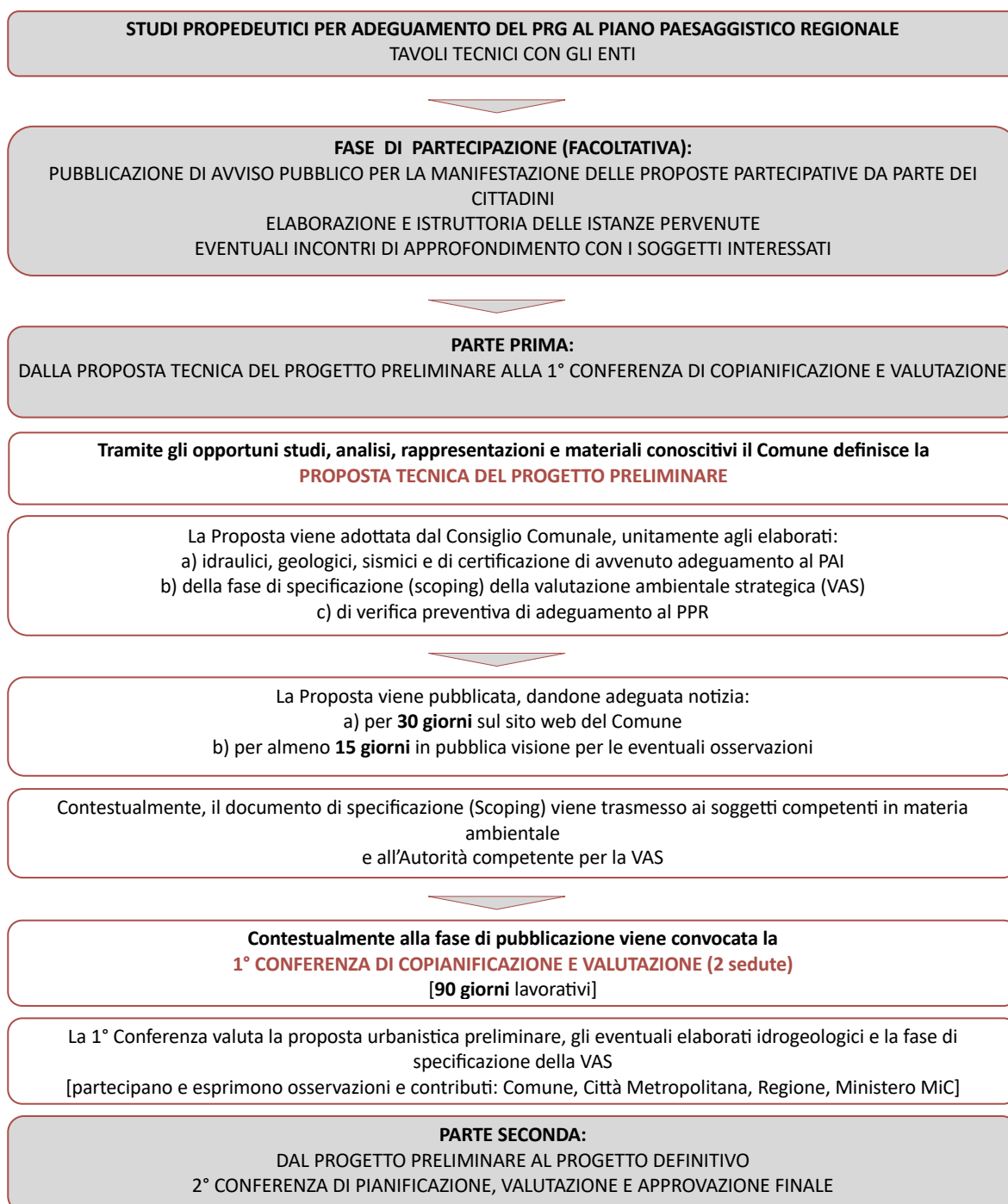
3.1 ► La fase di specificazione della Vas: il documento di Scoping

Il documento di Scoping costituisce il primo passo del procedimento di Vas della Variante

⁵⁶ <https://iisbe-rd.it/news/>.

Generale al PRGC di Chivasso (fase di specificazione), predisposto in sede di Proposta Tecnica del Progetto Preliminare, ai sensi dell'articolo 14, comma 2, punto 4bis, lett. A, L.R. 56/77.

Di seguito viene riportato lo schema dell'iter procedurale della Variante Generale e, la fase in cui ci troviamo attualmente, corrisponde alla parte prima, dalla *Proposta Tecnica del Progetto Preliminare alla 1° Conferenza di copianificazione e valutazione*.





Secondo quanto disposto all'articolo 13, comma 1 del D.lgs. 152/2006, tale rapporto preliminare è finalizzato alla consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione del Piano, tra autorità procedente, autorità competente e altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da poter includere all'interno del Rapporto Ambientale di cui alle successive fasi dell'iter.

La struttura dell'analisi del quadro ambientale impostata nel documento segue l'articolazione indicata per i Rapporti Ambientali dal D.D. n. 701 del 30 novembre 2022 *“Valutazione Ambientale Strategica. Revisione del documento tecnico di indirizzo: “Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale”*, approvato con D.G.R. 12 gennaio 2015, n. 21-892 e aggiornato con D.D. n. 31 del 19 gennaio 2017. Nella Parte II del documento *“Aspetti tematici ambientali, territoriali e paesaggistici”* si riportano le informazioni che *«devono accompagnare gli strumenti urbanistici sottoposti a valutazione ambientale strategica, come richiesto dal D.lgs. 152/2006 al fine di delineare lo stato dell'ambiente e valutare gli effetti e impatti ambientali»*. Tali informazioni vengono suddivise in tematiche, indicando i documenti di utilizzo e gli approfondimenti necessari, e presentano il seguente ordine:

- Biodiversità e Rete ecologica regionale;
- Aria;
- Acqua;
- Suolo;
- Foreste;
- Paesaggio;
- Siti contaminati ed amianto;
- Rumore;
- Elettromagnetismo;
- Radon;
- Attività produttive e rischio industriale;
- Rifiuti;
- Energia;
- Mobilità e trasporti;
- Salute umana;
- Sviluppo sostenibile e cambiamento climatico.

Prima di procedere con l'analisi del quadro ambientale è stato svolto un inquadramento sintetico del territorio di Chivasso, quale introduzione del contesto e degli elementi che

saranno osservati successivamente come le infrastrutture stradali e ferroviarie, la presenza di aree produttivo-commerciali e la caratterizzazione del territorio extraurbano. Dalla sua lettura emergerà già la complessità di un territorio come quello di Chivasso.

3.2 ► Inquadramento sintetico del territorio comunale

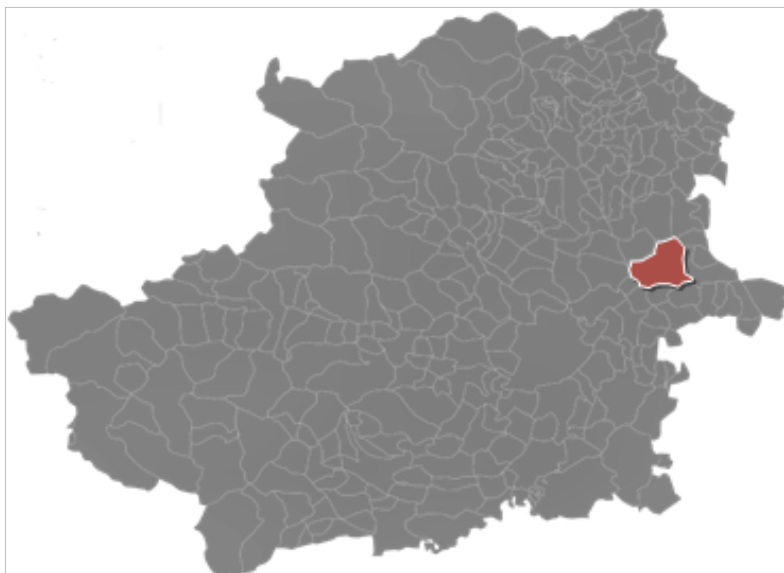


Fig. 2: Localizzazione del territorio comunale di Chivasso nella Provincia di Torino (Fonte: elaborazione personale)

Il territorio comunale di Chivasso è situato nel settore Nord-orientale della Provincia di Torino (Fig. 2), ha una superficie di 51, 24 kmq e confina con Caluso e Mazzé a Nord; Verolengo e Rondissone a Est; San Raffaele Cimena, Castagneto Po e San Sebastiano da Po a Sud; Montanaro, San Benigno Canavese, Volpiano e Brandizzo a Ovest.

Il sistema insediativo è formato da due componenti principali: il Capoluogo e i nuclei frazionali. Il Capoluogo sorge nella porzione meridionale del territorio, sulla sinistra orografica del Torrente Orco e del Fiume Po e a Nord della Collina Torinese. Si sviluppa lungo gli assi della SP11 Padana Superiore (direzione Est-Ovest) e della SS26 della Valle d'Aosta (direzione Nord-Sud); è delimitato ad Est dalla Frazione Castelrosso (corrispondente ad una delle frazioni più popolose) e a Nord dall'area industriale denominata Consorzio Pichi.

Numerosi sono i nuclei frazionali: Borghetto, Betlemme e Montegiove situati lungo l'asse autostradale dell'A4 Torino-Trieste (rispettivamente, i primi due a Sud dell'autostrada ed il terzo a Nord-Ovest); Boschetto, Mandria, Pratoregio e Mosche localizzati in aperto

territorio agricolo; Torassi, poco distante dal Capoluogo; Pogliani a Nord-Ovest, lungo il confine con il Comune di Montanaro.

Le attività produttive e terziario-commerciali si raggruppano principalmente in aree dedicate: nel Consorzio Pichi, situato a Nord del Capoluogo e ad Est di Via Caluso (SS26 della Valle d'Aosta), in un'area compresa tra i piccoli insediamenti di Pozzo ed Ex Fornace, in cui si trovano anche alcuni lotti inutilizzati, e lungo Corso G. Ferraris, tra il Capoluogo e la Frazione Castelrosso.

Chivasso si configura sia come snodo stradale che ferroviario. La rete infrastrutturale stradale è formata da assi di rilievo quali l'autostrada A4 Torino-Trieste (che attraversa diagonalmente il territorio da Ovest verso Est e lo serve tramite ben tre svincoli) e la SS26 della Valle d'Aosta, che collega Chivasso (dal quale ha inizio) con il Colle del Piccolo San Bernardo. Due sono le viabilità provinciali di maggior rilevanza: la SP11 Padana Superiore, il cui tracciato ha inizio a Torino, attraversa il Capoluogo da Ovest verso Est e procede in direzione della provincia di Vercelli, e la SP590 Val Cerrina (che corre lungo l'intero confine Sud del Comune con Castagneto Po). Inoltre, il comune è un importante nodo ferroviario per la linea Torino-Milano, in cui confluiscono le Linee Regionali Chivasso-Alessandria e Chivasso-Aosta. Parallela all'autostrada A4 viaggia la linea ferroviaria AV Torino-Milano, che non è dotata di stazione in Chivasso.

Il territorio extraurbano si configura prevalentemente come agricolo, costituito da campi coltivati solcati da canali irrigui tra cui il Canale Cavour, la Bealera di Chivasso e la Roggia San Marco. È inoltre attraversato da tre corsi d'acqua principali; oltre al Fiume Po citato in precedenza (da cui si dirama verso Est il Canale Cavour) ed al Torrente Orco, vi scorre il Torrente Malone (nella porzione Sud-occidentale, a breve distanza dal confine con il Comune di Brandizzo).

3.3 ► L'analisi del quadro ambientale

All'interno del seguente paragrafo viene proposta l'analisi del quadro ambientale e delle sue componenti svolta durante il tirocinio, nel documento di Scoping. I punti sviluppati, come affermato in precedenza, corrispondono a quelli definiti per l'indice del Rapporto Ambientale nel D.D. 30/11/2022 n. 701 della Regione Piemonte.

3.3.1 ► Natura e biodiversità

Il territorio di Chivasso è caratterizzato dalla presenza di tre corsi d'acqua (Po, Orco, Malone), lungo i quali si è sviluppata una ricca biodiversità che è stata riconosciuta e 'istituzionalizzata' a vari livelli, nell'ottica della sua conservazione e implementazione.

Il tema della biodiversità è stato trattato analizzando i principali elementi richiesti dal documento della Regione Piemonte: la Rete Natura 2000; la presenza di Aree Protette; la rete ecologica regionale, provinciale e locale.

Rete Natura 2000 è uno strumento introdotto dall'Unione Europea nella politica di conservazione della biodiversità. È una rete ecologica diffusa, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie a livello comunitario. Gli elementi che la costituiscono sono i Siti di Interesse Comunitario (SIC), designati successivamente in Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e da Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"⁵⁷.

Nel territorio comunale è stato istituito il SIC (IT1110018) "Confluenza Po – Orco – Malone" appartenente al Sistema delle aree protette della Fascia fluviale del Po torinese e posto nel settore Sud-Ovest del Comune, tra l'abitato di Chivasso e Brandizzo (Fig. 3). Tale area è tutelata ai sensi della legge regionale n. 47 del 1995 "Norme per la tutela dei biotopi", della Decisione 85/338/CEE del 1985 e della Direttiva 92/43/CEE del 1992 "Habitat", in quanto è stata giudicata come un'entità ecologica di rilevante interesse per la conservazione della natura.

Il Sito occupa una superficie complessiva di 312,06 ettari; di cui 305,85 nel territorio di Chivasso (5,97% superficie comunale nel sito) e 6,22 a Brandizzo (0,99%). L'ambiente tipico ripario è ancora intatto, conservato dalla confluenza dei corsi d'acqua: si possono trovare, infatti, ampi greti lungo le aste fluviali del Po e del Malone, che vengono percorsi dalle acque solo periodicamente, e fasce di bosco ripariale, le quali favoriscono la presenza di fauna ricca e diversificata.

Oltre ad essere una Zona Speciale di Conservazione (ZSC), viene identificato come Zona di Protezione Speciale (ZPS); infatti, vengono segnalate circa 40 specie ed 8 di queste sono inserite all'interno dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli.

Le minacce che gravano sul Sito sono strettamente legate all'attività antropica. Un primo elemento è dato dalle pesanti infrastrutture viarie che attraversano il territorio come

⁵⁷ Sito del Ministero dell'Ambiente e della Transizione Energetica: <https://www.mase.gov.it/pagina/rete-natura-2000>.

l'autostrada, l'alta velocità Torino-Milano, la superstrada Torino-Chivasso. Inoltre, i cantieri per la ferrovia e per l'ampliamento dell'autostrada hanno deturpato parte degli ambienti fluviali e ripari dei due Torrenti. Durante la stagione estiva, sul greto dell'Orco si rileva una presenza antropica a scopo balneare, che costituisce un fattore di disturbo per la fauna selvatica. Si sottolinea infine la presenza di due percorsi ciclabili, che conducono sino al limite del sito, mentre per accedere alle aree golenali si deve ricorrere a strade secondarie sterrate.

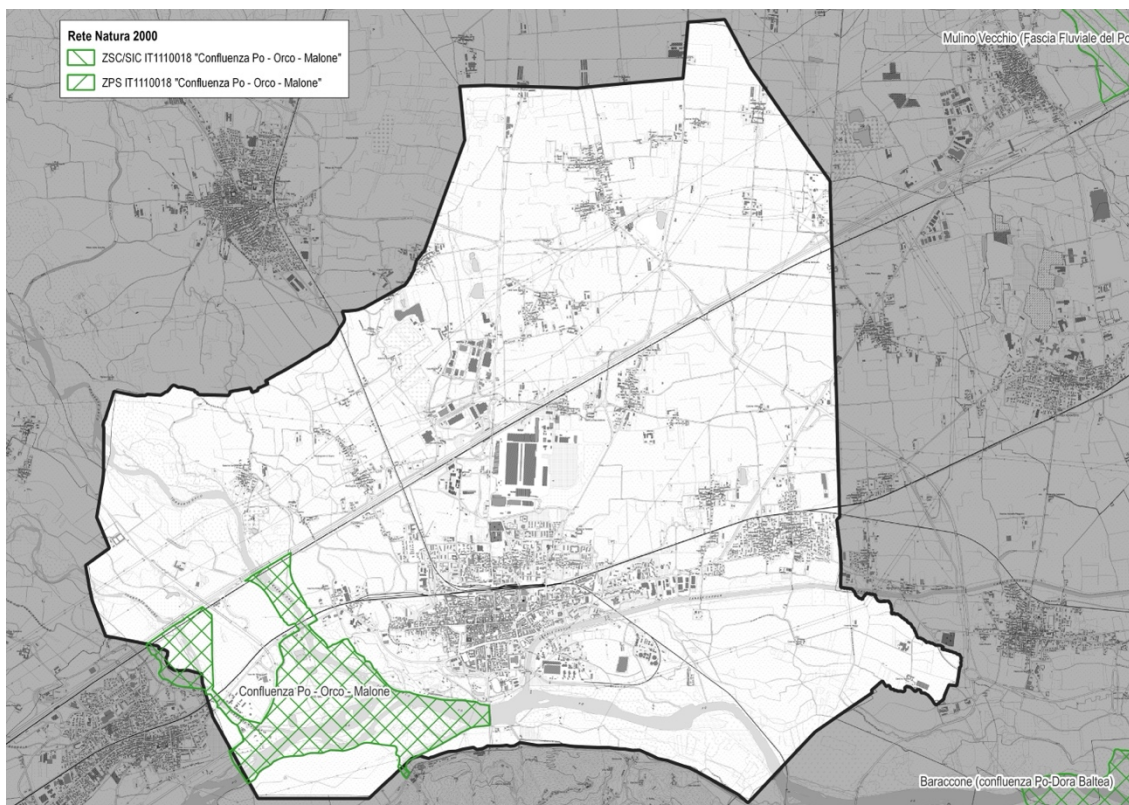


Fig. 3: Rete Natura 2000 in territorio di Chivasso (Fonte: elaborazione personale)

La ZSC/ZPS, inoltre, coincide con una porzione del "Parco Naturale del Po Piemontese", entità amministrativa e territoriale istituita con L.R. 11/2019 e che ha inglobato tutte le singole aree con particolare valore ambientale e paesaggistico o minacciate da possibili espansioni dell'edificato presenti lungo l'asta fluviale regionale, prima tutelate mediante il "Sistema delle aree protette della fascia fluviale del Po" istituito con L.R. 28/1990 e articolato in Riserve naturali, Aree attrezzate e Zone di salvaguardia.

Come già descritto nell'ambito della Rete Natura 2000, l'ex "Riserva naturale dell'Orco e del Malone" in esame conserva un tipico ambiente ripario piuttosto intatto, con ampi greti di ghiaia e sabbia (solo periodicamente percorsi dalle acque), macchie di arbusti e fasce a bosco naturale, costituito prevalentemente da robinia, farnia, salicome ed ontano nero, che assicurano una discreta eterogeneità ambientale e la presenza di una fauna

ricca e diversificata soprattutto per quanto riguarda gli uccelli, sia nidificanti che svernanti.

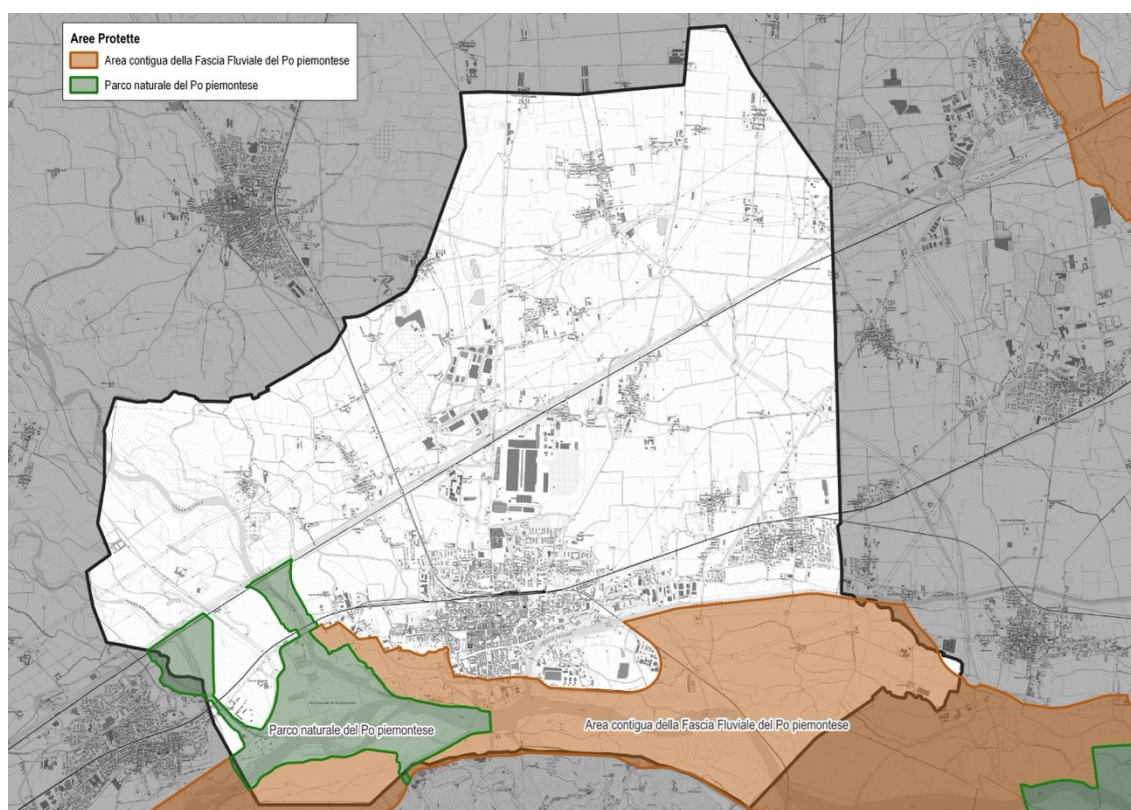


Fig. 4: Aree Protette in territorio di Chivasso (Fonte: elaborazione personale)

In corrispondenza del corso del Po, nella fascia meridionale del Comune, si trova l'“Area contigua della Fascia fluviale del Po piemontese”, nata nel 2021 dalla fusione delle aree contigue riferite ai tratti del Po torinese e vercellese-alessandrino. Tali ambiti (Fig. 4), introdotti nel panorama legislativo nazionale con l'art. 32 della L. 394/1991 e recepite a livello piemontese con l'art. 6 della L.R. 19/2009 e s.m.i., sono finalizzati a garantire un'adeguata tutela ambientale ai confini delle aree protette, anche attraverso la predisposizione di piani e programmi per la gestione della caccia e della pesca, delle attività estrattive e per la conservazione della biodiversità, svolgendo una funzione di ‘cuscinetto’ rispetto al territorio non tutelato.

La parte chivassese dell'area contigua in esame misura 826,16 ettari e si pone a cerniera tra i diversi elementi del “Parco Naturale del Po torinese” (le ex riserve naturali dell'Orco e del Malone, della Confluenza della Dora Baltea, del Meisino e dell'Isolone Bertolla). Attestata appena al di sotto del concentrico urbano del capoluogo, e sulla sponda del Canale Cavour che si protende verso Est, ricomprende l'elemento naturale del fiume (alveo ordinario e pertinenze a ghiareti, zone boscate e macchie arbustive) ma anche

utilizzi antropici del territorio, quali infrastrutture (ferrovia Torino-Asti, SP 11, strade bianche), aziende agricole/cascine, coltivi, orti e pioppeti, aree attrezzate/sportive.

L'analisi del tema sulla biodiversità ha incluso la lettura della rete ecologica secondo tre livelli territoriali: regionale, provinciale e locale.

A livello *regionale* l'ARPA Piemonte ha elaborato la cosiddetta "Rete ecologica dei mammiferi" (Fig. 5), permettendo di osservare il grado di biodiversità potenziale del territorio ed individuando i principali elementi della rete ecologica. Ciò viene svolto in funzione del numero di specie che esso può potenzialmente ospitare e sulla base di ben 23 specie considerate, selezionate tra quelle rappresentative del contesto regionale.

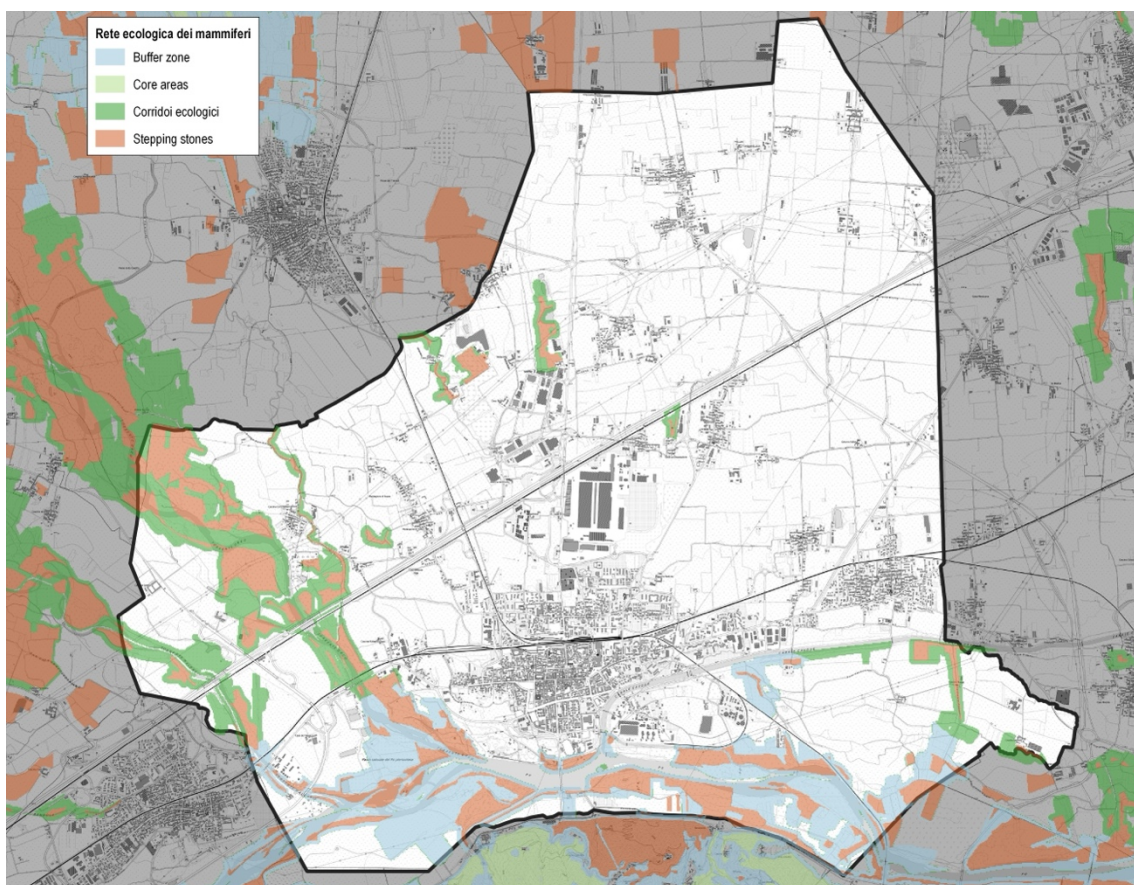


Fig. 5: Rete ecologica dei mammiferi (Fonte: elaborazione personale)

Il territorio chivassese è caratterizzato dalla presenza di stepping stones, coincidenti con aree boscate o connotate da altre componenti vegetali, disposte principalmente lungo il corso del Po e dei due affluenti Orco e Malone, ma riscontrabili anche lungo il Canale Cavour e in alcuni punti della campagna a Nord del capoluogo. Si tratta di aree importanti per la biodiversità, circoscritte e scarsamente connesse al territorio circostante, che per la loro posizione strategica o composizione sono importanti per la sosta di specie in transito o poiché costituite da habitat di interesse immersi in contesti antropizzati. A

corona delle stepping stones lungo il Po e nel tratto di confluenza dei torrenti minori si riscontrano delle buffer zones, aree a minore naturalità ma che svolgono un importante ruolo di zona cuscinetto, proteggendo l'ambiente fluviale dalle pressioni del contesto urbano. Infine, i corridoi ecologici sono strutture lineari o matrici territoriali più diffuse che presentano ancora un livello sufficiente di connettività. A Chivasso sono situati in aderenza alle stepping stones lungo il Malone, l'Orco e il Canale Cavour e in ambito rurale; se da un lato evidenziano le interruzioni della reticolarità causate dal passaggio dell'autostrada, dell'Alta Velocità e della ferrovia, dall'altro lato segnalano i punti dove concentrare progetti di ricucitura ecologica.

Un aggiornamento delle basi dati e della metodologia utilizzata per l'identificazione degli elementi della rete ecologica ha portato alla definizione di un ulteriore disegno della reticolarità regionale, composto da Aree di Valore Ecologico (AVE) e aree a connettività ecologica alta o molto alta.

Le Aree di Valore Ecologico (AVE) corrispondono alle aree di maggior importanza per la fauna (mammiferi, avifauna, invertebrati) e per la vegetazione, ottenute selezionando gli ambienti che soddisfano uno o entrambi i criteri fondamentali di importanza per le specie appena citate (Fig. 6).

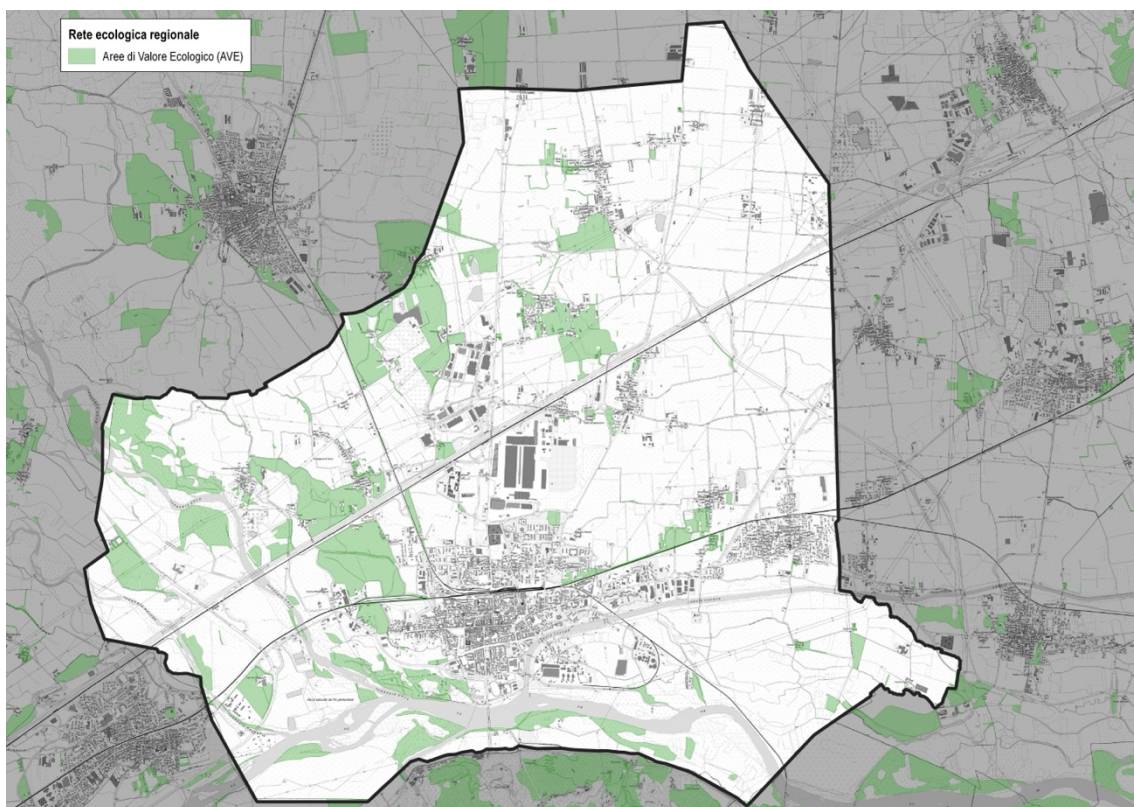


Fig. 6: Aree di Valore Ecologico (AVE) in territorio di Chivasso (Fonte: elaborazione personale)

Per comprendere la loro localizzazione in Chivasso è stata svolta una lettura comparata con gli elementi della rete ecologica regionale e delle Aree Protette sopra analizzate e l'affiancamento con la Carta degli Habitat. Quest'ultima carta, seppur non venga analizzata in questo documento, propone una classificazione di riferimento comune sulle tipologie di habitat e permette di desumere le AVE attraverso degli indici faunistici e vegetazionali. Si evince dalla Carta degli Habitat una predominanza di aree ad uso di prati da sfalcio, tipici della bassa e media altitudine, situati principalmente ad Est dell'Orco, nelle porzioni di terreno contigue al capoluogo e a Nord dell'autostrada. Le sponde dell'Orco sono caratterizzate soprattutto da foreste fluviali tipiche della Val Padana; mentre, lungo l'affluenza con il Po, emerge la presenza di boscaglie ripariali azonali. Per quanto concerne le AVE, il territorio chivassese è caratterizzato dalla presenza di numerose aree di valore, situate principalmente lungo il Po ed i suoi affluenti, ma anche a Nord dell'autostrada A4, in ampi terreni ad uso agricolo, specie lungo il confine con il Comune di Montanaro.

La lettura comparata denota il loro inserimento all'interno dei confini delle due Aree Protette presenti nel territorio, ovvero il Parco naturale del Po piemontese e l'Area contigua della Fascia Fluviale; inoltre, numerose corrispondono ai tracciati delle stepping stones o ne sono facenti parte.

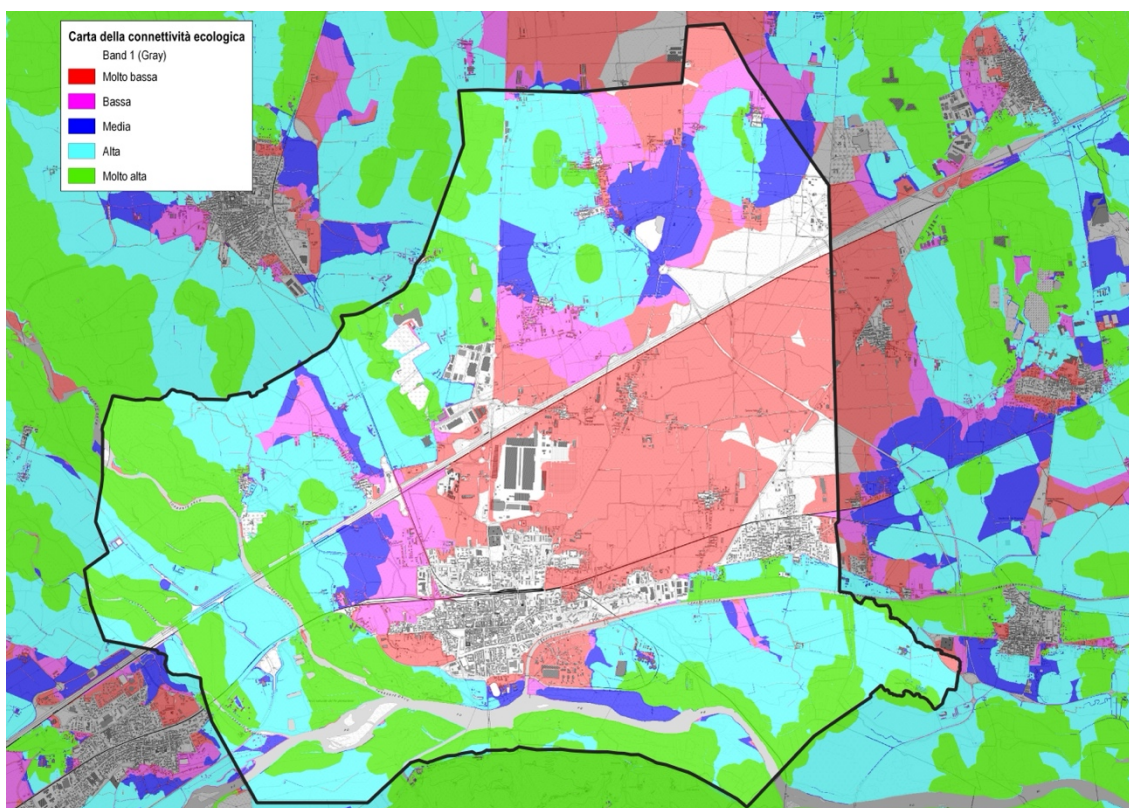


Fig. 7: Carta della connettività ecologica (Fonte: elaborazione personale)

La Carta della connettività ecologica (Fig. 7) definisce il livello di interconnessione tra aree naturali “sorgente” ed il risultato dell’applicazione del modello FRAGM.

Chivasso è caratterizzato da una connettività ecologica alquanto elevata per quanto riguarda la fascia meridionale (lungo il Po ed i suoi affluenti) e gran parte del territorio occidentale e nord-occidentale, grazie alla presenza di molti elementi della rete ecologica analizzati in precedenza (corsi d’acqua, stepping stones, corridoi ecologici e AVE). Al contrario, si evidenziano valori di connettività nulli in corrispondenza delle maggiori zone edificate o forte-mente antropizzate/infrastrutturate, e molto bassi nelle aree ad esse limitrofe, in particolare nella porzione di territorio ad Est del capoluogo, compresa tra l’autostrada A4 e la SP11 in direzione Castelrosso.

Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC2), all’interno delle “Linee Guida del Sistema del Verde”, ha elaborato delle cartografie particolarmente rilevanti che restituiscono la Naturalità e la Funzionalità ecologica del territorio e la Struttura della rete.

Le aree che presentano più elevati livelli di naturalità e maggiore vicinanza al climax (assenza di disturbo antropico) (tipologie di usi del suolo 1, 2, 3) sono concentrate in corrispondenza dei corsi d’acqua, a conferma di quanto emerso dalle elaborazioni modellistiche illustrate in precedenza, mentre il territorio rurale e quello urbanizzato assumono alti valori di determinismo antropico ed artificialità (4 e 5) (Fig. 8).

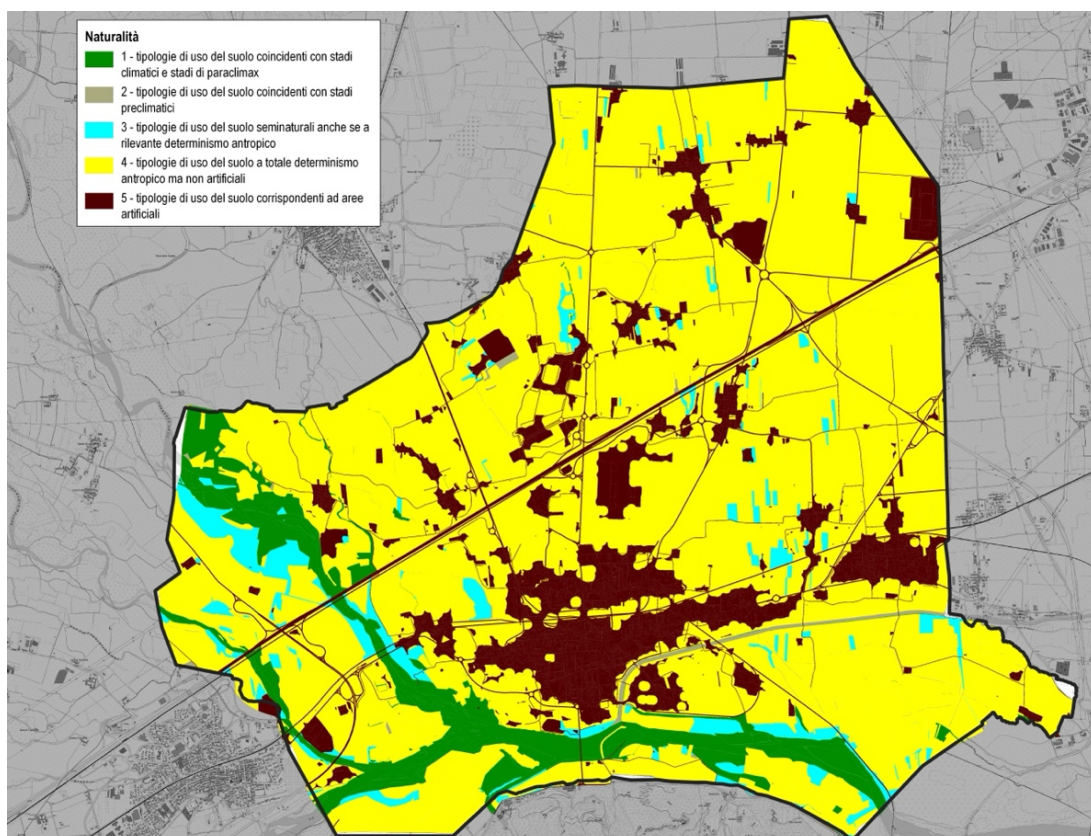


Fig. 8: Tavola della Naturalità (Fonte: elaborazione personale)

Tali risultanze trovano analogia nella rappresentazione della funzionalità ecologica del territorio, intesa come condizione di sviluppo per gli habitat e le specie; infatti, i valori massimi (livelli elevato e moderato) si riscontrano anche in questo caso lungo i corsi d'acqua e in corrispondenza del Canale Cavour e di alcune parcelle di terreno seminaturali dove maggiore è la biodiversità, mentre valori potenziali (residuali) connotano diffusamente i settori dedicati all'agricoltura.

Dalla mappatura della funzionalità (*Fig. 9*) discende l'individuazione della struttura della reticolarità del territorio: gli ambiti a funzionalità ecologica elevata e moderata coincidono con gli elementi strutturali della rete (ovvero core areas, corridoi lineari, stepping stones) e gli ambiti a funzionalità residuale costituiscono le aree di possibile espansione della rete.

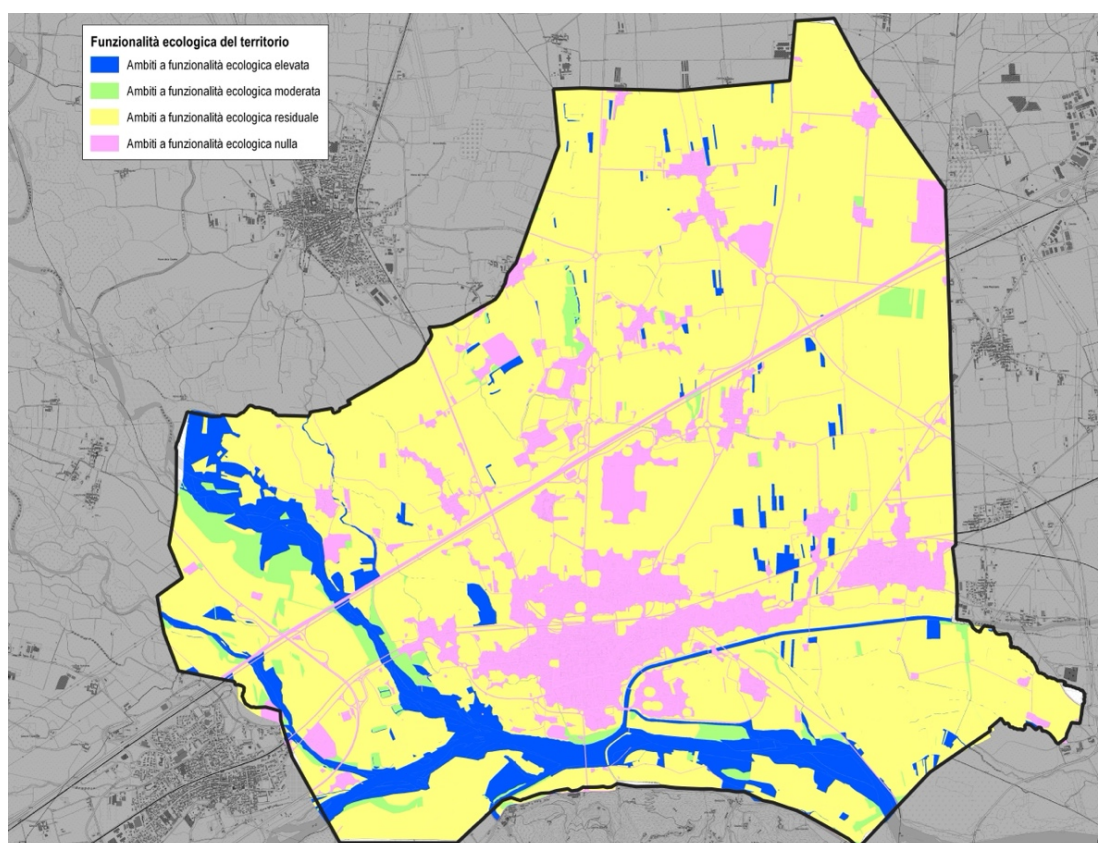


Fig. 9: Tavola della Funzionalità ecologica del territorio (Fonte: elaborazione personale)

Ciò che emerge dalla carta della Struttura (*Fig. 10*) così ottenuta, invece, è come il territorio non edificato e non infrastrutturato, a prevalente destinazione coltiva, presenti nel suo complesso ampie opportunità di incremento della reticolarità ecologica, attraverso la progettazione di mirati interventi di connessione con gli elementi strutturali esistenti e di generale riqualificazione ambientale.

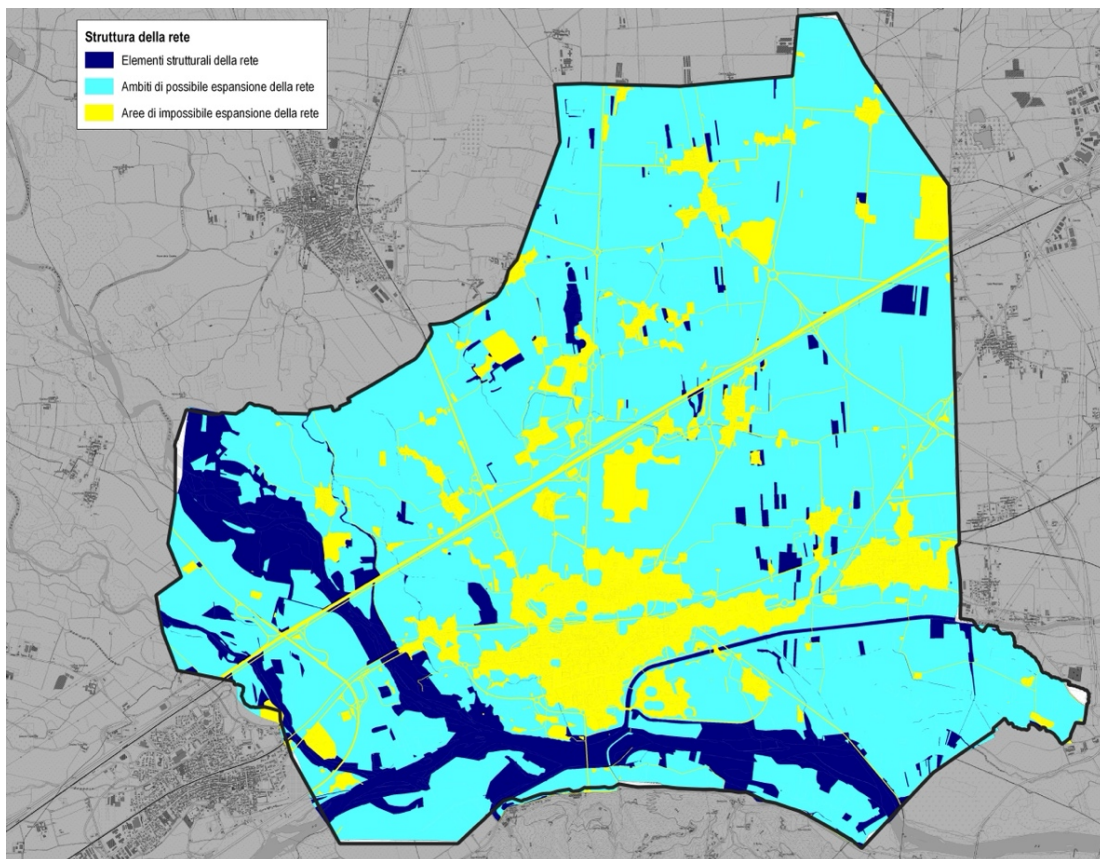


Fig. 10: Tavola della Struttura della Rete (Fonte: elaborazione personale)

A livello locale, il Comune di Chivasso ha recentemente commissionato ad Anthemis Environment S.r.l. uno studio specialistico avente lo scopo *“di valutare le componenti territoriali dal punto di vista della potenzialità ecologica e di indicare azioni capaci di migliorarne la funzionalità”*, al fine di ottenere *“un quadro integrato delle sensibilità naturalistiche esistenti e uno scenario ecosistemico di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, utili a livello di pianificazione attuativa per la localizzazione degli ambiti di trasformazione, nonché per individuare aree su cui realizzare eventuali compensazioni di valenza ambientale”*.

I rilievi dello stato di fatto e delle criticità hanno portato all'individuazione di quadranti territoriali prioritari al cui interno concentrare gli interventi di conservazione, valorizzazione e miglioramento della connettività ecologica, perlopiù ricostruendo unità ambientali naturaliformi entro gli agroecosistemi o al margine del tessuto urbano (Fig. 11).

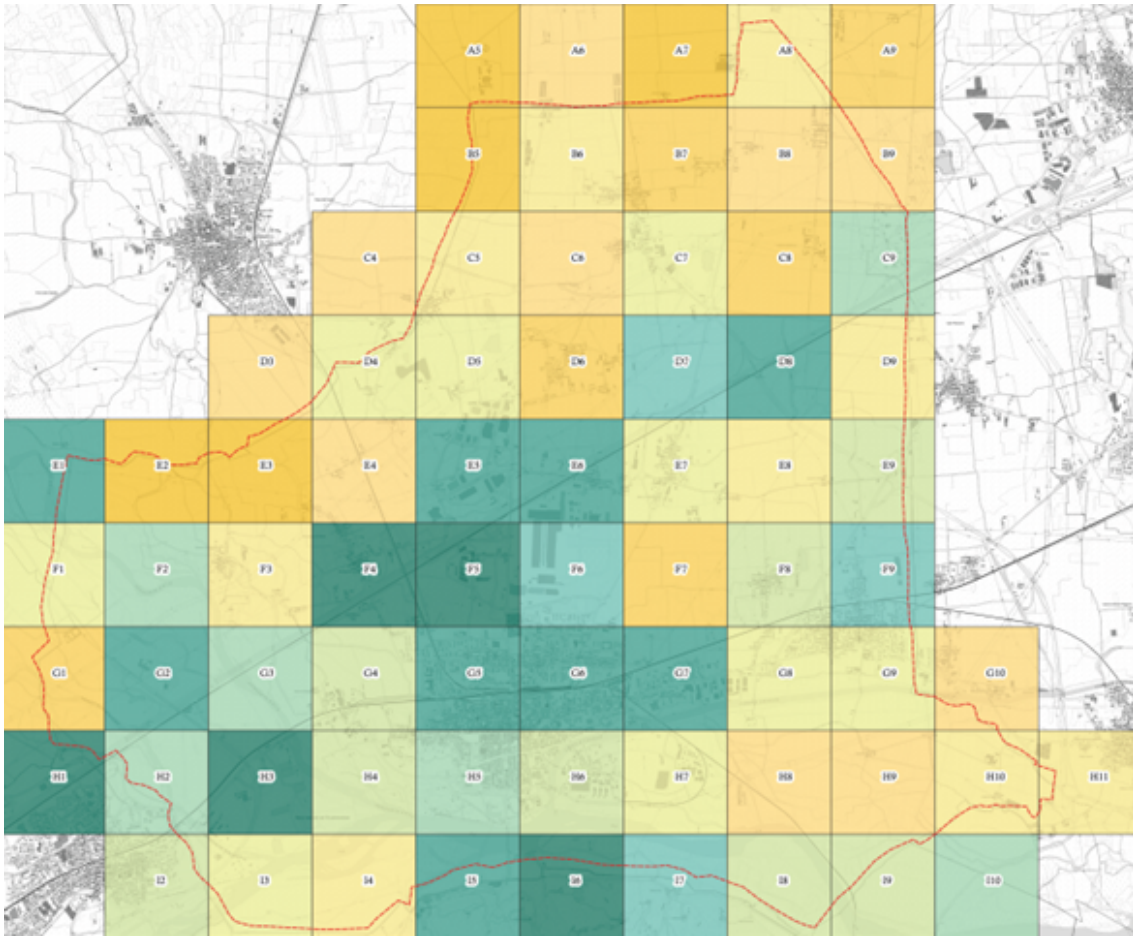


Fig. 11: Carta delle priorità di intervento (Fonte: Anthemis Environment S.r.l.)

Tale studio ha fornito la base di partenza per un'analisi più dettagliata sulla rete ecologica nel chivassese a livello di Piano Regolatore.

3.3.2 ► Aria

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile dell'ONU, con l'Obiettivo 11 "Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili", persegue la riduzione dell'impatto ambientale degli agglomerati urbani, ponendo particolare attenzione alla qualità dell'aria. Diviene di fondamentale importanza il controllo dello stato di qualità dell'aria ed il rispetto delle soglie stabilite, mediante una capillare rete di rilevamento. La rete di monitoraggio regionale della qualità dell'aria predisposta da Arpa Piemonte non presenta nessuna stazione installata all'interno del Comune di Chivasso. I punti di monitoraggio più vicini sono localizzati nei comuni di Borgaro Torinese, Leini e Settimo Torinese, a Sud-Ovest, e di Cigliano, a Nord-Est (Fig. 12; Tab. 4).

