



labURB



Quadro Conoscitivo Ambientale

QCA 0

**Quadro Conoscitivo
Ambientale
Ambiter S.r.l.**

a cura di

Giorgio Neri
Davide Gerevini
Claudia Giardinà
Lorenza Costa
Roberto Bertinelli

COMMITTENTE	Comune di Scandiano
-------------	----------------------------

UBICAZIONE	Provincia di Reggio Emilia
	Comune di Scandiano

OGGETTO	<i>Piano Strutturale Comunale (PSC)</i>
---------	--

AMBITER s.r.l.	Via Nicolodi, 5/a 43100 – Parma tel. 0521-942630 fax 0521-942436 www.ambiter.it info@ambiter.it
-----------------------	---

DIREZIONE TECNICA	dott. geol. Giorgio Neri	
	REDAZIONE	dott. amb. Davide Gerevini dott. amb. Claudia Giardinà dott. amb. Lorenza Costa dott. amb. Roberto Bertinelli
COLLABORATORI		

CODIFICA	9 0 4 - Q C A - 0 3 / 1 1
-----------------	---------------------------

ELABORATO	DESCRIZIONE	TIPO
QCA	Quadro Conoscitivo Ambientale	
		SCALA

REV.	DATA	REDAZIONE				VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
03	Lug. 2011	D. Gerevini	C. Giardinà	L. Costa	R. Bertinelli	D. Gerevini	G. Neri	Emissione a seguito di controdeduzione
02	Feb. 2009	D. Gerevini	C. Giardinà	L. Nevano	L. Costa	D. Gerevini	G. Neri	Seconda emissione
01	Lug. 2007	D. Gerevini	C. Giardinà	L. Pellegrini	L. Acquafresca	D. Gerevini	G. Neri	Emissione

FILE	RESP. ARCHIVIAZIONE	COMMESSA
904_QCA_rev_03-00.doc	DG	904

INDICE

1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA DI STUDIO	4
2. RADIAZIONI NON IONIZZANTI.....	5
2.1 BASSE FREQUENZE	5
2.1.1 <i>Elettrodotti</i>	<i>5</i>
2.1.2 <i>Cabine di trasformazione elettrica.....</i>	<i>6</i>
2.1.3 <i>Livelli di esposizione, raccomandazioni e limiti normativi.....</i>	<i>7</i>
2.1.4 <i>Sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica sul territorio comunale</i>	<i>8</i>
2.2 ALTE FREQUENZE	15
2.2.1 <i>Campi elettromagnetici ad alta frequenza.....</i>	<i>15</i>
2.2.2 <i>Antenne radio (Emittenti radiotelevisive).....</i>	<i>15</i>
2.2.3 <i>Stazioni radiobase (installazioni telefonia mobile).....</i>	<i>20</i>
3. ACQUE.....	28
3.1 ACQUE SOTTERRANEE	28
3.1.1 <i>Metodologia di valutazione della qualità.....</i>	<i>28</i>
3.1.2 <i>Qualità delle acque sotterranee del Comune di Scandiano</i>	<i>31</i>
3.2 ACQUE SUPERFICIALI	34
3.2.1 <i>Metodologia di valutazione della qualità.....</i>	<i>34</i>
3.2.2 <i>Qualità delle acque superficiali.....</i>	<i>37</i>
3.3 ACQUE A SPECIFICA DESTINAZIONE	41
3.3.1 <i>Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile o designate per la vita dei pesci salmonicoli.....</i>	<i>41</i>
3.4 AREE RICHIEDENTI SPECIFICHE MISURE DI PREVENZIONE DALL'INQUINAMENTO E DI RISANAMENTO .	41
3.4.1 <i>Aree sensibili.....</i>	<i>41</i>
3.4.2 <i>Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola</i>	<i>42</i>
3.4.3 <i>Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e altre zone vulnerabili.....</i>	<i>43</i>
3.5 ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO	45
3.5.1 <i>Aree di salvaguardia.....</i>	<i>51</i>
3.6 ACQUE REFLUE	53
3.6.1 <i>Rete fognaria</i>	<i>53</i>
3.6.2 <i>Impianti di trattamento delle acque reflue</i>	<i>55</i>
3.6.3 <i>Scarichi.....</i>	<i>61</i>
3.7 DEFUSSO MINIMO VITALE (DMV).....	66
3.7.1 <i>Criterio di calcolo del DMV definito dall'Autorità di Bacino del Fiume Po.....</i>	<i>66</i>
3.7.2 <i>DMV nel Comune di Scandiano.....</i>	<i>67</i>

4.	BIODIVERSITÀ E PAESAGGIO	68
4.1	INTRODUZIONE	68
4.2	CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI POTENZIALI	68
4.2.1	<i>Vegetazione della Pianura.....</i>	69
4.2.2	<i>Vegetazione collinare dell'Emilia Romagna.....</i>	71
4.3	CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI ATTUALI	73
4.3.1	<i>Stato di fatto dell'uso del suolo.....</i>	74
4.3.2	<i>Approfondimento sulle formazioni vegetazionali a maggiore naturalità</i>	79
4.4	VEGETAZIONE DI PREGIO	82
4.4.1	<i>Alberi monumentali</i>	82
4.4.2	<i>Nuove proposte di tutela</i>	91
4.5	LA RETE ECOLOGICA	109
4.5.1	<i>Considerazioni generali</i>	109
4.5.2	<i>Rete ecologica del PTCP</i>	113
4.5.3	<i>Rete ecologica nel Comune di Scandiano.....</i>	118
4.6	AMBITI DI PAESAGGIO	124
4.6.1	<i>Gli Ambiti di Paesaggio del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....</i>	124
4.6.2	<i>I subambiti di paesaggio del Comune di Scandiano.....</i>	127
5.	RIFIUTI.....	133
5.1	INQUADRAMENTO PROVINCIALE	133
5.2	PRODUZIONE DI RIFIUTI NEL COMUNE DI SCANDIANO.....	134
5.2.1	<i>Rifiuti urbani</i>	134
5.2.2	<i>Rifiuti speciali</i>	135
5.3	SMALTIMENTO DEI RIFIUTI	136
5.4	RECUPERO E RIUTILIZZO DEI RIFIUTI URBANI.....	138
6.	ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA.....	142
6.1	CLIMATOLOGIA	142
6.1.1	<i>Inquadramento generale</i>	142
6.1.2	<i>Termometria</i>	143
6.1.3	<i>Pluviometria.....</i>	145
6.1.4	<i>Condizioni termopluviometriche.....</i>	146
6.2	QUALITÀ DELL'ARIA	150
6.2.1	<i>Aspetti introduttivi.....</i>	150
6.2.3	<i>Indagini ARPA sull'inquinamento atmosferico nel Comune di Scandiano</i>	159
6.2.7	<i>Il Piano Provinciale di Risanamento della Qualità dell'Aria</i>	177

6.2.9	<i>Flussi di traffico nel centro abitato di Scandiano</i>	189
6.2.10	<i>Aggiornamento al 2010 dei flussi di traffico nel Comune di Scandiano</i>	191
7.	RUMORE	196
7.1	INQUADRAMENTO GENERALE.....	196
7.2	DEFINIZIONI	196
7.3	ANALISI DELLE SORGENTI ACUSTICHE.....	198
7.4	LIMITI DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO	200

1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELL'AREA DI STUDIO

Il Comune di Scandiano ha una superficie di 49,85 km². L'assetto geomorfologico è tipico della prima collina e si presenta caratterizzato dall'alta pianura, nella porzione settentrionale, e dalla fascia collinare pedemontana nella restante parte del territorio; l'altezza del territorio comunale è molto variabile, passando da valori che si attestano intorno ai 60 - 90 m s.l.m. nella porzione più pianeggiante, a valori via via crescenti nella parte collinare, fino ad arrivare ad un'altezza massima pari a circa 410 m s.l.m. (M. Evangelo).

Il territorio comunale è interessato dal tracciato di molteplici reti viabilistiche, che consentono il collegamento di Scandiano con il comune capoluogo, con il distretto delle ceramiche e con gli altri comuni contermini. In particolare, rivestono un ruolo molto importante le direttrici nord-sud (la S.P. n. 52 Bagno – Scandiano e la S.P. n. 7 Pratissolo – Felina) e quelle est-ovest (S.P. n. 37 Pedemontana e S.P. n. 467 Scandiano – Sassuolo). Si evidenzia, inoltre, la presenza di due nuovi tratti viabilistici, realizzati per il miglioramento dei collegamenti interni: il ponte di connessione tra Scandiano e Fellegara e il bypass di Arceto.

I comuni confinanti sono cinque, tutti in provincia di Reggio Emilia: Albinea ad ovest, Castellarano e Viano a sud, Casalgrande ad est e Reggio Emilia a nord.

Dal punto di vista cartografico il comune di Scandiano è compreso nelle tavole C.T.R. alla scala 1:25.000 e nelle sezioni C.T.R. alla scala 1:5.000 elencate in Tabella 1.1.1.

Tabella 1.1.1 – Tavole e sezioni C.T.R. che interessano il territorio comunale di Scandiano.

Tavole CTR (scala 1:25.000)	Sezioni CTR (scala 1:5.000)	
200 NO	200161	200162
201 NE	201131	201134
	201132	201143
	201133	
218 SE	218041	218081
	218042	
219 SO	219011	219014
	219013	219054

2. RADIAZIONI NON IONIZZANTI

2.1 Basse frequenze¹

ELF (*Extremely Low Frequency*) è la terminologia anglosassone che definisce i campi elettromagnetici a frequenze estremamente basse (ossia comprese tra 0 Hz e 300 Hz), i quali nell'uso comune sono anche detti semplicemente "a bassa frequenza".

Le principali sorgenti artificiali di campi ELF sono:

1. i sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica, comunemente detti elettrodotti;
2. i sistemi di utilizzo dell'energia elettrica, ossia tutti i dispositivi, ad uso domestico ed industriale, alimentati a corrente elettrica alla frequenza di 50 Hz, quali elettrodomestici, videotermini, ecc.

I sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica sono costituiti da:

1. linee elettriche a differente grado di tensione (altissima, alta, media, bassa), nelle quali fluisce corrente elettrica alternata alla frequenza di 50 Hz;
2. impianti di produzione dell'energia elettrica;
3. stazioni e cabine di trasformazione elettrica.

Le sorgenti di maggior interesse dal punto di vista dei rischi connessi all'esposizione della popolazione sono costituite dalle linee ad alta tensione (AT) utilizzate per il trasporto e la distribuzione di energia elettrica.

2.1.1 Elettrodotti

Il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica avvengono tramite elettrodotti, in cui fluisce corrente elettrica alternata alla frequenza di 50 Hz, che induce la formazione di un campo elettromagnetico.

L'intensità del campo elettrico aumenta con l'aumento della tensione della linea. Le linee elettriche, infatti, sono classificabili in funzione della tensione di esercizio come:

- linee ad altissima tensione (380 kV), dedicate al trasporto dell'energia elettrica su grandi distanze;

¹ Fonte: sito internet ARPAWEB.

- linee ad alta tensione (220 kV e 132 kV), per la distribuzione dell'energia elettrica; le grandi utenze (industrie con elevati consumi) possono avere direttamente la fornitura alla tensione di 132 KV;
- linee a media tensione (generalmente 15 kV), per la fornitura ad industrie, centri commerciali, grandi condomini, ecc.;
- linee a bassa tensione (220-380 V), per la fornitura alle piccole utenze, come le singole abitazioni.

2.1.2 Cabine di trasformazione elettrica

Le cabine elettriche sono degli impianti destinati ad uno o più servizi di smistamento, trasformazione, regolazione e conversione dell'energia elettrica. Esse sono suddivise in cabine primarie (AT/MT) ed in cabine secondarie o di distribuzione (MT/BT). Le apparecchiature di tali cabine (sia primarie che secondarie) sono normalmente installate in locali chiusi, con l'eccezione delle piccole cabine MT/BT rurali, il cui trasformatore può essere posto all'aperto su pali. Dalle cabine MT/BT partono le linee elettriche, in cavo o aeree, destinate alla distribuzione dell'energia elettrica alle singole utenze.

Sotto il profilo costruttivo le cabine elettriche di distribuzione MT/BT si possono distinguere in:

- cabine da palo: impiegate nella distribuzione dell'energia elettrica nelle zone rurali e in quelle extraurbane dove non risulti conveniente la costruzione di cabine in muratura;
- cabine in locali indipendenti: strutture completamente chiuse e separate da altri fabbricati, nel cui interno vengono installate, oltre al trasformatore, tutte le apparecchiature di manovra e protezione a media e bassa tensione, nonché gli eventuali complessi di misura;
- cabine in locali annessi ad altri fabbricati: la disposizione delle apparecchiature è adattata ai locali disponibili (generalmente scantinati), i quali devono essere opportunamente segregati dal resto dell'edificio con accessi diretti dall'esterno.

Per quanto concerne possibili esposizioni prolungate a campi magnetici, risulta che le cabine che possono essere fonti di potenziale pericolo sono quelle in locali annessi ad altri fabbricati; infatti raramente le altre due tipologie sono poste in prossimità di luoghi (aperti) dove è prevista permanenza prolungata di persone.

A tal proposito, considerando che il campo magnetico si attenua molto velocemente all'aumentare della distanza dal locale cabina, eventuali interventi di risanamento devono essere adottati solo nel caso in cui la cabina sia inserita all'interno di un edificio, oppure quando è posizionata in prossimità di luoghi soggetti a lunga permanenza, come abitazioni, scuole, uffici, ecc.

La principale fonte di campo è da ricercarsi nei circuiti di bassa tensione (quadri e conduttori), che sono percorsi dalle correnti più intense. Inoltre non bisogna sottovalutare il contributo del trasformatore, specie quando ha isolamenti in resina. In tal caso, infatti, il flusso magnetico disperso non è attenuato dalla presenza del cassone metallico, sede di correnti indotte.

La riduzione dell'esposizione a campi magnetici prodotti dalle cabine MT/BT può essere ottenuta utilizzando le quattro metodologie di seguito descritte:

- 1) interdire presenza umana per tempi prolungati: introducendo ad esempio una fascia di rispetto di alcuni metri intorno alla cabina, oppure adottando soluzioni architettoniche per impedire la permanenza prolungata di persone nelle immediate vicinanze della cabina;
- 2) razionalizzare la disposizione delle apparecchiature all'interno del locale: aumentando la distanza che separa i componenti dalle pareti del locale e utilizzando delle celle più compatte per la parte del circuito in media tensione; tale metodo risulta essere il più efficace per ridurre sistematicamente i livelli di campo magnetico nel raggio di qualche metro attorno alla cabina;
- 3) schermatura passiva: mediante l'utilizzo di lastre di materiali conduttori o ferromagnetici; le tipologie di schermo normalmente usato sono lo schermo chiuso, che ha una forma tubolare, e lo schermo aperto, che ha forma piana a L oppure a U; tale metodo è indicato per la mitigazione del campo magnetico in aree ristrette nelle immediate vicinanze delle sorgenti più elevate (ad esempio il trasformatore e le sbarre MT e BT);
- 4) schermatura attiva: creazione di un campo che si oppone a quello prodotto dalle sorgenti; di solito si utilizzano delle spire orientate in più direzioni, che vengono alimentate da un generatore di corrente, controllate da un circuito a feedback.

2.1.3 Livelli di esposizione, raccomandazioni e limiti normativi

Relativamente alla determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, occorre evidenziare che le fasce individuate nel PSC adottato, determinate nel rispetto della L.R. 30/2000 e della DGR 197/2001, non hanno più valore, in quanto, a seguito dell'emanazione dei DD.MM. 29 maggio 2008 recante "*Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti*" ed "*Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica*", cessa di trovare applicazione la disciplina regionale antecedente (L.R. 30/2000 e DGR 197/2001) e quindi, per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, si deve fare riferimento all'obiettivo di qualità di 3 μ T e alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto (art.6 del DPCM 8 luglio 2001); il DPCM prescrive, inoltre, che il proprietario/gestore comunichi alle autorità competenti l'ampiezza delle fasce di rispetto e i dati utilizzati per il calcolo, mentre i DM del 29 maggio 2008 prevedevano, per semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, un procedimento semplificato che consiste nel calcolo della distanza di prima approssimazione (Dpa).

La metodologia di calcolo contenuta nei DM del 29 maggio 2008, introdotta dal Ministero dell'ambiente, distingue la fascia di rispetto dalla distanza di prima approssimazione. La fascia di rispetto è definita come lo spazio circostante un elettrodotto, costituito da tutti i punti caratterizzati da un'induzione magnetica di valore superiore all'obiettivo di qualità di 3 μ T, mentre la distanza di prima approssimazione (DpA) è definita come "la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più delle DpA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto.

A seguito di specifica richiesta, il gestore della rete elettrica AT (Terna) ha fornito le distanze di prima approssimazione (Dpa) delle linee AT presenti sul territorio comunale, riportate in Tabella 2.1.1.

Tabella 2.1.1 - Distanze di prima approssimazione e caratteristiche degli elettrodotti AT presenti in Comune di Scandiano.

Tensione nominale (kV)	Denominazione	Numero	Distanze di prima approssimazione per lato rispetto all'asse di linea
380	Parma Vighefio – Rubiera (tratto singola terna)	315	50
132	Reggio sud – Rubiera (tratto singola terna)	660	19
132	Reggio sud – Rubiera (tratto singola terna)	668	18
132	Reggio sud – Rubiera (tratto doppia terna)	668	23
132	San Polo – Cà de Caroli (tratto singola terna)	656	30

Per le linee MT aeree si è considerata cautelativamente la Dpa di 11 m per lato relativi alla doppia terna, su indicazione del gestore di rete (IREN).

2.1.4 Sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica sul territorio comunale

Elettrodotti

Sul territorio comunale sono presenti linee elettriche di trasmissione ad alta (AT 132 kV) ed altissima (AAT 380 kV) tensione, che si sviluppano nel territorio extraurbano, per una lunghezza complessiva di circa 14 km. In particolare sono presenti una linea ad altissima tensione (380 kV) lunga circa 2 km, che corre in direzione est-ovest nella porzione settentrionale del territorio comunale, e tre linee ad alta tensione (132 kV); di queste, le due che interessano maggiormente il territorio comunale partono dalla cabina primaria presente in località Ca' de' Caroli e si dirigono una in direzione nord-ovest e una in direzione nord-nord-est, allineandosi poi in direzione est-ovest a nord del centro abitato di Arceto. Una terza linea ad alta tensione interessa la porzione settentrionale del territorio comunale, tagliando in direzione est-ovest il confine comunale.

Le linee a media tensione (MT) sono distribuite uniformemente in modo da collegare i centri abitati, che, invece, sono serviti principalmente da linee elettriche a bassa tensione (BT).

La Figura 2.1.1 riporta la distribuzione territoriale delle linee elettriche AT e MT con le relative delle distanze di prima approssimazione (Dpa), mentre le Figure 2.1.2 – 2.1.9 riportano il dettaglio relativamente a ciascun centro abitato. In particolare, si osserva che i nuclei abitati del capoluogo e di Bosco sono interessati marginalmente dalle Dpa di alcune linee MT aeree presenti. Le frazioni di Pratissolo ed Arceto, invece, sono in parte interessate dalle Dpa di elettrodotti MT aerei; la frazione di Arceto risulta anche essere interessata dalle Dpa di una linea AT (132 kV) proveniente dalla cabina primaria situata a sud-est del capoluogo Scandiano. Tra le rimanenti frazioni si distinguono Ventoso, San Ruffino, Jano e Ca' de' Caroli: i primi tre centri abitati sono attraversati dalle Dpa di alcune linee MT aeree, mentre il quarto è interessato, nella sua porzione più settentrionale, dalle Dpa di due linee AT (132 kV), oltre che da quelle di diverse linee MT aeree presenti.

Complessivamente la situazione relativa all'esposizione della popolazione all'inquinamento elettromagnetico da elettrodotti AT e MT non pare particolarmente critica con, al più, l'interessamento, all'interno delle Dpa, di limitate aree urbanizzate ed in genere riconducibili alla presenza di elettrodotti MT aerei. La situazione maggiormente critica pare essere quella della località Ca de Caroli, dove le Dpa interessano significativamente aree a prevalente destinazione residenziale nella porzione occidentale della frazione, comprendendo circa l'12% del territorio urbanizzato della località.

In Tabella 2.1.2 si riportano, nel dettaglio, le superfici urbanizzate complessive delle frazioni e la frazione di questa ultima interessata dalle distanze di prima approssimazione degli elettrodotti AT e MT.

Tabella 2.1.2 – Superfici delle frazioni interessate dalle distanze di prima approssimazione (Dpa) degli elettrodotti AT e MT.

Territori urbanizzati	Superfici territoriali (m²)	Superfici interessate dalle Distanze di prima approssimazione (m²)	% di superficie interessata dalle Distanze di prima approssimazione
Scandiano	3.718.000	36.200	0,9
Arceto	1.226.000	28.800	2,3
Bosco	756.000	3.900	0,5
Fellegara	466.000	2.500	0,5
Pratissolo	611.000	31.900	0,05
Jano	462.000	23.000	0,05
Ventoso e Colombara	539.000	37.000	6,9
Ca de Caroli	235.000	28.000	11,9
S.Ruffino e Ca' dei Caiti	121.000	7.100	5,9

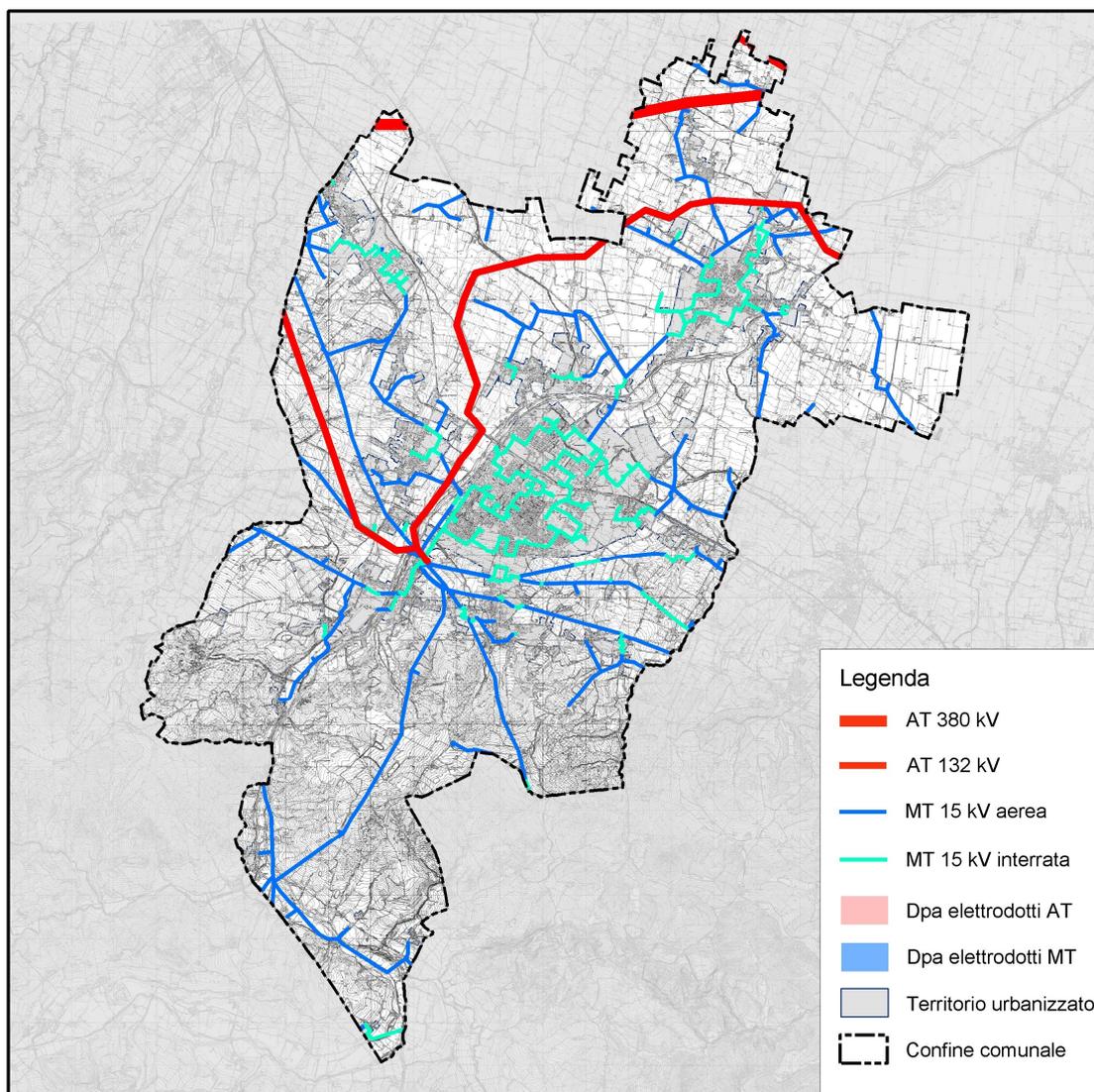


Figura 2.1.1 – Distribuzione territoriale delle linee elettriche AT e MT, con le relative distanze di prima approssimazione.

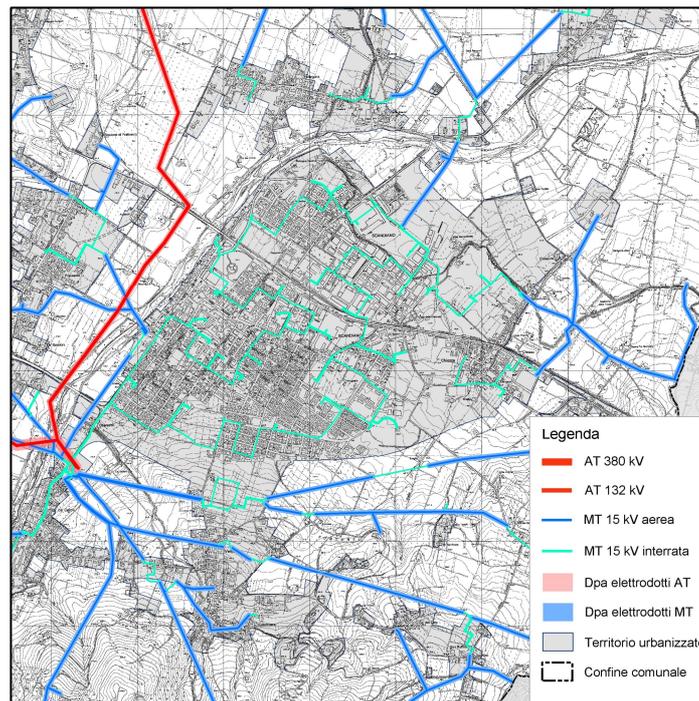


Figura 2.1.2 – Distribuzione territoriale delle linee elettriche AT e MT, con le relative distanze di prima approssimazione nell'abitato di Scandiano.

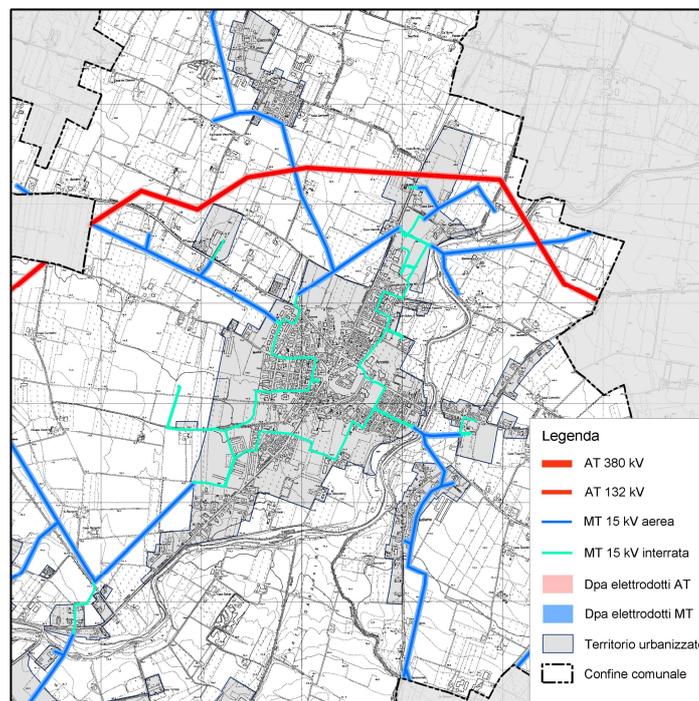


Figura 2.1.3 – Distribuzione territoriale delle linee elettriche AT e MT, con le relative distanze di prima approssimazione nell'abitato di Arceto.

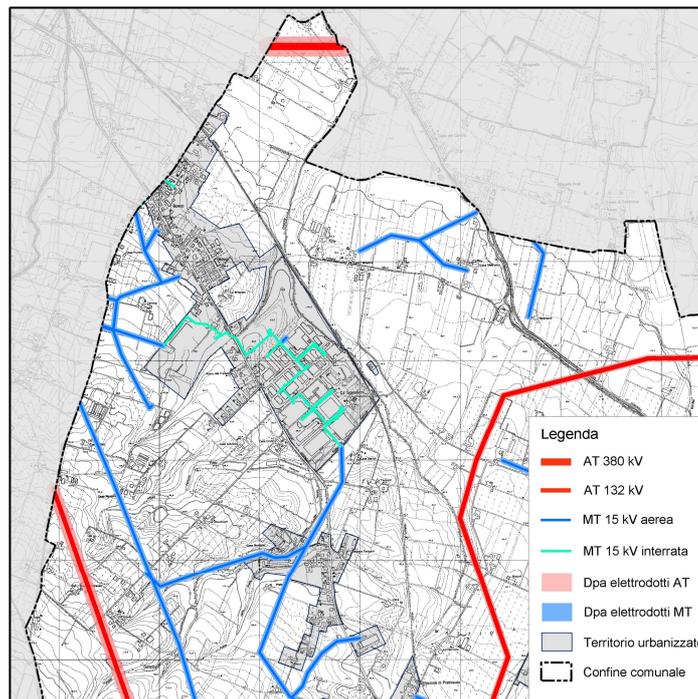


Figura 2.1.4 – Distribuzione territoriale delle linee elettriche AT e MT, con le relative distanze di prima approssimazione nell'abitato di Bosco.

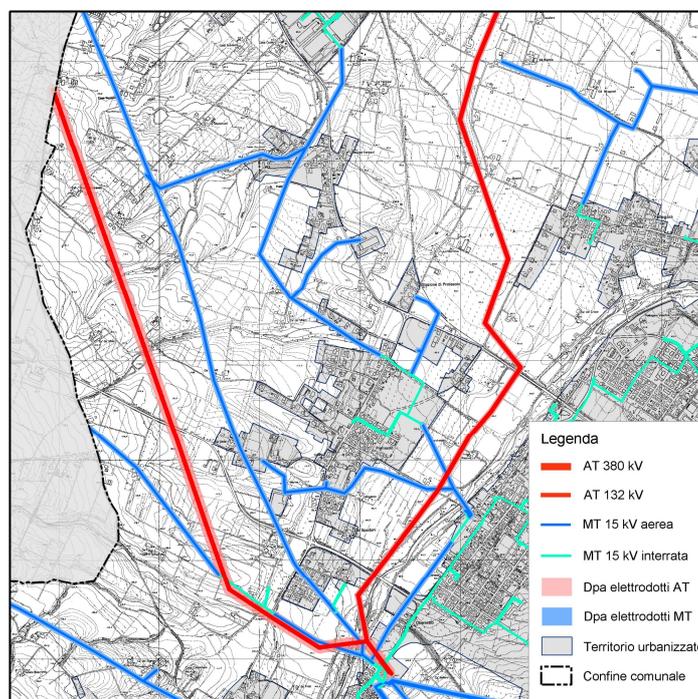


Figura 2.1.5 – Distribuzione territoriale delle linee elettriche AT e MT, con le relative distanze di prima approssimazione negli abitati di Pratissolo e Fellegara.

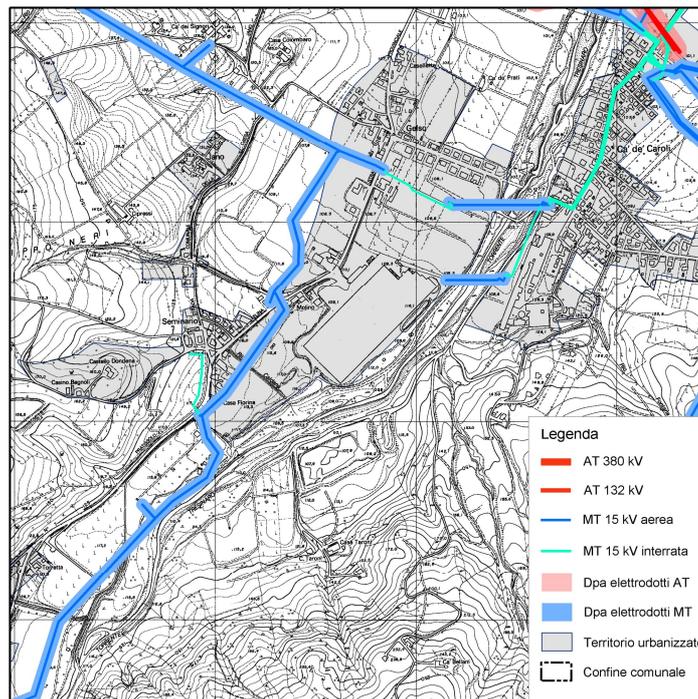


Figura 2.1.6 – Distribuzione territoriale delle linee elettriche AT e MT, con le relative distanze di prima approssimazione nell'abitato di Jano.

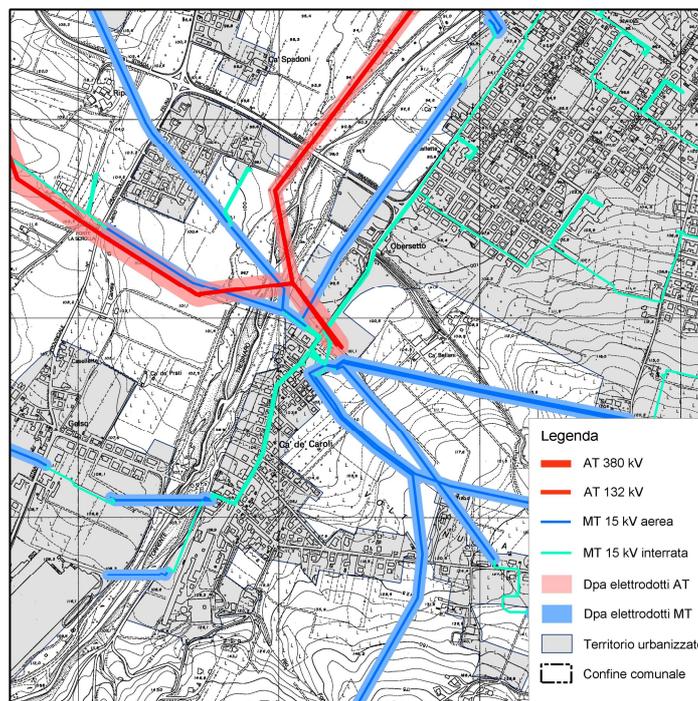


Figura 2.1.7 – Distribuzione territoriale delle linee elettriche AT e MT, con le relative distanze di prima approssimazione nell'abitato di Ca' de' Caroli.

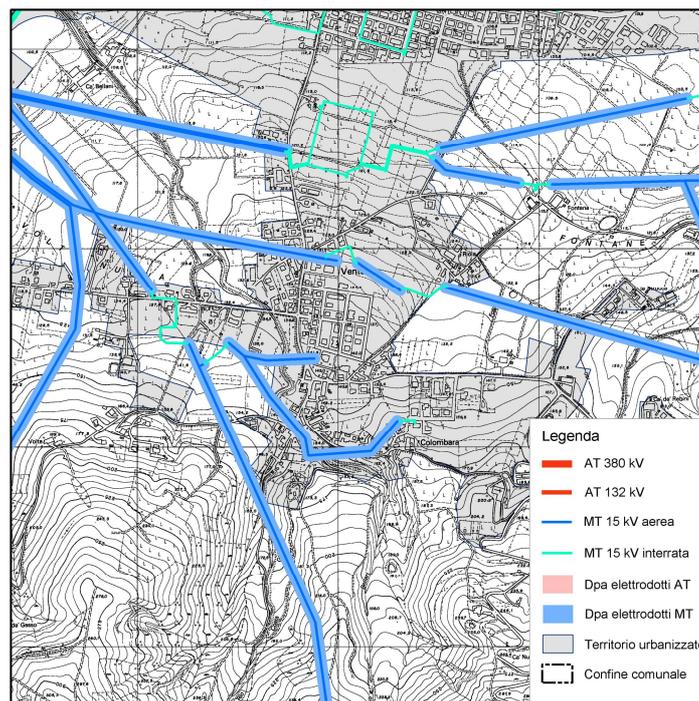


Figura 2.1.8 – Distribuzione territoriale delle linee elettriche AT e MT, con le relative distanze di prima approssimazione nell'abitato di Ventoso.

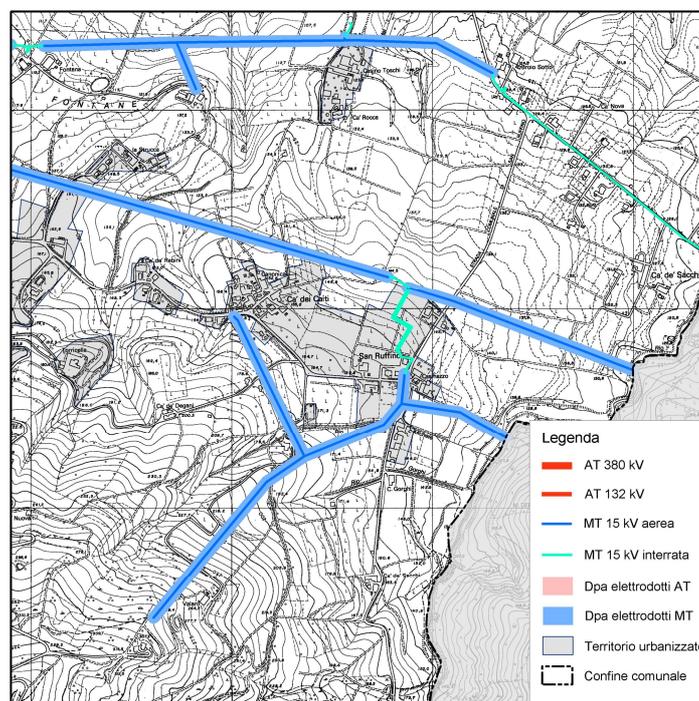


Figura 2.1.9 – Distribuzione territoriale delle linee elettriche AT e MT, con le relative distanze di prima approssimazione negli abitati di San Ruffino.

2.2 Alte frequenze

2.2.1 Campi elettromagnetici ad alta frequenza

Le principali sorgenti artificiali nell'ambiente di campi elettromagnetici (cem) ad alta frequenza (RF), ossia con frequenze tra i 100 kHz e i 300 GHz, comprendenti cem a radio frequenze (100 kHz - 300 MHz) e microonde (300 MHz - 300 GHz), sono gli impianti per radiotelecomunicazioni.

Tale denominazione raggruppa diverse tipologie di apparati tecnologici:

- impianti per la telefonia mobile o cellulare, o stazioni radio base (SRB);
- impianti di diffusione radiotelevisiva (RTV: radio e televisioni);
- ponti radio (impianti di collegamento per telefonia fissa e mobile e radiotelevisivi);
- radar.

Mentre gli impianti radiotelevisivi (RT), più potenti, sono in genere collocati in aree non urbanizzate (e in altura), le stazioni radio base (SRB), pur essendo molto diffuse in ambiente urbano, danno luogo ad un'esposizione meno significativa di quella dovuta ad impianti RT, in quanto utilizzano una potenza molto più bassa ed un'emissione precisamente direzionata.

2.2.2 Antenne radio (Emittenti radiotelevisive)

Le emittenti radio televisive sono le più critiche per quanto riguarda l'entità dei campi elettromagnetici e l'esposizione della popolazione, anche perché questo settore risente di una crescita disordinata e soffre dell'assenza di una pianificazione delle frequenze e di un controllo sulle potenze impiegate. Questa situazione, soprattutto per l'emittenza radio in banda FM, ha portato ad una rincorsa continua all'innalzamento delle potenze che si è resa necessaria per guadagnare utenza rispetto all'emittente concorrente.

La L.R. 30/2000 "Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico" e s.m.i. stabilisce che è vietata la localizzazione di impianti per l'emittenza radio e televisiva negli ambiti classificati dagli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica come territorio urbanizzato o urbanizzabile a prevalente funzione residenziale o a servizi collettivi e in una fascia di rispetto definita ai sensi della L.R. 20/2000 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" e sulla base di una direttiva regionale adottata nel rispetto della normativa statale in materia di tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana.