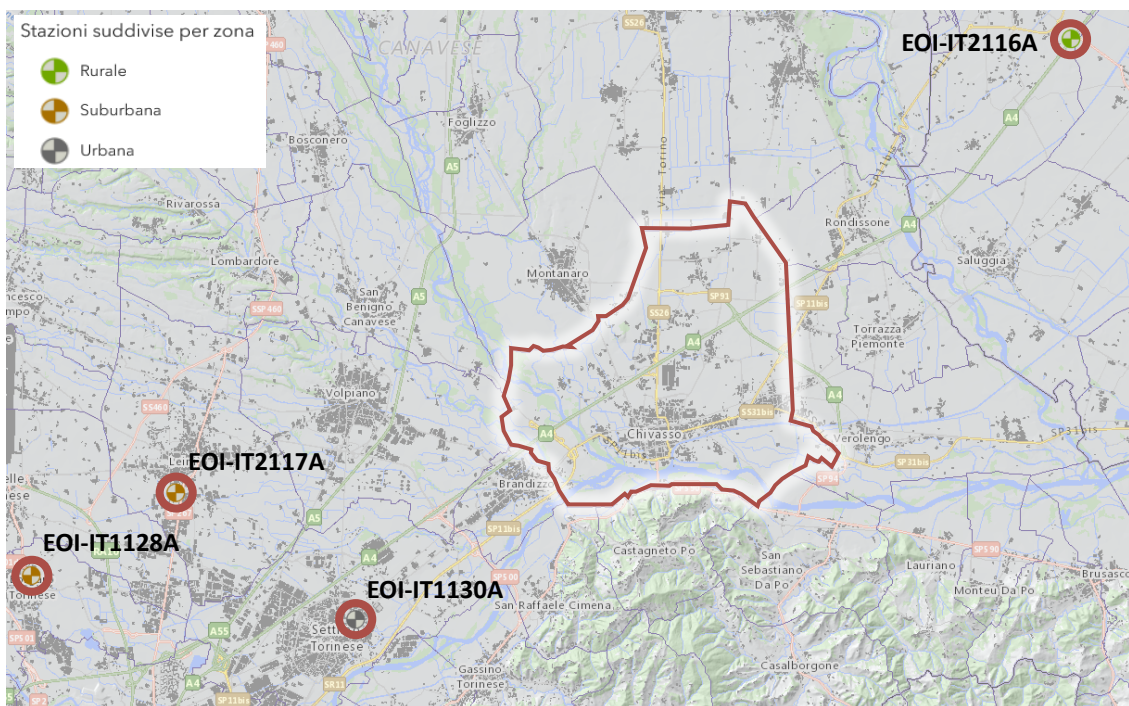


Fig. 12: Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria (Fonte: Geoportale Arpa Piemonte)

EOI-IT2116A		EOI-IT2117A	
indirizzo	Ex casello di Cigliano	indirizzo	Via Vittime di Bologna 12
denominazione	Cigliano – Casello	denominazione	Leini (ACEA) – Gran Torino
rilevanza / tipo	Nazionale / Traffico	rilevanza / tipo	Nazionale / Background
quota (m.s.l.m.)	237	quota (m.s.l.m.)	245
data installazione	24/5/2013	data installazione	27/7/2006
EOI-IT1128A		EOI-IT1130A	
indirizzo	Via Italia c/o Giardini dei Caduti Borgaresi	indirizzo	Via Milano 3
denominazione	Borgaro T. – Caduti	denominazione	Settimo Torinese – Vivaldi
rilevanza / tipo	Nazionale / Background	rilevanza / tipo	Nazionale / Traffico
quota (m.s.l.m.)	257	quota (m.s.l.m.)	201
data installazione	1/1/2001	data installazione	1/1/2004

Tab. 4: Stazioni di monitoraggio (Fonte: Geoportale Arpa Piemonte)

Un focus più mirato sul Comune di Chivasso è offerto dall'applicazione del Geoportale della stessa Arpa Piemonte, che permette la consultazione della "Valutazione modellistica annuale dello stato di qualità dell'aria", rappresentante la distribuzione spaziale, con aggregazione comunale, degli indicatori dei principali inquinanti atmosferici sul territorio regionale. Il dataset è il risultato dell'applicazione di un sistema modellistico di trasformazione chimica, trasporto e dispersione degli inquinanti, messo a punto dall'Agenzia a supporto dei compiti istituzionali della Direzione Ambiente della

Regione Piemonte in materia di valutazione della qualità dell'aria. Nel dettaglio, sono calcolati e resi disponibili:

- la media annua del particolato PM10 (espressa in microg/mc);
- il numero di giorni di superamento del valore limite (50 microg/mc) e delle soglie di valutazione superiore (35 microg/mc) ed inferiore (25 microg/mc) per la media giornaliera del PM10;
- il percentile 90.41 della distribuzione giornaliera di PM10, corrispondente al 36° valore più elevato;
- la media annua del particolato PM2.5 (espressa microg/mc);
- la media annua degli ossidi totali di azoto (espressa in microg/mc);
- la media annua del biossido di azoto (espressa in microg/mc);
- il percentile 99.31 della distribuzione del massimo giornaliero della media mobile su otto ore dell'ozono, corrispondente al 26° valore più elevato;
- numero di superamenti del valore a lungo termine di 120 microg/mc per il massimo giornaliero della media mobile su otto ore dell'ozono;
- il percentile 99.79 della distribuzione oraria di biossido di azoto, corrispondente al diciannovesimo valore più elevato (Fonte: Geoportale Arpa Piemonte).

La tabella di seguito allegata riporta le serie storiche riferite ai dati in elenco, nell'intervallo di tempo compreso tra il 2011 e il 2022 (Tab. 5). Si evidenzia l'assenza totale di informazioni per gli anni 2014 e 2016 e l'incompletezza dei dati relativi agli ossidi di azoto, disponibili solo fino al 2015.

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PM10 – media annuale (microg/mc)											
35	34	28	-	29	-	29	22	28	28,30	26,96	29,29
PM10 – n° superamenti del valore limite giornaliero											
85	67	57	-	60	-	87	21	51	65	43	46
PM10 – percentile 90,41 della distribuzione giornaliera											
78	75	56	-	61	-	69	43	60	59,25	54,64	53,56
PM2.5 – media annuale (microg/mc)											
32	26	27	-	27	-	27	21	21	21,41	18,98	20,43
Ossidi totali di azoto – media annuale (microg/mc)											
61	44	46	-	45	-	-	-	-	-	-	-
Biossido di azoto – media annuale (microg/mc)											
30	30	30	-	24	-	24	22	22	18,42	21,78	24,07
Ozono – percentile 99,31 della distribuzione del massimo giornaliero della media mobile su otto ore											
155	159	155	-	172	-	132	126	138	123,88	131,48	143,88
Ozono – n° superamenti del valore limite a lungo termine (120 microg/mc) per il massimo giornaliero della media mobile su otto ore											
74	61	50	-	61	-	49	38	69	35	56	81
Biossido di azoto – percentile 99,79 della distribuzione oraria											

92	115	93	-	116	-	102	88	84	84,67	77,12	81,15
----	-----	----	---	-----	---	-----	----	----	-------	-------	-------

Tab. 5: Serie storica dei valori di inquinanti nell'aria in Chivasso (Fonte: Geoportale Arpa Piemonte)

Fra i dati più interessanti emerge una tendenza generale di miglioramento nell'arco del periodo osservato, in cui la maggior parte degli inquinanti ha visto una riduzione della quantità di emissioni prodotte. Inoltre, una dinamica particolarmente interessante è definita dal dimezzamento del numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10, che è sceso da 85 a 46 superamenti.

A titolo illustrativo, la mappa sottostante rappresenta il superamento del valore limite per la media giornaliera del PM10 relativa all'anno 2022, parametro particolarmente attenzionato per i riflessi sulla salute umana (Fig. 13). Il comune di Chivasso ha registrato 46 superamenti; condizione analoga la si può osservare per i comuni contermini quali Brandizzo, Castiglione Torinese, Montanaro e Verolengo, e in generale per tutta l'area della cintura metropolitana.

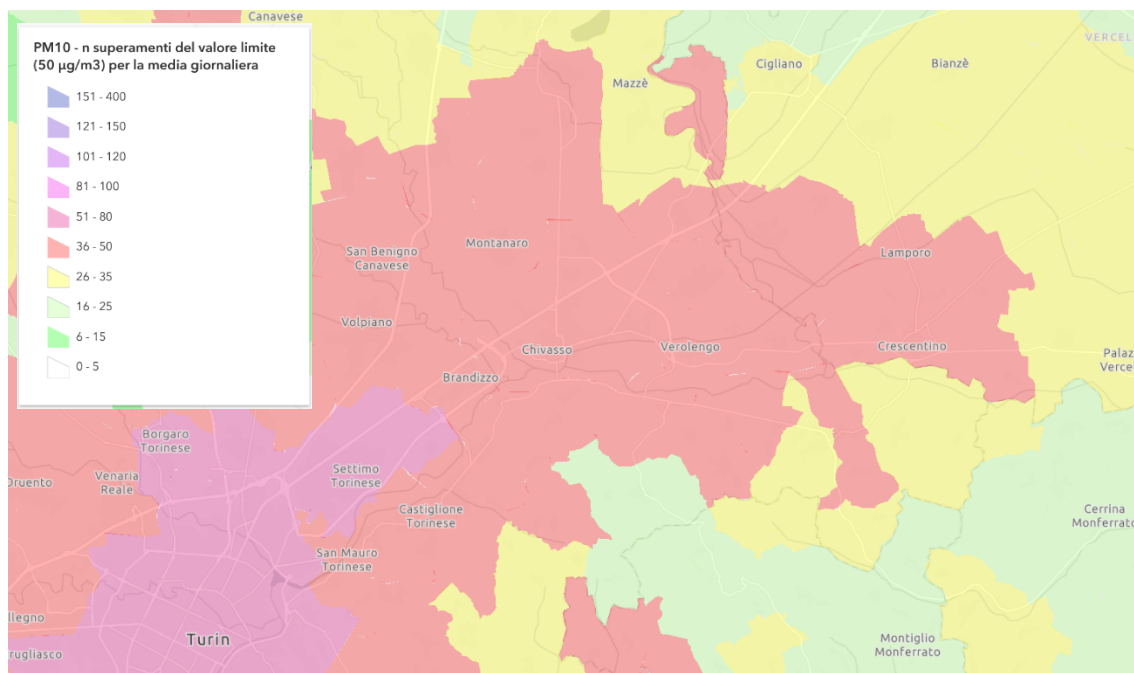


Fig. 13: PM10 - N. superamenti del valore limite per la media giornaliera (Fonte: Geoportale Arpa Piemonte)

Un'altra applicazione dello stesso portale espone i dati dell'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA), che fornisce, ad un livello di dettaglio comunale, la stima delle quantità di inquinanti introdotte in atmosfera da sorgenti naturali e/o attività antropiche. In particolare, vengono restituite le stime di metano (CH₄), monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO₂), protossido di azoto (N₂O), ammoniaca (NH₃),

composti organici volatili non metanici (NMVOC), ossidi di azoto (NOx), anidride solforosa (SO2) e polveri inalabili (PM10) emesse dalle diverse attività per ciascuna delle sorgenti emissive (singoli impianti industriali, strade e autostrade e fonti di emissione diffuse sul territorio) (Fonte: IREA).

Le serie di dati più recenti si riferiscono agli anni 2013, 2015 e 2019 e permettono di svolgere un confronto delle emissioni di differenti inquinanti derivanti dai settori industriale e agricolo, delle attività zootecniche, del riscaldamento e del traffico urbano (Tab. 6).

Emissioni PM10 (t/anno)	2013	2015	2019
Industria	2,15	4,97	7,89
Colture agricole	0,07	0,0	0,0
Zootecnia – Allevamenti avicoli	2,83	1,85	2,34
Zootecnia – Allevamenti bovini	0,27	0,27	0,26
Zootecnia – Allevamenti suini	0,29	0,29	0,33
Riscaldamento a legna	39,62	18,85	16,60
Traffico urbano – Automobili a benzina	0,03	0,03	0,03
Traffico urbano – Automobili diesel	1,36	1,80	0,99
Traffico urbano – Bus diesel	0,0	0,0	0,0
Traffico urbano – Veicoli leggeri a benzina	0,0	0,0	0,0
Traffico urbano – Veicoli leggeri diesel	1,27	0,69	0,40
Traffico urbano – Veicoli pesanti diesel	0,40	1,30	0,74
Emissioni NOx (t/anno)			
Industria	131,94	212,06	522,43
Riscaldamento a legna	11,17	5,31	3,77
Traffico urbano – Automobili a benzina	6,12	4,32	3,35
Traffico urbano – Automobili diesel	14,31	53,75	44,66
Traffico urbano – Bus diesel	0,37	0,08	0,06
Traffico urbano – Veicoli leggeri a benzina	0,5	0,3	0,1
Traffico urbano – Veicoli leggeri a diesel	17,55	17,16	14,96
Traffico urbano – Veicoli pesanti a diesel	16,35	50,76	29,68
Emissioni NH3 (t/anno)			
Colture agricole	39,38	35,31	27,57
Zootecnia – Allevamenti avicoli	41,18	27,03	47,66
Zootecnia – Allevamenti bovini	72,23	72,74	68,16
Zootecnia – Allevamenti suini	26,41	26,43	10,40
Emissioni N2O (t/anno)			
N2OA1 – Colture agricole con fertilizzanti	6,07	5,63	4,01
N2OA2 – Colture agricole senza fertilizzanti	1,23	1	0,98
Emissioni NMVOC (t/anno)			
VOCF1 – Foreste di conifere	11,79	3,08	3,08
VOCF2 – Foreste di latifoglie	52,29	17,71	17,71
Industria	98,39	167,56	220,75

Tab. 6: Stima delle quantità di inquinanti introdotti in atmosfera – IREA (Fonte: Geoportale Arpa Piemonte)

Per quanto concerne il PM10, il riscaldamento a legna è ciò che determina la maggior quantità di emissioni prodotte, pur registrandosi un dimezzamento nell'arco temporale considerato. Altri valori che sono migliorati riguardano il traffico di mezzi diesel, automobili e veicoli leggeri in generale; al contrario, per l'industria si segnala una crescita delle emissioni, sino al raggiungimento di quasi 8 tonnellate all'anno nel 2019. Rispetto alle emissioni di NOx, come già emerso dalla precedente tabella generale, le attività industriali costituiscono la maggior fonte e hanno fatto registrare un costante incremento, superando le 500 tonnellate annue nel 2019. Seguono, con andamento sinusoidale nei tre anni, automobili e veicoli pesanti alimentati a diesel, che nell'ambito del traffico urbano producono una maggior quantità di emissioni rispetto a quelli a benzina.

Rispetto, invece, ai principali inquinanti legati alle attività rurali, le emissioni di ammoniaca hanno subito un lieve incremento nel settore zootecnico avicolo, una sostanziale stabilità in quello bovino e una significativa riduzione in quello suinicolo, mentre il biossido di azoto, per quanto riguarda il settore colturale, registra un generale decremento. Un andamento decrescente caratterizza i composti organici volatili da superfici forestali, contrariamente alla crescita esponenziale nel settore industriale.

3.3.3 ► Acqua

Per una maggior concretizzazione a scala regionale dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile dell'ONU, con riferimento all'Obiettivo 6 "Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie", un contributo può essere il raggiungimento di una buona qualità dei corsi d'acqua piemontesi.

Ad oggi, è in corso il terzo sessennio di monitoraggio ai sensi del Decreto 260/2010 "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali", relativo al periodo 2020-2025 nell'ambito del terzo Piano di Gestione Distrettuale del Po (PdG Po 2015). I dati più recenti, quindi, fanno riferimento al monitoraggio svolto nel 2021, al termine del secondo sessennio 2014-2019, e fanno emergere come, rispetto ai quasi 600 corpi idrici del Piemonte, il 50% presenti uno Stato Ecologico elevato o buono e il 50% sufficiente o inferiore, mentre, per quanto riguarda lo Stato Chimico, l'89% dei corpi idrici risulta buono e l'11% non buono.

Uno degli aspetti più importanti è la classificazione, che consente di misurare la rilevanza degli impatti determinati sul corpo idrico dall'insieme delle pressioni antropiche. La revisione dell'"Analisi delle Pressioni" è avvenuta nel 2019-2020 applicando la metodologia definita a livello distrettuale ed ha permesso di individuare le pressioni antropiche più significative sui corpi idrici. Tra queste, risultano più significative a livello

regionale le alterazioni morfologiche, in particolar modo relative alle modificazioni della zona ripariale, i prelievi, gli scarichi di acque reflue urbane e l'agricoltura⁵⁸.

La Regione Piemonte è dotata di un Piano di Tutela delle Acque (PTA), aggiornato al 2021, che persegue la protezione e la valorizzazione delle acque del territorio, nell'ottica dello sviluppo sostenibile della comunità e per il raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla Direttiva quadro 2000/60/CE. Individua altresì le misure per il conseguimento del buono stato ecologico e chimico di corsi d'acqua, laghi e falde idriche. Il PTA 2021 costituisce revisione del PTA 2007, effettuata al fine di adeguare l'impianto della strategia regionale di salvaguardia e gestione delle acque piemontesi alle evoluzioni normative intervenute negli anni formalmente e temporalmente, allineando i contenuti della pianificazione regionale a quella distrettuale (Fonte: Regione Piemonte).

L'analisi della componente acqua è stata svolta mediante una distinzione tra acque superficiali ed acque sotterranee, ciascuna osservata sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

▫ **Acque superficiali**

Il sistema delle acque superficiali di Chivasso è costituito dall'asse portante del Fiume Po che attraversa la porzione meridionale del Comune, da Ovest verso Est, e nel quale confluiscono i Torrenti Orco e Malone, che solcano in direzione Nord-Ovest/Sud-Est il settore occidentale, nei pressi di Brandizzo. L'Orco riceve le acque della Gora Baina, mentre il Malone quelle del Torrente Bendola. Per quanto concerne il Po, dà origine al Canale Cavour, che scorre a Sud-Est del Capoluogo in direzione del Comune di Verolengo e al Canale del Molino Nuovo, in opposta sponda destra; rispetto agli affluenti, si contano il Rio Orchetto, il Canale Cimena, lo scaricatore dello stesso Cavour e il Molino Nuovo che restituisce le acque.

Nella Tavola 1 del Piano di Tutela delle Acque sono rappresentati i corpi idrici superficiali soggetti ad obiettivi di qualità, ma anche i sottobacini idrografici (*Fig. 14*). Il comune di Chivasso è inserito all'interno di tre sottobacini differenti, coincidenti con i corsi d'acqua che lo attraversano; prendono, infatti, i nomi di sottobacino del Po piemontese, sottobacino dell'Orco e sottobacino del Malone.

⁵⁸ Relazione sullo Stato dell'Ambiente Regione Piemonte 2023



Fig. 14: Tavola 1 - Corpi idrici superficiali soggetti ad obiettivi di qualità - fiumi e laghi (Fonte: Tavole di Piano - PTA Piemonte)

All'interno della Relazione Generale del PTA è contenuto un approfondimento sui corpi idrici artificiali. Il Canale Cavour viene segnalato come corpo idrico significativo, insieme ad altri 17 selezionati in base alle dimensioni (lunghezza totale superiore a 15 km, portata superiore a 2 mc/s) e al pregio ambientale (eventuale attraversamento di aree protette, valore della comunità ittica) (Tab. 7).

Corpo idrico adduttore	Lunghezza tot (% in Regione)	Portata	% buffer	% in area protetta	Ecosistemi	Fauna ittica	Monitorati
Po – Dora Baltea	81,02 (100%)	> 3 mc/s	-	-	-	-	Sì

Tab. 7: Approfondimento Canale Cavour (Fonte: Relazione Generale – PTA Piemonte)

A questi canali artificiali individuati come significativi è stata poi attribuita una tipologia, tenendo conto delle caratteristiche dei corpi idrici fluviali naturali a cui possono essere ricondotti poiché simili. Il Canale Cavour è stato assegnato alla idroecoregione n. 6 – Pianura padana e alla classe di taglia “media” sulla base dei volumi derivati, assumendo che il dato di portata sia direttamente collegabile alle dimensioni del canale. Viene definito medio perché ha una portata di concessione superiore ai 20 mc/s.

Arpa Piemonte ha predisposto un Portale dedicato unicamente al monitoraggio della qualità delle acque, rappresentando un rilevante patrimonio informativo sulla tematica acqua secondo il quadro normativo previsto a livello europeo dalla Direttiva 2000/60/CE. La rete di monitoraggio qualitativo dei corsi d'acqua è formata da 597 corpi idrici tipizzati, ovvero tratti fluviali omogenei dal punto di vista qualitativo, quantitativo e delle pressioni insistenti, e da punti di prelievo distribuiti lungo tale reticolo. Nel territorio di Chivasso sono presenti 5 corpi idrici, riferiti ai tre maggiori fiumi e al Canale Cavour, e 3 punti di prelievo, rispettivamente lungo i Torrenti Orco e Malone; sul Po, le stazioni più vicine

sono ubicate una appena a monte del confine comunale, a Brandizzo, e una a valle, a Lauriano Po (Fig. 15).

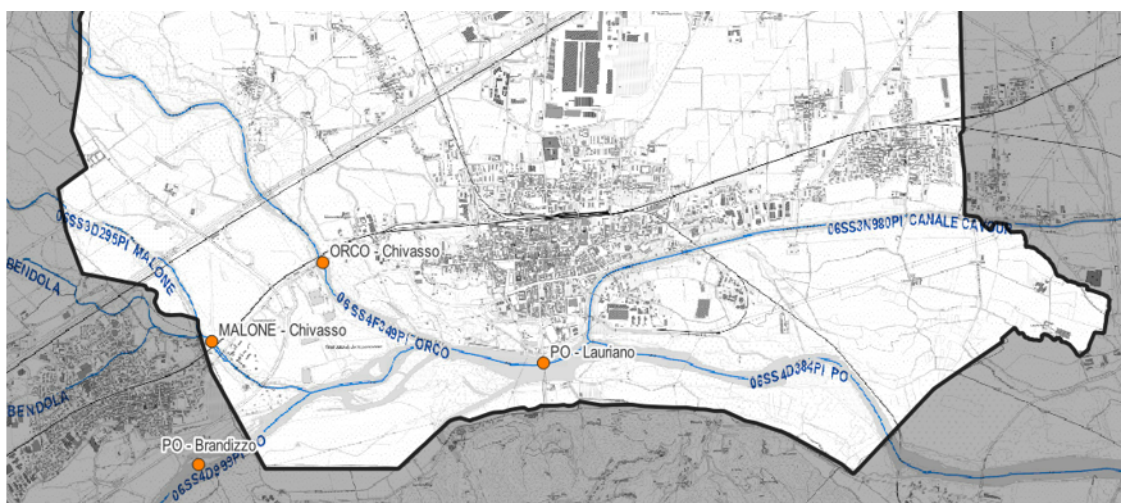


Fig. 15: Monitoraggio delle acque superficiali - punti di prelievo e corpi idrici reticoli (Fonte: elaborazione personale)

Nelle seguenti tabelle è riportata l'anagrafica dei suddetti corpi idrici e punti di prelievo (Tabb. 8, 9).

Fiume Po [Ovest]	
Nome	PO
Codice corpo idrico	06SS4D999PI
Codice WISE	IT0106SS4D999PI
Tipologia	06SS5D04
Lunghezza (m)	16.856
Area bacino sotteso (kmq)	139,3
Portata media annua naturalizzata (mc/sec)	128,61
Macrotipo	R-C
Fiume Po [Est]	
Nome	PO
Codice corpo idrico	06SS4D384PI
Codice WISE	IT0106SS4D384PI
Tipologia	06SS5D04
Lunghezza (m)	18.591
Area bacino sotteso (kmq)	140,1
Portata media annua naturalizzata (mc/sec)	159,53
Macrotipo	R-C
Torrente Orco	
Nome	ORCO
Codice corpo idrico	06SS4F349PI
Codice WISE	IT0106SS4F349PI
Tipologia	06SS4F01
Lunghezza (m)	13.961
Area bacino sotteso (kmq)	79,4

Portata media annua naturalizzata (mc/sec)	26,28
Macrotipo	R-C
Torrente Malone	
Nome	MALONE
Codice corpo idrico	06SS3D295PI
Codice WISE	IT0106SS3D295PI
Tipologia	06SS3D01
Lunghezza (m)	26.683
Area bacino sotteso (kmq)	84,9
Portata media annua naturalizzata (mc/sec)	9,71
Macrotipo	R-C
Canale Cavour	
Nome	CANALE CAVOUR
Codice corpo idrico	06SS3N980PI
Codice WISE	IT0106SS3N980PI
Tipologia	06SS3Tna
Lunghezza (m)	81.055
Area bacino sotteso (kmq)	81,9
Portata media annua naturalizzata (mc/sec)	87,60
Macrotipo	R-C

Tab. 8: Anagrafica dei corpi idrici in territorio chivassese (Fonte: Geoportale Acque Arpa Piemonte)

034010		045060	
denominazione	ORCO – Chivasso	denominazione	MALONE – Chivasso
001160		001197	
denominazione	PO – Brandizzo	denominazione	PO – Lauriano

Tab. 9: Anagrafica dei punti di prelievo dei corpi idrici in territorio chivassese (Fonte: Geoportale monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte)

Sul Portale Acqua, per ciascun corpo idrico, sono reperibili i dati di analisi, i report qualitativi e le eventuali criticità che contribuiscono a determinare i seguenti indici:

- lo *Stato chimico* (buono/non buono), che valuta la qualità chimica dei corsi d'acqua in base a una lista di 33+8 sostanze pericolose o pericolose prioritarie (secondo la Tabella 1A del decreto 260/2010), per le quali sono previsti Standard di Qualità Ambientali (SQA) europei. Esprime il dato peggiore di un triennio per il monitoraggio operativo e di un anno per il monitoraggio di sorveglianza;
- lo *Stato ecologico* (elevato/buono/sufficiente/scarso/cattivo), dato dall'insieme di diversi indici: STAR_ICMi, ICMi, IBMR, NISECI, LIMeco, IQM, IARI, IDRAIM;
- lo *Stato complessivo*, ottenuto tenendo conto del risultato peggiore tra lo Stato ecologico e lo Stato chimico (Fonte: Portale Acque Arpa Piemonte).

In merito al Fiume Po e ai torrenti Orco e Malone in territorio chivassese, le tabelle di seguito allegate riportano i dati disponibili alla serie storica 2014-2021, in riferimento ai

dati del sessennio 2014-2019 disaggregati ed a quelli aggiuntivi del 2020 e 2021 (Tab. 10).

Fiume Po [Ovest]								
Codice corpo idrico 06SS4D999PI / Stazione Po-Brandizzo (codice stazione 001160)								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Stato chimico	B	B	B	B	B	B	B	B
Stato chimico per ecologico	B	B	B	B	S	B	S	S
ICMi – Indice Multimetrico di Intercalibrazione	-	E	-	-	B	-	-	S
LimEco – Livello di inquinamento da macrodescrittori per lo stato ecologico	S	S	Sc	S	S	Sc	Sc	Sc
StarICMi – Indice Multimetrico STAR di Intercalibrazione	-	S	-	-	S	-	-	S
Fiume Po [Est]								
Codice corpo idrico 06SS4D384PI / Stazione Po-Lauriano (codice stazione 001197)								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Stato chimico	B	B	B	B	B	N.B.	B	B
Stato chimico per ecologico	B	B	B	B	S	B	S	S
ICMi – Indice Multimetrico di Intercalibrazione	-	E	-	-	E	-	-	B
LimEco – Livello di inquinamento da macrodescrittori per lo stato ecologico	S	S	S	S	S	S	S	S
StarICMi – Indice Multimetrico STAR di Intercalibrazione	-	B	-	-	S	-	-	S
Torrente Orco								
Codice corpo idrico 06SS4F349PI / Stazione di Chivasso (codice stazione 034010)								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Stato chimico	B	B	B	B	B	B	B	B
Stato chimico per ecologico	B	B	B	B	B	B	B	B
ICMi – Indice Multimetrico di Intercalibrazione	-	-	-	-	-	-	-	B
LimEco – Livello di inquinamento da macrodescrittori per lo stato ecologico	E	E	B	E	B	B	B	S
StarICMi – Indice Multimetrico STAR di Intercalibrazione	-	B	-	-	B	-	-	B
Torrente Malone								
Codice corpo idrico 06SS3D295PI / Stazione di Chivasso (codice stazione 045060)								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Stato chimico	B	B	B	B	B	B	B	B
Stato chimico per ecologico	B	B	B	S	B	S	S	B

ICMi – Indice Multimetrico di Intercalibrazione	-	-	B	-	-	E	-	-
LimEco – Livello di inquinamento da macrodescrittori per lo stato ecologico	E	B	B	E	B	B	B	S
StarICMi – Indice Multimetrico STAR di Intercalibrazione	-	-	S	-	-	S	-	-

E= Elevato; N.B. = Non Buono; S= Sufficiente; B= Buono

Tab. 10: Serie storica degli stati qualitativi delle acque superficiali in Chivasso (Fonte: Geoportale monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte)

Di seguito sono riportati i dati sullo Stato complessivo dei corpi idrici, riferiti al dato aggregato del sessennio 2014-2019 (Tab. 11). È necessario evidenziare uno stato complessivo 'Non Buono' per la maggior parte dei corpi idrici, eccetto per il Torrente Orco che ne presenta uno 'Buono'.

Fiume Po [Ovest] / 06SS4D999PI	
Sessennio 2014-2019	
Stato complessivo	Non Buono
Fiume Po [Est] / 06SS4D384PI	
Sessennio 2014-2019	
Stato complessivo	Non Buono
Torrente Orco / 06SS4F349PI	
Sessennio 2014-2019	
Stato complessivo	Buono
Torrente Malone / 06SS3D295PI	
Sessennio 2014-2019	
Stato complessivo	Non Buono

Tab. 11: Serie storica dello stato complessivo delle acque superficiali in Chivasso – sessennio 2014-2019 (Fonte: Geoportale monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte)

Per quanto riguarda le pressioni insistenti sui suddetti corpi idrici, i dati disponibili fanno riferimento al triennio 2010-2014 ed evidenziano quanto riportato nelle successive tabelle (Tab. 12).

Fiume Po [Ovest] / 06SS4D999PI	
Puntuali	Scarichi acque reflue urbane depurate
	Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati
Diffuse	Dilavamento urbano (run off)
	Trasporti e infrastrutture
Prelievi/diversione di portata	Totale tutti gli usi
	Idroelettrico
Alterazioni morfologiche	Alterazioni fisiche del canale/letto/zona litorale del corpo idrico
	Altro – Modifiche della zona riparia dei corpi idrici
Altre pressioni	Introduzioni di specie e malattie

Fiume Po [Est] / 06SS4D384PI	
Puntuali	Scarichi acque reflue industriali non IPPC
Diffuse	Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura)
Alterazioni morfologiche	Altro – Modifiche della zona riparia dei corpi idrici
Altre pressioni	Introduzioni di specie e malattie
Torrente Orco / 06SS4F349PI	
Alterazioni morfologiche	Alterazioni fisiche del canale/letto/zona litorale del corpo idrico
Altre pressioni	Introduzioni di specie e malattie
Torrente Malone / 06SS3D295PI	
Prelievi/diversione di portata	Totale tutti gli usi
	Idroelettrico
Alterazioni morfologiche	Alterazioni fisiche del canale/letto/zona litorale del corpo idrico
	Altro – Modifiche della zona riparia dei corpi idrici
Altre pressioni	Introduzioni di specie e malattie
Canale Cavour / codice CI 06SS3N980PI	
Diffuse	Dilavamento terreni agricoli (Agricoltura)
Altre pressioni	Introduzioni di specie e malattie

Tab. 12: Pressioni sui corpi idrici (Fonte: Geoportale monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte)

▫ **Servizio idrico integrato**

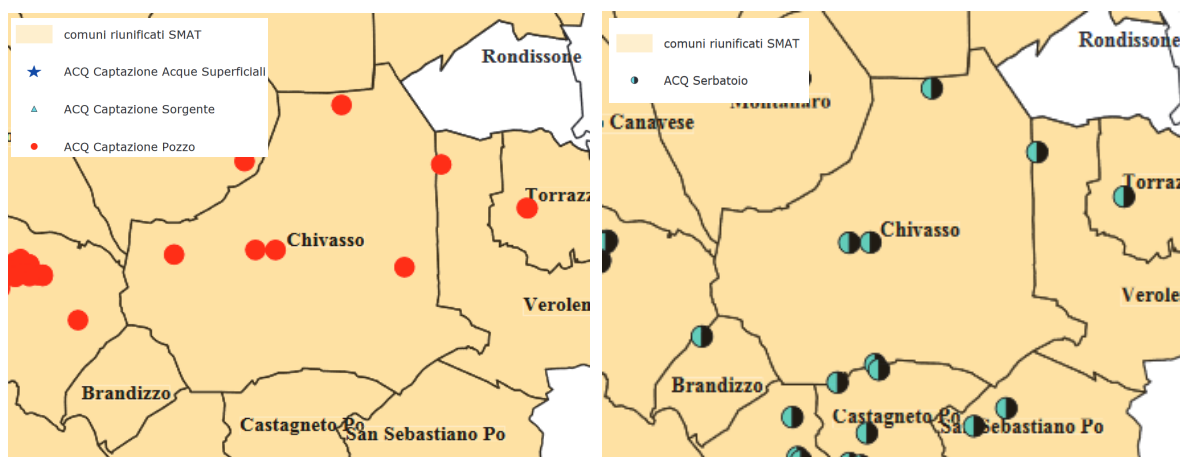
Un ulteriore approfondimento svolto sulle acque superficiali è stato l'analisi del Servizio Idrico Integrato, ovvero l'insieme dei servizi di captazione, adduzione e distribuzione dell'acqua per usi civili e di raccolta e trattamento di depurazione delle acque reflue per la restituzione finale ai corpi idrici, organizzato sulla base di ambiti territoriali ottimali (ATO) definiti dalle Regioni. Il Comune di Chivasso rientra nell'Autorità d'Ambito Torinese ATO3 e il soggetto gestore della rete è la società SMAT S.p.A.

La prima fase del ciclo idrico integrato è rappresentata dalla captazione della risorsa idrica e consiste nell'approvvigionamento della risorsa naturale, che verrà successivamente trattata, controllata e distribuita agli utenti. Per assicurare la qualità della risorsa e tutelare le fonti di prelievo attraverso un uso razionale delle stesse, il decreto legislativo 152/2006 ha stabilito che le regioni individuino delle aree per la salvaguardia delle acque utilizzate per il ciclo idrico integrato. Le aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano, infatti, sono soggette a vincolo, al fine di tutelare e conservare la qualità delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano ed erogate a terzi attraverso impianti di acquedotto con carattere di pubblico interesse. Vengono individuate sulla base di studi e criteri di cui al Regolamento regionale 15/R/2006 e si distinguono in: zona di tutela assoluta, nell'area di immediata circostanza all'opera di captazione; zona di rispetto ristretta; zona di rispetto allargata⁵⁹. Le disposizioni del Regolamento regionale si applicano a tutte le captazioni di acqua destinata al consumo umano che rivestono carattere di pubblico interesse. Esse

prevedono una graduazione dei vincoli e delle limitazioni d'uso del suolo nelle aree di salvaguardia, stabiliti in maniera più efficace e coerenti con le condizioni locali che vi sono realmente⁶⁰.

Chivasso, come osservato in precedenza, è compreso all'interno dell'Autorità d'ambito n.3 "Torinese" (ATO3), un'associazione tra 307 comuni della Città Metropolitana di Torino. Esso rappresenta l'ente di governo d'ambito cui viene trasferito l'esercizio delle competenze per l'organizzazione del servizio idrico integrato, compresa la programmazione delle infrastrutture idriche, ed è stato istituito con le leggi regionali 20/01/1997 n.13 e 24/05/2012 n.7. Il Piano d'ambito è il principale strumento di programmazione finanziaria, economica e tecnica adottato dall'Autorità d'ambito, ai sensi dell'art.149 D.lgs. 152/2006 s.m.i. Esso viene periodicamente verificato e aggiornato dall'Autorità⁶¹.

Di seguito sono riportate le Tavole 1 e 2 del Piano d'Ambito, in relazione alle captazioni e ai serbatoi acquedottistici. Nella Tavola 1 (Fig. 16) vengono segnalate sul territorio d'ambito le captazioni acquedottistiche, suddivise in base alla tipologia di fonte: captazione acque superficiali, captazione sorgente e captazione pozzo. All'interno del territorio comunale di Chivasso risultano esservi cinque captazioni pozzo, che verranno approfondite successivamente a scala locale. La Tavola 2, invece, si focalizza sulla presenza di serbatoi acquedottistici nel territorio d'ambito (Fig. 17). In Chivasso vengono localizzati tre serbatoi, coincidenti con alcuni dei pozzi osservati nella Tavola 1.



A sinistra: Fig. 16: Tavola 1 – Captazioni acquedottistiche distinte per tipologia di fonte; a destra: Fig. 17: Tavola 2 – Serbatoi acquedottistici del territorio (Fonte: Tavole di Piano – Piano d'Ambito ATO3)

⁵⁹ https://www.geoportale.piemonte.it/geonetwork/auth/api/records/r_piemon:96eb6b83-4130-43b1-8fb6d40c5 b01de69

⁶⁰ Relazione Generale PTA 2021 – Regione Piemonte

⁶¹ ATO3 - <https://www.ato3torinese.it/>

Il Sistema Informativo delle Risorse Idriche della Regione Piemonte fornisce dati su numerosi temi delle risorse idriche quali le reti di monitoraggio, le derivazioni, gli scarichi ed i depuratori. Attraverso il Portale interattivo è stato possibile selezionare l'area di interesse ed ottenere, quindi, il dato sul numero di pozzi ubicati in Chivasso.

La tabella seguente (Tab. 13) riassume ciò che è emerso dalla lettura di tali dati:

Pozzi per tipologia di corpo idrico	n. pozzi
Falda profonda	6
Falda superficiale	63

Tab. 13: Pozzi per tipologia di corpo idrico (Fonte: Sistema Informativo delle Risorse Idriche - Regione Piemonte)

Inoltre, in Chivasso è presente un impianto di depurazione gestito dalla SMAT SpA, localizzato nei pressi di Via Nuova, ad Est del Capoluogo, e compreso nella porzione di territorio tra il Canale Cavour ed il Fiume Po (Fig. 18).

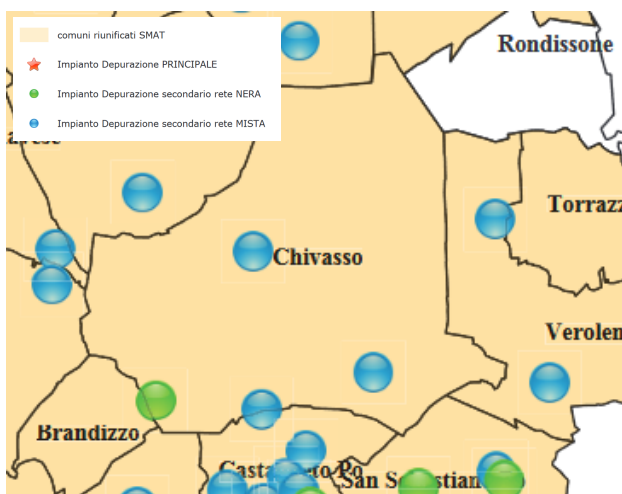


Fig. 18: Tavola 4 – Impianti di depurazione del territorio (Fonte: Tavole di Piano – Piano d'Ambito ATO3).

Nel Piano d'ambito TO3 è inserito tra i principali impianti di depurazione con potenzialità superiore a 15000 A.E. Esso serve unicamente il Comune di Chivasso e tratta un carico totale di 31144 A.E. Nella Tavola 4 viene segnalato insieme ad ulteriori impianti, tra cui uno secondario (Fig. 18).

Come avvenuto per i pozzi, il Sistema Informativo Risorse Idriche ha fornito dei dati tabellari sull'ubicazione degli impianti di depurazione nell'area in analisi (Tab. 14). Essi confermano ciò che è stato osservato a livello cartografico nella Tavola 4 dell'ATO3, ovvero la presenza di 4 depuratori, e in aggiunta la presenza di una fossa imhoff per il trattamento dei liquami negli impianti di depurazione.

Codice	Denominazione	Gestore	Tipo	Tipologia di trattamento
3012	Brandizzo	SMAT SpA	Impianto di depurazione	Secondario
3018	Castagneto Po – Galleani ovest	SMAT SpA	Impianto di depurazione	-
3019	Castagneto Po – Galleani est	SMAT SpA	Impianto di depurazione	-
3064	Chivasso	SMAT SpA	Impianto di depurazione	-
3567	Chivasso - Coccarello	SMAT SpA	Fossa Imhoff	-

Tab. 14: Impianti di depurazione in territorio chivassese (Fonte: Sistema Informativo delle Risorse Idriche - Regione Piemonte)

▫ Acque sotterranee

Nella Tavola 2 del Piano di Tutela delle Acque sono rappresentati i corpi idrici sotterranei soggetti ad obiettivi di qualità, ma anche le aree idrogeologicamente separate (Fig. 19). Il comune di Chivasso è compreso all'interno del GWB-P2, l'acquifero profondo di pianura, ed è caratterizzato dalla presenza di due aree idrogeologicamente separate dell'acquifero superficiale, ovvero la TO01 corrispondente alla maggior parte del territorio e la TO02 nella porzione tra l'Orco ed il Malone.

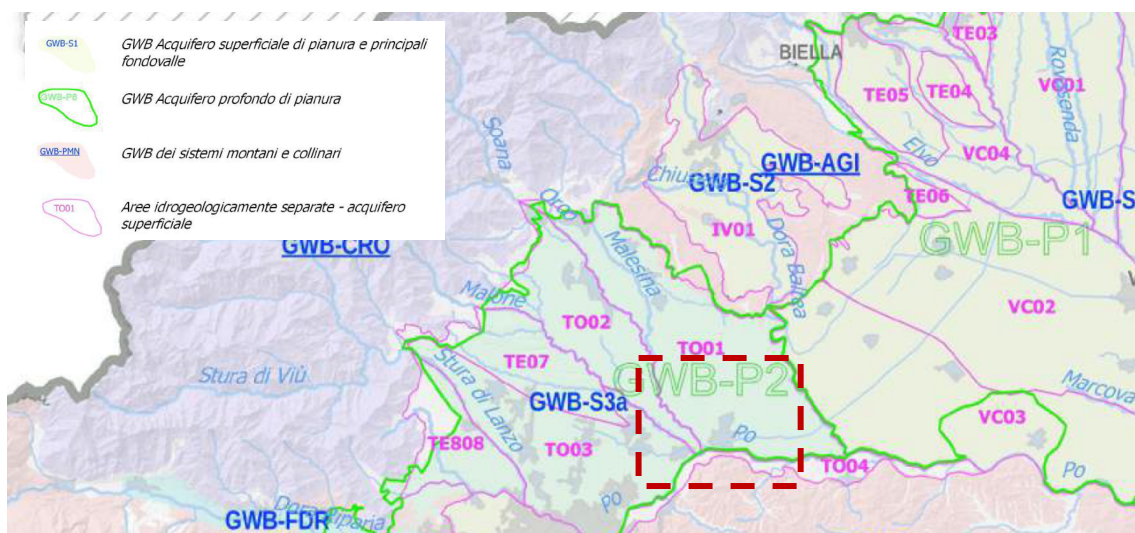


Fig. 19: Tavola 2 – Corpi idrici sotterranei soggetti ad obiettivi di qualità ambientale e aree idrogeologicamente separate (Fonte: Tavole di Piano – PTA Piemonte)

Per quanto concerne le acque sotterranee, il Portale tematico dell'Arpa fornisce sia un'analisi qualitativa (come per le acque superficiali), sia quantitativa.

Una prima analisi qualitativa ha osservato la composizione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee, formata da circa 600 punti di misura quali-quantitativa delle acque di falda, di cui 400 sono relativi al sistema acquifero superficiale di pianura e 200

al sistema acquifero profondo di pianura. Nella rete sono presenti anche otto sorgenti di sistemi acquiferi montani e collinari. I corpi idrici monitorati, chiamati anche Ground Water Body (GWB), sono:

- 13 GWB del sistema acquifero di pianura;
- 4 GWB del sistema acquifero dei fondovalle alpini e appenninici;
- 6 GWB del sistema acquifero profondo di pianura;
- 11 GWB dei complessi idrogeologici collinari, 5 monitorati attraverso sorgenti (Fonte: Portale Acque Arpa Piemonte).

A Chivasso, il Portale Arpa segnala la presenza di punti di prelievo sia per la falda superficiale sia per quella profonda. I punti superficiali sono due e si localizzano in località Chiabotti e nei pressi del depuratore; mentre i punti profondi, anch'essi due, sono ubicati a Nord-Ovest di Pratoregio e a Sud-Ovest del polo industriale CHIND. L'estratto sottostante (Fig. 20) spazializza i punti appena citati localizzandoli nel territorio di Chivasso, insieme ai GWB superficiali e profondi.

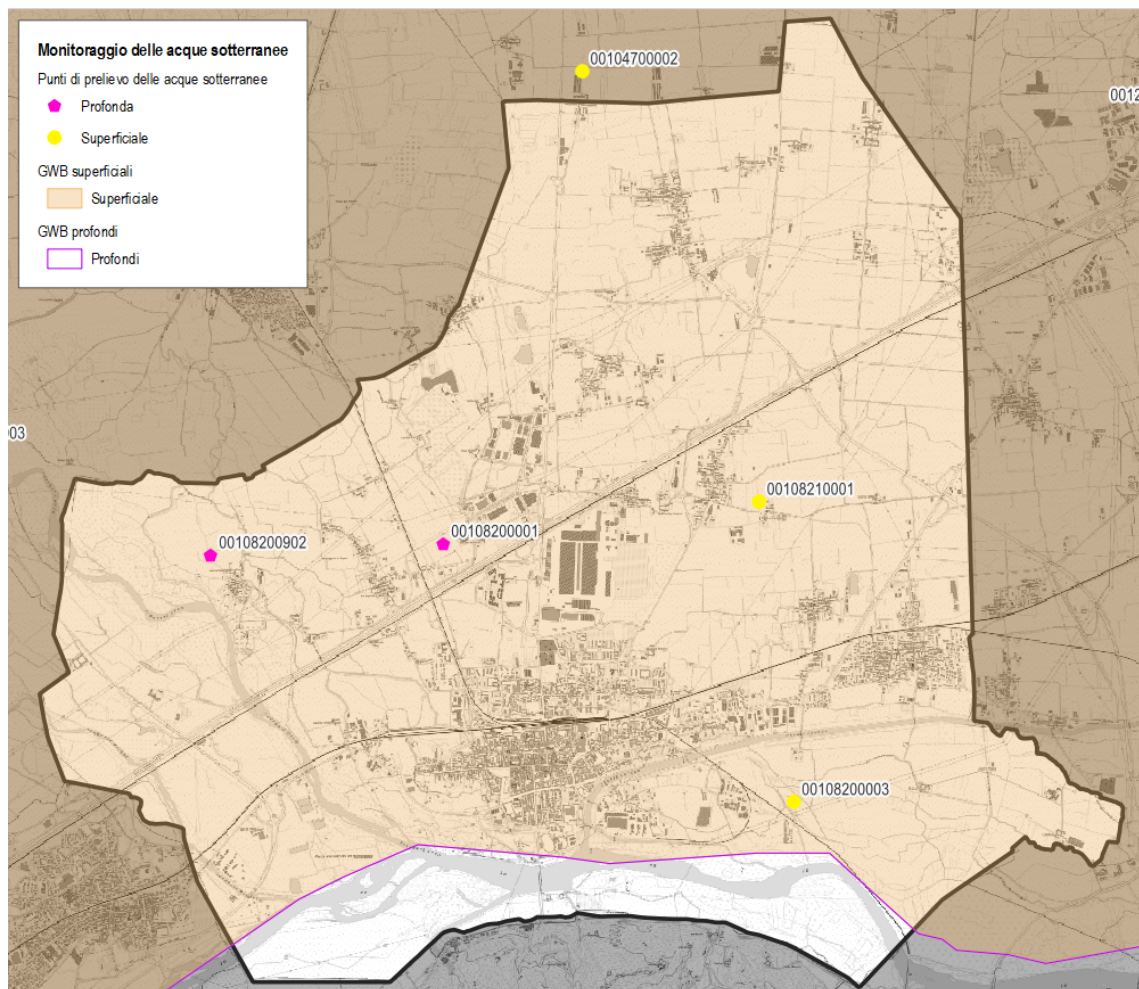


Fig. 20: Monitoraggio delle acque sotterranee – punti di prelievo e GWB (Fonte: elaborazione personale)

Nella seguente tabella (Tab. 15) viene riportata l’anagrafica dei suddetti punti di prelievo.

00108200003		00108210001	
denominazione	Pozzo Depuratore	denominazione	P3 Chivasso
località	Depuratore	località	Fraz. Borghetto – davanti Sepi
codice CI	GWB-S3a	codice CI	GWB-S3a
profondità (m)	-	profondità (m)	-
falda	superficiale	falda	superficiale
data attivazione	01/01/2009	data attivazione	01/01/2009
00108200902		00108200001	
denominazione	Pozzo Acquedotto	denominazione	Baragino 2
località	Pratoregio	località	C.na Baragina
codice CI	GWB-P2	codice CI	GWB-P2
profondità (m)	-	profondità (m)	-
falda	profonda	falda	profonda
data attivazione	01/01/2009	data attivazione	01/01/2009

Tab. 15: Monitoraggio delle acque sotterranee – punti di prelievo e GWB (Fonte: Geoportale monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte)

Anche nel caso delle acque sotterranee è costantemente monitorato lo Stato chimico, sia puntuale che di acquifero complessivo (Figg. 21, 22). Le tabelle allegate riportano i dati disponibili più aggiornati a livello comunale, riferiti alla serie storica 2011-2021 (Tabb. 16, 17, 18).

Pozzo Depuratore										
Codice corpo idrico GWB-S3a / Codice punto 00108200003										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
P3 Chivasso										
Codice corpo idrico GWB-S3a / Codice punto 00108210001										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Scarso	Buono
GWB-S3a										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Buono	Buono

Tab. 16: Serie storica stato chimico della falda superficiale – per punti di prelievo (Fonte: Geoportale monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte)

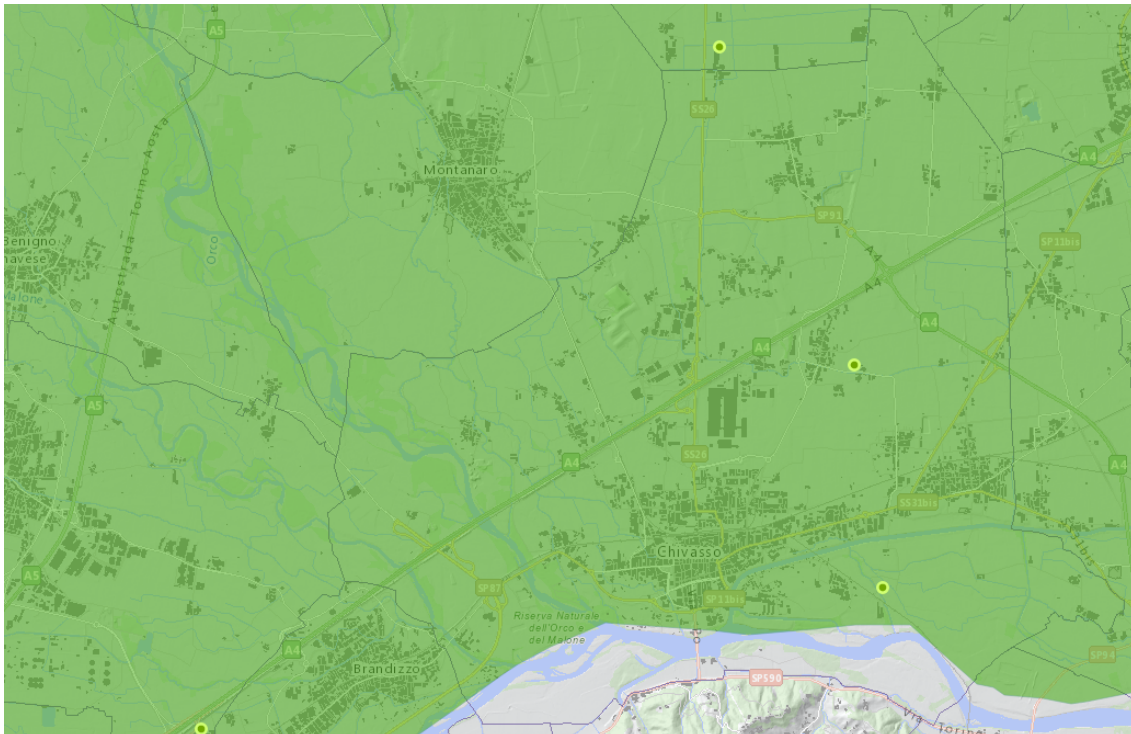


Fig. 21: Stato chimico: falda superficiale (Fonte: Geoportale monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte)

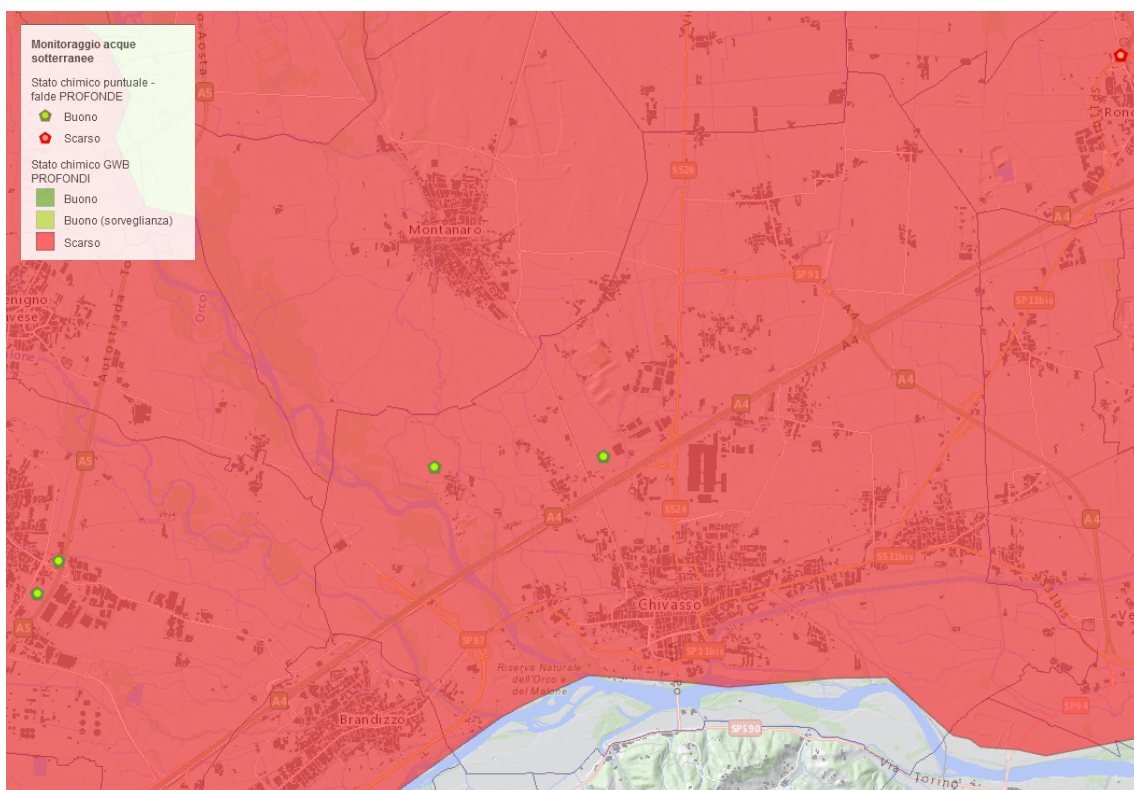


Fig. 22: Stato chimico: falda profonda (Fonte: Geoportale monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte)

Pozzo Acquedotto										
Codice corpo idrico GWB-P2 / Codice punto 00108200902										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Scarso	Buono	Buono
Baragino 2										
Codice corpo idrico GWB-P2 / Codice punto 00108210001										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
GWB-P2										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Scarso	Buono	Buono	Scarso	Scarso	Scarso

Tab. 17: Serie storica stato chimico della falda profonda – per punti di prelievo (Fonte: Geoportale monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte)

Dalla lettura di tali dati emerge una tendenza sostanzialmente positiva, con una buona qualità delle acque di falda superficiale, che anzi mostrano un miglioramento negli ultimi anni se si considera l'acquifero nel suo complesso. La falda profonda fa registrare valori puntuali costantemente positivi, mentre il corpo idrico globale presenta maggiori criticità.

Per quanto riguarda le pressioni, sono disponibili dati unicamente per la falda superficiale, riferiti al triennio 2012-2014.

Falda superficiale / Codice CI GWB-S3a		
Puntuali	Siti contaminati, potenzialmente contaminati e siti produttivi abbandonati	Significativo
	Siti per lo smaltimento dei rifiuti	Significativo

Tab. 18: Pressioni sulla falda superficiale (Fonte: Geoportale monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte)

▫ **Area di ricarica degli acquiferi profondi**

Il territorio di Chivasso non è interessato dalle aree di ricarica degli acquiferi profondi, definite come *“la superficie dalla quale proviene alimentazione al corpo idrico sotterraneo considerato, costituita dall'area nella quale avviene l'infiltrazione diretta alle acque sotterranee delle acque meteoriche o dall'area di contatto con i corpi idrici superficiali (laghi, corsi d'acqua naturali o artificiali) dai quali le acque sotterranee traggono alimentazione”* e comunemente localizzate in una fascia stretta e ben delimitata ai margini delle pianure. Non trova quindi applicazione la DGR n. 12-6441 del 2/02/2018, attuativa del PTA.

▫ **Aree vulnerabili da prodotti fitosanitari e zone vulnerabili da nitrati di origine agricola**

Nella Tavola 5 del PTA sono individuate le Zone Vulnerabili da prodotti fitosanitari (ZVF). Tuttavia, nel 2022, con Deliberazione del Consiglio Regionale n.258-25537 del 22 dicembre, la Regione ha abrogato tali zone.

Nella Tavola 4, invece, si segnalano le ZVN, ovvero le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola in cui la qualità delle acque è compromessa o è a rischio di compromissione a causa della presenza di pressioni agricole. Per valutare il grado di compromissione si osserva il tenore dei nitrati.

Come osservato per le ZVF, però, a seguito della realizzazione di tale carta sono state apportate delle modifiche ai regolamenti negli anni successivi. Nel 2019, con la DGR 21-551 del 22 novembre, è stato modificato il regolamento 12/R/2007 designando delle nuove Zone vulnerabili ai nitrati con riferimento alle acque sotterranee. Nel 2022, con DCR 258-25537 del 22 dicembre, le ZVN vengono sostituite con la designazione di nuove “Aree Specifiche”, individuate attraverso l’impiego della base territoriale dei corpi idrici sotterranei GWB e delle classi di vulnerazione (ex ZVF designate nel 2003). Oltre ad esse, sono state individuate nuove misure per la mitigazione dell’inquinamento diffuso e puntuale da prodotti fitosanitari.

La carta seguente (Fig. 23) rivela una bassa vulnerabilità da nitrati nel territorio comunale di Chivasso, inserito nell’area specifica ‘bassa’.

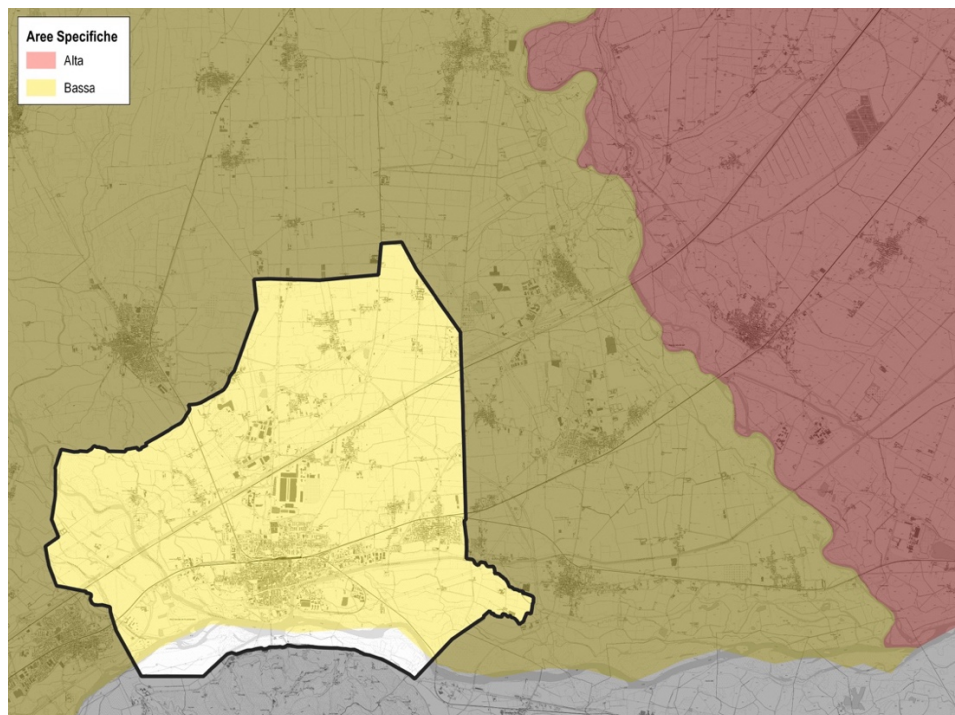


Fig. 23: Nuove Aree Specifiche (Fonte: elaborazione personale)

3.3.4 ► Suolo

L'analisi della componente suolo si è focalizzata principalmente sui temi dell'uso e della capacità d'uso dei suoli.

La carta sotto riportata (*Fig. 24*), attraverso i tematismi del Land Cover Piemonte (dicembre 2021), restituisce l'uso del suolo in atto all'interno del territorio comunale di Chivasso. La maggior parte dei suoli presenta una destinazione agricola prevalentemente a seminativo generico; medi appezzamenti dedicati a colture permanenti si concentrano nel settore meridionale e nei dintorni dei grandi complessi cascinali Mandria e Speranza e altre puntuali superfici rurali intervallano la pianura o si dispongono lungo i corsi d'acqua, perlopiù in forma di impianti di arboricoltura da legno.

Le pertinenze fluviali, in particolare del Po e dell'Orco, sono caratterizzate da ambienti boscati o seminaturali (praterie, ma anche greti sabbiosi).

Le zone artificiali coincidono con l'urbanizzato (che include il verde urbano) del capoluogo e dei centri frazionali, con gli insediamenti produttivi, commerciali e dei servizi pubblici e privati a cavallo dell'autostrada e lungo le principali direttrici infrastrutturali, con le stesse strade e ferrovie che attraversano il territorio, con la discarica e le cave ubicate a monte dell'asse autostradale.

La seconda carta, invece, ha riguardato la capacità d'uso dei suoli nel territorio chivassese (*Fig. 25*). La carta sotto riportata differenzia il territorio di Chivasso a seconda delle potenzialità produttive dei suoli, assegnate sulla base dei parametri fisici e chimici caratteristici delle diverse tipologie pedologiche, prescindendo quindi dagli effettivi usi in atto. La gran parte della superficie comunale a monte del Fiume Po ricade nelle classi II e III di capacità d'uso, mentre le zone fluviali sono (ovviamente) contraddistinte da terreni di minor pregio (classi IV, V e VII). A Sud del Po si registra una fascia di I classe, che corona la collina di Castagneto.

Sulla medesima cartografia sono anche indicate le limitazioni legate a caratteristiche negative del suolo (S) o all'eccesso di acqua (W). Nel caso specifico chivassese, la pianura sottesa alle classi II e III presenta principalmente una scarsa profondità utile per le radici (s1) e, scendendo verso i letti fluviali, alcuni punti critici per la pietrosità eccessiva (s3) o la bassa fertilità (s4). In corrispondenza degli alvei dei corsi d'acqua, è "fisiologica" la prevalenza del rischio di inondazione (w2).

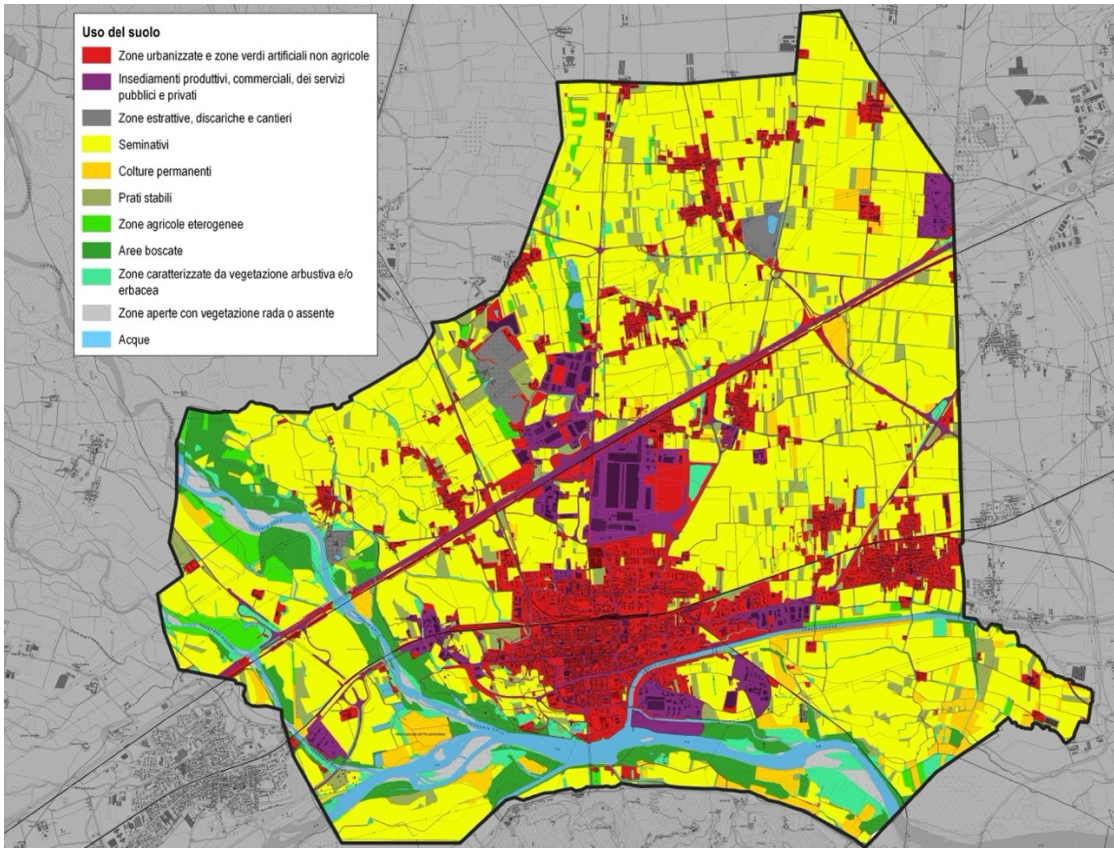


Fig. 24: Uso del suolo in atto in Chivasso (Fonte: elaborazione personale)

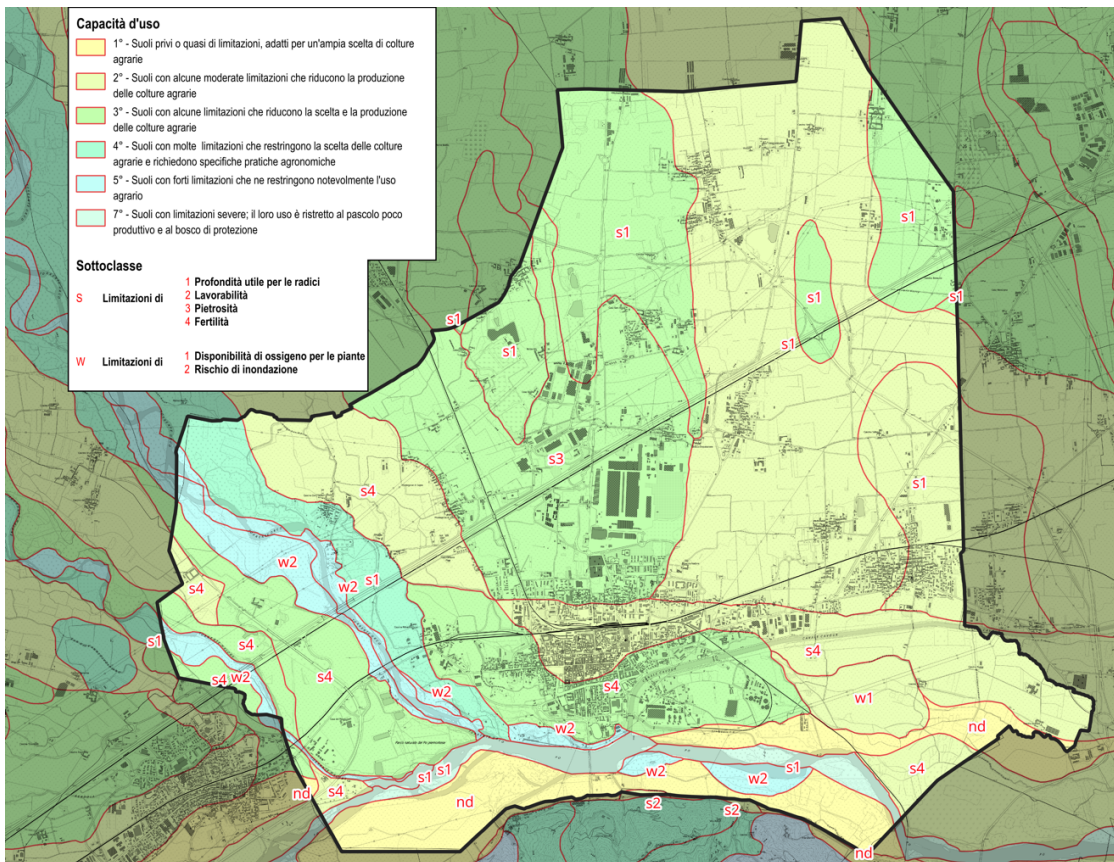


Fig. 25: Capacità d'uso dei suoli in Chivasso (Fonte: elaborazione personale)

A seguito della capacità d'uso, è stata analizzata la rete irrigua che caratterizza ed è a servizio del territorio. Nel chivassese, il fabbisogno idrico per scopi irrigui è soddisfatto da una rete di canali e rii che prelevano acqua dai torrenti Malone e Orco e la distribuiscono capillarmente, anche attraverso la gestione e mediazione dei Consorzi, oltre a garantire la ricezione e lo smaltimento delle acque meteoriche e di scolo durante i temporali⁶². I principali canali irrigui sono:

- la Bealera (o Gora) di Chivasso e Montanaro, che deriva acqua in sponda sinistra del Torrente Orco, nel Comune di Foglizzo. A Chivasso, è comunemente nota come Roggia Campagna e riceve gli scaricatori del Canale di Caluso, per poi proseguire verso Est attraversando l'area industriale CHIND, la SS26 e l'Autostrada; nei pressi di Betlemme e Torassi, il canale adduttore principale si diparte e disperde in diramazioni secondarie;
- la Roggia San Marco (denominata anche Gora Massola o Gora del Poasso), che nasce anch'essa in sponda sinistra dell'Orco, nel Comune di Montanaro, e percorre il territorio di Chivasso con andamento Ovest-Est, attraversando la frazione di Pratoregio e il capoluogo. Poco a Nord di Pratoregio, riceve la Gora
- Baina, che ha funzione principale di scolatore e si diparte dalla suddetta Bealera di Montanaro;
- lo Scolmatore di Pratoregio, un canale in terra artificiale sito a Nord dell'omonima frazione, che ha origine poco prima della confluenza Gora Baina-Roggia San Marco e si sviluppa da Est a Ovest per circa 900 m, con termine nel canale scaricatore Eva Ciola;
- i rii Palazzolo, Nuovo Orchetto e Orchetto, canali scaricatori della Roggia San Marco nel Fiume Po nella zona Ovest del Comune.

Per quanto riguarda il Canale Cavour, si precisa che il Comune di Chivasso ospita le opere di presa ma non beneficia di alcuna diramazione a scopo irriguo.

La Regione Piemonte riconosce l'attività di bonifica e d'irrigazione come un mezzo permanente finalizzato allo sviluppo, alla tutela e alla valorizzazione delle produzioni agricole ponendo attenzione alla qualità, alla difesa e conservazione del suolo e alla regolazione delle acque. Per quanto concerne il tema della rete irrigua, la Regione riconosce i "Consorzi d'irrigazione" come l'organismo più idoneo allo svolgimento delle attività d'irrigazione da parte degli utenti interessati. Inoltre, la L.R. 21/99 "Norme in materia di bonifica e d'irrigazione" ha suddiviso il territorio piemontese in 36 aree

⁶² Piano Comunale di Protezione Civile – Relazione generale

definite “comprensori irrigui”, gestiti ciascuno da un consorzio gestore. La medesima legge ha costituito il Sistema Informativo della Bonifica ed Irrigazione (SIBI) con l’obiettivo di raccogliere, elaborare e diffondere dati cartografici e testuali sui temi della bonifica e dell’irrigazione. Il SIBI, infatti, fornisce informazioni sulle opere irrigue consortili, documenta lo stato e le caratteristiche delle risorse fisiche, supporta l’attività di elaborazione ed attuazione di piani regionali⁶³.

Il seguente estratto è parte della “Cartografia delle delimitazioni dei comprensori irrigui” realizzata dal SIBI per il Piemonte (*Fig. 26*). Chivasso è compreso quasi interamente nel comprensorio n.5 – Canavese; mentre, una porzione di dimensioni ridotte a Sud-Ovest, tra il Torrente Malone ed il Po, è compresa nel n.6 – Valli di Lanzo.

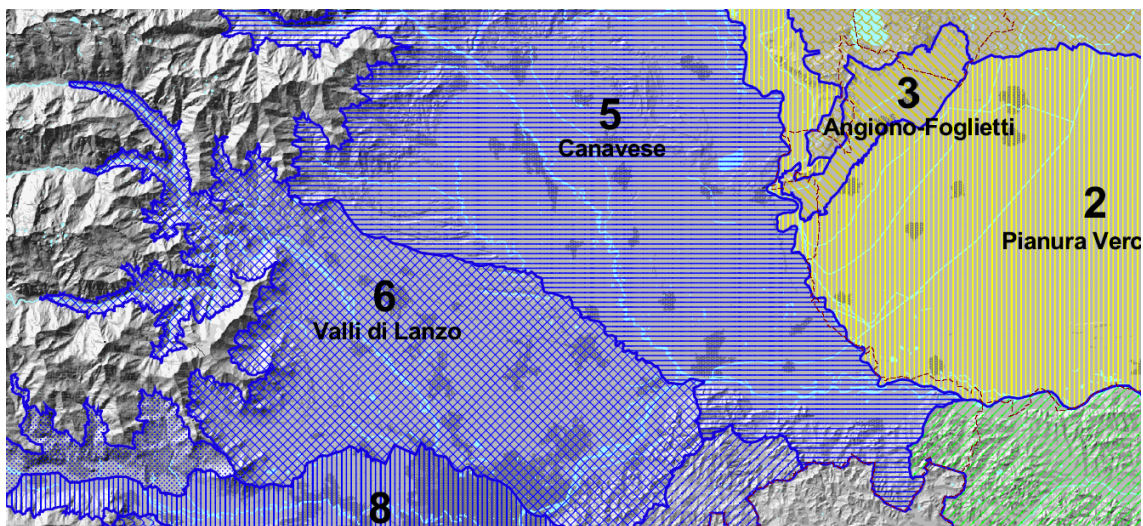


Fig. 26: Cartografia delle delimitazioni dei comprensori irrigui (Fonte: SIBI Piemonte)

La carta sottostante permette una lettura di maggior dettaglio della rete irrigua del chivassese e la suddivisione in comprensori irrigui del SIBI (*Fig. 27*). Infatti, emerge la ridotta porzione di territorio del comprensorio n.6, lungo il confine con il Comune di Brandizzo. Per quanto concerne la rete irrigua locale, i rii ed i canali descritti in precedenza sono stati spazializzati ed è stata evidenziata la loro distribuzione capillare nel territorio. Rispetto a quanto affermato sul Canale Cavour, esso è stato classificato singolarmente per via della sua importanza a livello regionale.

⁶³ <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/agricoltura/agroambiente-meteo-suoli/bonifica-irrigazione-sibi>

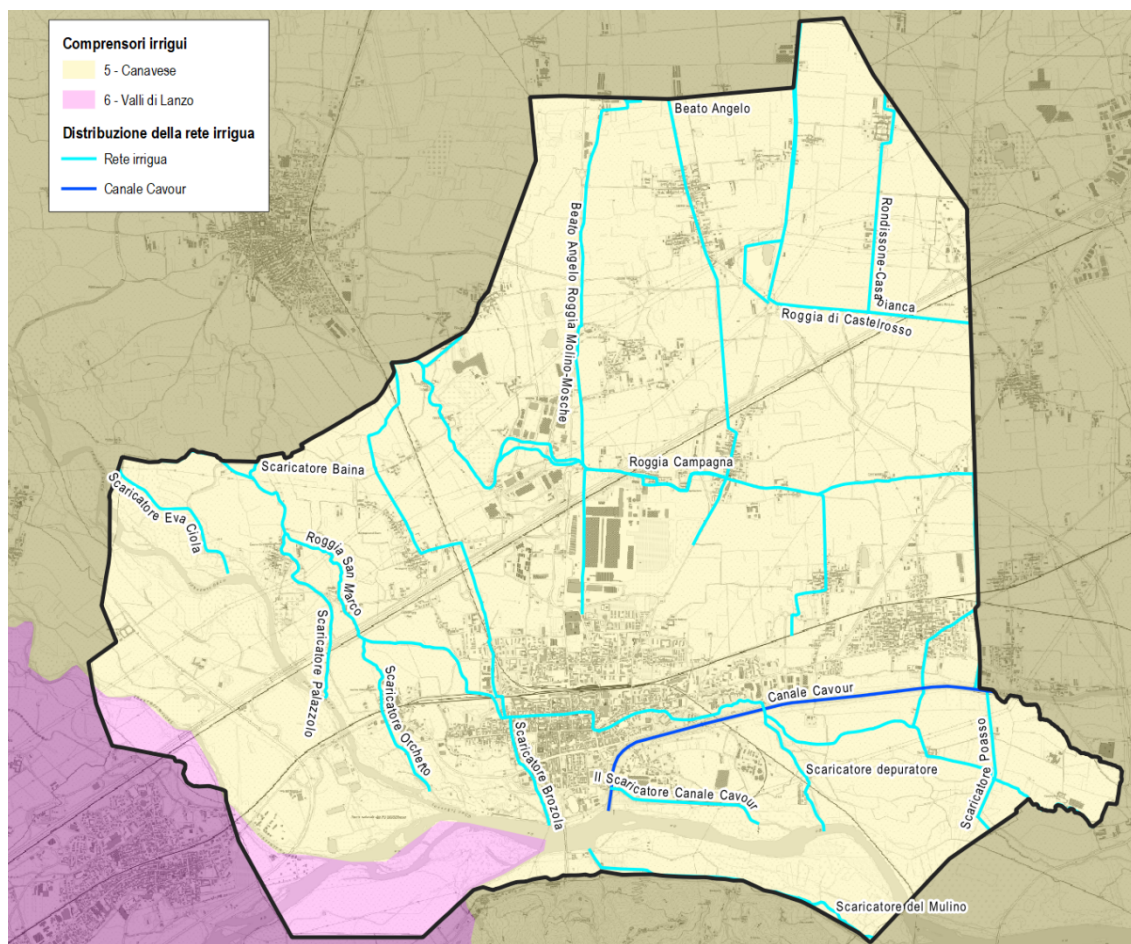


Fig. 27: Distribuzione della rete irrigua in Chivasso (Fonte: elaborazione personale)

Infine, è stato osservato il consumo di suolo, tema di notevole rilevanza nell’ottica di un nuovo Piano Regolatore. La Regione Piemonte considera il tema del contenimento del consumo di suolo tra i principi generali della pianificazione e, nel perseguire tale obiettivo, utilizza il patrimonio informativo territoriale per valutare e monitorare tale risorsa. Il monitoraggio del consumo di suolo è stato approvato, dal 2015, come strumento conoscitivo di riferimento per le politiche regionali di carattere settoriale e territoriale e per attuare la normativa urbanistica regionale, degli obiettivi e delle strategie del PTR e del PPR, in materia di contenimento del suolo⁶⁴.

Nel 2015 è stato approvato il documento “Il monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte – edizione 2015”, proponendo dati sul consumo all’anno 2013⁶⁵; in continuità con esso, il documento “Il monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte – edizione 2022” aggiorna i dati così come rilevati nell’anno 2021⁶⁶.

⁶⁴ <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/agricoltura/agroambiente-meteo-suoli/bonifica-irrigazione-sibi>.

⁶⁵ <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/territorio/monitoraggio-consumo-suolo>.

⁶⁶ Regione Piemonte, Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte, 2022.

Di seguito vengono riportati i dati inerenti al consumo di suolo a livello comunale, reperiti all'interno dei due documenti sopra citati (Tabb. 19, 20):

Sup. (ha)	CSU		CSI		CSR		CSC	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
5.124	673	13,13	127	2,48	13	0,25	813	15,86

Tab. 19: Dati sul consumo di suolo in Chivasso al 2013 (Fonte: Regione Piemonte – monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte 2015)

Sup. (ha)	CSU		CSI		CSR		CSC	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
5.124	682	13,32	164	3,20	51	1,00	897	17,51

Tab. 20: Dati sul consumo di suolo in Chivasso al 2021 (Fonte: Regione Piemonte – monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte 2022)

A Chivasso, tra il 2013 ed il 2021, si osserva una lieve crescita del consumo di suolo; tuttavia, seppur sia minimo il cambiamento, è doveroso sottolineare che il consumo corrisponde ben al 17% del territorio comunale. Nell'ottica di ridurre il più possibile tale consumo, la percentuale del 2021 è ancora troppo elevata.

3.3.5 ► Foreste

Le aree boscate occupano il 5% del territorio chivassese, distribuite principalmente nelle zone perifluviali lungo la confluenza dei Torrenti Orco e Malone con il Fiume Po, e sono composte da tre tipologie di formazioni naturali e semi-naturali quali Querco-carpineti, Robinieti, Saliceti e pioppeti ripari. Lungo il corso dell'Orco si distribuiscono Querco-carpineti, a breve distanza dal confine con il comune di Montanaro, e Robinieti, nella porzione di territorio compresa tra le infrastrutture autostradale e ferroviaria. In particolare, questi ultimi rappresentano la più comune formazione forestale presente nel chivassese. Il Po, invece, risulta caratterizzato in gran parte dalla presenza di Saliceti e pioppeti ripari, i quali di norma insistono sulle ghiaie dell'alveo fluviale, e da Robinieti in corrispondenza dell'estremità Sud-Est del Comune.

Altre aree boscate, di dimensioni minori, sono localizzate in corrispondenza del passaggio del Torrente Malone; all'estremità orientale del Comune, lungo il Canale Cavour; e nella fascia settentrionale del territorio, di cui una riconducibile al passaggio della Roggia Campagna e la seconda a nord del comparto industriale CHIND.

In Chivasso, inoltre, tali aree vedono la destinazione d'uso produttiva-protettiva quale prevalente, che copre ben 107,27 ettari dei 255,559 totali, corrispondenti a Saliceti e

Quercio-carpineti situati principalmente lungo il corso dell’Orco e nella fascia Nord del territorio comunale.

Lo strumento che ha permesso l’ottenimento dei dati forestali osservabili nella carta sottostante (Fig. 28) è il SIFOR, il Sistema Informativo Forestale Regionale. Chivasso, infatti, è compreso nell’Area Forestale (AF) n. 58 “Collina e fascia fluviale del Po – Tratto torinese”.

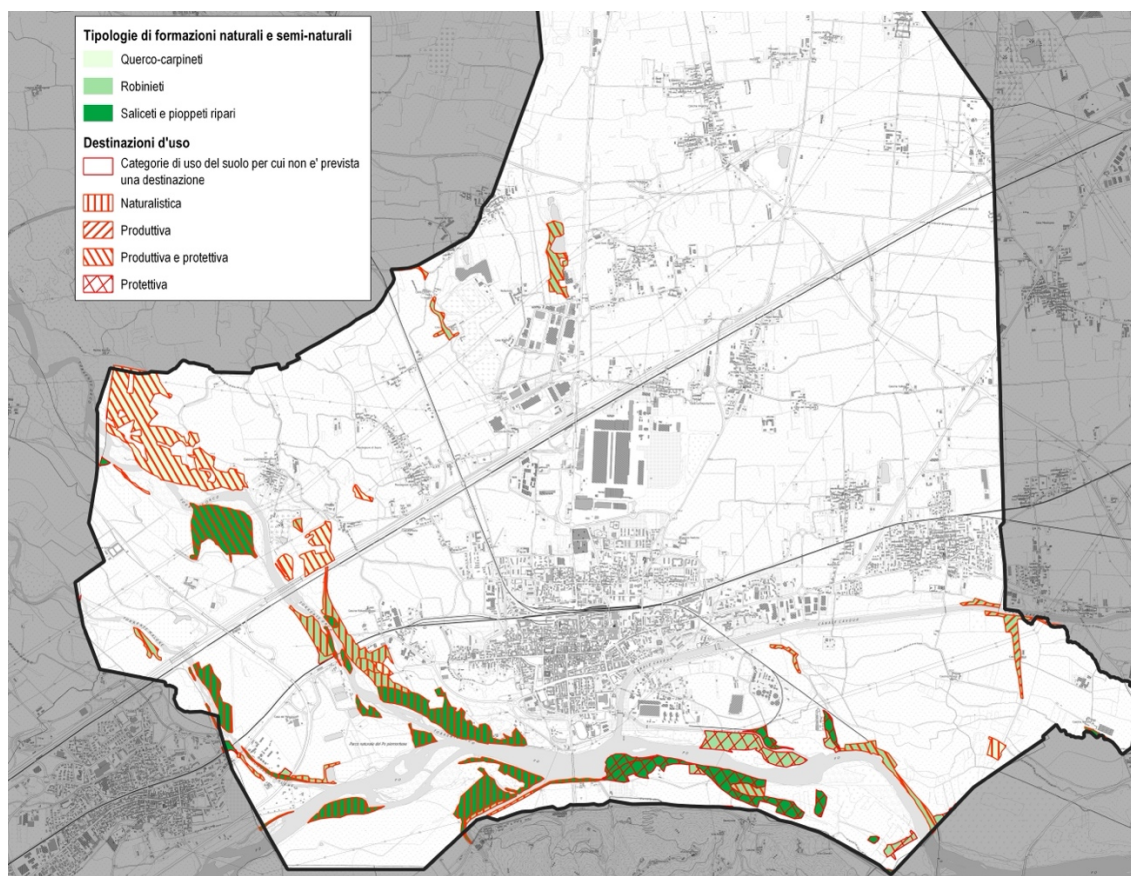


Fig. 28: Distribuzione delle aree boscate in Chivasso (Fonte: elaborazione personale)

La tabella sottostante (Tab. 21) riassume i dati sulle tipologie forestali prevalenti nel chivassese. Il 5% del territorio comunale occupato da foreste è caratterizzato principalmente da un 2,3% di saliceti e pioppeti ripari (116,119 ha).

Tipologie	Sup (ha)	%
Quercio-carpineti	65,97	1,3
Robinieti	73,47	1,4
Saliceti e pioppeti ripari	116,119	2,3
Totale	255,559	5%

Tab. 21: Dati sulle tipologie di aree boscate (Fonte: SIFOR Piemonte)

Oltre ad un'analisi delle tipologie di aree boscate presenti nel chivassese, sono state osservate anche le specie vegetali invasive.

Con riferimento agli elenchi regionali di specie esotiche invasive (la Black List da ultimo aggiornata con DGR n. 1-5738 del 7/10/2022) che determinano (o possono determinare) particolari criticità sul territorio piemontese e per le quali è necessaria l'applicazione di misure di prevenzione/gestione/lotta e contenimento, in Comune di Chivasso sono state riscontrate le seguenti varietà (*Tab. 22*):

Specie invasive
Acalifa – <i>Acalypha virginica</i> L.
Assenzio dei fratelli Verlot – <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte
Gelso da carta – <i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.
Buddleia o albero delle farfalle – <i>Buddleja davidii</i> Franch.
Eleagno giapponese – <i>Elaeagnos umbellata</i> Thunb.
Eleusine – <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.
<i>Erythranthe moschata</i> = <i>Mimulus moschatus</i> (Douglas ex Lindl.) G.L. Nesom
Panico americano – <i>Panicum capillare</i> L.
Vite vergine – <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.
Platano – <i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh. = <i>Platanus hybrida</i> = <i>Platanus acerifolia</i>
Fitolacca – <i>Phytolacca americana</i> L.
Potentilla indiana – <i>Potentilla indica</i> (Andrews) Th. Wolf
Ciliegio tardivo – <i>Prunus serotina</i> Ehrh.
Poligono del Giappone – <i>Reynoutria japonica</i> Houtt. = <i>Fallopia japonica</i> = <i>Polygonum cuspidatum</i>
Rudbeckia – <i>Rudbeckia laciniata</i> L.
Zucca matta – <i>Sicyos angulatus</i> L.
Senecione sudafricano – <i>Senecio inaequidens</i> DC
Verga d'oro americana – <i>Solidago gigantea</i> Aiton
Astro del New England – <i>Symphotrichum novae-angliae</i> (L.) G.L. Nesom
Erba miseria – <i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.

Tab. 22: Tipologie di specie invasive (Fonte: Elenco regionale – Black List delle specie invasive)

3.3.6 ► Beni culturali e paesaggio

I beni sono stati suddivisi in: culturali, architettonici vincolati e paesaggistici.

Per quanto concerne i beni culturali, il Comune di Chivasso ospita diversi immobili di interesse storico, artistico ed archeologico, sottoposti a tutela ai sensi della Parte Seconda del D.lgs. 42/2004 affinché siano impediti interventi o utilizzazioni che ne riducano o distruggano il valore pubblico, in quanto essi rappresentano una traccia significativa della storia, dell'arte o della cultura chivassese.

Invece, i beni architettonici vincolati corrispondono ai seguenti fabbricati, ai sensi dell'art. 10 del D.lgs. 42/2004 (*Tab. 23*):

Denominazione	Indirizzo	Data vincolo	Proprietà
Chiesa Parrocchiale Maria Vergine Assunta (secolo XV)		Not. Min. 13/4/1910	Ente non avente fini di lucro
Torre ottagonale (già del Castello dei Marchesi del Monferrato)		DM 16/07/1993; Not. Min. 02/02/1946	Stato
Chiesa della Presentazione Beata Vergine Maria e casa del cappellano	Frazione Torassi	DCR n. 220 del 14/11/2018; autorizz. alienazione DCR n. 115 del 10/07/2019	Ente
Complesso ex tenuta Sabauda "La Mandria"	Frazione La Mandria	DM 31/12/1997	Comune
Ex Casa Littoria	P.zza del Popolo 4	DM 09/11/2004	Comune
Edificio	P.zza della Repubblica	DM 02/10/1958	Comune
Edificio	P.zza della Repubblica 9	DM 06/6/1960	Comune
Santuario della Natività di Gesù Bambino	Via 3 Marzo 1966 44 – Frazione Betlemme	DCR n. 160 del 01/08/2018; autorizz. alienazione DCR n. 114 del 10/07/2019	Ente
Ex Convento di S. Francesco dei Padri Minori Conventuali (ora Asilo infantile)	Via Borla 6	RR n. 14946 del 14/11/1986	Ente pubblico
Convento di San Bernardino	Via del Collegio 5	DDR. n. 277 del 24/08/2011	Privata
Asilo Infantile Castelrosso	Via Don Giovanni Bosco 3	DCR n. 405 del 21/10/2016	Ente
Santuario Vergine di Loreto, convento e pilone votivo	Viale Convento dei Cappuccini	DCR n. 61 del 10/04/2018; rettifica DCR n. 87 del 14/06/2019; autorizz. alienazione DCR n. 170 del 13/09/2018	Ente

Tab. 23: Beni architettonici vincolati ai sensi del D.lgs. 42/2004 art. 10 (Fonte: SABAP TO)

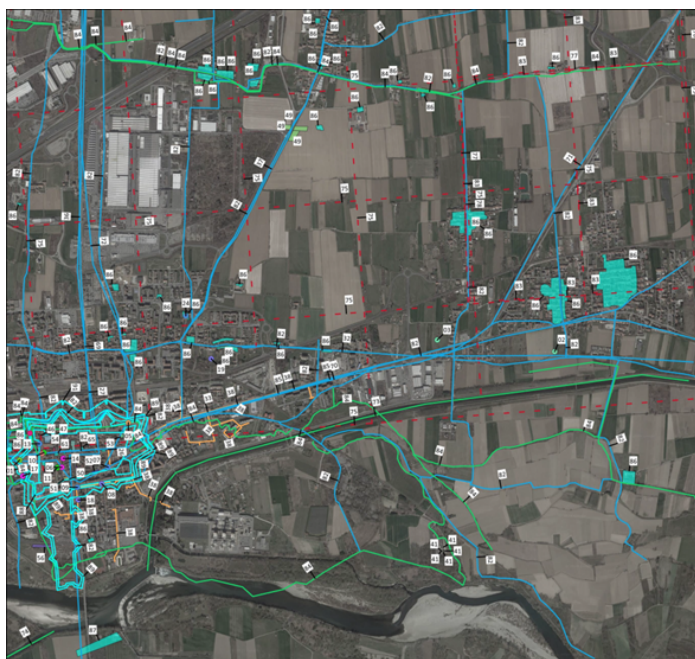
Infine, sono stati osservati i beni paesaggistici. A seguito dell'emanazione, con DPGR n. 4/R del 22/03/2019, del Regolamento regionale recante "Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale del Piemonte (PPR), ai sensi dell'articolo 8 bis comma 7 della Legge Regionale 5 dicembre 1977 n. 56 (Tutela e uso del suolo) e dell'articolo 46 comma 10 delle Norme di Attuazione del PPR", il Comune di Chivasso ha richiesto alla Regione Piemonte e al Ministero della Cultura (Segretariato e Soprintendenza) un confronto tecnico per la condivisione degli elementi conoscitivi del PPR, nella loro trasposizione alla scala urbanistica comunale.

Per la trattazione della tematica si rimanda integralmente al corpus di elaborati di PRG riuniti sotto la sigla D, in cui vengono specificati i beni paesaggistici ex art. 142 del D.lgs. 42/2004 e le componenti paesaggistiche di PPR riscontrati sul territorio chivassese,

nonché gli elementi legati alla percezione visiva in attuazione dell'art. 30 delle Norme del Piano paesaggistico.

▫ **Ambito a rischio archeologico**

Il Comune ha commissionato uno studio specialistico “finalizzato all’elaborazione della carta del potenziale archeologico, ovvero a fornire indicazioni affidabili relativamente alla sussistenza di eventuali beni o depositi archeologici interrati e nel definire il livello di rischio circa la possibilità di effettuare ritrovamenti archeologici sulla base delle caratteristiche delle singole zone”. Ciò nell’ottica di consentire un approccio razionale di programmazione territoriale nell’ambito del nuovo PRG. L’indagine bibliografica ha prodotto un censimento completo delle attestazioni archeologiche a oggi note e una ricostruzione macroscopica delle caratteristiche delle eventuali preesistenze antiche nell’area in oggetto, che vede come ambiti cronologici coinvolti la preistoria, la



protostoria, l’età romana e quella medioevale.

La tematica verrà approfondita nella documentazione del PRG, negli elaborati redatti da Studium s.a.s. Le attestazioni archeologiche si possono osservare nella *Figura 29*.

*Fig. 29: Attestazioni archeologiche
(Fonte: elaborazione Studium s.a.s)*

In sede di apparato cartografico di Piano Regolatore, sono state recepite le tre aree di potenziale archeologico, derivanti da:

- Centuriazioni;
- Strutture difensive di epoca medioevale/moderna;
- Percorsi di viabilità.

Si precisa che tali ambiti non rientrano tra le “zone di interesse archeologico” vincolate ai sensi dell’art. 142, c. 1, lett. m) del D.lgs. 42/2004. Come avvenuto per lo studio svolto da Anthemis Environment S.r.l., anche questo funge da base per delle analisi più specifiche che verranno svolte nel Piano Regolatore.

3.3.7 ► Siti contaminati e amianto

Alla data del 6/03/2024, sul territorio comunale risultano presenti nove ambiti iscritti agli elenchi dell'Anagrafe regionale dei Siti Contaminati (ASCO) ai sensi del DM 471/1999 e del D.lgs. 152/2006, soggetti a limitazioni d'uso in relazione a specifiche prescrizioni di bonifica. La seguente tabella (Tab. 24) riporta l'identificazione di tali siti (localizzati in figura), le cause di inquinamento rinvenute e lo stato del procedimento degli interventi di bonifica prescritti.

id sito*	Codice regionale	Codice provinciale	Cause inquinamento	Interventi	Stato procedimento
751	01-00751	TO-00108	Presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	Bonifica e ripristino ambientale con misure di sicurezza; Messa in sicurezza operativa	attivo
1255	01-01255	TO-00210	Presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	Bonifica e ripristino ambientale	concluso
1356	01-01356	TO-00262	Presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	Messa in sicurezza permanente	attivo
1976	01-01976	TO-00580	Presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti; Eventi accidentali	Bonifica e ripristino ambientale	concluso
2051	01-02051	TO-00609	Presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	Messa in sicurezza permanente	attivo
2365	01-02365	TO-00740	Sversamenti incidentali su suolo e acque	Verifica in corso	attivo
2469	01-02469	TO-00787	Eventi accidentali	Bonifica e ripristino ambientale	concluso
2489	01-02489	TO-00795	Sversamenti incidentali su suolo e acque	Bonifica e ripristino ambientale	concluso
2492	01-02492	TO-00797	Eventi accidentali	Verifica in corso	attivo

Tab. 24: Siti ASCO in Chivasso (Fonte: ASCO Piemonte)

I dati in tabella sono stati spazializzati nella carta sottostante (Fig. 30). Inoltre, il Geoportale Piemonte riporta altri due siti (codici regionali 01-03029 e 01-03060) per i quali, essendo in corso una verifica, non sono al momento disponibili dati puntuali. Il PRG recepisce le aree censite all'ASCO sulle tavole di PRG.

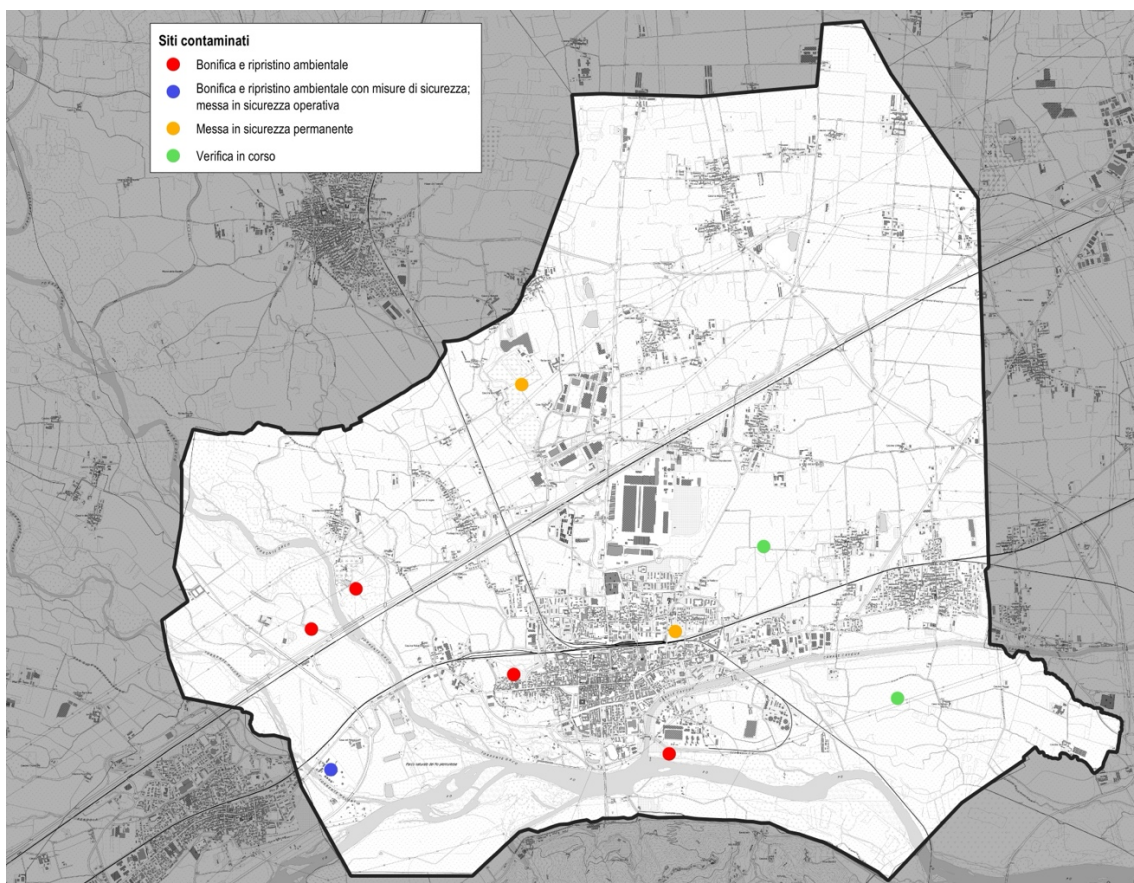
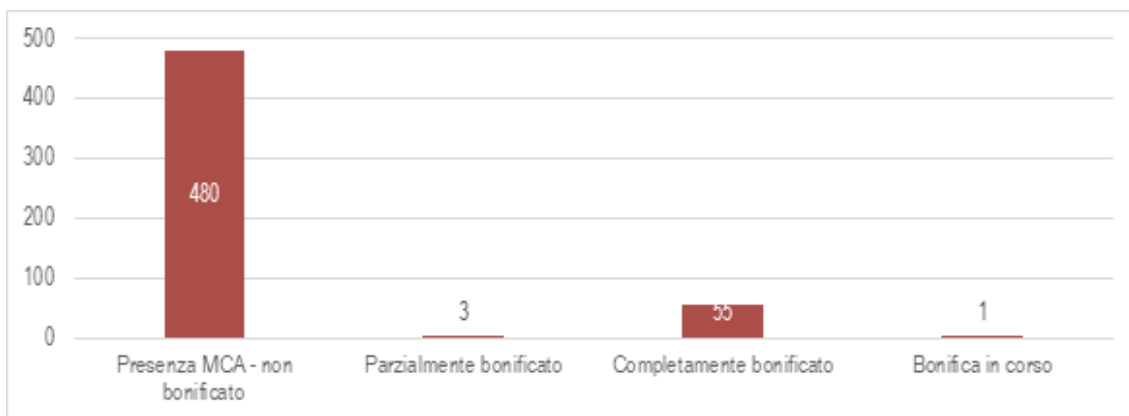


Fig. 30: Siti contaminati ASCO in Chivasso (Fonte: elaborazione personale)

Il Geoportale ARPA e lo specifico Portale Amianto forniscono dati e mappature inerenti alle coperture realizzate con cemento amianto e alla concentrazione di amianto naturale nel suolo. La mappatura delle coperture in amianto presenti nel territorio di Chivasso evidenzia la presenza di numerose coperture in amianto ancora da bonificare, le quali si concentrano soprattutto nei nuclei frazionali o in specifiche aree industriali o agricole. I dati sono stati riportati in un grafico (Grf. 1) e sono stati spazializzati cartograficamente (Fig. 31).



Grf. 1: N. interventi sulle coperture verificate (Fonte: Portale Amianto)

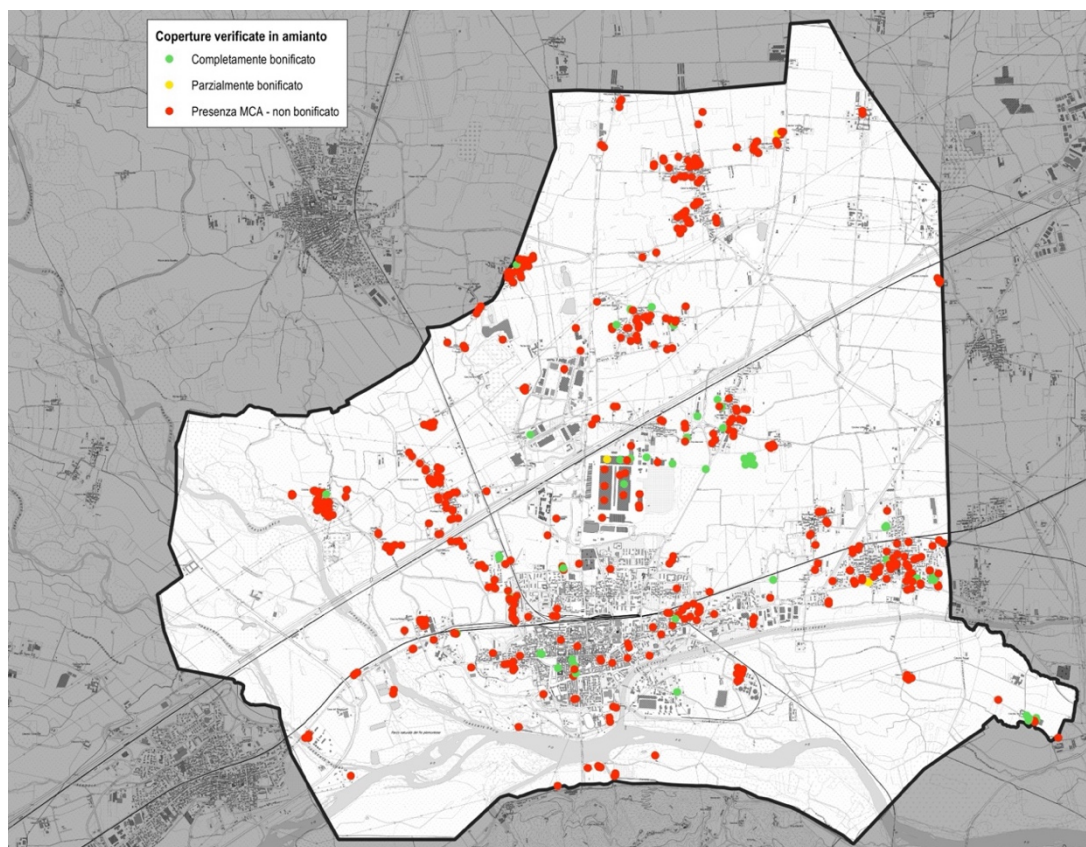


Fig. 31: Coperture verificate realizzate con cemento amianto (Fonte: elaborazione personale)

Inoltre, è stata svolta un'analisi di tali coperture focalizzandosi, principalmente, su quelle che non sono state ancora bonificate. I dati inerenti all'indirizzo, l'esito della verifica, la tipologia dell'edificio, la quantità in mq e la data del sopralluogo sono stati inseriti all'interno di una tabella. Viene riportata nella tabella sottostante (Tab. 25) una sintesi del censimento realizzato, suddivisa per tipologia di edificio. Un elemento significativo che emerge dalla sua lettura è la consistente quantità di mq di amianto degli edifici industriali; ma anche di quelli agricoli ed artigianali.

Quantità totali di amianto nelle coperture (mq)	n. coperture	mq totali
Agricoli	124	29.135
Artigianali e di servizio	96	20.711
Industriali	41	187.270
Residenziali	84	8.355
Scuole	2	50
Strutture turistiche e ricettive	2	220
Grande distribuzione commerciale	2	2.140
Mezzi di trasporto	1	370
Altro	106	8.488
Non conosciute	7	5.310

Tab. 25: Censimento coperture da bonificare in Chivasso – dati riassuntivi (Fonte: Portale Amianto)

3.3.8 ► Rumore

La Mappatura Acustica, realizzata secondo le linee guida della Direttiva Europea 2002/49/CE, ha avuto inizio tramite una programmazione pluriennale nel 2008.

La Mappatura si è posta l'obiettivo di monitorare le rumorosità presenti sul territorio e di fornire dati inerenti alla popolazione esposta al rumore, cogliendo gli aspetti del D.lgs. 194/05. Ciò che essa prevede è il monitoraggio dell'intero territorio comunale, ma si focalizza maggiormente sulle aree edificate, ai parchi pubblici ed alle infrastrutture dei trasporti. Inoltre, parallelamente, individua ed evidenzia i punti di intervento sulle singole sorgenti (come strade, ferrovie e rumorosità antropiche) per determinare in quali aree intervenire e come agire per poter ridurre ulteriormente l'esposizione umana al rumore. Questa operazione viene chiamata "determinazione delle mappe critiche".

La Mappatura ha previsto la classificazione del territorio comunale in sei classi:

- I. Aree particolarmente protette: rientrano le aree il cui elemento base per la loro utilizzazione è la quiete (aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici);
- II. Aree ad uso prevalentemente residenziale: rientrano le aree urbane interessate prevalentemente dal traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività artigianali;
- III. Aree di tipo misto: rientrano le aree urbane interessate dal traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, presenza di attività commerciali, uffici, limitata presenza di attività artigianali e assenza attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;
- IV. Area di intensa attività umana: rientrano le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie;
- V. Aree prevalentemente industriali: rientrano le aree interessate da insediamenti industriali, con scarsità di abitazioni;
- VI. Aree esclusivamente industriali: rientrano le aree interessate esclusivamente da attività industriali, prive di insediamenti abitativi.

I valori limite delle aree relative alla Classificazione Acustica sono stati riportati nella *Tabella 26*.

Classe acustica	Immissione		Emissione		Qualità		Differenziale	
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
Classe I	50	40	45	35	47	37	+5	+3
Classe II	55	45	50	40	52	42	+5	+3
Classe III	60	50	55	45	57	47	+5	+3
Classe IV	65	55	60	50	62	52	+5	+3
Classe V	70	60	65	55	67	57	+5	+3
Classe VI	70	70	65	55	70	70	---	---

Tab. 26: Valori limite aree di Classificazione Acustica (Fonte: Relazione tecnica – allegato B; Geoportale Chivasso)

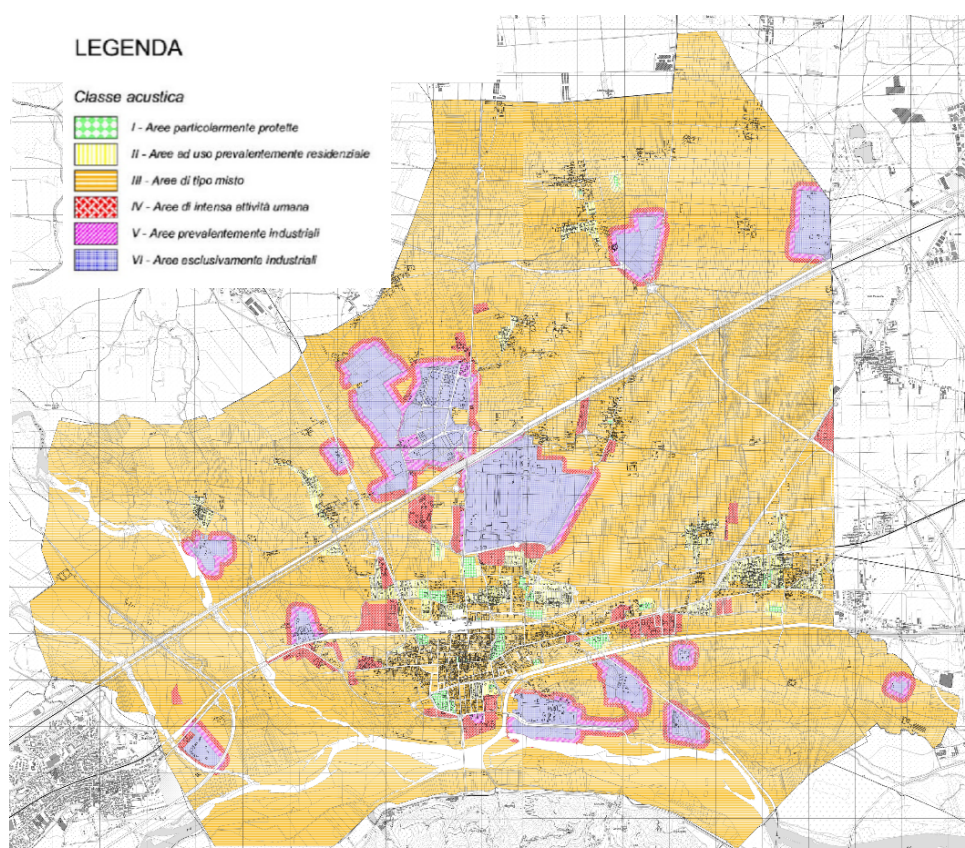


Fig. 32: Tavola del Piano di Classificazione Acustica (Fonte: Comune di Chivasso)

La tavola del Piano di Classificazione Acustica vigente (*Fig. 32*) evidenzia alcuni elementi utili anche alla specificazione delle dinamiche insediative che caratterizzano le varie parti del territorio chivassese:

- Il territorio comunale si configura prettamente agricolo, inserito nella Classe III (“di tipo misto”);
- Il nucleo centrale di Chivasso si inserisce principalmente nella Classe III, eppure presenta una commistione di classi nel suo intorno più prossimo. Quest’ultima vede

numerose aree di intensa attività umana (Classe IV), piccole aree particolarmente protette (Classe I) e aree residenziali (Classe II);

- Viene evidenziata la presenza di numerose aree industriali nel territorio, localizzate soprattutto a Nord del Capoluogo (discarica, CHIND e Consorzio PICHI), a Sud-Est del Capoluogo (depuratore, Centrale Termoelettrica e Stazione Elettrica Terna Rondissone) e ad Ovest (deposito di carburante ESSO Italiana S.r.l e la Nippon Gases). Ogni area è inserita in Classe VI e nel suo intorno più prossimo in Classe V e IV;
- Infine, i nuclei frazionali sono caratterizzati soprattutto dalla Classe III mista e II residenziale. L'eccezione è Castelrosso, il quale presenta un maggior dettaglio nella mappatura con l'inserimento di aree particolarmente protette.