Sono altresì vietate le localizzazioni nei parchi urbani, in aree destinate ad attrezzature sanitarie, assistenziali, scolastiche e sportive nonché nelle zone di parco classificate A e nelle riserve naturali ai sensi della legge regionale 2 Aprile 1988 n.11.

Sono inoltre vietate le installazioni di impianti su edifici: scolastici, sanitari e a prevalente destinazione residenziale, vincolati ai sensi della normativa vigente, classificati di interesse storico-architettonico e monumentale, di pregio storico, culturale e testimoniale.

2.2.2.1 Emittenti radiotelevisive nel Comune di Scandiano

Nel territorio comunale di Scandiano è presente un sito con impianti di emittenza radio-TV, localizzato sul Monte Evangelo e le cui caratteristiche sono riportate in Tabella 2.2.1. I dati sono stati forniti da ARPA – Sezione provinciale di Reggio Emilia e tratti dagli approfondimenti conoscitivi ancora in corso per la redazione del Piano Provinciale della Localizzazione delle emittenze radio-TV (PPLERT).

Tabella 2.2.1 – Caratteristiche sito con impianti di emittenze radio-TV in località Monte Evangelo.

SITO n°		32		
Comune		Scandiano		
Località		Monte Evangelo		
Ambito territoriale		Agricolo di collina		
COORDINATE sito	Latitudine nord	4936772.6		
	Latitudine est	634024.4		
	Quota s.l.m. base postazione (m)	404		
Sito previsto dal piano nazionale di assegnazione delle frequenze radiotelevisive in tecnica analogica e digitale		SI nel piano PNAF DAB - T		
SISTEMI RADIANTI	Numero postazioni	8		
	Numero sistemi radianti	26		
	Tipologia sistemi radianti	TV	4	
		RADIO	21	
ALTRO		-		
Caratteristiche del sostegno		Tralicci per tutte le 8 postazioni		
Caratteristiche della cabina		Cabine in muratura per tutte le 8 postazioni		

Il sito in questione possiede 8 postazioni, contenenti un numero totale di sistemi radianti radiotelevisivi pari a 26. Le postazioni sono localizzate lungo il crinale del Monte Evangelo, al confine con il Comune di Castellarano, alla distanza di circa 2500 m dal centro abitato di Scandiano e di circa 1800 m dai centri abitati di Ca' de' Caroli, Ventoso, Colombara, Ca' dei Caiti e San Ruffino (Figura 2.2.1 e Tabella 2.2.2).

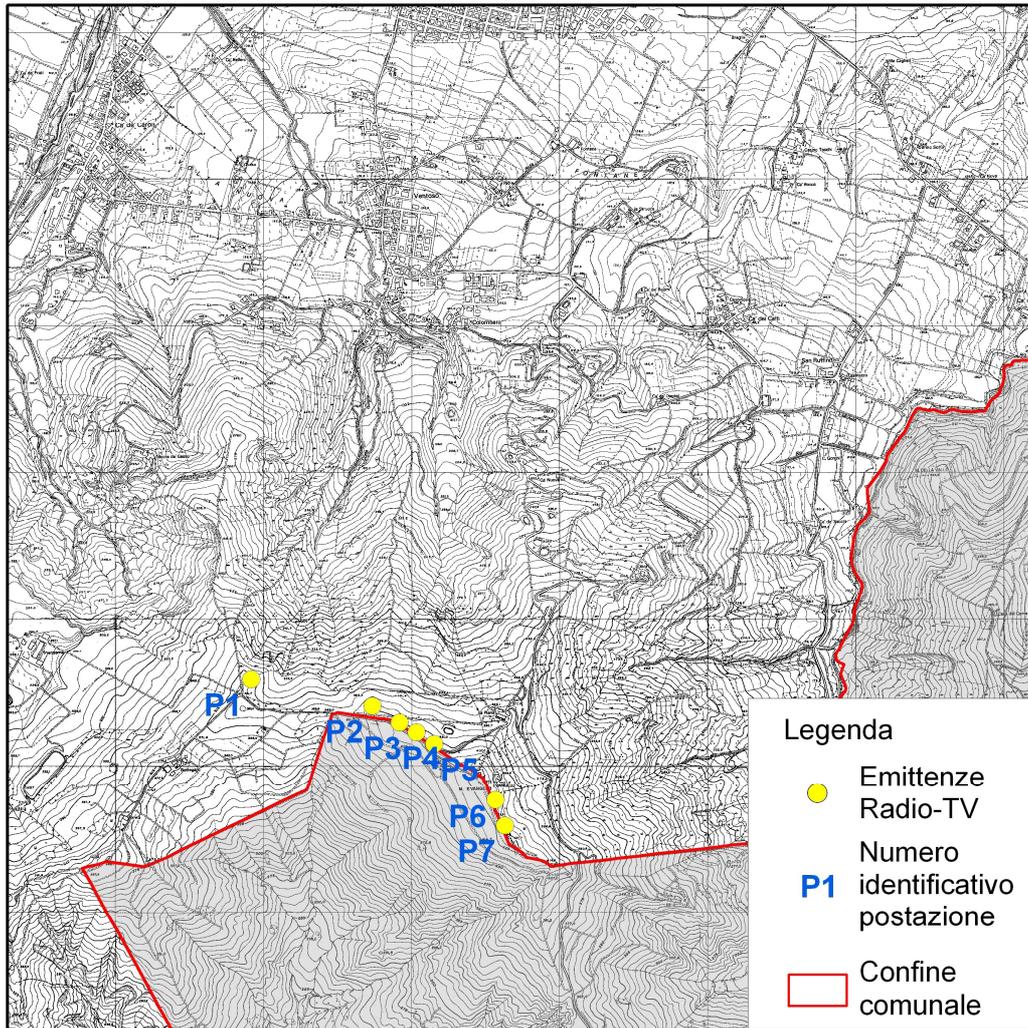


Figura 2.2.1 – Localizzazione geografica delle postazioni con impianti di emittente radio-TV situate a Monte Evangelo.

Tabella 2.2.2 – Numero di antenne radiotelevisive relativo ad ogni postazione.

Postazione	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
N° Antenne	3	5	5	3	5	2	3	-

ARPA – Sezione provinciale di Reggio Emilia ha condotto, relativamente al Monte Evangelo, degli approfondimenti conoscitivi sugli impianti di emittente radio-TV, ai fini della redazione del PPLERT provinciale, in cui sono stati effettuati dei rilevamenti strumentali dei campi elettromagnetici: descrizioni dei punti di misura, misure di campo elettrico (E, unità di misura Volt/metro) e limiti di riferimento (Tabella 2.2.3). Generalmente i valori misurati sono inferiori al limite di esposizione previsto, con la sola eccezione di 2 punti in corrispondenza di un casino di caccia sul lato nord-ovest e di un casino di caccia sul lato sud-ovest.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Tabella 2.2.3 – Risultati dei rilevamenti strumentali puntuali eseguiti da ARPA – Sezione provinciale di Reggio Emilia (sono evidenziati i superamenti dei valori limite).

COORDINATE		m s.l.m. punto	Descrizione punti misura	E (V/m) MEDIO	LIMITE RIFERIMENTO (V/m)
Easting	Northing				
634068.53	936758.98	405.0	Parcheeggio Bar a lato P5	7.5	20
634069.04	936769.95	404.6	Carraia vicino P5	14.0	20
634035.56	936823.27	396.6	Prato a nord-ovest P4	7.0	20
634025.52	936808.86	400.6	Prato a sud-ovest P4 tra carraia e imp	11.0	20
634063.33	936799.24	399.8	Prato a nord-ovest P5	9.2	20
633999.44	936851.60	395.5	Prato a nord P3	5.5	20
633977.57	936856.01	397.8	Prato a nord-ovest P3	7.5	20
633925.06	936901.87	391.0	Prato a nord 2	9.5	20
633919.84	936895.79	392.2	Prato a nord-ovest P2	15.0	20
633930.70	936834.03	396.6	Carraia in corrispondenza P2	3.1	20
633978.20	936828.52	401.4	Carraia in corrispondenza P3	6.0	20
634021.59	936803.83	403.0	Carraia in corrispondenza P4	11.0	20
634119.75	936715.92	407.5	Parcheeggio Bar vicino a Bar	4.0	20
634072.53	936792.93	400.5	Prato a nord-ovest P5	6.6	20
634076.88	936773.59	403.8	Prato a nord vicino P5	17.0	20
633482.80	936918.13	379.4	Rivio maestà e sosta in prossimità P1	2.9	20
633471.98	936998.35	371.0	Carraia nord-ovest P1	7.2	20
633474.86	937032.64	367.1	Prato nord-ovest P1 pos 1	3.8	20
633487.09	936998.87	372.2	Prato nord-ovest P1 pos 2	4.8	20
633501.86	936968.27	378.0	Prato a sud vicino P1	4.8	20
633284.57	936709.12	369.4	Bottegaro 1	2.2	20
633280.22	936674.75	368.7	Bottegaro 2	2.1	20
634290.21	936656.90	419.3	Casino di caccia lato nord-ovest	14.3	6
		419.3	Casino di caccia lato nord-est	3.1	6
634279.17	936661.12	427.1	Casino di caccia lato sud-ovest	7.3	6
634280.79	936643.94	427.3	Casino di caccia lato sud-est	3.9	6
634282.35	936628.49	424.6	Carraia a ovest statua	7.5	20
634291.85	936620.58	424.8	Carraia a est statua	15.0	20
634297.54	936608.46	425.1	Carraia a est statua vicino P6	13.0	20
634304.58	936557.61	421.9	Prato a sud-ovest P7	1.9	20
634320.93	936544.78	421.0	Carraia in corrispondenza P7	1.2	20
634329.62	936522.26	420.2	Carraia a est di P7	0.8	20

Dal punto di vista paesaggistico si evidenzia che le postazioni sul Monte Evangelo sono circondate da un bosco di recente realizzazione, che tuttavia non svolge ancora una sufficiente azione mitigante: il sito, perciò, determina un forte impatto visivo sul paesaggio per l'elevato numero di postazioni concentrate su un unico crinale e per l'altezza dei tralicci. Il bosco, sviluppandosi, mitigherà le cabine ed in parte i tralicci. Per migliorare l'inserimento paesaggistico delle emittenti ARPA propone due interventi necessari: l'impianto di una siepe perimetrale per le cabine e l'impiego di un sostegno tubolare in sostituzione del traliccio esistente.

Inoltre, ad oggi, nella Provincia di Reggio Emilia il Servizio Sistemi ambientali dell'ARPA di Reggio Emilia ha effettuato negli anni diverse campagne di monitoraggio in continuo. Le stazioni di monitoraggio vengono periodicamente spostate al fine di consentire la copertura di diverse aree del territorio, soprattutto in prossimità di siti sensibili come scuole, ospedali, case di cura, asili, ecc.. Il loro posizionamento avviene in accordo col Comune competente. Nel caso di Scandiano è disponibile in rete, nel sito di ARPA – Sezione provinciale di Reggio Emilia, una sola misurazione rilevata nell'area di pertinenza (cortile) di un'abitazione in vista degli impianti posta nelle vicinanze delle installazioni presso Monte Evangelo, oltre che di alcune stazioni radio-base.

Nel punto di misura i valori massimi e medi misurati sono ampiamente inferiori alla metà del valore limite, evidenziando una situazione sostanzialmente priva di criticità.

Tabella 2.2.4 – Descrizione e risultati campagne di monitoraggio in continuo concluse da ARPA Reggio Emilia nel Comune di Scandiano.

Comune	Scandiano
Sito di misura e posizionamento stazione	Area di pertinenza (Cortile di un'abitazione in vista degli impianti)
Indirizzo/Località	Via Delle Scuole 8
	
Impianti presenti	2 stazioni radio base, 1 radio, 1 televisione
Distanza dall'impianto più vicino (m)	135
Data inizio misurazione	08/08/2006

Data fine misurazione	26/09/2006		
Valore di riferimento normativo (V/m)	6		
Valore massimo misurato (V/m)	1,73		
Valore medio misurato (V/m)	1,46		
Legenda			
<i>Valore di riferimento pari a 6 (V/m) – Valore di attenzione in corrispondenza di edifici e loro pertinenze esterne adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore, per qualsiasi impianto di teleradiocomunicazione</i>	E < 3	3 ≤ E < 6	E ≥ 6
<i>Valore di riferimento pari a 20 (V/m) – Limite di esposizione per impianti di teleradiocomunicazione che funzionano a frequenze comprese tra 3 e 3000 MHz</i>	E < 10	10 ≤ E < 20	E ≥ 20

2.2.3 Stazioni radiobase (installazioni telefonia mobile)

Gli apparati fissi di telefonia cellulare (Stazioni Radio Base o SRB) si compongono di antenne che trasmettono il segnale al telefono cellulare ed antenne che ricevono il segnale trasmesso da quest'ultimo. Gli apparati radianti sono installati su tralicci o su edifici elevati, in modo da inviare il segnale, senza troppe interferenze, nella rispettiva cella di territorio; la copertura della porzione di territorio viene garantita da tre gruppi di antenne (tre celle) collocate in direzioni diverse.

Le potenze installate per ogni direzione variano da 72 Watt per un sistema TACS, a 25 Watt per un sistema GSM. Le caratteristiche di direzionalità dei fasci emessi e le basse potenze di uscita delle stazioni radio base fanno sì che i livelli di campo in tutte le reali situazioni di esposizione siano estremamente bassi.

2.2.3.1 Installazioni per la telefonia mobile nel Comune di Scandiano

Il territorio comunale di Scandiano è interessato dalla presenza di dieci stazioni radio base per la diffusione/trasferimento dei segnali di telefonia mobile, di cui una provvisoria posizionata nell'area fieristica; a queste si deve aggiungere una stazione in progetto e otto aree di ricerca per la futura installazione di ulteriori stazioni (Figura 2.2.2).

Degli impianti esistenti sopra citati, tre ricadono in corrispondenza dell'abitato di Scandiano (Figura 2.2.3, Figura 2.2.4 e Figura 2.2.5), uno in prossimità del campo nomadi (Figura 2.2.6) prossimo al centro abitato di Pratissolo, uno nella frazione di Bosco (Figura 2.2.7), uno in località Stradello (Figura 2.2.8), uno a nord dell'abitato di Arceto (Figura 2.2.9), uno presso il centro sportivo di Arceto (Figura 2.2.10) e nella frazione di Cà de Caroli (Figura 2.2.11). La stazione provvisoria, invece, è ubicata a sud del centro abitato di Scandiano e dell'asse pedemontano.

È in progetto una nuova stazione per la telefonia mobile nel centro abitato di Scandiano, in prossimità del Torrente Tresinaro (Via del Cristo, Figura 2.2.13).

Le aree di ricerca, riportate nei programmi annuali delle installazioni di impianti fissi per la telefonia mobile relativa all'anno 2008, sono localizzate nei centri abitati di Scandiano e di Arceto e in una zona compresa tra Ca' de Cairoli e Ventoso (Figura 2.2.2).

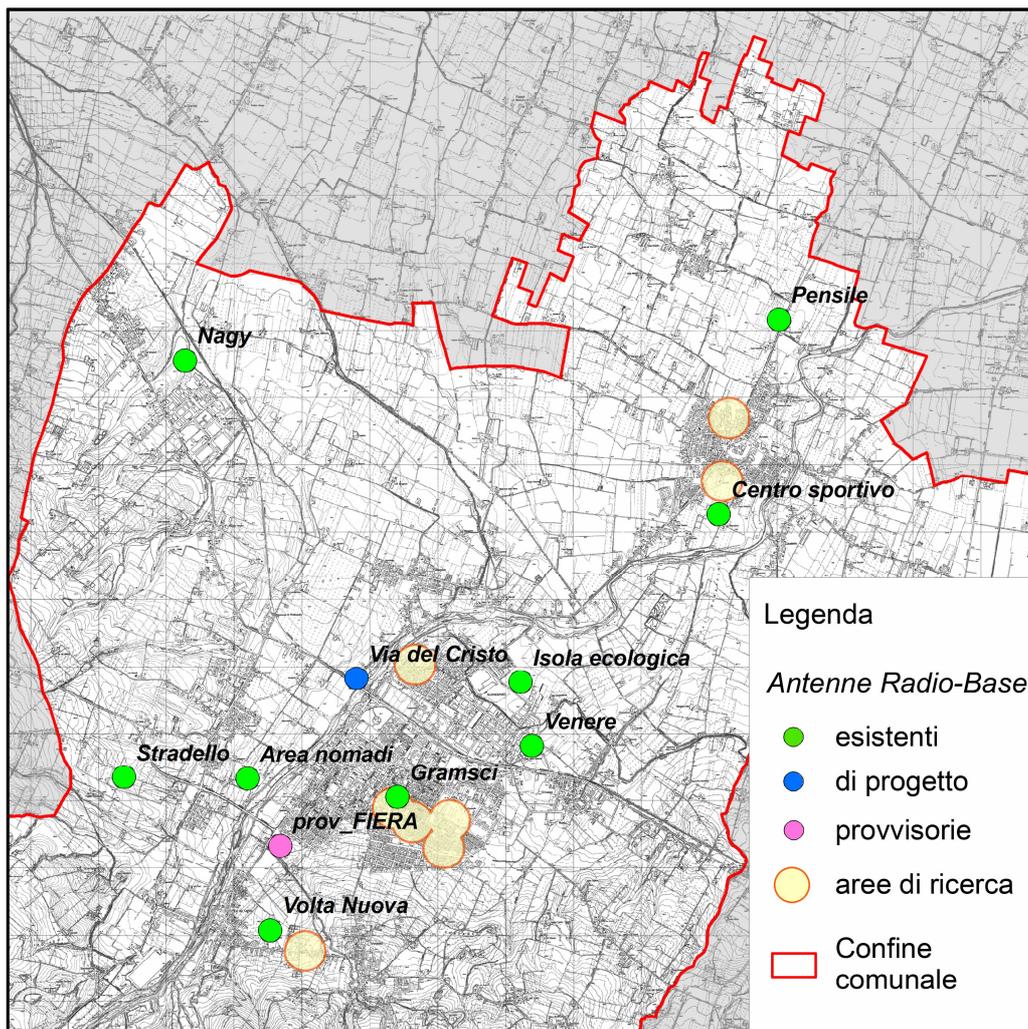


Figura 2.2.2 – Localizzazione delle stazioni Radio-Base e delle aree di ricerca presenti sul territorio comunale.

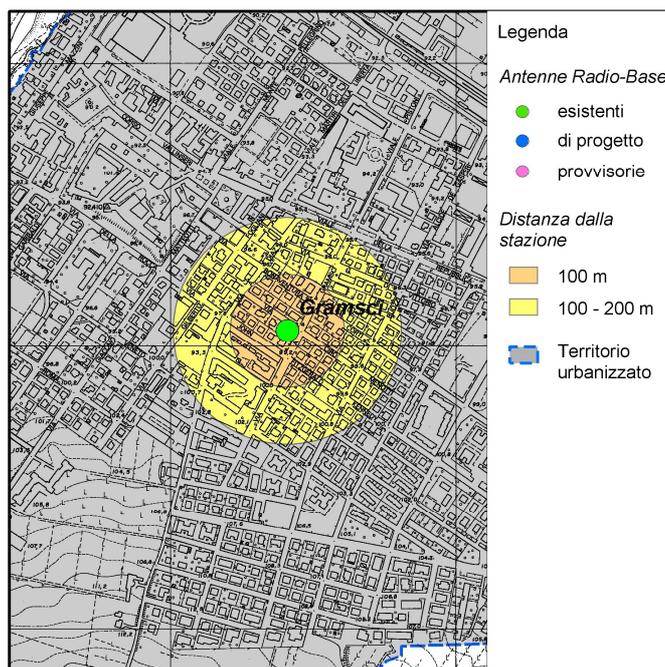


Figura 2.2.3 – Individuazione degli interni territoriali (100 m e 200 m) della Stazione Radio Base “Gramsci” localizzata nel centro abitato di Scandiano.

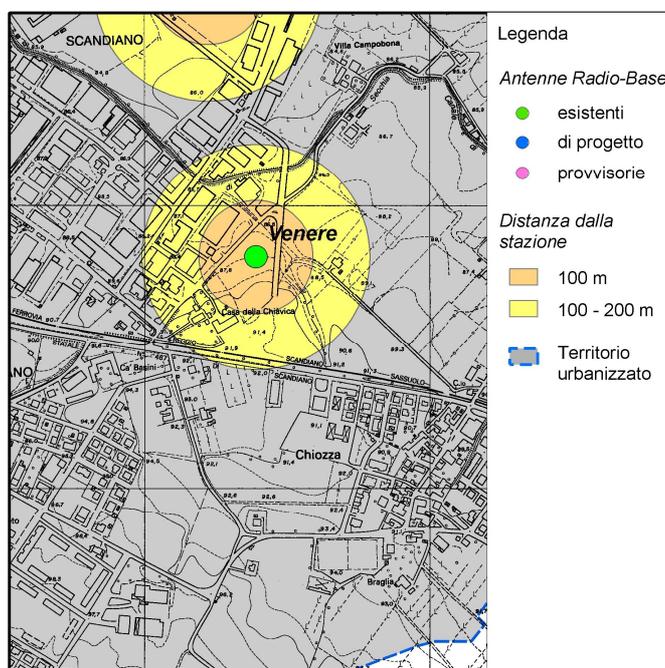


Figura 2.2.4 – Individuazione degli interni territoriali (100 m e 200 m) delle Stazioni Radio Base “Venere” localizzata nella porzione nord-est dell’abitato di Scandiano.

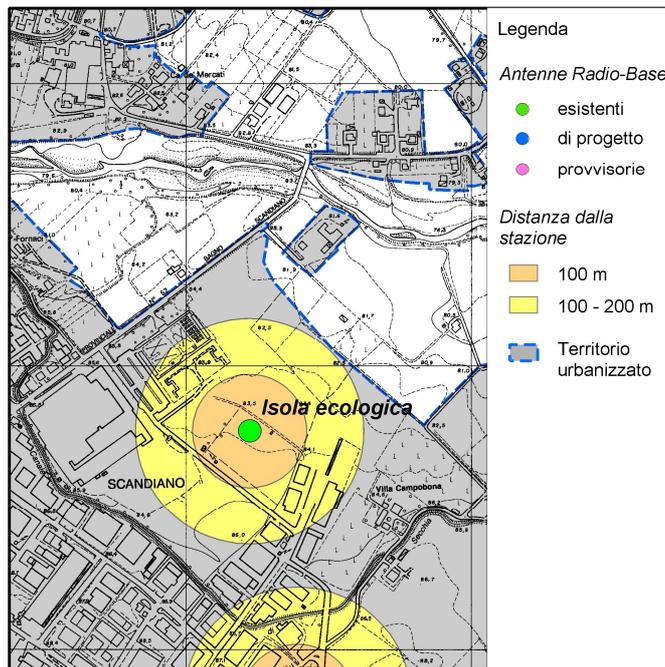


Figura 2.2.5 – Individuazione degli interni territoriali (100 m e 200 m) della Stazione Radio Base “Isola Ecologica” localizzata nella porzione settentrionale dell’abitato di Scandiano.

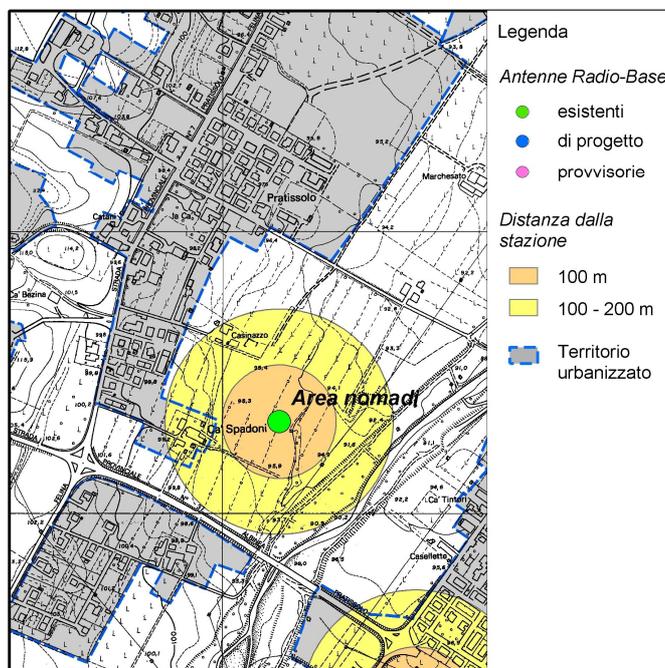


Figura 2.2.6 – Individuazione degli interni territoriali (100 m e 200 m) della Stazione Radio Base “Area Nomadi” localizzata tra il Torrente Tresinaro e il nucleo abitato di Pratissolo.

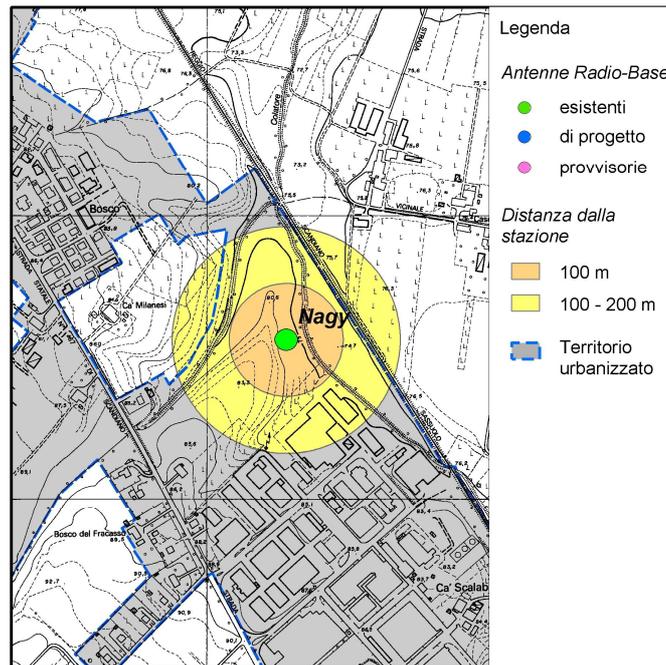


Figura 2.2.7 – Individuazione degli interni territoriali (100 m e 200 m) della Stazione Radio Base “Nagy” localizzata nella frazione di Bosco.

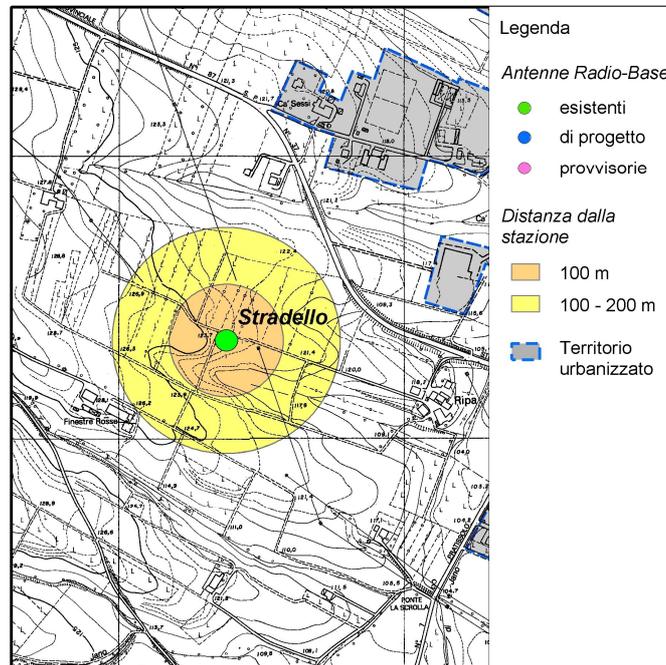


Figura 2.2.8 – Individuazione degli interni territoriali (100 m e 200 m) della Stazione Radio Base “Stradello” localizzata in località Stradello.

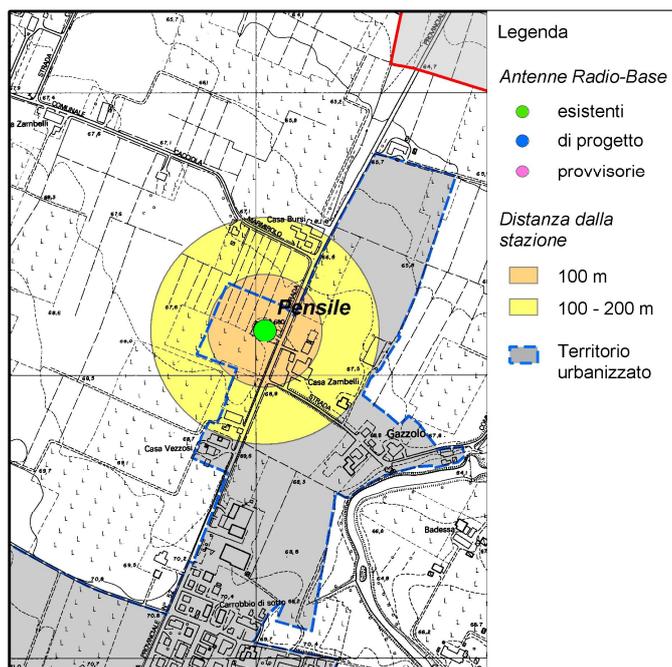


Figura 2.2.9 – Individuazione degli interni territoriali (100 m e 200 m) della Stazione Radio Base “Pensile”, localizzata a nord dell’abitato di Arceto.

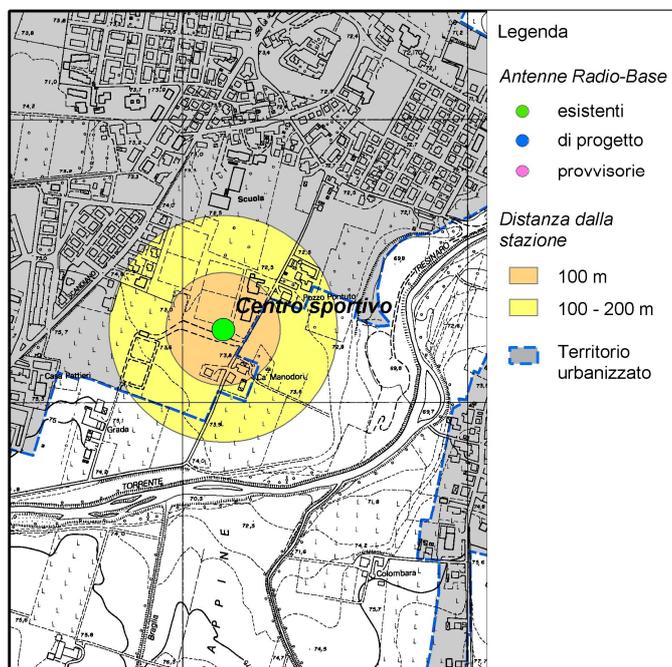


Figura 2.2.10 – Individuazione degli interni territoriali (100 m e 200 m) delle Stazioni Radio Base “Centro Sportivo” localizzata nel centro abitato di Arceto.

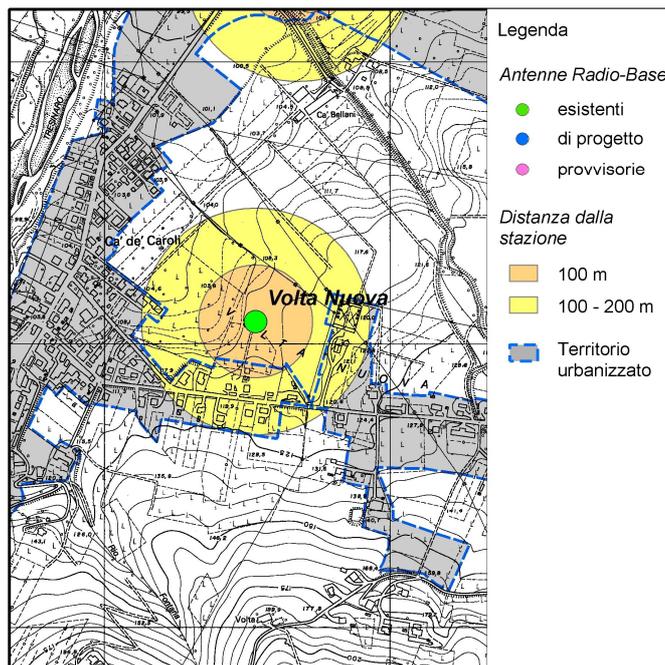


Figura 2.2.11 - Individuazione degli interni territoriali (100 m e 200 m) delle Stazioni Radio Base “Volta nuova” localizzata a sud nel centro abitato di Scandiano.

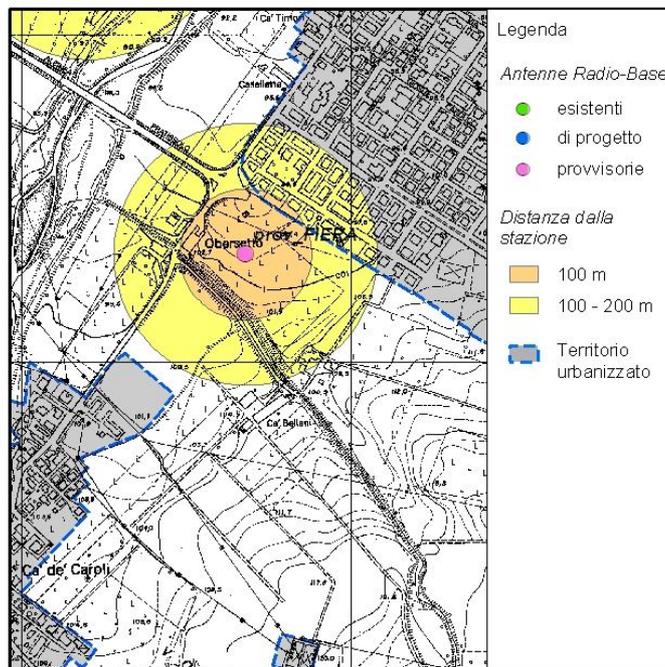


Figura 2.2.12 – Individuazione degli interni territoriali (100 m e 200 m) della Stazione Radio Base provvisoria “Fiera” localizzata in prossimità dell’asse pedemontano.

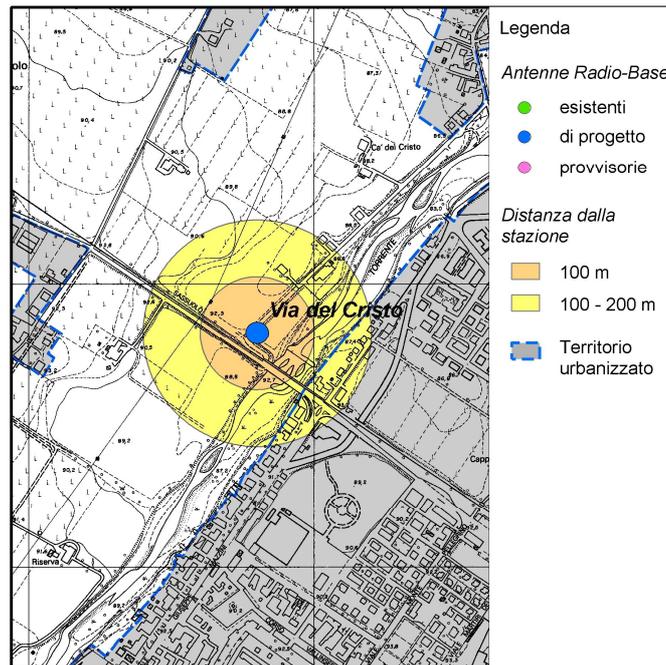


Figura 2.2.13 - Individuazione degli interni territoriali (100m e 200m) della Stazione Radio Base di progetto "Via del Cristo".

3. ACQUE

3.1 Acque sotterranee

3.1.1 Metodologia di valutazione della qualità

La metodologia per la valutazione della qualità delle acque sotterranee è quella proposta dal D. Lgs. n. 152/99 e s.m.i.. Nonostante il decreto sia stato abrogato dal D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., che definisce una nuova metodologia per la valutazione della qualità delle acque, tuttavia si è ritenuto opportuno utilizzare la metodologia del vecchio decreto in quanto i dati storici sono disponibili solo in questo formato.

3.1.1.1 Stato quantitativo delle acque sotterranee

Lo stato quantitativo deve essere attribuito basandosi sulle caratteristiche dell'acquifero (tipologia, permeabilità, coefficienti di immagazzinamento) e del relativo sfruttamento (tendenza piezometrica o delle portate, prelievi per vari usi).

Un corpo idrico sotterraneo è in condizioni di equilibrio quando le estrazioni o le alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili nel lungo periodo (almeno dieci anni). In legislazione vengono definite quattro classi (Tabella 3.1.1).

Tabella 3.1.1 – Le quattro classi dello stato quantitativo (ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i. Allegato 1 cap 4.4.1).

CLASSE A	L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
CLASSE B	L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa e sostenibile sul lungo periodo.
CLASSE C	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti.
CLASSE D	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

3.1.1.2 Stato chimico delle acque sotterranee

Lo stato qualitativo viene analizzato tramite la valutazione dello stato chimico del corpo idrico sotterraneo basandosi sulla determinazione delle concentrazioni dei parametri di base (Tabella 3.1.2). Per ogni stazione di campionamento viene calcolato il valore medio di ciascun parametro e a questo viene attribuita una classe; lo stato chimico è indicato dalla classe peggiore riscontrata.

Tabella 3.1.2 – Classificazione chimica con i parametri di base (ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i. Allegato 1 tab. 20).

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 0
Conducibilità elettrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$ (20 °C))	≤ 400	≤ 2500	≤ 2500	> 2500	< 2500
Cloruri (mg/l)	≤ 25	≤ 250	≤ 250	> 250	> 250
Manganese (mg/l)	≤ 20	≤ 50	≤ 50	> 50	> 50
Ferro (mg/l)	< 50	< 200	≤ 200	> 200	> 200
Nitrati (mg/l) come NO ₃	≤ 5	≤ 25	≤ 50	> 50	-
Solfati (mg/l) come SO ₄	≤ 25	≤ 250	≤ 250	> 250	> 250
Ione ammonio (mg/l) come NH ₄	$\leq 0,05$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$> 0,5$	$> 0,5$

Per determinare lo stato chimico, si deve inoltre valutare la presenza di parametri addizionali quali inquinanti inorganici e organici (Tabella 3.1.3). Se viene provata la presenza di queste sostanze con valori superiori a quelli indicati, al corpo idrico viene attribuita la classe 4, in caso contrario si attribuisce la classe valutando solo i parametri di base.

Tabella 3.1.3 – Parametri addizionali (ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i. Allegato 1 tab. 21).

Inquinanti Inorganici	$\mu\text{g}/\text{l}$	Inquinanti Organici	$\mu\text{g}/\text{l}$
Alluminio	≤ 200	Composti alifatici alogenati totali di cui:	10
Antimonio	≤ 5	-1,2-dicloroetano	3
Argento	≤ 10	Pesticidi Totali di cui:	0,5
Arsenico	≤ 10	-aladrin	0,03
Bario	≤ 2000	-dieldrin	0,03
Berilio	≤ 4	-eptacloro	0,03
Boro	≤ 1000	-eptacloro epossido	0,03
Cadmio	≤ 5	Altri pesticidi individuali	0,1
Cianuri	≤ 50	Acilamide	0,1
Cromo tot.	≤ 50	Benzene	1
Cromo VI	≤ 5	Cloruro di vinile	0,5
Fluoruri	≤ 1500	IPA totali	0,1
Mercurio	≤ 1	Benzo (a) pirene	0,01
Nichel	≤ 20		
Nitriti	≤ 500		
Piombo	≤ 10		
Rame	≤ 1000		
Selenio	≤ 10		
Zinco	≤ 3000		

Come evidenziato anche dal Piano Regionale Tutela Acque² (PTA), risulta di particolare importanza la distinzione delle zone nelle quali una elevata concentrazione è attribuibile a fenomeni di tipo antropico (attribuzione classe 4), piuttosto che a fenomeni di tipo naturale (attribuzione classe 0). Tale distinzione comporta a cascata l'attribuzione dello stato ambientale scadente (per il quale sono necessarie azioni di risanamento) oppure particolare (per il quale non sono previste azioni di risanamento, ma solo azioni atte a evitare il peggioramento dello stato delle acque). La situazione si complica quando si verificano casi in cui un parametro indirizza la classificazione verso la classe 0 (ad esempio il ferro), mentre all'opposto un altro parametro la indirizza verso la classe 4 (ad esempio i nitrati). In questi casi si deve operare come di seguito indicato:

- quando i nitrati superano i valori di 50 mg/l, l'attribuzione è di classe 4, così come superando la soglia di 25 mg/l la classe da attribuire alle acque sotterranee è la classe 3, anche se si presentano uno o più parametri indicatori di classe 0;
- analogamente, per quanto attiene i metalli (se è appurata un'origine antropica) e i composti organici: in caso di superamento dei valori soglia indicati nella tabella 21 dell'ex D.Lgs.152/99 e s.m.i., si attribuisce alle acque sotterranee la classe 4, anche se sono presenti uno o più parametri indicatori di classe 0.

3.1.1.3 Stato ambientale delle acque sotterranee

Incrociando i risultati dello stato chimico e dello stato quantitativo si ottiene lo stato ambientale delle acque sotterranee (Tabella 3.1.4), individuando cinque categorie (Tabella 3.1.5).

Lo stato ambientale è l'indice di riferimento per la legislazione vigente e il PTA, coerentemente con quanto previsto dall'ex D.Lgs.152/99, individua come obiettivo di qualità per le acque sotterranee, non attribuite allo stato particolare, lo stato ambientale "buono" (1-B, 2-A e 2-B) entro il 31/12/2016, ovvero il perseguimento di uno stato quantitativo pari almeno alla Classe B e di uno stato qualitativo pari almeno alla Classe 2.

Tabella 3.1.4 – Stato ambientale dei corpi sotterranei (ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i. allegato 1 tab. 22).

STATO ELEVATO	STATO BUONO	STATO SUFFICIENTE	STATO SCADENTE	STATO PARTICOLARE
1 – A	1 – B	3 – A	1 – C	0 – A
	2 – A	3 – B	2 – C	0 – B
	2 – B		3 – C	0 – C
			4 – C	0 – D
			4 – A	1 – D
			4 – B	2 – D
				3 – D
				4 – D

² Il Piano Regionale Tutela Acque, predisposto dalla Regione Emilia-Romagna ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs. 152/99 e s.m.i. è stato approvato dall'Assemblea legislativa con deliberazione n.40/2005.

Tabella 3.1.5 – Definizioni dello stato ambientale per i corpi idrici sotterranei (ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i. allegato 1 tab.3).

ELEVATO	Impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare.
BUONO	Impatto antropico ridotto sulla qualità e/o quantità della risorsa.
SUFFICIENTE	Impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento.
SCADENTE	Impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento.
PARTICOLARE	Caratteristiche qualitative e/o quantitative che pur non presentando un significativo impatto antropico, presentano limitazioni d'uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche o per il basso potenziale quantitativo.

3.1.2 Qualità delle acque sotterranee del Comune di Scandiano

3.1.2.1 Rete di monitoraggio

La qualità delle acque sotterranee per il territorio comunale di Scandiano è stata valutata utilizzando i dati forniti da ARPA Sezione Provinciale di Reggio Emilia.

Per la classificazione quantitativa è stato fatto riferimento alla serie storica di dati piezometrici ottenuta dalla rete regionale di monitoraggio delle acque sotterranee che è attiva dal 1976.

Nel territorio comunale di Scandiano è presente un solo pozzo della rete di monitoraggio regionale, tuttavia per la valutazione delle qualità delle acque sotterranee nell'area di studio sono stati considerati anche i pozzi di monitoraggio dei comuni limitrofi, al fine di ottenere un'informazione spaziale maggiormente attendibile (Tabella 3.1.6 – Figura 3.1.1).

Tabella 3.1.6 – Caratteristiche pozzi di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee nel Comune di Scandiano e nei comuni limitrofi.

codice	Comune	X-UTM	Y-UTM	Tipo di misura	Frequenza piezometrica	Classe Quantitativa
RE43-00	ALBINEA	630.778,4	942.363,7	pz ch	semestrale	A
RE44-00	ALBINEA	631.567,6	943.177,5	pz	semestrale	
RE44-01	ALBINEA	631.614,8	943.103,3	ch		A
RE46-00	SCANDIANO	637.367,0	942.885,0	pz	semestrale	
RE46-01	SCANDIANO	636.583,7	943.242,4	pz ch	semestrale	A
RE48-00	CASALGRANDE	637.549,0	939.646,0	pz	semestrale	
RE48-01	CASALGRANDE	636.273,0	939.736,0	ch		A
RE49-01	CASALGRANDE	638.544,0	939.359,0	pz ch	mensile	C

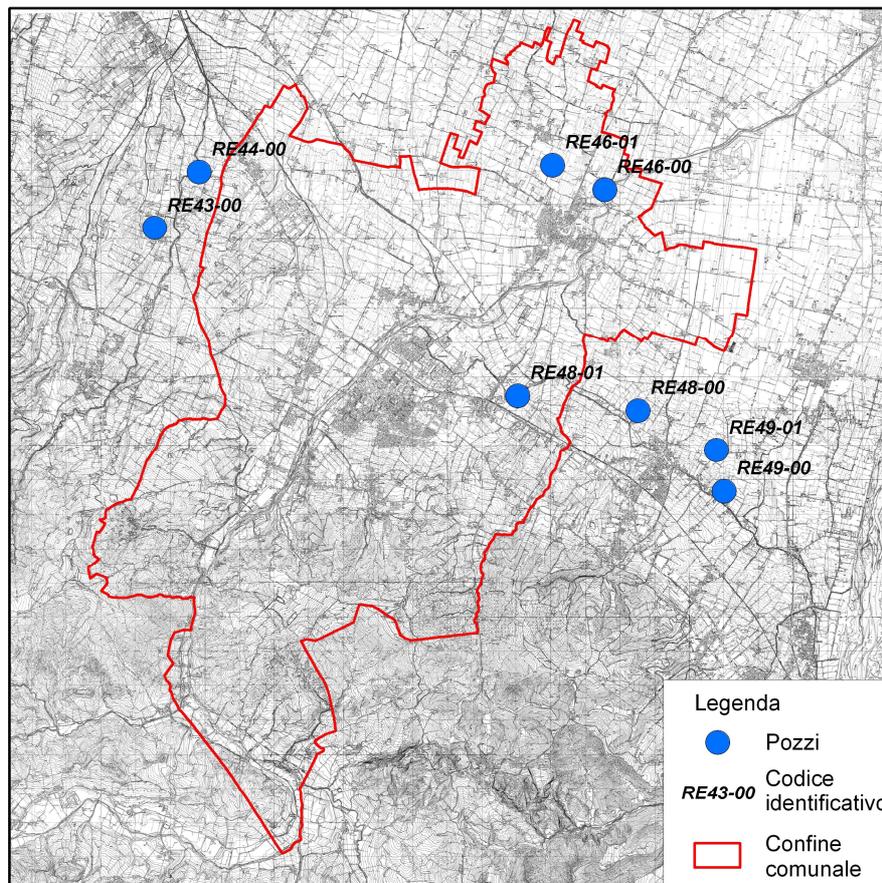


Figura 3.1.1 – Localizzazione pozzi di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee nel Comune di Scandiano e nei comuni limitrofi.

3.1.2.2 Stato quantitativo delle acque sotterranee

Attraverso le serie storiche dei dati dei pozzi della rete di monitoraggio regionale, è stato possibile calcolare il trend della piezometria e successivamente, attraverso il coefficiente di immagazzinamento, è stato calcolato il deficit idrico o il surplus idrico di una porzione di territorio di 1 km² all'interno della quale ricade il pozzo.

Sono stati attribuiti alla classe A i pozzi o celle aventi un surplus idrico o deficit idrico nullo, alla classe B quelli con deficit idrico fino a 10.000 m³/anno e alla classe C quelli con deficit idrico superiore. Nel PRTA, l'anno di riferimento per la classificazione quantitativa è il 2002.

Quattro dei cinque pozzi valutati sono caratterizzati da uno Stato Quantitativo di Classe A, ovvero con impatto antropico nullo o trascurabile in condizioni di equilibrio idrogeologico; le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono quindi sostenibili sul lungo periodo. Al rimanente pozzo è stato assegnato Stato Quantitativo di Classe C, ovvero l'impatto antropico è significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa, evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali (Tabella 3.1.6).

3.1.2.3 Stato qualitativo delle acque sotterranee

Relativamente allo stato chimico delle acque sotterranee, dei 5 pozzi della rete di monitoraggio regionale considerati (Tabella 3.1.7) due pozzi appartengono alla classe 3 e uno alla classe 4 a causa delle elevate concentrazioni di nitrati, mentre due sono stati attribuiti alla classe particolare 0 con elevate concentrazioni di ferro e manganese.

Tabella 3.1.7 – Classificazione dello stato chimico dei pozzi nel Comune di Scandiano e nei comuni limitrofi.

Codice	Unità idrogeologica	CLASSE	Parametri base	Addizionali
RE43-00	Conoidi montane	3	NO ₃	-
RE44-01	Conoidi montane	0	Fe, Mn	-
RE46-01	Tresinaro	0	Fe, Mn	-
RE48-01	Tresinaro	4	NO ₃	-
RE49-01	Secchia	3	NO ₃	-

3.1.2.4 Stato ambientale delle acque sotterranee

Lo stato ambientale dei pozzi della rete di monitoraggio regionale risulta quindi essere in generale scadente per due pozzi su cinque, in un caso attribuibile alla classe qualitativa (RE48-01) e in un caso alla classe quantitativa (RE49-01). Due pozzi presentano lo stato particolare (RE44-01 e RE46-01), mentre solo un pozzo presenta lo stato sufficiente (RE43-00) (Tabella 3.1.8)

Tabella 3.1.8 – Stato ambientale delle acque sotterranee nel Comune di Scandiano e nei comuni limitrofi.

Codice	Unità idrogeologica	Classe Qualitativa	Classe Quantitativa	Stato Ambientale
RE43-00	Conoidi montane	3	A	Sufficiente
RE44-01	Conoidi montane	0	A	Particolare
RE46-01	Tresinaro	0	A	Particolare
RE48-01	Tresinaro	4	A	Scadente
RE49-01	Secchia	3	C	Scadente

3.2 Acque superficiali

3.2.1 Metodologia di valutazione della qualità

La qualità delle acque superficiali nell'area di studio è stata analizzata utilizzando la metodologia proposta dal D.Lgs.152/99 e s.m.i., Allegato 1, relativamente allo "Stato di Qualità Ambientale dei corpi idrici superficiali". Nonostante il decreto sia stato abrogato dal D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., che definisce una nuova metodologia per la valutazione della qualità delle acque, tuttavia si è ritenuto opportuno utilizzare la metodologia del vecchio decreto in quanto i dati storici sono disponibili solo in questo formato.

Lo stato ambientale di un corpo idrico superficiale è definito sulla base dello stato ecologico e dello stato chimico del corpo idrico.

Lo stato chimico è descritto dal *Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescriptors* (LIM), che si basa sulla misura di alcuni parametri rappresentativi delle caratteristiche chimiche (ossigeno disciolto, BOD₅, COD, ione ammonio, nitrati, fosforo) e batteriologiche (*Escherichia coli*) del corso d'acqua.

Per ciascun parametro viene calcolato il 75° percentile delle misurazioni, a cui corrisponde un punteggio di qualità (Tabella 3.2.1). Il punteggio complessivo, ottenuto sommando i punteggi di qualità per ciascun parametro, ricade all'interno di un intervallo al quale viene attribuito il livello di inquinamento. I livelli sono cinque, dove il livello 1 corrisponde a corpi idrici con elevata qualità chimica, mentre il livello 5 corrisponde a corpi idrici con pessima qualità.

Tabella 3.2.1 – Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescriptors (Tab.7, Allegato 1, ex D.Lgs.152/99 e s.m.i.).

PARAMETRO	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
100-OD (%SAT)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD ₅ (O ₂ mg/l)	≤ 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	>15
COD (O ₂ mg/l)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH ₄ (N mg/l)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO ₃ (N mg/l)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
Fosforo totale (P mg/l)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
Escherichia coli (UFC/100 ml)	<100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
Punteggio da attribuire per ogni parametro analizzato (75° percentile)	80	40	20	10	5
LIVELLO DI INQUINAMENTO – LIM	480 - 560	240 - 475	120 - 235	60 - 115	< 60

L'*Indice Biotico Esteso* (IBE) fornisce una diagnosi della qualità del corpo idrico basandosi sulla modificazione della composizione delle comunità di macroinvertebrati, indotta da fattori di inquinamento o da alterazioni fisiche significative dell'ambiente fluviale.

Questo indice è particolarmente adatto a rilevare nel tempo gli effetti legati al complesso dei fattori di stress sull'ambiente, in quanto i macroinvertebrati sono composti da numerose popolazioni con differenti livelli di sensibilità alle modificazioni ambientali e con cicli vitali relativamente lunghi. Vi è quindi una ottima integrazione nel tempo degli effetti delle varie cause di turbativa fisiche, chimiche e biologiche.

La classe di qualità viene attribuita tenendo conto della media dei valori di IBE misurati.

I valori di IBE vengono raggruppati in 5 classi di qualità decrescente (Tabella 3.2.2).

Tabella 3.2.2 – Indice Biotico Esteso (IBE).

classe di qualità	Valore di IBE	Giudizio di qualità
classe I	10 – 11 – 12 – ...	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile
classe II	8 – 9	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione
classe III	6 – 7	Ambiente inquinato o comunque alterato
classe IV	4 – 5	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato
classe V	1 – 2 – 3	Ambiente eccezionalmente inquinato o alterato

Lo *stato ecologico* dei corpi idrici superficiali è l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, della natura fisica e chimica delle acque e dei sedimenti, delle caratteristiche del flusso idrico e della struttura del corpo idrico considerando prioritario lo stato degli elementi biotici del sistema. Viene definito incrociando il LIM con l'IBE e considerando il risultato peggiore tra quelli ottenuti (Tabella 3.2.3). La classe 1 indica uno stato ecologico di ottima qualità, mentre la classe 5 corrisponde a uno stato ecologico di qualità pessima.

Tabella 3.2.3 – Stato ecologico dei corsi d'acqua (Tab.8, Allegato 1, ex D.Lgs.152/99 e s.m.i.).

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
I.B.E	≥ 10	8 – 9	6 – 7	4 – 5	1, 2, 3
LIM	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

Il giudizio sullo *stato ambientale* è definito in relazione al grado di scostamento rispetto alle condizioni di un corpo idrico di riferimento, cioè con caratteristiche biologiche, idromorfologiche e fisico-chimiche tipiche di un corpo idrico relativamente immune da impatti antropici.

Vengono individuate cinque categorie (Tabella 3.2.4).

Tabella 3.2.4 – Definizione dello stato ambientale per i corpi idrici superficiali (Tab.2, Allegato 1, ex D.Lgs.152/99 e s.m.i.).

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

Per il calcolo dello stato ambientale i dati relativi allo stato ecologico devono essere confrontati con quelli relativi alla presenza di microinquinanti organici e inorganici (Tab.1, Allegato 1, ex D.Lgs.152/99 e s.m.i.) secondo lo schema riportato in Tabella 3.2.5.

Tabella 3.2.5 – Stato ambientale dei corsi d'acqua (Tab.9, Allegato 1, ex D.Lgs.152/99 e s.m.i.).

stato ecologico →	<i>classe 1</i>	<i>classe 2</i>	<i>classe 3</i>	<i>classe 4</i>	<i>classe 5</i>
Concentrazione inquinanti ↓					
≤ <i>valore soglia</i>	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> <i>valore soglia</i>	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

Nell'ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i. vengono individuati degli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi. Entro il 31/12/2016 ogni corpo idrico significativo superficiale (corsi d'acqua superficiali e corpi idrici artificiali) deve raggiungere lo stato di qualità ambientale "buono" e deve essere mantenuto ove già esistente lo stato "elevato". Al fine di assicurare il raggiungimento dell'obiettivo finale, ogni corpo idrico superficiale classificato o tratto di esso deve conseguire almeno i requisiti dello stato "sufficiente" entro il 31 dicembre 2008.

3.2.2 Qualità delle acque superficiali

Il Piano Tutela Acque regionale individua i corsi d'acqua significativi, che per il territorio di Scandiano sono rappresentati dal solo T. Tresinaro.

Il PTA individua su di esso una stazione di tipo AI in corrispondenza della chiusura di bacino, cioè una stazione *“ritenuta di interesse, in quanto ubicata su corpi idrici di rilevante interesse ambientale o su corpi idrici che per il carico inquinante convogliato possono avere un’influenza negativa rilevante sul corpo idrico significativo recettore”* (All.1, p.to1 D.Lgs.152/99 e s.m.i.). La rete di monitoraggio provinciale di ARPA comprende tuttavia altre tre stazioni lungo il T. Tresinaro, di cui una in Comune di Scandiano (Arceto) (Figura 3.2.1 e Tabella 3.2.6). Il PTA regionale individua quale obiettivo di qualità per il T. Tresinaro il raggiungimento dello stato “sufficiente” al 2008 e il suo mantenimento al 2016.

Per la classificazione dello stato chimico delle acque superficiali del T. Tresinaro sono stati utilizzati i risultati delle campagne di monitoraggio eseguite da ARPA – Sezione Provinciale di Reggio Emilia nel periodo 2000-2005.

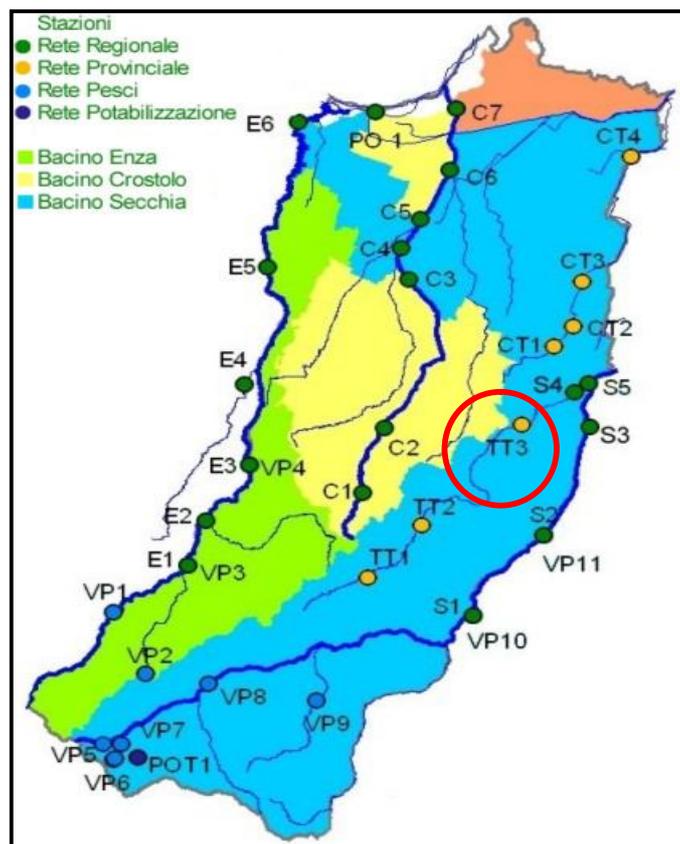


Figura 3.2.1 – Rete provinciale di monitoraggio dell'ARPA.

Tabella 3.2.6 – Descrizione delle stazioni di monitoraggio delle acque superficiali del T. Tresinaro.

Stazione	Codice	Tipo	Immagine	Caratterizzazione
Poiago	TT1	-		Prima stazione del torrente, posta in comune di Carpineti, a valle del depuratore di Cigarello.
Vetrina	TT2	-		Situata a valle della briglia, nel comune di Baiso.
Arceto	TT3	-		Situata a monte del paese di Arceto, in comune di Scandiano.
Montecatini	S4	AI		Chiusura di sottobacino, prima dell'immissione in Secchia. Le criticità derivano dalla esigua portata su cui impattano gli scarichi di tre impianti di depurazione di acque reflue urbane e dall'elevata torbidità dovuta all'apporto solido dei poli estrattivi montano-collinari.

I risultati sono da considerarsi indicativi, in quanto il numero di campionamenti effettuati è inferiore a quello previsto dalla norma sui corpi idrici significativi.

Generalmente nelle stazioni di Vetrina e Arceto il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori presenta valori oscillanti tra il livello 2 e il livello 3 (indicatori rispettivamente di qualità buona e sufficiente), con una qualità mediamente debolmente migliore alla stazione di Vetrina (Figura 3.2.2). La stazione di monte di Poiago presenta un LIM di livello oscillante tra 3 e 4 (ovvero di qualità rispettivamente sufficiente e scarsa). La stazione di chiusura di bacino (Briglia Montecatini), infine, presenta un LIM generalmente di livello 4 (scadente), ad eccezione degli anni 2000 e 2004, quando presenta uno stato sufficiente.

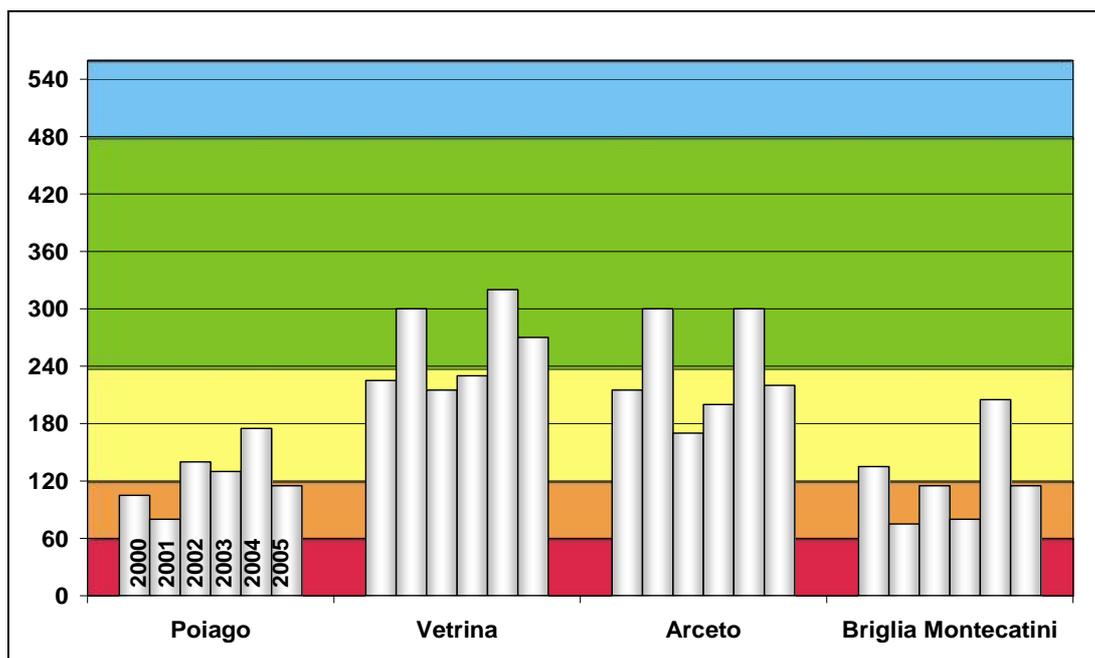


Figura 3.2.2 – Classificazione LIM del bacino del T. Tresinaro.

I risultati del monitoraggio biologico effettuato lungo l'asta del T. Tresinaro in diversi punti nel periodo 2002 – 2005 sono riportati in Tabella 3.2.7. In grassetto sono evidenziate le stazioni in cui è stata eseguita anche la classificazione LIM.

Nel periodo considerato la stazione di Poiago ha avuto un miglioramento passando dalla Classe IV (IBE = 5) alla Classe II-III (IBE = 7-8), indice di un ambiente con pochi o moderati sintomi di inquinamento o di alterazione, mentre la stazione di Vetrina si è andata assestando sulla Classe II (IBE = 8-9) con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione. Le stazioni di Arceto e Briglia Montecatini, infine, si collocano in classe III, presentando quindi un ambiente inquinato o comunque alterato, sebbene l'IBE della stazione di Arceto presenti un tendenziale miglioramento nel periodo considerato.

Tabella 3.2.7 – Classificazione del T. Tresinaro secondo l'Indice Biotico Esteso.

STAZIONI	2002		2003		2004		2005	
	EST	AUT	INV	PRI	PRI	EST	PRI	EST
S. Donnino - Carpineti	7 8	7		10 9	8	7 8		7 8
Poiago	5	6-7		6	6-7	8	7	7 8
Onfiano	8	7		10	6-7	7		
Vetrina	8 7	6-7		8	7	8	7 8	8 9
Viano - valle dep.	7	7		6-7				

	2002		2003		2004			2005			
Cà de' Caselli	6-7	7-6		6-7	6	8	7				
Cà de' Caroli	7-6	6-7		7							
Arceto	6	7		6-7	6	5	7	7	6	7	8
Briglia Montecatini	5	6	6	6-7	6	6	5	6	5	6	

Lo stato ecologico calcolato per le quattro stazioni del T. Tresinaro (Tabella 3.2.8) mostra un miglioramento della qualità nella stazione di Poiago che è passata da una classe 4 (stato scadente) ad una classe 3 (stato sufficiente) nell'anno 2002, ed un miglioramento della qualità nella stazione di Vetrina, che ha raggiunto la classe 2 (stato buono) nell'anno 2005. Nella stazione di Arceto si registra uno stato ecologico sufficiente, confermato sia dal livello di inquinamento da macrodescrittori sia dall'indice biotico esteso, mentre alla stazione di Briglia Montecatini si registra una qualità scarsa durante tutto il periodo monitorato, imputabile principalmente al livello di inquinamento da macrodescrittori e, solo in parte, ai valori dell'indice biotico esteso.

Tabella 3.2.8 – Stato ecologico negli anni 2001-2005 calcolato per il T. Tresinaro.

STAZIONE	Anno '01-'02	Anno 2003	Anno 2004	Anno 2005
	SECA	SECA	SECA	SECA
Poiago	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 3
Vetrina	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 2
Arceto	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3
Briglia Montecatini	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4

La valutazione dello Stato Ambientale è stata effettuata solo sulla stazione di tipo AI di chiusura bacino (Briglia Montecatini). Nel periodo di riferimento 2001-2005 tanto lo stato ecologico, quanto lo stato ambientale, presentano una qualità scadente (Tabella 3.2.9), che non permette il raggiungimento degli obiettivi fissati dal PTA, principalmente a causa dello stato chimico, mentre non si rilevano concentrazioni significative di microinquinanti organici e inorganici.

Tabella 3.2.9 – Stato Ecologico e Stato Ambientale del T. Tresinaro.

	STAZIONE	Anno '01-'02	Anno 2003	Anno 2004	Anno 2005
Stato Ecologico (SECA)	Montecatini	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4
Stato Ambientale (SACA)	Montecatini	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE

3.3 Acque a specifica destinazione

3.3.1 Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile o designate per la vita dei pesci salmonicoli

Nel Comune di Scandiano non sono presenti derivazioni di acqua da corpi idrici superficiali destinati alla produzione di acqua potabile oppure corsi d'acqua principali designati per la vita dei pesci salmonicoli.

3.4 Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento

3.4.1 Aree sensibili

Le aree sensibili sono considerate come aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento. Ai sensi dell'Allegato 6 Parte Terza del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. si considera area sensibile un sistema idrico classificabile in uno dei seguenti gruppi:

- a) *laghi naturali, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati, o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, in assenza di interventi protettivi specifici;*
- b) *acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile che potrebbero contenere, in assenza di interventi, una concentrazione di nitrato superiore a 50 mg/l (stabilita conformemente alle disposizioni pertinenti della Direttiva 75/440 concernente la qualità delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile);*
- c) *aree che necessitano, per gli scarichi afferenti, di un trattamento supplementare al trattamento secondario al fine di conformarsi alle prescrizioni previste dalla presente norma.*

La Regione Emilia Romagna, attraverso il P.T.A., ha, in prima istanza, designato come sensibili:

- *i laghi posti ad una altitudine sotto i 1.000 metri sul livello del mare e aventi una superficie dello specchio liquido almeno di 0,3 km²;*
- *le aree lagunari di Ravenna e Pialassa Baiona, le Valli di Comacchio, i laghi salmastri e il delta del Po;*
- *le zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, resa esecutiva con decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n 448;*
- *le aree costiere dell'Adriatico - Nord Occidentale dalla foce dell'Adige al confine meridionale del comune di Pesaro e i corsi d'acqua ad esse afferenti per un tratto di 10 km dalla linea di costa.*

All'interno del Comune di Scandiano non sono presenti aree sensibili, sebbene il territorio comunale sia classificabile come "area drenante in area sensibile".

3.4.2 Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

Il PTA designa vulnerabili all'inquinamento da nitrati provenienti da fonti agricole, in fase di prima attuazione, le seguenti zone:

- a) *quelle individuate dalla Regione Emilia-Romagna con delibera del Consiglio Regionale del 11 febbraio 1997, n. 570;*
- b) *la zona delle conoidi delle province di Modena, Reggio Emilia e Parma;*
- c) *l'area dichiarata a rischio di crisi ambientale di cui all'art. 6 della legge 28 agosto 1989, n. 305 del bacino Burana-Po di Volano della provincia di Ferrara.*

La porzione settentrionale del territorio del Comune di Scandiano è interessata da Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (Figura 3.4.1).

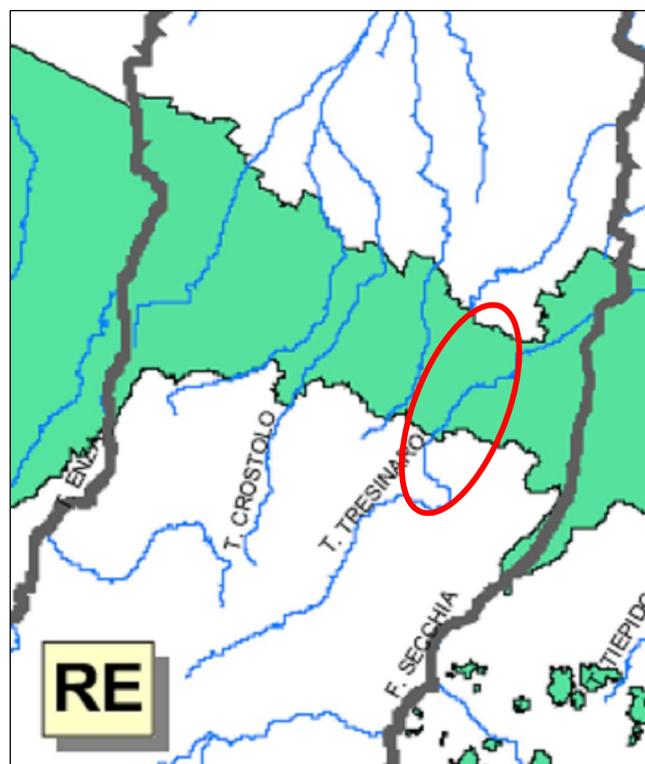


Figura 3.4.1 – Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola approvate dalle province (art.11 LR n.50/95) - estratto della Figura 1-6 della Relazione Generale del PTA.

La “Carta delle aree idonee allo spandimento dei liquami zootecnici in agricoltura (ex art.11 della LR.50/95)”, approvata con Atto di Giunta Provinciale n.366 del 23-12-2002, suddivide il territorio della Provincia di Reggio Emilia sulla base di tre differenti criteri: divieti, limitazioni in base alla vulnerabilità e prescrizioni (Figura 3.4.2).

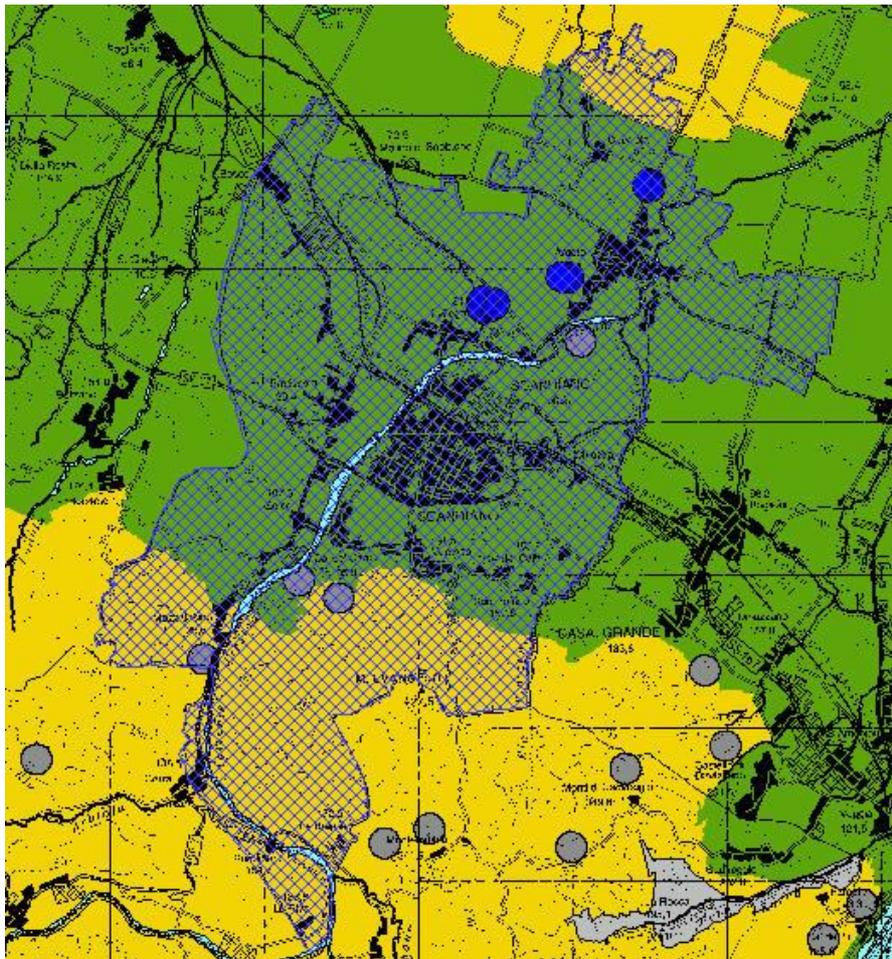


Figura 3.4.2 – Carta delle zone idonee allo spandimento di liquami zootecnici sul Comune di Scandiano, divise in aree vulnerabili (in verde) e non vulnerabili (in giallo) (Fonte: <http://cartografia.pianotelematico.re.it>).

3.4.3 Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e altre zone vulnerabili

L'art. 93 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. tratta quelle aree che meritano una particolare protezione ambientale per le risorse idriche superficiali e sotterranee da loro sottese. Un'area è considerata vulnerabile quando l'utilizzo al suo interno di prodotti fitosanitari autorizzati pone in condizione di rischio le risorse idriche e gli altri comparti ambientali rilevanti.

Ai sensi del comma 4, Parte B dell'Allegato 7 della Parte Terza del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., *possono essere considerate aree vulnerabili da prodotti fitosanitari, [...] le aree naturali protette, o porzioni di esse indicate nell'Elenco Ufficiale di cui all'art.5 della Legge 6 dicembre 1991, n.394*, non presenti nel territorio comunale di Scandiano.

3.5 Acque destinate al consumo umano³

Il sistema idropotabile del Comune di Scandiano fa parte del bacino amministrativo di Fellegara gestito da Enìa. I bacini amministrativi sono individuati per un corretto controllo economico della gestione e degli investimenti; ogni bacino può comprendere uno o più acquedotti, a seconda delle dimensioni e delle interconnessioni esistenti tra reti acquedottistiche contigue.

La struttura acquedottistica del Comune di Scandiano è dotata di 16 km di reti di adduzione e 162 km di reti di distribuzione ed è al servizio di 8.845 utenze, di cui 7.280 domestiche e 1.565 non domestiche (Tabella 3.5.1). Nell'anno 2007 sono stati serviti complessivamente 22.954 abitanti, pari a circa il 95% dei residenti nel comune; la rimanente quota di popolazione risulta servita da approvvigionamenti autonomi.

Tabella 3.5.1 – Riepilogo dati acqua per destinazione d'uso dal 2003 al 2007.

		Uso Domestico	Uso Misto	Uso Non Domestico	Uso Agricolo	Allevamento	Grandi Utiliz.	Anti incendio	TOTALE
2007	Utenti	7.280	158	1.171	71	13	3	149	8.845
	m ³ fatturati	1.077.092	107.626	240.567	52.174	2.588	105.301		1.585.348
2006	Utenti	7.030	163	1.129	76	10	3	145	8.556
	m ³ fatturati	1.603.867	150.592	284.772	48.543	4.207	91.627		2.183.608
2005	Utenti	6.806	165	1.101	77	10	3	142	8.304
	m ³ fatturati	1.056.372	105.447	228.909	43.946	3.313	89.725		1.527.712
2004	Utenti	6.575	171	1.091	78	12	3	134	8.064
	m ³ fatturati	1.119.938	112.090	259.285	56.553	2.730	92.078		1.642.674
2003	Utenti	6.416	169	1.020	80	10	3	129	7.827
	m ³ fatturati	1.061.520	116.333	233.372	50.201	1.321	48.210		1.510.957

* L'incremento del fatturato nel 2006 è dovuto alla modifica del calendario di fatturazione per il servizio idrico.

La rete acquedottistica appartiene in prevalenza all'acquedotto di Fellegara che serve anche la quasi totalità del territorio del Comune di Albinea e alcune frazioni dei Comuni di Casalgrande, Viano e Reggio Emilia. Tuttavia alcune frazioni del Comune di Scandiano sono allacciate agli acquedotti delle zone adiacenti: le località Casino Toschi, Cà Rocca, Chiozza, Chiozzino e gli edifici lungo la S.P. 467 Chiozza - Rio Riazzone sono serviti dall'acquedotto di Selvaterra; le località La Braglia, La Riva e Rondinara Alta sono servite dall'acquedotto di Gabellina, mentre la località di Cacciola riceve acqua sia dall'acquedotto di Fellegara che da quello di Rubiera.

³ Fonte: dati Enìa aggiornati al 31/12/2007.

L'acquedotto di Fellegara è alimentato da 4 campi pozzi, solo 3 dei quali situati nel territorio comunale di Scandiano (Tabella 3.5.2) ed inoltre riceve consistenti apporti idrici dall'acquedotto di Rubiera attraverso l'acceleratore di "Castellazzo" di Reggio Emilia e dall'acquedotto di Reggio Emilia attraverso l'acceleratore di "Rivalta pensile".

Tabella 3.5.2 – Dati approvvigionamento e potenzialità dell'acquedotto di Fellegara (dati 2005)

Bacino amministrativo	Fellegara			
Disponibile - Portata media annua (m ³ /h)	456,5			
Prodotta - Massima portata mensile estiva (m ³ /mese)	344.428			
Prodotta - Massima portata mensile estiva (l/s media)	128,6			
Lunghezza reti adduzione, distribuzione e allacciamenti (m)	34.536			
Punto di approvvigionamento dell'acquedotto	Pozzi Arceto Campassi	Pozzi Arceto Pensile	Pozzi Fellegara	Pozzi Selvaterra Nord
Comune	Scandiano	Scandiano	Scandiano	Casalgrande
Unità idrogeologica	Tresinaro	Tresinaro	Tresinaro	Fiume Secchia
Pozzi attivi	1	2	2	4
Pozzi di scorta (estivi)	1	-	-	-
Pozzi non utilizzati	1	-	4	-
Captazione in sub alveo	-	-	-	-

L'efficienza del servizio di distribuzione è esprimibile attraverso il rendimento idraulico. Questo rappresenta la percentuale di acqua andata a buon fine (utilizzata dall'utenza e per le manutenzioni di reti ed impianti, ecc.) rispetto al totale volume di acqua movimentato dal sistema acquedottistico.

Nella Tabella 3.5.3 sono riportati i volumi di acqua prodotta dall'acquedotto di Fellegara, disponibile e consumata negli ultimi anni. Nell'anno 2007, il rendimento idraulico è pari al 76,8% simile a quello medio provinciale è del 76,6%. Considerando gli abitanti serviti si stima che il consumo netto giornaliero pro-capite (sul volume consumato) sia pari a 202 l/ab*giorno, e quello lordo (sul volume disponibile) di 298 l/ab*giorno.

Tabella 3.5.3 – Volumi di acqua prodotta, disponibile e consumata relativamente all'acquedotto di Fellegara dal 2003 al 2007.

Anno	acqua prodotta (m ³)	acqua disponibile (m ³)	acqua consumata (m ³)
2003	3.093.482	3.074.954	2.107.948
2004	3.352.742	3.751.749	2.595.543
2005	3.553.649	3.999.201	2.598.764
2006	3.494.478	3.941.288	2.662.935
2007	3.380.028	3.868.169	2.621.382

Nel comune di Scandiano sono presenti diversi serbatoi di stoccaggio dell'acquedotto:

- serbatoio Fellegara, volume utile di 300 m³, posizionato a terra;
- serbatoio Rondinara, volume utile di 20 m³, posizionato a terra;
- serbatoio S. Ruffino, volume utile di 150 m³, posizionato a terra;
- serbatoio Ventoso Nuovo, volume utile di 2.000 m³, posizionato a terra;
- serbatoio Ventoso Vecchio, volume utile di 1.000 m³, posizionato a terra.

Sono inoltre presenti tre impianti di rilancio dell'acqua potabile (Fellegara Centrale, serbatoio Ventoso Nuovo e Ventoso Vecchio) e due impianti di disinfezione con ClO₂ (Arceto Pensile e Fellegara Centrale).

La qualità dell'acqua distribuita dall'acquedotto viene controllata da Enia in base ad un piano di campionamento ed analisi predisposto dal Servizio Controllo Qualità, con lo scopo di mantenere nel tempo i requisiti di qualità dell'acqua destinata al consumo umano.