L'Amministrazione Comunale, al 2018, ha reso presente la sua attenzione e l'impegno da tempo rivolto alla problematica rumore programmando numerosi interventi sul territorio. Alcuni di questi sono ancora in fase di realizzazione; altri sono già stati eseguiti, ottenendo un riscontro positivo e benefici tangibili in diverse aree della città. In linea generale, i dati raccolti al 2018 sottolineavano come il 50% circa della popolazione residente fosse esposta a livelli di rumore ambientale inferiore ai 55 dB, un indicatore significativo di come si siano ottenuti risultati positivi attraverso gli interventi svolti (Fonte: Comune di Chivasso).

3.3.9 ► Elettromagnetismo

Il Portale CEM (campi elettromagnetici) dell'Arpa permette di visualizzare numerosi dati riguardanti il tema dell'elettromagnetismo. Arpa si occupa principalmente di verificare la conformità alla normativa vigente attraverso l'autorizzazione per l'installazione degli impianti ed il monitoraggio con misurazioni in continuo o spot.

Le radiazioni delle onde elettromagnetiche vengono suddivise in due tipologie:

- Radiazioni Non Ionizzanti, ovvero onde con frequenze fino alla luce visibile e primo ultravioletto. Prendono tale nome perché l'onda non trasporta sufficiente energia da ionizzare gli atomi e le molecole;
- Radiazioni Ionizzanti, ovvero onde con frequenze più elevate. Esse trasportano sufficiente energia da ionizzare atomi e molecole come raggi ultravioletti, raggi X e raggi gamma.

È necessario analizzare la presenza di tale elettromagnetismo perché l'interazione dei campi con gli organismi viventi può provocare danni sulla salute umana. Infatti, la normativa fissa dei limiti a tutela della salute dei cittadini, che gli impianti devono

rispettare. Per tutelare la salute umana esistono delle norme internazionali e nazionali che fissano dei limiti di esposizione, cioè livelli di campo elettrico e magnetico che non si devono superare⁶⁷.

▫ **Radiazioni non ionizzanti**

Un primo dato fornito dal Portale CEM riguarda la localizzazione delle sorgenti TLC (telecomunicazioni), su base giornaliera. Nel Comune di Chivasso vi sono 53 impianti di telecomunicazione, tra cui 46 di telefonia mobile (distinti in base alla tecnologia 2G, 3G, 4G, 5G) e 7 di altre tipologie. Gli impianti di telefonia si localizzano soprattutto nel Capoluogo e nel suo primo intorno; ma anche lungo l'autostrada A4. Le altre tipologie, invece, sono situate in zone differenti del territorio ed in alcuni casi coincidono con gli impianti di telefonia. Non sono presenti impianti radio o TV (Fig. 33).

I grafici sottostanti (Grf. 2, 3) riassumono i dati sulle telecomunicazioni, focalizzandosi sul numero di impianti TLC presenti e sulla distribuzione delle tecnologie di telefonia sul territorio.

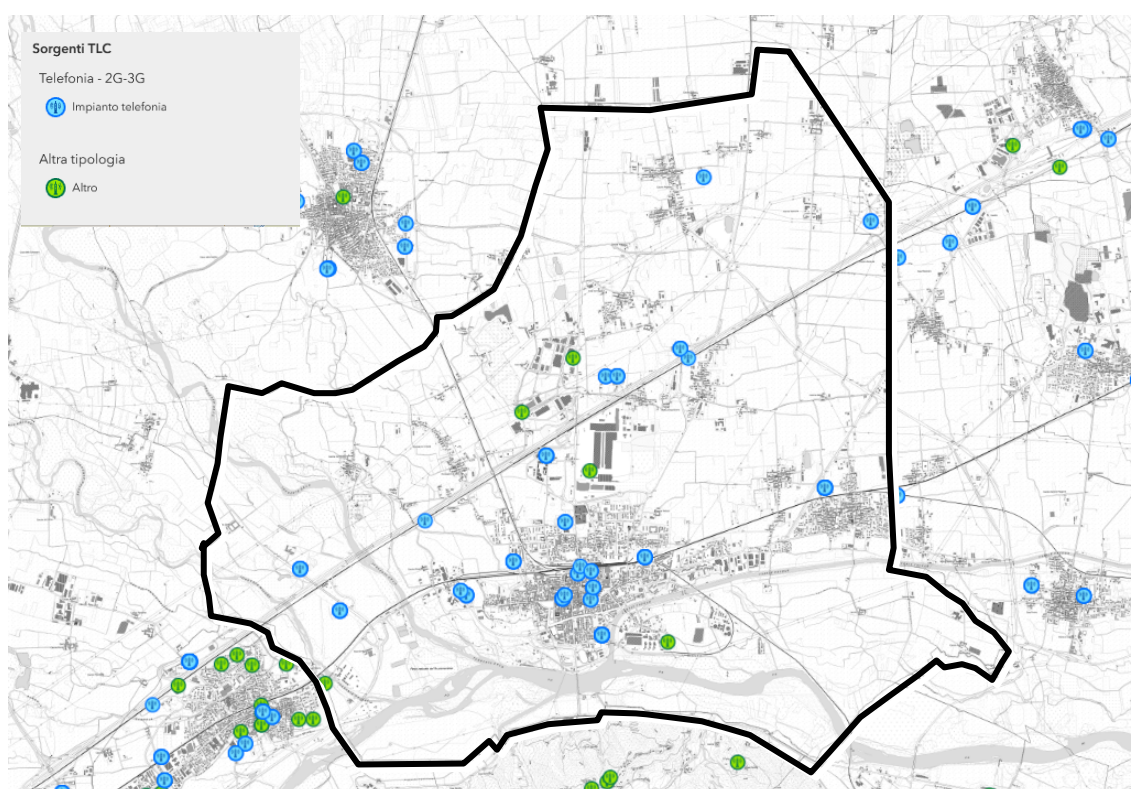
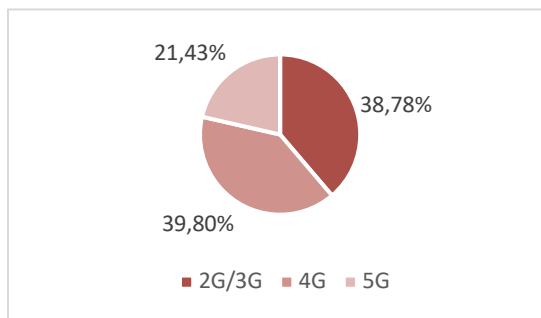
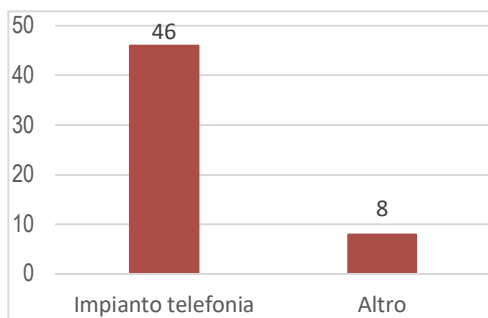


Fig. 33: Sorgenti TLC (telecomunicazioni) (Fonte: Portale CEM)

⁶⁷ https://webgis.arpa.piemonte.it/secure_apps/portale_cem/.



A sinistra: Grf. 2 – Impianti TLC presenti; a destra: Grf. 3 – Distribuzione delle tecnologie di telefonia
(Fonte: Portale CEM)

Viene rappresentata anche la densità degli impianti per comune (impianto/kmq), in cui Chivasso presenta un valore di 1,03 e si inserisce all'interno della quarta classe di valori compresa tra 1 e 4 (Fig. 34).

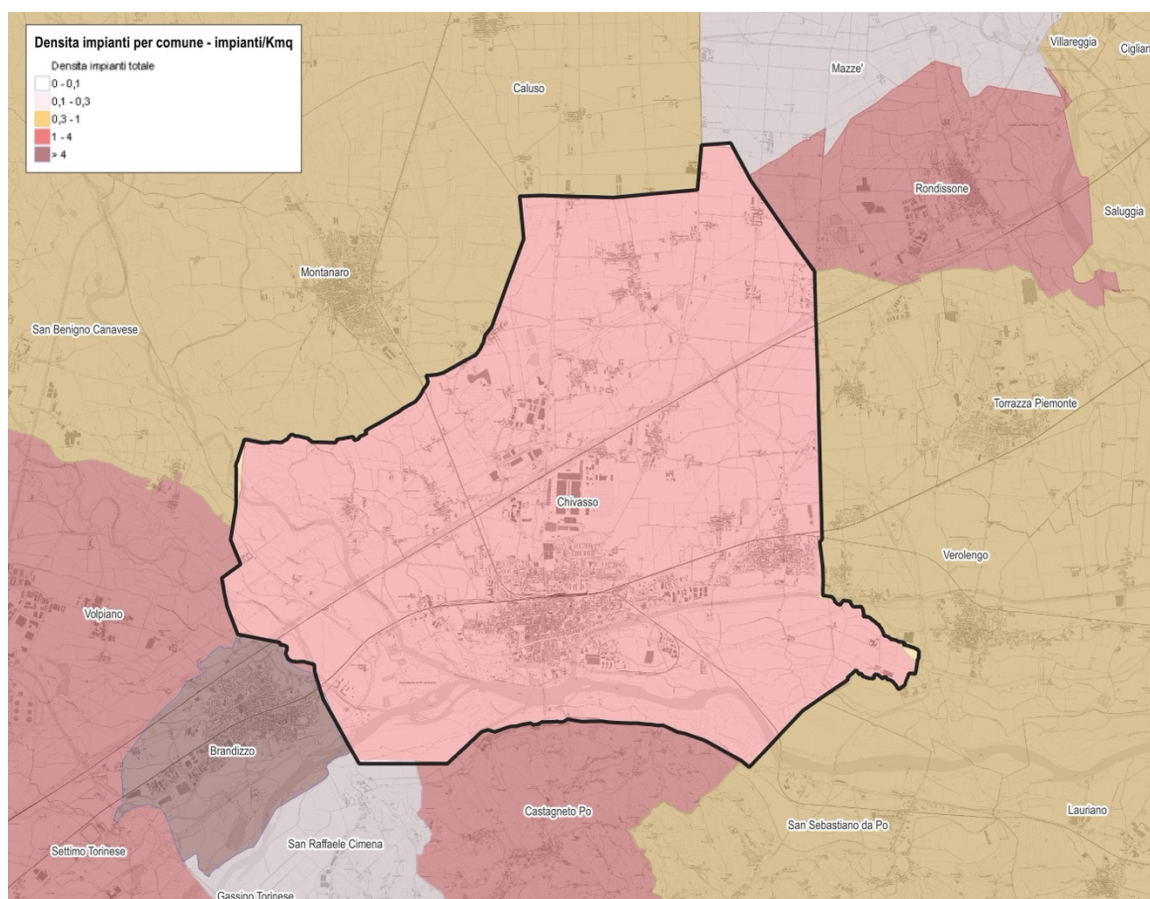


Fig. 34: Densità impianti per comune (impianti/kmq) (Fonte: elaborazione personale)

Nella Tabella 27 sono riassunti i dati sull'elettromagnetismo sino ad ora emersi:

	Impianti TV	Impianti radio	Impianti telefonia	Altro	Totale
Numero	-	-	46	7	53
Densità (impianto/kmq)	-	-	-	-	1,0

Tab. 27: Dati riassunti elettromagnetismo (Fonte: Portale CEM)

Il Portale fornisce la mappa degli elettrodotti al 2020, in cui si definiscono le aree di impatto del campo magnetico da elettrodotti (Fig. 35). Ciò che si va a definire sono le zone entro le quali è possibile che i livelli di campo magnetico siano significativi (a volte superiori a $3\mu\text{T}$, l'obiettivo di qualità).

Nel territorio di Chivasso si ramificano diverse aree di impatto, le quali però non raggiungono le aree edificate più compatte. Esse attraversano i terreni agricoli nella fascia settentrionale del Comune ed un breve tratto la porzione di territorio a Sud-Est, vicino alla Centrale Termoelettrica. La superficie totale dell'area è di 5,846 kmq.



Fig. 35: Aree di impatto del campo magnetico da elettrodotti (Fonte: elaborazione personale)

Le misure degli elettrodotti si concentrano sui livelli di campo elettrico e/o magnetico misurati vicino a delle linee ad alta tensione o ad altre sorgenti. Il livello di campo

magnetico varia nel corso del tempo, in funzione della corrente in transito della linea, ed infatti sono state effettuate due tipologie di misure: misure in continuo (dal 2015) e misure spot (dal 2015). Inoltre, vengono segnalate anche le misure antecedenti al 2015. La scelta di effettuare misure spot deriva dal fatto che il livello di campo elettrico generato da una linea ad alta tensione rimane quasi costante nel tempo. I parametri utilizzati sono i seguenti:

- Misure spot: campo elettrico (V/m); limite campo elettrico (V/m); campo magnetico (μT); limite di campo magnetico (μT); sorgenti o tipologie misure; altre sorgenti;
- Misure con centralina: campo magnetico (μT); limite di campo magnetico (μT); sorgenti o tipologie misure; altre sorgenti (Fonte: Portale CEM).

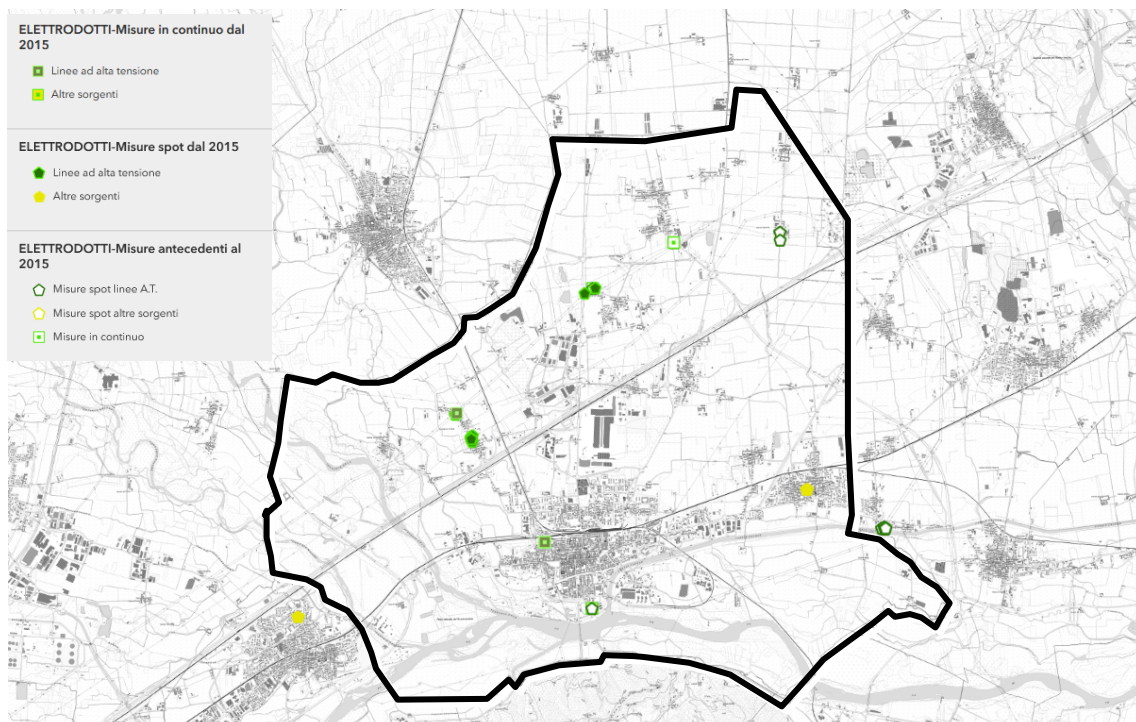


Fig. 36: Misure elettrodotti (Fonte: Portale CEM)

All'interno del Comune di Chivasso sono state rilevate, per quanto concerne le misure in continuo, due linee ad alta tensione: una si localizza a Nord-Ovest, vicino alla SP82; la seconda nel Capoluogo. Le misure spot, invece, vedono la presenza di numerose linee ad alta tensione, che si localizzano principalmente a Nord dell'Autostrada A4; eccetto il caso un'altra sorgente nel nucleo frazionale di Castelrosso.

Le misure spot delle linee AT antecedenti al 2015 si possono osservare nel territorio comunale a Nord-Est; mentre, le misure in continuo, sono state rilevate vicino alla SP91 e alla SS26, a Nord del Comune, e a Sud del Capoluogo (Fig. 36).

Le tabelle sottostanti (Tabb. 28, 29, 30) riportano i dati di ciascuna misurazione:

Linee AT (in continuo 2015)	Codice linea	Campo magnetico (μT)	Data installazione	Data rimozione	Valore di attenzione
1	-	2,62 μT	23/03/2022 11:05	28/03/2022 08:40	10 μT
2	285	0,70 μT	17/01/2019 09:57	21/01/2019 09:35	10 μT

Tab. 28: linee AT (in continuo 2015) (Fonte: Portale CEM)

Linee AT (spot 2015)	Codice linea	Campo magnetico (μT)	Campo elettrico (V/m)	Data misura	Limite campo elettrico (V/m)	Limite campo magnetico (μT)
1	285	0,65	-	17/01/2019	5000	100
2	519	0,08	-	17/01/2019	5000	100
3	519	0,20	-	17/01/2019	5000	100
4	519	0,08	-	17/01/2019	5000	100
5	519	1,79	-	17/01/2019	5000	100
6	-	0,60	-	22/12/2023	5000	100
7	-	0,83	-	22/12/2023	5000	100
Altre sorgenti (spot 2015)						
1	-	0,20	-	23/03/2022	5000	100

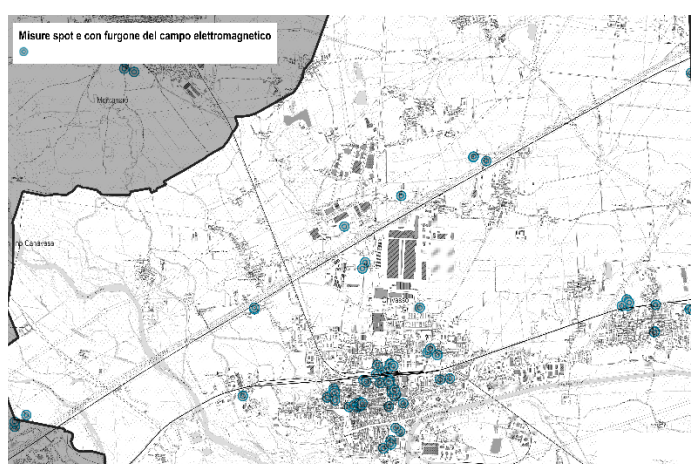
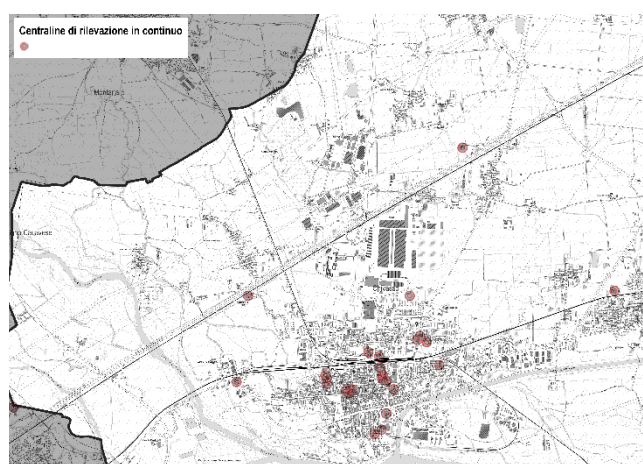
Tab. 29: linee AT ed altre sorgenti (spot 2015) (Fonte: Portale CEM)

Misure continuo (prima 2015)	Codice linea	Campo magnetico (μT)	Data misura
1	541	<0,5 μT	05/02/2013
2	285	<0,5 μT	31/01/2013
3	235	3÷10 μT	31/01/2013
Misure spot linee AT (prima 2015)			
1	235	0.5÷3 μT	31/01/2013
2	285	0.5÷3 μT	31/01/2013

Tab. 30: Misure continuo prima 2015) e misure spot linee AT (prima 2015) (Fonte: Portale CEM)

Successivamente sono state osservate le misure degli impianti di telecomunicazioni, suddivise in centraline di rilevazione in continuo e in misure spot e con furgone del campo elettromagnetico. Le misure spot permettono di fotografare le condizioni di esposizione in un dato momento (non devono superarsi i limiti fissati per le esposizioni sul breve periodo); mentre, le misure in continuo permettono di caratterizzare l'esposizione media su periodi più prolungati (i livelli medi misurati non devono superare i valori di attenzione ed obiettivi di qualità fissati sulle 24 ore). È necessario considerare che il livello di campo elettrico generato dalle telecomunicazioni varia nel corso del tempo, meno accentuato per gli apparati radio e TV e più accentuato per la telefonia.

Le misure delle telecomunicazioni, nel Comune di Chivasso, sono numerose e si localizzano principalmente all'interno del Capoluogo e nel nucleo frazionale di Castelrosso. Allontanandosi da quest'ultimi cresce la differenziazione tra le due tipologie di misure. Le centraline in continuo si presentano in numero inferiore rispetto agli spot e si osservano lungo gli assi infrastrutturali e ferroviari, ma anche nell'area industriale a Nord della ferrovia. Le misure spot, invece, crescono di numero in diverse aree del territorio comunale come nella frazione Castelrosso, lungo l'Autostrada e la ferrovia (Figg. 37, 38).



A sinistra: Fig. 37: Centraline di rilevazione in continuo; a destra: Fig. 38: Misure spot e con furgone del CEM (Fonte: elaborazioni personali)

Anche in questo caso è stato realizzato un censimento dei dati inerenti tali impianti, suddivisi in base alle due tipologie di misure (Tab. 31). Le misure delle centraline in continuo sono state classificate rispetto al periodo di misurazione e ai valori (V/m) minimi, massimi, medi e limite. Le misure in spot sono state classificate, invece, rispetto alla tipologia di misura, data dell'intervento, i valori (V/m) ed i piani fuori terra.

Centraline di rilevazione in continuo	Periodo di misurazione	Valore minimo (V/m)	Valore massimo (V/m)	Valore medio (V/m)	Valore limite (V/m)
Via Bonaccini 32	21/01/19 - 05/02/19	1,04	2,26	1,63	6
Via XXIV Maggio 5	15/01/24 - 01/02/24	0,82	1,83	1,34	20
Viale Cavour	11/05/06 - 01/01/06	0,30	0,30	0,30	6
Via Paleologi	12/07/07 - 13/09/07	-	-	0,30	6
Via Berutti 13	12/06/07 - 12/07/07	-	-	0,30	6
Via Berutti 13	11/04/13 - 13/06/13	0,30	0,88	0,61	6
Piazza Dalla Chiesa	11/05/06 - 01/01/06	0,30	0,92	0,30	6
Piazza Carletti 1/C	24/07/06 - 29/09/06	0,30	1,03	0,66	6
Piazza Carletti 3	21/01/19 - 05/02/19	1,47	3,86	2,44	6

Piazza Carletti 3/C	05/02/19 – 22/03/19	2,59	8,09	4,45	6
Piazza Carletti 3/C	19/07/11 – 30/08/11	0,79	3,31	2,37	6
Via Momo 16	29/05/08 – 19/06/08	0,50	3,39	3,01	6
Via San Carlo 35	25/03/14 – 09/04/14	0,98	1,38	1,13	6
Via San Carlo	15/06/06 – 06/07/06	0,30	0,67	0,57	6
Via San Carlo	15/06/06 – 06/07/06	0,30	0,58	0,30	6
Via Bosio 1	12/07/07 – 13/09/07	-	-	-	6
Corso Galileo Ferraris 6	12/07/07 – 27/09/07	-	-	-	6
Corso Galileo Ferraris	01/06/06 – 22/06/06	0,30	0,68	0,30	6
Via Badrac 61	24/07/06 – 29/08/06	0,30	0,66	0,52	6
Via Dante Alighieri 18	17/10/13 – 07/11/13	1,02	1,53	1,26	6
Via Mazzè	01/06/06 – 22/06/06	0,30	1,08	0,73	6
Via Mazzè	01/05/06 – 01/06/06	0,30	0,71	0,56	6
Via Mazzè	01/06/06 – 22/06/06	0,30	2,10	0,58	6
Via Cavour	22/06/06 – 13/07/06	0,30	0,83	0,30	6
Via Monte Grappa	22/06/06 – 13/07/06	0,30	0,65	0,54	6
Stradale Torino	06/07/06 – 24/07/06	0,30	0,56	0,30	6
Via San Giovanni	26/05/11 – 27/06/11	0,30	0,83	0,30	6
Via Bertolina 28	27/06/11 – 30/08/11	0,30	0,98	0,30	6

Tab. 31: Dati riassuntivi sulle centraline di rilevazione in continuo (Fonte: Portale CEM)

Viene riportata nella tabella sottostante (Tab. 32) una sintesi del censimento realizzato, per quanto concerne le misure spot, che presentano una quantità maggiore di dati rispetto alla misura in continuo. Come già affermato in precedenza, risulta essere la misura della telefonia quella con un numero maggiore di punti presenti sul territorio e misurati.

Tipo misura	n. punti misurati
Telefonia	77
Misure RF (RTV e telefonia)	6
Centralina	10

Tab. 32: Dati riassuntivi tipologie di misura (Fonte: Portale CEM)

Infine, il Portale CEM ha fornito anche una mappa sui campi elettromagnetici presenti nel territorio piemontese; in particolare, vengono rappresentati i risultati del calcolo del campo elettrico a diverse quote da terra (tra 1,5 m e i 22,5 m da terra) ed il calcolo è stato effettuato su una griglia di punti equidistanti 10 metri. La mappa sottostante riguarda unicamente i punti che presentano un risultato superiore a 2,8 V/m.

I campi elettrici presenti nel territorio comunale di Chivasso sono localizzati principalmente nella fascia meridionale, all'interno del Capoluogo ed in alcuni nuclei frazionali come Castelrosso e Mosche. È necessario evidenziare la presenza di alcuni punti, di piccole dimensioni, di possibile criticità del livello del campo, i quali comportano una valutazione di dettaglio (Fig. 39).

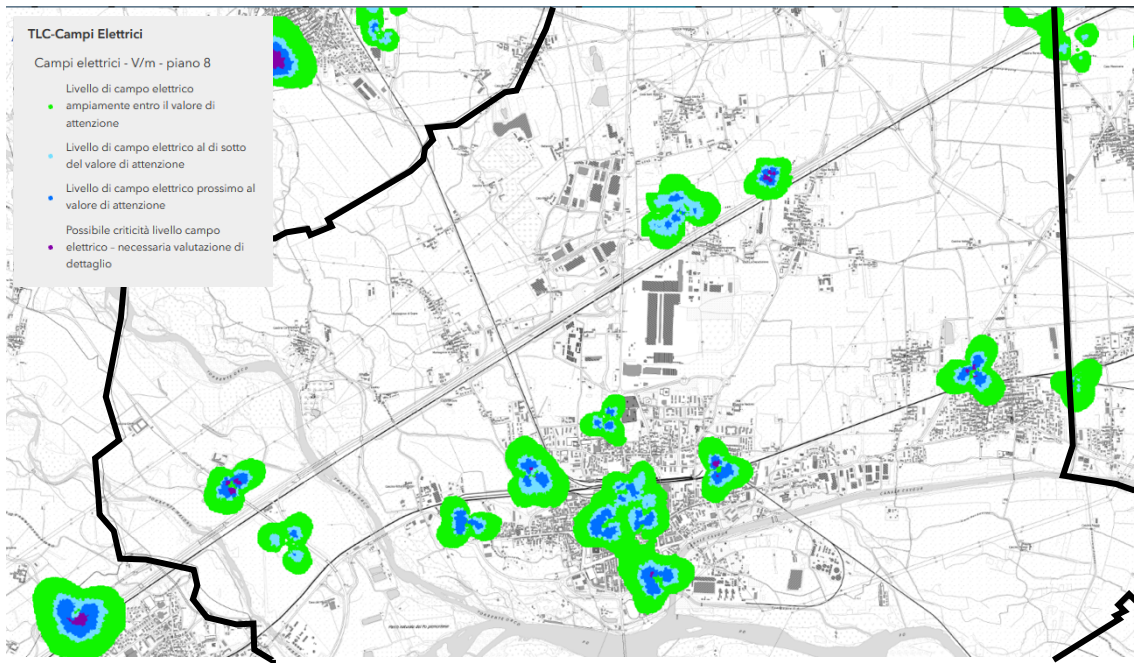


Fig. 39: Campi elettrici (Fonte: Portale CEM)

Come affermato nell'introduzione al paragrafo, è necessario tenere sotto controllo l'elettromagnetismo poiché può comportare effetti sulla salute umana. Il Portale CEM offre, infatti, una mappatura della popolazione esposta al campo magnetico da linee AT (Fig. 40).

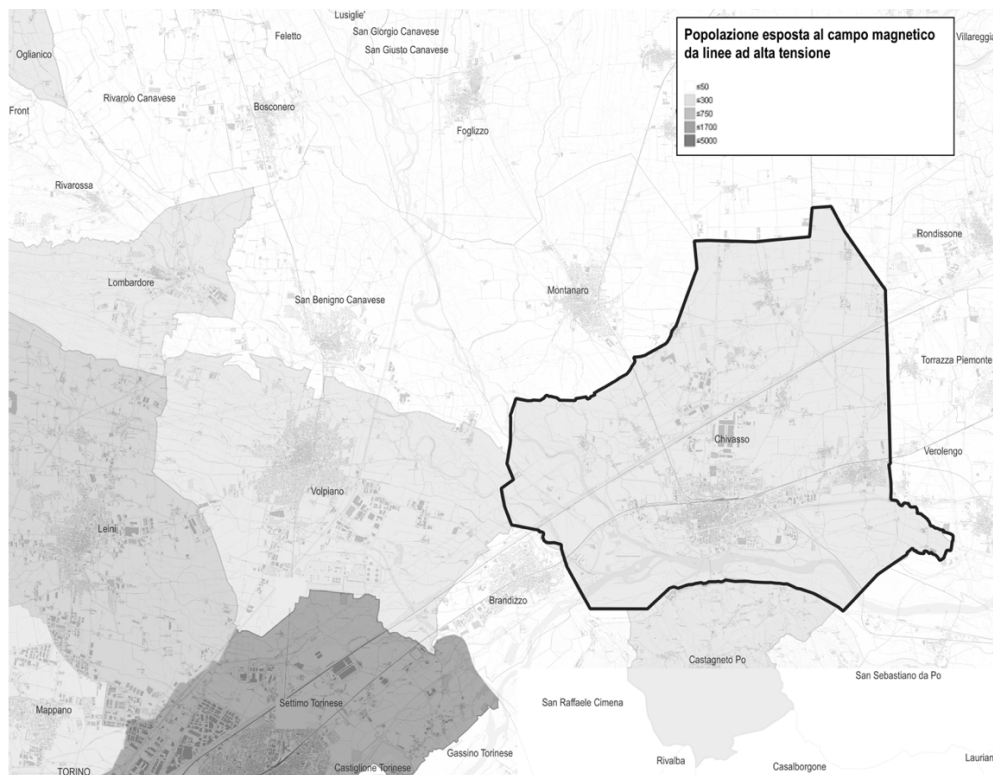
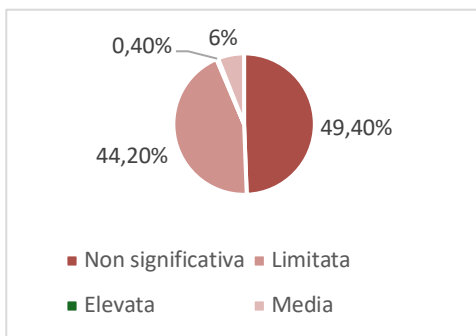


Fig. 40: Popolazione esposta al campo magnetico da linee AT (Fonte: elaborazione personale)

Il colore viene assegnato in base al numero totale di persone residenti ad una distanza inferiore a 70 m dalle linee sul territorio comunale. Il dato è stato calcolato stimando i livelli di campo magnetico intorno agli elettrodotti, tramite un modello statistico di calcolo che comprende: la localizzazione geografica degli elettrodotti; le informazioni sulle caratteristiche delle linee; la stima della popolazione presente negli edifici (censimento ISTAT e edificato). Per quanto concerne il Comune di Chivasso, esso si inserisce nella seconda classe (≤ 300) con un valore totale di 267: 132 non significativa, 118 limitata, 16 media ed 1 elevata.

Il *Grafico 4* a fianco riassume i dati sulla popolazione esposta attraverso valori percentuali. A Chivasso la percentuale di esposizione è principalmente non significativa, con un valore di 49,40. Allo stesso tempo, però, vi è anche una esposizione limitata del 44,20%.



Grf. 4: Popolazione esposta al campo elettrico (Fonte: elaborazione personale)

Il Comune di Chivasso, quindi, non presenta un forte rischio determinato da elettromagnetismo. Nella classificazione Arpa degli elettrodotti sullo sviluppo delle linee elettriche, il punteggio di criticità si assesta nella terza classe con valori intermedi tra 0,3 e 3.

▫ **Radiazioni ionizzanti**

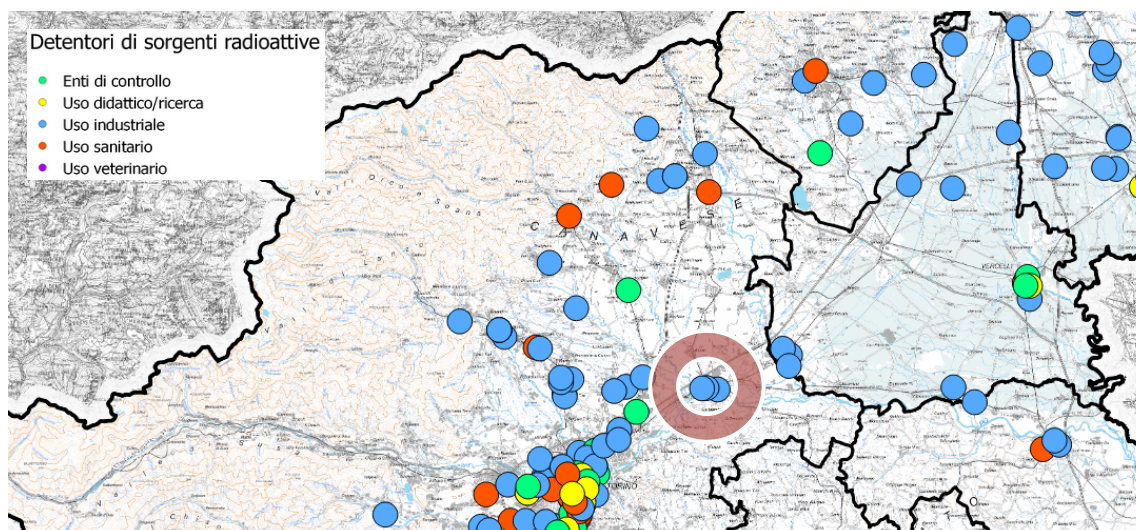


Fig. 41: Stralcio della carta "Localizzazione delle sorgenti radioattive sul territorio piemontese" (Fonte: Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2016)

Il database delle sorgenti di radiazioni ionizzanti nella Regione Piemonte, istituito da ARPA Piemonte, evidenzia nel territorio di Chivasso 3 sorgenti radioattive di tipo industriale (evidenziate sullo stralcio cartografico sopra riportato) (Fig. 41). Non sono, però, disponibili informazioni pubbliche sull'attività detentrica e sul tipo di sorgente, né il livello di definizione della cartografia presente in rete consente maggiori approfondimenti.

3.3.10 ► Radon

Il radon è un gas nobile radioattivo di origine naturale, inodore ed incolore, la cui fonte principale è il suolo, ma possono esserlo anche i materiali da costruzione e, in minima parte, l'acqua. Esso tende ad accumularsi negli edifici attraverso crepe, fessure, imperfezioni delle solette o cavi elettrici e, per questo motivo, i locali interrati, seminterrati o al piano terra possono presentare concentrazioni dannose di radone per la salute umana. Trattandosi di un gas radioattivo, il radon si trasforma emettendo delle radiazioni ionizzanti di tipo alfa (α) e beta (β), generando a sua volta altri elementi radioattivi, chiamati "figli del radon", come il polonio, il piombo ed il bismuto.

La IARC, l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro, ha definito quelli che sono i rischi per salute derivanti dall'esposizione al radon:

- Rappresenta la seconda causa di cancro ai polmoni poiché la radiazione colpisce direttamente i polmoni;
- Il rischio di sviluppare un tumore polmonare è proporzionale alla sua concentrazione e al tempo di esposizione.

Infatti, la Regione Piemonte ha avviato dei programmi di misurazione della concentrazione di radon nei Comuni identificati come "aree prioritarie" (con livelli di concentrazione di radon significativamente maggiori della media, che meritano particolare attenzione). Le misurazioni vengono effettuate all'interno degli edifici ed ambienti chiusi come le scuole, l'edilizia residenziale pubblica e gli edifici comunali frequentati con una certa continuità dai cittadini. Queste aree rappresentano una stima della percentuale di edifici che superano la soglia di 300 Bq/m³, pari o superiore al 15% (indicatore P>LR). Le aree di attenzione, invece, presentano un indicatore P>LR compreso tra 10-15, geograficamente o litologicamente affini alle aree prioritarie⁶⁸.

Il Geoportale Arpa fornisce una serie di dati inerenti al radon e la radioattività, quali:

⁶⁸ <https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/?pg=mappa>.

- Le radiazioni ionizzanti – medie radon comunali (piano terra)
- Le aree prioritarie
- Urban health
- Radioattività nelle acque.

A differenza di alcune tematiche osservate in precedenza, come l'amianto, il territorio di Chivasso in questo frangente non è interessato da una forte presenza di radon. Un primo elemento che denota questa caratteristica è il fatto che il Comune non venga considerato come un'area prioritaria. Se si osserva la mappa sottostante (Fig. 42), è possibile notare come Chivasso e numerosi comuni contermini non vengano definiti come aree su cui porre attenzione. Quest'ultimo caso avviene solamente per il Comune di Feletto, il quale è stato evidenziato come un'area di attenzione.

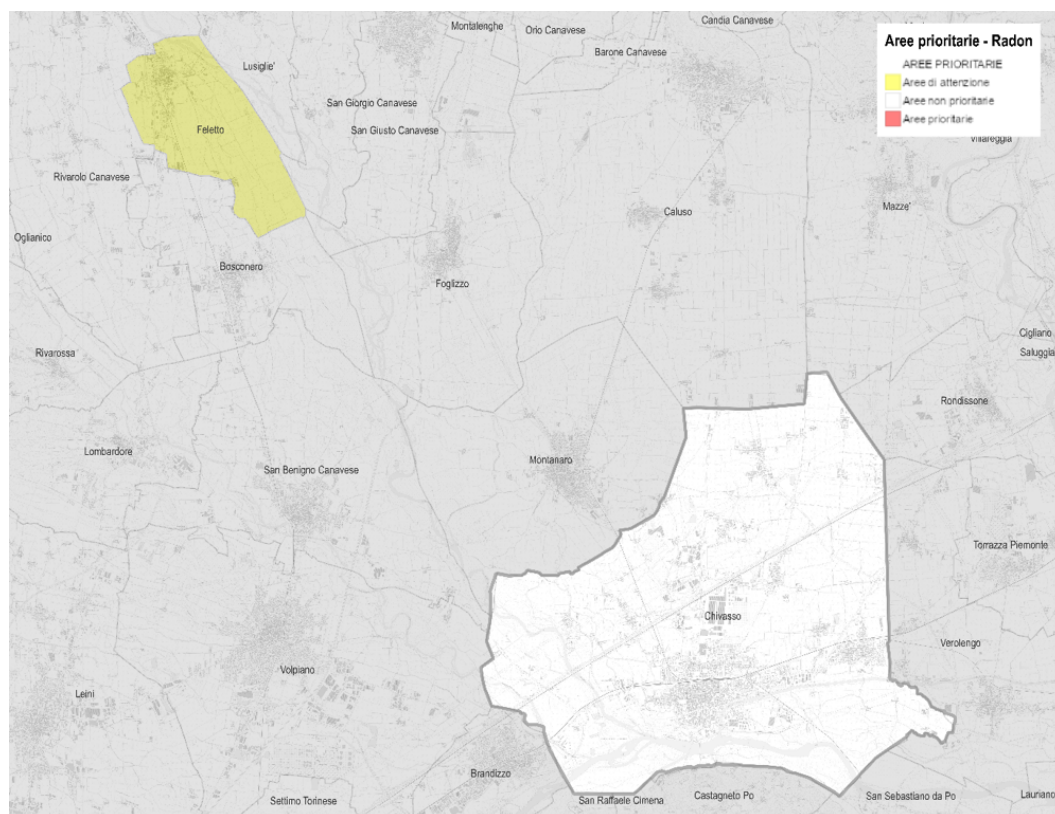


Fig. 42: Aree prioritarie radon (Fonte: elaborazione personale)

L'individuazione delle aree prioritarie ha permesso di realizzare la classificazione Urban health rispetto al radon dei territori comunali, indirizzata principalmente ad Enti pubblici e professionisti. Urban health è un orientamento strategico che vuole integrare le azioni di tutela e promozione della salute nella progettazione urbana, sottolineando la forte dipendenza tra benessere fisico, psichico e sociale con l'ambiente urbano in cui si vive.

La classificazione prevede di assegnare ad ogni Comune un punteggio e si basa su una scala di prestazione riferita all'indicatore P>LR. Il punteggio attribuito è il seguente: -1 per le aree prioritarie; 0 nelle aree di attenzione; 3 nelle aree con indicatore compreso tra 2-10%; infine, 5 se l'indicatore risulta inferiore al 2%.

Il Comune di Chivasso, secondo la classificazione definita, risulta essere compreso nell'ultima classe, con un punteggio di 5. Questa tendenza è presente in numerosi comuni confinanti, eccetto il caso di Volpiano con punteggio 3 (Fig. 43).

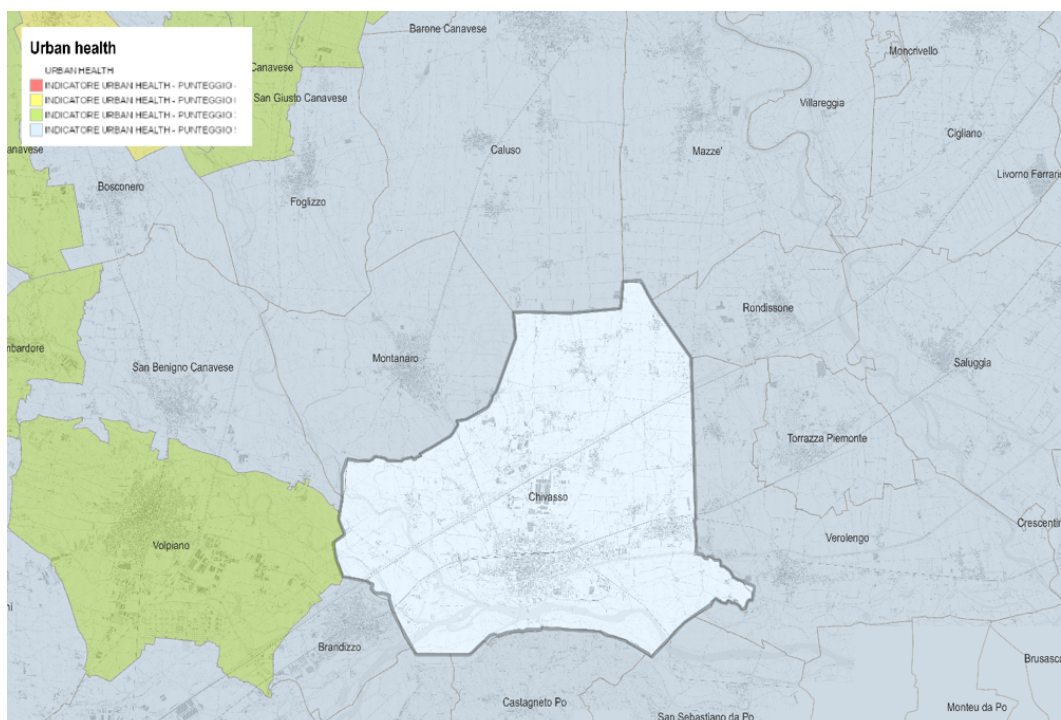


Fig. 43: Urban health (Fonte: elaborazione personale)

Un altro dato che conferma la totale assenza di minaccia di radon per la salute umana nel territorio chivassese è la media di radon comunale (piano terra). La media che viene stimata, all'interno delle abitazioni piemontesi ai piani terra, risulta essere pari a 89 Bq/m³; ma, presenta un'ampia variazione su tutto il territorio regionale. La distribuzione radon viene stimata attraverso un approccio che unisce delle misure sperimentali con le conoscenze radio-geo litologiche del territorio.

Per quanto concerne il territorio comunale di Chivasso, esso si differenzia rispetto agli altri Comuni per la scarsa presenza di radon medio, con un valore al di sotto dei 40 Bq/m³ (39,16). I comuni contermini, invece, si inseriscono nella seconda (40-80 Bq/m³) e terza classe (80-120 Bq/m³) (Fig. 44).

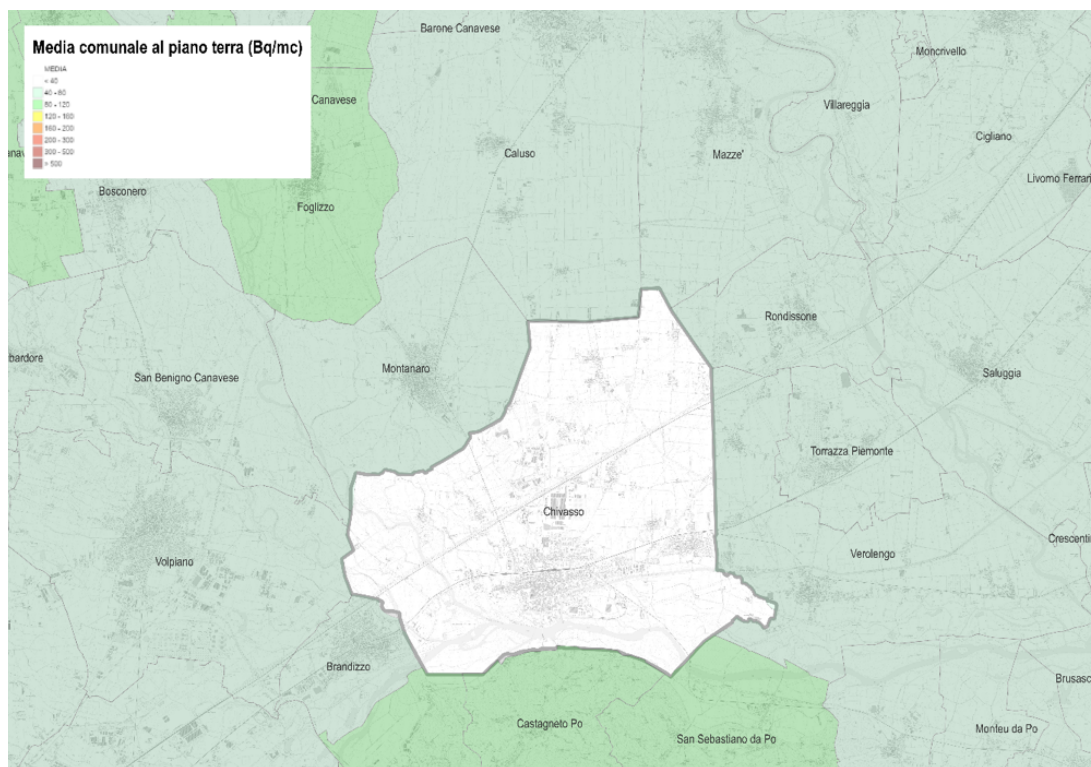


Fig. 44: Radiazioni ionizzanti – media radon comunali (Fonte: elaborazione personale)

Infine, sono noti i dati sulla radioattività nelle acque; in particolare, sono disponibili le concentrazioni di attività alfa totale, beta totale, radon e trizio nelle acque del Piemonte. I dati vengono organizzati secondo sei strati, differenziati attraverso una simbologia diversa:

- Concentrazioni di attività di radon;
- Concentrazione di attività alfa totale;
- Concentrazione di attività beta totale;
- Concentrazione di attività di trizio;
- Concentrazione di attività di Uranio-234;
- Concentrazione di attività di Uranio-238.

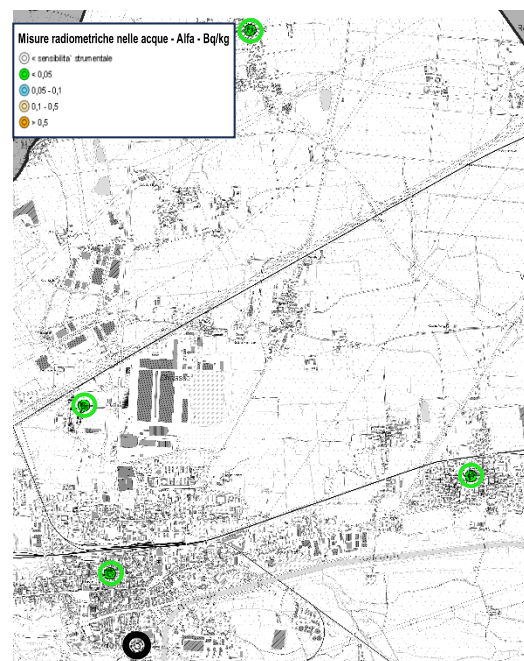
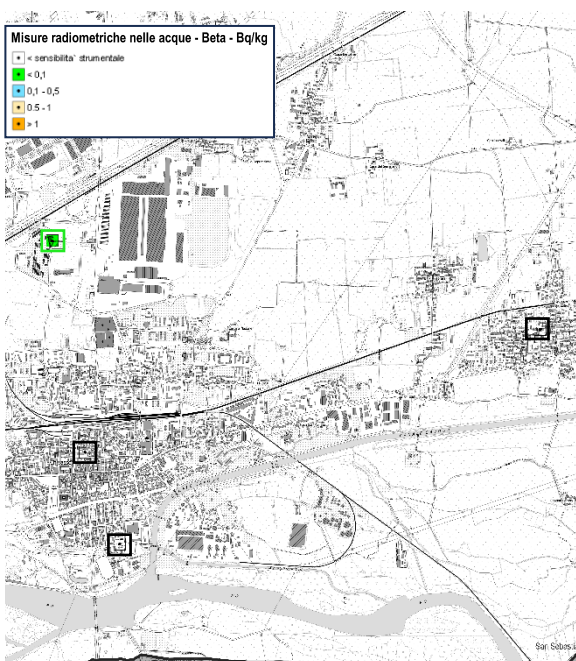
Le concentrazioni (Bq/l), in ogni strato, vengono suddivise in quattro o cinque classi in base al loro valore. La classe con minor concentrazione è quella inferiore alla sensibilità strumentale (MAR – Minima Attività Rivelabile) (Fonte: Arpa Piemonte).

Le analisi sul radon disciolto vengono svolte attraverso dei campioni, scelti in base alla litologia del sottosuolo, e dando la precedenza agli acquedotti che insistono in zone molto ricche di radioattività naturale. È necessario svolgere entro poco tempo le analisi poiché il radon contenuto nell'acqua si disperde in aria facilmente e decade. Le analisi su alfa totale e beta totale, invece, sono delle misure di screening che permettono di

escludere il superamento del limite di dose indicativa di 0,1 mSv/anno, secondo normativa. La possibilità che la dose indicativa raggiunga o superi il limite vi è solamente nel caso in cui le concentrazioni siano uguali o superiori ai livelli di riferimento indicati dalla normativa e pari a 0,1 Bq/l per alfa totale e 0,5 Bq/l per beta totale. Nelle acque piemontesi non è mai stata rivelata una concentrazione di beta totale prossima o superiore al livello di riferimento di 0,5; solo in pochi casi, la concentrazione di alfa è risultata prossima o poco superiore al riferimento di 0,1. La scarsa presenza di radon nel territorio di Chivasso ha portato alla misurazione radiometrica di sole tre attività rispetto a quelle definite nel Geoportale, ovvero beta totale, alfa totale e radon. Le attività di beta totale nelle acque sono state rilevate in quattro punti, presentando principalmente valori di sensibilità strumentale e si localizzano all'interno del Capoluogo e della frazione Castelrosso. L'unico punto che presenta un valore inferiore a 0,1 rispetto al limite è localizzato a breve distanza dall'area industriale a sud dell'A4. Per quanto concerne alfa totale sono stati rilevati gli stessi quattro punti precedenti, di cui uno presenta nuovamente sensibilità strumentale (a sud del Capoluogo) e gli altri tre presentano un valore inferiore a 0,05. Oltre ad essi, ne è stato rilevato un quinto nella frazione di Boschetto, anch'esso con valore <0,05.

Infine, il radon totale è stato rilevato in un unico punto, localizzato ad Ovest del centro di Chivasso con valore inferiore a 10.

Le carte sottostanti (Figg. 45, 46, 47) rappresentano i punti sopra descritti.