L'acqua estratta dai pozzi non necessita di trattamento di filtrazione, fatta eccezione per i pozzi di "Aceto Campassi" che sono sottoposti a trattamento A1 in filtri a carboni attivi, presso la centrale di Fellegara. Tutta l'acqua estratta viene poi sottoposta a disinfezione con il dosaggio di biossido di cloro.

Le frequenze minime di campionamento sono definite dal D.Lgs. 31/2001 in base alle volumetrie di acqua distribuite. In base ad accordi con l'Agenzia di Ambito Territoriale, i campionamenti sono stati superiori a quelli indicati, per mantenere un alto livello di guardia sulla qualità dell'acqua distribuita. Per l'acquedotto di Fellegara è previsto un minimo di 38 controlli; i controlli effettuati in totale da Enia sono 245, 118 sulle reti di distribuzione e 127 nei pozzi e nelle sorgenti.

I monitoraggi condotti nell'anno 2007 riguardano sia l'acqua prodotta dall'acquedotto di Fellegara (Tabella 3.5.4), sia la qualità dell'acqua complessivamente distribuita nel comune (Tabella 3.5.5). I valori medi registrati per tutti i parametri risultano inferiori alle concentrazioni massime ammissibili (CMA) fissate dal D.Lgs. n. 31/2001.

Tabella 3.5.4 – Dati della qualità dell'acqua distribuita dall'acquedotto di Fellegara (periodo da 1/1/2007 al 31/12/2007)

Parametro	Unità di misura	N° dati	Media	CMA*
pH	unità pH	124	7.2	6.5 - 9.5
Conducibilità a 20°C	µS/cm	124	1136	2500
Residuo 180°C calcolato	mg/l	10	868.8	

Parametro	Unità di misura	N° dati	Media	CMA*
Calcio	mg/l	46	142.809	
Magnesio	mg/l	46	26.61	
Durezza calcolata	°F	46	46.6	
Ammonio	mg/l	124	0.01	0.5
Nitrati	mg/l	124	17.8	50
Cloruri	mg/l	124	125.1	250
Solfati	mg/l	124	183.2	250
Nitriti	mg/l	46	0.01	0.1
Ferro	µg/l	46	15.5	200
Manganese	µg/l	46	2.4	50
Biossido di cloro	mg/l	124	0.08	
Torbidità	NTU	124	0.23	
Sodio	mg/l	25	68.99	200
Potassio	mg/l	25	3.50	
Alluminio	µg/l	10	4.2	200
Fosforo	mg/l	25	0.00	
Alcalinità Totale	mg/l	25	369.3	
Batteri coliformi a 37°C	MPN/100 ml	124	0	0
Escherichia coli	MPN/100 ml	124	0	0

* Concentrazione massima ammissibile definita dalla legislazione vigente (D.Lgs. 31/2001).

Tabella 3.5.5 – Dati della qualità dell'acqua distribuita nel Comune di Scandiano, per gli anni 2005 e 2007

Parametro	unità di misura	2005		2007		CMA
		n. dati	media	n. dati	media	
pH	unità pH	82	7,159	124	7,2	6,5-9,5
Torbidità	NTU	82	0,214	124	0,23	n.d.
Conducibilità a 20°C	µS/cm	82	1.125,72	124	1.136	2500
Calcio	mg/l	31	144,580	46	142,809	n.d.
Magnesio	mg/l	31	27,886	46	26,61	n.d.
Durezza	°F	31	47,532	46	46,6	15-50 (*)
Sodio	mg/l	17	67,546	25	68,99	200
Potassio	mg/l	17	3,541	25	3,5	n.d.
Nitrati	mg/l	82	16,932	124	17,8	50
Cloruri	mg/l	82	124,544	124	125,1	250
Solfati	mg/l	82	185,127	124	183,2	250
Nitriti	mg/l	31	0,000	46	0,01	0,5
Ferro	µg/l	31	23,710	46	15,5	200
Manganese	µg/l	31	3,061	46	2,4	50
Fosforo	mg/l	17	0,023	25	0,00	n.d.

Parametro	unità di misura	2005		2007		CMA
		n. dati	media	n. dati	media	
Alluminio	µg/l	8	9,488	10	4,2	200
Ammonio	mg/l	69	0,006	124	17,8	0,5
Cloro residuo libero	mg/l	1	0,020	n.d.	n.d.	0,2 (se impiegato)
Biossido di cloro	mg/l	81	0,088	n.d.	n.d.	n.d.
Alcalinità Totale	mg/l	n.d.	n.d.	25	369,3	n.d.
Batteri coliformi a 37°C	MPN/100 ml	n.d.	n.d.	124	0	0
Escherichia coli	MPN/100 ml	n.d.	n.d.	124	0	0
Residuo 180°C calcolato	mg/l	n.d.	n.d.	10	868,8	n.d.

Come anticipato, l'acquedotto di Fellegara, che si occupa della distribuzione dell'acqua idropotabile nel Comune di Scandiano, usufruisce di tre campi pozzi (Figura 3.5.1) presenti nel territorio comunale e di uno presente nel comune di Casalgrande.

L'acqua estratta dai pozzi non necessita di trattamento di filtrazione, fatta eccezione per i pozzi di "Aceto Campassi" che sono sottoposti a trattamento A1 in filtri a carboni attivi, presso la centrale di Fellegara. Tutta l'acqua estratta viene poi sottoposta a disinfezione con il dosaggio di biossido di cloro.

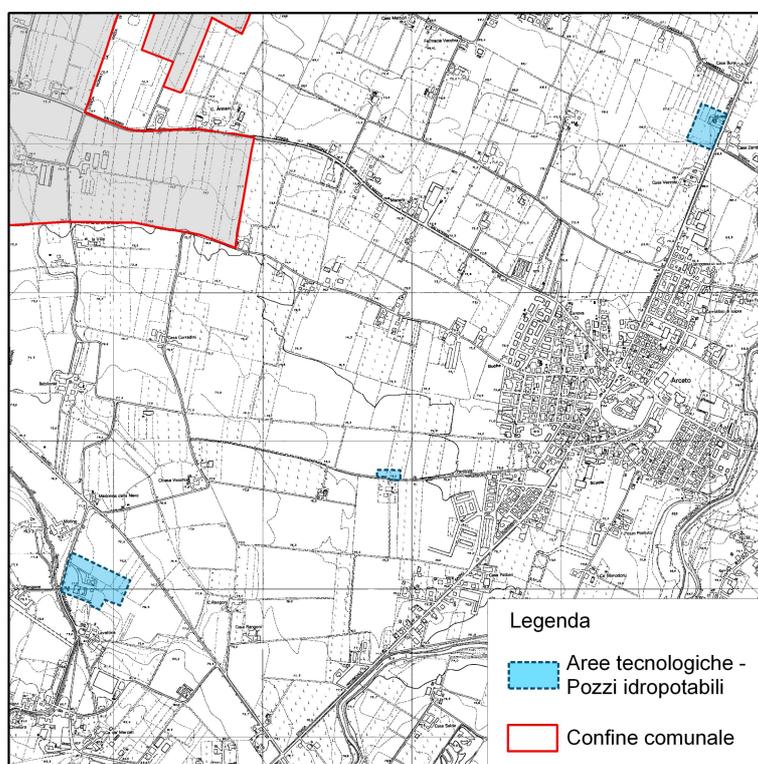


Figura 3.5.1 – Campi pozzi presenti nel territorio comunale di Scandiano.

Sui tre pozzi presenti ad Arceto Campassi viene eseguito un campionamento quindicinale per monitorare l'andamento di organoalogenati, metalli pesanti, anioni e cationi principali. In generale la concentrazione dei parametri considerati risulta essere piuttosto stazionaria dall'anno 2003, anche se si deve evidenziare un aumento nel contenuto di nitrati nei pozzi n.2 e n.3, con concentrazioni massime, soprattutto nel pozzo n.3, prossime alla concentrazione massima ammissibile per le acque destinate al consumo umano. In quest'ultimo pozzo si registrano inoltre i valori più elevati di tetracloroetilene (concentrazione media di 14,129 µg/l e concentrazione massima di 16,7 µg/l, in relazione ad una Concentrazione Massima Ammissibile di 10 µg/l) (Tabella 3.5.6).

Dal 2005 è stata attivata, presso la centrale di Fellegara, una stazione di filtrazione a carboni attivi per rimuovere gli organoalogenati, ed in particolare il tetracloroetilene, migliorando la qualità media dell'acqua proveniente dal campo Pozzi di Arceto Campassi. Attualmente è in funzione una sola linea di filtrazione, ma, con un abbattimento del 70%, riesce a ridurre la concentrazione di tetracoloetilene a concentrazioni prossime allo zero.

Tabella 3.5.6 – Statistiche descrittive dei principali parametri analizzati nei pozzi Campassi 1, 2, 3 nell'anno 2005 (n.d.: valore limite non definito).

Parametro	Pozzo	Minimo	Massimo	Media	Dev. Std.	CMA
Nitrati (mg/l)	1	22,4	33,1	29,09	2,520	50
	2	22,1	29,2	25,98	1,692	
	3	35,6	49,7	39,19	2,652	
Tetracloroetilene (µg/l)	1	2,24	12,7	8,716	2,279	10
	2	1,44	8,75	4,722	2,2120	
	3	6,9	16,7	14,129	1,948	
Tricloroetilene (µg/l)	1	0	0,2	0,065	0,060	10
	2	0	0,1	0,032	0,039	
	3	0	0,2	0,091	0,064	
Cromo (µg/l)	1	0	4,0	0,618	0,800	50
	2	0	4,9	0,854	1,130	
	3	0	3,7	0,518	0,736	
Nichel (µg/l)	1	0	2,7	0,444	0,643	20
	2	0	5,5	0,559	1,216	
	3	0	2,9	0,307	0,657	
Zinco (µg/l)	1	0,7	35,6	14,881	9,483	n.d.
	2	8,9	81,7	28,052	15,957	
	3	0	38,8	10,53	8,397	
Piombo (µg/l)	1	0	4,7	1,007	1,591	10
	2	0	4,5	0,90	1,422	
	3	0	4,8	1,107	1,432	

Nella Tabella 3.5.7 sono riportati e confrontati i volumi prelevati dalle falde acquifere attraverso i pozzi presenti nel comune negli anni 2004 e 2005. L'aumento dei prelievi nel campo pozzi di Arceto Campassi è probabilmente imputabile al miglioramento della qualità dell'acqua causata dal nuovo impianto di filtrazione.

Tabella 3.5.7 – Volumi di acqua prelevato da falde nel periodo 2004-2005 nel Comune di Scandiano.

Captazione	Prelievi 2004 (m ³)	Prelievi 2005 (m ³)	Differenza
Arceto Campassi	452.181	729.376	+61,3 %
Fellegara	261.380	184.556	-29,4 %
Arceto pensile	849.104	1.027.381	+21,0 %
TOTALE	1.562.665	1.941.313	+24,2 %

3.5.1 Aree di salvaguardia

Nella necessità di difendere dall'inquinamento le acque sotterranee e superficiali in prossimità delle opere di captazione vengono stabilite Aree di Salvaguardia all'interno delle quali sono applicati vincoli d'uso del territorio concepiti con la finalità di garantire un approvvigionamento idrico potabile così come indicato dalle leggi e regolamenti vigenti.

Il D.Lgs 152/2006 e s.m.i. stabilisce che le Regioni individuano⁴ *le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, nonché, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione*, individuando e disciplinando le aree di ricarica della falda, le emergenze naturali ed artificiali della falda e le zone di riserva.

3.5.1.1 Zone di tutela assoluta e zone di rispetto delle opere di captazione

La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni: deve avere una estensione in caso di acque sotterranee di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione, mentre la zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata in relazione alla tipologia dell'opera di captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa; in assenza dell'individuazione da parte della Regione della zona di rispetto, la stessa ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione.

⁴ La Regione Emilia Romagna ha ottemperato a quanto previsto dal decreto nazionale con la redazione del Piano Regionale Tutela Acque approvato dall'Assemblea Legislativa con deliberazione n.40/2005.

3.5.1.2 Zone di protezione

L'individuazione delle zone di protezione ha la finalità di tutelare lo stato delle risorse idriche, fra cui rientra anche il mantenimento e il miglioramento *delle caratteristiche qualitative delle acque destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse*. In particolare, al fine della protezione della acque sotterranee, all'interno delle zone di protezione devono essere individuate e disciplinate le aree di ricarica della falda, le emergenze naturali ed artificiali della falda e le zone di riserva.

Nel territorio del Comune di Scandiano sono presenti aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda (settore di ricarica di tipo B), aree ricadenti nei bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B (settore di ricarica di tipo C) e rocce magazzino, ovvero raggruppamenti di unità geologiche sede di significative concentrazioni di sorgenti (Figura 3.5.2).

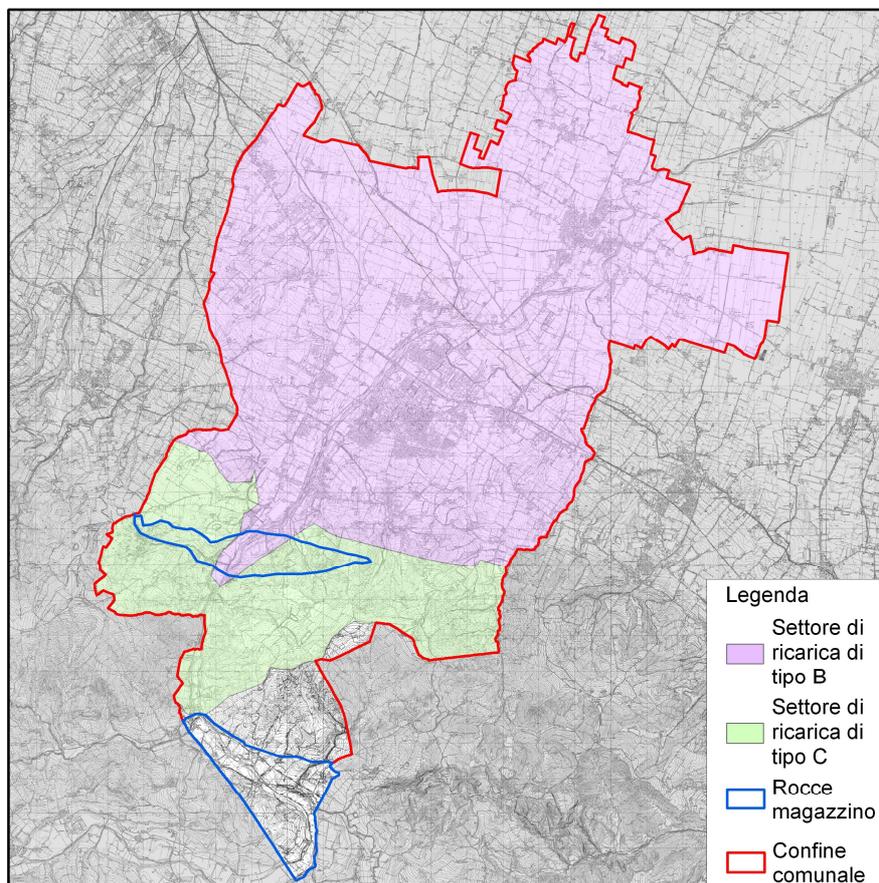


Figura 3.5.2 – Localizzazione aree di ricarica della falda e rocce magazzino.

3.6 Acque reflue

3.6.1 Rete fognaria⁵

Nel territorio comunale sono presenti complessivamente circa 103 km di rete fognaria, di cui 96 km costituiti da fognature miste o nere e 7 km di reti per le acque bianche (Figura 3.6.1).

Nell'intero sistema fognario, sono presenti:

- 8 fognature di allontanamento;
- 1 afferente ad un impianto di 2° livello (Impianto di Bosco);
- 10 impianti di sollevamento;
- 41 scaricatori di piena.

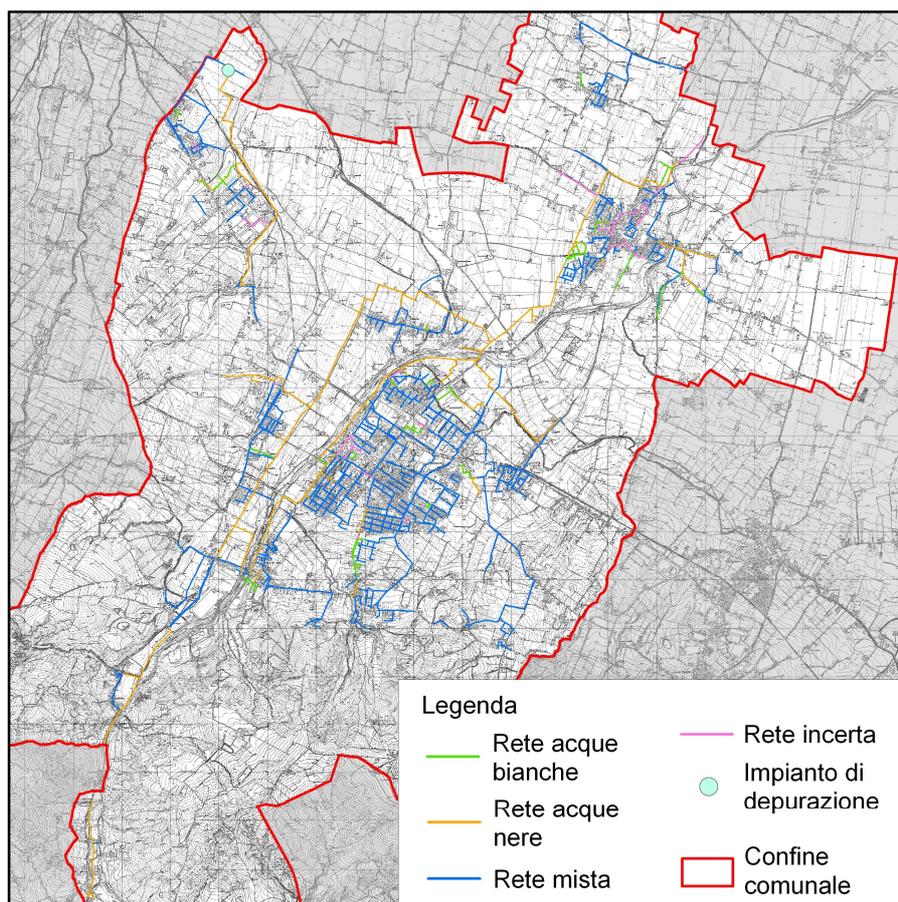


Figura 3.6.1 – Rete fognaria comunale.

⁵ Fonte: dati Enia aggiornati al 31/12/2007.

Sulla base delle informazioni fornite Enià, al 2007 risultano allacciati alla fognatura 20.905 dei 24.153 abitanti, pari a circa l'86% della popolazione residente. L'84% della popolazione residente nel comune è servita da adeguati sistemi di depurazione (20.266 abitanti); tale percentuale sale al 91% se si considerano solo gli abitanti dei centri abitati, escludendo cioè i residenti in case sparse per le quali non è possibile realizzare la completa estensione del servizio. Il 13% della popolazione (3.248 abitanti) non è ancora depurato, mentre rimangono allacciati a fognature di allontanamento 639 abitanti, poco meno del 3%, che scaricano direttamente in corpi idrici superficiali senza trattamento depurativo (Figura 3.6.2). In totale, considerando la popolazione non allacciata, quella con fognature di allontanamento e i residui che vengono scaricati dagli impianti, gli abitanti che non vengono depurati sono 3.864, pari al 16% della popolazione.

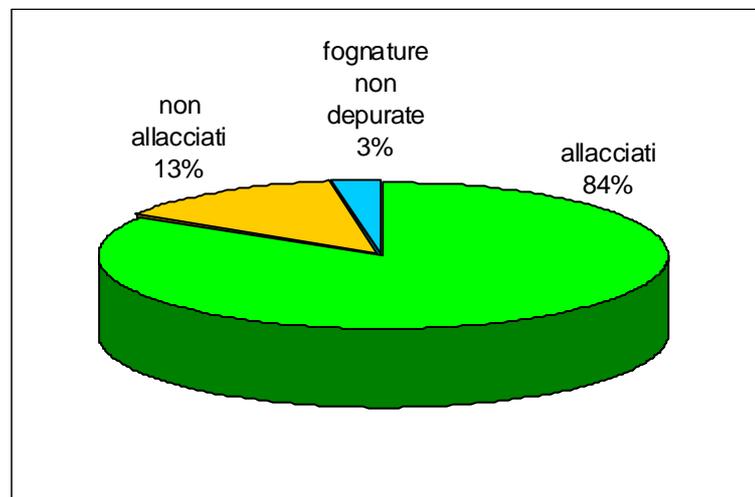


Figura 3.6.2 – Percentuale degli abitanti del Comune di Scandiano recapitanti e non recapitanti ai sistemi di depurazione.

Le reti fognarie conferiscono le acque coltettate a due impianti: l'impianto di Bosco, che serve l'omonima frazione e l'impianto di Rubiera, a cui confluisce la rete fognaria principale di Scandiano ed Arceto.

Nel territorio comunale di Scandiano sono, inoltre, installati 10 sistemi di sollevamento fognario per convogliare i reflui coltettati presso gli impianti di trattamento (Tabella 3.6.1).

Tabella 3.6.1 – Dati dei sollevamenti fognari del territorio di Scandiano (dati al 2005).

n.	Località	via	Impianto di depuraz. terminale	Potenza installata (kw)	n. pompe installate	Tipo di rete fognaria	Presenz a gruppo elettrog.	Presenza controllo a distanza
148	Arceto	Martiri	Rubiera	4	2	Nera	No	No

n.	Località	via	Impianto di depuraz. terminale	Potenza installata (kw)	n. pompe installate	Tipo di rete fognaria	Presenz a gruppo elettrog.	Presenza controllo a distanza
149	Arceto	Martiri	Rubiera	3	2	Nera	No	No
150	Chiozzino	Chiozzino	Rubiera	11	2	Nera	No	No
151	Pratissolo	Cà de Miani	Rubiera	1,3	1	Nera	No	No
152	Rondinara	Cà de Caselli	Rubiera	18	2	Mista	No	No
153	Rondinara	Faggiano	Rubiera	9,4	2	Mista	No	No
154	San Ruffino	Riazzone	Rubiera	4	2	Mista	No	No
155	San Ruffino	Brolo	Rubiera	3	2	Mista	No	No
156	Arceto	Dell' Eremita	Acque superficiali	3	2	Bianche	No	No
157	Arceto	Partitora	Acque superficiali	3	2	Bianche	No	No

Lungo i 103 km di rete fognaria sono distribuiti 41 scolmatori di piena che hanno la funzione di regolare il flusso di acque meteoriche nel sistema fognario ed, eventualmente, scaricare nei recettori i volumi in eccesso per evitare il sovraccarico della rete durante eventi meteorici di particolare entità. Il corretto funzionamento di questi manufatti è controllato dal Gestore mediante due ispezioni di manutenzione all'anno. La verifica svolta da Enia nel mese di luglio 2006 ha evidenziato che, in assenza di eventi piovosi, gli scolmatori risultano inattivi e con sufficiente franco rispetto al livello di sfioro. Le anomalie di funzionamento che talvolta vengono riscontrate, sono generalmente dovute a ostruzione da parte di detriti e materiale sedimentato, come si è verificato, per esempio, per gli scolmatori in località Obersetto e in Via Monte Vangelo. Alcuni degli scolmatori entrano in funzione anche in occasione di eventi piovosi di portata non straordinaria a causa dell'elevato grado di impermeabilizzazione del bacino sotteso, come si è verificato in località "ex-Mulino Valeriani".

3.6.2 Impianti di trattamento delle acque reflue⁶

Il territorio comunale è servito da due impianti di trattamento delle acque reflue: l'impianto di Bosco, che ha sede sul territorio comunale (Figura 3.6.3) e l'impianto di Rubiera situato nel Comune di Rubiera (Figura 3.6.4).

L'impianto di Bosco serve una limitata porzione del territorio comunale, coincidente con l'omonima frazione e con le aree immediatamente a monte, giungendo fino all'abitato di Borzano in Comune di

⁶ Fonte: dati Enia aggiornati al 31/12/2007.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Albinea. L'intera porzione rimanente del territorio comunale di Scandiano servita dalla pubblica fognatura, invece, afferisce all'impianto di Rubiera.

Nell'anno 2005, sono stati recapitati all'impianto di trattamento di Bosco un volume di 405.150 m³ di reflui, di cui 19.700 m³ di origine produttiva (pari al 5% circa del totale), mentre all'impianto di Rubiera sono stati recapitati 4.694.995 m³, di cui 76.703 m³ di origine produttiva (pari all'incirca al 1,5% del totale).

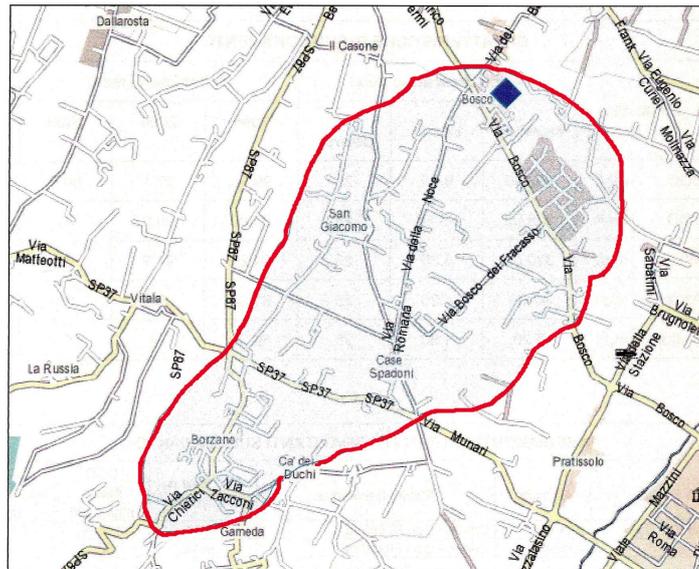


Figura 3.6.3 – Area collettata dall'impianto di trattamento dei reflui di Bosco.

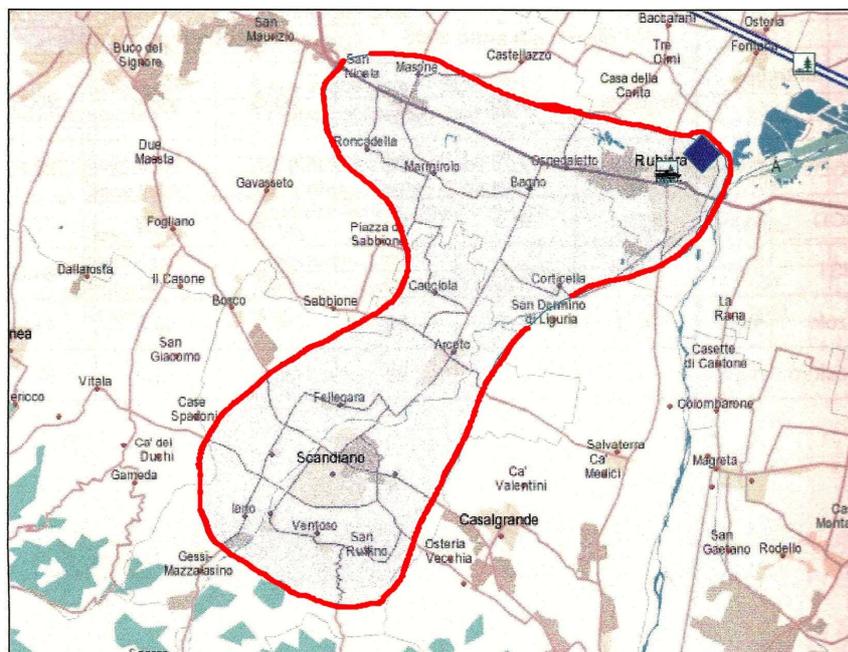


Figura 3.6.4 – Area collettata dall'impianto di trattamento dei reflui di Rubiera.

3.6.2.2 Impianto di Bosco

È un impianto di trattamento di secondo livello a fanghi attivi ad aerazione prolungata (FAAP) (Figura 3.6.5). Costruito dalla ditta Caser, è entrato in funzione nel 1984 ed è stato dimensionato per servire 6.000 abitanti equivalenti. Il corpo idrico ricettore è il “Canale di Secchia” che fa parte del bacino idrografico del Torrente Crostolo.

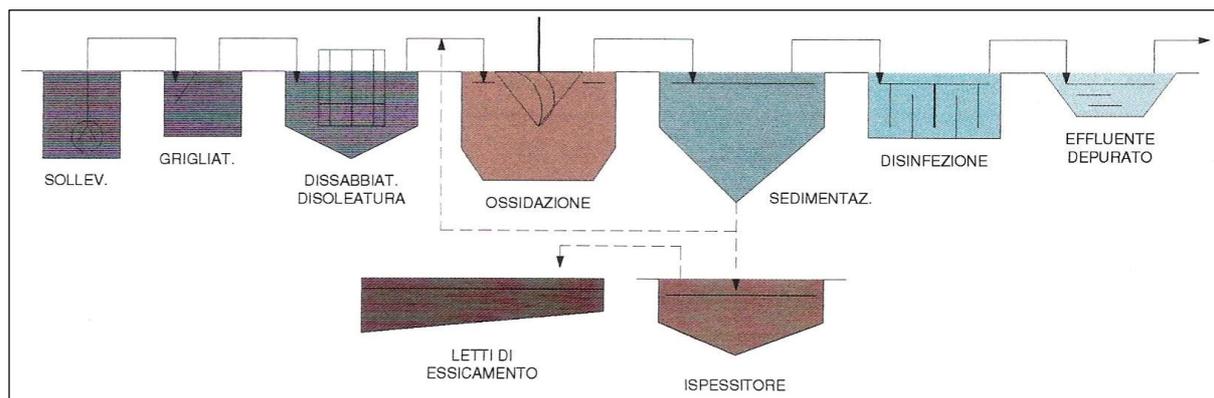


Figura 3.6.5 – Schema di funzionamento dell'impianto di trattamento di Bosco.

Di seguito sono riportate le caratteristiche tecniche (Tabella 3.6.2) e i dati di esercizio (Tabella 3.6.3) dell'impianto di trattamento di Bosco. L'impianto presenta condizioni di sovrasaturazione, nell'anno 2007 di oltre 1.000 AE, manifestando, tuttavia, ottime percentuali di abbattimento per tutti i parametri, tranne il fosforo, per il quale la percentuale di abbattimento di aggira intorno al 50%.

Nell'anno 2005 gli scarichi produttivi sono riconducibili alla presenza di attività di “cantina con pigiatura”, presenti in Comune di Albinea, che hanno determinato la produzione di 19.700 m³ di reflui e un carico pari a 32.694 AE.

Nell'anno 2005 sono stati prodotti fanghi di depurazione per un totale di 1.060.780 kg, interamente stoccati.

Tabella 3.6.2 – Scheda dati tecnici impianto di trattamento di Bosco (n.d. :dato non disponibile).

Parametri di processo		Valori di progetto	Valori medi				
			2007	2006	2005	2004	2003
Abitanti equivalenti	A.E.	6.000	7.085	5.381	8.825	8.097	5.263
Port. media al biolog.	m ³ /d	1.440	908	910	1.110	1.288	857
Carico organico	kg COD/d	792	836,06	634,94	1.041,35	955,45	621,01
Carico solidi sospesi	kg MST/d	540	312,74	614,77	367,02	338,99	233,21

Parametri di processo		Valori di progetto	Valori medi				
			2007	2006	2005	2004	2003
Carico BOD ₅	kg BOD ₅ /d	360	420,90	363,85	552,81	485,76	313,78
Carico azoto	kg azoto/d	72	49,05	38,72	47,65	56,41	33,31
Carico fosforo	kg fosforo/d	18	7,62	6,14	6,85	9,78	5,30
Carico fango	kg COD/kg MLSS d	0,1 – 0,2	n.d.	n.d.	0,20	0,17	0,141
Carico idraulico sup.	m ³ /m ² /h	0,3 – 0,5	n.d.	n.d.	0,261	0,303	0,201

Tabella 3.6.3 – Caratteristiche di funzionamento impianto di trattamento di Bosco.

Parametri		Valori medi anno 2007			Abbattimenti medi				
		Ingresso	Uscita	n. determ.	2007	2006	2005	2004	2003
BOD ₅	mg/l	463,4	4,4	13	98,4 %	98,3 %	90,6 %	97,1 %	98,6 %
COD	mg/l	920,5	45,2	13	92,3 %	90,1 %	86,8 %	90,9 %	90,0 %
MST	mg/l	344,3	4,6	13	98,2 %	98,0%	94,2 %	91,7 %	94,0 %
Azoto	mg/l	54,0	4,0	13	88,7 %	86,4 %	81,3 %	89,6 %	84,0 %
Fosforo	mg/l	8,4	3,0	13	53,6 %	62,1 %	66,2 %	74,0 %	62,7 %

3.6.2.3 Impianto di Rubiera

È un impianto di trattamento di secondo livello a fanghi attivi con rimozione dei nutrienti (FARN) (Figura 3.6.6). Costruito dalla ditta Caser, è entrato in funzione nel 1982 ed è stato dimensionato per servire 45.000 abitanti equivalenti. Il corpo idrico ricettore è il Cavo Tassarola, che fa parte del bacino idrografico del Fiume Secchia.

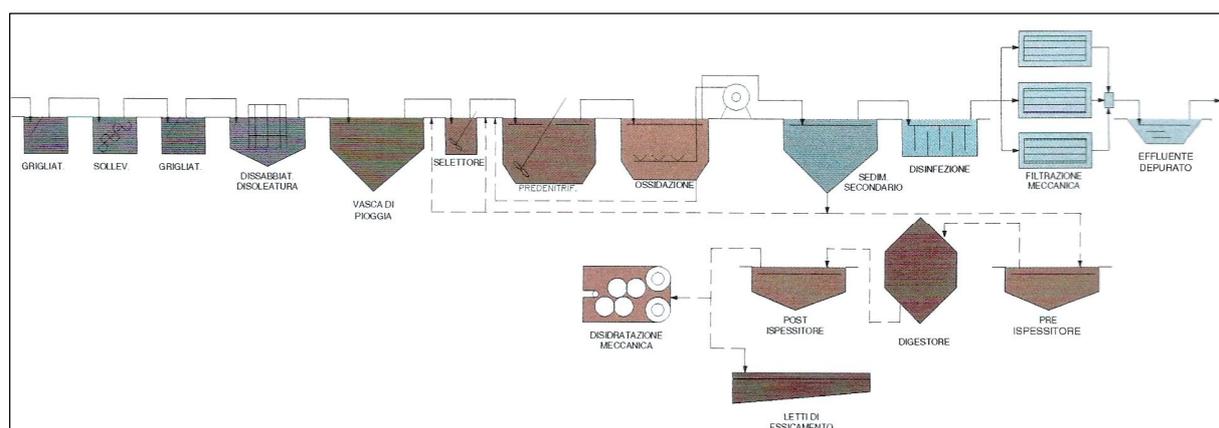


Figura 3.6.6 – Schema di funzionamento dell'impianto di trattamento di Rubiera.

Gli insediamenti produttivi con sede nel territorio del Comune di Scandiano i cui scarichi confluiscono all'impianto sono elencati nella Tabella 3.6.4 con i dati relativi all'anno 2005.

Tabella 3.6.4 – Insedimenti produttivi del Comune di Scandiano gravanti sull'impianto di Rubiera.

Attività lavorativa	Volume scaricato m ³	Carico calcolato A.E.
Autolavaggio	2.004	9
Cantine con pigiatura	7.146	7.109
Prod. enocianine-sughi uva-lav. mosti	3.898	648
Imbottigliamento vini	696	20
Lavorazione carne – salumificio	3.842	64
Lavorazione latte	13.795	2.040
Tipolitografia	3322	67
TOTALE	34.703	9.957

Di seguito sono riportate le caratteristiche tecniche (Tabella 3.6.5) e i dati di esercizio dell'impianto di trattamento di Rubiera (Tabella 3.6.6 e 3.6.7) forniti da Enia, relativi agli anni 2003 – 2007. l'impianto presenta, nell'anno 2007, una capacità residua pari a circa 7.000 A.E. e ottime percentuali di abbattimento per tutti i parametri, tranne che per il fosforo, per il quale la percentuale si aggira intorno al 35%.

Tabella 3.6.5 – Scheda dati tecnici impianto di trattamento di Rubiera (n.d. :dato non disponibile).

Parametri di processo		Valori di progetto	Valori medi				
			2007	2006	2005	2004	2003
Abitanti equivalenti	A.E.	45.000	38.006	38.270	35.042	28.958	30.228
Port. media al biolog.	m ³ /d	17.400	10.358	11.359	12.864	12.282	10.627
Carico organico	kg COD/d	5.400	4.484,65	4.515,88	4.134,95	3.417,01	3.56,91
Carico solidi sospesi	kg MST/d	4.050	2.469,94	2.064,41	2.163,89	1.635,28	1.852,90
Carico BOD ₅	kg BOD ₅ /d	2.700	1.957,28	1.861,11	1.924,59	1.627,01	1.470,93
Carico azoto	kg azoto/d	540	485,58	472,90	429,63	365,87	327,65
Carico fosforo	kg fosforo/d	90	53,30	59,00	51,71	45,26	48,33
Carico fango	kg COD/kg MLSS d	0,1 – 0,2	n.d.	n.d.	0,087	0,486	0,773
Carico idraulico sup.	m ³ /m ² /h	0,4 – 0,6	n.d.	n.d.	0,462	0,452	0,521

Tabella 3.6.6 –Valori medi in ingresso e uscita per i principali parametri per l'impianto di depurazione di Rubiera.

Parametri		N° determ.	Valori medi 2005		Valori medi 2006		Valori medi 2007	
			Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita	Ingresso	Uscita
BOD ₅	mg/l	101	149.6	2.7	163.8	2.1	189.0	1.7

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

COD	mg/l	101	321.4	36.9	397.6	39.9	433.0	35.2
MST	mg/l	101	168.2	6.0	181.7	3.8	238.5	2.4
Azoto	mg/l	101	33.4	7.8	41.6	8.4	46.9	10.3
Fosforo	mg/l	101	4	2.4	5.2	2.7	5.1	3.2

Tabella 3.6.7 –Valori di abbattimento medi in ingresso e uscita per i principali parametri per l'impianto di depurazione di Rubiera.

.Parametri	Abbattimenti medi				
	2007	2006	2005	2004	2003
BOD ₅	98,9 %	98,5 %	97,7 %	85,0 %	88,9 %
COD	91,0 %	89,0 %	87,3 %	75,3 %	77,1 %
MST	98,9 %	97,6 %	95,6 %	79,1 %	84,3 %
Azoto	76,6 %	79,5 %	74,5 %	40,3 %	41,2 %
Fosforo	35,2 %	46,6 %	38,4 %	52,2 %	62,9 %

Del carico di 35.000 AE circa che l'impianto ha trattato nell'anno 2005, il 50% circa è dovuto agli scarichi industriali (17.800 AE circa). Di questi, 9.957 AE sono generati dalle attività lavorative presenti sul territorio di Scandiano, rappresentando il 28% circa del carico totale recapitato all'impianto.

Nell'anno 2005 sono stati prodotti fanghi di depurazione per un totale di 3.338.180 kg, interamente stoccati.

3.6.3 Scarichi

3.6.3.1 Scarichi da insediamenti civili

Le acque reflue urbane sono le acque di scarico veicolate dalle reti fognarie provenienti da un agglomerato, inteso come un insieme di insediamenti (abitazioni, ma anche unità produttive) sufficientemente concentrati da rendere possibile, almeno potenzialmente, il convogliamento dei reflui verso un unico sistema di trattamento oppure verso un unico punto di scarico finale.

I dati relativi agli scarichi da insediamenti civili ed agli scarichi produttivi in acque superficiali sono tratti dal Catasto degli Scarichi pubblicato nel documento preliminare del Piano Tutela Acque (PTA) della Regione Emilia Romagna (Attività E, Allegato A – allegato III), mentre i dati relativi ai carichi sversati dagli impianti di trattamento sono tratti dall'allegato I dello stesso documento.

Nel territorio comunale di Scandiano sono presenti 15 scarichi da insediamenti civili in corpi idrici superficiali per un totale di 23.621 AE, che determinano lo sversamento di oltre 521.000 kg/anno di BOD₅, di quasi 91.000 kg/anno di azoto e di quasi 16.000 kg/anno di fosforo (Tabella 3.6.8).

Il contributo più rilevante spetta ai centri abitati di Scandiano (12.295 AE) e Arceto (4.810 AE), che rispettivamente sono responsabili del 54% e del 19% circa del carico inquinante generato (Figura 3.6.7).

Buona parte degli scarichi nel territorio comunale derivano dalla depurazione dei reflui, mentre il contributo derivante da reflui non collettati o collettati, ma non convogliati a depurazione, è decisamente marginale (Figura 3.6.8).

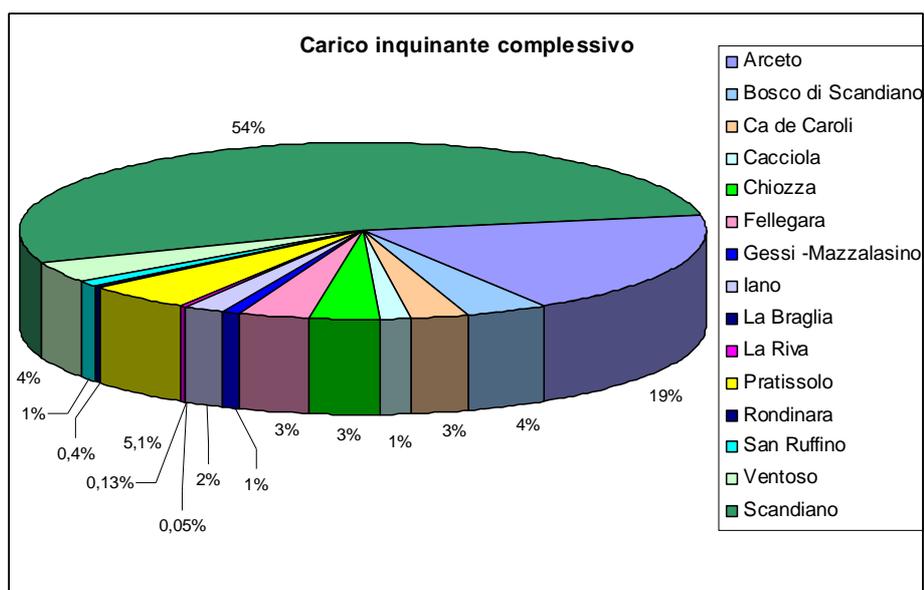


Figura 3.6.7 – Ripartizione degli scarichi da insediamenti civili.

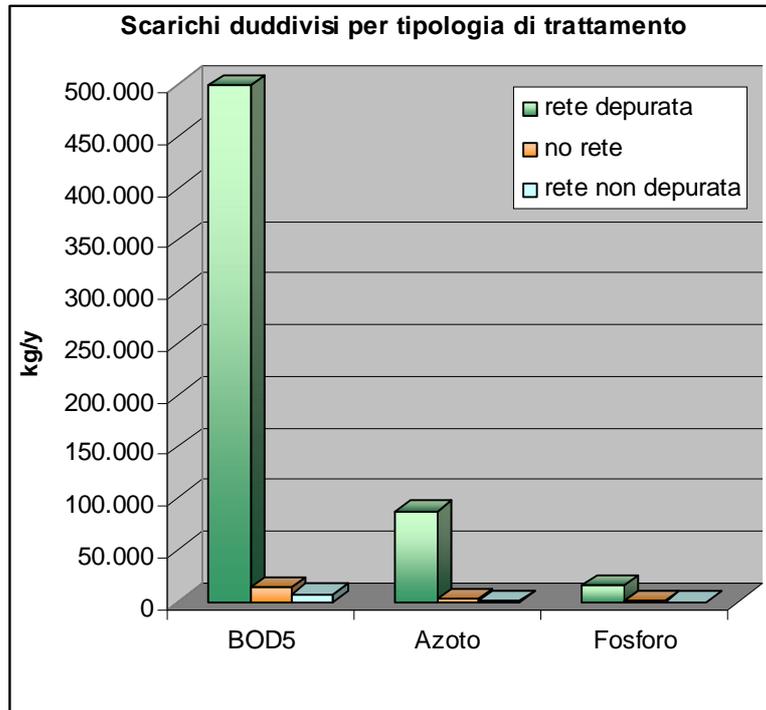


Figura 3.6.8 – Scarichi ripartiti per tipologie di trattamento.

Tabella 3.6.8 – Scarichi in acque superficiali da insediamenti civili nel territorio comunale di Scandiano (Allegato III, Attività E, PTA).

		Nome scarico														Totale	
		Arceto	Bosco di Scandiano	Ca de Caroli	Cacciola	Chiozza	Fellegara	Gessi - Mazzalino	Iano	La Braglia	La Riva	Pratissolo	Rondinara	San Ruffino	Ventoso		Scandiano
AE		4.810	935	626	283	790	767	180	477	12	30	1.172	86	236	922	12.295	23.621
BOD₅ [kg/y]	<i>rete depurata</i>	93.937	20.353	13.572	6.136	17.128	16.629	3.903	10.342	0	0	25.440	0	5.117	19.990	266.831	499.378
	<i>no rete</i>	7.601	124	137	62	173	168	39	104	263	657	226	1.883	52	202	2.430	14.121
	<i>rete non depurata</i>	7.601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.601
Azoto [kg/y]	<i>rete depurata</i>	3.801	4.183	2.789	1.261	3.520	3.417	802	2.125	0	0	5.228	0	1.051	4.108	54.834	87.119
	<i>no rete</i>	1.562	25	28	13	36	35	8	21	54	135	47	387	11	41	499	2.902
	<i>rete non depurata</i>	781	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	781
Fosforo [kg/y]	<i>rete depurata</i>	2.881	624	416	188	525	510	120	317	0	0	780	0	157	613	8.183	15.314
	<i>no rete</i>	233	4	4	2	5	5	1	3	8	20	7	58	2	6	75	433
	<i>rete non depurata</i>	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117
Bacino di recapito		Secchia	Crostolo	Secchia	Secchia	Secchia	Secchia	Secchia	Secchia	Secchia	Secchia	Secchia	Secchia	Secchia	Secchia	Secchia	-

3.6.3.2 Scarichi produttivi in acque superficiali

Per “acque reflue industriali” si deve intendere, secondo la definizione fornita dal D.Lgs.152/2006 e s.m.i., “qualsiasi tipo di acque reflue provenienti da edifici od installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, differenti qualitativamente dalle acque reflue domestiche e da quelle meteoriche di dilavamento, intendendosi per tali anche quelle venute in contatto con sostanze o materiali, anche inquinanti, non connessi con le attività esercitate nello stabilimento”.

I dati relativi agli scarichi produttivi in acque superficiali sono tratti dal Catasto degli Scarichi pubblicato nel documento preliminare del Piano Tutela Acque (PTA) della Regione Emilia Romagna (Attività E, Allegato A – allegato II).

Nel territorio comunale di Scandiano il censimento citato evidenzia la presenza di 4 scarichi produttivi in acque superficiali, che determinano complessivamente lo scarico di 15.213 m³/anno di reflui, per un totale di circa 2.434 kg/anno di COD, 608 kg/anno di BOD₅, 492 kg/anno di azoto e 101 kg/anno di fosforo (Tabella 3.6.9).

Tabella 3.6.9 – Scarichi produttivi in acque superficiali (Allegato II, Attività E, PTA).

Codice scarico	RE0164	RE0208	RE0209	RE0210
<i>Codice ISTAT</i>	1421	15931	15512	15512
<i>Descrizione ISTAT</i>	Estrazione ghiaia e sabbia	Vini (esclusi vini speciali)	Produzione derivati del latte: burro, formaggi	Produzione derivati del latte: burro, formaggi
<i>Volume scarico (m³/y)</i>	3	450	12.600	2.160
<i>BOD₅ (kg/y)</i>	0	18	504	86
<i>Azoto (kg/y)</i>	0	15	407	70
<i>Fosforo (kg/y)</i>	0	5	82	14
<i>COD (kg/y)</i>	0	72	2.016	346
<i>Bacino Principale</i>	Secchia	Secchia	Crostolo	Secchia
<i>Coord X UTM32</i>	632907	634297	633049	635730
<i>Coord Y UTM32</i>	934178	940062	941089	938537

3.6.3.3 Carichi inquinanti diffusi⁷

La stima dei carichi inquinanti provenienti dal dilavamento dei suoli è stata condotta in modo indiretto sulla base di un bilancio tra gli apporti e i fabbisogni in relazione alle colture praticate, nell'ipotesi che tanto maggiori sono gli apporti di nutrienti, tanto maggiori possono essere i quantitativi veicolati al reticolo idrografico superficiale e alle acque sotterranee, con particolare riferimento al surplus rispetto al fabbisogno colturale.

La principale fonte di nutrienti ai suoli è imputabile all'azione antropica (spandimento di fanghi di impianti di trattamento dei reflui e di liquami zootecnici, oltre all'apporto di fertilizzanti chimici), sebbene sia presente

⁷ Le informazioni per la redazione del presente paragrafo sono tratte dall'Allegato IV, Attività E del PTA.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

anche un altro contributo, decisamente di minore importanza, imputabile agli apporti di origine naturale (ricadute atmosferiche e dilavamenti da suoli incolti).

Complessivamente, infatti, gli apporti antropici concorrono per il 65,5% circa degli apporti di azoto (pari ad oltre 312.000 kg/anno) e per l'87% circa degli apporti di fosforo (pari ad oltre 152.000 kg/anno), con una netta rilevanza del contributo proveniente dallo spandimento dei liquami zootecnici (che contribuisce rispettivamente per il 52% circa e per il 71% circa all'apporto totale) e, in misura minore ma comunque particolarmente rilevante soprattutto per l'azoto, dai fertilizzanti chimici. In relazione agli apporti naturali, il contributo più rilevante di azoto deriva dai nutrienti mineralizzati nel suolo (21% circa), mentre per il fosforo la fonte naturale più importante è la deposizione atmosferica (25% circa). (Tabella 3.6.10).

Per quanto riguarda il bilancio dei nutrienti, si evidenzia una significativa eccedenza di apporti sia per quanto riguarda l'azoto che il fosforo. Per entrambi, gli apporti sono più del triplo del fabbisogno: per l'azoto si registrano oltre 334.000 kg/anno di eccedenza, mentre per il fosforo si registrano oltre 123.000 kg/anno di eccedenza (Figura 3.6.9).

Tabella 3.6.10 – Apporti di nutrienti ai suoli nel Comune di Scandiano (Allegato IV, Attività E, PTA).

	Totale [ha]	Spandimento [ha]	Fanghi [ha]
SAU	2.324	1.373	1132
Apporti			
	Azoto [kg/y]	Fosforo [kg/y]	
Zootecnico (spandimento liquami)	250.681	125.156	
Chimico (fertilizzanti)	56.070	17.143	
Fanghi (spandimento fanghi da depurazione)	6.160	9.941	
Mineralizzato (naturalmente presente nel suolo)	98.160	12.270	
Atmosferico (apporti naturali)	44.839	4.4484	
Incolto (apporti naturali)	21.599	6.480	
Totale	477.511	175.473	

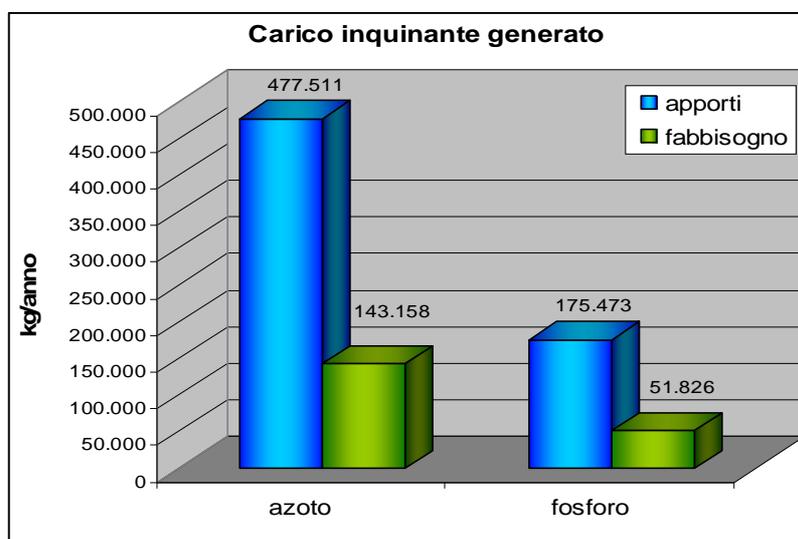


Figura 3.6.9 – Fabbisogni e apporti di nutrienti nel Comune di Scandiano (Allegato IV, Attività E, PTA).

3.7 Deflusso Minimo Vitale (DMV)

Il deflusso minimo vitale (DMV) è definito come: *il deflusso che, in un corso d'acqua, deve essere presente a valle delle captazioni idriche al fine di mantenere vitali le condizioni di funzionalità e di qualità degli ecosistemi interessati. Il DMV si compone di una componente idrologica, stimata in base alle peculiarità del regime idrologico, e da eventuali fattori correttivi che tengono conto delle caratteristiche morfologiche dell'alveo del corso d'acqua, della naturalità e dei pregi naturalistici, della destinazione funzionale e degli obiettivi di qualità definiti dalle Regioni nell'ambito dei Piani di tutela delle acque.*

La necessità di lasciare il giusto quantitativo di acqua all'interno del fiume o del torrente si scontra con i continui prelievi, soprattutto nel periodo estivo, quando le richieste raggiungono i massimi livelli e la disponibilità della risorsa è minima.

Le singole Autorità di Bacino ricadenti nel territorio regionale, hanno definito obiettivi e priorità di interventi, per il bacino idrografico di competenza. Per quanto riguarda l'aspetto quantitativo delle acque superficiali, sono stati individuati i criteri di regolazione delle portate in alveo, finalizzati alla quantificazione del deflusso minimo vitale (DMV) dei corsi d'acqua del bacino padano e alla regolamentazione dei rilasci delle derivazioni da acque correnti superficiali, da applicare a tutte le derivazioni d'acqua pubblica da corsi d'acqua.

3.7.1 Criterio di calcolo del DMV definito dall'Autorità di Bacino del Fiume Po

La metodologia di calcolo del deflusso minimo vitale per i corsi d'acqua naturali è contenuta all'interno della Delibera n.7/2002 dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, a cui si rimanda per qualsiasi ulteriore chiarimento.

Il DMV in una determinata sezione del corpo idrico è calcolato secondo la formula seguente:

$$DMV = k q_{media} S * M * Z * A * T \text{ (in l/s)}$$

dove:

k = parametro sperimentale determinato per singole aree idrografiche;

q_{media} = portata specifica media annua per unità di superficie del bacino (in l/s km²);

S = superficie del bacino sottesa dalla sezione del corpo idrico (in km²);

M = parametro morfologico;

Z = il massimo dei valori dei tre parametri N, F, Q, calcolati distintamente, dove:

N = parametro naturalistico;

F = parametro di fruizione;

Q = parametro relativo alla qualità delle acque fluviali;

A = parametro relativo all'interazione tra le acque superficiali e le acque sotterranee;

T = parametro relativo alla modulazione nel tempo del DMV.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Il valore del termine $k \cdot q_{\text{media}} \cdot S$ rappresenta la componente idrologica del DMV; in esso $q_{\text{media}} \cdot S$ (l/s) rappresenta in pratica la portata media annua nella sezione. Per l'asta del Fiume Po la componente idrologica è assunta in misura corrispondente al 10% della portata media storica transitata.

Il parametro k esprime la percentuale della portata media che deve essere considerata nel calcolo del deflusso minimo vitale. In considerazione delle caratteristiche peculiari di ogni singolo bacino idrografico, è opportuno che anche il parametro k sia determinato a livello regionale sulla base degli elementi acquisiti attraverso gli studi finalizzati alla redazione dei Piani di Tutela delle Acque.

Gli altri parametri rappresentano dei fattori di correzione che tengono conto, ove necessario, delle particolari condizioni locali.

In particolare i parametri M ed A esprimono la necessità di adeguamento della componente idrologica del DMV alle particolari caratteristiche morfologiche dell'alveo e delle modalità di scorrimento della corrente, nonché degli scambi idrici tra le acque superficiali e sotterranee.

I parametri N , F , Q esprimono la maggiorazione della componente idrologica del DMV necessaria in relazione alle condizioni di pregio naturalistico, alla specifica destinazione d'uso della risorsa idrica e al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dal Piano di Tutela delle Acque o da altri piani settoriali. Nel caso in cui ricorrano le condizioni per l'applicazione di almeno due dei suddetti parametri, si dovrà considerare il valore numericamente più elevato, idoneo a garantire una adeguata tutela anche per le altre componenti.

Spetta alle Regioni, nell'ambito dei propri Piani di Tutela delle Acque o attraverso altri strumenti regionali di pianificazione, nel rispetto dei criteri stabiliti dall'Autorità di bacino del Po:

- definire le modalità di calcolo del fattore q_{media} e aggiornare, sulla base di approfondimenti svolti sui propri corsi d'acqua, la determinazione del fattore k ;
- individuare i corsi d'acqua superficiali o tratti di essi su cui saranno applicati i parametri M , A , Z , T ;
- assegnare ai corsi d'acqua di cui sopra, il valore dei parametri M , A , Z , T .

3.7.2 DMV nel Comune di Scandiano

Per l'asta del Fiume Po l'Autorità di Bacino definisce il DMV solo sui tratti in cui la presenza di determinate derivazioni idriche causa dei problemi di insufficienza delle portate defluenti.

Tuttavia, applicando la sola componente idrologica, è comunque stato calcolato il deflusso minimo vitale in corrispondenza dell'immissione del T. Tresinaro nel F. Secchia, che è risultato pari a $0,108 \text{ m}^3/\text{s}$, applicando i deflussi del periodo 1991-2001, e $0,158 \text{ m}^3/\text{s}$, applicando la serie storica dei deflussi.

4. BIODIVERSITÀ E PAESAGGIO

4.1 Introduzione

Il presente capitolo organizza e presenta le analisi e le informazioni relative a stato di fatto e potenziali evoluzioni della componente ambientale “Biodiversità e Paesaggio”.

Nella L.R. 20/2000 “Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio” e nella D.G.R. 173/2001 “Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento tecnico sui contenuti conoscitivi e valutativi dei piani e sulla conferenza di pianificazione” sono richiesti, tra i contenuti essenziali del Quadro Conoscitivo, *la descrizione degli ambiti vegetazionali e faunistici, del sistema forestale e boschivo, delle aree ed elementi di valore naturale costituenti reti ecologiche, spazi di rigenerazione e compensazione ambientale; occorre inoltre considerare l'assetto del territorio non urbanizzato, caratterizzato dalla compresenza ed integrazione di valori naturali, ambientali e paesaggistici e di attività agricole.*

In considerazione di ciò, nel presente capitolo sono descritti, in riferimento al Comune di Scandiano, le caratteristiche vegetazionali potenziali, l'uso del suolo e gli elementi vegetazionali di pregio. Saranno definiti, inoltre, la rete ecologica locale e le unità di paesaggio del territorio comunale.

4.2 Caratteristiche vegetazionali potenziali

Nella fitogeografia europea l'Emilia Romagna riveste un ruolo interessante poiché è collocata nella parte più meridionale della regione fitogeografica medioeuropea, a contatto con la regione fitogeografica mediterranea. Il confine fra queste due regioni è netto lungo il crinale appenninico settentrionale, ma è alquanto sfumato nel settore sudorientale, dove generalmente si colloca in corrispondenza della Val Marecchia.

La composizione specifica della vegetazione naturale o subnaturale è complessa e dipende dalla combinazione di due gradienti, quello altitudinale e quello longitudinale, quest'ultimo influenzato dalla distanza dal Mar Adriatico (Figura 4.2.1). Il gradiente longitudinale è ben visibile nella composizione vegetazionale dell'Appennino, ma è di più difficile identificazione nelle zone di pianura, dove a causa della totale antropizzazione solo le diverse colture agrarie (frutticole, nel settore sudorientale, cerealicole e foraggere, nei settori centrale e occidentale) permettono di descrivere indirettamente il gradiente climatico.

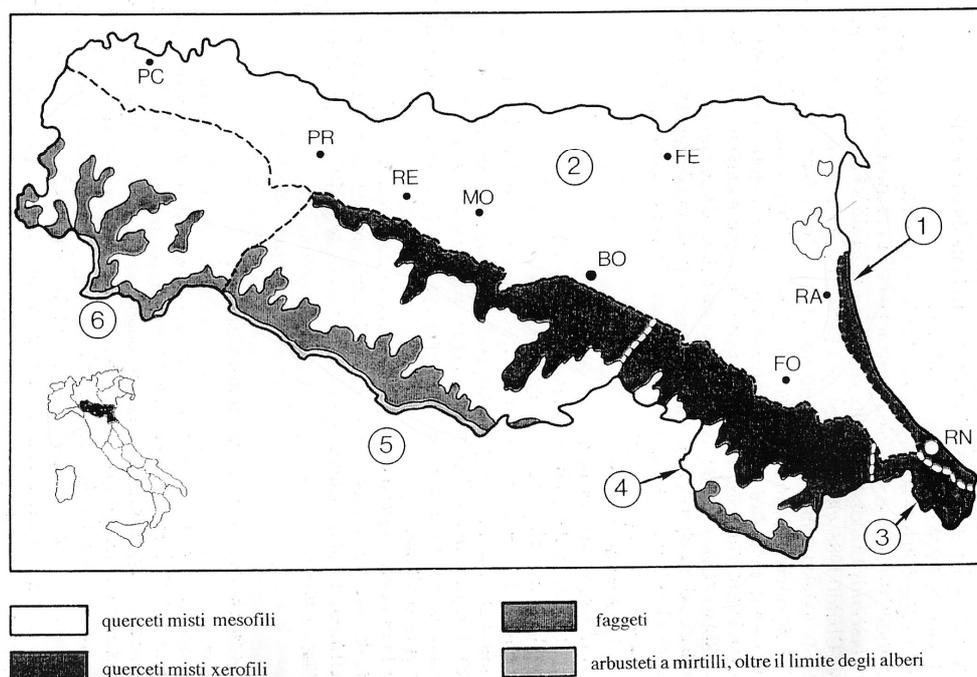


Figura 4.2.1 – Lineamenti vegetazionali della Regione Emilia Romagna (differenze longitudinali nell'ambito delle diverse fasce di vegetazione).

Il Comune di Scandiano si trova nella porzione centro-occidentale della regione, settore sud-orientale della provincia di Reggio Emilia. Il territorio comunale per caratteristiche vegetazionali presenta due ambienti differenti: la porzione settentrionale rientra nel settore geografico regionale della Pianura; quella meridionale, invece, possiede elementi distintivi delle zone pedecollinari e collinari e si pone al limite del settore geografico regionale dell'Appennino Emiliano Orientale, che in generale si sviluppa dalla valle del Reno sino alla valle del Taro (il cosiddetto Appennino Tosco-Emiliano).

4.2.1 Vegetazione della Pianura

Questo territorio presenta caratteristiche morfologiche, climatiche e paesaggistiche relativamente omogenee. Il bioclimate di questo settore geografico regionale, secondo la classificazione di Rivas – Martinez, corrisponde a quello temperato con influenza continentale e ombrotipi umido e subumido, che permettono l'affermazione di fitoassociazioni vegetazionali tipicamente centro europee. Nella carta della vegetazione reale d'Italia la pianura padana si colloca all'interno della Regione Eurosiberiana.

4.2.1.1 Vegetazione dei boschi

In questo territorio le formazioni boschive costituiscono un evento eccezionale; le cause che hanno determinato la quasi totale scomparsa dell'assetto forestale originale sono principalmente imputabili all'aumento degli insediamenti urbani ed alle variazioni dell'uso del suolo avvenute nel corso dei secoli.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Il quadro attuale ci offre un paesaggio abbastanza monotono, nel quale si possono osservare solo residui, il più delle volte di limitatissima estensione, dei vasti boschi ricchi di biodiversità che ricoprivano gran parte della Pianura Padana.

Le principali tipologie vegetazionali potenziali che costituiscono il popolamento dei boschi sono:

- Querceto - Carpinetum: boschi climacici padani attualmente pressoché scomparsi; probabilmente si trattava di formazioni pluristratificate complesse, dove dominavano la farnia (*Quercus robur*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*), l'acero campestre (*Acer campestre*), l'olmo comune (*Ulmus minor*), accompagnati da pioppo bianco (*Populus alba*);
- Carici remotae - Fraxinetum oxycarpae: boschi igrofili misti di: olmo comune, frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*) e pioppo bianco; gli strati arbustivo ed erbaceo, in questa cenosi, sono formati da specie mesofile ed igrofile;
- Salicetum albae: bosco ripariale a salice bianco (*Salix alba*) assolutamente dominante, consociato a pioppo bianco, pioppo gatterino e olmo comune; è una formazione a rapido dinamismo, spesso sconvolta dai periodi di piena fluviale.

4.2.1.2 Vegetazione arbustiva

Attualmente gli arbusteti sono abbastanza rari nel territorio pianiziale. Le cause sono le stesse riscontrate per la scarsa presenza della vegetazione boschiva. La fitocenosi che ancora testimonia la presenza di questo tipo di vegetazione è il Salicetum cinereae, boscaglia igrofila a *Salix cinereae* dominante, accompagnato da esemplari di *Frangula alnus* e *Fraxinus oxycarpa*. Si tratta di una fitocenosi compatta, insediata su suoli limosi, ricchi e inondati, nella stagione avversa, da acque stagnanti. Nella serie dinamica precede il bosco igrofilo.

4.2.1.3 Vegetazione sommersa e natante in acque dolci

L'ambiente sommerso delle acque dolci può essere considerato un ambiente estremo; qui infatti l'intensità della luce è scarsa, i gas disciolti non sono abbondanti e le correnti possono ledere gli organi vegetali.

I tipi di vegetazione che si sviluppano in queste zone sono numerosi e determinati dalla profondità del corpo d'acqua, dalla variabilità o meno della stessa nel corso dell'anno, dalle condizioni trofiche, dalla corrente (acque stagnanti o fluenti), dalla temperatura, ecc.

Si distinguono generalmente:

- una vegetazione disancorata dal fondo e galleggiante sopra o sotto la superficie dell'acqua; questa vegetazione è rappresentata sul territorio della Pianura Padana da numerose comunità caratterizzate da piccole idrofite galleggianti: *Lemna minor*, *Lemna gibba*, *Lemna trisulca*, *Spyrodela polyrrhiza*, *Azolla caroliniana*, *Azolla filiculoides* e *Salvinia natans*;

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

- una vegetazione radicante sul fondo, totalmente sommersa o emergente sulla superficie dell'acqua, con foglie e fiori, comprendente numerose comunità caratterizzate da diverse specie del genere *Potamogeton*;
- una vegetazione di elofite (piante radicanti al fondo, ma con foglie e fiori in gran parte emergenti), che possono tollerare periodi più o meno prolungati di prosciugamento estivo; di queste le fitoassociazioni più diffuse sono il *Typhetum angustifoliae* (canneti dominati da *Typha angustifolia* che si sviluppano in acque calme con profondità media di 0,5 m), il *Typhetum latifoliae* (canneti dominati da *Typha latifolia* che si insediano in acque mediamente poco profonde) e il *Phragmitetum vulgaris* (canneti che si sviluppano in corpi d'acqua dolce, caratterizzati dalla dominanza della specie *Phragmites australis* accompagnata dalle specie *Typha angustifolia*, *Sagittaria sagittifolia*, *Iris pseudacorus*, ecc).

4.2.1.4 Vegetazione infestante delle colture e vegetazione ruderale

La vegetazione infestante andrebbe meglio definita come vegetazione commensale; le malerbe che la costituiscono sono infatti specie fortemente adattate non solo alle condizioni edafiche create dagli interventi agronomici, ma anche al periodismo vegetativo della specie coltivata.

Le classi di vegetazione che comprendono questi tipi vegetazionali sono:

- *Stellarietea mediae*: vegetazione sinantropica, ricca di terofite, soggetta a forte disturbo, diffusa in colture agrarie su suoli non sommersi e in incolti;
- *Artemisietea vulgaris*: vegetazione nitrofila formata da specie bienni o perenni su suoli a disturbo moderato o debole;
- *Galio – Urticenea*: vegetazione di specie erbacee perenni, arbusteti, boscaglie formate da specie nitrofile, diffusa in antichi incolti, colture di pioppi da cellulosa, margini di boschi, ecc.

4.2.2 Vegetazione collinare dell'Emilia Romagna

Nel territorio appenninico della regione si possono individuare tre fasce fitoclimatiche determinate primariamente dal gradiente climatico altitudinale (soprattutto temperature medie annue e piovosità): nell'ambito di ciascuna fascia si riscontra una complessa articolazione di tipi vegetazionali che si diversificano a causa della geomorfologia, della composizione del substrato litologico e dell'azione dell'uomo.

La porzione meridionale del territorio comunale di Scandiano è compresa nella fascia collinare-submontana o submediterranea, caratterizzata da querceti e boschi misti decidui. Questa fascia si estende su tutto il territorio collinare e submontano (al di sotto degli 800-900 m) della regione ed è caratterizzato da una vegetazione forestale di boschi misti di caducifoglie. La vegetazione presenta una notevole diversificazione causata sia da fattori antropici che da fattori naturali.

4.2.2.1 Boschi

La vegetazione forestale spontanea è rappresentata da boschi misti di composizione variabile a seconda delle condizioni ambientali, ove le specie arboree più abbondanti sono roverella (*Quercus pubescens*), cerro (*Quercus cerris*), orniello (*Fraxinus ornus*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), mentre meno diffusi sono la rovere (*Quercus petraea*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*), gli aceri (*Acer campestre*, *Acer opulifolium*) ed i sorbi (*Sorbus torminalis*, *Sorbus domestica*). La fisionomia dei boschi e soprattutto la composizione floristica nel suo complesso variano in relazione alla topografia, al substrato ed all'azione dell'uomo: le principali differenze sono legate alla diversa insolazione. Sui versanti settentrionali e nelle valli ombreggiate e fresche si trovano boschi mesofili che esigono una moderata, ma continua disponibilità idrica. Questi boschi hanno fisionomia variabile a seconda del substrato: querceto-ostrieti su suoli ben drenati e ricchi di carbonati; orno-ostrieti con abbondante carpino nero sui pendii più acclivi; cerrete sui suoli argillosi; querceti con rovere e castagneti (questi ultimi di origine colturale) su suoli tendenzialmente acidi. Alla relativa varietà dello strato arboreo si contrappone una sostanziale omogeneità nella composizione floristica del sottobosco, il quale mostra consistenti differenziazioni solo in relazione al fattore acidità del suolo. Sui versanti assolati, invece, troviamo una maggiore uniformità fisionomica e floristica, probabilmente dovuta ad un ambiente più selettivo a causa della marcata siccità estiva: questi boschi sono prevalentemente costituiti da roverelleti (*Quercus pubescens*) con un denso sottobosco dominato dal brachipodio (*Brachypodium rupestre*) e caratterizzato da specie eliofile e xerotolleranti, con arbusti ed erbe che si ritrovano frequenti anche nei margini di bosco e nei cespuglietti (*Cytisus sessilifolius*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Coronilla emerus*, *Juniperus communis*, *Teucrium chamaedrys*, *Geranium sanguineum*).

4.2.2.2 Boscaglie e cespuglieti igrofili

Lungo i corsi d'acqua si osservano tipiche boscaglie igrofile composte da salici (*Salix alba*, *Salix purpurea*, ecc.), pioppi (*Populus nigra*) e talora ontani (*Alnus glutinosa*), spesso accompagnati da rovi (*Rubus caesius*): tra gli arbusti e sulle ghiaie alveali si insediano specie erbacee ad impronta ruderale.

4.2.2.3 Boscaglie di robinia

Ai margini dei boschi collinari, sulle scarpate, nei querceti radi e degradati da un eccessivo sfruttamento, la falsa acacia (*Robinia pseudacacia*) si è rapidamente diffusa formando dei boschetti la cui composizione floristica si discosta da quella dei boschi autoctoni, ospitando una flora tendenzialmente nitrofilo-ruderale: sono abbondanti sambuco (*Sambucus nigra*), olmo (*Ulmus minor*), rovo (*Rubus ulmifolius*), vitalba (*Clematis vitalba*) ed ortica (*Urtica dioica*).

4.2.2.4 Cespuglieti

Nelle radure dei boschi e su terreni agricoli abbandonati da molto tempo si riscontrano comunità vegetali con struttura di cespuglieto, che costituiscono stadi dinamici per la ricostituzione del bosco. Si riconoscono fisionomie e tipologie diverse a seconda della quota, esposizione e substrato: alle quote più elevate ai margini dei castagneti si trovano ancora lande a felce aquilina con ginestra dei carbonai (*Cytisus*

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

scoparius), mentre ai margini dei boschi misti si sviluppano cespuglieti caratterizzati da citiso (*Cytisus sessilifolius*), ginepro comune, prugnolo (*Prunus spinosa*), rosa canina e biancospino (*Crataegus monogyna*); a quote più basse troviamo cespuglietti con *Erica arborea* accompagnata da un corteggio di specie tra cui la stessa *Calluna*, la ginestra pelosa (*Genista pilosa*), la felce aquilina e, nei versanti più assolati, il cisto (*Cistus salvifolius*).

4.2.2.5 Prati falciati

Si tratta generalmente di erbai colturali regolarmente arati e seminati con leguminose (erba medica, lupinella) o con foraggere miste, oppure di prati semipermanenti, con arature distanziate di alcuni anni. Nei prati semipermanenti, frequenti alle quote più alte, si osserva una composizione floristica ricca e varia, caratterizzata in primo luogo dall'erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), dalla salvia dei prati (*Salvia pratensis*), dalla radichchiella (*Crepis vesicaria*) e dalla falsa gramigna (*Agropyron repens*), accompagnate da numerose graminacee. Nelle basse colline incontriamo i cespuglieti a *Spartium junceum* ed i querceti serici a roverella, ed anche le praterie hanno una impronta più termofila.

4.2.2.6 Praterie postcolturali

Il massiccio fenomeno di abbandono delle aree coltivate collinari e submontane da parte della popolazione è facilmente rilevabile nei suoi effetti osservando la grande quantità di appezzamenti di terreno ricoperti da praterie con radi arbusti, che rappresentano i primi stadi evolutivi della successione preforestale. Queste praterie si presentano fisionomicamente con una dominanza di Graminacee, accompagnate da varie altre specie che assumono maggior o minor diffusione a seconda delle condizioni ecologiche della stazione e della data di abbandono. Nelle postcolture recenti si osserva una composizione floristica caratterizzata dalla abbondanza della falsa gramigna (*Agropyron repens*) e dell'erba mazzolina (*Dactylis glomerata*) e dalla permanenza di specie precedentemente coltivate come l'erba medica (*Medicago sativa*) o la lupinella (*Onobrychis viciaefolia*), oppure di infestanti delle colture.

4.3 Caratteristiche vegetazionali attuali

Il territorio del Comune di Scandiano si estende per 5000 ettari circa e la distribuzione della superficie forestale è estremamente polverizzata: la superficie di vegetazione totale è di 353 ettari circa, determinando un indice di boscosità potenziale del 7% circa; escludendo la vegetazione arbustiva, la superficie forestale effettiva ammonta a 226 ettari circa, con un indice di boscosità reale pari a 4,5%. Nel complesso si tratta di querceti misti ad accrescimento lento, che hanno sofferto in passato varie ed intense forme di sfruttamento e sono perciò spesso impoveriti nella fisionomia floristica. Dagli anni '70 circa si può riscontrare un sensibile aumento della superficie forestale potenziale: infatti, molti ex coltivi stanno a poco a poco evolvendo a bosco, attraverso la fase intermedia di arbusteto misto, sebbene i boschi occupino i terreni più ripidi e più distanti dalle vie di comunicazione principali.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Della antica selva planiziale è rimasto ben poco: le coltivazioni agricole hanno preso il posto delle foreste e la vegetazione spontanea è rappresentata essenzialmente dalle piante dell'alveo del T. Tresinaro e dei suoi affluenti. Significativa è la presenza di numerosi filari alberati, soprattutto di querce, ma anche di gelsi ed olmi.

4.3.1 Stato di fatto dell'uso del suolo

Per descrivere in modo compiuto l'uso del suolo nel Comune di Scandiano è stata redatta la Tavola "*Uso reale del suolo*" (Q.C.0.1).

L'analisi dell'uso reale del suolo è stata condotta sulla base dell'ortofoto aerea digitale (volo del 1999) e delle CTR (Carte Tecniche Regionali) digitali, a cui sono seguiti i riscontri visivi sul territorio (per verifica generale ed accertamento dei dati di più complessa interpretazione). La legenda impiegata è quella prevista dal CORINE Land Cover (CLC).

Il Programma CORINE (Co-ordination of Information on the Environment), proposto nel 1985 dalla Commissione Europea relativamente alla componente "Land Cover", ha come finalità di fornire una descrizione della copertura e dell'uso del suolo di tutti gli stati comunitari, attraverso l'impiego di una legenda comune e di una procedura di classificazione omogenea.

La legenda CLC è quindi stata definita in modo che:

- sia possibile classificare tutto il territorio Comunitario;
- le classi siano utilizzabili per la valutazione dello stato di qualità dell'ambiente e per comparazioni tra gli Stati Membri;
- la terminologia non sia ambigua ed eviti termini vaghi.

La legenda è quindi costituita da 44 classi organizzate gerarchicamente in tre livelli, di cui il primo corrisponde alle categorie più generiche di copertura o uso del suolo (territori modellati artificialmente, territori agricoli, territori boscati e ambienti seminaturali, zone umide, corpi idrici) e quelli successivi presentano progressivamente definizioni di maggiore dettaglio. Inoltre possono essere aggiunti ulteriori livelli per meglio specificare alcune specificità locali a scale di dettaglio elevato.

In relazione alle 44 possibili classi della legenda CLC, in Tabella 4.3.1 sono elencate le voci utilizzate per l'uso reale del suolo del Comune di Scandiano.

Tabella 4.3.1 - Estratto della legenda Corine Land Cover per il Comune di Scandiano.

I LIVELLO	II LIVELLO	III LIVELLO	IV LIVELLO	DESCRIZIONE	
1. Territori modellati artificialmente	1.1 Zone urbanizzate	1.1.1 Tessuto urbano continuo	-	Spazi strutturati dagli edifici e dalla viabilità. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente occupano più dell'80% della superficie totale. La vegetazione non lineare e il suolo nudo rappresentano l'eccezione.	
		1.1.2 Tessuto urbano discontinuo	-	Spazi caratterizzati dalla presenza di edifici. Gli edifici, la viabilità e le superfici a copertura artificiale coesistono con superfici coperte da vegetazione e con suolo nudo, che occupano in maniera discontinua aree non trascurabili. Gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente coprono dal 50 all'80% della superficie totale.	
	1.2 Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione	1.2.1 Aree industriali o commerciali	1.2.1.1 Aree industriali o commerciali in senso stretto	-	Aree a copertura artificiale (in cemento, asfaltate o stabilizzate: per esempio terra battuta), senza vegetazione, che occupano la maggior parte del terreno (più del 50% della superficie). La zona comprende anche edifici e/o aree con vegetazione.
			1.2.1.2 Aree produttive agro-zootecniche	-	Aree a copertura artificiale dedicate prevalentemente alle produzioni agricolo-zootecniche, comprendenti stalle, impianti di mungitura, silos, trincee, impianti di trattamento reflui d'allevamento, ecc.
	1.3 Zone estrattive, discariche e cantieri	1.3.1 Aree estrattive	1.3.1.1 Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	-	Autostrade e ferrovie, comprese le superfici annesse (svincoli, stazioni, binari, terrapieni, ecc.).
			1.3.1.2 Aree estrattive	-	Estrazione di materiali inerti a cielo aperto (cave di sabbia e di pietre) o di altri materiali (miniere a cielo aperto). Ne fanno parte le cave di ghiaia, eccezioni fatta, in ogni caso, per le estrazioni nei letti dei fiumi. Sono qui compresi gli edifici e le installazioni industriali associate. Rimangono escluse le cave sommerse, mentre sono comprese le superfici abbandonate e sommerse, ma non recuperate, comprese in aree estrattive.
	1.4 Zone verdi artificiali non agricole	1.4.1 Aree verdi urbane	1.4.1.1 Cantieri	-	Spazi in costruzione, scavi e suoli rimaneggiati.
			1.4.1.2 Aree verdi urbane	-	Spazi ricoperti di vegetazione compresi nel tessuto urbano.
		1.4.2 Aree sportive e ricreative	-	-	Aree utilizzate per camping, attività sportive, parchi di divertimento, campi da golf, ippodromi, rovine archeologiche e non, eccetera. Ne fanno parte i parchi attrezzati (aree dotate intensamente di attrezzature ricreative, da picnic, ecc., compresi nel tessuto urbano).