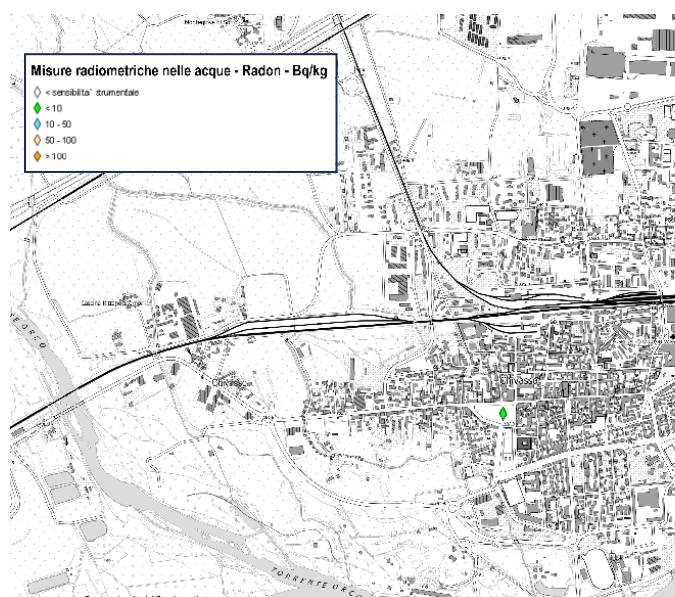


Fig. 45: Misure radiometriche nelle acque – beta totale (in alto a sx); Fig. 46: alfa totale (in alto a dx); Fig. 47: radon (in basso, centro) (Fonte: elaborazione personale)

3.3.11 ► Attività produttive e rischio industriale

Il Chivassese è caratterizzato da un numero considerevole di attività produttive e dalla presenza di due aree dedicate all'industria, la CHIND e il Consorzio PICHI, localizzate a nord del Concentrico e separate l'una dall'altra dal passaggio dell'autostrada A4 e dall'AV.

La CHIND S.p.A., sigla della "CHIVASSO INDUSTRIA S.p.A., in liquidazione dal 2018 (attualmente S.r.l.) venne costituita nel 1996 con lo scopo di realizzare il progetto "Polo Integrato di Sviluppo" di Chivasso e finalizzato alla promozione di opportunità di insediamento per attività economiche e produttive. Gli insediamenti produttivi e le porzioni di aree industriali ancora liberi sono stati realizzati a Nord dell'autostrada A4 e ad Ovest della Strada Statale n. 26 per Caluso.

Il Consorzio PICHI S.C.R.L. (Parco Industriale di Chivasso) è situato a Sud dell'autostrada A4, ad Est della Strada Statale n. 26 per Caluso, ed è stato realizzato all'interno dell'area che, storicamente, era occupata dallo stabilimento automobilistico Lancia. Ad oggi, con il nuovo Polo Logistico in progetto dove un tempo sorgeva la pista collaudi, l'area risulta sostanzialmente satura.

Nel 2003, a seguito della chiusura della Lancia, il complesso venne riorganizzato in Consorzio ospitando diverse aziende dell'indotto automotive, uno stabilimento per la realizzazione di tubazioni per la conduzione di gas refrigerante ed olii, un'officina specializzata nella realizzazione di impianti a GPL e ditte impegnate nell'allestimento di automobili per le forze dell'ordine.

Oggi l'area risulta occupata in buona parte da aziende di logistica ed è presente un parco energetico a pannelli solari di grandi dimensioni. Nel 2013 è stata avviata la costruzione di un grande centro commerciale Bennet a Sud, aperto nel 2018 (Fonte: Comune di Chivasso).

L'immagine sottostante (Fig. 48) raffigura le due aree industriali principali dal chivassese, evidenziando in rosso i loro perimetri.



Fig. 48: Localizzazione degli stabilimenti CHIND e PICHI in Chivasso (Fonte: elaborazione personale)

Di seguito viene riportato l'elenco delle attività produttive indagate nell'Elaborato Tecnico RIR, risalente al 2020 (Tab. 33).

Denominazione	Indirizzo
ENI	Strada Statale Milano
A.G. Instruments Di Grande Alberto & C. snc	Via Marinai d'Italia 15/17
A.M.S. automotors service Fiore di Dell'Aprovitola Maria Domenica	Via S. Maurizio, 6
ACI Rondoletto sas di Sarto Maurizio e Carrera Angelo	Via Po, 21
AIR CAB S.r.l.	Zona Industriale CHIND, Via Ernesto Nazzaro, 24-26
Albertone sas di Michele Albertone e & C.	Via F.lli Meliga, 8
Ambrosini Filippo	SS 11 km 25+300
Arte del Legno di Colavito Mauro	Via Maria Doria, 3
Q Group - Quarticelli srl	Via Caluso, 50
Centro Revisioni Auto San Mauro Srl	SS San Mauro 6
FCR di Faletti Claudio	Via Mazzè 32/1
Carrozzeria Chivasso sas di Faliero & C.	Via Momo, 12
New Glass Srl	Stradale Torino, 52

Endurance Fondalmecc Spa	Via Regione Pozzo, 26
ESB Srl	Via f.lli Bonaudo 7
CMM di Stellato Maurizio	Regione Pozzo 25/A - Montegiove
C.I.A.F. di De Lazzari Cristiano	Via Meliga, 1
GFS Gravity Srl	Via Francesco Parigi, 28
Autogas Nord SpA	Stradale Torino km 21
Carburo snc di Renzo Massaia & C.	Loc. Pratoregio, 43
Vetreteria Artigiana Caissutti di Caissutti & C. snc	Via Mulino del Borghetto, 3
Vaba sas di Basso Rocco & C.	Via Gribaudo 8A
VA.MO S. sas di Sibona & C.	Via Baraggino 76B
Tecnodelta srl	Via Parigi 5H
TE.SI.S srl	Via Po, 12
Vigliocco Daniele	Via Nino Costa 40/5
Nissauto Spa	Via degli Alpini 2/A
Autotrasporti Bertolo snc di Bertolo & C.	Via Molinetto Rosso, 7
SPECTER srl	Via Parigi 5/H
MB Auto	Strada Torino 46/D
Ecocar Srl	Stradale Torino, 95
Spazio 5 Srl	Corso G. Ferraris, 130
Lancellotti Luigi	Via Po 32/4
GO Srl	Via Siccardi, 1
Distribuzione oli-carburanti srl	Stradale Milano, km 25.55 snc
STE di Gaudeni Dario	Via Ceresa 66
Officine Granzotto	Via Nazario 1AB
Officina Regis di Regis Luigi	Via Gerbido, 5
Robyplast di Bernardoni Massimo	Via degli Alpini 3R
Nova Ricambi snc di De Lazzari Eugenio & C	Via Meliga 1
Overpress srl	Via F.lli Bonaudo, 17
Motostar srl	Via Cosola, 40A
Minetti Piero	Via Sant'Anna, 16 - Boschetto
Euromaster Pneus Il Gommo Pneumatici snc di Astonia	Via Caluso, 17
Gruppo Lavoratori Associati Soc. Coop. GLA.TO.Soc. Coop.	Via Caluso, 50
MA spa	Via Caluso, 50
M.M.I. di Giacolono Carlangelo e Illu Francesco & C. snc	Via Po, 12
GLATO Service srl	Via Caluso, 50
M.A.R. Model di Latorrata e Vecchio snc	Strada Borghetto, 14
Ghiosso Roberto	Via Sant'Isidoro 28B
Gardef snc di Braghin & C.	Corso g. Ferraris, 72
La Prealpina divisione commercio spa	Via degli Alpini 1
JESCAR di Lucente Sabino	Via Moro, 50
E.M.I. di Pappadà	Via Parigi, 3
Sodecia Automotive Turin S.p.A. Plant – ex Fontana spa	Via Caluso 50
2 Ruote di Roberto paolo	Via Italia, 4
Eurolimat srl	Strada San Rocco, 95
Di.DE.T. srl	Via Volpiano, 9
Demerio Carla sas di Cena Marta & C	P. della Repubblica, 9
D'Ippolito Filomena	Via Caluso, 19
Carpinello Massimo	Via dei Carabinieri, 13

Car Glass spa	Corso G. Ferraris, 58
CAM Srl	Via Baraggino 76
C.R.C. Centro Ricambi Chivasso srl	Via Berruti, 20
C.M.P. BRESSO srl	Via F.lli Bonaudo, 45
Brisacani Pietro	Corso Ferraris, 114
Chivasso Gomme di Randazzo & C snc	Corso Ferraris, 33
Bottega d'Arte di Di Domenico e Di Sabatino &C snc	Via Torino, 13
Bonelli Alessandro	Via Cappuccini, 11
BAU' FLORA	Via Stradale Torino 167
Baldauto di Baldin	Corso Ferraris 99/B
BALTIERI Snc di Baltieri Giovanni e figli	Via Gribaudo 49 49A
Autodemolizione Ciconte di Ciconte	Via Baione, 21

Tab. 33: Elenco attività produttive in Chivasso al 2020 (Fonte: Elaborato Tecnico RIR)

▫ **Attività “Seveso” a rischio**

Il documento “Linee guida per la valutazione del rischio industriale nell’ambito della pianificazione territoriale”, redatto dalla Regione Piemonte, si pone l’obiettivo di dare indicazioni operative ai Comuni che devono affrontare il rischio industriale nella fase di Verifica di assoggettabilità o di Valutazione nella VAS o di redazione dell’Elaborato Tecnico RIR. È necessario conoscere le attività produttive che possono generare pericolo per l’ambiente e per le persone all’interno del territorio comunale.

Tali linee guida si presentano in linea con i principi contenuti nel D.lgs. 334/1999 e nel DM LL.PP 9 maggio 2011 sulle Attività Seveso, che prevedono la necessità di mantenere distanze di sicurezza opportune tra le zone residenziali e gli stabilimenti, soprattutto nel caso di:

- Stabilimenti nuovi o di modifiche ai già esistenti;
- Nuovi insediamenti o infrastrutture attorno a stabilimenti già esistenti come vie di comunicazione, luoghi pubblici, zone residenziali.

In presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante, si dispone di ulteriori dati tecnici per valutare il rischio industriale che consentono maggior dettaglio per la definizione delle relazioni tra Attività Seveso e gli elementi vulnerabili.

Un elenco delle Attività Seveso, realizzato per ciascuna regione italiana, è pubblicato sul sito del Ministero dell’Ambiente “Inventario degli stabilimenti a rischio incidenti rilevanti connessi a sostanze pericolose”; il quale, però, viene aggiornato con minor frequenza (ultimo aggiornamento risalente al 2021). Per quanto concerne il Comune di Chivasso, i tre stabilimenti a rischio identificati sono i seguenti (*Tab. 34*):

Notifica	Soglia	Ragione Sociale	Attività
Pubblica	D.Lgs 105/2015 Stab. di Soglia Superiore	SONATRACH RAFFINERIA ITALIANA S.R.L.	Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (escluso GPL)
Pubblica	D.Lgs 105/2015 Stab. di Soglia Superiore	NIPPON GASES INDUSTRIAL S.R.L.	Fabbricazione di sostanze chimiche (non specificate)
Pubblica	D.Lgs 105/2015 Stab. di Soglia Inferiore	G.A.S. ENERGY S.P.A.	Stoccaggio di GPL

Tab. 34: Elenco delle Attività Seveso (Fonte: Inventario degli stabilimenti a rischio incidenti rilevanti connessi a sostanze pericolose)

Il primo stabilimento è ESSO ITALIANA S.r.l. (Fig. 49). All'interno dell'inventario del Ministero viene denominato come "Sonatrach raffineria italiana S.r.l." poiché è la Ragione Sociale dell'azienda di stato algerina a cui è stata venduta la raffineria di Augusta nel 2018. È ubicato in un'area prevalentemente agricola, lungo la Stradale Torino, ed occupa una superficie di 75.000 mq circa con, in aggiunta, un piazzale esterno di attesa delle autobotti di 11.000 mq. A Nord-Ovest confina con la SP 220 e la linea AV Torino-Milano; a Sud-Est con la SP 11; a Sud-Ovest con il Torrente Malone e a Nord-Est con terreni agricoli.

La sua attività prevede principalmente commercio di ricezione, stoccaggio e spedizione di benzina e gasolio. È prevista anche l'additivazione della benzina verde, gasolio per riscaldamento e gasolio per autotrazione. La ricezione dei prodotti petroliferi avviene attraverso un oleodotto collegato alla raffineria SARPOM di San Martino di Trecate (NO); invece, gli additivi si ricevono con autobotti.



Fig. 49: Localizzazione stabilimento ESSO ITALIANA S.r.l (Fonte: elaborazione personale)

Nel raggio di 500 m dallo stabilimento la popolazione residente è di circa 19 persone (nel Comune di Chivasso e di 786 persone (nel Comune di Brandizzo); di cui, sono interessati 210 bambini tra 0-14 anni, 98 anziani oltre i 65 anni e 7 disabili. All'interno del medesimo raggio, nel territorio di Chivasso, è presente il supermercato "LD Market".

Inoltre, il sito è collocato in un'area soggetta a piene fluviali, in cui vi è la possibilità di interazione tra le acque di esondazione ed il deposito stesso. Si trova in prossimità della confluenza tra i due Torrenti con il Po, comprendendo delle porzioni di territorio appartenenti al SIC-ZPS "Confluenza Po-Orco-Malone" e all'Area Protetta "Parco Naturale del Po piemontese".

È classificato come "Stabilimento di Soglia Superiore" (D.Lgs 105/2015) perché detiene prodotti petroliferi (benzina, gasolio) ed alcuni additivi pericolosi per l'ambiente in quantità superiore alle soglie definite dal Decreto. (Fonte: PEE ESSO ITALIANA S.r.l.)

La Nippon Gases Industrial S.r.l (ex Rivoira Gas S.r.l.) è il secondo stabilimento inserito nell'inventario; ubicato in un'area industriale, anch'esso lungo la Stradale Torino, ed occupa una superficie di 54.000 mq circa (Fig. 50). L'area confina a Sud con la linea AV Torino-Milano e le sue diramazioni; ad Est con delle aree agricole e delle autorimesse; ad Ovest con ulteriori aree agricole ed abitazioni civili; a Nord nuovamente con aree agricole.

Le principali attività che vengono svolte sono le seguenti: stoccaggio ed imbottigliamento di gas puri, tecnici, medicali e frigoriferi; stoccaggio, purificazione ed imbottigliamento del metano, preparazione ed imbottigliamento di miscele di gas di precisione o meno; manutenzione bombole. (Fonte: PEE Nippon Gases Industrial S.r.l.)



Fig. 50: Localizzazione stabilimento Nippon Gases S.r.l (Fonte: elaborazione personale)

Lo stabilimento detiene sostanze tossiche, infiammabili, comburenti e pericolose per l'ambiente in quantità superiore rispetto alle Soglie.

Infine, è stato considerato il progetto della G.A.S. Energy S.p.a., che consisterà in un deposito per l'approvvigionamento, lo stoccaggio e la distribuzione di GPL. Lo stabilimento disterà circa 2,1 km dal Capoluogo, rispettivamente 155 metri circa dall'autostrada e 215 metri dall'AV Torino-Milano (Fig. 51).

Si prevede di installare due serbatoi di stoccaggio di GPL di 100 mc ciascuno ed un'area adibita a deposito temporaneo delle bombole di GPL. Una suddivisione dello stabilimento in unità logiche potrebbe essere la seguente: area travaso; sala pompe e compressori; serbatoi di stoccaggio TK01 e TK02; ed un'area di deposito delle bombole.



Fig. 51: Localizzazione futuro impianto G.A.S. Energy S.p.a. (Fonte: elaborazione personale)

3.3.12 ► Rifiuti

Il sistema integrato di raccolta rifiuti del Comune di Chivasso è gestito dal Consorzio di Bacino 16, costituito da 29 Comuni. Il servizio di igiene urbana e di raccolta rifiuti è affidato a SETA S.p.a. di Settimo Torinese, nella sua sede operativa di Chivasso. I Centri di Raccolta si presentano come aree attrezzate, con cassoni scarrabili e zone di stoccaggio destinate alla raccolta differenziata dei rifiuti; ciò è in funzione, soprattutto, per le frazioni in cui non è previsto servizio “porta a porta”. Il Centro di Raccolta di Chivasso è localizzato nell'area industriale Chind⁶⁹.

Nel territorio comunale di Chivasso vengono identificate quattro discariche, inserite all'interno di un unico sito di interesse, “Chivasso 0”, ubicato in località Fornace Slet Regione Pozzo, al confine con Montanaro. Nel 2017 si prevedeva un intervento di bonifica e l'ampliamento dell'area ex art. 12 del DPR 915/82, con l'intento di realizzare una discarica controllata di rifiuti non pericolosi. Durante la fase di progettazione sono stati già adottati accorgimenti tecnici e tecnologici per controllare, minimizzare se non annullare le conseguenze impattanti sull'ambiente circostante. All'interno del sito conferiscono attualmente: i 29 Comuni del Consorzio di Bacino 16, gestiti da SETA S.p.a; il Comune di San Mauro Torinese; i 57 Comuni della Società Canavesana Servizi; la SMAT S.p.a per l'impianto di depurazione; l'AMIAT S.p.a di Torino. Vengono raccolti rifiuti urbani non differenziati, altri rifiuti non biodegradabili, residui della pulizia delle strade, vaglio (del trattamento delle acque reflue urbane) e parte di rifiuti urbani e simili non

⁶⁹ <https://www.setaspa.com/>.

compostata.

Di seguito viene riportata la localizzazione delle discariche presenti all'interno del territorio di Chivasso (Fig. 52) e nella tabella i dati di ciascun impianto (Tab. 35).

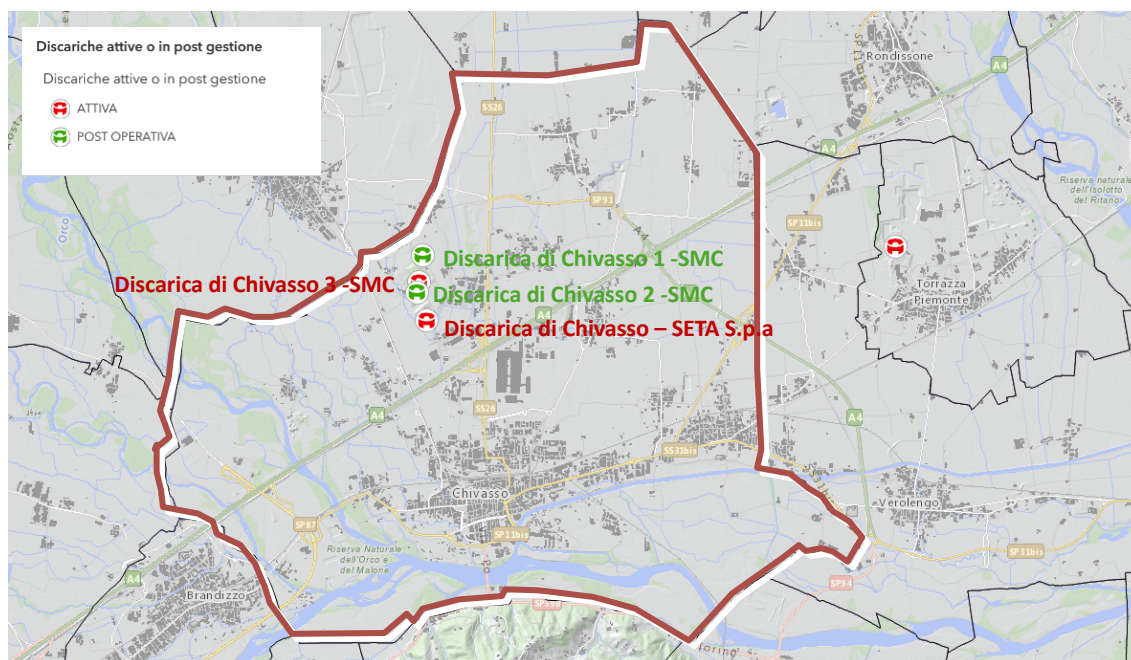


Fig. 52: Localizzazione delle discariche in Chivasso (Fonte: Geoportale Arpa Piemonte)

Discarica di Chivasso 1 - SMC		Discarica di Chivasso 2 - SMC	
località	Fornace Slet; Regione Pozzo	località	Fornace Slet; Regione Pozzo
indirizzo	Strada della Carletta	indirizzo	Strada della Carletta
tipologia rifiuti	Urbani + speciali non pericolosi	tipologia rifiuti	Urbani + speciali non pericolosi
categoria	1	categoria	1
stato attuale	Post operativa	stato attuale	Post operativa
anno di chiusura	2001	anno di chiusura	2001
Discarica di Chivasso 3 - SMC		Discarica di Chivasso - SETA S.p.a	
località	Fornace Slet; Regione Pozzo	località	Regione Pozzo
indirizzo	Strada della Carletta	indirizzo	-
tipologia rifiuti	Speciali non pericolosi	tipologia rifiuti	Rifiuti speciali non pericolosi (urbani)
categoria	2B	categoria	1
stato attuale	Attiva	stato attuale	Attiva
anno di chiusura	-	anno di chiusura	-

Tab. 35: Dati sulle discariche in Chivasso (Fonte: Geoportale Arpa Piemonte)

Il Geoportale dell'Arpa segnala la presenza di due discariche post operative, chiuse nel 2001, e due attualmente attive: la "discarica di Chivasso 3 - SMC" e la "discarica di Chivasso - SETA S.p.a".

L'impianto Chivasso 3 è in capo a SMC S.r.l e, nella sua area di pertinenza, è presente una zona dedicata all'attività di messa in riserva di rifiuti speciali non pericolosi.

Originariamente, l'impianto era formato da due capannoni contigui, uno dedicato alla triturazione degli pneumatici e l'altro dedicato alle operazioni di selezione e cernita di rifiuti speciali non pericolosi. Nel 2014, a seguito di un incendio, il capannone dedicato alla triturazione degli pneumatici e la linea di pressatura sono stati compromessi e si è provveduto alla sospensione temporanea dell'attività; l'anno successivo è stato possibile riprendere regolare svolgimento dell'attività nel capannone non interessato dall'evento. La discarica SETA S.p.a, invece, risale agli anni '80 e nel 2009 è stata rilasciata l'autorizzazione per la messa in sicurezza dei rifiuti presenti, derivanti dal vecchio deposito, e l'ampliamento della discarica. È gestita da SETA S.p.a con Iren S.p.a. Per quanto concerne le discariche post-operative Chivasso 1 e Chivasso 2, chiuse nel 2001, sono stati svolti nel 2005 dei controlli periodici da parte di ARPA e della Provincia di Torino, rilevando la presenza del superamento dei limiti secondo D.M. 471/99 sulle concentrazioni di inquinanti nelle analisi delle acque sotterranee (manganese, ammoniaca e nichel). Ciò ha portato alla richiesta al gestore dell'impianto di provvedere ad operazioni di messa in sicurezza di emergenza e all'avvio della procedura per la bonifica ed il ripristino ambientale del sito. Nel 2017, ARPA ha segnalato il mancato raggiungimento degli obiettivi di bonifica. Il Comune di Chivasso, nel 2018, ha provveduto allo smaltimento su gomma del percolato delle discariche; mentre, dal 2021 è stato realizzato un percoladotto legato alla fognatura, per lo smaltimento canalizzato e diretto a depuratore SMAT. Ad oggi, la società SGRA S.r.l. (società inseritasi nel 2019 nelle attività di SMC S.r.l.) ha consegnato la Variante al progetto operativo di Messa in Sicurezza Permanente delle discariche Chivasso 1 e 2 approvato con Determinazione Dirigenziale del Comune di Chivasso n. 131 del 22 marzo 2016.

Viene segnalata anche la perimetrazione tecnica dei suddetti siti ed i sistemi di monitoraggio presenti al loro interno o nell'intorno (*Fig. 53; Tab. 36*). Si evidenzia, principalmente, la presenza di punti di prelievo di gas interstiziale, di prelievo delle acque sotterranee e di monitoraggio della qualità dell'aria.

Sistemi di monitoraggio	n. punti
Punti di prelievo gas interstiziale	46
Punti di prelievo acque sotterranee	21
Punti di monitoraggio qualità dell'aria	5

Tab. 36: Sistemi di monitoraggio (Fonte: Geoportale Arpa Piemonte)

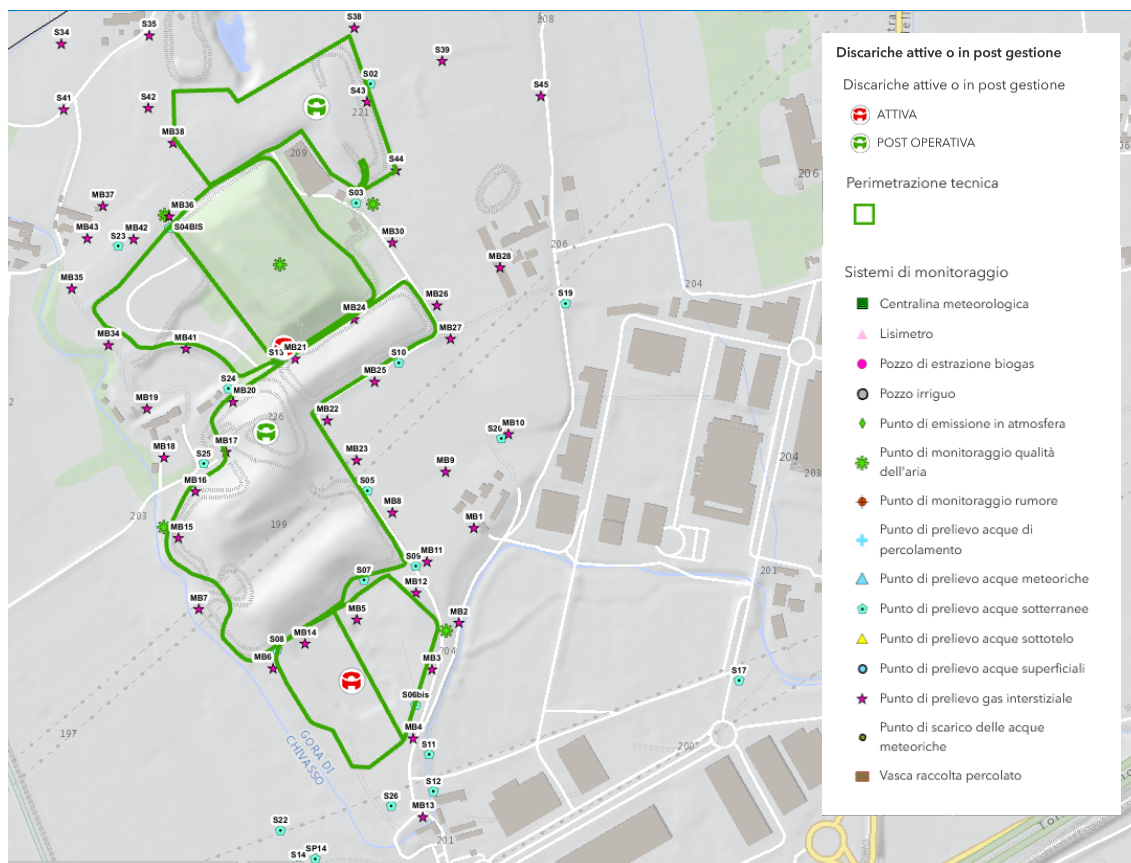


Fig. 53: Sistemi di monitoraggio (Fonte: Geoportale Arpa Piemonte)

Inoltre, vengono forniti degli indicatori per comune e anno sulla percentuale di raccolta differenziata, i rifiuti totali kg/ab (urbani + differenziati) (Fig. 54) ed i rifiuti indifferenziati kg/ab (Fig. 55). L'ultimo anno di disponibilità dei dati è il 2021.

Il Comune di Chivasso presentava, al 2021, una percentuale di raccolta differenziata del 64%, un valore alquanto positivo che denotava un certo impegno da parte dei cittadini e dell'azienda che se ne occupa. I comuni contermini presentavano una situazione analoga, anzi; molti di quelli confinanti con Chivasso, eccetto quelli a Sud, si inseriscono nell'ultima classe, con ottime percentuali.

Per quanto concerne, invece, i rifiuti totali (kg/ab) il Comune di Chivasso presentava una situazione totalmente differente rispetto al caso precedente. Nel 2021 erano stati prodotti 517,2 kg/ab di rifiuti urbani e differenziati, portando il Comune ad inserirsi nella penultima classe di valori alquanto elevati. Nonostante la produzione di tale quantità, rispetto al dato precedente, il Comune è riuscito a smaltirla abbastanza correttamente. Situazione analoga avviene per i Comuni di Volpiano, Caluso e Rondissone, che in precedenza vedevano un buon valore percentuale di raccolta differenziata.

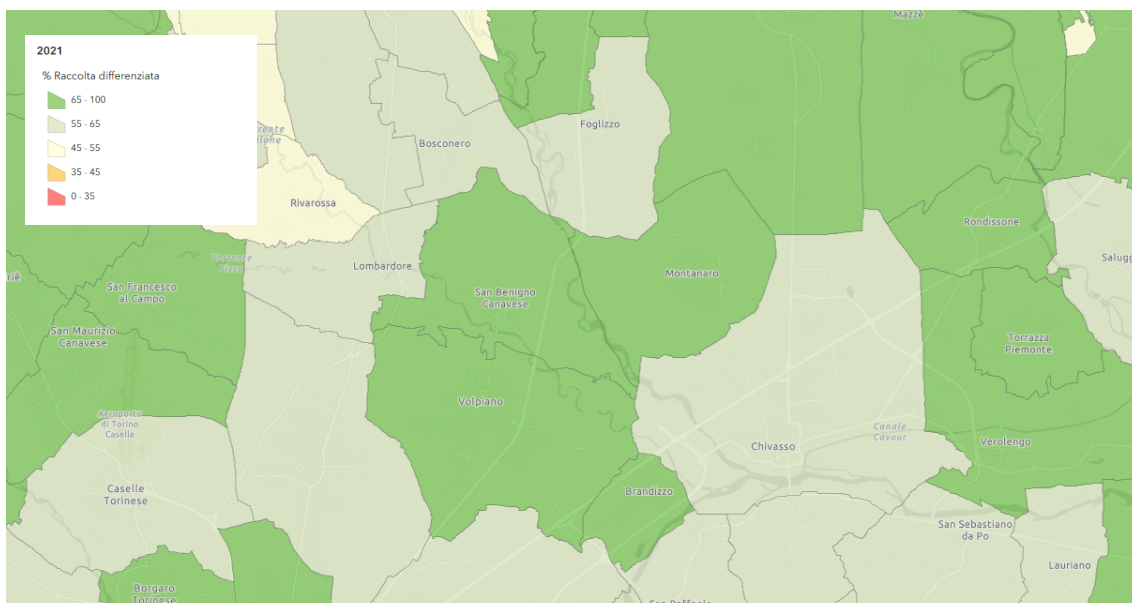


Fig. 54: Percentuale di raccolta differenziata (Fonte: Geoportale Arpa Piemonte)

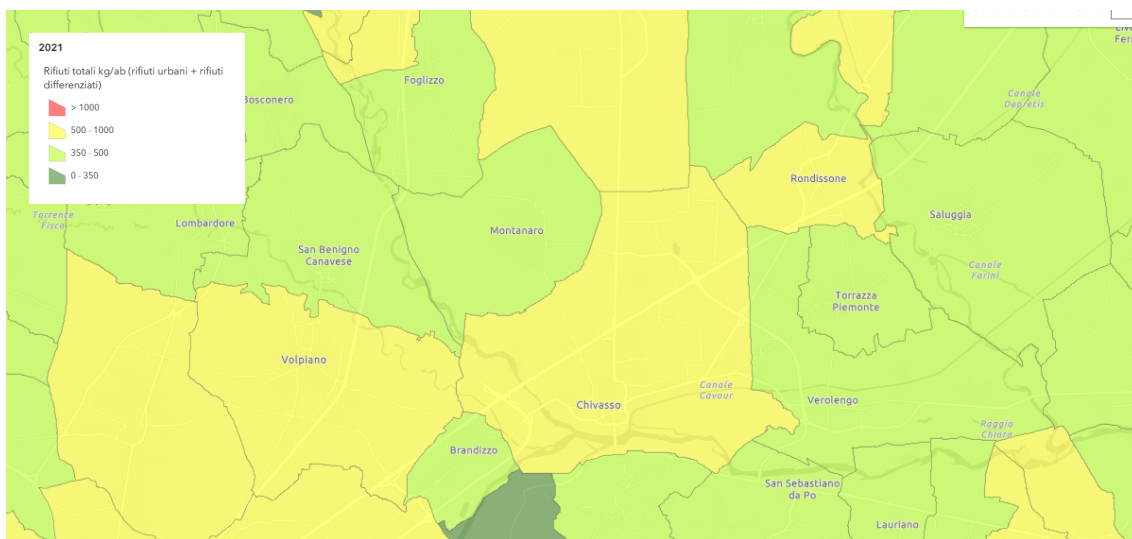


Fig. 55: Rifiuti totali kg/ab (rifiuti urbani + rifiuti differenziati) (Fonte: Geoportale Arpa Piemonte)

Infine, è stato osservato anche il dato inerente ai rifiuti indifferenziati (kg/ab). In questo caso, Chivasso presenta un buon valore di 183,9 kg/ab, inserendosi nella seconda classe. L'unico comune conterminante che presenta una situazione intermedia risulta essere Volpiano (Fig. 56).

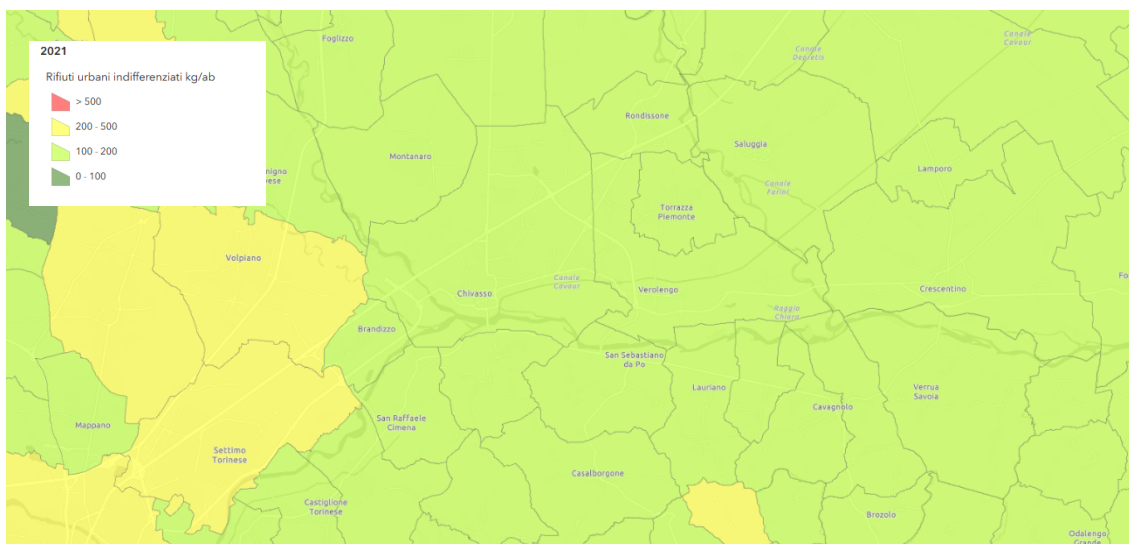


Fig. 56: Rifiuti urbani indifferenziati kg/ab (Fonte: Geoportale Arpa Piemonte)

Un'ulteriore fonte di dati è il Catasto dei rifiuti di Ispra Ambiente, organizzato in: Sezione nazionale, regionale/province autonome e comunale. I dati consultabili sono i seguenti:

- Rifiuti urbani (produzione, raccolta differenziata, gestione e costi di gestione dei servizi di igiene urbana);
- Rifiuti speciali (produzione e gestione);
- Elenco nazionale autorizzazioni.

▫ **Rifiuti urbani**

A scala comunale, i dati più recenti sui rifiuti urbani fanno riferimento all'anno 2022 (Tabb. 37, 38).

Riepilogo dati sulla raccolta	Totale (t)	Pro capite (Kg/abitante*anno)
RD	8.753,117	333,79
Totale RU	13.615,827	519,21

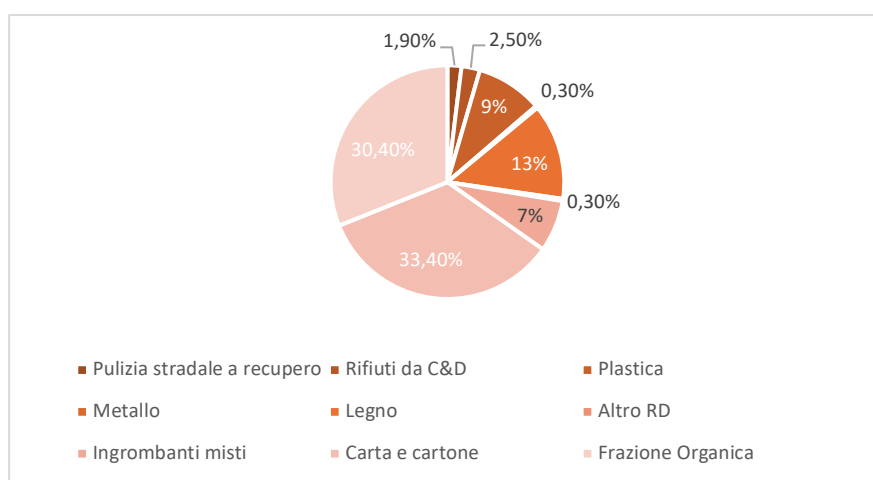
Tab. 37: Riepilogo dati sulla raccolta rifiuti (Fonte: Catasto rifiuti di Ispra Ambiente)

Dati di dettaglio	Totale (t)	Pro capite (Kg/abitante*anno)
Altro RD	25,020	0,95
Ingombranti misti	614,766	23,44
Carta e cartone	2.925,162	111,55
Frazione organica	2.658,285	101,37
Legno	1.142,346	43,56
Metallo	23,340	0,89
Plastica	787,372	30,02
RAEE	59,140	2,26
Selettiva	19,886	0,76

Tessili	111,280	4,24
Vetro	-	0
Rifiuti da C&D	215,560	8,22
Pulizia stradale e recupero	170,960	6,52

Tab. 38: Dati di dettaglio sui rifiuti (Fonte: Catasto rifiuti di Ispra Ambiente)

Il grafico sottostante (Grf. 5) riassume i dati tabellari per ciascuna tipologia di rifiuto urbano. Ciò che si osserva è, principalmente, una maggior produzione di carta e cartone con il 33,40% (2.925,162 t) e di frazione organica con 30,40% (2.658,285 t). Un'inferiore produzione è quella di metallo (0,30%), pulizia stradale a recupero (1,90%) e rifiuti da C&D (2,50%).



Grf. 5: Ripartizione percentuale della RD per frazione (Fonte: elaborazione personale)

È consultabile anche la serie storica di produzione di rifiuti urbani rispetto a due specifiche tipologie di dati: la produzione di rifiuti pro capite e la percentuale di raccolta differenziata in cui, per quest'ultima, è stato svolto un confronto con dati a livello regionale e provinciale.

La serie, a partire dal 2012, evidenzia nel Comune di Chivasso una crescita dei rifiuti differenziati tra il 2014 ed il 2021, assestandosi nel 2022 con un valore circa di 8.700 kg/ab. Stessa dinamica è avvenuta per la produzione di rifiuti urbani, ma presentando valori leggermente più elevati, assestandosi nel 2022 con 13.600 kg/ab circa. Dal confronto con i valori medi percentuali, invece, Chivasso presenta dei valori altalenanti nel corso degli anni, ma in linea con quelli regionali e provinciali (Tab. 39).

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Produzione di rifiuti pro capite [kg/abitante*anno]											
RD	47.95 6,416	46.56 8,220	5.823, 984	5.948, 573	5.938, 450	6.623, 849	7.504, 180	7.730, 695	7.731, 080	8.831 438	8.753, 117
Tot. RU	86.26 6,455	84.92 6,450	11.28 8,154	11.57 2,032	11.31 4,593	11.70 5,029	12.93 8,150	12.93 0,315	12.61 7,010	13.70 5,338	13.61 5,827
RD%	55,59	54,83	51,59	51,40	52,48	56,59	58	59,79	61,28	64,44	64,29
RD pro capite	234,9 7	223,4 0	217,9 9	222,3 8	220,5 9	245,5 5	280	289,2 1	290,5 5	336,6 8	333,7 8
RU pro capite	422,6 7	407,4 2	422,5 2	532,6 2	420,2 9	433,9 1	482,7 5	483,7 4	474,1 8	522,4 9	519,2 1
Percentuale raccolta differenziata: confronto con le medie regionali e provinciali											
Regione	53,29	54,57	54,27	55,13	56,63	59,25	61,20	63,24	64,29	65,78	67,05
Provincia	50,97	51,93	50,50	51,35	52,73	55,04	56,87	57,86	59,29	61,31	62,03
Comune	60,48	57,69	61,17	61,06	60,08	57,72	63,31	63,12	63,38	64,09	63,14

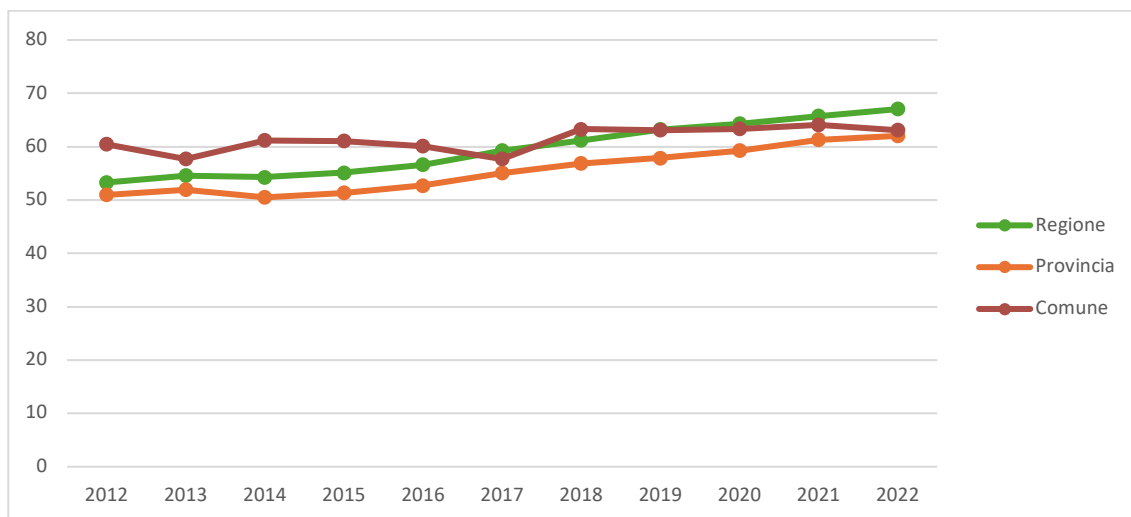
Tab. 39: Serie storica sulla produzione di rifiuti pro capite e confronto dei valori medi percentuali di raccolta differenziata (Fonte: Catasto rifiuti di Ispra Ambiente)

Negli anni 2012 e 2013 il dato di produzione e raccolta differenziata si riferiscono ad un'aggregazione di comuni, per questo sono stati segnalati in rosso.

Nel 2012 i Comuni erano i seguenti: Borgaro Torinese, Brandizzo, Brozolo, Brusasco, Casalborgone, Caselle Torinese, Castagneto Po, Castiglione Torinese, Cavagnolo, Chivasso, Cinzano, Foglizzo, Gassino Torinese, Lauriano, Leini, Lombardore, Montanaro, Monteu da Po, Rivalba, Rondissone, San Benigno Canavese, San Raffaele Cimena, San Sebastiano da Po, Sciolze, Settimo Torinese, Torrazza Piemonte, Verolengo, Verrua Savoia, Volpiano.

Nel 2013 erano, invece: Borgaro Torinese, Brandizzo, Brozolo, Brusasco, Casalborgone, Caselle Torinese, Castagneto Po, Castiglione Torinese, Cavagnolo, Chivasso, Cinzano, Foglizzo, Gassino Torinese, Lauriano, Leini, Lombardore, Montanaro, Monteu da Po, Rivalba, Rondissone, San Benigno Canavese, San Raffaele Cimena, San Sebastiano da Po, Sciolze, Settimo Torinese, Torrazza Piemonte, Verolengo, Verrua Savoia, Volpiano.

Il grafico sottostante rappresenta i dati tabellari del confronto tra Regione, Provincia e Comune (Graf. 6); in modo da poter leggere con maggior immediatezza la tendenza dei valori percentuali. Come affermato in precedenza, risulta esserci una certa linearità tra i tre livelli, ma si può osservare come la Provincia presenta dei valori medi poco più bassi rispetto al Comune di Chivasso ed al Piemonte.



Graf. 6: Confronto dei valori medi percentuali di raccolta differenziata (Fonte: elaborazione personale)

Per quanto concerne, invece, gli impianti di trattamento dei rifiuti urbani a livello nazionale non sono presenti specifici impianti nel territorio Chivassese. L'impianto più vicino al Comune risulta essere a San Mauro Torinese per il compostaggio.

Ad oggi, è stato scelto di unire in un unico documento di pianificazione il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e quello di Bonifica delle aree inquinate, un tempo adottati separatamente. Esso prevede una prospettiva di medio-lungo termine (fino al 2035) e considera gli obiettivi nazionali e comunitari da raggiungere. Per quanto concerne la gestione dei rifiuti indifferenziati, dei rifiuti derivanti dal loro trattamento e degli scarti della raccolta differenziata, fornisce elementi utili per la pianificazione d'Ambito.

▫ **Rifiuti speciali**

Nel Catasto dei rifiuti ISPRA non sono disponibili dati a livello comunale sulla produzione di rifiuti speciali; però, è possibile osservare la localizzazione degli impianti di gestione nazionale dei rifiuti speciali.

Nel Comune di Chivasso sono stati individuati due impianti, uno di coincenerimento ed uno di demolizione dei veicoli fuori uso (D.lgs. 209/2003) (Fig. 57).

È necessario sapere che i punti all'interno della mappa sottostante sono solamente collocati in corrispondenza del comune di riferimento e, pertanto, non individuano le coordinate effettive degli impianti.

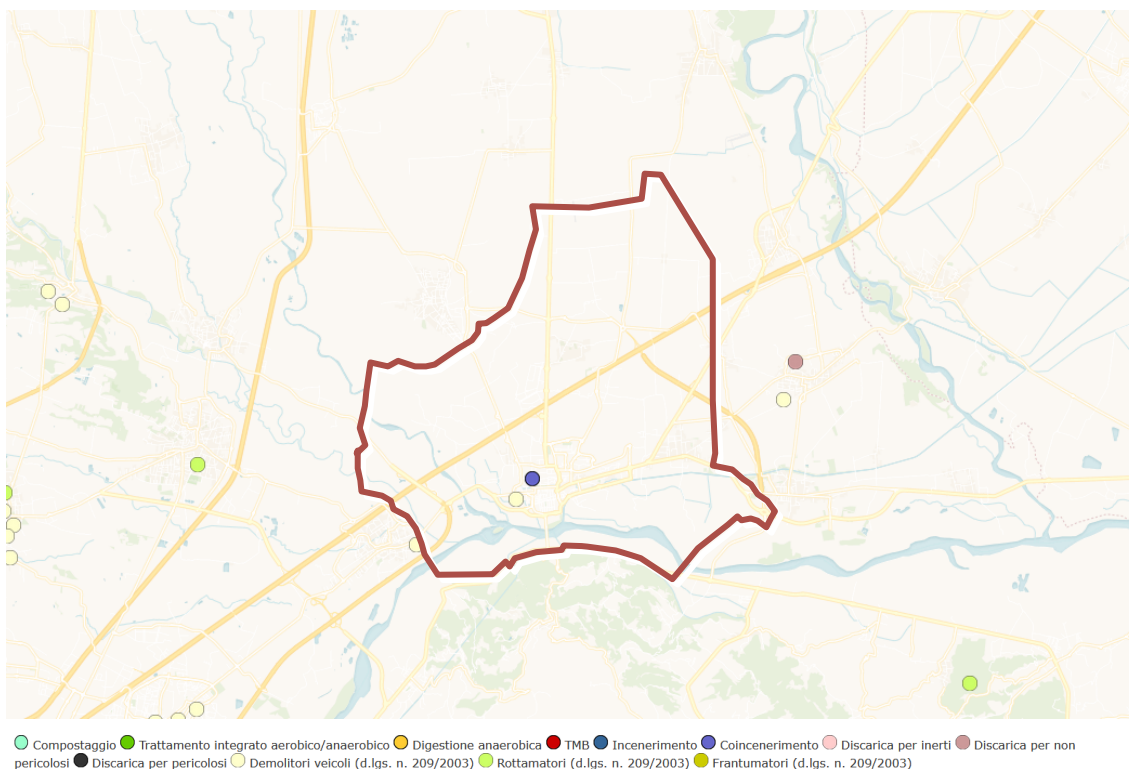


Fig. 57: Impianti di gestione nazionale dei rifiuti speciali (Fonte: Catasto rifiuti Ispra Ambiente)

La Regione Piemonte, nel 2018, ha approvato il PRRS, ovvero il Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali. Attraverso questo Piano, la Regione fa propri i principi europei di transizione verso un'economia circolare di gestione dei rifiuti speciali; e fornisce le indicazioni strategiche per la gestione di un servizio fondamentale per la sostenibilità ambientale della gestione dei rifiuti e del sistema impiantistico sul territorio. Gli obiettivi che si pone sono, principalmente, la riduzione di produzione e della pericolosità dei rifiuti speciali, favorendo il riciclaggio e prevedendo il ricorso al recupero energetico se non è possibile il recupero della materia.

3.3.13 ► Energia

Ai sensi del DPR n. 412 del 26/08/1993 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10", Chivasso rientra nella zona climatica E (2628 gradi-giorno). Tale zona climatica prevede l'accensione degli impianti termici dal 15 ottobre al 15 aprile.

Per le seguenti analisi, inerenti ai consumi energetici, si riportano i valori forniti per la Provincia di Torino perché non sono disponibili dati a scala comunale. I primi dati sui

consumi hanno come riferimento il periodo 2008-2018 e riguardano i seguenti settori di utilizzo: agricoltura, industria, terziario, domestico. Inoltre, viene calcolato il totale ed il consumo pro capite annuo per abitante (*Tab. 40*).

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Agricoltura (GWh)	60,3	64,1	63,1	68,4	69,7	68,2	60,4	69,9	71	76	75,4
Industria (GWh)	5625,5	4540,7	4628,8	4509,0	4058,2	3945,70	3883,6	3910,1	4002,8	4019,4	3950
Terziario (GWh)	3246,9**	3315,4**	3385,9**	3449,3**	3600,3	3613,80	3575,9	3645,6*	3643,7*	3696,1*	3795,5*
Domestico (GWh)	2562	2580,4	2624,2	2560,6	2524,2	2458,90	2346,5	2385,4	2337	2316,5	2307,3
Totale (GWh)	11494,8**	10500,5**	10702,1**	10587,3**	10279,3	10086,6	9866,3	10010,9	10054,5	10108	10128,2
Consumo pro capite annuo (kWh/ab)	5017	4570	4648	4719	4559	4389	4305	4387	4414	4454,59	4482,45

*al netto dei consumi FS per autotrazione pari a 450,10 GWh

**al netto dei consumi FS per trazione

Tab. 40: Serie storica dei consumi energetici per settori a livello provinciale (Fonte: Arpa Piemonte)

Nel corso degli ultimi anni, nella Provincia di Torino, si è registrato un andamento variabile dei consumi energetici, in base ai settori di utilizzo considerati. Il settore industriale ha registrato un forte calo dei consumi in dieci anni, da oltre 5000 GWh a 3900 GWh; ciò è avvenuto anche per il settore domestico, ma in maniera più lenta e costante. Ad aumentare, invece, sono stati i settori dell'agricoltura e del terziario, anch'essi in modo leggero, seppur costante.

I dati sul consumo energetico per settore di utilizzo sono stati forniti anche a livello regionale, all'interno della Relazione sullo Stato dell'Ambiente del 2023, permettendo la definizione della serie storica sino al 2020. Anche in questo caso i dati del settore terziario devono essere considerati al netto delle quote riferibili ai consumi per trazione delle FS (*Fig. 41*).

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Agricoltura (GWh)	309	325,4	330,4	320,8	303,6	326,6	334,8	353,5	345,4	357,7	381
Industria (GWh)	13153,4	13160	12234,2	11991,8	11728,7	11878,5	11993,7	12046,7	11776	11506,6	11020,1
Terziario (GWh)	6901	6978,6	7238,5	7275	6854	7022	7541,6	7604	7248,9	6954	5837,6
Domestico (GWh)	5070,2	4973	4920,2	4776,1	4579,3	4627,1	4538,6	4554,3	4555,6	4545,3	5837,6
Totale (GWh)	25433,6	25437,2	24723,3	24363,7	23465,6	24304,3	24408,7	24558,6	23925,8	23363,6	21861,9

Tab. 41: Serie storica dei consumi energetici per settori a livello regionale (Fonte: Arpa Piemonte)

Come si può notare i consumi hanno subito una generale progressiva riduzione, anche se il confronto tra i dati regionali e quelli provinciali evidenzia alcune tendenze in leggero contrasto: se la tendenza è rimasta tale per il settore agricolo (in aumento) e industriale (in calo); i settori domestico e terziario denunciano delle tendenze opposte nel confronto tra i dati alle due differenti scale. I consumi domestici, a livello provinciale, hanno registrato un calo lento e costante; mentre, a livello regionale sono aumentati. Il settore terziario vede una riduzione dei consumi, contrariamente a quanto registrato a livello provinciale, in cui i dati testimoniano un leggero e costante aumento.

A livello regionale è stato pubblicato il “Rapporto Statistico sull’Energia in Piemonte (Direzione Ambiente, Energia, Territorio / Settore Sviluppo Energetico Sostenibile) nel 2023, il quale aggiorna al 2021, e ove possibile al 2022, le principali informazioni statistiche disponibili sull’energia nel territorio regionale. Nel capitolo di apertura si afferma come il Piemonte, anche nel 2021, si confermi nuovamente un territorio di forte importazione di energia dai territori limitrofi e da approvvigionamenti esteri. La produzione interna, quasi esclusivamente collegata alle fonti energetiche rinnovabili, è limitata al 14,1% dei consumi interni lordi complessivi. Risulta evidente, tuttavia, la dipendenza da fonti energetiche fossili; in particolare, dal gas naturale che corrisponde a più del 57% dell’intero consumo interno lordo.

Nel 2021, come si era previsto, il consumo finale lordo è cresciuto dopo la contrazione registrata nel 2020, a causa del lockdown. Nonostante ciò, si osserva una tendenza generale al ribasso all’interno delle dinamiche in atto, che riporterà i valori di consumo energetico al di sotto della soglia dei 10 Mtep per i prossimi anni.

Infine, la percentuale di Fonti Energetiche Rinnovabili sui consumi finali lordi è scesa al 19,4%, rispetto al 20,6% del precedente anno; ciò può essere stato determinato da un aumento più che proporzionale dei consumi lordi rispetto a quello delle fonti rinnovabili. Le energie rinnovabili sono cresciute in valore assoluto, raggiungendo i 1957 ktep, dato che pare risultare il più elevato mai registrato in Piemonte dal 2012.

La tabella sottostante presenta i dati sul bilancio energetico regionale, elaborato da ENEA, e permette di evidenziare i principali flussi energetici che insistono sul territorio piemontese al 2021. I valori sono espressi in ktep (Tab. 42).