(continua)

(continua dalla precedente)

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

I LIVELLO	II LIVELLO	aiii LIVELLO	IV LIVELLO	DESCRIZIONE		
2. Territori agricoli	2.1 Seminativi	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	-	Cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili e maggesi. Sono compresi i vivai e le colture orticole.		
		2.1.2 Seminativi in aree irrigue	-	Colture irrigate stabilmente e periodicamente grazie ad infrastrutture permanenti (canali di irrigazione, rete di drenaggio).		
		2.2.1 Vigneti	-	Superfici coltivate a vigna.		
		2.2.2 Frutteti e frutti minori	-	Impianti di alberi o arbusti fruttiferi: colture pure o miste di specie produttrici di frutta o alberi da frutto in associazione con superfici stabilmente erbate.		
	2.4 Zone agricole eterogenee	2.2.3 Oliveti	-	-	Superfici piantate a olivo o colture miste olivo/vite.	
		3.1 Zone boscate	2.4.1 Colture annuali associate a colture permanenti	-	Colture temporanee, quando le particelle a frutteto (o altro) comprese nelle colture annuali non associate rappresentano meno del 25% della superficie totale.	
			3.1.1 Boschi di latifoglie	3.1.1.1 Boschi di latifoglie con prevalenza di salici	3.1.1.1	Formazioni vegetali costituite principalmente da alberi, ma anche da cespugli e arbusti, nelle quali dominano le specie forestali a latifoglie (almeno 75%). 3.1.1.1: Lo strato arboreo del bosco è dominato da specie di salici; è prevalentemente concentrato in corrispondenza dei corsi d'acqua. 3.1.1.2: Lo strato arboreo è costituito da una moltitudine di differenti latifoglie, tra cui specie del genere <i>Quercus</i> .
		3.1.1.2 Boschi di latifoglie miste		3.1.1.2		
		3.2 Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	3.2.2 Brughiere e cespuglieti	3.2.1 Componenti erbacea ed arbustiva	3.2.1	Formazioni vegetali basse e chiuse, composte principalmente di cespugli, arbusti e piante erbacee.
				3.2.2 Componenti erbacea, arbustiva ed arborea	3.2.2.2	
3 Territori boscati e ambienti seminaturali	3.3 Zone aperte con vegetazione rada o assente	3.2.4 Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	-	Vegetazione arbustiva o erbacea con alberi sparsi. Formazioni che possono derivare dalla degradazione della foresta o da una rinnovazione della stessa per ricolonizzazione di aree non forestali.		
		3.3.1 Spiagge, dune, sabbie e ciottolati dei grei	-	Le spiagge, le dune e le distese di sabbia e di ciottoli di ambienti litorali e continentali, compresi i letti sassosi dei corsi d'acqua a regime torrentizio.		
	3.3.3 Aree con vegetazione rada	3.3.2 Rocce nude, falesie, rupi ed affioramenti	-	-	Rocce nude, falesie, rupi ed affioramenti.	
		3.3.3.1 Aree calanchive e corpi di frana attivi	3.3.3.1	3.3.3.1	Comprende le steppe xerofile, le steppe alofile, le tundre e le aree calanchive in senso lato.	

(continua)

(continua dalla precedente)

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

I LIVELLO	II LIVELLO	III LIVELLO	IV LIVELLO	DESCRIZIONE
5. Corpi idrici	5.1 Acque continentali	5.1.1 Corsi d'acqua, canali e idrovie	-	Corsi d'acqua naturali o artificiali che servono per il deflusso delle acque.
		5.1.2 Bacini d'acqua	-	Superfici naturali o artificiali coperte da acque.

Il territorio comunale di Scandiano ricade all'interno del Sistema Paesistico individuato a livello regionale (PTPR) dall'Unità di Paesaggio della Pianura bolognese, modenese e reggiana e da quella della Collina reggiana - modenese, quest'ultima suddivisa a livello provinciale nelle Unità di Paesaggio dei Terrazzi di Alta Pianura, della Prima Quinta della Collina reggiana e della Collina reggiana.

Tali Unità, in base a quanto stabilito dal PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) sono a loro volta suddivise in Sub-unità di rilevanza locale: in questo caso l'Unità di Paesaggio della Pianura

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

bolognese, modenese e reggiana rimane tale, mentre da quella della Collina reggiana – modenese vengono generate le Unità di Paesaggio dei Terrazzi di Alta Pianura, della Prima Quinta della Collina reggiana e della Collina reggiana.

L'uso reale del suolo è caratterizzato per quasi la metà del territorio comunale (circa il 44%), dalla presenza di seminativi. In questo contesto sono degne di nota le aree occupate da vigneti, che si estendono con una percentuale di poco superiore all'11%.

Significativa è la presenza del Torrente Tresinaro che, con le sue acque ed i suoi greti, attraversa l'intero territorio da sud-ovest a nord-est, mentre i boschi ripariali veri e propri sono relegati perlopiù a ristrette fasce, che tuttavia aumentano progressivamente di dimensioni in corrispondenza della zona collinare meridionale.

La porzione meridionale del territorio comunale è dominata da boschi di latifoglie (circa l'11% del totale), affiancati da brughiere e cespuglieti (6% circa), mentre arboreti da legno e rimboschimenti presentano un'estensione assai ridotta. Nonostante occupino una superficie limitata sono inoltre meritevoli di citazione le aree calanchive ed i corpi di frana, spesso caratterizzati dalla presenza di specie peculiari.

La superficie edificata risulta distribuita abbondantemente all'interno del territorio, interessando complessivamente il 15% circa del comune.

Si hanno quindi:

- due aree in cui si riconosce un tessuto urbanizzato continuo (abitati di Scandiano e di Arceto) sviluppatisi lungo il corso del T. Tresinaro nella porzione settentrionale, prevalentemente pianeggiante, del territorio;
- diversi nuclei con caratteristiche di urbanizzato discontinuo, tra cui i più estesi risultano essere Bosco, Fellegara e Pratissolo, ed altri di minori dimensioni come le località Jano, Ventoso, Colombara, Ca' de' Caroli, San Ruffino e Ca' dei Caiti;
- un elevato numero di nuclei minori composti da cascine o sviluppatisi intorno ad esse, talvolta insediamenti rurali con edifici di pregio storico - architettonico testimoni dell'antica e radicata vocazione agricola del territorio.

Le aree a destinazione industriale e commerciale sono in massima parte concentrate in aree dedicate ad est dell'abitato di Scandiano, a nord-est di Arceto e presso l'abitato di Bosco, a cui si devono aggiungere vari ambiti di più modesta estensione situati nelle porzioni ovest e sud-ovest del territorio comunale.

Complessivamente, quindi, le aree a maggiore naturalità (boschi di latifoglie, arboreti da legno, rimboschimenti, brughiere e cespuglieti, aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione, greti fluviali, aree calanchive, corpi di frana attivi, rocce nude, rupi ed affioramenti, compresi corsi d'acqua, canali e bacini d'acqua) interessano circa il 20% del territorio comunale, le aree completamente artificiali interessano il medesimo valore percentuale, mentre il rimanente 60% circa è interessato da attività agricola (Figura 4.3.1).

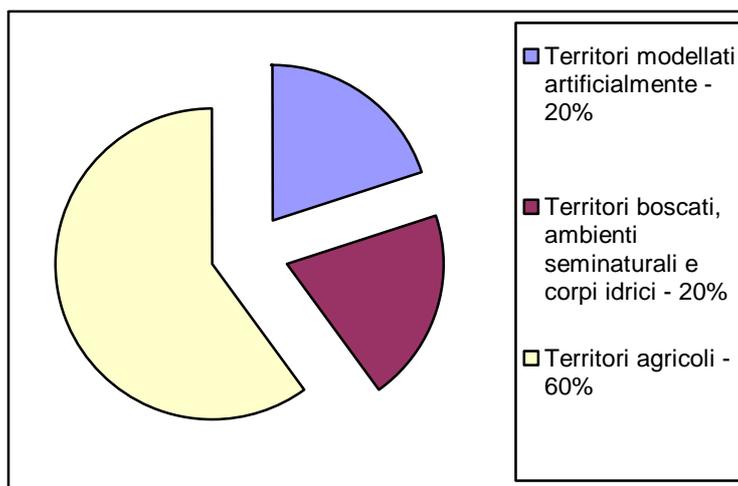


Figura 4.3.1 – Uso reale del suolo, I Livello, superfici percentuali.

4.3.2 Approfondimento sulle formazioni vegetazionali a maggiore naturalità

4.3.2.1 Copertura forestale

Negli ultimi diecimila anni le specie vegetali che crescono spontaneamente a Scandiano, come del resto nella Regione Emilia – Romagna, sono rimaste in sostanza le stesse: si sono avuti soltanto alcuni spostamenti di quota o migrazioni da una zona all'altra, soprattutto a causa di nuovi cambiamenti di clima. Il pino silvestre e l'abete bianco hanno lasciato il posto alle foreste di latifoglie.

In collina la copertura arborea è maggiore che in pianura, così come la presenza di arbusteti. I boschi sono in maggior parte querceti che, a seconda dell'esposizione e del suolo, sono definiti "xerofili" o "mesofili".

Il bosco più rappresentato in territorio scandianese è il cosiddetto querceto xerofilo: 140 ettari circa (62% circa della superficie boscata reale). Questa tipologia è diffusa lungo i versanti caldi ed aridi con suolo neutro o basico ed esposizione a sud ed è costituita essenzialmente da roverella (*Quercus pubescens*) ed orniello (*Fraxinus ornus*). Altre specie arboree fungono da accompagnatrici: sono il cerro (*Quercus cerris*), l'acero campestre (*Acer campestre*) e l'olmo campestre (*Ulmus campestris*), sporadico è invece l'acero minore (*Acer monspessolanum*), che compare nelle zone più aride ed assolate di Bettola e Monte di Sopra (Rondinara), dove il suolo è povero di humus. Molto ricco e variegato il patrimonio arbustivo: citiso a foglie sessili (*Cytisus sessilifolius*), ginestra odorosa (*Spartium iunceum*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), biancospino (*Crataegus monogyna*), asparago pungente (*Asparagus acutifolius*), prugnolo (*Prunus spinosa*), ginepro (*Juniperus communis*). A questa associazione xerofila è possibile aggiungere il querceto con robinia (*Robinia pseudoacacia*): questa specie infatti, nonostante prediliga i substrati umidi con suolo ricco di nutrienti, possiede elevatissima attitudine pioniera per cui è facile incontrarla negli stadi più degradati del querceto xerofilo. Non a caso essa si trova abbondantemente diffusa lungo i fossi e presso gli abitati. Altre specie consociate sono acero campestre, ciliegio (*Prunus avium*), orniello, olmo e talora farnia (*Quercus*

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

robur). Il sottobosco arbustivo risulta molto impoverito rispetto a quello descritto nella associazione precedente.

Il querceto mesofilo è rappresentato da un'area di 27 ettari circa (pari al 12% circa del totale). Diffuso sui versanti più freschi ed umidi, su suoli neutro-basici o leggermente acidi, esige una moderata ma continua disponibilità idrica, perciò si diffonde soprattutto sui versanti disposti a nord, su suoli profondi e ben drenati. Le specie più consistenti risultano la roverella, il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), la rovere ed il cerro, mentre più sporadici sono l'acero campestre, il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*), il ciavardello (*Sorbus torminalis*) e l'acero opalo (*Acer opalus*). Il sottobosco è solitamente ricchissimo di specie: biancospino comune, biancospino selvatico (*Crataegus laevigata*), madrevelva pelosa, nocciolo (*Corylus avellana*), corniolo (*Cornus mas*), fusaggine (*Evonimus europaeus*), pungitopo (*Ruscus aculeatus*).

Una superficie decisamente marginale (1,8 ettari circa), ma particolarmente rilevante dal punto di vista vegetazionale, è occupata da querceti con pino silvestre. Questa associazione si presenta con i caratteri del querceto xerofilo, ma si caratterizza per la presenza cospicua di pino silvestre (30%). Predilige i settori caldo-aridi, dove la composizione mista di querce caducifoglie fatica ad insediarsi per la maggiore povertà del substrato e le condizioni morfologiche più accidentate. Non sono però riscontrabili pinete pure di pino silvestre. A Rondinara, in località Monte di sopra e Fornace Algeri, all'interno dei cosiddetti querceti xerofili (che prediligono cioè zone aride), sopravvivono numerosi esemplari di pino silvestre, presenza particolarmente significativa essendo l'unica conifera spontanea di interesse forestale nella flora collinare dell'Emilia – Romagna. Questa conifera si trova di preferenza su terreni nudi o poco evoluti, al margine di boschi di latifoglie ed in quelli più fortemente degradati, comportandosi così da specie pioniera. Nei popolamenti misti il pino tende ad essere sopraffatto dalle latifoglie.

4.3.2.2 Vegetazione riparia

Con 56 ettari circa la vegetazione riparia occupa quasi il 25% della superficie forestale. Questi tratti di bosco legati a suoli umidi si possono incontrare lungo fossi e torrenti, dove cioè i terrazzi melmosi e sabbiosi offrono condizioni di crescita ideali per varie specie di alberi idrofili. Purtroppo le foreste naturali di questo tipo si incontrano oggi soltanto come resti di modesta estensione; talora sono ridotte a sparuti filari arborei limitati alle sponde, sfuggiti ai prevalenti usi agricoli ed insediativi dei terrazzi fluviali. Questa vegetazione arborea igrofila è contrassegnata comunemente da una composizione mista, dove gli alberi più rappresentativi sono il pioppo nero (*Populus nigra*), il salice bianco (*Salix alba*) ed il pioppo bianco (*Populus alba*). In alcuni casi è presente la farnia, come in località Pioppa e Cerro di Rondinara, presso la confluenza fra T. Tresinaro e Rio Faggiano. Alle specie appena elencate si mescolano ciliegi ed olmi derivanti dai terreni agricoli circostanti. Oltre ad uno strato arboreo che può crescere notevolmente, questa vegetazione possiede alcuni strati arbustivi costituiti da salici (*Salix spp.*), corniolo (*Cornus mas*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), nocciolo (*Corylus avellana*), sambuco nero (*Sambucus nigra*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), fusaggine (*Evonimus europaeus*).

4.3.2.3 Arbusteti

La vegetazione arbustiva occupa una parte preponderante del territorio (35% circa), diffusa soprattutto nelle zone caratterizzate in passato da intensa attività erosiva, come vecchi corpi di frana, piedi di calanchi, oppure in modo sparso e discontinuo. Altri siti di colonizzazione sono gli spazi aperti ai margini dei boschi e su ex coltivi ormai abbandonati.

Gli arbusteti possono essere ricondotti a tre tipi principali che attestano la differenza di comportamento ecologico – ambientale: a rosacee spinose, a ginestra odorosa ed a pino silvestre. I primi sono caratterizzati dalla presenza del prugnolo e della rosa selvatica (*Rosa canina*), insieme ai quali compaiono anche il ginepro, la sanguinella ed il biancospino comune: sono specie eliofile che possono crescere insieme nei boschi radi, nelle radure ed ai margini dei complessi forestali, preferibilmente sui versanti ombrosi o sui suoli freschi. I secondi si limitano ai versanti meridionali e sono comunità arbustive indicatrici di uno stato spinto di degrado ambientale: la ginestra riesce a rivitalizzare pendici brulle e sterili, colonizzando così terreni estremamente poveri; il ginestreto è diffuso in località Gessi di Jano e Monte del Gesso di Ca' de' Caroli. Il pino silvestre, infine, si diffonde su versanti ad alta componente argillosa e vecchi corpi di frana, accompagnandosi spesso al ginepro comune, come accade a Mazzalasio, Rio della Rocca e Bottegaro.

4.4 Vegetazione di pregio⁸

4.4.1 Alberi monumentali

Gli alberi sono un elemento fondamentale del paesaggio, un segno ragguardevole sul territorio che aiuta a meglio comprendere l'ambiente nella sua complessità; quelli monumentali, in modo particolare, testimoniano anche ciò che i progenitori hanno voluto conservare nel tempo. La loro presenza consente di integrare ed articolare la conoscenza delle passate trasformazioni ambientali come pure delle vestigia architettoniche e culturali di cui è ricco il territorio.

Le più maestose piante hanno rappresentato “passaggi epocali”, hanno partecipato ai cambiamenti ed all'evoluzione del paesaggio, sempre, in ogni caso, al servizio dell'uomo, che le ha utilizzate per la propria sopravvivenza e per migliorare la qualità della sua vita, in molti periodi rispettate ed in alcuni persino venerate.

Testimoni viventi del secolo appena trascorso e non solo, gli alberi rimasti sono quelli vincolati dalla Regione ai sensi della Legge n.2/1977, la quale protegge questi veri e propri monumenti e li pone sotto la sorveglianza dell'Osservatorio Fitopatologico della Regione. I criteri metodologici adottati per la scelta di alberi e filari di interesse monumentale sono legati ad una serie di variabili che dipendono da molteplici elementi: sono prese in considerazione soprattutto le dimensioni (la circonferenza del tronco misurata a 1,30 metri dal piano di campagna, lo sviluppo della chioma ed il portamento), ma importanti sono altresì le relazioni tenute coi beni storico-architettonici ed il valore paesaggistico entro il territorio considerato; le piante autoctone sono favorite rispetto a quelle alloctone, che vengono vincolate solo in casi molto particolari.

Gli alberi monumentali di Scandiano protetti dalla Legge Regionale n.2/1977 sono due, per quanto riguarda gli esemplari singoli, mentre sei sono gli alberi in gruppo o in filare. Di seguito vengono riportate le schede descrittive riferite ad ogni elemento (albero o filare), che comprendono informazioni quali località e caratteristiche generali e specifiche, mentre la loro localizzazione nel contesto dell'intero territorio comunale è individuata nella Tavola “QC 4.3 – Unità di paesaggio”.

⁸ Fonte: I. Basenghi, U. Pellini (2003), “Alberi a Scandiano”.

1	La Quercia dei cento rami <i>Quercus pubescens Willd.</i>
Località	Rondinara, Ca' del Monte di Sopra.
Come si raggiunge	Dal Castello di Rondinara, dopo il ponte sul Tresinaro, lasciato l'asfalto, si prende lo sterrato che passa dal Colombaro e si raggiunge Ca de' Rossi; da qui si sale per il Monte di Sotto e si arriva al Monte di Sopra (343 metri s.l.m.).
Caratteristiche	<p>Imponente e maestosa quercia, classificata come "Roverella", presenta caratteri intermedi con la Rovere. Raggiunge i 5,05 metri di circonferenza, la sua altezza è di 22 metri, la chioma è ampia 25 metri per un'età presunta di circa 250-300 anni.</p> <p>La pianta è stata tutelata con D.P.G.R. n. 677 del 6 ottobre 1989 ed è situata a pochi metri dai fabbricati ormai fatiscanti del borgo di Monte di Sopra.</p>
	

2	La Roverella di San Ruffino <i>Quercus pubescens Willd.</i>
Località	San Ruffino, Ca' de' Degani.
Come si raggiunge	A San Ruffino, nei pressi del Cimitero si imbocca via Tre Croci e si raggiunge località Ca' de' Degani.
Caratteristiche	<p>Una Roverella con circonferenza del tronco di metri 4,70, alta sui 22 metri, una chioma di quasi 30 metri ed un'età che si aggira orientativamente sui 250 anni.</p> <p>Il suo stato vegetativo è medio ed è stata tutelata con provvedimento n. 677 del 6 ottobre 1989.</p> <p>A fianco dell'imponente Roverella vegeta un'altra maestosa quercia, la cui circonferenza del tronco è di 3,38 metri, l'altezza sui 16 metri, la chioma di 12 metri, per un'età presunta di oltre 100 anni.</p>
	

3	Le due Farnie di Fellegara
<i>Quercus robur L.</i>	
Località	Fellegara, via delle Querce n. 4.
Come si raggiunge	Via delle Querce, per chi proviene dalla Stazione di Pratissolo, tenendo la destra sull'asfalto, è la prima via a destra, all'ingresso del paese.
Caratteristiche	<p>Tra le due Farnie protette quella di maggiori dimensioni si trova all'interno del cortile dell'abitazione di via delle Querce n. 4. La circonferenza del tronco è di 3,57 metri, la sua altezza circa 20 metri, per un'età presunta di circa 150-200 anni. La seconda è a nord dell'abitazione, a circa un centinaio di metri; la circonferenza è 2,91 metri, l'altezza circa 18 metri, per un'età superiore al secolo.</p> <p>I due esemplari sono stati protetti con D.P.R.G. n. 112 del 6 marzo 1992.</p>
	

4	Il filare di Fellegara <i>Quercus robur L.</i>
Località	Fellegara, via delle Querce.
Come si raggiunge	Via delle Querce, per chi proviene dalla Stazione di Pratissolo, tenendo la destra sull'asfalto, è la prima via a destra, all'ingresso del paese.
Caratteristiche	<p>Un filare lungo circa 300 metri, con una ventina di farnie le cui dimensioni sono ragguardevoli (da due ad oltre tre metri di circonferenza ed un'altezza di 18-20 metri), intervallate da altrettante querce di minor dimensione ed altri alberi ed arbusti autoctoni e di pregio.</p> <p>Il filare è stato protetto con D.P.G.R. n. 677 del 6 ottobre 1989.</p>
	

5	La siepe arborata di Fellegara
<i>Quercus robur, Quercus petraea, Quercus pubescens, Ulmus minor, Crataegus monogyna, Cornus sanguinea</i>	
Località	Fellegara, via delle Querce.
Come si raggiunge	Via delle Querce, per chi proviene dalla Stazione di Pratissolo, tenendo la destra sull'asfalto, è la prima via a destra, all'ingresso del paese.
Caratteristiche	<p>La siepe arborata è sotto al filare di querce protette di via delle querce e comprende, oltre alle farnie, anche esemplari di roveri, roverelle, olmi campestri, biancospini e sanguinelli.</p> <p>La siepe è stata protetta con D.P.G.R. n. 112 del 6 marzo 1992 ed è un raro esempio di siepe autoctona.</p>
	

6	Le Roverelle di Sant'Anna
<i>Quercus pubescens</i>	
Località	Rondinara, Ca' Gambarata, via Sant'Anna.
Come si raggiunge	Via Sant'Anna è la strada che porta al Castello di Rondinara. Le piante sono in corrispondenza di un vecchio caseificio, posto al civico n. 102/A.
Caratteristiche	<p>Due roverelle: la prima ha la circonferenza del tronco di 3,98 metri; il suo stato di salute non è buono, mostra infatti segni vistosi di potature grossolane ed una grossa cavità alla base; la seconda, di minori dimensioni (metri 2,64 la circonferenza), è invece in buono stato di salute.</p> <p>Il loro provvedimento di tutela è il D.P.G.R. n. 677 del 6 ottobre 1989.</p>
	

7

Le Roverelle di via della Riva

Quercus pubescens

Località	Rondinara, Molino, via della Riva.
Come si raggiunge	Via della Riva segue il Tresinaro oltre il Castello di Rondinara, scendendo a destra da via S.Anna (Provinciale per S.Valentino), prima del ponte.
Caratteristiche	<p>Le piante sono nell'area cortiliva del vecchio Mulino del Castello, al numero civico 6 di via della Riva. Sono due roverelle quasi identiche di dimensioni (metri 3,42 la circonferenza del tronco dell'una, metri 3,40 quella dell'altra), sono circa 18 metri in altezza, per un'età presunta di 150 anni.</p> <p>Il loro stato di conservazione è medio; il provvedimento di tutela è il D.P.G.R. n. 677 del 6 ottobre 1989.</p> <p>Al loro fianco vegetano altre due querce di piccole dimensioni.</p>



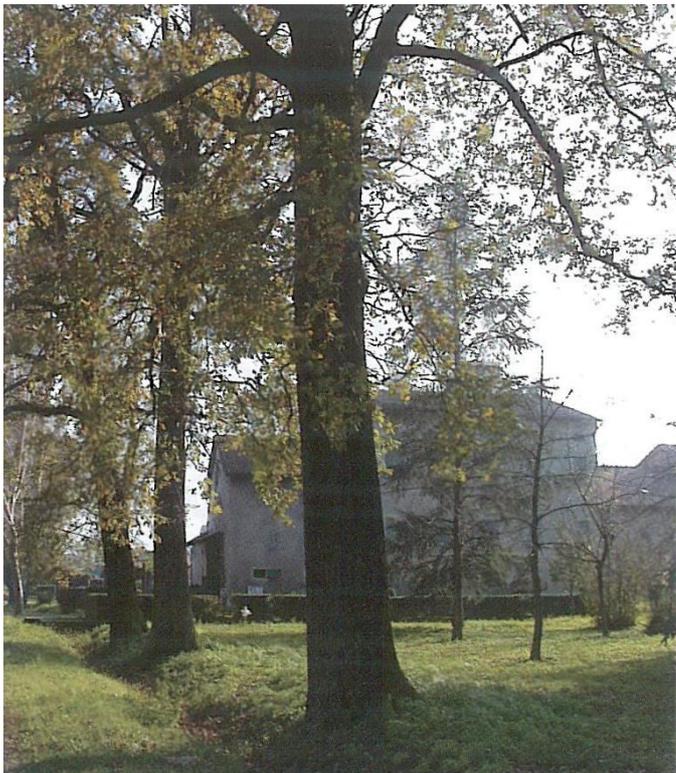
8	I Cipressi di San Ruffino
	<i>Cupressus sempervirens</i>
Località	San Ruffino, via Larga.
Come si raggiunge	Via Larga è la strada che fiancheggia la Chiesa di San Ruffino; le piante sono in prossimità della Chiesa.
Caratteristiche	<p>Si tratta di un gruppo di quattro cipressi; il maggiore ha la circonferenza del tronco di 3,23 metri, gli altri rispettivamente 2,72 metri, 2,14 metri e 1,85 metri. L'altezza dell'esemplare maggiore si aggira sui 20 metri, per un'età presunta superiore ai 100 anni.</p> <p>Il loro stato vegetativo è complessivamente buono ed il provvedimento di tutela è il D.P.G.R. n. 677 del 6 ottobre 1989.</p> <p>Questi cipressi sono tra le poche piante non autoctone vincolate dalla Regione e sono indubbiamente esemplari significativi, sia per le dimensioni sia per la loro collocazione.</p>



4.4.2 Nuove proposte di tutela

Partendo proprio dalle motivazioni che hanno portato la Regione Emilia Romagna a vincolare gli esemplari arborei monumentali, la pubblicazione “Alberi a Scandiano” (a cura di I. Basenghi e U. Pellini, 2003) ritiene che sul suolo scandianese vi siano altri alberi meritevoli di protezione, alcuni dei quali di valore e pregio non inferiori a quelli già inseriti nell’elenco della Regione.

Questi nuovi esemplari (singoli, in gruppo o in filare) e le relative caratteristiche sono presentati nelle seguenti schede (dalla 1 alla 15) ed identificati territorialmente nella Tavola “QC 4.3 – Unità di paesaggio”.

1	Il filare della Tomba
Localione	Chiozza, via delle Salde n. 27, all’interno dell’area cortiliva della villa conosciuta come “La tomba”.
Caratteristiche	10 farnie disposte in filare (7 + 3). Quella di maggiori dimensioni ha una circonferenza del tronco di metri 3,52, mentre 3,02 e 2,75 metri sono le misure di altre due; le rimanenti superano tutte i 2 metri. L’età delle querce è intorno ai 150-200 anni. Sotto al filare vegeta un bell’esemplare di siepe autoctona con olmo, biancospino, rovo e sanguinella.
	

2	Il filare di Case Magati
Localione	Via Bosco e via del Fabbro a Pratissolo.
Caratteristiche	Il filare, composto da 20 farnie monumentali, è certamente la prosecuzione del filare già protetto di via delle Querce di Fellegara, un tempo non intersecato dalla strada, ora statale, e dalla ferrovia. L'esemplare di maggiori dimensioni ha il tronco con una circonferenza di 3,45 metri; le altre piante sono tutte con circonferenza compresa tra i 2 e i 3 metri.
	

3	Il Gelso di Cacciola
Localione	Cacciola, ad est del Centro sportivo e del campo di calcio.
Caratteristiche	Gelso monumentale, il cui tronco è di metri 3,95 alla circonferenza (una misura difficilmente raggiungibile per un albero di questa specie). E' probabilmente l'ultimo esemplare di un filare di gelsi: la pianta utilizzata per la coltivazione del baco da seta.
	

4	Il Gelso in via Papa Giovanni XXIII
Localione	Area un tempo denominata "Podere Baricchi".
Caratteristiche	Il tronco raggiunge i 2,78 metri di circonferenza. Si tratta per la precisione di un Gelso bianco ed è stato salvato in occasione della costituzione del Parco di via Giovanni XXIII, grazie ad una leggera modifica del tracciato della strada che porta a Ventoso.
	

5	Il filare di querce in via Babilonia a Fellegara
Localione	Intorno alla Chiesa della Madonna della Neve, a partire da via Babilonia, a Fellegara.
Caratteristiche	In totale vegetano 48 querce: sono in prevalenza farnie, di dimensioni ragguardevoli (superiori ai 2 metri di circonferenza le maggiori, l'altezza sui 20 metri, l'età vicina al secolo). Vi sono anche quattro Roverelle; tra gli arbusti da segnalare anche l'Olmo, il Biancospino ed il Rovo.
	

6	Il filare di querce in via Fagiano a Rondinara
Localione	In prossimità della Chiesetta di Sant'Anna, in via Fagiano/Fagiano a Rondinara.
Caratteristiche	21 querce disposte in filare, di cui la maggiore raggiunge i metri 3,20 di circonferenza. Si tratta di roverelle: il filare raggiunge il borgo conosciuto come "il Cerro", che probabilmente ha preso il nome dalla presenza in zona di questa specie di quercia.
	

7	La Farnia del Casone di Rondinara
Localione	Località Casone di Rondinara.
Caratteristiche	Esemplare di Farnia (presenza piuttosto rara a questo livello sul mare) la cui circonferenza del tronco è di 3,18 metri; l'altezza è sui 18-20 metri, per un'età superiore al secolo.
	

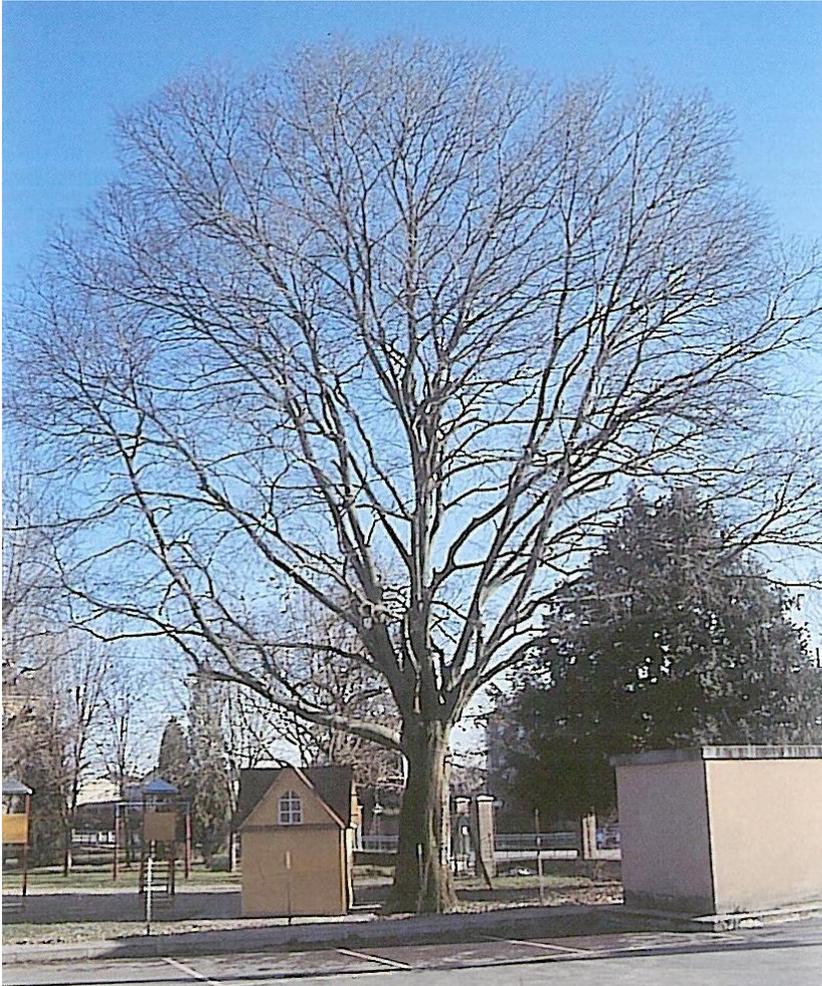
8	I filari di Ca' Fantuzzi
Localione	La strada che conduce al borgo di Ca' Fantuzzi.
Caratteristiche	Il filare è formato da 14 alberi (9 roverelle e 5 farnie) di circa 2 metri di circonferenza ognuno; lungo la strada che conduce a questo borgo da segnalare pure la presenza di un bel filare di gelsi di ragguardevoli dimensioni (nella foto in primo piano).
	

9	La Roverella di Ca' del Monte di Sotto
Localione	Località Ca' del Monte di Sotto, a circa duecento metri dalla "Quercia dei cento rami" di Ca' del Monte di Sopra.
Caratteristiche	Una Roverella che raggiunge i 3,20 metri di circonferenza. E' da segnalare però un particolare: le foglie di questa pianta sono molto più simili a quelle del Cerro che non a quelle della Roverella.
	

10	L'Olmo di Arceto
Localione	Via Fermo Rossi ad Arceto.
Caratteristiche	Anche se le sue dimensioni non sono elevate (metri 1,63 la circonferenza del tronco), merita di essere segnalata la presenza di questo Olmo, uno dei pochi sopravvissuti alla "graziosi" ed alla nuova "civiltà", che non prevede più la Piantata Padana. L'albero è il maggiore di un filare di tre olmi: sotto questo filare da segnalare la presenza di numerosi arbusti di Acero campestre e di Olmo.
	

11	Il pioppo di Arceto
Localione	Nei pressi della Palestra di Arceto.
Caratteristiche	Anche se l'età di questa pianta non raggiunge i 100 anni, in quanto il Pioppo cresce molto rapidamente, una circonferenza del tronco di 3,02 metri è una dimensione ragguardevole per un albero di questa specie.
	

<p>12</p>	<p>Le querce della <i>Scròla</i> presso lo Stradello</p>
<p>Localione</p>	<p>In vicinanza della cooperativa sociale “Lo Stradello” a Pratissolo.</p>
<p>Caratteristiche</p>	<p>Una trentina di roverelle disposte in filare: quella di mole maggiore ha la circonferenza del tronco di 2,60 metri. Sotto al filare da segnalare che per circa 250 metri una siepe erborata accompagna le querce. Le specie autoctone presenti sono Olmo campestre, Acero campestre, Sanguinella, Rovo, Biancospino e Sambuco nero.</p>
	

13	Il Bagolaro dell'Asilo di Fellegara
Localione	Cortile dell'Asilo Parrocchiale "Guidetti" di Fellegara.
Caratteristiche	Un notevole esemplare di Bagolaro: la circonferenza del tronco è superiore ai 3,30 metri, la sua altezza sui 18 metri, per un'età di più di un secolo. <i>Celtis australis</i> è il nome scientifico di questa pianta che viene chiamata anche Spaccasassi.
	

14	Le querce e i pioppi della Molinazza
Localione	Via Molinazza a Fellegara, su entrambi i lati della strada.
Caratteristiche	Bella alberatura di querce secolari: in totale sono 18 esemplari, quasi tutti delle stesse dimensioni (circa 2,5 metri di circonferenza del tronco), che fanno risalire questa alberatura a fine Ottocento – primi Novecento. Da segnalare, a fianco, anche la presenza di pioppi cipressini.
	

15	I pioppi cipressini del Casino Rangone
Localione	Viale che conduce al Casino Rangone.
Caratteristiche	Sebbene non tutti gli esemplari siano in buona salute, merita una salvaguardia questo doppio filare di pioppi cipressini che conducono al Casino Rangone. Più che una tutela “botanica” è il caso di parlare di segnalazione “paesaggistica” dei trenta pioppi, divenuti ormai una componente ambientale caratteristica di questa parte del territorio. Il doppio filare, composto con questa specie, era il “cannocchiale” di molte ville padronali.
	

16	Filare di querce
Localione	Sul lato occidentale di Via Bosco del fracasso
	

18	Filare di querce
Localazione	Sul lato occidentale di Via Romana
	

19	Quercia secolare
Localione	All'intersezione tra Via del tesoro e Via Bosco del fracasso
	

Infine, i sopralluoghi effettuati in tutto il territorio comunale hanno permesso di individuare ulteriori alberi, singoli o disposti in filari, di particolare pregio: per la verifica della loro localizzazione rispetto al territorio comunale di Scandiano si rimanda, come nei casi precedenti, alla Tavola “QC 4.3 – *Unità di paesaggio*”.

4.5 La rete ecologica

Per assicurare la continuità tra i vari ecosistemi e habitat naturali, è necessaria la presenza di corridoi ecologici, definiti come fasce di territorio differenti dalla matrice (di solito agricola) in cui si collocano. I corridoi ecologici sono ritenuti positivi poiché consentono alla fauna spostamenti da una zona relitta ad un'altra, rendono possibili aree di foraggiamento altrimenti irraggiungibili ed aumentano il valore estetico del paesaggio. Inoltre il ruolo dei corridoi ecologici può essere determinante per la dispersione di numerosi organismi animali e vegetali.

Una rete ecologica può essere considerata, quindi, come l'insieme delle unità ecosistemiche naturali o semi-naturali (corsi d'acqua, zone umide, lanche e laghetti, boschi e macchie, siepi e filari, ecc.) presenti su un dato territorio, tra loro collegate in modo funzionale.

4.5.1 Considerazioni generali

In ambito regionale e provinciale il F. Po rappresenta la direttrice principale di migrazione lungo la quale avvengono gli spostamenti dei contingenti in transito, attraverso la Pianura Padana, fra le coste adriatiche e la catena alpina.

Le vallate appenniniche nel complesso si caratterizzano per flussi migratori di modesta entità che sembrano distribuirsi in maniera abbastanza diffusa sul territorio. Si possono comunque riconoscere alcune vie preferenziali di transito interessate da un più consistente flusso migratorio. In particolare, è possibile individuare alcuni flussi, con orientamento nord – sud, lungo i principali affluenti del Po (F. Secchia, T. Enza, T. Crostolo, ecc.) e le relative vallate. Queste direttrici secondarie, in parte rappresentano vie di collegamento fra l'Appennino Tosco-Emiliano (area tirrenica) e l'asta del Fiume Po (soprattutto per specie acquatiche e rapaci), in parte accolgono gruppi in migrazione che seguono la dorsale appenninica italiana (passeriformi).

Nella provincia di Reggio Emilia, inoltre, sono stati individuati, ai sensi della Direttiva Uccelli, 21 Siti d'Interesse Comunitario (SIC) e 12 Zone di Protezione speciale (ZPS), per un totale di 9.548 ha di territorio sottoposto a tutela (Figura 4.5.1), che rappresentano indubbiamente dei fondamentali elementi nodali della rete ecologica provinciale, con la presenza di habitat e specie peculiari e rare. A riguardo, si evidenzia che dieci delle dodici ZPS risultano coincidenti con altrettanti SIC e che i SIC.

La Direttiva Habitat mira a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in tutto il territorio europeo, da una parte creando un sistema di aree protette che costituiscano dei serbatoi di biodiversità (SIC) e dall'altra aspirando a creare una vera e propria rete (da cui il nome di Rete Natura) di collegamento di queste aree che possa garantire una libera e feconda circolazione delle specie.

La Direttiva Uccelli, invece, istituisce le Zone di Protezione Speciale per tutelare gli habitat necessari a garantire la sopravvivenza e la riproduzione delle specie dell'avifauna, individuate dalla Comunità Europea ed elencate nell'allegato 1 della Direttiva e le specie migratrici.

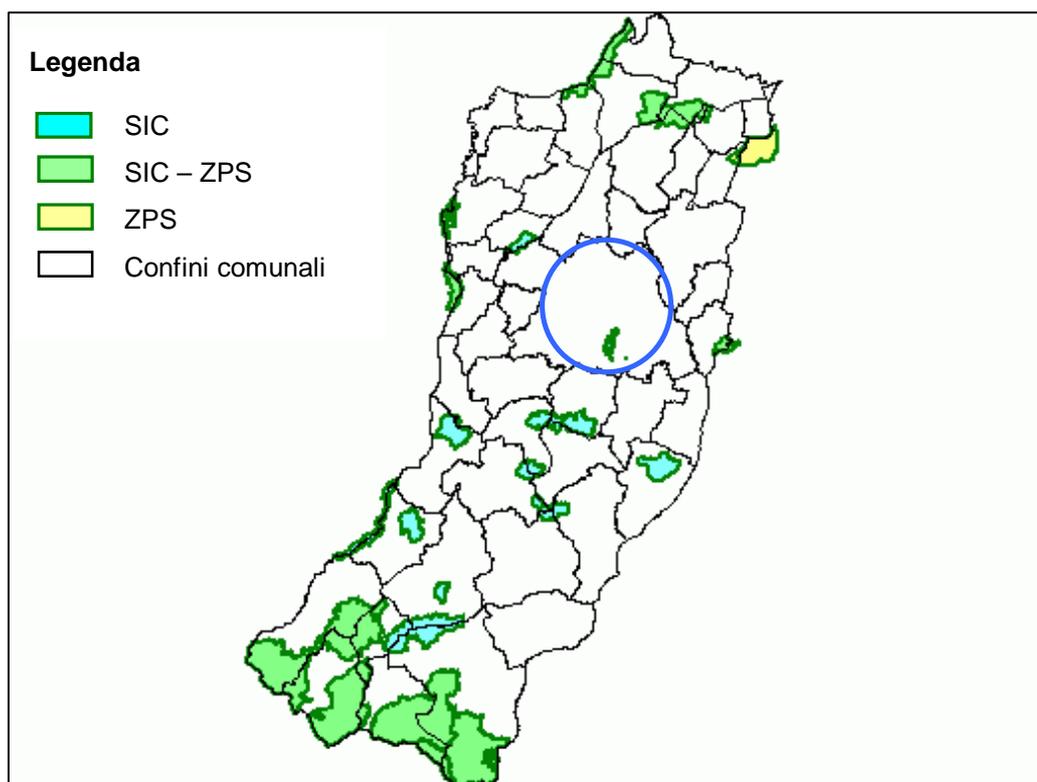


Figura 4.5.1 – Rete ecologica provinciale: SIC e ZPS.