Voce di bilancio	Totale	Combustibili solidi	Prodotti petroliferi	Combustibili gassosi	En. rinnovabili	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	En. elettrica
Produzione	1734	0	11	5	1628	90	0	-
Saldo import/export	10565	0	3279	7016	573	0	0	-304
Consumo interno	12273	0	3262	7021	2203	90	0	-304
Ingressi in trasformazioni e	10601	0	5717	3439	1317	75	0	54
Uscite dalla trasformazioni e	9110	0	5595	7	95	0	831	2581
Settore energia	553	0	249	110	0	0	64	131
Perdite di distribuzione e trasporto	259	0	0	14	0	0	132	113
Disponibilità netta per i consumi finali	9968	0	2891	3466	980	16	636	1980
Consumi finali non energetici	260	0	244	16	0	0	0	0
Consumi finali energetici	9708	0	2647	3450	980	16	636	1980
Industria	2406	0	159	857	30	16	359	987
Trasporti	2267	0	2059	45	94	0	0	69
Altri settori	5035	0	429	2549	857	0	277	924
Civile	4794	0	238	2539	855	0	276	885

Agricoltura e pesca	239	0	188	9	2	0	1	39
Altri settori n.c.a.	3	0	3	0	0	0	0	0

Tab. 42: Bilancio energetico regionale al 2021 (Fonte: Rapporto Statistico sull'Energia in Piemonte 2023)

Tali dati confermano ciò che è stato affermato in precedenza, ovvero come il Piemonte dipenda da approvvigionamenti extraregionali, per oltre l'85%, e la dipendenza da fonti energetiche fossili, in particolare dal gas naturale. Una parte consistente dei flussi energetici passa attraverso dei processi di trasformazione prima di giungere agli usi finali; le trasformazioni più importanti riguardano la generazione di energia elettrica e calore. Il Piemonte, inoltre, detiene un parco di generazione elettrica ampio e variegato. Sono installati quasi 11 GW di potenza efficiente lorda all'interno del territorio regionale. Quasi la metà della capacità produttiva (corrispondente a circa 5 GW) fa riferimento a impianti termoelettrici, di cui meno di 400 MW alimentati a biomassa. Il 35,6% di tutta la potenza, invece, è installata in impianti idroelettrici e il 18,3% della capacità afferisce agli impianti fotovoltaici, tecnologia che cresce di ben 200 MW in un anno. Stazionaria e trascurabile è la potenza eolica installata, corrispondente a 18,8 MW. La tabella sottostante sintetizza i dati sulla potenza efficiente lorda installata per tecnologia. I valori sono espressi in MW (Tab. 43).

Anno	Eolica	Fotovoltaica	Idroelettrica	Termoelettrica	Celle a combustibile	Totale
2000	-	0,0	3133,2	2399,1	-	5532,3
2001	-	-	3178,0	2541,3	-	5719,3
2002	0,2	-	3236,8	2384,0	-	5620,9
2003	0,2	-	3245,8	2394,8	-	5640,7
2004	-	-	3267,5	3411,3	-	6678,8
2005	-	-	3430,1	3834,4	-	7264,6
2006	-	-	3444,2	3821,0	-	7265,2
2007	-	5,7	3463,7	4361,6	-	7831,0
2008	-	32,7	3500,4	5449,9	-	8983,0
2009	12,5	81,3	3520,8	5478,1	-	9092,8
2010	14,4	265,9	3544,4	5544,4	-	9369,0
2011	14,4	1070,5	3636,6	6003,3	-	10724,8
2012	12,7	1369,7	3680,6	5976,1	-	11039,0
2013	18,7	1473,5	3716,2	5240,3	-	10448,7
2014	18,8	1504,9	3724,6	5058,1	-	10306,3
2015	18,8	1535,1	3752,3	5066,6	-	10372,7

2016	18,8	1556,1	3785,2	4871,5	-	10231,6
2017	18,8	1571,6	3803,6	4851,0	-	10245,0
2018	18,8	1605,1	3825,1	4889,5	0,2	10338,7
2019	18,8	1642,5	3837,4	4904,7	0,2	10403,6
2020	18,8	1713,8	3854,2	4958,3	0,2	10545,3
2021	18,8	1792,6	3864,3	4981,5	0,2	10655,2
2022	18,8	1999,2	3885,6	5016,1	0,2	10919,7

Tab. 43: Potenza efficiente lorda installata per tecnologia al 2021 (Fonte: Rapporto Statistico sull'Energia in Piemonte 2023)

Osservando i dati degli ultimi anni emerge soprattutto come le nuove installazioni siano prevalentemente rinnovabili; in particolare, viene installata la tecnologia fotovoltaica. Quindi, la transizione dal gas naturale alle fonti rinnovabili nel comparto elettrico sembra un processo in atto; a tal punto da aspettarsi un'ulteriore accelerata nei prossimi anni. La stessa tipologia di dati viene fornita anche a livello provinciale, all'anno 2022 (Tab. 44).

Provincia	Eolico	Fotovoltaico	Idrico	Termoelettrico	Totale generale
Torino	0,2	555,1	1125,3	3151,3	4831,9

Tab. 44: Potenza efficiente lorda installata per tecnologia al 2022 a livello provinciale (Fonte: Rapporto Statistico sull'Energia in Piemonte 2023)

La provincia di Torino presenta valori alquanto elevati di potenza lorda installata in tutte le tecnologie, eccetto nell'eolico. Può considerarsi una delle province con la maggior potenza installata, al secondo posto dopo Cuneo che la precede con valori ancor più alti. È necessario considerare il termoelettrico, unica tecnologia con un valore di oltre 3000 MW di potenza, che spicca nettamente a confronto con le altre province.

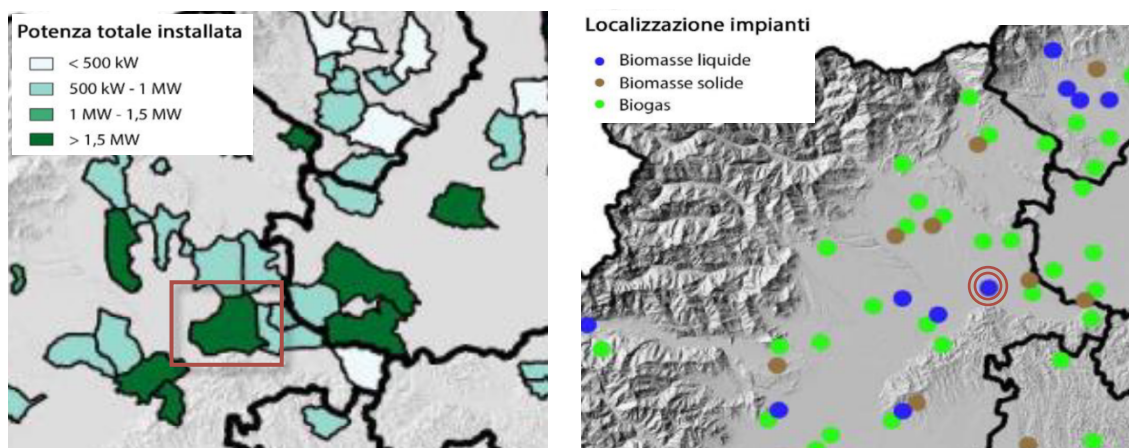
A livello regionale, nel 2022, è stato approvato anche il PEAR, ovvero il Piano Energetico Ambientale Regionale. Esso assolve due obiettivi fondamentali:

1. Orientare le politiche regionali a quelle definite dal pacchetto Clima Energia e al Piano nazionale integrato per l'energia e il clima
2. Sostenere e promuovere un'intera filiera industriale e di ricerca, che presenta grandi opportunità di crescita.

La programmazione strategica è finalizzata a ridurre sempre più le emissioni dannose per la salute ed incrementare la quota dei consumi energetici coperta da fonti rinnovabili. In Piemonte si prevede di diminuire del 30% il consumo di energia entro il 2030; ma, soprattutto, di raggiungere quota 50% di produzione di energia elettrica

regionale da fonti rinnovabili. Si pone anche l'obiettivo di rendere la regione sempre meno dipendente dall'approvvigionamento di gas e petrolio, rendendola più autonoma.

All'interno del "Documento del Piano Energetico Ambientale Regionale" del 2022, per ciascuna tecnologia rinnovabile, sono stati localizzati gli impianti sul territorio. La produzione di energia elettrica da biomassa è generata dall'uso di biomasse solide, biogas e bioliquidi e dalla termovalorizzazione dei rifiuti. In termini di numerosità degli impianti la provincia di Torino è superata solamente da Cuneo; ma, allo stesso tempo, in termini di potenza è proprio Torino a detenere quasi la metà della potenza installata. Scendendo del dettaglio sul Comune di Chivasso vengono localizzati due impianti: uno di biomasse liquide ed uno di biogas (Figg. 58, 59). La potenza totale installata è superiore a 1,5 MW.



A sinistra: Fig. 58: Potenza totale installata; a destra: Fig. 59: Localizzazione degli impianti di biomassa – GSE (Fonte: Documento del Piano Energetico Ambientale Regionale 2022)

La tecnologia fotovoltaica è fortemente presente all'interno del territorio regionale, soprattutto nel caso delle province di Cuneo e Torino che ospitano circa il 61% della potenza complessivamente installata. Nella provincia di Torino la potenza installata è del 26%. Chivasso, nello specifico, presenta un numero di impianti fotovoltaici superiore a 50. La potenza installata risulta essere superiore a 1,5 kW (Figg. 60, 61).

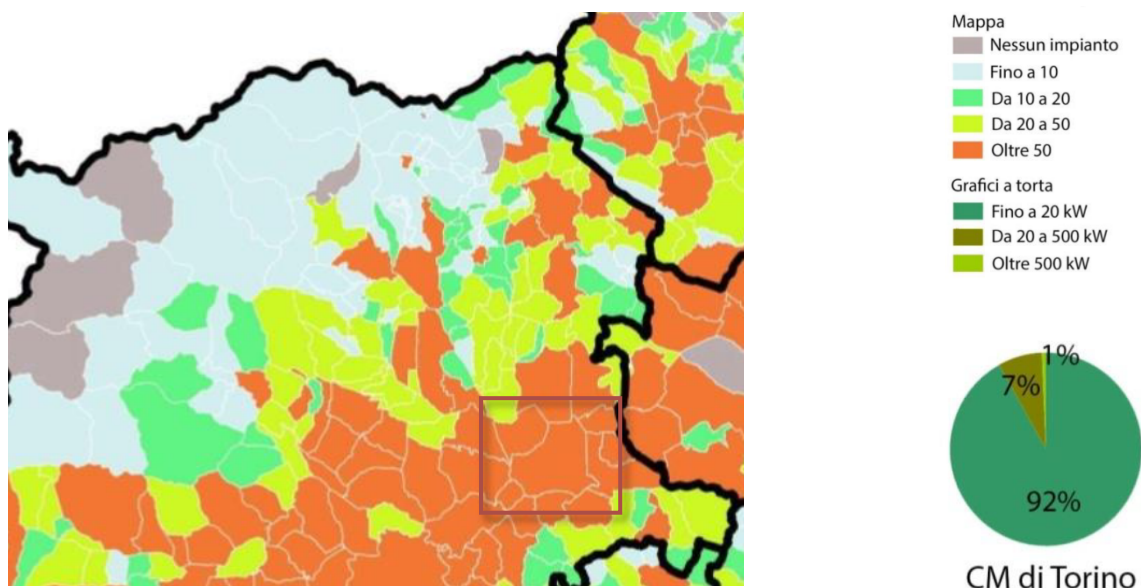


Fig. 60: Diffusione degli impianti fotovoltaici – GSE (Fonte: Documento del Piano Energetico Ambientale Regionale 2022)

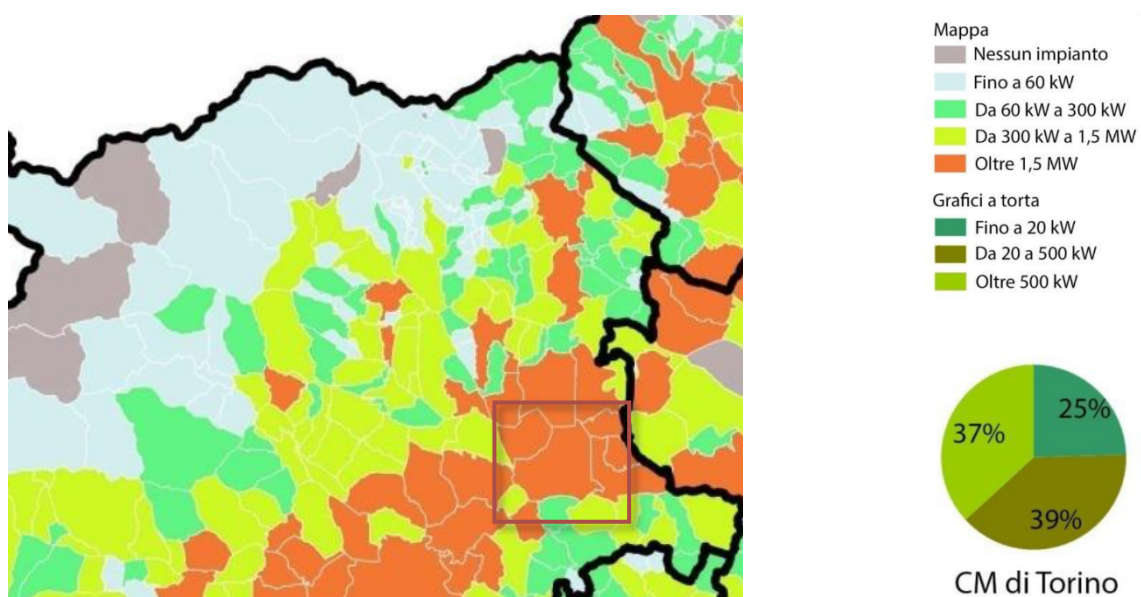


Fig. 61: Impianti fotovoltaici potenza installata - GSE (Fonte: Documento del Piano Energetico Ambientale Regionale 2022)

I dati appena osservati sono stati approfonditi attraverso il Portale Atlaimpanti, un atlante geografico interattivo che permette di consultare i dati sugli impianti di produzione di energia elettrica e termica.

Nel Comune di Chivasso sono stati segnalati gli impianti di bioenergie e del solare, come osservato nelle mappe fornite dal PEAR; tuttavia, sono presenti anche degli impianti non FER, ovvero di fonti energetiche non rinnovabili. È stato possibile ottenere la quantità di impianti presenti per macro-fonte e la potenza nominale totale (Tab. 45).

Seppur il solare sia la fonte più numerosa tra le presenti, la potenza nominale totale è la più bassa; invece, risultano essere le bioenergie la fonte con una maggior potenza totale (oltre 18000 kW).

Macro Fonte	Totale	Totale potenza nominale (kW)
Bioenergie	2	18384
No FER	1	17550
Solare	352	9192,78

Tab. 45: Potenza nominale e quantità degli impianti per macro-fonte (Fonte: Atlaimpianti)

3.3.14 ► Mobilità e trasporti

L'analisi della mobilità e dei trasporti è stata suddivisa in regionale, metropolitano e locale. I principali elementi sono emersi dalla lettura dei documenti e delle tavole di differenti piani alle scale appena citate.

▫ *Mobilità a livello regionale*

A livello regionale, nel 2018, è stato approvato il Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT), il quale ha il compito di fornire alla pubblica amministrazione gli strumenti adeguati a fronteggiare le nuove esigenze di cittadini ed imprese. È un Piano strategico perché ragiona su un orizzonte temporale di lungo periodo, fissa le linee guida per lo sviluppo del settore e gli obiettivi da raggiungere al 2020, 2030 e 2050. Mira a:

- La sicurezza di cittadini ed imprese (protezione e incolumità);
- L'accessibilità (fruibilità di servizi, accessibilità alle informazioni, integrazione dei sistemi);
- L'efficacia (qualità dell'offerta, utilità del sistema);
- L'efficienza (razionalizzazione della spesa, internalizzazione);
- Attenzione agli impatti energetici ed ambientali (riqualificazione energetica, uso razionale del suolo, limitazione delle emissioni);
- Sostegno alle imprese (occupazione, competitività);
- La vivibilità del territorio e la qualità della vita (recupero, salvaguardia).

In riferimento alla mobilità sistematica dei passeggeri (casa-lavoro e casa-studio) il 50% della mobilità regionale si concentra in 37 poli, in cui Torino è definito 'polo principale' (più di 600.000 spostamenti/giorno) insieme ai comuni della conurbazione. Invece, in riferimento al traffico stradale e ferroviario delle merci, i nodi di trasporto multimodale

sono 3 interporti e 5 terminal multimodali, tra cui il SITO di Orbassano ed il terminal multimodale di Candiolo. Uno dei tre cluster logistici corrisponde al torinese.

Non vi è un esplicito riferimento al Comune di Chivasso nel documento; tuttavia, si può osservare il suo inserimento nel sistema della mobilità e dei trasporti regionali grazie alle Tavole di Piano allegate.

La Tavola 2 (Fig. 62) descrive la mobilità dei passeggeri, evidenziando sia i corridoi già esistenti sia quelli potenziali. Chivasso è compreso all'interno del cluster di Torino e presenta un nodo di trasporto di II livello, ovvero di interscambio ferro-ferro tra corridoi di livello diverso, corrispondente alla stazione ferroviaria. Il territorio è attraversato dall'autostrada e dalla ferrovia AV, che lo tagliano da ovest verso est; ma, anche da numerose linee ferroviarie sia a doppio sia a semplice binario elettrificate. Viene segnalata la presenza di una linea sospesa a traffico passeggeri, corrispondente alla Chivasso-Asti sospesa nel 2012. Nella Tavola 4, invece, viene esplicitata la mobilità delle merci segnalando, nuovamente, i corridoi esistenti e potenziali. A dispetto della tavola precedente, la rete ferroviaria viene caratterizzata in base al modulo, infatti le due linee elettrificate che attraversano il territorio comunale presentano tale classificazione:

- La linea a doppio binario ha un modulo tra i 575 m ed i 650 m;
- La linea a binario semplice ha un modulo tra i 450 m ed i 574 m.

Chivasso, inoltre, è inserito in un corridoio di I livello (gomma + ferro).

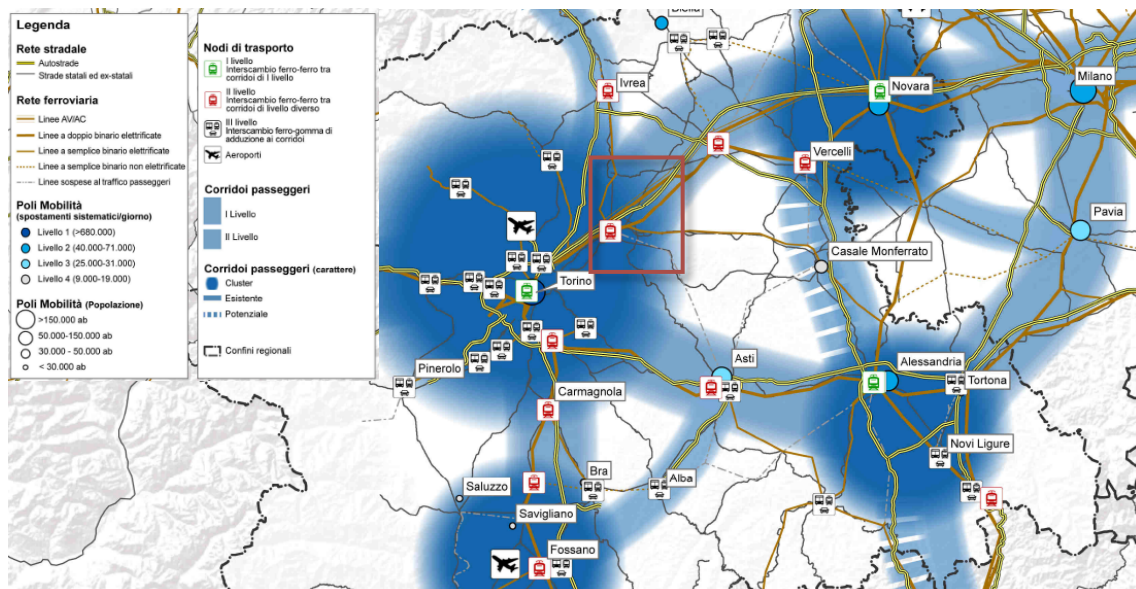


Fig. 62: Tavola 2 – Mobilità passeggeri (corridoi esistenti e potenziali) (Fonte: Documento del Piano regionale della Mobilità e dei Trasporti – 2018)

Un secondo piano analizzato è il PRMC, il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica, previsto dalla legge n.2/2018, è uno strumento di pianificazione e programmazione, parte integrante di altri due piani di settore attuativi del Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (ovvero il PrMoP ed il PrLog). All'interno del Documento di Piano viene esplicitato come la Regione Piemonte, sul piano dell'offerta sia tra le realtà virtuose che, antecedente agli obblighi di legge, si era dotata di un Progetto di Rete ciclabile di interesse regionale, approvato con D.G.R. n.22-1903 del 27/07/2015.

Il territorio di Chivasso è attraversato a Sud da una tratta esistente/realizzata, che giunge da Torino e prosegue diramandosi successivamente in due direzioni: a Nord-Est verso Vercelli e ad Est verso Casale Monferrato. Alcuni segmenti lungo la tratta vengono segnalati come "itinerari con Studio di Fattibilità" (Fig. 63).



Fig. 63: Rete ciclabile d'interesse regionale complessiva in progetto fino al 2019 (Fonte: Documento del Piano regionale della Mobilità Ciclistica – 2021)

Il Piano inserisce il Comune di Chivasso all'interno del Quadrante Nord-Ovest, fortemente incentrato sull'area metropolitana di Torino, in cui si concentra la maggior parte delle attività economiche del Piemonte e quindi dei flussi di mobilità. Il sistema di mobilità sta diventando sempre più aperto e trasversale, eppure Torino permane la polarità di riferimento. Le polarità secondarie risultano essere il Pinerolese, l'Eporediese, il Chierese e la Valle di Susa.

Nell'immagine a fianco viene rappresentato il bacino di Torino e le principali radiali di forza collegate alla polarità di riferimento. Tra queste si osserva l'estensione con il Chivassese (Fig. 64).

Tale ambito è uno dei più congestionati ed inquinati del Piemonte; infatti, è collocata la metà di tutte le grandi aziende della regione, che muovono ingenti flussi di pendolari. L'AIT 11 – Chivasso vede un flusso di 35mila pendolari, di cui il 33% verso l'AIT 9 di Torino

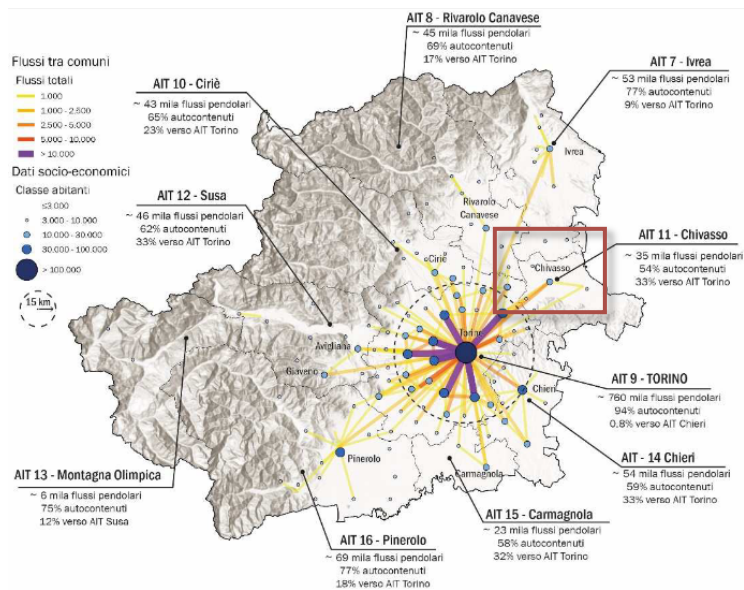


Fig. 64: Flussi di pendolarismo (Fonte: Documento del Piano regionale della Mobilità Ciclistica – 2021)

L'asse di Chivasso è uno dei raccordi diretti con le reti di trasporto su ferro dell'SFM (la SFM2 in questo caso) ed è individuato come 'portante' dagli strumenti di pianificazione come il PUMS, il Biciplan di Torino ed il progetto di rete ciclabile del PTCP2 della ex-Provincia. L'asse, facente parte del Servizio Ciclabile Metropolitano (SCM), prende il nome di "Asse Torino-Settimo-Brandizzo-Chivasso" ed è lungo 22 km.

Viene affermato come appaia più rilevante uno sviluppo della rete turistica nell'area tra l'Eporediese ed il Chivassese, poiché attualmente poco valorizzato, ed un potenziamento dei nodi ferroviari per l'intermodalità per quanto concerne la mobilità sistemica.

Nell'Allegato B "Sistema delle ciclovie regionali" sono raccolte le schede delle ciclovie piemontesi, suddivise in base al livello della rete (1° nazionale ed internazionale; 2° regionale turistica o sistemica, 3° locale).

Chivasso è attraversata principalmente dalla Rete Turistica Regionale che, come affermato in precedenza, giunge da Torino e prosegue diramandosi in direzione Vercelli (ciclovie 3 "Canale Cavour") e Casale Monferrato (ciclovie 2 "Vento"). In aggiunta, vi è una terza diramazione verso Nord, in direzione di Rivarolo Canavese (ciclovie 24 "Dell'Orco"). Giunge alla stazione ferroviaria di Chivasso, identificata come "gold", la Rete Pendolare Regionale da Torino.

Le ciclovie che interessano il territorio di Chivasso sono le seguenti:

- **EuroVelo/VenTO (interesse Nazionale ed Internazionale)**

La ciclovie EuroVelo interessa nel suo complesso, per 5900 km, la costa Nord del Mediterraneo e prevede come poli la Spagna e Cipro. Il tratto piemontese si estende per

250 km circa, attraversando il Cuneese, il Torinese, il Vercellese e l'Alessandrino. Inoltre, la porzione di itinerario che collega Torino con Venezia è la ciclovia denominata “VenTO”. La ciclovia scorre all’interno del territorio comunale, puntando verso la stazione ferroviaria e proseguendo, successivamente, in direzione di Verolengo. La stazione di Chivasso viene segnalata ‘gold’, come nel caso di Cuneo e Torino Lingotto (Fig. 65).

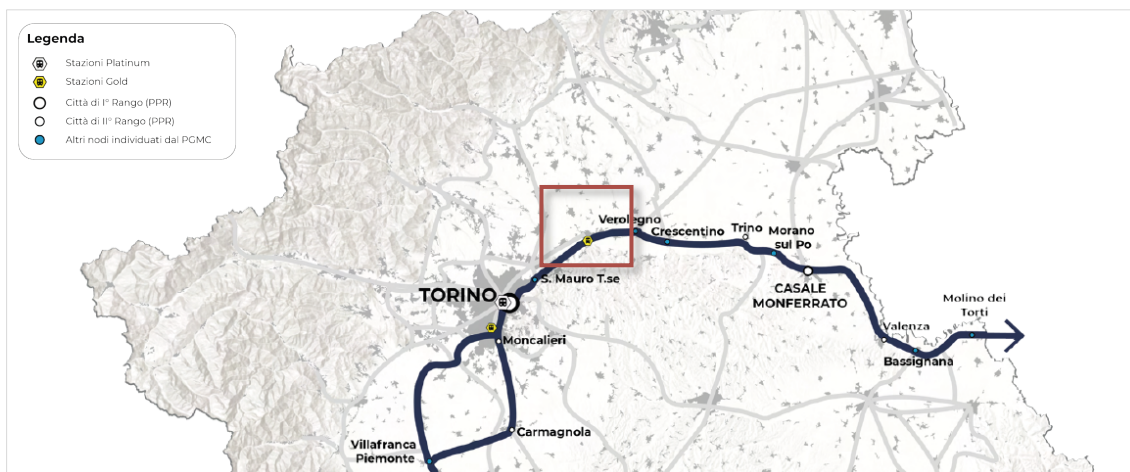


Fig. 65: Percorso EuroVelo/VenTO (Fonte: Sistema delle ciclovie regionali – Allegato B PRMC)

- **Ciclovia Canale Cavour (interesse Nazionale)**

Di interesse nazionale è la ciclovia Canale Cavour, con una lunghezza complessiva di 85 km circa, che percorre le acque e le terre del riso, unendo le aree metropolitane di Torino e Milano. Il percorso ha inizio a San Mauro Torinese e anch’esso attraversa il territorio comunale di Chivasso, coincidendo fino a Verolengo con il tratto della ciclovia EuroVelo. Successivamente, invece di scendere verso Crescentino, prosegue in direzione di Santhià. Tale percorso segue il tracciato del Canale Cavour e consente di chiudere un anello che intercetta proprio EuroVelo e la Via del Mare (Fig. 66).



Fig. 66: Percorso ciclovia Canale Cavour (Fonte: Sistema delle ciclovie regionali – Allegato B PRMC)

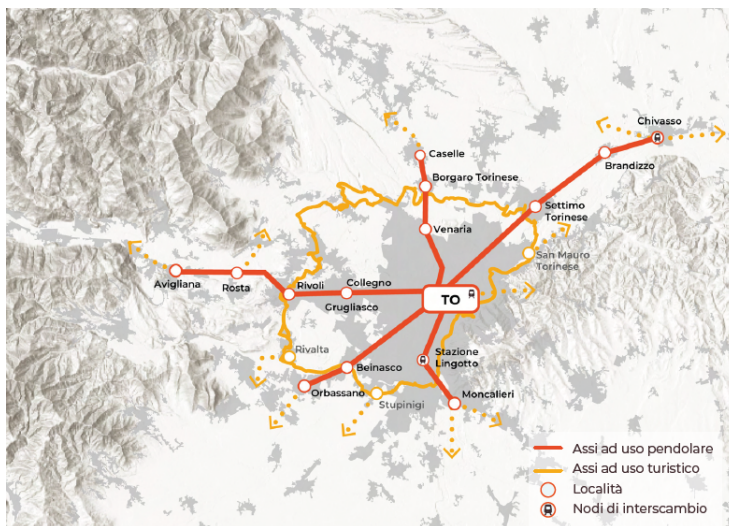
- **Ciclovia AIDA (interesse Nazionale)**

Ulteriore ciclovia è la AIDA6 (Alta Italia da Attraversare), un itinerario ciclabile che congiunge il Moncenisio con il capoluogo Giuliano, e attraversa le città dell'Alta Italia (Torino, Vercelli, Novara, Milano, Brescia, Verona, Vicenza, Padova, Treviso, Venezia, Pordenone e Udine). Il tratto di Chivasso è coincidente con quelli analizzati in precedenza della ciclovia Canale Cavour e dell'EuroVelo (Fig. 67).



Fig. 67: Percorso ciclovia AIDA (Fonte: Sistema delle ciclovie regionali – Allegato B PRMC)

Infine, viene specificata la mobilità sistemica, individuando i poli della mobilità (i comuni che generano forti flussi di mobilità sistemica) ed i bacini della mobilità (comuni fortemente interconnessi e legati da un polo attrattore principale).



Chivasso è riconosciuto all'interno del cluster di Torino e del suo hinterland (Fig. 68).

Fig. 68: Cluster Torino ed il suo hinterland – area metropolitana di Torino (Fonte: Sistema delle ciclovie regionali – Allegato B PRMC)

Come accennato in precedenza si evidenzia per Chivasso la presenza dell'asse Torino-Settimo-Brandizzo-Chivasso, ad uso pendolare, e la presenza della stazione ferroviaria, un nodo di interscambio.

▫ **Mobilità a livello metropolitano**

A livello di territorio metropolitano, il PUMS (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile) può fornire numerosi dati afferenti alla mobilità e ai trasporti, avvicinandosi maggiormente al contesto chivassese.

Chivasso si inserisce all'interno della zona omogenea 10, da cui il nome di "chivassese", insieme ad altri 23 comuni quali: Brandizzo, Brozolo, Brusasco, Caluso, Casalborgone, Castagneto Po, Castiglione Torinese, Cavagnolo, Cinzano, Foglizzo, Gassino Torinese, Lauriano, Mazzè, Montanaro, Monte da Po, Rivalba, Rondissone, San Raffaele Cimena, San Sebastiano da Po, Torrazza Piemonte, Verolengo, Verrua Savoia e Villareggia.

Un primo approfondimento ha riguardato il parco veicolare circolante immatricolato nel territorio della Città Metropolitana che, a fine 2019, risultava pari a circa 1,91 milioni: 1,48 milioni erano autovetture, 220 mila motocicli, 140 mila autocarri e 3300 autobus. Risulta fondamentale, nell'ottica di una mobilità più sostenibile, tenere in considerazione la presenza di veicoli motorizzati che circolano ancora nel territorio metropolitano. Rapportando tali dati alla popolazione residente, nel medesimo anno, vengono restituiti dei tassi di motorizzazione molto elevati; eccetto alcuni Comuni in cui pare evidente l'impatto di una maggior offerta di trasporto pubblico. Chivasso, a dispetto dei comuni limitrofi, presenta un tasso di motorizzazione intermedio, tra il 50% ed il 60%. Come affermato in precedenza, ciò può essere dato da una maggior offerta di trasporto che, per quanto possibile, riduce l'utilizzo dei veicoli motorizzati (Fig. 69).

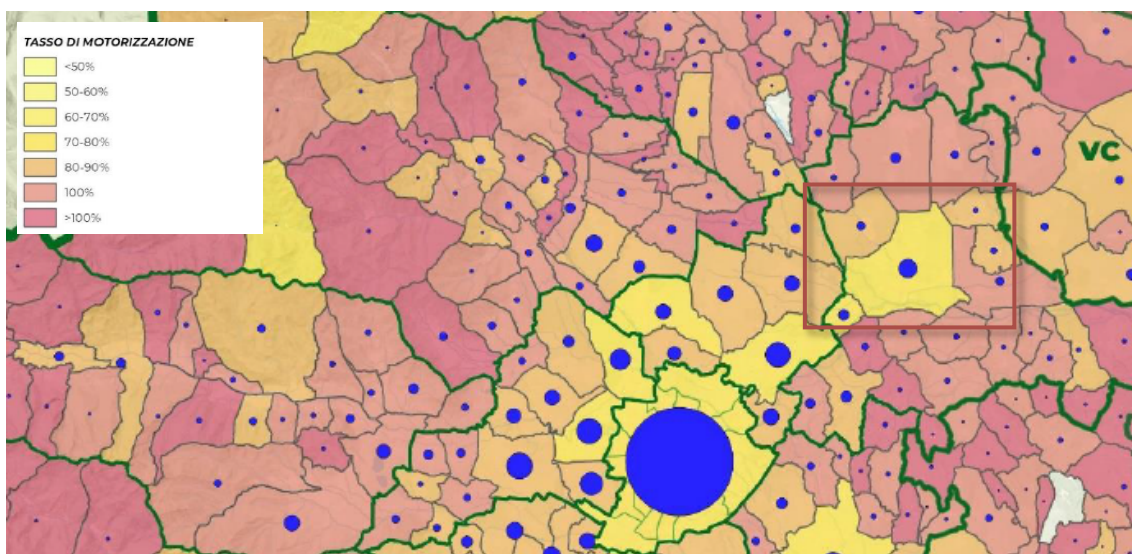
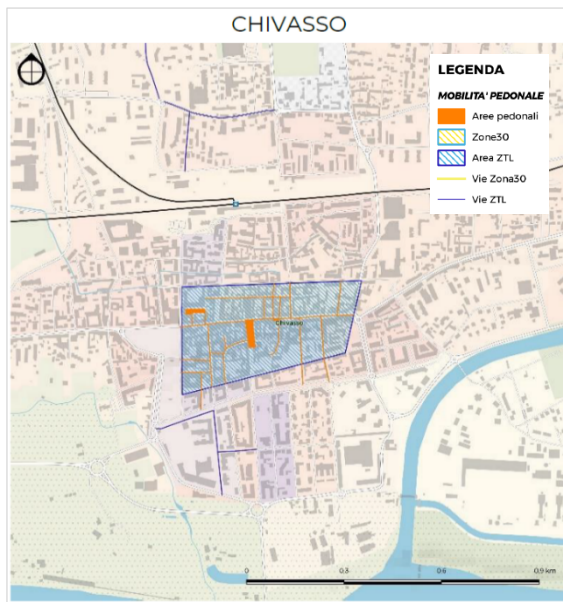


Fig. 69: Tasso di motorizzazione di ciascun comune della CMTO (Fonte: PUMS – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile CMTO)

Altro tema trattato dal Piano è la rete ciclopedonale. Viene svolto un approfondimento sulla mobilità pedonale, in particolare sulle aree ZTL esterne al territorio di Torino. Esse risultano essere otto e tra queste vi è Chivasso.



L'area ZTL corrisponde al perimetro del centro storico di Chivasso, con le conseguenti aree pedonali al suo interno. Inoltre, sia a Nord, oltre il tracciato ferroviario, sia a Sud di tale area vengono segnalate delle vie ZTL (Fig. 70).

Fig. 70: Mobilità pedonale - ZTL (Fonte: PUMS – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile CMT0)

Per quanto concerne, invece, la rete ciclabile vengono fornite le medesime informazioni fornite all'interno del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica, focalizzandosi sulle ciclovie.

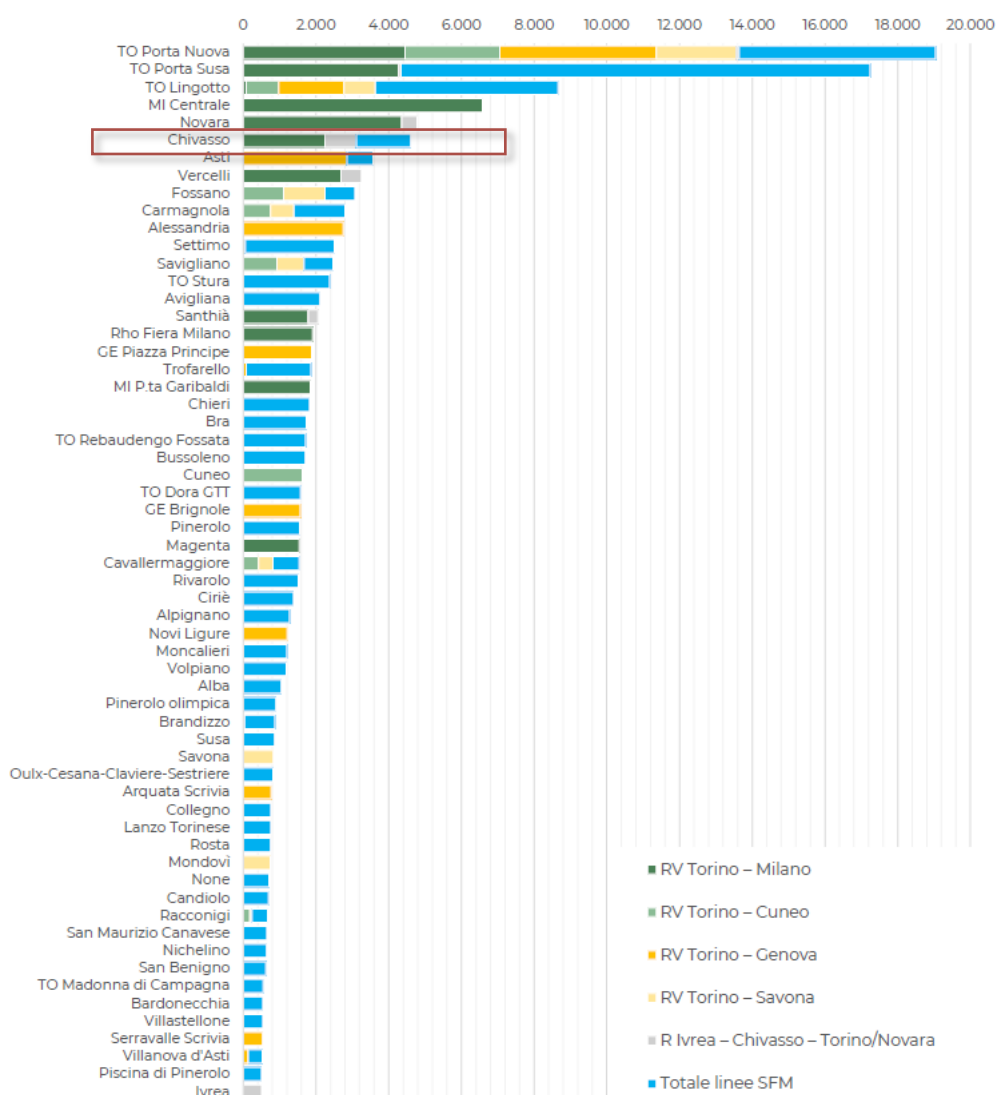
Numerose sono le linee ferroviarie, appartenenti alla rete del trasporto pubblico della CMT0 (Città Metropolitana di Torino), che sono a servizio del territorio comunale di Chivasso:

- La linea AV Torino-Milano, l'unica che non svolge fermata, bensì è solamente di passaggio;
- La linea convenzionale Torino-Milano;
- La linea per Ivrea e Aosta e la linea sospesa per Asti (con origine nella stazione di Chivasso);
- La linea per Casale Monferrato (dal bivio Castelrosso).

Il Piano approfondisce, per ciascuna linea, il cadenzamento suddividendolo per le linee SFR (Servizio Ferroviario Regionale) e le SFM (Servizio Ferroviario Metropolitano). Tali dati evidenziano delle linee che spesso possono presentare ritardi, principalmente lungo i giorni settimanali lavorativi (Tab. 46). La stazione di Chivasso a Nord-Est, insieme ad Asti e Carmagnola, è una porta di scambio tra i servizi regionali e quelli metropolitani; infatti, è capolinea della linea SFM2 Pinerolo-Chivasso.

Classificazione	Percorso	Cadenzamento feriale	Cadenzamento festivo
RV	Torino-Milano	60 minuti + rinforzi nelle punte	60 minuti
R	Ivrea-Chivasso-Novara	Ivrea-Chivasso 60 minuti; Chivasso-Novara 60-120 minuti	120 minuti
R	Chivasso-Casale-Alessandria	60 minuti + rinforzi nelle punte	-
R	Aosta-Ivrea-Chivasso-Torino	60-120 minuti + rinforzi nelle punte	60-120 minuti
SFM2	Pinerolo-Chivasso	60 minuti intensificato a 30 minuti nelle punte	120 minuti

Tab. 46: Cadenzamento delle linee ferroviarie che attraversano Chivasso gestite da SFR e da SFM (Fonte: PUMS – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile CMTO)

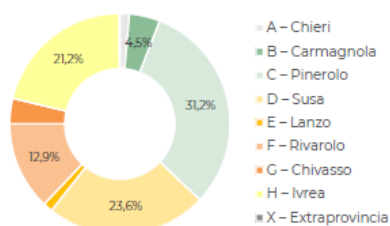


Graf. 7: Fermate con più di 500 saliti/giorno medio feriale 2019 (Fonte: PUMS – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile CMTO)

Inoltre, al 2019, come si osserva nel *Grafico 7* soprastante, tale stazione risultava essere la più frequentata al di fuori del nodo principale di Torino.

La rete di trasporto pubblico extraurbano raggiunge la quasi totalità dei comuni della Città Metropolitana, con ben 177 autolinee di competenza dell'AMP (Agenzia della Mobilità Piemontese) appartenenti al bacino torinese e 22 ulteriori linee extraurbane dei bacini limitrofi che prestano servizio nel territorio della CMTO. Lo studio svolto per l'analisi della rete extraurbana ha previsto la suddivisione del territorio in ambiti, individuati sulla base del polo urbano di riferimento, e tra questi vi è Chivasso (zona 10 – Chivassese ambito G). All'interno dell'ambito G risultano essere in esercizio ben 28 linee in servizio: 15 linee extraurbane del bacino torinese e 9 di altri bacini; 2 linee urbane e altri due servizi. Il Piano ha svolto un'analisi della frequentazione delle linee extraurbane, attraverso i dati al 2018 forniti dalla AMP. Chivasso, appartenente all'ambito G, osserva una frequentazione molto bassa delle linee rispetto ad altri ambiti. Il numero di passeggeri saliti corrisponde a 1734 e quelli discesi a 1739; ciò porta ad un valore percentuale totale del 3,7%.

Nel *Grafico 8* è possibile confrontare la situazione dell'ambito di Chivasso rispetto agli



altri ambiti definiti dal Piano. Ciò che emerge è la presenza di una situazione simile in altri comuni (vedi Carmagnola) o, in altri casi, con percentuale inferiore a Chivasso (vedi Chieri e Lanzo).

Grf. 8: Pasticgeri saliti TPL extraurbano, giorno medio feriale 2018 (Fonte: PUMS – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile CMTO)

Riassumendo, la mobilità motorizzata collettiva serve un complesso di oltre 800 mila spostamenti/giorno che corrispondono ad un totale di circa 1,2 milioni di passeggeri/giorno. Di questi, circa cento mila sono utenti del servizio ferroviario metropolitano, che si dirama da Torino in quasi tutte le direzioni e si addensa principalmente sulle direttrici per Chivasso e Carmagnola. Lungo la SFM2 Chivasso - Pinerolo, nel 2019, si registravano 11669 passeggeri saliti/giorno.

La mobilità motorizzata individuale, invece, vede l'assegnazione dei flussi facendo riferimento ai movimenti effettuati in moto e/o in auto (come conducente o passeggero), ma anche agli spostamenti delle merci supportati da autoarticolati o autotreni, normali autocarri o furgoni. Si tratta di dati simulati all'interno del PUMS attraverso il modello di

simulazione multimodale. Nella Zona 10 – Chivassese sono stati registrati i seguenti dati su volumi e percorrenze (Tab. 47):

	Estesa km	Volumi Veq*km/giorno	Tempi Veic*h/giorno	Velocità km/h
10 - Chivassese	497	2.931.185	37562	78,0

Tab. 47: Volumi e percorrenze della zona omogenea 10 – Chivassese (Fonte: PUMS – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile CMTO)



Per quanto concerne il tema della sharing mobility Chivasso è uno dei comuni, esterni alla conurbazione di Torino, in cui è attivo il servizio di bike sharing “Bicincittà”. Le postazioni istituite sono 12, localizzate nel Capoluogo (Fig. 71).

Fig. 71: Postazioni di bike sharing nel Comune di Chivasso (Fonte: PUMS – Piano Urbano della Mobilità Sostenibile CMTO)

Infine, la Città Metropolitana di Torino nella sezione “Opzioni di intervento” del documento fornisce un riepilogo dei principali interventi censiti. Alcuni di essi interessano il Comune di Chivasso. Per il servizio ciclabile metropolitano si prevede la Linea 4 – completamento tra Settimo Torinese e Chivasso (Settimo T, Brandizzo, Chivasso), proposta dalla CMTO. Per la rete ferroviaria si prevedono, invece, il peduncolo ferroviario Torino-Ivrea (Chivasso); proposta del PUMS e l’eliminazione del passaggio livello Chivasso-To (Settimo T, Brandizzo, Chivasso).

Gli scenari di piano, entro il 2030, prevedono di aumentare il numero di passeggeri saliti/giorno del +51% lungo la SFM2 Pinerolo-Chivasso; ma, anche di istituire la SFM8 Chivasso-TO Lingotto.

▫ **Mobilità a livello locale**

La rete infrastrutturale stradale che interessa il territorio comunale si dirama in numerose direzioni, permettendo il collegamento con i comuni limitrofi e con le principali direttrici regionali. Gli assi di maggior rilievo risultano essere l’Autostrada A4

Torino-Trieste, che attraversa trasversalmente il territorio da Ovest verso Est e presenta ben tre svincoli (Chivasso Ovest, Centro ed Est); e la SS26 della Valle d'Aosta, che permette di giungere sino al Colle del Piccolo San Bernardo.

A livello provinciale le infrastrutture sono le seguenti:

- La SP11 Padana Superiore, il cui tracciato ha origine a Torino e attraversa il Capoluogo di Chivasso da Ovest verso Est, procedendo in direzione della provincia di Vercelli;
- La SP590 Val Cerrina, che corre lungo il confine Sud con Castagneto Po;
- La SP81 per Mazzè, che scorre in direzione Nord, verso il Comune di Mazzè;
- La SP31bis del Vercellese, che si collega alla SP11 Padana Superiore di Chivasso nella frazione di Castelrosso.

Come affermato in precedenza, Chivasso è un importante nodo per il territorio circostante, soprattutto a livello ferroviario. La stazione principale, localizzata a Nord del Capoluogo, entrò in funzione nel 1856 con l'attivazione della tratta Torino-Novara della Ferrovia Torino-Milano; mentre, nel 1858 divenne stazione di diramazione con l'attivazione della Ferrovia Chivasso-Aosta. Essa è servita dai treni del Servizio Ferroviario Metropolitano di Torino, la linea SFM2, e dai treni regionali di Trenitalia (Torino-Milano, Chivasso-Ivrea-Aosta, Chivasso-Alessandria). La linea Chivasso-Asti attualmente viene utilizzata per scopi turistici. A Castelrosso, nucleo frazionale di Chivasso, è localizzata una stazione secondaria, in cui si fermano alcuni treni regionali come quelli della linea Torino-Milano e della Chivasso-Alessandria (punto in cui vi è la diramazione di tale linea). Infine, la linea AV Torino-Milano si limita ad attraversare il territorio comunale, scorrendo parallela all'A4 Torino-Trieste, poiché non è dotata di stazione in Chivasso e scorre parallela all'Autostrada A4. L'infrastruttura ferroviaria, che attraversa il Capoluogo, appare come una 'cesura' del tessuto urbano (*Fig. 72*).

Nel secondo estratto è stata rappresentata anche la localizzazione dei percorsi ciclabili locali (*Fig. 73*), in cui sono compresi anche quelli già osservati nel PRMC, distinguendoli tra quelli già esistenti e quelli in progetto.

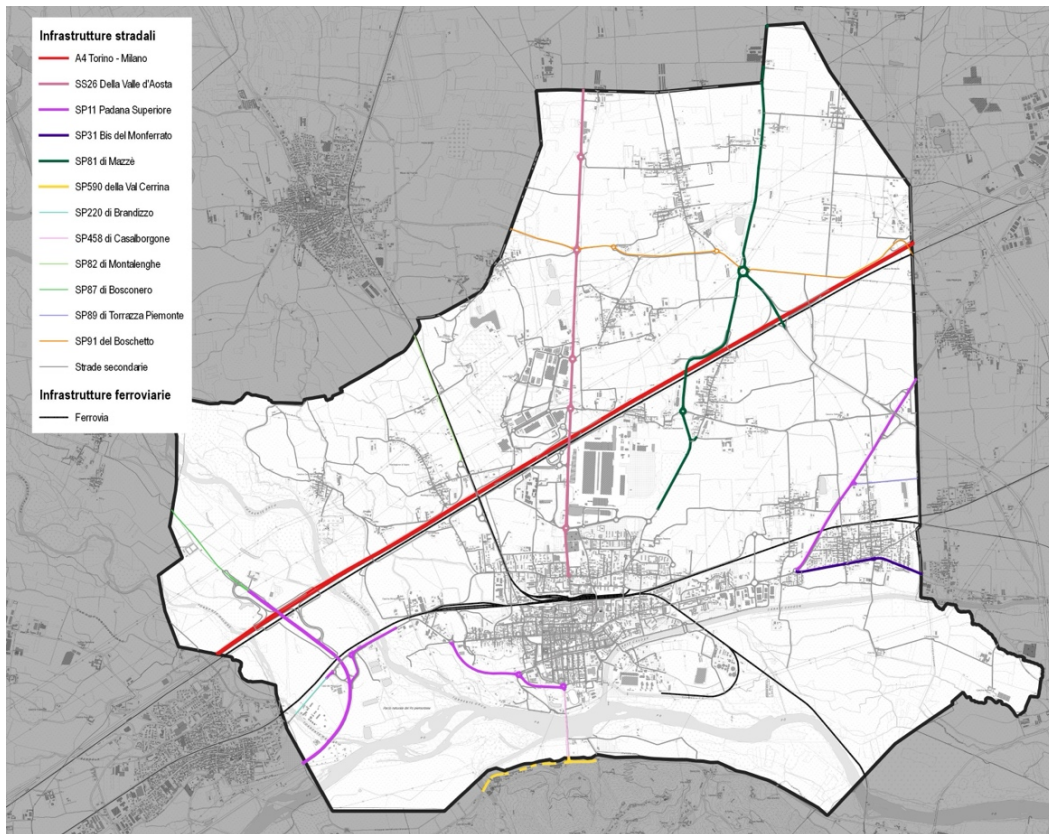


Fig. 72: Infrastrutture stradali e ferroviarie in Chivasso (Fonte: elaborazione personale)

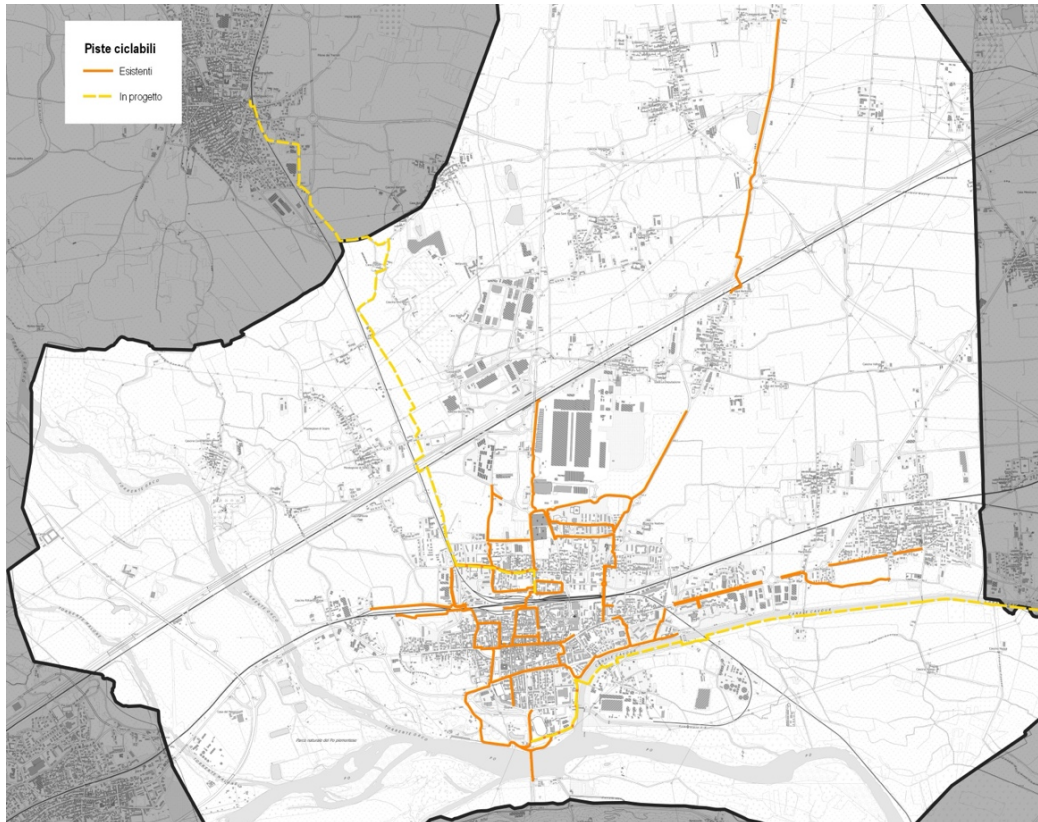


Fig. 73: Percorsi ciclabili in Chivasso (Fonte: elaborazione personale)

Infine, per quanto concerne i mezzi di trasporto pubblico, Chivasso è dotato di un Movicentro a breve distanza dalla stazione ferroviaria (situato in piazzale XII Maggio 1944) che svolge il ruolo di capolinea di tutte le linee di autobus e taxi operanti nel comune. Come affermato in precedenza, nell'analisi dei Piani sia a livello regionale che di città metropolitana, Chivasso viene considerato un punto di intercambio per le autolinee extraurbane della provincia di Torino.

Sul sito del gestore di trasporti GTT vengono specificate le linee che interessano Chivasso ed il suo territorio (Tab. 48).

Linea	Descrizione
3006	Torino-Settimo-Val Cerrina-Chivasso
3105	Chivasso-Asti
3106	Crescentino-Chivasso-Torino FCA
3107	Torino-Settimo-Gassino-Chivasso-Piova' Massaia
3121	Castagneto Po-Chivasso
3316	Chivasso F.S. – Rondissone
3321	Montalenghe-Fogizzo-Chivasso
3429	Servizio scuolabus San Benigno-Volpiano-Chivasso
3545	Linea operaia Carignano-Torino-Chivasso (P.I. Chi)
3950	Servizio scuolabus comune di Verolengo
4108	Ivrea-Vische-Chivasso

Tab. 48: Linee di TPL che interessano il chivassese (Fonte:GTT)

Sempre a livello locale, il Comune di Chivasso nel 2019 ha approvato il PGTU, ovvero il Piano Generale del Traffico Urbano, che rappresenta lo strumento di pianificazione e gestione della mobilità della Città negli aspetti più direttamente legati al traffico, in termini di inquinamento acustico ed atmosferico, di occupazione degli spazi pubblici delle auto, di barriere alla mobilità e alla socialità. L'area di studio su cui si concentra il Piano corrisponde al Capoluogo di Chivasso, mentre l'area di interazione si estende al territorio circostante.

All'interno del Documento di Piano sono stati inseriti i risultati della "campagna di rilevazione dei flussi di traffico" puntuale, estesa a tutto il territorio comunale, condotta nel febbraio 2018 nell'ora di punta serale 17.00-18.00 dei giorni feriali. Sono state rilevate 57 sezioni stradali e 16 intersezioni stradali.

La tabella sottostante raccoglie i dati sui flussi bidirezionali veicoli/ora sia per le radiali esterne sia per quelle interne (Tab. 49).

Flussi bidirezionali radiali esterne (veicoli/ora)	
SP11 Padana Superiore	1700
SS26	1200
Via Po – da SP590 della Val Cerrina	1100
SP11 Corso Galileo Ferraris	800
SP82	650
Flussi bidirezionali radiali interne (veicoli/ora)	
SP11 Via Torino	1000
Circonvallazione Sud-Ovest	1100
Corso Galileo Ferraris - Viale Cavour	700-880
Via Orti - Via Gerbido	800-850
Via Foglio	700
SS26	900
Via Matteotti	650-700

Tab. 49: Flussi bidirezionali veicoli/ora radiali interne ed esterne (Fonte: PGTU – Piano Generale del Traffico Urbano di Chivasso)

Ciò che emerge dalla lettura dei dati è la presenza nelle ore di punta di flussi veicolari alquanto elevati in tutte le sezioni stradali analizzate, compresi tra i 600 ed i 1000 veicoli/ora. Alcune radiali, in particolare, superano il valore di 1000 veicoli, caratterizzandosi come maggiormente trafficate: la SP11 Padana Superiore con ben 1700 veicoli/ora, la SS26 e Via Po (da SP590 della Val Cerrina) ed infine la Circonvallazione Sud-Ovest.

Il Piano ha rilevato che il motivo principale degli spostamenti pendolari, dei residenti e non, nel Comune di Chivasso è legato all'attività lavorativa; infatti, erano circa 13500 gli spostamenti su un totale di 21400 giornalieri complessivi (70% del totale). Gli spostamenti degli studenti, residenti e non, sono invece 6167, il 30% del totale del pendolarismo. Sul modo di spostamento si registra che il 62% degli spostamenti avviene ancora in auto (13272 circa), mentre il 38% restante attraverso altre modalità.

Per quanto concerne la mobilità ciclistica, attualmente i percorsi presentano una lunghezza totale di 6,5 km; tuttavia, è necessario segnalare delle criticità in termini di interconnessione tra i percorsi: andrebbero implementati e collegati tra loro, dando vita ad una vera e propria rete di piste ciclabili.

Ulteriori criticità sono state segnalate per le seguenti tipologie di trasporto:

- Per il trasporto privato: fenomeni di congestione stradale concentrati soprattutto lungo la viabilità principale nelle ore di punta; presenza di numerosi passaggi a

livello ferroviari che creano fermate forzate dei veicoli in transito; velocità eccessive nelle tratte rettilinee;

- Per le zone a traffico pedonale: assenza di un'area soggetta interamente a regime di zona a traffico controllato o isola pedonale; non è presente una rigorosa verifica dell'osservanza del regime ZTL;
- Per le utenze deboli: inadeguata sicurezza di attraversamenti pedonali lungo la viabilità principale.

▫ **Progetti futuri di sviluppo per la mobilità ed i trasporti**

A livello di infrastruttura ferroviaria sono due i progetti pensati per il miglioramento delle linee e dei loro tempi di percorrenza all'interno del territorio comunale di Chivasso:

- La realizzazione di una nuova stazione di interconnessione con l'Alta Velocità;
- La realizzazione della "Lunetta di Chivasso".

Il primo progetto, che attualmente è ancora in fase di proposta da parte del promotore, è stato introdotto nel 2013, come afferma il sito OTI Piemonte. Si prevede una nuova stazione a Chivasso, sviluppata su due livelli in corrispondenza dell'incrocio tra la AV Torino-Milano e la linea Chivasso-Aosta in frazione Montegiove con l'intento di servire l'utenza del Chivassese, dell'Eporediese, dell'Astigiano e della Valle d'Aosta. Tale progetto prenderebbe il nome di "Porta Canavese, Monferrato e Valle d'Aosta". Il secondo progetto, invece, è una proposta che potrebbe far parte dell'adeguamento e miglioramento della ferrovia Torino-Chivasso-Ivrea-Aosta. La cosiddetta 'lunetta' consentirebbe di collegare direttamente la linea verso Aosta alla Torino-Milano evitando l'imbuto che forma la stazione di Chivasso, riducendo notevolmente i tempi di percorrenza con l'Eporediese e Torino. Anch'essa permane ad oggi una proposta, su cui si sono formate opinioni contrastanti.

A livello locale, invece, sono previsti numerosi interventi alle infrastrutture stradali per un miglioramento dei collegamenti nel territorio comunale.

3.3.15 ► Salute umana

Il tema della salute umana è trasversale e si intreccia con le analisi degli aspetti ambientali descritti nei paragrafi precedenti quali, per esempio, aria, siti contaminati e amianto, presenza di attività a rischio, cambiamenti climatici. La salute della popolazione è un aspetto che non deve essere tralasciato nell'ambito di un nuovo piano o progetto poiché è la popolazione stessa a subire gli impatti ambientali (effettivi significativi, diretti ed indiretti, a breve e lungo termine) delle scelte intraprese.

Per quanto concerne Chivasso sono stati ripresi alcuni aspetti particolarmente significativi per esplicitare i rischi a cui può essere sottoposta la popolazione e sono state svolte delle riflessioni su alcune tematiche attuali, che seppur non presentino un forte rischio dovrebbero essere sempre considerate.

Seppure a Chivasso non sia presente una particolare tendenza di crescita dei valori medi degli inquinanti, come emerso dalla lettura della serie storica, risulta comunque necessario svolgere una breve riflessione riguardo i dati trattati. Il PM10 è uno degli inquinanti da tenere maggiormente sotto controllo; infatti, numerosi comuni non sono esenti dal superamento del valore limite e tra questi vi è Chivasso. Ciò è importante da segnalare poiché i valori limite sono stati stabiliti in modo da poter proteggere la salute umana dall'esposizione a tali inquinanti. L'esposizione prolungata nel tempo, anche a bassi livelli di particolato, è associata all'aumentare di disturbi respiratori (asma, diminuzione della capacità polmonare, bronchite cronica) (Fonte: ISSalute, 2020). Simile discorso può essere fatto per il PM2,5 che presenta un valore di 20,43, non troppo distante dal limite medio annuale di 25 microgr/m³. Esso risulta essere ancor più pericoloso del PM10 perché può spingersi nella parte più profonda dell'apparato sino ai bronchi.

Un altro dato da non sottovalutare sono le emissioni prodotte dai motori alimentati a diesel, che anch'essi devono essere controllati. Tali emissioni contribuiscono alla formazione di particelle che si disperdono nell'aria, incrementando l'inquinamento atmosferico. Uno studio pubblicato sull'European Journal of Preventive Cardiology afferma la connessione tra gli inquinanti atmosferici (il 50% proviene da gas di scarico dei motori diesel) e la salute dell'apparato cardiovascolare. Viene chiarito, in uno studio più recente, come la respirazione dei livelli urbani dei fumi di scarico anche per un tempo relativamente breve abbia effetti prolungati e molteplici sul sistema cardiovascolare (Fonte: Esanum).

Oltre la considerazione dei dati esaminati precedentemente, nelle riflessioni appena svolte si tiene conto del contesto in cui si inserisce il territorio comunale. Si tratta di un comune localizzato in pianura, in cui è maggiormente frequente la presenza di inquinamento e una scarsa qualità dell'aria; inoltre, sono numerosi i comparti industriali ed i flussi di traffico veicolari nelle principali infrastrutture.

Nel territorio di Chivasso i siti contaminati, attualmente in stato di procedimento 'attivo', sono tre e le cause principali di tale condizione sono la cattiva gestione degli impianti e delle strutture e la gestione scorretta dei rifiuti. Uno di essi, il sito 01-02051, è localizzato a brevissima distanza dal centro abitato di Chivasso e per questo è stato necessario

svolgere un approfondimento sui possibili impatti sulla salute dell'uomo scaturiti dalla vicinanza con siti contaminati. Si sottolinea, quindi, la necessità di non tralasciare la presenza di tali siti perché potrebbero divenire un rischio per la salute umana. Il tema è stato trattato da un rapporto dell'Istituto superiore di Sanità del 2023, in cui è stato specificato che i siti contaminati sono delle aree in cui le attività umane in corso o pregresse hanno causato un'alterazione delle caratteristiche qualitative del suolo, sottosuolo e delle acque sotterranee e possono rappresentare un rischio per l'uomo (Fonte: Sentieri-Sesto rapporto; Associazione italiana di epidemiologia).

Oltre ai siti contaminati, si è ampiamente trattato il tema dell'amianto e della sua presenza nel chivassese. I siti da bonificare, con una copertura in cemento amianto, sono ben 480 e si tratta principalmente di edifici industriali, agricoli e artigianali. È risaputo ormai che l'esposizione all'amianto porti a numerosi effetti sulla salute umana, più o meno gravi. Le patologie possono essere tumori alla trachea, ai bronchi e ai polmoni, mesoteliomi, asbestosi (Fonte: Sentieri-Sesto rapporto; Associazione italiana di epidemiologia). Questo materiale deve essere trattato con particolare attenzione perché anche durante la rimozione dei manufatti dove è contenuto o gli scavi in terreni in cui è presente è un momento di forte esposizione per i soggetti che se ne occupano. Finché non viene smaltito, il rischio di esposizione e di danni alla salute è elevato. Inoltre, l'esposizione lavorativa può trascinarsi anche in ambito familiare ed ambientale: i familiari dei lavoratori potrebbero respirare le fibre portate inconsapevolmente a casa (Fonte: Osservatorio Nazionale Amianto).

Le conseguenze sulla salute dettate dall'inalazione di amianto, come è stato osservato, sono largamente conosciute e, proprio per questo, è necessario agire tempestivamente sugli edifici in cui tale materiale è presente.

A seguito dell'incidente avvenuto nel 1976 a Seveso risulta fondamentale che gli stabilimenti industriali che utilizzano e/o detengono determinati quantitativi di sostanze pericolose, rischiose per la salute umana e per l'ambiente, debbano redigere i Piani per l'Emergenza Esterna. Negli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR) le sostanze spesso possono risultare 'familiari' e conosciute, come l'ammoniaca o la benzina, ma ciò che è realmente significativo è la quantità elevata di tali sostanze negli stabilimenti. Il rischio può effettivamente essere ridotto attraverso misure di prevenzione e/o di protezione, intervenendo proprio sui fattori che lo determinano come gli impianti, le procedure, l'organizzazione, e riducendo il più possibile le conseguenze negative in caso di incidente (Fonte: Arpa Lombardia).

A Chivasso, come osservato nel paragrafo sulle attività produttive, è caratterizzato dalla presenza di tre stabilimenti notificati nell'Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di incidente Rilevante: Nippon Gases Industrial Srl, di soglia inferiore; ESSO ITALIANA Srl, di soglia superiore; G.A.S. ENERGY SpA, di soglia inferiore ed attualmente ancora in fase di progetto.

Lo stabilimento Nippon Gases è ubicato in un'area poco distante dal Capoluogo di Chivasso, da alcuni nuclei frazionali e da numerose infrastrutture. Le sostanze al suo interno sono caratterizzate da una tossicità acuta verso chi ne risulta esposto come il monossido di carbonio, acido fluoridrico, ammoniaca, biossido di azoto. I possibili effetti non riguardano solo la popolazione esposta, bensì anche i lavoratori degli stabilimenti che seguono le attività di stoccaggio. Tra i principali sintomi emerge che l'inalazione delle sostanze è letale e corrosiva per le vie respiratorie; irritazione cutanea e forti ustioni; un contatto prolungato, anche a piccole concentrazioni, provoca edema polmonare.

ESSO ITALIANA Srl è stato evidenziato come stabilimento di soglia superiore, ubicato anch'esso a breve distanza dalle infrastrutture principali del territorio. I bersagli identificati come più sensibili in Chivasso erano 19 (tra cui due over 65 ed un disabile) e in Brandizzo ben 786 persone. Tra le sostanze pericolose gestite nello stabilimento la benzina è tossica in caso di aspirazione e letale se ingerita/inalata e cancerogena; mentre, la miscela red può portare a delle reazioni allergiche alla pelle e portare a danni agli organi a seguito di un periodo prolungato.

Infine, G.A.S. ENERGY Srl sarà localizzata a brevissima distanza dalle infrastrutture stradali e ferroviarie; ma, anche al di sotto dei 2 km da Chivasso e dai nuclei frazionali. La principale sostanze che può portare ad effetti sulla salute è il GPL, sottoforma di gas liquefatto infiammabile: gli effetti possono variare in base all'esposizione, se lieve può arrossare ed irritare gli occhi, se maggiore può portare stordimento, malessere ed irritazione alle vie respiratore. Tuttavia, ulteriori informazioni e dati inerenti al rischio in cui può incorrere la popolazione esposta sono specificati ed approfonditi nei Piani, infatti è consigliata la consultazione dei suddetti documenti.

Una dinamica particolarmente interessante del chivassese, rispetto al tema della mobilità e dei trasporti, è il tasso di motorizzazione poiché, nonostante una buona offerta di trasporto pubblico locale e ferroviario, il tasso risulta essere intermedio. Ciò vuol dire che l'automobile viene ancora preferita dalla popolazione, seppur il servizio di TP risulti abbastanza valido. La conseguenza dell'utilizzo del veicolo privato comporta l'emissione di sostanze nell'aria, soprattutto per quanto concerne i veicoli con motore a diesel. La mobilità ed i trasporti, in questo caso quindi, si lega ad altri temi come le emissioni nell'aria e il cambiamento climatico perché sono aspetti collegati tra di loro

come in una catena. Infatti, anche secondo quanto riportato dalla Relazione sullo stato dell'ambiente 2023 della Regione Piemonte, i principali inquinanti derivanti dal traffico sono gli ossidi di azoto ed il particolato primario. Le emissioni di PM10 sono attribuibili sia ad emissioni veicolari esauste sia non esauste, date dalla risospensione e dalla polverosità originate dall'usura dei freni e degli pneumatici. A Chivasso sono proprio le emissioni esauste delle automobili e dei veicoli leggeri diesel ad incidere maggiormente, producendo un quantitativo superiore di emissioni rispetto ai veicoli alimentati a benzina.

Infine, i cambiamenti climatici negli ultimi anni hanno attirato l'attenzione di enti di ricerca, eppure sono poche le conoscenze sugli effetti sanitari di questo fenomeno. Un dato certo, però, riguarda coloro che sono a rischio: l'intera popolazione mondiale, soprattutto i soggetti considerati 'più fragili'. Come si osserva nel paragrafo 4.16, non vi è un'unica tipologia di evento o fenomeno a caratterizzare i cambiamenti climatici, bensì sono numerosi e collegati principalmente all'aumento della temperatura terrestre. Proprio per questo è difficile definire con certezza gli effetti sulla salute umana, essi dipendono da tante variabili e fenomeni climatici differenti, ma soprattutto dal continente in cui si vive. Il report del WWF "Malattie trasmissibili e cambiamento climatico" del 2020 parte dal presupposto che il cambiamento climatico danneggi la salute dell'uomo ed i danni possono essere suddivisi in due tipologie:

- Danni diretti, risultato di condizioni meteo estreme come ondate di calore e tempeste sempre più frequenti e gravi;
- Danni indiretti, derivano dal peggioramento dell'inquinamento atmosferico, aumento delle malattie trasmesse da vettori, acqua e cibo contaminati, distruzione di abitazioni e terreni agricoli (Fonte: WWF).

I tre fenomeni maggiormente analizzati sono le isole di calore e le ondate di calore, le precipitazioni intense e la siccità. Per quanto concerne le isole di calore esse sono letali, ma inizialmente non era emerso il collegamento diretto tra i suoi effetti nocivi ed il cambiamento climatico. Uno studio del 2021 pubblicato sulla rivista Nature Climate Change ha attribuito al cambiamento climatico oltre un terzo delle morti provocate dal caldo. Ciò perché il corpo umano non è concepito per affrontare delle temperature superiori ai 37°C ed il rischio aumenta se si rimane esposti ad un calore estremo per un tempo prolungato. La combinazione di numerosi fattori determinati dallo sforzo dell'organismo a tali temperature può portare ad attacchi cardiaci ed ictus (Fonte: National Geographic). Nell'area del Mediterraneo il rischio è in aumento, in particolare in Italia dove negli ultimi 50 anni le ondate di calore hanno rappresentato un rischio diffuso durante l'estate. Le elevate temperature sono una minaccia per tutta la

popolazione, eppure sono una minaccia ancor più grande per la salute delle persone deboli e fragili come gli anziani ed i malati cronici (Fonte: ISSalute). Nel Comune di Chivasso è stata osservata la presenza di una vulnerabilità medio-alta nella maggior parte dei nuclei frazionali e nel Capoluogo, ma vi sono delle aree in particolare che sono caratterizzate da una vulnerabilità alta. Per questo è necessario prendere provvedimenti per la riduzione della temperatura in tali aree, soprattutto se vi sono soggetti fragili. Le precipitazioni intense, invece, possono causare un numero consistente di morti in modi differenti: può essere per annegamento o attraverso focolai di malattie infettive trasmesse dall'acqua. Inoltre, le infiltrazioni d'acqua negli edifici possono provocare contaminazioni da muffa che degradano la qualità dell'aria (Fonte: Planet Health Check). Il fenomeno della siccità, infine, non colpisce direttamente l'uomo e la sua salute, bensì incide sul territorio e su tutti quegli elementi che permettono la vita dell'uomo sulla terra come la presenza di acqua potabile o la produzione di beni alimentari o, attraverso le specie animali, accresce il rischio di trasmissione di malattie infettive. Oltre a questo, il clima secco e caldo facilita l'innescò e la diffusione di incendi, con conseguenze sulla sicurezza e sulla salute delle persone (Fonte: Fondazione Veronesi).

3.3.16 ► Sviluppo sostenibile e cambiamento climatico

▫ Aspetti climatici

L'anno 2023, in Piemonte, è stato definito come il secondo più caldo dopo il 2022 nella distribuzione storica 1958-2023. La temperatura media annuale è risultata pari a 11.2°C circa, superiore di 1.3°C rispetto al trentennio 1991-2020 avente media climatica di 9.9°C. La precipitazione cumulata, invece, è stata di circa 944 mm con deficit pluviometrico di 86 mm; si assesta al 27° posto degli anni meno piovosi a partire dal 1958. Il foehn si è presentato ben 92 volte, rappresentando il numero annuale massimo dal 2000. Infine, si assesta come l'anno con il minor numero di giorni nebbiosi dal 2004, con solamente 89 giorni (Fonte: Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2023).

Se si considera l'andamento delle temperature massime negli ultimi 65 anni si osserva una tendenza positiva statisticamente significativa, accentuata nel periodo tra il 1991 ed il 2022 (0,6°C in 10 anni) rispetto all'intero periodo. Le temperature massime sono aumentate di +2,5°C circa in 65 anni in tutto il territorio regionale, soprattutto nelle zone montane; anche le temperature minime hanno subito un aumento, seppur di minore entità, di circa 1,8°C. Nella tabella sottostante (*Tab. 50*) sono riportati i dati della stazione climatica di Torino (storico dal 2009 al 2019 – temperature espresse in °C), la più vicina a Chivasso, riguardanti le temperature medie annue. La tendenza delle

temperature medie annue registra un'iniziale diminuzione di circa 2°C tra il 2009 ed il 2010. Tale valore, corrispondente a 12.7°C, dal 2010 vedrà una crescita esponenziale sino al 2018 raggiungendo una temperatura di 14.4°C, per assestarsi successivamente.

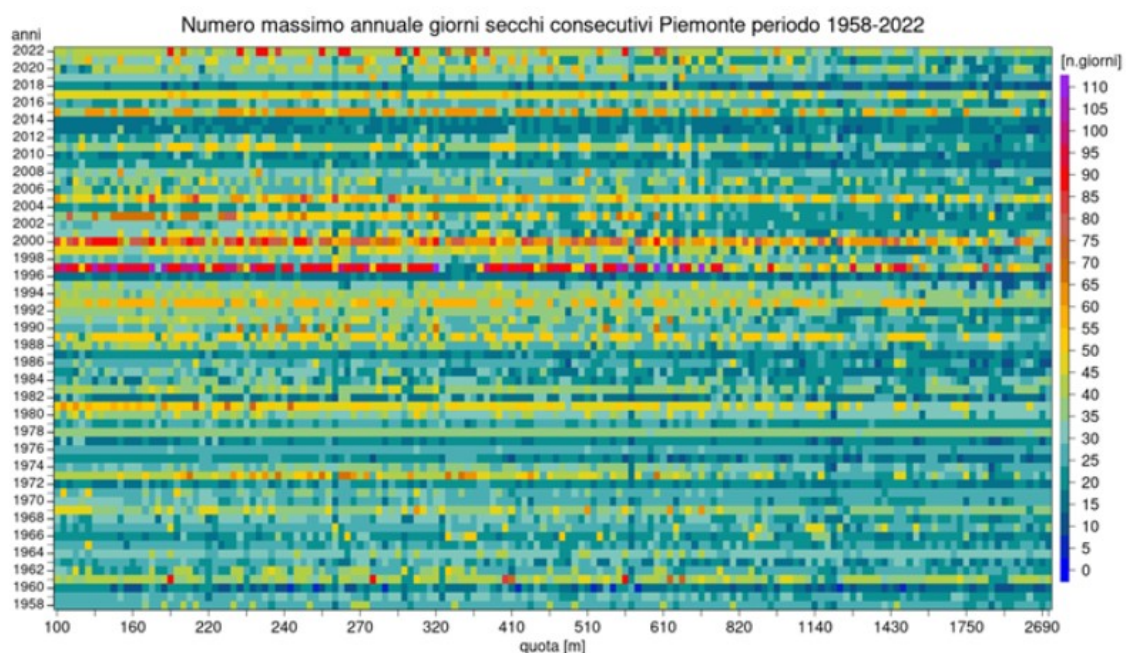
Temperature medie annue – stazione climatica di Torino										
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
14	12,7	13,9	13,6	13	13,8	14,1	14,10	14,30	14,4	14,3

Tab. 50: Temperature medie annue (Fonte: Arpa Piemonte)

Per quanto concerne le precipitazioni, se si considerano gli ultimi 65 anni, non si evince una tendenza significativa nella pioggia giornaliera a livello regionale. Durante gli ultimi 20 anni, rispetto al periodo di riferimento 1971-2000, emerge una forte diminuzione del numero di giorni piovosi. Viene realizzata anche una classificazione dei periodi secchi invernali più lunghi che sono stati registrati in Piemonte, calcolati con una soglia di 5 mm: al secondo posto viene classificato un periodo a noi assai recente, corrispondente al 09/12/2021 – 30/03/2022, con ben 111 giorni.

Il grafico sottostante (*Grf. 9*) raffigura il numero massimo annuale di giorni secchi consecutivi, a livello regionale, per il periodo 1958-2022. Tale variazione fa riferimento ai giorni consecutivi con precipitazione inferiore ad 1 mm. Ciò che emerge è un aumento della lunghezza dei giorni secchi nell'ultimo ventennio, in cui vengono registrati numerosi episodi, soprattutto a basse quote. Si evincono, in particolare, gli anni siccitosi tra il 2000 ed il 2017, con lunghi periodi di scarsità idrica anche a quote più elevate: il 1997, per esempio, è stato un anno di particolare siccità.

L'anno 2022 ha registrato, ad alcune quote, dei periodi particolarmente secchi, ma quantitativamente inferiori rispetto a quanto ci si aspetterebbe da un anno siccitoso. Tale siccità ha avuto inizio già a partire dall'anno precedente, ma i calcoli svolti per la realizzazione del grafico considerano i dati di precipitazione inferiore ad 1 mm a partire da gennaio. Come affermato in precedenza, se si considera la lunghezza del periodo dal 2021 con precipitazioni inferiori a 5 mm, sono stati ben 111 giorni i giorni consecutivi.



Graf. 9: Numero massimo annuale giorni secchi 1958-2022 (Fonte: Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2023 – Regione Piemonte)

Nel 2022, nei capoluoghi di provincia, la velocità media annua del vento è variata da 1.3 m/s (stazione di Boves) fino a 2.1 m/s (stazioni di Alessandria ed Oropa). La massima raffica, di 26.3 m/s, è stata registrata proprio ad Oropa durante un evento di foehn.

La tabella di seguito allegata (Tab. 51) riporta i dati rilevati dalla stazione di Torino – Alenia sulla velocità media e sulla massima raffica per la serie storica 2012-2022. Se la velocità media ha registrato valori alquanto invariati, tra i 1.8 ed i 1.9 m/s; la massima raffica osserva valori differenti durante il susseguirsi degli anni. È il 2013 l'anno che ha presentato il valore più elevato di massima raffica (28,4 m/s) ed è il 2021 l'anno con il valore più basso rispetto allo storico.

Stazione di Torino - Alenia										
Velocità media (m/s)										
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1,8	1,9	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,9	1,9
Massima raffica (m/s)										
26,3	28,4	25,6	22,8	23,3	21,2	19,9	24,7	21,3	20	25,5

Tab. 51: Dati della stazione di Torino Alenia sul vento (Fonte: Arpa Piemonte)

Un ulteriore aspetto che interessa il territorio in analisi è la nebbia. A livello regionale, nel 2021, si sono verificati 118 giorni di nebbia ordinaria con visibilità inferiore ad 1 km. Questo valore risulta leggermente inferiore rispetto ai 122 giorni attesi dalla climatologia

del periodo 2004-2020; sono mancati circa un terzo degli episodi annuali di nebbia fitta, con visibilità inferiore a 100 m (14 rilevati, 22 attesi).

▫ **Cambiamenti climatici**

Un tema attuale e di grande rilevanza è quello dei cambiamenti climatici, a causa della sempre più frequente ricorrenza di fenomeni di un certo rilievo quali siccità, ondate di calore, alluvioni, inverni con scarsità di neve o con temperature tipicamente estive, periodi prolungati di freddo intenso. Le tematiche scelte per uno specifico approfondimento sono tre, in riferimento alle analisi e agli studi in fase di svolgimento da parte dell'iiSBE per il progetto a livello europeo "AdaptNow":

- Ondate di calore ed il fenomeno delle isole di calore;
- Eventi estremi;
- Siccità.

Il Piemonte, nel 2022, ha vissuto la seconda estate più calda degli ultimi 64 anni, con un'anomalia termica positiva di 3.1°C rispetto alla media del periodo 1971-2000. Il periodo estivo è stato preceduto da un mese di maggio con temperature media di 15.2°C ed un'anomalia termica positiva di 3.2°C, ponendosi al 2° posto tra i mesi di maggio più caldi dell'intera serie storica. I mesi estivi hanno registrato una temperatura superiore alla norma, in cui luglio è risultato il mese più caldo della stagione mentre giugno ha avuto una temperatura più bassa ed un'anomalia positiva più alta della norma (3.9°C). L'ondata di calore più intensa estiva è stata registrata tra fine luglio ed inizio agosto 2022, ma essa è stata anticipata da una prima ondata ad inizio maggio.

L'Arpa ha fornito un indicatore in grado di stimare il disagio fisiologico della popolazione, rispetto all'esposizione a condizioni metereologiche definibili 'estreme'. Nella seguente tabella (Tab. 52) è consultabile la serie storica dal 2009 al 2019 dell'indicatore HSI, l'heat stress index, e di conseguenza l'andamento delle ondate di calore. L'anno che ha presentato un valore di HSI più elevato risulta essere il 2015, anno in cui probabilmente si sono verificate più ondate di calore.

Heat Stress Index (HSI) – provincia di Torino										
2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
38	19	11	31	29	10	44	30	37	27	13

Tab. 52: Serie storica del Heat Stress Index (HSI) nella Provincia di Torino (Fonte: Arpa Piemonte)

Inoltre, è stato condotto a livello regionale uno studio su 67 comuni, relativo alla distribuzione della criticità da isole di calore negli ambiti urbani, e tra questi vi è anche Chivasso. Tre sono le tipologie di dati resi fruibili online, che hanno permesso di osservare a scala locale tale fenomeno:

- LST (Land Surface Temperature), ovvero la massima temperatura superficiale al suolo;
- NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), ovvero l'indice vegetazionale che evidenzia proprio la presenza della vegetazione nel territorio;
- Vulnerabilità dei centri urbani alle isole di calore.

Sono state realizzate tre cartografie che permettono di svolgere una lettura incrociata degli indici e comprendere il fenomeno delle isole di calore nel territorio chivassese.

La lettura delle tre carte (*Figg. 74, 75, 76*) fa emergere un fenomeno assai simile a ciò che accade in numerosi agglomerati urbani situati in un territorio pianeggiante: le aree urbanizzate ed impermeabilizzate sono causa di aumento della temperatura superficiale del suolo; mentre, nelle aree dedicate all'agricoltura e lungo i corsi d'acqua, la componente vegetazionale riduce quanto possibile il rischio di tale fenomeno.

Si osserva come le infrastrutture stradali e ferroviarie ed il costruito di Chivasso portino ad un consistente aumento della temperatura superficiale, come affermato in precedenza, per la presenza di suolo impermeabilizzato che assorbe l'energia solare. Allo stesso tempo, l'indice vegetazionale è molto alto nei terreni agricoli, contrastando il fenomeno in tali aree o in quelle contigue e riducendo la temperatura del suolo.

Queste due caratteristiche del territorio fanno in modo che la vulnerabilità alle isole di calore non sia elevata, eccetto in alcune aree del Capoluogo di Chivasso. Una vulnerabilità medio-alta la si osserva nel Consorzio Pichi, nella Frazione Castelrosso e in gran parte del Capoluogo; invece, una vulnerabilità media caratterizza numerosi nuclei frazionali come Boschetto, Mosche, Betlemme oppure l'area occupata dalla Centrale Termoelettrica. Il territorio di Chivasso risulta soggetto al fenomeno delle isole di calore ed è particolarmente vulnerabile in alcune aree urbane specifiche, però la presenza della componente vegetazionale riesce a svolgere un ruolo di compensazione riducendo la temperatura del suolo.

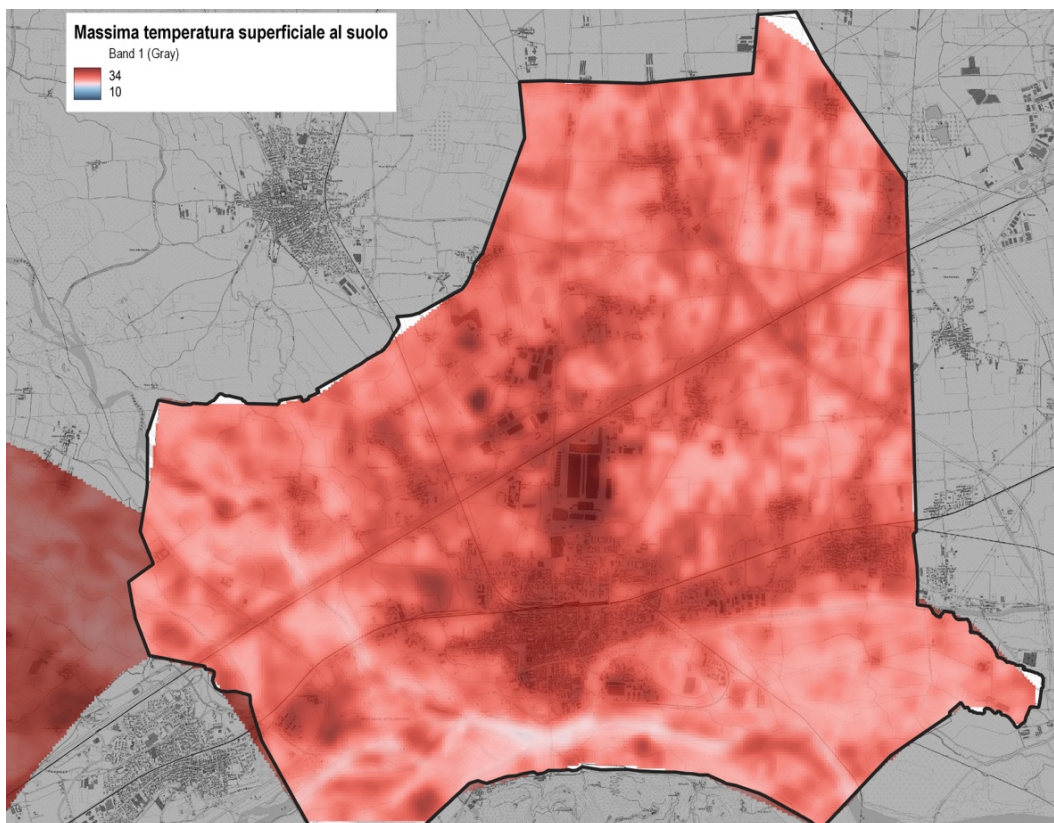


Fig. 74: LST (Land Surface Temperature) (Fonte: elaborazione personale)

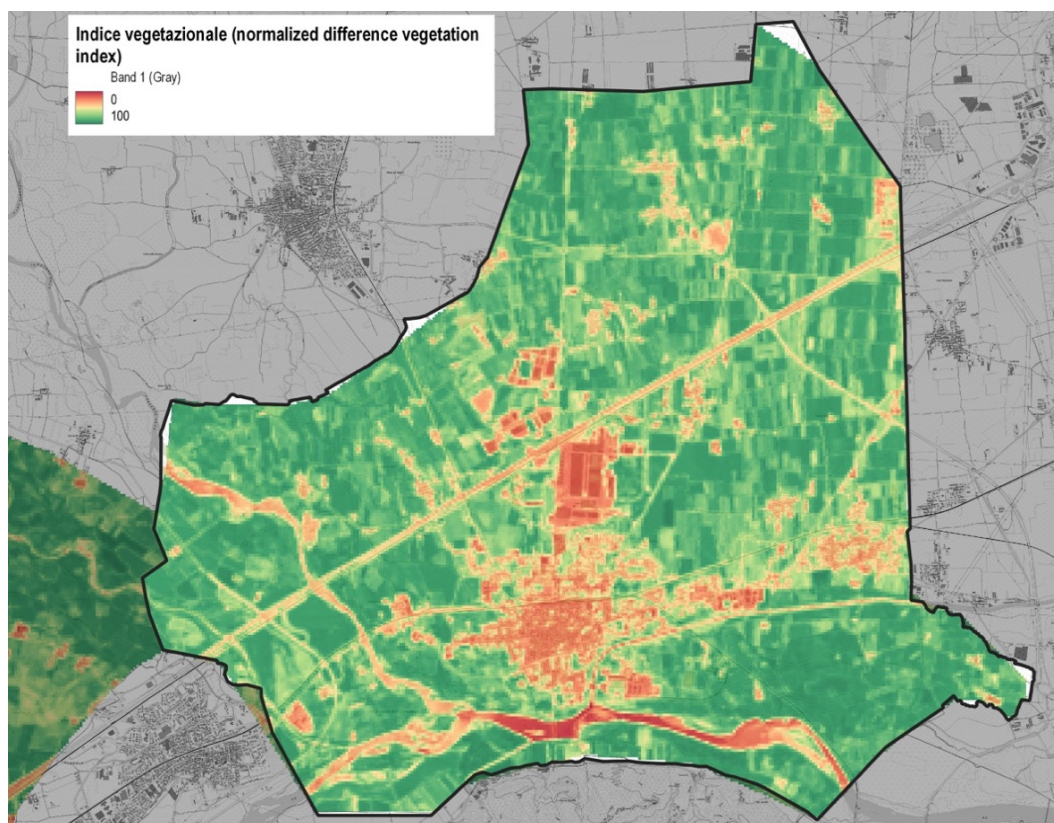


Fig. 75: NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) (Fonte: elaborazione personale)

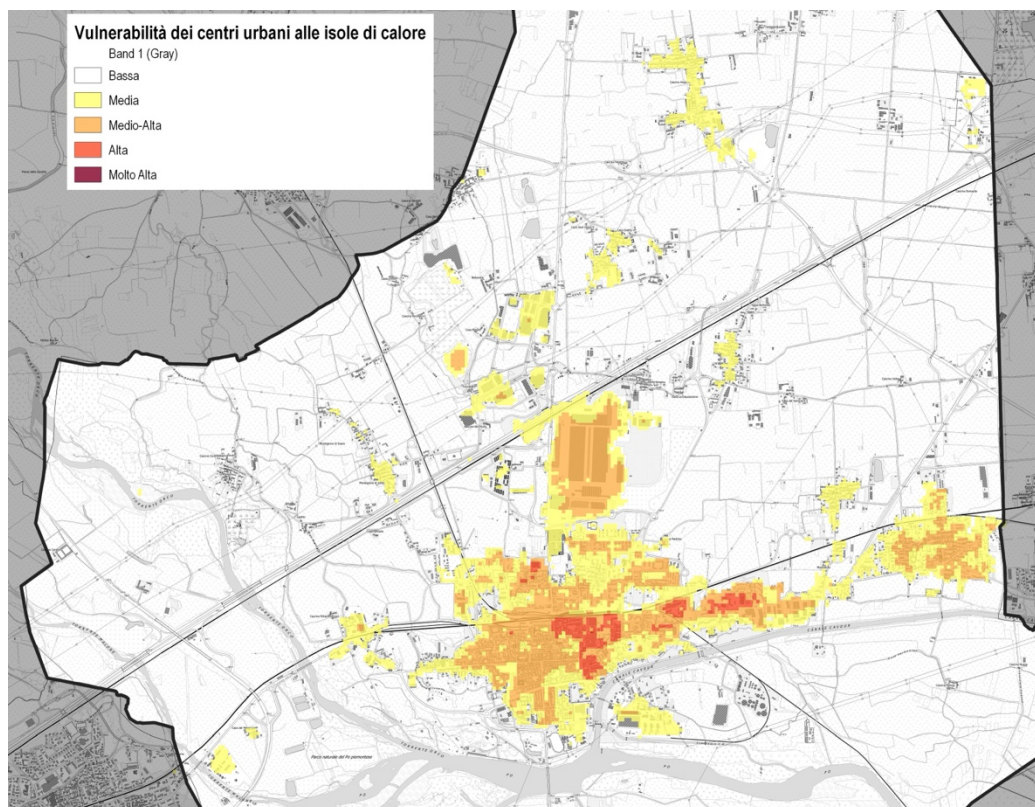


Fig. 76: Vulnerabilità dei centri urbani alle isole di calore (Fonte: elaborazione personale)

Secondo l'WMO (World Meteorological Organization) le catastrofi naturali dovute a condizioni meteorologiche avverse sono in costante aumento. Questi fenomeni da sempre modellano il territorio, modificano il paesaggio e determinano danni anche ingenti ad infrastrutture e alle interconnessioni. Negli ultimi anni sono stati sviluppati sistemi di allertamento a breve termine e di preavviso a più lunga scadenza che associati ad azioni di prevenzione e contrasto consentono una mitigazione dei danni più decisa.

La Regione Piemonte ha implementato un sistema di allertamento per il rischio idrogeologico codificato che consente la salvaguardia dell'incolumità delle persone, soprattutto rispetto all'alluvione dell'ottobre 2000. L'estate 2003 è stata la più calda dell'ultimo secolo in quasi tutta Europa e gli episodi di siccità prolungata si sono verificati soprattutto nel Nord Italia negli anni 2001, 2003 e 2006.

In ragione delle sue caratteristiche geografiche e climatiche il Piemonte è frequentemente colpito da eventi alluvionali legati a fenomeni di precipitazioni intense. Dal 1800 al 2018, infatti, gli eventi principali sono stati oltre 120, con una frequenza media di uno ogni 18-20 mesi circa.

Il Comune di Chivasso, rispetto a quanto definito nel D.G.R. 30 luglio 2018 n.59-7320 "Il Sistema di Allertamento e la risposta del sistema regionale di protezione civile", è inserito

nella zona di allerta L – Pianura torinese e colline. Per ciascuna area l'Arpa ha definito una serie storica sul numero di eventi temporaleschi intensi avvenuti tra i mesi di marzo e novembre, che hanno superato il rain rate 10 mm/ 20 min. Questo è un tema che si ricollega al fenomeno delle precipitazioni intense. I dati riportati nella seguente tabella rappresentano la serie storica 2011-2021. Il 2018 viene segnalato come l'anno che ha visto un maggior numero di temporali rispetto agli altri; mentre, nel 2020 la L è stata l'area di allerta con più temporali rispetto alle altre (Tab. 53).

Eventi temporaleschi sulle aree di allertamento piemontesi – area L										
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
45	37	43	58	44	45	42	69*	44	59*	45

*Anno con maggiori temporali nell'area

*Area con più temporali in quell'anno

Tab. 53: Eventi temporaleschi sulle aree di allertamento piemontesi (Fonte: Arpa Piemonte)

Per quanto concerne il tema della siccità, la Regione Piemonte ha redatto il “Rapporto sulla siccità in Piemonte 2022”. Durante quell'anno è stato registrato un raro ed estremo evento di siccità diffusa nel Nord Italia, con un picco a metà estate, che ha continuato ad interessare il Piemonte. È stato evidenziato tra il mese di ottobre 2021 e fine settembre 2022 l'evolversi della siccità, che ha interessato tutti il territorio regionale. A due terzi dell'annata 2022 il Piemonte si è ritrovato in condizioni siccitose da primato rispetto agli ultimi 65 anni, superando le annate del 1989, 1990 e 2003.

Infine, l'Arpa ha definito un indicatore sulla percentuale di territorio regionale in cui si sono verificate delle condizioni di siccità meteorologica per più di 3 mesi su un anno. La serie storica comprende gli anni 2009-2019 ed i valori percentuali variano in base ad una condizione moderata o severa. Delle osservazioni possono essere fatte su due anni in particolare, ovvero il 2017 ed il 2019: il primo ha visto ben il 76% di siccità moderata ed un 23,5% severa; il secondo, invece, un 23,6% moderata e un 9,8% severa. Risulta preoccupante la siccità registrata nel 2017 poiché è l'unico anno con un valore percentuale elevato in condizione severa (Tab. 54).

Percentuale territorio regionale soggetto a condizioni di siccità per più di 3 mesi											
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
moderata	0	0	6	36	0	0	4,5	8,3	76	0	23,6
severa	0	0	0	0	0	0	0	0	23,5	0	9,8

Tab. 54: Territorio regionale soggetto a condizioni di siccità per più 3 mesi (Fonte: Arpa Piemonte)

Maggiori approfondimenti sulla tematica climatica e sui tre aspetti appena analizzati sono stati svolti dall'iiSBE nel contesto del progetto europeo "AdaptNow", consultabili in un documento tecnico a sé stante. L'iiSBE, infatti, è un'organizzazione internazionale no profit che si pone l'obiettivo di promuovere politiche, metodi e strumenti per spostarsi con celerità verso la transizione dell'ambiente costruito sostenibile. A livello italiano collabora con ordini professionali e collegi per trasferire ai professionisti gli strumenti di valutazione della sostenibilità.

Attualmente è impegnata nella collaborazione con il Comune di Chivasso per la Variante Generale al PRGC, studiando ed analizzando principalmente tre aspetti dei cambiamenti climatici, corrispondenti a quelli trattati in questo paragrafo (precipitazioni intense, siccità ed isole di calore). Il suo contributo può considerarsi come un aiuto nel processo di pianificazione per la definizione di azioni per l'adattamento al cambiamento climatico. Il documento fornito dall'organizzazione descrive l'approccio metodologico sviluppato nel contesto del progetto, applicato concretamente proprio nel caso studio pilota di Chivasso. L'approccio applicato valuta il livello di rischio climatico di un territorio urbano qualsiasi; quindi, è replicabile ed esportabile anche in altre realtà differenti dai casi pilota. Essa permette di elaborare delle mappe georeferenziate con lo scopo di mettere in luce le microzone urbane maggiormente soggette a vulnerabilità climatica, predisponendo misure specifiche di adattamento per prevenire e/o limitare i rischi del cambiamento climatico.

La prima analisi svolta e in fase di completamento è la valutazione del rischio delle temperature estreme rispetto alla salute a scala di città. Di seguito viene riportato lo

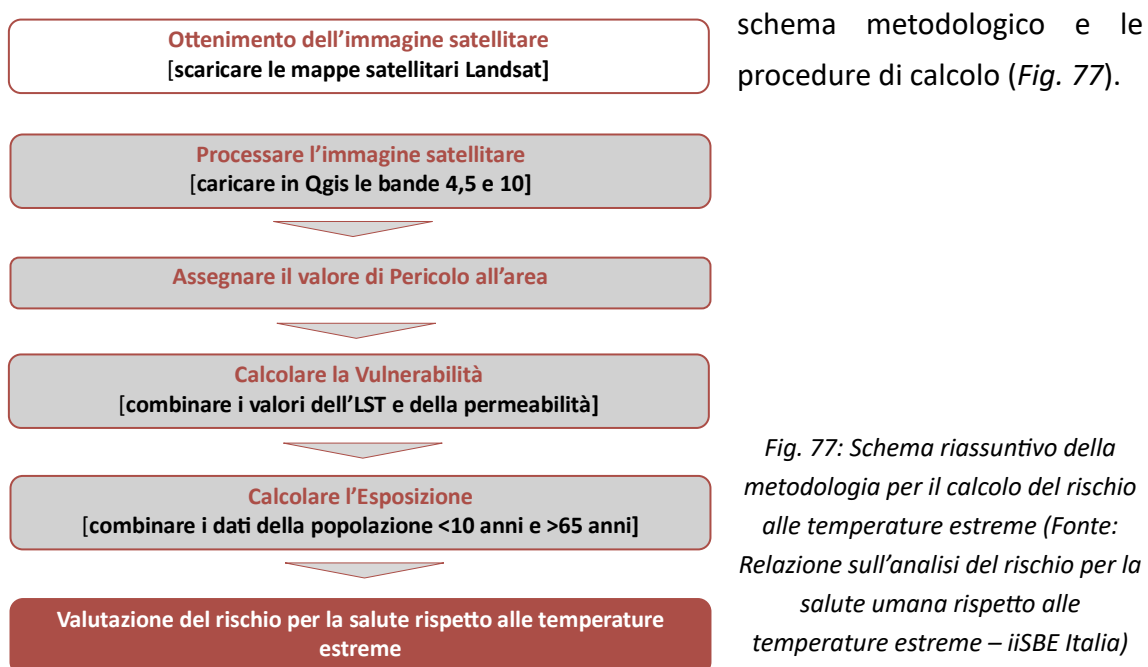


Fig. 77: Schema riassuntivo della metodologia per il calcolo del rischio alle temperature estreme (Fonte: Relazione sull'analisi del rischio per la salute umana rispetto alle temperature estreme – iiSBE Italia)

Il calcolo del rischio di effetto isola di calore, diretta conseguenza delle temperature estreme, è stato svolto attraverso uno strumento GIS (Landsat-8) di elaborazione delle immagini satellitari, che contiene informazioni sulla temperatura e sullo stato della vegetazione di una certa area selezionata. Viene fornita un'immagine satellitare formata da due componenti, Operational Land Imager (OLI) e Thermal Infrared Sensor (TIRS), che forniscono una copertura stagionale della massa continentale globale con risoluzione spaziale di 30 metri. I dati e le planimetrie satellitari ottenute sono stati il punto di partenza per elaborare le mappe di esposizione e vulnerabilità sul rischio.

La formula utilizzata per il rischio deriva dal concetto introdotto nel Rapporto dell'IPCC (AR6): $HV^{W^{HV}} \times EV^{W^{EV}} \times VV^{W^{VV}}$. HV corrisponde al valore del Pericolo, EV all'esposizione, VV alla vulnerabilità; mentre, W^{HV} è il peso associato a HV, W^{EV} associato a EV, W^{VV} a VV.

La mappa del rischio elaborata da iiSBE per la città di Chivasso, quindi, considera contemporaneamente tre fattori: la temperatura della superficie terrestre LST, la permeabilità del suolo normalizzata e la popolazione vulnerabile (pop < 10 anni e pop > 65 anni) come elemento esposto. Per ciascun fattore è stata, successivamente, prodotta una mappa per spazializzare i risultati ottenuti.

A seguito del calcolo sul rischio e alla normalizzazione in valori da 0 a 1 è stata fornita la mappa sopra citata (Fig. 78), in cui vengono identificate le specifiche aree in cui vi è rischio di isole di calore.

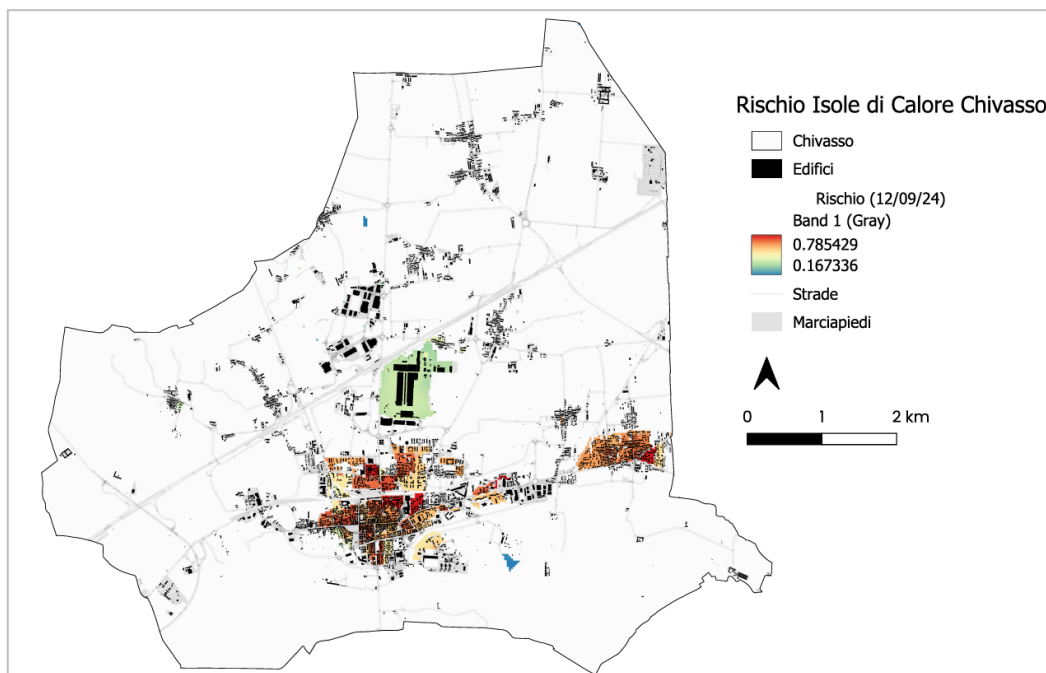


Fig. 78: Mappa del rischio di isole di calore (Fonte: iiSBE Italia)

Ciò che emerge è simile a ciò che è emerso dall'analisi sulle isole di calore fornita dal Geoportale Piemonte, ovvero una maggior presenza di isole di calore nel Capoluogo e nella frazione di Castelrosso. Le altre aree, a differenza della mappa precedente, sono state escluse perché non veniva considerata una popolazione particolarmente vulnerabilità al rischio. Trattandosi di un'analisi basata anche sulla salute umana, la prima specifica è stata proprio quella sulla popolazione.

Il lavoro svolto da iiSBE è proseguito scendendo ad una scala più edilizia, focalizzandosi sul Capoluogo di Chivasso; tuttavia, per quanto concerne la fase di specificazione della Vas si può far riferimento sino all'elaborazione della mappa del rischio delle isole di calore.

Attualmente, quindi, rispetto ai tre temi principali di AdaptNow (isole di calore-temperature estreme, precipitazioni intense e fenomeni gravitativi) è in corso la sperimentazione sulle isole di calore.

3.4. ► L'analisi SWOT

Il caso studio si conclude con l'elaborazione di una matrice SWOT per riassumere i principali elementi emersi durante l'analisi delle componenti ambientali. Questo è uno degli input proposti alla costruzione di un quadro generale strategico, all'interno del documento di Scoping, per definire delle strategie e degli obiettivi di sostenibilità a supporto del Piano.

L'analisi SWOT è uno strumento essenziale all'interno dei processi decisionali, che si focalizza sulla comprensione delle caratteristiche interne ed esterne di un territorio o di un'area specifica. Si configura come un supporto decisionale, per rispondere all'esigenza di razionalizzazione nei processi.

Il termine "SWOT" è un acronimo, derivante da quattro parole inglesi: "*strengths*", punti di forza; "*weaknesses*", punti di debolezza; "*opportunities*", opportunità; "*threats*", minacce. I punti di forza e di debolezza riflettono le caratteristiche interne delle analisi, modificabili con le strategie pianificate; mentre, le opportunità e le minacce provengono dal contesto esterno.

Tale analisi viene approfondita man mano che si viene a delineare l'architettura del piano, con l'obiettivo ultimo di prendere una decisione che può cambiare durante le fasi del processo di pianificazione. Essa tende ad evolvere nel tempo permettendo al soggetto tecnico-politico di prendere decisioni ponderate, facendo leva sui punti di forza del territorio e minimizzando le debolezze, sfruttando le opportunità e adottando misure

per proteggere l'ambiente dalle prevedibili minacce. La SWOT costituisce, quindi, la base per le scelte strategiche di piano, sulla base dell'analisi critica degli elementi⁷⁰.

Ciò già evidenzia le motivazioni per il quale l'analisi SWOT possa essere uno strumento valutativo fortemente utile per la Vas. Non solo permette di individuare delle strategie per il Piano, ma anche gli elementi da considerare per la definizione di azioni più specifiche, a seconda della fase del processo in cui si sta lavorando. Inoltre, è uno strumento flessibile, che può variare nel corso del tempo così come le scelte che vengono intraprese durante il processo.