4.5.1.1 L'avifauna nella provincia di Reggio Emilia⁹

Il territorio della provincia di Reggio Emilia presenta una notevole varietà morfologica, in grado di soddisfare le esigenze ambientali delle numerose specie di uccelli che la popolano.

La forte antropizzazione, l'industrializzazione, il disboscamento, l'agricoltura intensiva e l'inquinamento ne hanno, però, profondamente modificato l'assetto primitivo, arrecando danno gravissimi, a volte irreparabili, alle specie ornitiche più sensibili all'equilibrio biologico e più specializzate.

Ciò nonostante numerose specie di uccelli giungono nel territorio provinciale per nidificare e riprodursi e, insieme a quelle autoctone, stanziali e a quelle dei migratori, diventano circa 170 specie (un centinaio di facile e frequente osservazione e una settantina più rare, ma comunque reperibili in determinati periodi dell'anno e negli habitat appropriati).

In Figura 4.5.2 è riportato il grafico relativo alla consistenza numerica delle specie di uccelli presenti nell'arco dell'anno in Provincia di Reggio Emilia; il grafico tiene conto degli individui adulti nidificanti, dei nuovi nati e dei soggetti presenti nei periodi di passo.

⁹ Fonte: Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia, Dall'Aglio M., Pancioli P. (1986), "Guida all'avifauna del reggiano".

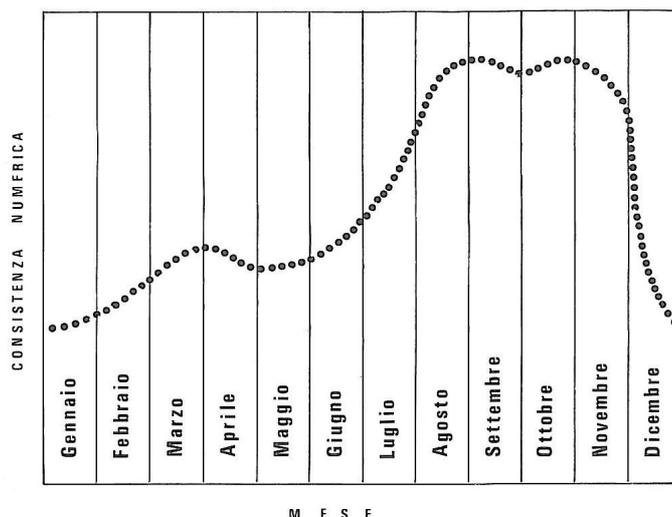


Figura 4.5.2 – Grafico relativo alla consistenza numerica delle specie di uccelli presenti nell'arco dell'anno in Provincia di Reggio Emilia.

Allo scopo di individuare, nel modo migliore, i diversi ambienti presenti in relazione all'avifauna, è stato suddiviso il territorio reggiano in quattro distinte fasce ambientali, ognuna delle quali favorisce, con le sue caratteristiche chimico-fisiche e biologiche, la presenza di determinate specie di uccelli:

- una fascia prettamente montana e appenninica (dalla dorsale appenninica fino ai comuni di Baiso, Casina e Vetto);
- una fascia collinare e pedecollinare (dai comuni di Baiso, Casina e Vetto fino alla via Emilia);
- una fascia di pianura (dalla via Emilia al fiume Po);
- una fascia caratterizzata dalla presenza di zone umide (golena del Po, risaie, canali di bonifica, bacini naturali e artificiali, greti del fiume Secchia e dei torrenti Enza e Crostolo).

Di seguito si descrive l'avifauna che caratterizza la fascia collinare e pedecollinare della provincia, dal momento che in tale fascia ricade anche il Comune di Scandiano.

La fascia collinare e pedecollinare

E' sicuramente l'ambiente preferito dal maggior numero di specie, in quanto alterna zone coltivate (care agli uccelli granivori), a piccoli boschi e fitte macchie di rovo (ideali per la nidificazione di molti insettivori), zone a piantume, prati stabili, terreni incolti, giardini alberati e piante da frutto.

Fino alla fine degli anni sessanta, la presenza di numerosi olmi, gelsi e aceri che sorreggevano i filari di vite rendeva queste zone adattissime alla nidificazione di alcune specie, come i picchi, le cince e le upupe, che disponevano di numerose cavità adatte alla loro riproduzione. Oggi la mancanza di tali alberi, insieme all'uso degli antiparassitari, è certamente una delle principali cause della rarefazione di questi uccelli.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Nelle zone più alte si ritrovano le specie presenti nella fascia montana: i corvidi, alcuni falconiformi (come il gheppio e la poiana), i rapaci notturni in genere e un grande numero di fagiani provenienti da massicci ripopolamenti.

Numerosi sono gli esemplari di merlo (specie che sta progressivamente avvicinandosi alla città), di usignolo, pettirosso e capinera.

Inoltre, durante la stagione primaverile diverse specie raggiungono queste zone per nidificare:

- i rigogoli, bellissimi uccelli africani, che costruiscono il loro nido a forma di coppa nella biforcazione di un albero fronzuto;
- le tortore, che nei rovi o nella vite trovano sostegni adatti al loro rozzo nido;
- il cuculo, che frequentemente parassita in queste zone i nidi di codirosso, di saltimpalo e di capinera.

Nei moderni vigneti, che con il diminuire dei boschetti collinari rappresentano una buona alternativa alla macchia, oltre al nido del verzellino e del verdone si trova quello dell'averla piccola.

Nelle siepi e nei boschetti, anche nei pressi delle abitazioni, nidificano gli scriccioli, i pettirossi, gli usignoli ed i pigliamosche, mentre sulle case, tra i vecchi coppi, i passerini e gli storni.

Infine, sulle piante d'alto fusto dei parchi e dei giardini delle case nidificano cardellini e fringuelli.

4.5.1.2 Cenni sulle direttrici migratorie

Le vie di migrazione seguite dalle numerose specie di uccelli che dai territori di nidificazione si recano a sud per svernare (migrazione autunnale) e ritornano poi al nord all'inizio della primavera (ripasso o risalita) non rappresentano percorsi obbligati, ma piuttosto direzioni indicative che interessano fronti più o meno ampi, in relazione alle caratteristiche geografiche delle aree attraversate.

Occorre evidenziare che, pur essendo praticamente le stesse direttrici migratorie (orientate naturalmente in sensi opposti) che interessano il passo autunnale ed il ripasso primaverile, non tutte le specie sfruttano la medesima via durante i due momenti migratori. Si ricordano, ad esempio, le marzaiole, che raggiungono le regioni di svernamento (in Africa settentrionale) attraversando la penisola balcanica e la penisola iberica, mentre per il ripasso primaverile si servono della nostra penisola.

Delle numerose vie migratorie esistenti in Europa, due in particolare interessano la pianura padana e quindi anche la Provincia di Reggio Emilia (Figura 4.5.3):

- 1) la Direttrice Centrale (centro europea);
- 2) la Direttrice Meridionale (carpatico-danubiana-italica).

La prima, alimentata dalle regioni di nidificazione dell'Europa centrale, penetra in Italia attraverso i passi delle Alpi Giulie e sbocca nella Val Padana dividendosi lungo le valli del fiume Po e dei suoi affluenti, in direzione della penisola iberica, dell'Italia meridionale e quindi dell'Africa; la seconda, dai quartieri di nidificazione dell'Europa orientale si estende verso sud-ovest, investendo l'intero fronte adriatico e dirigendosi verso la costa tirrenica, le isole mediterranee ed il continente africano.

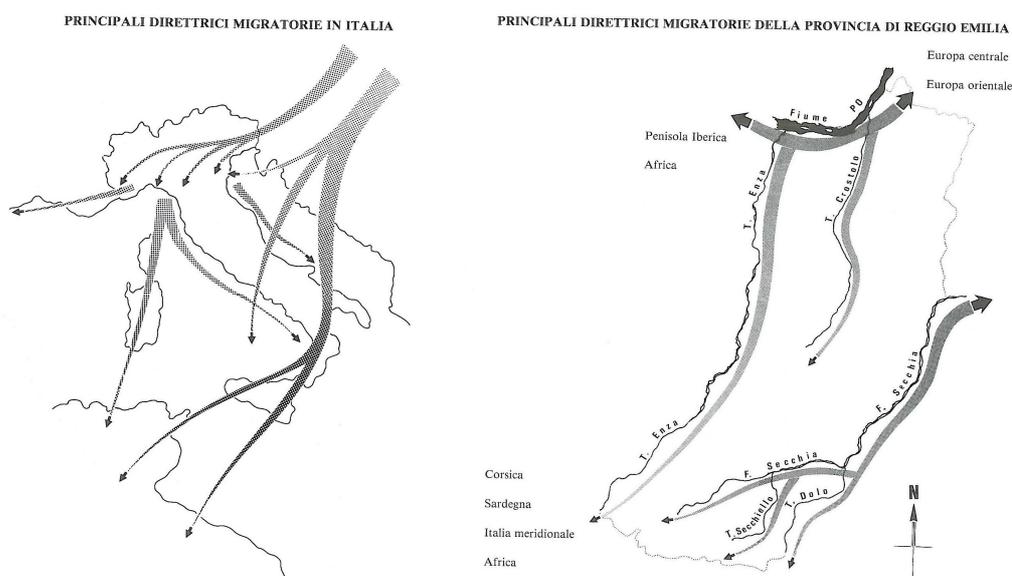


Figura 4.5.3 – Principali direttrici migratorie in Italia e in Provincia di Reggio Emilia.

4.5.2 Rete ecologica del PTCP¹⁰

La Rete Ecologica Provinciale (REP) definita nel PTCP 2008 focalizza l'attenzione sul riconoscimento del progressivo degrado del patrimonio naturale e degli scompensi degli ecosistemi, in risposta ai quali impone politiche ed azioni di riequilibrio. Per perseguire la prospettiva di uno sviluppo sostenibile, le reti ecologiche non hanno solo *l'obiettivo di conservazione delle valenze naturalistiche presenti, ma anche quello di ricostruire un sistema di relazioni spaziali con le attività umane che garantiscano la funzionalità dell'ecosistema nel suo complesso.*

Le finalità delle REP possono essere riassunti in pochi obiettivi generali:

- a) *disegnare uno scenario di riequilibrio dell'ecosistema a livello provinciale;*
- b) *tutelare la biodiversità;*
- c) *fornire i servizi ecosistemici previsti dalla Strategia per lo Sviluppo Sostenibile Europea (SSSE 2006);*
- d) *fornire le indicazioni necessarie al governo delle aree naturali multifunzionali;*
- e) *offrire un contributo fondamentale al miglioramento della qualità di vita per le popolazioni residenti.*

In un'ottica di rete ecologica polivalente, riveste grande importanza l'individuazione ed il potenziamento dei servizi ecosistemici, in grado di recare beneficio alla popolazione grazie alle funzionalità intrinseche dei sistemi naturali o paraturali distribuiti sul territorio, quali:

- *recupero polivalente di aree degradate;*
- *autodepurazione delle acque mediante ecosistemi-filtro puntuali o diffusi;*

¹⁰ PTCP 2008 - adottato dalla Provincia di Reggio Emilia con Delibera n.92 del 6/11/2008.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

- *contenimento delle masse d'aria inquinate da traffico;*
- *miglioramento dei microclimi associati alle aree residenziali;*
- *produzione di energia rinnovabile locale da biomasse;*
- *mantenimento della biodiversità come risorsa genetica e come fattore di controllo per le specie problematiche;*
- *riconoscimento dei siti di pregio naturalistico come occasione di educazione ambientale;*
- *opportunità per percorsi di fruizione qualificata degli spazi aperti.*

La Rete Ecologica Provinciale è costituita da 9 elementi principali, ulteriormente organizzati in elementi puntuali (Tabella 4.5.1).

Tabella 4.5.1– elementi della Rete Ecologica Provinciale e Comunale previsti dal PTCP.

Elementi della REP	Implicazioni prioritarie per il governo del territorio comunale e la REC	Strumenti e modalità di trattazione tecnica
A) elementi della Rete Natura 2000	Inquadramento per le VAS, VIA, VINCA comunali	Assunzione dalle basi informative dal Sistema Informativo Provinciale. Eventuale affinamento con studi di approfondimento.
B) sistema provinciale delle aree protette		
C) altre aree di rilevanza naturalistica riconosciute o segnalate. <i>C.1. Parchi provinciali</i>	Opportunità di coordinamento con specifiche azioni provinciali	
<i>C.2. Oasi faunistiche</i>	Opportunità di coordinamento con le politiche provinciali in materia di fauna	
<i>C.3. Zone di tutela naturalistica del PTCP (art.44 del PTCP)</i>	Opportunità di coordinamento con specifiche politiche paesaggistiche provinciali	
<i>C.4. Aree di reperimento</i>	-	
<i>C.5. Aree di interesse naturalistico senza istituto di tutela</i>	-	Approfondimenti di carattere naturalistico, ove si ritenga ve ne siano le condizioni, finalizzati al riconoscimento delle valenze presenti, dei possibili strumenti di governo, dei perimetri associabili.
D) Corridoi ecologici fluviali	Inquadramento e riordino per gli strumenti esistenti di governo dei fiumi	-
<i>D.1. Corridoi fluviali primari</i>		
<i>D.2. Corridoi fluviali secondari</i>		
<i>D.3. Corsi d'acqua ad uso polivalente</i>	Opportunità di miglioramento delle funzioni di auto depurazione sul territorio comunale	-
E) gangli e connessioni ecologiche planiziali da consolidare e/o potenziare	Precisione dei confini e dell'estensione di aree aventi funzione di capisaldi del riequilibrio ecologico di rilevanza sovracomunale	Eventuale approfondimento dei contenuti all'interno di uno specifico progetto di REC con perimetrazione in scala 1:10.000 o a scala maggiore, nel corso della formazione del piano e/o in sede di VALSAT.
<i>E.1. Gangli ecologici planiziali</i>		
<i>E.2. Corridoi primari planiziali</i>		
<i>E.3. Corridoi primari pedecollinari</i>		

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Elementi della REP	Implicazioni prioritarie per il governo del territorio comunale e la REC	Strumenti e modalità di trattazione tecnica
<i>E.4. Corridoi secondari in ambito pianiziale</i>	Indicazioni di completamento degli elementi precedenti da definire in sede di pianificazione e di strumenti di valutazione comunali	
F) Sistema della connettività ecologica collinare-montana <i>F.1. Caisaldi collinari – montani</i>	Precisazione dei confini e dell'estensione di aree aventi funzioni di caisaldi del riequilibrio ecologico di rilevanza sovra comunale	Eventuale approfondimento dei contenuti all'interno di uno specifico progetto di REC con perimetrazione in scala 1:10.000 o a scala maggiore, nel corso della formazione del piano e/o in sede di VALSAT.
<i>F.2. Connessioni primarie in ambito collinare – montano</i>	Direttrici di connettività ecologica di cui verificare il mantenimento in sede di pianificazione e di strumenti di valutazione comunali	
G) Principali elementi di conflitto e di contenimento degli impatti <i>G.1. Principali elementi di frammentazione</i>	Individuazione di maggior dettaglio degli elementi territoriali critici per la connettività ecologica su cui impostare azioni e politiche di contrasto da assumersi in sede di PSC	Eventuale approfondimento dei contenuti all'interno di uno specifico progetto di REC con perimetrazione in scala 1:10.000 o a scala maggiore, nel corso della formazione del piano e/o in sede di VALSAT.
<i>G.2. Punti di conflitto principali</i>		
<i>G.3. Varchi a rischio</i>		
<i>G.4. Aree tampone per le principali aree insediate</i>	Individuazione degli ambiti agricoli periurbani di scala comunale	-
H) Principali direttrici esterne di connettività	Opportunità di coordinamento con specifiche azioni provinciali	-
I) Aree funzionali diffuse <i>I.1. Aree di naturalità del sistema boschivo - forestale</i>	Categorie di unità ambientali che, nel loro insieme, costituiscono il riferimento per i target di riequilibrio ecosistemico da assumere in sede di pianificazione comunale	-
<i>I.2. Ecomosaici</i>	Ambiti con ruoli significativi per la connettività ecologica di cui verificare il mantenimento in sede di pianificazione e di strumenti di valutazione	-

4.5.2.1 Le categorie ecosistemiche e gli ecomosaici

L'assetto ecosistemico del territorio è definito dal PTCP sulla base di categorie ecosistemiche strutturali (N, A, U) di carattere generale, che dovranno svolgere servizi ecosistemici o comunque contribuire al conseguimento della funzionalità complessiva.

- Le *aree naturali multifunzionali "N"* comprendono gli *habitat* presenti nel sistema SIC – ZPS, dove prevalgono le finalità di tutela; le *unità ambientali naturali*, complementari rispetto alla precedenti, e i *neo-ecosistemi polivalenti*, frutto di azioni di rinaturazione.
- Gli *agroecosistemi "A"* sono oggetto di impatti dalle sorgenti esterne (inquinamento atmosferico ed

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

idrico) e possono generare impatti sul sistema esterno (consumo di suolo ed acqua, diffusione sostanze di sintesi); potrebbero però anche fornire un servizio ambientale prezioso se destinati in parte a rinaturazione.

- Le *aree antropizzate* “U” costituiscono sorgente di pressioni sull’ambiente (inquinamento, consumo di risorse, frammentazione della continuità ecologica) e nello stesso tempo sono sedi delle popolazioni che possono beneficiare del complessivo miglioramento dell’ecosistema.
- Le relazioni nei sistemi ambientali reali sono mosaici più o meno complessi di singole unità ecosistemiche (Ecomosaici) che si evolvono nel tempo.

Gli ecomosaici sono il riferimento principale per governare le dinamiche di area vasta. Nella Provincia di Reggio Emilia sono stati individuati 47 ecomosaici, per i quali sono stati evidenziati i campi prioritari di governo sotto il profilo ecosistemico (Figura 4.5.4).

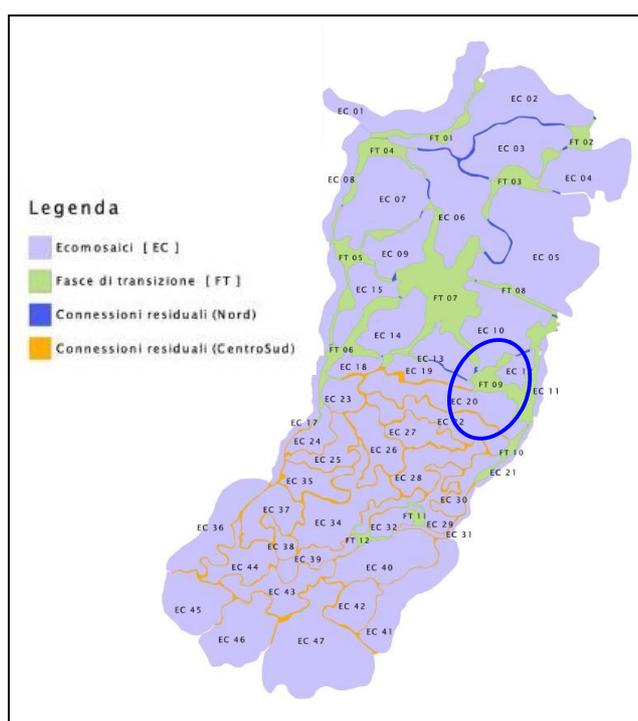


Figura 4.5.4 – Ecomosaici della provincia di Reggio Emilia (cerchiato in blu il Comune di Scandiano)

L’analisi degli ecomosaici evidenzia situazioni di criticità per gli ecosistemi che necessitano azioni di riequilibrio. Nel PTCP sono proposte cinque strategie di riequilibrio ecosistemico da attuare a livello provinciale, attraverso il riconoscimento di *traguardi provinciali* e da implementare a livello locale definendo *traguardi comunali*.

- *Strategia A - Incremento della naturalità multifunzionale, al fine di un riequilibrio ecosistemico nelle zone ove si siano prodotti livelli eccessivi di artificializzazione. Attraverso gli strumenti diretti ed indiretti disponibili, i Comuni promuoveranno azioni di rinaturazione prioritariamente sui nodi e sui corridoi primari della rete.*

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

- *Strategia B - Riequilibrio della componente naturale dell'ecosistema, in particolare negli ambiti collinari-montani ove la ripresa del bosco è avvenuta a scapito di altre categorie ecosistemiche non più in grado di ricostituirsi attraverso processi naturali (praterie, ambienti rupestri) o azioni antropiche (alternanza boschi/radure).*
- *Strategia C - Contenimento del consumo di suoli fertili e vegetazione, ovvero delle unità ambientali in grado di funzionare come accumulatori di carbonio (carbon sink) attraverso la presenza di biomasse vegetali e/o di suolo fertile, fornendo quindi un contributo positivo ai fini dei processi di cambiamento climatico globale.*
- *Strategia D - Mantenimento o ricostruzione della connettività ecologica. La frammentazione degli habitat e delle unità ecosistemiche funzionali provoca non solo perdita di biodiversità, ma anche perdita di funzionalità ecosistemiche nel loro complesso.*
- *Strategia E - Sostenibilità nel tempo degli agroecosistemi. Attraverso lo sviluppo del ruolo di presidio del territorio e dell'ecosistema.*

4.5.2.2 Reti ecologiche comunali (REC)

Il PTCP 2008 prescrive l'attuazione degli obiettivi della Rete Ecologica Provinciale attraverso le Reti Ecologiche Comunali. Queste riprendono i contenuti della REP ad una scala di maggior dettaglio, precisando aree e caratteristiche degli elementi primari della rete di rilevanza provinciale, con particolare attenzione alle connessioni ecologiche entro cui dovranno essere favorite azioni di ricostruzione di habitat naturali a supporto della biodiversità. Nelle REC potranno essere definiti, in coerenza con il PTCP, ulteriori elementi di rilevanza comunale e fasce tampone perifluviale per mitigare gli impatti sui corpi idrici; potranno anche essere proposte ulteriori aree di rilevanza naturalistica da sottoporre a tutela.

4.5.3 Rete ecologica nel Comune di Scandiano

Nella porzione settentrionale del Comune di Scandiano, principalmente pianeggiante, le aree naturali sono frammentate dai numerosi centri abitati presenti e dalle numerose colture agricole disseminate nel territorio, caratterizzate in particolare da vigneti e seminativi; questo tipo di ambiente può rappresentare un ostacolo per i migratori che, non trovando le condizioni idonee per la sosta, tendono a superarla.

In questa zona, dall'antica foresta planiziale è rimasto ben poco, in quanto le coltivazioni agricole hanno preso il posto delle foreste e la vegetazione spontanea si è concentrata lungo il T. Tresinaro e i suoi affluenti; significativa è la presenza di numerosi filari alberati, soprattutto di querce, ma anche di gelsi ed olmi, che si configurano come elementi molto importanti della rete ecologica locale.

La porzione meridionale del territorio, che si identifica con la pedecollina e la prima collina, risulta, invece, ricca di aree boscate, brughiere e cespuglieti, che, occupando i terreni più ripidi e più distanti dalle vie di comunicazione principali, rappresentano un ottimo ambiente per la vita e la riproduzione di molte specie animali, in particolare avifaunistiche.

La proposta di Rete Ecologica nel territorio comunale di Scandiano è riportata nella Tavola PSC 2.9 dove sono specificati gli elementi della Rete Ecologica Provinciale ed individuati ulteriori elementi di rilevanza comunale.

4.5.3.1 Gli ecosistemi provinciali del Comune di Scandiano

Il territorio comunale di Scandiano è interessato da tre diversi ecosistemi: E.10, E.12, E.20.

E.10 – Agroecosistemi a nord di Scandiano

Ecosistema comprendente il complesso degli agroecosistemi tra Scandiano e l'autostrada A1; è caratterizzato da coltivi (89% della superficie) in diminuzione negli ultimi anni, con significativa presenza di aree insediate. Tra le componenti ambientali specifiche sono rilevanti i frutteti e vigneti, modesta la presenza di boschi.

INDICI	VALORI	POLITICHE PRIORITARIE AI FINI DELLE RETEI ECOLOGICHE	
PA1	0,13	PA.B	Contenimento attivo dei fattori di pressione
VET	0,02	VET.A	Ricostruzione della qualità degli ecosistemi terrestri
VEA	0,04	VEA.A	Ricostruzione della qualità degli ecosistemi acquatici

E.12 - Agroecosistemi tra Scandiano e Fiume Secchia

Ecosistema comprendente il complesso degli agroecosistemi tra Scandiano e il fiume Secchia, e basso corso del Torrente Tresinaro. Elementi caratterizzanti sono i coltivi (92% della superficie), con significativa presenza di aree insediate.

INDICI	VALORI	POLITICHE PRIORITARIE AI FINI DELLE RETEI ECOLOGICHE	
PA1	0,10	PA.B	Contenimento attivo dei fattori di pressione
VET	0,02	VET.A	Ricostruzione della qualità degli ecosistemi terrestri
VEA	0,07	VEA.A	Ricostruzione della qualità degli ecosistemi acquatici

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

E.20 – Mosaici della prima fascia collinare a boschi, prati e calanchi tra Casalgrande, Castellarano e Vezzano sul Crostolo.

Ecomosaico appartenente alla prima fascia collinare, con quote in alcuni punti superiori ai 400 m. Le categorie ambientali strutturanti sono in particolare boschi di latifoglie (41%), coltivi (30%), affioramenti litoidi (6%) e praterie e cespuglieti (19%) in diminuzione negli ultimi anni in favore dei boschi. Un elemento di particolare incidenza è rappresentato dalle aree calanchive.

INDICI	VALORI	POLITICHE PRIORITARIE AI FINI DELLE RETI ECOLOGICHE	
PA1	0,04	PA.B	Contenimento attivo dei fattori di pressione
VET	0,64	VET.C	Consolidamento/difesa degli ecosistemi terrestri
VEA	0,02	VEA.A	Ricostruzione della qualità degli ecosistemi acquatici

4.5.3.2 Elementi della REP nel Comune di Scandiano

La rete ecologica del PTCP individua nel territorio comunale di Scandiano alcuni elementi della rete ecologica di rilevanza a livello provinciale: corridoi ecologici, capisaldi e connessioni, sia in ambito collinare – montano sia tra collina e pianura (Figura 4.5.4):

- a) Corridoi ecologici fluviali (D): L'insieme dei principali ecosistemi fluviali e delle relative pertinenze ambientali, su cui salvaguardare prioritariamente le biocenosi acquatiche e la continuità ecologica attraverso misure di conservazione e/o riqualificazione.

D3. Corsi d'acqua ad uso polivalente. Corsi d'acqua minori prioritariamente utilizzabili per servizi ecosistemici al territorio, in particolare incrementando le funzioni di filtro che la vegetazione può svolgere nei confronti degli inquinanti da dilavamento del territorio limitrofo.

Nel Comune di Scandiano è presente solo un breve tratto del corso d'acqua Fossa delle Navi, individuato come corso d'acqua ad uso polivalente (D3).

- b) Gangli e connessioni ecologiche planiziali da consolidare e/o potenziare (E): [...]Comprendono al loro interno sia unità ambientali naturali esistenti, sia aree di altro tipo entro cui prevedere un incremento per quanto possibile, della componente naturale.

E4. Corridoi secondari in ambito planiziale: elementi secondari, areali o lineari, appoggiati alle connessioni ecologiche primarie, su cui il progetto prevede azioni di consolidamento o di ricostruzione dell'ecosistema e la cui definizione puntuale è demandata ai PSC comunali. Linee di densificazione degli elementi di naturalità attualmente presenti ai fini della connettività ecologica.

La REP individua come corridoio secondario in ambito planiziale, il tratto di pianura del Torrente Tresinaro, insieme ad altri tre corridoi in sinistra idrografica del corso d'acqua.

Il corridoio del Torrente Tresinaro è costituito dall'alveo e dalle adiacenti aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione; costituisce un corridoio biotico di fondamentale importanza per la fauna stanziale e di sosta, in particolare per l'avifauna poiché non ha risentito di gravi alterazioni dell'ambiente spondale.

- c) Sistema della connettività ecologica collinare-montana (F): Elementi areali o lineari che

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

concorrono primariamente alla connettività ecologica in ambito collinare - montano.

F1. Capisaldi collinari - montani: ambiti ideali per il potenziamento della naturalità esistente, su cui impostare politiche di consolidamento o mantenimento dell'ecosistema, e rispetto a cui riconoscere specifiche esigenze di connettività verso il sistema esterno;

F2. Connessioni primarie in ambito collinare-montano: principali direttrici della connettività ecologica in ambito collinare-montano.

Il PTCP individua connessioni in ambito collinare-montano che attraversano il territorio comunale secondo una direttrice pedemontana e un'area considerata caposaldo per il sistema della connettività. A livello di pianificazione comunale entrambi gli elementi sono stati ridefiniti individuando un ambito unitario del *sistema della connettività ecologica collinare-montana*, che coinvolge l'intera fascia pedecollinare e collinare.

Questo ambito è caratterizzato principalmente dalla presenza di aree boscate, arbusteti, brughiere e cespuglieti e ricopre un ruolo molto importante dal punto di vista della connessione ecologica, rappresentando un ambiente ad elevata naturalità, per lo più lontano dai disturbi antropici, e un habitat idoneo per la vita e la riproduzione di molte specie animali. Esso comprende, inoltre, le ultime aree boscate prima della pianura coltivata.

- d) *Principali elementi di conflitto e di contenimento degli impatti (G): Insieme di elementi che costituiscono fattore prioritario di pressione sulla REP, e di elementi in grado di tamponare gli impatti indesiderati su singoli elementi funzionali o sull'assetto ecosistemico complessivo.*

G2. Punti di conflitto principali: Punti in cui le linee di connettività ecologica incontrano elementi di frammentazione ecologica esistenti.

Il PTCP individua nel Comune di Scandiano tre *punti di conflitto* nei quali la continuità della rete ecologica potrebbe essere compromessa dall'espansione dell'edificato o del sistema infrastrutturale, la criticità riguarda principalmente la connessione primaria collina-pianura.

Il corridoio di connessione primaria collina-pianura di valenza provinciale percorre il territorio comunale dalla zona pedemontana alla pianura; esso svolge un rilevante ruolo di collegamento tra la riserva di biodiversità collinare e la zona di pianura. Tale connessione è interessata da due punti di conflitto, in cui il corridoio risulta notevolmente ristretto a causa degli elementi di frammentazione di natura antropica. In particolare nei pressi dell'abitato di Chiozza, in corrispondenza della linea ferroviaria e in località Case Messori, in coincidenza con S.P. 66.

Il terzo punto di interferenza è stato individuato lungo il tratto montano del Torrente Tresinaro, in località Mazzalasio.

La criticità di questi punti impone di continuare a mantenere liberi i *varchi* di connessione al fine di garantire la continuità della rete ecologica.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

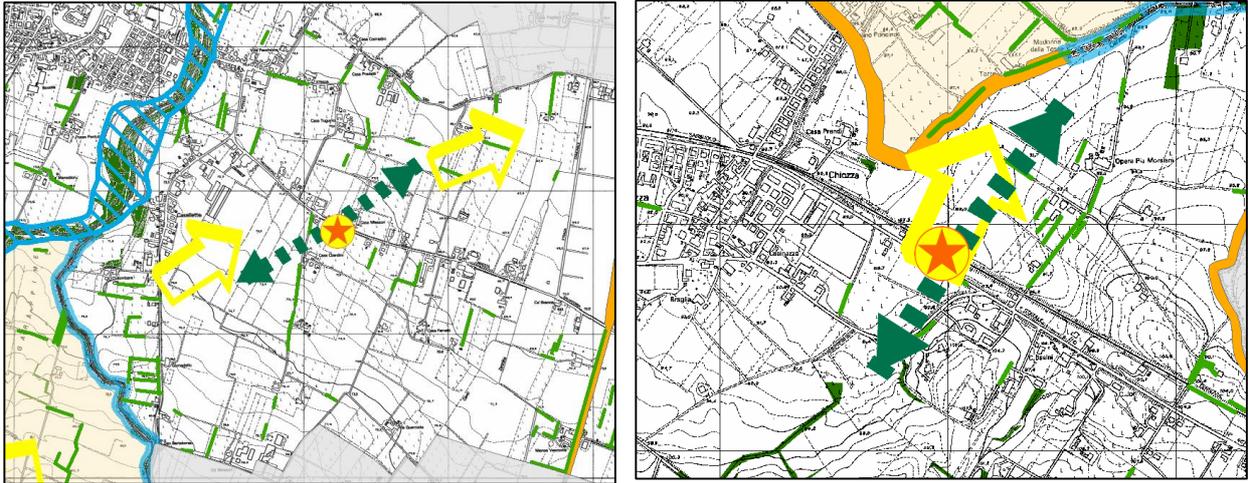


Figura 4.5.5– Punti di interferenza per la direttrice di connessione primaria collina-pianura (stralcio Tavola PSC 2.9).

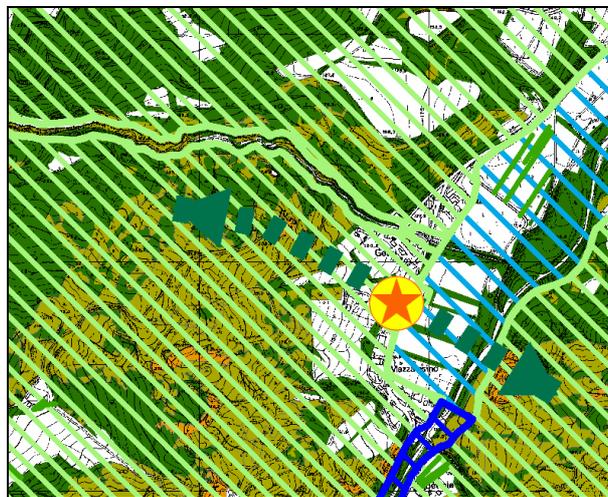


Figura 4.5.6 – Punto di interferenza per il corridoio secondario in ambito pianiziale e per la connessione primaria in ambito collinare-montano (stralcio Tavola PSC 2.9).

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

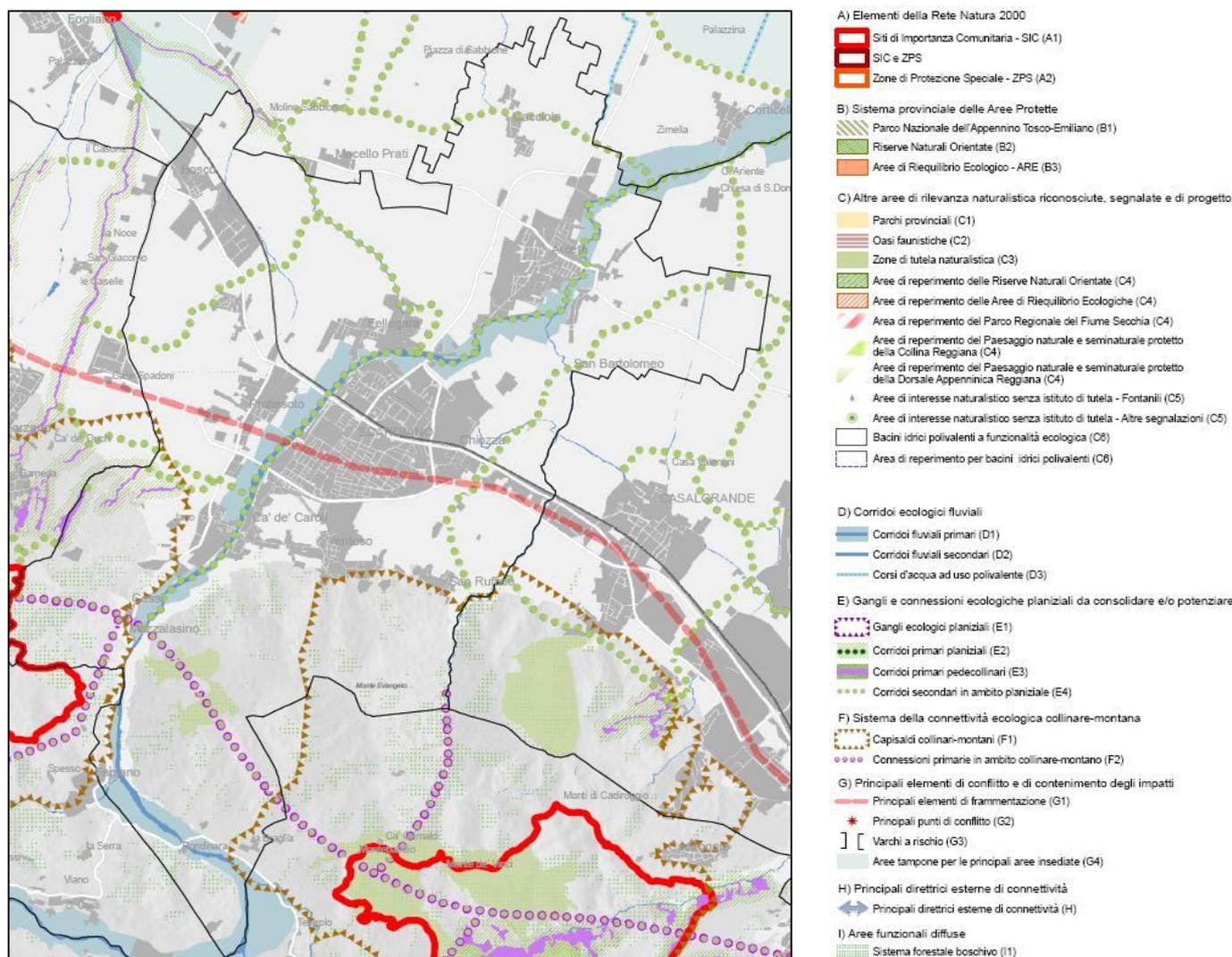


Figura 4.5.7 – Carta provinciale della Rete Ecologica di Reggio Emilia.

4.5.3.3 Rete Ecologica Comunale

A livello di pianificazione comunale sono stati definiti e dettagliati ulteriori elementi significativi della rete ecologica locale, per la particolare valenza che assumono nel contesto comunale.

a. Corridoi secondari in ambito collinare

La REP prende in considerazione il corridoi ecologico costituito dal Torrente Tresinaro in pianura (*corridoio secondario in ambito pianiziale*), nella Rete Comunale è stato inserito anche il tratto collinare del corso d'acqua, come ulteriore elemento di collegamento tra il sistema ecologico montano e quello pianiziale.

b. Formazioni ripariali (buffer zones)

I corsi d'acqua minori (Rii, Canali, Cavi, Fossi), che generalmente attraversano per tratti di diversa lunghezza le campagne coltivate hanno una valenza ecologica di rilievo comunale. Le fasce arboree ed

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

arbustive associate al reticolo idrografico minore rivestono importanza a livello locale perché, oltre a costituire un percorso in senso stretto per animali che rifuggono gli spazi aperti, svolgono funzione di rifugio per animali che si spostano attraverso la matrice circostante, o attraverso le linee di margine.

c. Filari

Sono rappresentati dai sistemi a verde lineare costituiti da filari alberati/siepi con strutturazione verticale incompleta (piano dominante ed erba) e completa (strato arboreo-arbustivo-erbaceo). Generalmente si tratta dei filari relitti degli antichi confini interpoderali degli ambiti agricoli e di quelli impiantati lungo le scoline e le canalette d'irrigazione; la loro valenza ecologica è solo a livello locale. Tali formazioni costituiscono le "connessioni" tra la rete ecologica di valenza provinciale, la rete ecologica del reticolo minore ed il resto del territorio e sono principalmente concentrate nella zona pianeggiante del territorio comunale, in particolare nella porzione del territorio che si sviluppa a nord del centro abitato di Scandiano.

d. Potenziamento del sistema della siepi e dei filari

La rete ecologica comunale individua nella porzione di territorio comunale compresa tra i centri abitati di Scandiano e Bosco a sud e quello di Arceto a nord, un'area caratterizzata dalla presenza, a volte anche significativa, di formazioni lineari che possono svolgere un ruolo fondamentale quale elementi di connessione ecologica, permettendo di mettere in contatto zone isolate a maggiore "diversità". In questo senso, tali zone rappresentano elementi di connessione potenziali, in cui sarebbe auspicabile tutelare e potenziare le formazioni esistenti, al fine di incrementarne la funzionalità ecologica.

e. Varchi di connessione

Oltre al corridoio di connessione individuato a livello provinciale, sono stati individuati altri varchi di rilievo locale, tre dei quali in corrispondenza dei punti di conflitto della REP.