Viene proposta una matrice SWOT, in cui vengono definiti i punti di forza e di debolezza, le opportunità e le minacce dello stato di fatto del territorio chivassese. I punti di forza e di debolezza si legano strettamente a quanto emerso dall'analisi delle componenti ambientali; mentre le opportunità e le minacce hanno previsto un'ulteriore ricerca di materiale su internet, in modo da proporre dei fattori esterni al chivassese non emersi nell'analisi precedente, ma che possono influire particolarmente.

Di seguito viene proposta una breve sintesi per ciascun fattore e la matrice SWOT complessiva (*Fig. 79*).

3.4.1 ► I punti di forza

I punti di forza dello stato di fatto di Chivasso sono numerosi e la maggior parte riprende almeno un elemento analizzato in ciascuna componente ambientale.

Ad oggi il chivassese si pone come un territorio caratterizzato da una ricca biodiversità, data dalla presenza dei tre corsi d'acqua, e da aree boscate che vengono tutelate grazie all'istituzione di Aree Protette e SIC/ZPS.

È attraversato da numerose infrastrutture sia stradali che ferroviarie che permettono il collegamento con i comuni contermini e le direttrici regionali. Da un punto di vista più sostenibile sono particolarmente rilevanti le infrastrutture ferroviarie, che sono a servizio di una buona offerta di trasporto ferroviario insieme al TLP, e la stazione funge da nodo di interscambio ferro su ferro. Per la riduzione del tasso di motorizzazione intermedio questo è un fattore fondamentale, unito all'inserimento di una ZTL nel centro storico di Chivasso e lo sviluppo di una rete ciclabile, comprendente degli itinerari di

⁷⁰ <https://www.portalerifiutispeciali.it/analisi-swot-per-la-valutazione-ambientale-strategica-di-piani-e-programmi/>.

interesse nazionale e regionale. Le infrastrutture, inoltre, permettono di raggiungere le aree dedicate all'industria; infatti, il Comune può essere visto come un "polo industriale", importante per la crescita economica.

3.4.2 ► I punti di debolezza

Nonostante vi siano numerosi punti di forza, il chivassese non è esente dalla presenza di debolezze da non tralasciare perché influiscono non solo sul territorio, ma anche sulla salute dell'uomo. Inoltre, emerge spesso un 'altro lato della medaglia', in cui punti di forza e di debolezza spesso si contrappongono.

Un esempio è dato dalle industrie, elemento caratterizzante di Chivasso, che tuttavia producono una elevata quantità di fattori inquinanti, come NOX e NMVOC. Oppure ciò avviene per le infrastrutture, le quali permettono un maggior collegamento, eppure al medesimo tempo frammentano il territorio.

Il trasporto pubblico presenta una buona offerta, come osservato in precedenza, tuttavia non al punto da ridurre drasticamente il tasso di motorizzazione, che risulta ancora intermedio. Ciò significa che, nonostante una buona offerta di trasporto, molte persone preferiscano ancora utilizzare il veicolo privato per spostarsi.

Tra i rischi maggiori per la popolazione vi sono i fattori inquinanti, il superamento dei limiti normativi sulle concentrazioni di PM10, la presenza di amianto nei tetti degli edifici e la scarsa qualità dello stato complessivo delle acque superficiali. Un rischio degno di nota è scaturito dalla presenza di tre attività industriali "Seveso", che hanno dovuto redigere dei PEE in caso di incidente.

Infine, delle debolezze si legano all'attività antropica di utilizzo del suolo come l'impermeabilizzazione del suolo, una scarsa presenza di limitazioni di uso dello stesso e lo sfruttamento per la produzione agricola. Il livello di urbanizzazione a Chivasso è circa del 20% ed il consumo di suolo il 17%, due valori che quasi si corrispondono.

3.4.3 ► Le opportunità

Come accennato in precedenza, le opportunità e le minacce hanno necessitato di un'ulteriore ricerca di informazioni a riguardo perché si osservano dei fattori principalmente esterni al chivassese. Inoltre, molte opportunità e minacce emergeranno da altri input come la pianificazione sovraordinata o le progettualità comunali, osservate in un momento differente rispetto all'esperienza specifica di tirocinio. Le opportunità definite da ricerche esterne vengono segnalate nella matrice con il simbolo dell'asterisco (*).

In primis, è lo stesso progetto europeo “AdaptNow” ad essere un’opportunità per il comune perché, mediante la strumentazione innovativa, si può giungere alla definizione di azioni di adattamento ai cambiamenti climatici, che possono essere effettivamente sfruttate durante l’elaborazione del Piano.

Dall’analisi delle componenti ambientali sono emersi principalmente delle opportunità legate alla posizione strategica di Chivasso, a breve distanza da Torino e ben collegato dalle infrastrutture stradali e ferroviarie. Si prevede di istituire, infatti, una linea ferroviaria di collegamento tra Chivasso e Torino-Lingotto, chiamata “linea 8” del SFM.

Per quanto concerne le piste ciclabili sono due i progetti in corso: il completamento della linea 4 ciclabile metropolitana Settimo-Chivasso, approfondito nell’ambito della componente mobilità ed infrastrutture, ed un itinerario ciclabile sovracomunale.

Quest’ultimo riguarda il progetto “Bike to Rail” proposto dal PUMS della Città Metropolitana di Torino. Nello specifico, il documento a cui si fa riferimento in questo caso, guarda a Comuni di 3 zone omogenee differenti che hanno deciso di partecipare al progetto: San Benigno (capofila del progetto) e Volpiano (zona 4); Bosconero (zona 8); Foglizzo, Montanaro e Chivasso (zona 10). Per il Comune di Chivasso il progetto mira principalmente all’integrazione della rete esistente già fitta e di collegarla al tracciato predisposto dagli altri Comuni.

A livello di biodiversità e rete ecologica, invece, sono sorte due opportunità: la proposta di istituzione della Cascina Mandria come un’area di pregio e l’inserimento di Chivasso nel progetto MAB Collina Po.

Il PTC2, all’interno dell’Allegato 3 “Quaderno – Sistema del verde”, introduce la proposta di inserimento di una nuova Area di particolare pregio ambientale e paesaggistico (area a vincolo ambientale ex D.lgs. 42/04 – altre aree di gran pregio ambientale e paesistico). Quest’area corrisponde all’area agricola di pertinenza della cascina Mandria, che ricade nei comuni di Mazzè, Chivasso e Rondissone con una superficie totale di 722 ettari. La presenza della Regia Mandria porta al riconoscimento di un pregio ambientale ed un interesse sovracomunale anche alle aree contermini.

Il territorio è interessato da un ulteriore progetto, ovvero dal Programma Man and Biosphere (MAB) UNE-SCO, che ha previsto l’istituzione del Sito UNESCO Riserva della Biosfera Collina Po.

Le riserve della biosfera sono aree di ecosistemi terrestri, costieri e marini che necessitano la conservazione dell’ecosistema e la sua biodiversità attraverso un’appropriata gestione del territorio. Si prevede, inoltre, un utilizzo sostenibile delle risorse naturali, a beneficio delle comunità locali. Il progetto opera per la costruzione di un’immagine identitaria del paesaggio dell’area metropolitana. La Riserva MAB Collina

Po guarda il territorio delle Aree Protette e della Collina Torinese, ma anche il territorio circostante, comprendendo ben 85 Comuni. Il territorio è diventato riserva nel 2016, presentando due elementi di estremo interesse naturalistico, ovvero la Collina Torinese ed il fiume Po. Il Programma ha visto una possibilità di incremento delle proprie attività di tutela e valorizzazione delle risorse e armonizzazione con il contesto urbano di riferimento. La presenza della città di Torino e di altri comuni quali Settimo Torinese, Carmagnola, Chieri, San Mauro, Moncalieri e Chivasso è di rilevanza. Le Aree Protette e la Collina rappresentano uno 'scrigno' di biodiversità, all'interno di un territorio fortemente antropizzato, in cui l'attenzione all'ambiente è in costante crescita. Numerose sono le specie naturali protette e gli habitat protetti, sia per l'ambito fluviale sia collinare. Chivasso è stato scelto poiché centro di uno snodo di percorsi e di cammini in cui si uniscono culture, storie e tradizioni di territori diversi dal punto di vista paesaggistico come il Basso Canavese, la Collina Torinese e Basso Monferrato Astigiano. Infine, a livello comunale è stato realizzato un masterplan chiamato "Corona Verde", quale partecipazione al bando "Implementazione della biodiversità sul territorio della Regione Piemonte", da Anthemis Environment S.r.l. (Studio citato durante l'analisi della rete ecologica locale). Esso si focalizza nella porzione di territorio a Sud-Ovest del Capoluogo, lungo la sponda sinistra del Fiume Po, e si prevedono interventi di mantenimento e protezione della biodiversità dell'area e la realizzazione di infrastrutture verdi. Inoltre, sono previsti anche degli interventi di forestazione urbane in alcune aree particolarmente critiche del centro urbano.

3.4.4 ► Le minacce

Per quanto concerne le minacce è stato complesso definire dei fattori esterni basandosi su un'analisi dello stato di fatto del territorio; tuttavia, alcuni elementi sono emersi. Esse verranno messe maggiormente in evidenza, come per le opportunità, da parte di altri input del documento di Scoping nella definizione di una matrice SWOT più generale.

Nonostante ciò, le possibili minacce per il chivassese riguardano il tema dei cambiamenti climatici e dei suoi effetti come le isole di calore, ma anche altri eventi estremi che potrebbero intensificarsi. A ciò si lega l'opportunità del progetto AdaptNow, nato proprio per ridurre queste minacce.

Dal punto di vista ambientale sono sorte delle minacce nella componente acqua perché i tre corsi d'acqua attraversano il chivassese come anche altri territori comunali e potrebbero giungere dall'esterno delle pressioni, che inciderebbero sulla nostra area di interesse.



Fig. 79: Matrice SWOT (Fonte: elaborazione personale)

Conclusioni: dalla valutazione ad una prima definizione di strategie per la pianificazione urbanistica

L'integrazione tra valutazione e pianificazione è stata approfondita con un certo grado di dettaglio all'interno di questa tesi, con l'obiettivo di far emergere la complessità di tale tema sia a livello teorico quanto pratico e, soprattutto, non solo a scala nazionale; bensì anche internazionale. Viene spesso ribadito lo stretto rapporto che vi deve essere tra i due concetti il quale, però, non trova un effettivo riscontro nella pratica e si aprono differenti scenari di applicazione. Il problema dell'integrazione sorge già a monte della valutazione ambientale strategica, della Direttiva 2001/42/CE che l'ha introdotta e del suo recepimento nei contesti territoriali. Lo strumento viene visto come un ulteriore obbligo e procedura da inserire nella pianificazione, all'intorno di un quadro legislativo e burocratico già di per sé complesso. Ciò ha portato ad un uso scorretto della Vas, portando ad annullare la sua dimensione strategica. La Vas, in realtà, è uno strumento che deve affiancare il processo di pianificazione in tutte le sue fasi e deve integrare la componente ambientale nella pianificazione del territorio; ma, anche svolgere un ruolo di supporto per il Piano nelle scelte decisionali.

Ciò che emerge, quindi, è una notevole criticità nell'applicazione della valutazione nei processi di pianificazione, che non è ancora stata risolta e che non permette di utilizzare lo strumento valutativo al massimo delle sue potenzialità. Non avviene, tuttavia, solo a scala locale, ma anche ad altre scale territoriali, come dimostrano le esperienze applicative. È difficile definire delle soluzioni per risolvere tali criticità perché spesso la Vas viene applicata in base al contesto territoriale di riferimento; allo stesso tempo si può far riferimento all'elemento caratterizzante della valutazione per cercare di applicarla correttamente, ovvero la sua dimensione strategica.

Il caso studio di Chivasso è un esempio applicativo della metodologia di Vas nella fase preliminare del processo di pianificazione. L'obiettivo posto era quello di mostrare come, rispetto a quanto trattato in letteratura nel primo capitolo, vi fosse un'integrazione tra la valutazione e la pianificazione sin dalle prime fasi del processo. È stato spesso sottolineato come questo caso studio presenti un'*intenzione* di integrazione perché ci si

trova in una fase in cui non è ancora possibile definire se la Vas è stata applicata in modo efficace e se i due concetti si integrano tra di loro completamente.

Ciò che deve emergere è, invece, l'intenzione di utilizzare la valutazione come un reale supporto decisionale per la pianificazione, mediante una prima proposta di strategie ed obiettivi di sostenibilità. Si vuole sottolineare come la valutazione si svolga parallelamente alla pianificazione e che fornisca degli strumenti ed elementi di supporto per le decisioni future; ma, soprattutto, che debba svolgersi sin dalle prime fasi sino al termine, come è stato ampiamente spiegato in letteratura. Lo studio del Piano di Chivasso, quindi, mostra l'applicazione della Vas nella fase iniziale del processo e come essa si ponga rispetto alla pianificazione instaurando una prima integrazione.

L'esperienza di tirocinio si è basata sulla redazione del documento di Scoping, sottolineando il fatto che ci si trovi nella fase preliminare del processo di pianificazione e nella fase di specificazione della valutazione. Tuttavia, data la complessità del documento si è scelto di proporre l'analisi del quadro ambientale di Chivasso, corredato da un'analisi SWOT. Questa scelta non è casuale, bensì si riconduce all'obiettivo di evidenziare l'intenzione di integrazione tra valutazione e pianificazione. La valutazione del quadro ambientale è un'analisi dello stato di fatto del chivassese e la conseguente analisi SWOT mette in evidenza già alcuni degli elementi che potrebbero essere considerati nella pianificazione urbanistica. La SWOT è un primo input, tra i numerosi, che viene proposto dalla Vas per definire delle prime ipotesi di strategie ed obiettivi di sostenibilità, da proporre nel processo di Piano.

Nonostante il caso studio si sia limitato al quadro ambientale, il tirocinio e le attività successive hanno seguito il corso della fase preliminare, che ad oggi è ancora in svolgimento. L'esperienza stessa può dimostrare l'intenzione di integrazione perché ha proseguito nella redazione dello Scoping, trattando altri temi come la pianificazione sovraordinata, i comuni contermini e le progettualità comunali, corrispondenti ad ulteriori input che potranno risultare utili nella realizzazione di una matrice SWOT generale e strategica.

In questo capitolo conclusivo, infatti, si vuole descrivere brevemente le analisi svolte contemporaneamente e successivamente al quadro ambientale e ciò che verrà a seguito della fase di specificazione stessa; ma anche le criticità che sono emerse durante l'elaborazione del documento. Si tratta di elementi strettamente legati tra di loro nella Vas e consequenziali, che risultano fondamentali per un efficace ruolo di supporto per il Piano. L'analisi qui proposta è solo uno dei tasselli per la definizione di strategie ed obiettivi e, seppur appaia quasi scontato, è necessario sottolineare che in un elaborato

come una tesi, con delle tempistiche prestabilite, è difficile seguire un'intera fase del processo di pianificazione e valutazione.

Chivasso risulta interessante anche per l'importanza data all'adattamento ai cambiamenti climatici. Il tema è stato trattato ampiamente nel secondo capitolo, anche in relazione alle sperimentazioni della Regione Piemonte, e nel quadro ambientale in riferimento al sottoparagrafo sul cambiamento climatico. Il Progetto AdaptNow è un'opportunità degna di nota per il Comune e le analisi svolte dall'iiSBE potranno essere utili per la definizione di azioni di adattamento. Le azioni saranno a scala di edificio, quindi in questa fase del Piano e della Vas non vengono ancora specificate, ma le analisi proposte vengono già tenute in considerazione per le fasi future.

Nella fase di specificazione vengono gettate le basi per gli elaborati che verranno successivamente come le norme di attuazione (Nda) del Piano e il Rapporto Ambientale (RA) nella Vas. Vengono trattati tutti i temi che potrebbero avere una certa rilevanza per le valutazioni successive e per l'elaborazione del Piano.

Di seguito, infatti, viene proposto uno schema del processo metodologico alla base della Vas del Prg di Chivasso, il quale si lega a quanto già presentato come l'analisi del quadro ambientale e i cosiddetti 'input', precedentemente accennati, che concorrono per la costruzione di una matrice strategica generale di definizione delle strategie e degli obiettivi.

La fase 1 corrisponde *all'analisi del quadro normativo e territoriale di riferimento* ed è formata dai seguenti elementi:

- Analisi delle componenti ambientali che, come già affermato, fanno riferimento alla Parte II "Aspetti tematici ambientali, territoriali e paesaggistici" dell'Allegato alla D.D. Ambiente Energia e Territorio della Regione Piemonte 30 novembre 2022, n. 701, in cui viene compiuta una dettagliata analisi dello stato dell'ambiente a Chivasso;
- Analisi della pianificazione sovraordinata territoriale (come PTR, PPR, PTC2, PTGM): ogni Piano inquadra Chivasso all'interno di un ambito territoriale per cui vengono fornite analisi e inquadramenti e definiti obiettivi strategici e linee d'azione e, per ciascun Piano, vengono sintetizzati ed estrapolati i principali elementi di riferimento per il Prg, a livello sia di dati sia di orientamenti operativi;
- Analisi della pianificazione dei Comuni contermini: Chivasso confina con 11 municipalità, tutte dotate di strumentazioni urbanistiche che delineano delle tendenze di sviluppo territoriale à sulla base del "mosaico dei Piani Regolatori" disponibile sul portale cartografico della CMTO, viene effettuata una ricognizione

delle principali previsioni ricadenti in prossimità dei confini comunali, al fine di individuare eventuali ricadute sul territorio chivassese di cui tenere conto nell'elaborazione del Prg;

- Analisi delle progettualità a livello comunale: vengono analizzati i principali strumenti di pianificazione/programmazione di iniziativa comunale che, pur costituendo atti autonomi e tematici, contengono indicazioni a supporto della revisione del Prg (esempio studio della rete ecologica) e vengono selezionati i principali output di tali progettazioni, al fine di farli confluire nel disegno di Piano e/o nell'apparato normativo;
- Ascolto del territorio: per cogliere ulteriori e attuali esigenze a livello locale, vengono organizzati incontri e raccolte di manifestazioni d'interesse con specifiche categorie di stakeholder, rappresentative del tessuto economico e sociale di Chivasso (professionisti e ordini professionali, operatori economici e associazioni di categoria di agricoltori, imprenditori, artigiani e commercianti, rappresentanti dell'associazionismo), e con la cittadinanza in generale e vengono vagliati i bisogni e i suggerimenti emersi, al fine di selezionare quelli affrontabili in sede di strumento urbanistico e compatibili con il quadro normativo e territoriale di riferimento;
- Sistemizzazione di tutti questi input in una tabella SWOT, per indirizzare le scelte di Piano.

La fase 2 è la definizione della *catena "obiettivi – strategie – azioni"*, che consiste in:

- Individuazione delle finalità generali di sostenibilità ambientale derivanti dalla programmazione comunitaria, nazionale e regionale in materia di sviluppo sostenibile;
- Articolazione dell'operatività locale in obiettivi (cosa), strategie (come), azioni (con quali strumenti/modalità);
- Disegno e disciplina delle previsioni di PRG e delle relative misure di mitigazione e compensazione;
- Identificazione dello scenario in assenza di Piano (scenario zero, coincidente con l'ipotesi di non attuazione delle nuove previsioni introdotte) e di scenari alternativi per perseguire gli obiettivi di Prg.

Le due fasi descritte sono seguite da una fase 3 denominata *"di valutazione"*. Essa fa riferimento ai seguenti elementi:

- Verifica di coerenza esterna delle azioni di Prg con gli indirizzi della pianificazione territoriale e settoriale sovraordinata (coerenza esterna verticale) e con le previsioni di Comuni contermini (coerenza esterna orizzontale);
- Verifica di coerenza interna tra obiettivi/strategie e azioni di Piano;
- Valutazione degli scenari identificati (in assenza di Piano, di Prg, alternativi);
- Verifica di coerenza tra azioni di Prg e obiettivi di sostenibilità ambientale identificati;
- Valutazione degli effetti delle azioni di Prg sulle componenti ambientali.

A valle di tutte queste considerazioni, in caso di evidenti impatti non ancora risolti, eventuali individuazione di ulteriori misure correttive, di mitigazione e compensazione, per massimizzare l'aderenza tra azioni di Prg e obiettivi ambientali identificati.

Questi elementi vengono qui citati perché, in primis, vengono trattati nel documento di Scoping in capitoli dedicati e perché dimostrano come vi sia un legame tra quanto svolto nella valutazione e nelle decisioni intraprese per il Piano. Il processo di pianificazione vede un lavoro simultaneo tra valutazione e pianificazione, in cui si cerca di prendere delle decisioni sia tenendo conto del supporto fornito dalla Vas sia delle esigenze del Prg.

Un altro elemento su cui porre particolare attenzione è il Rapporto Ambientale della Vas, la cui redazione avverrà nella seconda parte dell'intero processo di pianificazione ed il cui indice fa riferimento a quanto trattato nello Scoping. Il documento verrà predisposto ai sensi dell'articolo 13, comma 4 del D.lgs. 152/2006 e tratterà, quindi, i contenuti elencati nell'Allegato VI alla Parte Seconda del D.lgs. e nella D.D. n. 701 del 2022. Il suo fine sarà quello di individuare, descrivere e valutare gli impatti significativi che l'attuazione del nuovo Piano potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del Piano stesso. La sintesi della struttura del Rapporto Ambientale prevede i seguenti paragrafi:

- Parte I - premessa: con riferimenti al quadro normativo del Piano, agli obiettivi di sostenibilità socio-ambientali di riferimento, agli enti istituzionali e soggetti amministrativi coinvolti nel procedimento di Vas;
- Parte II – presupposti, finalità e contenuti della variante: quadro esigenziale (indirizzi strategici assunti quali elementi ordinatori della costruzione del nuovo strumento urbanistici); quadro delle finalità e delle azioni della Variante (indirizzi declinati in "linee operative", che guideranno a loro volta l'identificazione delle "azioni di Piano" e rivolta ad un singolo aspetto della pianificazione); aspetti ambientali e azioni connesse (approfondimento delle azioni di Piano più connesse direttamente agli aspetti ambientali);

- Parte III – quadro territoriale e normativo: inquadramento del territorio comunale (geo-politico del territorio e della sua struttura insediativa di base); quadro ambientale e paesaggistico (analisi delle principali componenti ambientali e paesaggistiche del territorio); quadro del sistema insediativo (analisi di singole componenti del sistema insediativo); previsioni urbanistiche dei Comuni contermini (per individuare possibili elementi di rapporto diretto con il chivassese e le previsioni strategiche della Variante); indirizzi e direttive della pianificazione sovraordinata (analisi delle indicazioni degli strumenti di pianificazione sovraordinata come PTR, PPR, PTC2, PTGM) e una serie di Piani di settore;
- Parte IV – verifiche di coerenza: verifica della coerenza esterna della Variante; verifica della coerenza interna della Variante;
- Parte V – analisi delle alternative e dei possibili scenari evolutivi: dedicata al confronto tra le previsioni della Variante Generale (il così detto “scenario 1”) e alcuni scenari alternativi, a partire dall’“opzione zero”, che coincide con una valutazione sulle prospettive future della strumentazione urbanistica vigente. Per il raffronto sarà individuata una serie di variabili, in riferimento alle quali saranno misurate le ricadute delle scelte di intervento di ognuno degli scenari presi in considerazione;
- Parte VI – valutazione degli effetti/impatti ambientali: coerenza con gli obiettivi di sostenibilità socio-ambientale (l’ultimo atto di valutazione della coerenza della Variante Generale farà riferimento ai criteri di sostenibilità sociale e ambientale individuati dal DUP e dal manuale UE, richiamati nella PARTE I del documento); quadro delle ricadute sulle singole componenti ambientali (il capitolo sarà chiuso da una disamina sulle ricadute delle previsioni di Piano sulle singole componenti ambientali; particolare attenzione sarà rivolta alla componente “suolo”, il cui risparmio costituisce uno dei principali temi della compatibilità ambientale di uno strumento urbanistico).

Infine, viene riconosciuta anche l’importanza del monitoraggio, trattando nello Scoping “lo schema del piano di monitoraggio”. Ciò non solo evidenzia lo stretto legame tra le fasi e gli elementi della Vas, ma anche quelli del Piano che avvengono simultaneamente permettendo la redazione di questi documenti.

Ai sensi del DLGS 152/2006, la fase attuativa della Variante Generale sarà accompagnata da un Piano di Monitoraggio che, a partire da una base conoscitiva della situazione di stato di fatto, possa, attraverso una serie di rilevamenti a precisa cadenza temporale, verificare l’effettiva efficacia delle trasformazioni e costituire riferimento per eventuali

modifiche e correttivi che si rendessero necessari. La strutturazione del Piano di Monitoraggio, le cui fasi di acquisizione dei dati e di verifica saranno affidate, in qualità di organo competente, all'Ufficio Tecnico Comunale, prevede l'individuazione di due tipologie di indicatori:

- Indicatori di contesto: sono destinati alla lettura del quadro ambientale attuale e delle sue trasformazioni nell'arco della durata temporale del PRGC;
- Indicatori di attuazione: misurano l'efficacia delle norme e delle previsioni della Variante Generale, sulla base di dati numerici come le superfici costruite, l'estensione delle aree boscate, la lunghezza delle piste ciclo-pedonali realizzate o il numero di impianti solari o fotovoltaici installati.

Il tema del monitoraggio dovrebbe essere considerato con maggior attenzione in ogni processo di pianificazione; invece, la maggior parte delle volte non viene svolto ed è una delle criticità più riconosciute della Vas. In altri casi viene svolto ex post al processo di pianificazione, quando esso in realtà è nella fase ex post della Vas e deve essere in itinere rispetto al Piano.

Prima di giungere ad un sunto sull'integrazione osservata nel caso studio, è doveroso focalizzarsi anche sulle criticità e le ombre che sono emerse durante l'elaborazione del quadro ambientale e degli input successivi. Un primo elemento particolarmente rilevante riguarda i dati e la loro elaborazione, che spesso è risultata complessa e non completa. I dati per ciascuna componente ambientale sono stati sia forniti da enti (SMAT, Seta S.p.A, ISPRA, ENEA) e dal Comune di Chivasso sia reperiti attraverso geoportali (Arpa Piemonte, Regione Piemonte). Gli enti spesso hanno fornito dati poco aggiornati ed in tempi differenti l'uno dall'altro, anche a ridosso delle consegne; mentre, nel caso dei geoportali, emerge un aggiornamento dei loro database nell'arco di un anno o di pochi mesi portando ad aggiornare il più possibile anche gli elaborati dello Scoping.

Inoltre, emerge una forte settorialità in numerose tipologie di dati. Un esempio è la componente energia nella quale sono stati reperiti principalmente dati a scala regionale o provinciale, i quali però non permettono di comprendere effettivamente il tema dell'energia a livello locale di Chivasso.

Una seconda criticità sono le tempistiche all'interno del processo di pianificazione e, di conseguenza, quello di valutazione che sono alquanto lunghe e dilatate; infatti, attualmente ci si trova solamente nella prima fase di progetto preliminare. Questo ha portato anche il lavoro di tesi a focalizzarsi su una determinata parte del documento poiché le successive sono incomplete ed ancora in fase di realizzazione.

Infine, una terza criticità è stata riscontrata durante i primi approcci nella definizione delle prime strategie del Piano, che in questo lavoro di tesi non sono state presentate

poiché non ancora complete. Tuttavia, il processo di elaborazione delle strategie già dalla costruzione degli input per la matrice swot generale ha fatto emergere delle problematiche. Un esempio è la scelta dei temi da trattare, soprattutto nell'ambito della pianificazione sovraordinata, che guarda a differenti scale territoriali e risulta complesso estrapolare le linee operative e le strategie da far ricadere sul caso chivassese. Inoltre, la matrice swot generale deve fungere da base per la definizione delle vere e proprie strategie e linee del Piano; quindi, è necessario svolgere un lavoro di scelta dei temi su cui focalizzarsi e di ciò che potrebbe operativamente attuare la pianificazione.

Per concludere viene fornito un riassunto sugli elementi di integrazione osservati in questo capitolo tra la Vas e la pianificazione.

La zonizzazione di Prg considera gli elementi emersi nella fase di analisi del quadro normativo e territoriale di riferimento, che diventano 'vincoli' (esempio le aree protette o le fasce di rispetto dei pozzi idropotabili), ambiti da valorizzare (esempio le cascine) o su cui concentrare precise azioni mitigative (esempio gli isolati individuati come isole di calore), oppure si rivelano aree presenti nel vigente Prg che non possono essere riconfermate, perché sono intervenute leggi o normative più stringenti (esempio il PPR che identifica aree cui prestare particolare attenzione, come quelle di interesse agronomico) o perché non è più interesse della collettività attuare un determinato progetto (area pubblica, infrastruttura, ecc.). Questa attività viene effettuata già in fase di Scoping.

Le Norme di Attuazione contengono la disciplina delle previsioni di Prg, che si articola su due livelli:

- un corpus di natura generale, riferito a tutto il territorio comunale, che esplicita gli strumenti normativi che regolamentano "macrotemi" ambientali e territoriali (esempio verde urbano). Tali strumenti sono perlopiù applicazione di leggi o provvedimenti di rango sovraordinato prevalenti sulla normativa comunale (esempio per quanto riguarda il D.lgs. 42/2004), ma anche frutto dell'adattamento degli stessi allo specifico contesto di Chivasso (esempio la normativa geologica); in alcuni casi sono invece funzionali a regolamentare contenuti innovativi e specifici del PRG (esempio attuazione della rete ecologica);
- ciascuna zona di Prg sarà approfondita in apposito articolo specifico, dove si affineranno maggiormente le modalità operative e attuative, alla luce delle diverse caratteristiche riconosciute e attribuite a quello specifico 'pezzo di territorio'; in più, verranno assegnate ulteriori prescrizioni per singole aree (esempio opere di mitigazione da realizzare al loro interno).

Anche il primo livello è stato già effettuato nello Scoping; mentre il secondo, in fase di Scoping, si concentra sulle principali zone normative come il centro storico o le aree di nuovo impianto), nelle successive fasi verranno poi approfondite.

Il Piano di monitoraggio viene elaborato al fine di controllare le principali criticità evidenziate in fase di analisi delle componenti ambientali, nonché per verificare l'attuazione delle azioni di Prg e delle relative misure di mitigazione e compensazione. In fase di Scoping viene definito lo schema del Piano di monitoraggio, che sarà sviluppato e allegato al Rapporto Ambientale nelle fasi successive.

Quanto affermato in quest'ultimo paragrafo deve evidenziare la linea di collegamento che vi è tra le fasi della Vas e quelle della pianificazione. Questo filo permette di prendere delle decisioni coerenti nel Piano e che possano rispondere agli effetti che vi potrebbero essere, emersi grazie alla valutazione. La Variante Generale del Piano di Chivasso potrebbe essere un esempio di integrazione tra valutazione e pianificazione; tuttavia, alla fase in cui ci si trova, si può solo sottolineare l'intenzione e le direzioni intraprese nello svolgere il ruolo di supporto decisionale per il Piano.

Bibliografia e riferimenti dal web

Bibliografia

Anghinelli S., Lodrini S., Ronchi S., *Riflessioni critiche sull'efficacia della VAS nel rispondere alle sfide della città contemporanea in Italia*, "Territorio", Vol. 2023/106, 2024, pp. 111-120.

Archibugi F., *La valutazione integrata, strumento essenziale di decisione politica ambientale*, Relazione al Convegno internazionale sul tema Ambiente e sviluppo, Milano 24-26 marzo 1988.

--, *Teoria della pianificazione: ricostruzione o requiem della pianificazione?* Planning Theory Conference Oxford Brookes University, aprile 2-4 1998, 2000.

--, *La valutazione strategica: i suoi postulati e i suoi trabocchetti*, Workshop: la valutazione diffusa: perdita di identità o evoluzione costruttiva?, Associazione Italiana di Valutazione IX Congresso, Genova 4-6 maggio 2006.

Besio M., Brunetta G., Magoni M., a cura di, *Valutare i piani. Efficacia e metodi della valutazione ambientale strategica*, Mondadori Bruno, 2013.

Brunetta G., Peano A., a cura di, *Valutazione Ambientale Strategica. Aspetti metodologici, procedurali e criticità. La VAS del Programma Olimpico "Torino 2006": la prima sperimentazione nazionale conforme alla procedura comunitaria*, Il Sole 24 Ore, 2003.

Brunetta G., *Valutazione e pianificazione. Verso l'integrazione?*, "Scienze Regionali", Vol. 5 n. 3, 2006, pp. 119-126.

Budoni A., *Sostenibilità ambientale dei piani: necessità di andare oltre la VAS*, XIV CONFERENZA SIU, 2011.

Colombo L., Losco S., Pacella C., a cura di, *La valutazione ambientale nei piani e nei progetti – La Valutazione Ambientale Strategica e gli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale*, Le Penseur, 2008.

ENPLAN Progetto, *Linee guida – valutazione ambientale di piani e programmi*, 2004.

Fabiano N., Paolillo P.L., a cura di, *La valutazione ambientale nel piano. Norme, procedure, modalità di costruzione del rapporto ambientale*, Maggioli Editore, 2008.

Forester J., *Planning in the Face of Power*, University of California Press, 1988.

Fundingsland M., Hanusch M., *Strategic environmental assessment: the state of art*, "Impact Assessment and Project Appraisal", Vol. 30, 2012, pp. 15-24.

INU, *Lettura critica del "recepimento della direttiva 2001/42/CE (VAS) nel d.lgs. 152/2006, recante "Norme in materia ambientale"*, 2006.

Khakee A., *Evaluation and planning: inseparable concepts*, "The Town Planning Review", Vol. 69 n. 4, 1998, pp. 359-374.

Lanzetta D., *Valutazione ambientale strategica ed il processo di piano*, Tesi di Dottorato di Ricerca, Politecnico di Milano, 2004.

Lichfield N.; Kettle P.; Whitbread M., *Evaluation in the planning process*, Pergamon Press, 1975.

Todaro V., *Valutazione Ambientale Strategica e Pianificazione Urbanistica Comunale*, INU Edizioni, 2013.

Weiland U., *Strategic Environmental Assesment in Germany – Practice and open questions*, University of Lipsia, 2009.

Zappulla M., *L'adattamento ai cambiamenti climatici – il ruolo della pianificazione territoriale nel contesto italiano*, Tesi di Laurea Magistrale, Politecnico di Torino, 2019.

Riferimenti dal web

Agenzia della mobilità piemontese: <https://mtm.torino.it/it/>, ultima consultazione: 10/10/24.

Anthemis Environment S.r.l., *Relazione illustrativa – Redazione di studio della rete ecologica comunale (REC) e degli aspetti forestali*, 2021, ultima consultazione: 31/10/24.

Aree di ricarica degli acquiferi profondi:
<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/acqua/aree-ricarica-degli-acquiferi-profondi>, ultima consultazione: 31/10/24.

Aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano:
https://www.geoportale.piemonte.it/geonetwork/auth/api/records/r_piemon:96eb6b83-4130-43b1-8fb6-d40c5b01de69, ultima consultazione: 03/11/24.

Aree protette Po piemontese: <https://www.parcopiemontese.it/>, ultima consultazione: 31/10/24.

Arpa Lombardia, *Aziende a rischio incidente rilevante RIR*, 2023, <https://www.arpalombardia.it/per-enti-e-imprese/autorizzazioni-e-controlli/aziende-a-rischio-incidente-rilevante-rir/>, ultima consultazione: 31/10/24.

Arpa Piemonte, *Attività Arpa nella gestione della rete di monitoraggio delle acque superficiali – Monitoraggio sessennio 2014-2019, Stato di qualità dei corpi idrici superficiali in Piemonte*, 2019, ultima consultazione: 10/10/24.

Arpa Piemonte: <https://www.arpa.piemonte.it/>, ultima consultazione: 04/11/24.

Arpae – Agenzia prevenzione ambiente energia Emilia-Romagna:
<https://www.arpae.it/it/autorizzazioni-e-concessioni/autorizzazioni-ambientali/valutazioni-ambientali-valsat-vasfeff>, ultima consultazione: 24/10/24.

ATO3, *Allegato 3 alla relazione dell'Osservatorio regionale dei servizi idrici integrati*, 2023,

https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2024-02/03_allegato_ato_3.pdf, ultima consultazione: 18/10/24.

Banca dati della Regione Liguria:

https://lrv.regione.liguria.it/liguriass_prod/articolo?urndoc=urn:nir:regione.liguria:legge:2012-08-10;32&pr=idx,0;artic,1;articparziale,0, ultima consultazione: 24/10/24.

Banca dati delle leggi regionali Regione Lombardia:

<https://normelombardia.consiglio.regione.lombardia.it/NormeLombardia/Accessibile/main.aspx?view=showpart&idparte=lr002012031300004ar0001a>, ultima consultazione: 24/10/24.

Bollettino Ufficiale della Regione Veneto (BurVeT), Bur n. 70 del 31 maggio 2024, <https://bur.regione.veneto.it/BurvServices/pubblica/DettaglioLegge.aspx?id=531079>, ultima consultazione: 24/10/24.

Città Metropolitana di Torino, *PUMS – Allegato C Domanda di mobilità passeggeri*, 2021, <http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/trasporti-mobilita-sostenibile/pums>, ultima consultazione: 18/10/24.

--, *PUMS – Allegato D Domanda di mobilità merci*, 2021, <http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/trasporti-mobilita-sostenibile/pums>, ultima consultazione: 18/10/24.

--, *PUMS – Allegato E Mobilità ciclopedonale*, 2021, <http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/trasporti-mobilita-sostenibile/pums>, ultima consultazione: 18/10/24.

--, *PUMS – Allegato F Trasporto pubblico*, 2021, <http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/trasporti-mobilita-sostenibile/pums>, ultima consultazione: 18/10/24.

--, *PUMS – Allegato G Traffico automobilistico e sosta*, 2021, <http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/trasporti-mobilita-sostenibile/pums>, ultima consultazione: 18/10/24.

--, *PUMS – Allegato K Schede interventi*, 2021,
<http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/trasporti-mobilita-sostenibile/pums>,
ultima consultazione: 18/10/24.

--, *PUMS – Rapporto finale*, 2021,
<http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/trasporti-mobilita-sostenibile/pums>,
ultima consultazione: 18/10/24.

--, *Relazione annuale sui dati rilevati dalla rete metropolitana di monitoraggio della qualità dell'aria*, 2022, ultima consultazione: 18/10/24.

Comune di Chivasso, *Elaborato Tecnico RIR*, 2020, ultima consultazione: 30/10/24.

--, *Prgc e cambiamenti climatici, intesa tra iisBE Italia e Comune*, 2023,
<https://www.comune.chivasso.to.it/it/news/prgc-e-cambiamenti-climatici-intesa-tra-iisbe-italia-e-comune>, ultima consultazione: 18/10/24.

--, *Piano di Protezione Civile*, 2022, https://municipium-images-production.s3-eu-west-1.amazonaws.com/s3/2083/allegati/prot.Civile/piano-prot-civile-2022_relazione-generale.pdf, ultima consultazione: 18/10/24.

Conseil de la Vallée - Consiglio regionale della Valle d'Aosta,
https://www.consiglio.vda.it/app/leggieregolamenti/dettaglio?pk_Ir=5061, ultima consultazione: 24/10/24.

Consiglio della Provincia Autonoma di Trento:
<https://www.consiglio.provincia.tn.it/leggi-e-archivi/codice-provinciale/Pages/legge.aspx?uid=36735>, ultima consultazione: 24/10/24.

Criticità da isole di calore nelle aree urbane:
https://www.geoportale.piemonte.it/geonetwork/srv/api/records/r_piemon:029976c9-3dfc-45dc-bb62-8c516a272578, ultima consultazione: 31/10/24.

Cruscotto delle Conoscenze Ambientali:
<https://servizi.regione.piemonte.it/catalogo/cruscotto-delle-conoscenze-ambientali>,
ultima consultazione: 03/11/24.

Demetra: https://demetra.regione.emilia-romagna.it/al/articolo?urn=er:assemblealegislativa:legge:2017;24&dl_t=text/xml&dl_a=y&dl_id=tleggiV&pr=argo,1, ultima consultazione: 23/10/24.

Direttiva Nitrati, <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/acqua/direttiva-nitrati-piemonte>, ultima consultazione: 10/10/24.

Direttiva 2001/42/CE:

<https://eur-lex.europa.eu/IT/legal-content/summary/assessment-of-the-certain-effects-of-plans-and-programmes-on-the-environment-sea.html>,
ultima consultazione: 18/10/24.

Epidemiologia & prevenzione – rivista dell’associazione italiana di epidemiologia, *SENTIERI – Studio epidemiologico nazionale dei territori e degli insediamenti esposti a rischio da inquinamento. Sesto Rapporto, 2023*, <https://epiprev.it/pubblicazioni/sentieri-studio-epidemiologico-nazionale-dei-territori-e-degli-insediamenti-esposti-a-rischio-da-inquinamento-sesto-rapporto>, ultima consultazione: 29/10/24.

Esanum, Inquinamento e infarto del miocardio, 2022,
<https://www.esanum.it/today/posts/inquinamento-atmosferico-infarto-miocardio>,
ultima consultazione: 29/10/24.

Fondazione Veronesi:

<https://www.fondazioneveronesi.it/magazine/articoli/cardiologia/dal-sesto-rapporto-sui-cambiamenti-climatici-alla-nostra-salute>, ultima consultazione: 29/10/24.

Geoportale Arpa Piemonte: <https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/>, ultima consultazione: 04/11/24.

Geoportale Regione Piemonte: <https://geoportale.igr.piemonte.it/cms/>, ultima consultazione: 31/10/24.

GSE: <https://www.gse.it/>, ultima consultazione: 18/10/24.

GTT Percorsi:

https://www.gtt.to.it/cms/percorari/index.php?option=com_gtt&view=comuni&comun e=1001082, ultima consultazione: 10/10/24.

iiSBE Italia R&D: <https://iisbe-rd.it/news/>, ultima consultazione 18/10/24.

--, *Analisi del rischio per la salute rispetto alle temperature estreme*, 2024, ultima consultazione: 03/11/24.

ISSalute, *PM10 – Particolato atmosferico o polveri sottili*, 2018, <https://www.issalute.it/index.php/la-salute-dalla-a-alla-z-menu/p/pm10-particolato-atmosferico-o-polveri-sottili>, ultima consultazione: 29/10/24.

Ispra Catasto dei rifiuti: <https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it>, ultima consultazione: 18/10/24.

Legge Regionale 13/2013 del Piemonte:

<http://arianna.cr.piemonte.it/iterlegcoordweb/dettaglioLegge.do?urnLegge=urn:nir:regione.piemonte:legge:2023;13@2023-08-04&tornaIndietro=true.>, ultima consultazione: 24/10/24.

Linee Guida per il Sistema del Verde – Città Metropolitana di Torino: <http://www.torinometropoli.it/cms/territorio-urbanistica/sistema-verde/sistema-verde>, ultima consultazione: 18/10/24.

Loffredi S., *Cambiamento climatico e valutazione ambientale strategica – guida per gli enti locali (Progetto RSC)*, 2011, https://www.lamoro.it/documents/CambiamentoClimaticoeValutazioneAmbientaleStrategica-guidaperglientilocali_000.pdf, ultima consultazione: 03/11/24.

Monitoraggio sul consumo di suolo in Piemonte,

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/territorio/monitoraggio-consumo-suolo>, ultima consultazione: 31/10/24.

Nazioni Unite, Agenda 2030: <https://unric.org/it/agenda-2030/>, ultima consultazione: 10/10/24.

Osservatorio Nazione Amianto: <https://www.osservatorioamianto.com/>, ultima consultazione: 29/10/24.

OTI Piemonte: <https://www.otipiemonte.it/>, ultima consultazione: 18/10/24.

Parks.it, il portale dei parchi italiani: <http://parks.it/>, ultima consultazione: 10/10/24.

Piano di Gestione del distretto idrografico del Fiume Po:
<https://pianoacque.adbpo.it/piano-di-gestione-2015/>, ultima consultazione: 10/10/24.

Planet Health Check: <https://planethealthcheck.com/>, ultima consultazione: 29/10/24.

Prefettura di Torino – Protezione civile, *Piano di Emergenza Esterna stabilimento ESSO ITALIANA*, 2016, ultima consultazione: 30/10/24.

--, *Piano di Emergenza Esterna stabilimento NIPPON GASES ex RIVOIRA GAS*, 2022, ultima consultazione: 30/10/24.

Portale Arpa – amianto: https://webgis.arpa.piemonte.it/portale_amianto/home, ultima consultazione: 03/11/24.

Portale Arpa - monitoraggio della qualità delle acque in Piemonte:
https://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggi_o_qualita_acque_webapp/, ultima consultazione: 31/10/24.

Portale Atlaimpianti: <https://www.gse.it/dati-e-scenari/atlaimpianti>, ultima consultazione: 10/10/24.

Portale CEM – Campi elettromagnetici in Piemonte:
https://webgis.arpa.piemonte.it/secure_apps/portale_cem/, ultima consultazione: 10/10/24.

Portale del Consiglio Puglia:
<https://portale2015.consiglio.puglia.it/documentazione/leges/modulo.aspx?id=12453>, ultima consultazione: 24/10/24.

Provincia Autonoma di Bolzano:
https://lexbrowser.provinz.bz.it/doc/it/209299/legge_provinciale_13_ottobre_2017_n_17.aspx?view=1&a=2017&n=17&in=25, ultima consultazione: 24/10/24.

PTA – Piano di Tutela delle Acque Regione Piemonte 2021, Relazione generale, https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2022-02/Relazione%20Generale%20ed%20allegati.pdf_01.pdf, ultima consultazione: 18/10/24.

--, Tavole di Piano, 2021, https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2022-01/02%20Tavole%20di%20Piano_2021.pdf, ultima consultazione: 18/10/24.

Raccolta normativa della Regione Toscana: <https://raccoltanormativa.consiglio.regione.toscana.it/articolo?urndoc=urn:nir:regione.toscana:legge:2010-02-12;10>, ultima consultazione: 24/10/24.

Regione Abruzzo: <https://www.regione.abruzzo.it/content/normativa>, ultima consultazione: 24/10/24.

Regione Basilicata - Gazzetta Ufficiale: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2000/01/29/099R0741/s3>, ultima consultazione: 24/10/24.

Regione Calabria, *Reg. reg. 4 agosto 2008, n. 3 recante “Regolamento regionale delle procedure di Valutazione di Impatto ambientale, di Valutazione ambientale strategica e delle procedure di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali”*, 2008, <https://www.consiglioregionale.calabria.it/upload/istruttoria/Regolamento%20regionale%20n.%203-2008.pdf>, ultima consultazione: 24/10/24.

Regione Campania, *“Regolamento di attuazione della Valutazione ambientale strategica (Vas) in Regione Campania”*, 2009, http://viavas.regione.campania.it/opencms/export/sites/default/VIAVAS/download/DPGR_n._17_del_18.12.09_-_Regolamento_VAS.pdf, ultima consultazione: 24/10/24.

Regione Friuli Venezia-Giulia, *Allegato alla delibera n.2627 del 29/12/2015 – Indirizzi generali in materia per la valutazione ambientale strategica (VAS) di piani, e programmi la cui approvazione compete alla Regione, agli enti locali e agli enti pubblici della Regione Friuli Venezia-Giulia*, 2015, https://mtom.regione.fvg.it/storage//2015_2627/Allegato%201%20alla%20Delibera%202627-2015.pdf, ultima consultazione: 24/10/24.

Regione Lazio, *Allegato "Disposizioni operative in merito alle procedure di Vas"*, 2010, https://vas.deassociati.it/Lazio_files/03_DGR_5_marzo_2010_n.169.pdf, ultima consultazione: 24/10/24.

Regione Lombardia:

<https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DettaglioRedazionale/servizi-e-informazioni/Enti-e-Operatori/territorio/valutazione-ambientale-strategica-VAS/normativa-vas/normativa-vas>, ultima consultazione: 24/10/24.

Regione Marche, *Delibera della Giunta Regionale n. 1647 del 23712/2019*, 2019, https://www.regione.marche.it/portals/0/Ambiente/Valutazioneautorizzazioni/VAS/DGR1647_19.pdf, ultima consultazione: 24/10/24.

Regione Molise:

<https://www.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/659>, ultima consultazione: 24/10/24.

Regione Piemonte, *Allegato A – Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT)*, 2018, <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/mobilita-trasporti/pianificazione-della-mobilita-dei-trasporti/piano-regionale-della-mobilita-dei-trasporti>, ultima consultazione: 18/10/24.

--, *Documento del Piano Energetico Ambientale Regionale*, 2022, https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2022-04/pear_15_03_2022_okkk.pdf, ultima consultazione: 18/10/24.

--, *D.G.R. 25-2977/2016*, 2016,

https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2024-04/dgr_02977_930_29022016.pdf, ultima consultazione: 24/10/24.

--, *IT1110018 - Confluenza Po-Orco-Malone, Misure di conservazione sito-specifiche*, https://download.mase.gov.it/Natura2000/Materiale%20Designazione%20ZSC/Piemonte/04_Misure%20di%20Conservazione/DGR%2024-4043_2016_All%20F%20MdC_IT1110018%20Po%20Orco%20Malone.pdf, ultima consultazione: 18/10/24.

--, *Rapporto Statistico sull'Energia in Piemonte 2023*,
<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sviluppo/sviluppo-energetico-sostenibile/rapporto-statistico-sullenergia>, ultima consultazione: 18/10/24.

--, Documento di Piano ai sensi della Legge 2/2018 art.5 Marzo 2023- PRMC, 2023
<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/mobilita-trasporti/mobilita-ciclistica/mobilita-ciclistica>, ultima consultazione: 18/10/24.

--, *Sistema delle ciclovie regionali – allegato B Piano Regionale della Mobilità Ciclistica*, 2023, <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/mobilita-trasporti/mobilita-ciclistica/mobilita-ciclistica>, ultima consultazione: 18/10/24.

Regione Sardegna, *Allegato alla Delib.G.R. n. 23/59 del 3/7/2024 - Procedure per la valutazione ambientale strategica (vas) dei piani e programmi a livello regionale*, 2024, https://portal.sardegناسira.it/documents/21213/617898/2024-07-03_DGR+23-59_Procedure.pdf/284dff69-b785-484e-ae80-2a3723bd62de, ultima consultazione: 24/10/24.

Regione Sicilia, *D.A. n. 53 del 27/02/2020*, 2020,
https://www.ancecatania.it/wp-content/uploads/2020/02/D.A.-53-del-27_02_2020.pdf, ultima consultazione: 24/10/24.

Regione Umbria, *Norme di riordino e semplificazione in materia di valutazione ambientale strategica e valutazione di impatto ambientale, in attuazione dell'articolo 35 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 e successive modificazioni ed integrazioni*, 2010, <https://www.arpa.umbria.it/resources/norme/regionali/LR12-2010%20VIA-VAS.pdf>, ultima consultazione: 24/10/24.

Relazioni sullo stato dell'ambiente Regione Piemonte 2013-2023:
<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/relazione-sullo-stato-dellambiente-2023#>, ultima consultazione: 10/10/24.

SABAP-TO: <http://www.sabap-to.beniculturali.it/>, ultima consultazione: 31/10/24.

SAMEP mondo engineering S.r.l., *Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU)*, 2019, ultima consultazione: 10/10/24.

Santucci E., *Ue, a che punto è l'attuazione della direttiva Vas negli Stati membri*, 2017, <https://archivio.greenreport.it/news/diritto-e-normativa/ue-punto-lattuazione-della-direttiva-vas-negli-stati-membri/>, ultima consultazione: 18/10/24.

SEA Guidance Italia, *Attuazione della Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente*, 2002, <https://va.mite.gov.it/File/DocumentoCondivisione/40b37678-c883-489a-b2af-54e90c4fb1da>, ultima consultazione: 24/10/24.

SIBI Piemonte: <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/agricoltura/agroambiente-meteo-suoli/bonifica-irrigazione-sibi>, ultima consultazione: 10/10/24.

Sito del Ministero dell'Ambiente e della Transizione Energetica: <https://www.mase.gov.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>, ultima consultazione: 18/10/24.

Stazione di Castelrosso: https://it.wikipedia.org/wiki/Stazione_di_Castelrosso, ultima consultazione: 18/10/24.

Stazione di Chivasso: https://it.wikipedia.org/wiki/Stazione_di_Chivasso, ultima consultazione: 18/10/24.

STUDIUM s.a.s, *Carta archeologica relazione*, 2024, ultima consultazione: 10/10/24.

Thematic evaluation of the EU support to environment (2007-2013): https://international-partnerships.ec.europa.eu/publications-library/strategic-evaluation-eu-support-environment-and-climate-change-third-countries-2007-2013_en, ultima consultazione: 18/10/24.

UNESCO, *Biosphere Reserve Nomination Form*, 2016, ultima consultazione: 31/10/24.

--, *CollinaPo Man and Biosphere Reserve – Piano di Azione (bozza)*, 2016, ultima consultazione: 31/10/24.

Unione Europea, *Relazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni*, 2007-2014,

https://publications.europa.eu/resource/cellar/ee970c7a-3951-11e7-a08e-01aa75ed71a1.0012.03/DOC_1, ultima consultazione: 18/10/24.

Valutazione modellistica annuale aria – Arpa Piemonte:
https://webgis.arpa.piemonte.it/secure_apps/aria_modellistica_webapp/index.html,
ultima consultazione: 18/10/24.

WWF, *Malattie trasmissibili e cambiamento climatico*, 2020, <https://www.wwf.it/cosa-facciamo/pubblicazioni/malattie-trasmissibili-e-cambiamento-climatico/>, ultima consultazione: 29/10/24.

Ringraziamenti

Questa tesi è un traguardo molto importante del mio percorso universitario, che ha comportato un periodo molto intenso di lavoro e studio. Per questo, vorrei dedicare questo spazio finale per ringraziare coloro che mi sono stati vicini in questi anni durante il mio percorso di studi e mi hanno sia supportato che sopportato instancabilmente.

Alla mia relattrice, la *prof.ssa Calderice*, un sentito grazie per avermi seguita durante la stesura della tesi, per la sua pazienza ed i numerosi consigli e approfondimenti che mi ha fornito durante tutto il percorso per giungere ad un lavoro completo.

Alla mia correlatrice *Samantha*, che mi ha seguita con tanta pazienza sin dal tirocinio. Grazie per aver sopportato me, le mie infinite domande, i miei schiribizzi ed i dubbi, ma anche per avermi insegnato tantissimo in poco tempo.

Allo Studio Paglia un grazie a *Gian Carlo, Maria Luisa e Valeria* per avermi dato l'opportunità di svolgere nel loro Studio il tirocinio e per tutte le esperienze vissute fino ad ora. Ringrazio anche: *Anna, Ilaria, Luca, Guido, Cristiano, Niccolò, Bianca* per avermi fatta sentire da subito parte di un bellissimo gruppo.

Alla mia *famiglia*, che ha lavorato duramente per permettermi di studiare e giungere a questo traguardo. Sarò sempre grata per i loro sforzi e per aver creduto in me e nella mia scelta del percorso di studi. A tutti i miei *zii* e a *Manuela*. E a mio fratello *Carloalberto*, il mio modello da quando ero bambina.

A mio papà *Paolo*, a cui dedico nuovamente la tesi, perché anche se non è più con noi so che è fiero di me.

A *Simone*, il mio supporto più grande.

A *Lucrezia e Sara*, due amicizie speciali, seppur differenti: la prima, la miglior compagna di avventure che potessi mai avere; la seconda, un'amicizia che dura dalle scuole elementari e spero duri per sempre.