Tali varchi hanno la funzione di garantire il mantenimento di discontinuità, anche se di dimensione limitata, nelle aree urbanizzate ed intercluse, al fine di permettere sia la connettività ecologica che la presenza di "finestre" paesaggistiche sul territorio agricolo retrostante. In particolare, i varchi di connessione ecologica sono stati individuati tra i seguenti abitati:

- Chiozza;
- Ventoso e San Ruffino;
- Ca de Cairoli e Ventoso;
- Gessi e Bettole
- Maestà Fantuzzi e Pratissolo;
- Pratissolo e Fellegara;
- Scandiano e Arceto;

4.6 Ambiti di paesaggio

4.6.1 Gli Ambiti di Paesaggio del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il PTCP 2008¹¹ della Provincia di Reggio Emilia supera il concetto Unità di paesaggio e definisce gli *Ambiti di paesaggio in relazione agli aspetti e ai caratteri peculiari del territorio, nonché ai valori paesaggistici riscontrati, mettendoli in relazione alle strategie di sviluppo al fine di aumentare la qualità della vita dei cittadini*. Gli ambiti non sono delineati semplicemente sulla base di caratteri omogenei per qualità e valore paesaggistico, ma piuttosto come *un insieme eterogeneo di elementi e parti riconosciuti, però, come appartenenti a un complesso unitario in funzione di un progetto in cui i fattori (sociali, economici, insediativi, ecologici, identitari) di maggior pregio acquistano il ruolo trainante per la valorizzazione e riqualificazione paesistico-territoriale integrata*. Nella definizione degli ambiti sono tenute in considerazione non solo le “invarianti” territoriali e paesaggistiche, ma anche le relazioni funzionali e socio-economiche e le progettualità già attivate a livello locale e le inevitabili criticità che emergono da tale confronto.

La delimitazione territoriale non è netta e definita perché, *per la loro natura progettuale, gli ambiti sono areali senza netti confini e fortemente interrelati tra di loro, e possono interessare il territorio di più comuni, o parti di essi e spesso sono riconoscibili zone di transizione o di sovrapposizione fra più ambiti* (Figura 4.6.1). [...] *Vi sono inoltre relazioni riguardanti il ruolo che alcuni luoghi possono giocare in reti più ampie del singolo ambito (reti funzionali, reti storiche, reti paesistiche, reti ecologiche, ecc.). L'interferenza tra ambiti diversi si riproduce ovviamente anche al di là dei confini amministrativi provinciali, delineando in molti casi l'opportunità di strategie e di copianificazioni più vaste*.

Nella Provincia di Reggio Emilia sono individuati 7 ambiti paesaggistici.

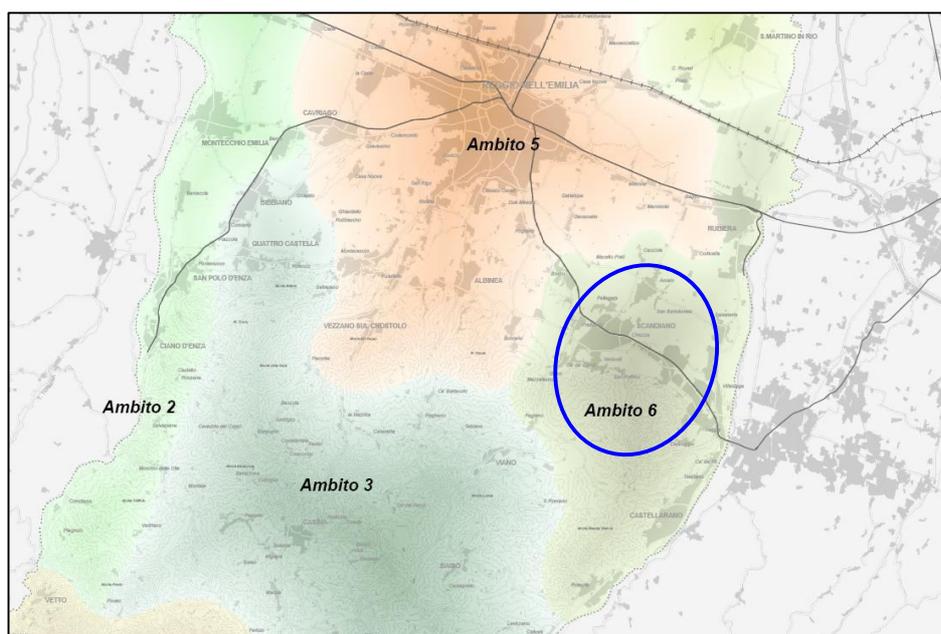


Figura 4.6.1 – Ambiti di paesaggio individuati da PTCP. Il Comune di Scandiano (nel cerchio blu) è compreso nell'ambito 6 “Distretto Ceramico”.

¹¹ PTCP 2008 - adottato dalla Provincia di Reggio Emilia con delibera n. 92 del 6/11/2008.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Il Comune di Scandiano è compreso nell'ambito sei (Figura 4.6.1); di seguito è riportata la scheda contenuta nell'Allegato 1 al PTCP del 2008.

Ambito 6 – Distretto Ceramico	
Comuni di Rubiera, Scandiano, Casalgrande, Castellarano, Baiso, Viano	
<p>1. Caratteri distintivi dell'ambito da conservare</p> <p>L'ambito è caratterizzato dall'organizzazione degli usi e delle attività legate al distretto produttivo della ceramica, cui si associano produzioni metalmeccaniche e tessili. La preponderante struttura insediativa sviluppatasi nella fascia pedemontana si relaziona con i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le strutture di interesse naturale, quali la fasce fluviale del Secchia, la quinta collinare, il Monte Evangelo e le sue valli; - il sistema dei centri pedemontani: Scandiano, con funzione di centro ordinatore, Casalgrande e Castellarano con funzione di centri integrativi; - il sistema delle ville di Pratissolo-Fellegara, il castello di Arceto, villa Spalletti e gli ambiti agricoli ad esse connessi; - il sistema dei nuclei-castelli collinari di Rondinara, Montebabbio, S. Valentino, Casalgrande; - il sistema rurale dei piani inclinati dell'alta pianura con tipicità produttive importanti (viticoltura e zootecnia bovina soprattutto) legate al settore agro-alimentare. 	
<p>2. Contesti paesaggistici di rilievo provinciale che caratterizzano l'ambito</p> <p>CP5 - fascia fluviale del Secchia Vedi scheda Contesto Provinciale/scheda Beni paesaggistici n.6 (Casse di espansione del Secchia)</p> <p>Bacino del rio Rocca Vedi Allegato 2, scheda Beni paesaggistici n. 18</p>	
<p>3. Strategia d'ambito</p> <p>Questo ambito lega più di altri la propria strategia all'interrelazione tra territori di province differenti, dati i rapporti con il distretto di Modena-Sassuolo. L'avvio del processo di terziarizzazione, innovazione tecnologica e ricerca qualitativa del settore ceramica rappresenta la leva per riequilibrare il delicato rapporto tra risorse paesaggistiche e opportunità di crescita economica e di identità di filiera produttiva nel mercato globale. In questo contesto si prospetta l'opportunità di decongestionare e razionalizzare la conurbazione pedecollinare attraverso la gestione e la rivalutazione del ruolo di volumetrie dismesse e/o di previsioni inattuato, al fine anche di migliorare l'efficienza del sistema sia dal punto di vista logistico-funzionale, che da quello ecosistemico ed abitativo.</p> <p>Ciò avverrà anche attraverso il consolidamento delle relazioni interprovinciali, già molto forti, e mettendo a sistema quanto avviene in ambito locale, perseguendo con decisione azioni corali che sottendano ad uno scenario strategico chiaro e condiviso che riconosca nel ripensare il sistema produttivo ceramica (a partire dalla ricerca e innovazione, dalla formazione e dalla logistica), nella razionalizzazione delle scelte urbanistiche, nell'innovazione e nel recupero dei valori naturali (fascia fluviale), storici e paesistici (alta pianura e quinta collinare) le sfide principali per questo ambito. A tal fine contributi significativi, in termini di azioni e progetti, potranno essere approntati a partire dal percorso di pianificazione strategia avviatosi tra i comuni del distretto ceramica e le Province di Reggio Emilia e Modena anche quale strumento di attuazione del PTCP.</p> <p>Strategia decisiva sul piano paesaggistico è la ricucitura delle connessioni fruibili, percettive ed ecologiche tra il paesaggio fluviale del Secchia e quello collinare, con il borgo fortificato di Castellarano quale porta di accesso alla media e alta Valle del Secchia. A tal fine la Provincia ed i Comuni dell'ambito promuoveranno lo sviluppo di un Masterplan del Secchia.</p>	
Strategie tematiche	
Sistema ambientale e territorio rurale	<p>Istituzione di un'area protetta del fiume Secchia (Riserva Naturale Orientata), per rafforzare le funzionalità del nodo ecologico costituito dalle casse di espansione del Secchia e la funzionalità dell'intero ecosistema fluviale. Analogamente deve essere dato l'impulso all'attuazione degli interventi previsti dal progetto di valorizzazione del Tresinaro, che unisce il valore ecologico a quello paesistico e storico-culturale.</p> <p>Istituzione del Paesaggio Protetto collinare esteso anche agli ambiti 5 e 3; sostegno alla competitività del settore agricolo, tutelando le aree di maggiore integrità, dalla diffusione di USI Impropri, dalla densificazione arteriale (direttrice Reggio-Scandiano), dalla saldatura degli insediamenti sparsi (lungo il Secchia verso Rubiera);</p>

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

sistema infrastrutturale	potenziamento dell'intermodalità merci e sviluppo di una "piattaforma logistica d'area vasta" a servizio del distretto ceramica come definita nel redigendo piano strategico: in particolare attuazione della previsione di ampliamento dello scalo di Dinazzano, sua connessione con il terminal intermodale di Marzaglia, attraverso una bretella ferroviaria da collocarsi preferibilmente in affiancamento alla bretella autostradale Campogalliano-Sassuolo, da concertare con la Provincia di Modena; adeguamento della ferrovia Reggio-Sassuolo per il trasporto passeggeri e merci; realizzazione della via Emilia-bis a sud di Rubiera e completamento dell'asse pedemontano; messa in sicurezza della fondovalle Secchia e della direttrice Reggio Emilia-Casalgrande (S.P. 467R); la razionalizzazione, il potenziamento e l'eventuale nuova realizzazione dei ponti lungo l'asta del Secchia tra Roteglia (Comune di Castellarano) e Rubiera;
sistema insediativo	alleggerimento della pressione insediativa sulla campagna, privilegiando il recupero e la rifunzionalizzazione del patrimonio edilizio esistente e del residuo dei piani in attuato; riqualificazione delle aree produttive esistenti favorendo i nuovi processi produttivi e di commercializzazione/terziarizzazione, con interventi di accorpamento, da favorirsi nelle adiacenze dei nodi di interscambio ferro-gomma e gomma-gomma; governare i processi di dismissione/delocalizzazione e riuso dei contenitori ceramici;
sistema socio economico	il potenziamento dell'offerta di servizi alla persona di rango sovracomunale nel centro di Scandiano, anche in complementarietà con Casalgrande e Castellarano; consolidamento e riqualificazione del comparto ceramica attraverso (oltre le azioni di recupero del gap infrastrutturale e logistico e di riordino insediativo) il sostegno alla ricerca ed innovazione (in collaborazione con l'Università di Modena e Reggio ed i centri di ricerca e trasferimento tecnologico), lo sviluppo di un polo della meccatronica; la qualificazione del sistema della istruzione e formazione attraverso programmi d'azione specifici per favorire lo sviluppo e l'adeguamento delle professionalità ai processi di innovazione e diversificazione del sistema produttivo; sostenere nuovi settori economici legati al turismo culturale ed enogastronomico per le parti collinari, ma anche per l'asta del Secchia con l'ipotesi di istituzione di un' area naturale protetta.

4. Obiettivi di qualità ed indirizzi di valorizzazione e tutela**a. Valorizzazione del territorio rurale**

- Tutelare il ruolo dell'alta pianura orientale quale porta di accesso al distretto viti-vinicolo del Doc di Scandiano e Canossa, evitando consumo di suolo e diffusioni di funzioni estranee, incentivando il recupero del patrimonio edilizio esistente e della multifunzionalità delle aziende agricole. In tal senso particolare attenzione va posta all'integrità paesaggistica dei territori tra Villa Spalletti, Rubiera, Casalgrande ed Arceto;
- favorire il riequilibrio ecologico dell'ecosistema agricolo incentivando interventi di compensazione ecologica da attuare soprattutto nelle zone di tutela delle acque sotterranee (cfr. tav. P 10.a);

b. Riqualificazione insediativa e linee di sviluppo urbanistico compatibili

- Incentivare la riqualificazione degli insediamenti produttivi attraverso il sostegno alla commercializzazione e terziarizzazione e la gestione delle delocalizzazioni e del residuo inattuato, anche al fine di potenziare i nodi di interscambio ferro-gomma e gomma-gomma esistenti e previsti, di migliorare la funzionalità ecologica (ripristino o tutela dei varchi agricoli, rinaturazione di punti di conflitto), di tutelare la risorsa idrica con particolare riferimento alle zone di ricarica della falda, di tutela del suolo e prevenzione dissesto;
- lungo le direttrici di maggiore urbanizzazione mantenere o ricostituire varchi agricoli liberi, agendo sulla riqualificazione attraverso progetti di qualità architettonica integrati al recupero del paesaggio fluviale e rurale, in particolare nelle aree a nord-est di Scandiano, lungo la S.P. 467R, a sud-ovest di Casalgrande verso la collina di
- Dinazzano, nelle aree tra Villalunga e Salvaterra lungo la fascia del F. Secchia, nelle aree a sud-est di Bosco lungo la S.P. 467R;
- in relazione al sistema insediativo a sviluppo lineare della direttrice Scandiano-Castellarano, costituente "ambito territoriale con forti relazioni tra centri urbani" di cui l'art. 8, com. 12 delle norme di attuazione, attivare politiche intercomunali di maggiore integrazione al fine di migliorare l'efficienza delle scelte territoriali, ambientali e socio-economiche;
- rafforzare la dotazione di servizi alla persona ed alle imprese (rilanciando il ruolo della Fiera) del centro di Scandiano al fine di consolidarne il ruolo di centro ordinatore multipolare. Prioritariamente occorrerà migliorare l'offerta e l'accessibilità di attrezzature per l'istruzione secondaria recuperando l'evasione verso il modenese;

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

<ul style="list-style-type: none"> - limitare ulteriori sviluppi insediativi nelle aree agricole collinari incentivando al recupero dell'esistente e all'adeguamento tecnologico e qualitativo delle strutture produttive agro-zootecniche;
<p>c. Valorizzazione di particolari beni</p> <ul style="list-style-type: none"> - valorizzare l'asta fluviale del Tresinaro in considerazione del ruolo di corridoio ecologico e di componente generatrice dell'insediamento storico di Scandiano, dando avvio alla progettualità prevista all'interno del Protocollo d'intesa per lo sviluppo e la valorizzazione della valle del Tresinaro di cui alla Del. di G.P. n.163 del 17/06/2003; - in raccordo con i contenuti dell'Allegato 2, scheda n. 18 dei Beni paesaggistici (Bacino del Rio Rocca) attivare azioni e politiche finalizzate alla fruizione del sistema paesaggistico e naturalistico dell'area; tutelare il sistema della prima quinta collinare caratterizzato da un sistema di piccoli nuclei abitati e fortificazioni (Rondinara, Montebabbio, S. Valentino, castello di Casalgrande) immersi in un territorio rurale integro; - valorizzare il sistema di beni di interesse storico, paesistico e documentario costituito tra l'altro dal sistema Corte Ospitale-Palazzo Rainusso, le ville di Fellegara, la Villa Spalletti di San Donnina, Castello di Torricella, Castello di Dinazzano, Rocca del Baiardo, Castello di Arceto, Torre civica, oratorio di Jano incentivando le azioni di recupero estese alle aree di integrazione storico-paesaggistica costituenti l'ambientazione dei beni. Valorizzazione di sistema significa anche progettazione dei circuiti che li colleghino ai centri, considerando il miglioramento dei punti di vista privilegiati; - qualificazione del complesso M.te Evangelo-Maestà Bianca, attraverso il potenziamento dei servizi ambientali e ricreativi forniti dall' agricoltura, laformazione di circuiti e poli turistico-ricreativi collegati con i centri dell'alta pianura.
<p>d. Qualificazione aree in trasformazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - potenziare le connessioni ecologiche tra la fascia collinare e quella fluviale attraverso la razionalizzazione delle previsioni urbanistiche, anche del residuo; - definire gli interventi atti a limitare i possibili impatti ambientali delle aree estrattive di Rio Rocca presso San Valentino in corrispondenza del SIC; - definire gli interventi relativi al completamento dell'asse stradale orientale in prossimità di Dinazzano garantendo la continuità ecologica con la fascia collinare; - individuare di concerto con la Provincia di Modena il tracciato alternativo della bretella ferroviaria di interconnessione tra i due terminali di Dinazzano e Marzaglia al fine di: non alterare la continuità e la funzionalità ecologica della fascia del fiume Secchia e del progetto del Parco Fluviale; ipotizzare interventi di rigenerazione ecologica di compensazione; non alterare le geometrie dell'area agricola di particolare integrità; prevedere interventi di inserimento paesaggistico dell'infrastruttura; - qualificare gli ambiti produttivi di Casalgrande e di Castellarano in accordo con l'art. 11 delle Norme di attuazione, tenendo conto in particolare: della progressiva trasformazione in aree ecologicamente attrezzate; degli obiettivi di tutela delle acque sotterranee; del miglioramento dell'accessibilità merci e passeggeri; delle misure di rinaturazione necessarie a migliorare l'inserimento paesaggistico e le connessioni ecologiche verso il F. Secchia e la collina; di progettare attentamente i bordi in relazione alle aree agricole limitrofe di particolare integrità paesaggistica.
<p>e. Riqualificazione di luoghi compromessi o degradati</p> <ul style="list-style-type: none"> - recupero ambientale delle aree individuate nel PIAE vigente come "Ambiti territoriali da sottoporre a progetto di recupero e riqualificazione ambientale" ("Valle del Rio Rocca" e "Gambarata" a Castellarano), corrispondenti a zone interessate, in passato, da attività estrattive esaurite e sistemate senza un sufficiente grado di reinserimento nel contesto paesaggistico-ambientale. I progetti di recupero dovranno perseguire gli obiettivi e utilizzare gli indirizzi di riqualificazione fissati nell'appendice 2 delle NTA del PIAE.

4.6.2 I subambiti di paesaggio del Comune di Scandiano

Partendo dagli Ambiti di paesaggio provinciali, il territorio comunale di Scandiano è stato ulteriormente suddiviso in sub-ambiti nei quali prevedere omogenee politiche di tutela e salvaguardia dei caratteri tipologici, di riqualificazione degli elementi incongrui o estranei e di valorizzazione del territorio.

L'individuazione dei sub-ambiti comunali è stata effettuata sulla base delle caratteristiche geomorfologiche e vegetazionali del territorio comunale, individuando le porzioni di territorio che presentano caratteristiche omogenee ed analoghe, non solo dal punto di vista morfologico, ma anche dal punto di vista funzionale. Tale organizzazione del territorio comunale induce la necessità di politiche differenziate in funzione delle differenti caratteristiche degli elementi e del territorio in oggetto.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

In particolare nel territorio comunale di Scandiano sono stati identificati 18 Sub-ambiti di paesaggio (Tabella 4.6.1 e Tavola PSC 2.10).

Tabella 4.6.1 – Elenco dei Subambiti di Paesaggio comunali del territorio di Scandiano.

Ambiti di paesaggio provinciali	Subambiti di paesaggio comunali
Ambito n. 6 di paesaggio provinciale	n. 1 – Pianura Agricola Occidentale
	n. 2 – Pianura Agricola Orientale
	n. 3 – Fluviale di pianura a corso canalizzato
	n. 4 – Fluviale di Alta Pianura
	n. 5 – Centri Abitati Principali (Scandiano, Arceto)
	n. 6 – Cintura occidentale di Scandiano
	n. 7 – Cintura Pedecollinare di Scandiano
	n. 8 – Agricolo dei terrazzi di Alta Pianura
	n. 9 – Centro frazionale di Bosco
	n. 10 – Agricolo della Prima Quinta della Collina di Scandiano
	n. 11 – Fluviale della Prima Quinta della Collina di Scandiano
	n. 12 – Prima Quinta della Collina reggiana di Scandiano
	n. 13 – Zona Produttiva di Jano
	n. 14 – Collina Boscata di Scandiano
	n. 15 – Fluviale di Collina ad alveo costretto
	n. 16 – Collina Agricola di Scandiano
	n. 17 – Alveo Fluviale del T. Tresinaro
	n. 18 – Riva dell'Ansa Fluviale del T. Tresinaro

- Subambito comunale n. 1. – Pianura Agricola Occidentale: area agricola con buona dotazione degli elementi caratterizzanti il paesaggio, in parte classificata come zona di particolare interesse paesaggistico – ambientale e zona di tutela agronaturalistica; morfologia tipica dei depositi alluvionali e dei terrazzi fluviali, subpianeggiante con deboli ondulazioni del suolo; presenza di paleoalvei del T. Tresinaro. La porzione settentrionale è caratterizzata da un'orditura del territorio tipicamente centuriata; sono presenti insediamenti abitativi e agro-zootecnici spesso di limitata estensione e un'ampia area di concentrazione di materiali archeologici. L'area, caratterizzata da ricarica indiretta della falda acquifera, è interessata dalla presenza di pozzi ad uso idropotabile. Il sub-ambito è caratterizzato dall'abbondante presenza dei vigneti di grandi dimensioni, intervallati da seminativi, da frutteti e da un elevato numero di filari alberati, costituiti prevalentemente da specie autoctone; si evidenzia, inoltre, la presenza di filari ed alberi meritevoli di protezione.
- Subambito comunale n. 2 – Pianura Agricola Orientale: area agricola con discreta dotazione degli elementi caratterizzanti il paesaggio, in parte classificata come zona di particolare interesse paesaggistico – ambientale e zona di tutela agronaturalistica (porzione orientale); morfologia tipica dei depositi alluvionali e dei terrazzi fluviali; parziale interessamento da parte di un'area a rischio idrogeologico molto elevato; ricarica indiretta della falda acquifera. Il sub-ambito è caratterizzato dalla prevalenza di seminativi e dalla presenza di numerosi vigneti (anche se di estensione più limitata rispetto all'Unità di Paesaggio 8.1) e di occasionali frutteti ed è costellata di insediamenti abitativi e di

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

aree produttive agro-zootecniche spesso di limitata estensione; elevato numero di filari alberati, costituiti prevalentemente da specie autoctone; si evidenzia, inoltre, la presenza di filari ed alberi meritevoli di protezione.

- Subambito comunale n. 3 – Fluviale di pianura a corso canalizzato: comprende l'alveo inciso, il greto fluviale e la zona di tutela ordinaria del T. Tresinaro, nel tratto del corso d'acqua a nord di Scandiano; ricarica indiretta della falda acquifera e parziale interessamento da parte di un'area a rischio idrogeologico molto elevato; elevata presenza di vegetazione arboreo-arbustiva in evoluzione di tipo igrofilo. Il T. Tresinaro presenta un corso incassato nei depositi circostanti con andamento meandriforme, determinando rilevanti fenomeni di erosione spondale e con la presenza, almeno in parte, di difese arginali.
- Subambito comunale n. 4 – Fluviale di Alta Pianura: comprende l'alveo inciso, il greto fluviale e la zona di tutela ordinaria del T. Tresinaro, nel tratto del fiume che lambisce il centro abitato di Scandiano; ricarica indiretta della falda acquifera; elevata presenza di vegetazione arboreo-arbustiva in evoluzione di tipo igrofilo. Il T. Tresinaro presenta un corso rettilineo, occasionalmente a canali intrecciati. Il paesaggio locale è fortemente influenzato dalla presenza antropica del centro abitato di Scandiano e dei suoi centri frazionali, sebbene l'area di stretta pertinenza fluviale presenti ricche formazioni vegetazionali.
- Subambito comunale n. 5 – Centri Abitati Principali (Scandiano, Arceto): area urbanizzata; ricarica indiretta della falda acquifera. Comprende il tessuto urbano continuo e le aree produttive di Scandiano, Chiozza ed Arceto ed è caratterizzata da un significativo grado di antropizzazione. Per quanto riguarda la vegetazione, si riscontra la presenza di filari alberati costituenti parte dell'arredo verde urbano e di alcuni esemplari arborei meritevoli di tutela (il gelso di piazza Papa Giovanni XXIII di Scandiano, il pioppo presso la palestra di Arceto e l'olmo di via Fermo Rossi ad Arceto). I due centri abitati sono, inoltre, caratterizzati da centri storici di particolare pregio architettonico.
- Subambito comunale n. 6 – Cintura occidentale di Scandiano: questa unità di paesaggio, che ricade in un'area di ricarica indiretta della falda acquifera, individua il tessuto urbano discontinuo, compreso l'adiacente agricolo periurbano, ad ovest del centro abitato di Scandiano e del T. Tresinaro; comprende, quindi, i centri abitati di Pratissole, Fellegara e Jano. Il territorio, pur presentando una forte pressione antropica, mantiene importanti aree destinate a vigneto e ha preservato filari e alcuni elementi vegetazionali di pregio, come le due farnie di via delle Querce a Fellegara, istituite come alberi monumentali, ed il filare monumentale presente sempre in via delle Querce; sono inoltre presenti altri alberi meritevoli di protezione.
- Subambito comunale n. 7 – Cintura Pedecollinare di Scandiano: questo sub-ambito di paesaggio, che ricade in un'area di ricarica indiretta della falda acquifera, individua il tessuto urbano discontinuo, compreso l'adiacente agricolo periurbano, a sud del centro abitato di Scandiano; comprende, quindi, i centri abitati di Cà de Caroli, Ventoso e San Ruffino. La porzione orientale dell'area è classificata come zona di particolare interesse paesaggistico – ambientale. Si evidenzia la presenza di molti vigneti e filari e di alcuni elementi vegetazionali di pregio, come i cipressi di San Ruffino (presso la chiesa di via Larga), attualmente già protetti come alberi monumentali, la quercia di Ca' de' Sacchi. La morfologia

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

del suolo è quella tipica del margine pedeappenninico, con lo sbocco in pianura dei torrenti che scendono dal M.te Evangelo con la formazione di conoidi detritiche.

- Subambito comunale n. 8 – Agricolo dei terrazzi di Alta Pianura: area agricola con buona dotazione degli elementi caratterizzanti il paesaggio, classificata quasi interamente come zona di particolare interesse paesaggistico - ambientale; morfologia tipica delle conoidi; presenza di insediamenti abitativi e agro-zootecnici di limitata estensione; ricarica indiretta della falda acquifera. Il sub-ambito è caratterizzato dalla presenza di seminativi, intervallati da molti vigneti di modesta dimensione, da qualche frutteto e da un elevato numero di filari alberati, costituiti prevalentemente da specie autoctone; si evidenzia, inoltre, la presenza di filari ed alberi meritevoli di protezione, come i due gelsi di Ca' Sessi. Orditura del suolo orientata secondo il ventaglio della conoide, a differenza dei territori a nord dell'Unità di Paesaggio 8.1, che sono prevalentemente orientati secondo la maglia centuriata.
- Subambito comunale n 9– Centro frazionale di Bosco: questo sub-ambito di paesaggio, che ricade in un'area di ricarica indiretta della falda acquifera, individua il tessuto urbano, le aree produttive e l'agricolo periurbano della frazione di Bosco; assenza di elementi di particolare pregio storico – architettonico e vegetazionale.
- Subambito comunale n 10 – Agricolo della Prima Quinta della Collina di Scandiano: area agricola con buona dotazione degli elementi caratterizzanti il paesaggio, classificata principalmente come zona di tutela agronaturalistica e in parte come zona di particolare interesse paesaggistico – ambientale; morfologia tipica della prima collina, con depositi di versante e frane quiescenti; presenza di poche case sparse di piccola dimensione; aree ricadenti nei bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B. Il sub-ambito è caratterizzato dalla presenza di seminativi, intervallati da filari e da vigneti di modesta dimensione.
- Subambito comunale n 11 – Fluviale della Prima Quinta della Collina di Scandiano: comprende l'alveo inciso, il greto fluviale e la zona di tutela ordinaria del T. Tresinaro, nel tratto del fiume che lambisce la zona produttiva di Jano; ricarica indiretta della falda acquifera e parziale interessamento di rocce magazzino; presenza di vegetazione arboreo-arbustiva in evoluzione di tipo igrofilo. Il tracciato del corso d'acqua risulta essere costretto tra il versante (in destra) e l'area produttiva di Jano insediata sul terrazzo (in sinistra).
- Subambito comunale n 12 – Prima Quinta della Collina reggiana di Scandiano: zona collinare con elevata dotazione degli elementi caratterizzanti il paesaggio, classificata interamente come zona di tutela agronaturalistica; morfologia tipica della collina con i rilievi che raggiungono la quota di 410 m s.l.m. in corrispondenza del crinale del M.te Evangelo; versanti particolarmente acclivi, presenza di frane attive e quiescenti e di un'area a rischio idrogeologico molto elevato; presenza di poche case sparse di piccola dimensione; aree ricadenti nei bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B e parziale interessamento di rocce magazzino. Il sub-ambito è caratterizzato dalla presenza prevalente di boschi di latifoglie, dove il terreno è maggiormente stabile, di brughiere e cespuglieti in corrispondenza di zone di forte instabilità e, in misura minore, di seminativi, filari e vigneti di modesta dimensione; si evidenzia, inoltre, la presenza di un albero monumentale (la roverella di San Ruffino) e

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

di altri esemplari arborei meritevoli di tutela (la quercia del cimitero di San Ruffino e la quercia della Torricella).

- Subambito comunale n 13 – Zona Produttiva di Jano: questo sub-ambito di paesaggio, che ricade in un'area di ricarica indiretta della falda acquifera, individua il tessuto produttivo di Jano (edifici e piazzali); morfologia tipica dei depositi alluvionali e dei terrazzi fluviali; assenza di elementi di particolare pregio storico – architettonico e vegetazionale.
- Subambito comunale n 14 – Collina Boscata di Scandiano: zona collinare con elevata dotazione degli elementi caratterizzanti il paesaggio, classificata principalmente come zona di particolare interesse paesaggistico – ambientale e in parte come zona di tutela naturalistica; morfologia tipica della collina, anche con versanti particolarmente acclivi, e presenza frane attive e quiescenti; assenza di aree edificate, ad eccezione del nucleo abitato di Mazzalasio, al confine con l'unità di paesaggio 15C.2; aree ricadenti nei bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A e B e parziale interessamento di rocce magazzino. Il sub-ambito è caratterizzato dalla presenza prevalente di boschi di latifoglie, brughiere e cespuglieti; sporadici risultano essere i seminativi, i filari ed i vigneti; si evidenzia, inoltre, la presenza di un albero monumentale (la quercia dei cento rami di Rondinara) e di un altro esemplare arboreo meritevole di tutela (la roverella di Ca' del Monte di Sotto).
- Subambito comunale n 15 – Fluviale di Collina ad alveo costretto: comprende l'alveo inciso, il greto fluviale, i terrazzi fluviali e la zona di tutela ordinaria del T. Tresinaro, nel tratto del fiume prossimo al nucleo abitato di Mazzalasio, dove la valle si stringe a causa dei frequenti fenomeni franosi ed il corso del fiume diventa obbligato a causa dell'acclività dei versanti; ricarica indiretta della falda acquifera e parziale interessamento di rocce magazzino (a nord), ricarica indiretta (a sud); presenza di vegetazione arboreo-arbustiva in evoluzione di tipo igrofilo lungo l'asta fluviale. Assenza di aree edificate, ad eccezione del nucleo abitato di Mazzalasio, al confine con l'unità di paesaggio 15C.1.
- Subambito comunale n 16 – Collina Agricola di Scandiano: zona collinare con buona dotazione degli elementi caratterizzanti il paesaggio, classificata interamente come zona di particolare interesse paesaggistico – ambientale; morfologia tipica della collina, con versanti generalmente debolmente acclivi, presenza di frane quiescenti, depositi di versante e depositi alluvionali terrazzati; scarsità di aree edificate, concentrate in prossimità del T. Tresinaro, in località La Pioppa; parziale interessamento di rocce magazzino. L'unità è caratterizzata dalla presenza prevalente di seminativi, intervallati da filari alberati e piccole aree boscate.
- Subambito comunale n 17 – Ansa Fluviale del T. Tresinaro: comprende l'alveo inciso, il greto fluviale, i terrazzi fluviali e la zona di tutela ordinaria del T. Tresinaro, nel tratto del corso d'acqua a sud della località La Pioppa, dove la valle si allarga e, di conseguenza, si allarga anche la zona di pertinenza fluviale; morfologia tipica del deposito alluvionale terrazzato; completo interessamento di rocce magazzino; buona dotazione di vegetazione arboreo-arbustiva in evoluzione di tipo igrofilo lungo l'asta fluviale e di seminativi nelle zone più esterne; si evidenzia, inoltre, la presenza di due alberi monumentali (le roverelle divia della Riva), in località Molino di Rondinara. Presenza di poche aree edificate sparse. Presenza di un'area degradata in prossimità del corso d'acqua (frantoio di inerti).

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

- Subambito comunale n 18 – Riva dell’Ansa Fluviale del T. Tresinaro: zona collinare con buona dotazione degli elementi caratterizzanti il paesaggio, classificata interamente come zona di particolare interesse paesaggistico – ambientale; morfologia collinare, con versanti debolmente acclivi, presenza di frane quiescenti e depositi di versante; scarsità di aree edificate, concentrate in prossimità del T. Tresinaro, in località La Riva; completo interessamento di rocce magazzino. Il sub-ambito è caratterizzato dalla presenza prevalente di seminativi, intervallati da aree boscate e vigneti; si evidenzia, inoltre, la presenza di due alberi monumentali (le roverelle di Sant’Anna), in località Ca’ Gambarata.

5. RIFIUTI

5.1 Inquadramento provinciale¹²

In Regione Emilia Romagna alla Provincia è affidato il compito di pianificare il sistema di smaltimento e recupero dei rifiuti sulla base della normativa nazionale e regionale vigente, mediante la redazione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR). Il PPGR, tra le altre cose, stabilisce:

- le iniziative dirette a limitare la produzione dei rifiuti ed a favorirne il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero;
- i tipi, le quantità e l'origine dei rifiuti da recuperare o da smaltire;
- le scelte necessarie ad assicurare la gestione unitaria dei rifiuti urbani;
- il sistema impiantistico esistente e quello di progetto;
- gli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani da localizzare (sentiti i Comuni), con eventuali indicazioni plurime per ogni tipo di impianto;
- le previsioni sui livelli di produzione dei rifiuti e sulla loro gestione nel prossimo futuro;
- gli obiettivi di recupero per il prossimo futuro.

Per quanto riguarda la Provincia di Reggio Emilia, la produzione di rifiuti urbani nell'anno 2007 è stata di circa 389.300 t/a, (corrispondenti ad un valore pro capite annuo di 763 kg). Questo quantitativo è costituito per il 48,6% (189.377 t/a) da rifiuti differenziati e per il 51,4% (199.931 t/a) da rifiuti indifferenziati e selettivi.

Dal confronto con i dati relativi all'anno 2006 (Tabella 5.1.1) si evidenzia che la produzione complessiva di rifiuti nella provincia è aumentata dell'1,2%, ma risulta evidente anche che la percentuale di raccolta differenziata è aumentata passando dal 47,2% al 48,6%. Inoltre, la produzione pro capite dei rifiuti differenziati è aumentata (passando da 362 kg/ab nel 2006 a 371 kg/ab nel 2007), mentre quella dei rifiuti indifferenziati è diminuita leggermente (405 kg/ab nel 2006 e 392 kg/ab nel 2007).

Tabella 5.1.1 – Produzione di rifiuti urbani in Provincia di Reggio Emilia (n.d.: dato non disponibile).

ANNO	RU differenziato		RU indifferenziato e selettivo		RU complessivo	
	Totale (t)	Pro capite (kg/ab. anno)	Totale (t)	Pro capite (kg/ab. anno)	Totale (t)	Pro capite (kg/ab. anno)
2001	118.005	255	193.167	416	311.172	671
2002	138.737	295	199.286	425	338.023	720
2003	141.846	297	196.051	411	337.897	708

¹² Fonte: Osservatorio Provinciale sui Rifiuti di Reggio Emilia.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

ANNO	RU differenziato		RU indifferenziato e selettivo		RU complessivo	
	Totale (t)	Pro capite (kg/ab. anno)	Totale (t)	Pro capite (kg/ab. anno)	Totale (t)	Pro capite (kg/ab. anno)
2004	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2005	170.614	345	204.722	414	375.337	759
2006	181.382	362	203.140	405	384.522	767
2007	189.377	371	199.931	392	389.308	763

5.2 Produzione di rifiuti nel Comune di Scandiano

5.2.1 Rifiuti urbani ¹³

Nel periodo 2001-2007 la produzione complessiva annua di rifiuti urbani nel Comune di Scandiano ha seguito un andamento crescente (con un picco nel 2002) passando da 14.641 t prodotte nel 2001 a 18.706 t nel 2007, registrando quindi un consistente incremento (Tabella 5.2.1 e Figura 5.2.1).

La quantità di rifiuti prodotta annualmente pro capite è aumentata notevolmente (Tabella 5.2.1 e Figura 5.2.2), passando da 638 kg/abitante nel 2001 a 775 kg/abitante nel 2007. Contestualmente, però, si è registrato un netto incremento della frazione raccolta in modo differenziato pro-capite (da 238 kg/abitante nel 2001 a 394 kg/abitante nel 2007) e una contrazione dei rifiuti raccolti in modo indifferenziato e selettivo (da 400 kg/abitante nel 2001 a 380 kg/abitante nel 2007).

Tabella 5.2.1 – Produzione di rifiuti urbani nel Comune di Scandiano.

ANNO	RU differenziato		RU indifferenziato e selettivo		RU complessivo	
	Totale (t) e (%)	Pro capite (kg/ab*anno)	Totale (t)	Pro capite (kg/ab*anno)	Totale (t)	Pro capite (kg/ab*anno)
2001	5.460 (37,3)	238	9.181	400	14.641	638
2002	6.350 (39,5)	275	9.742	422	16.092	698
2003	6.760 (43,2)	292	8.884	384	15.644	676
2004	8.039 (46,4)	345	9.289	398	17.329	743
2005	8.438 (47,6)	359	9.282	394	17.720	753
2006	8.696 (48,3)	365	9.323	392	18.020	757
2007	9.519 (50,9)	394	9.187	380	18.706	775

⁹ Fonti: Osservatorio Provinciale sui Rifiuti di Reggio Emilia.

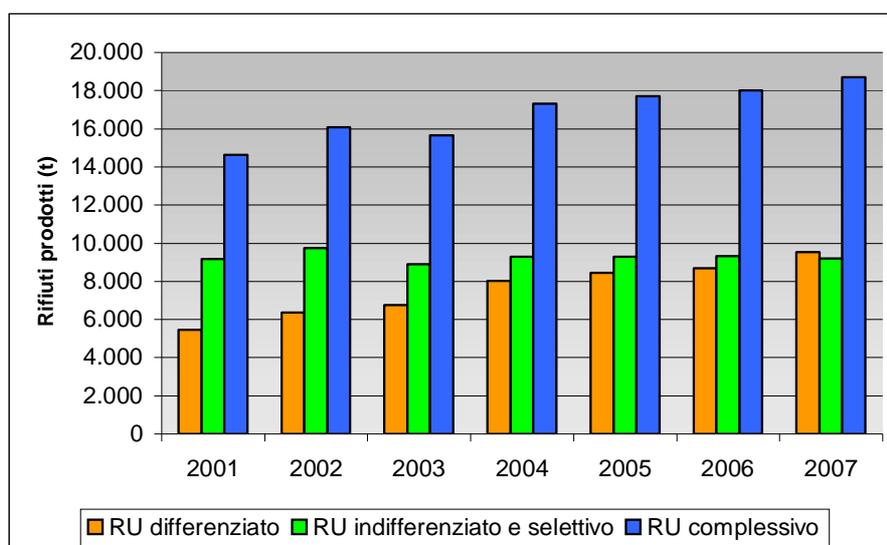


Figura 5.2.1 – Andamento della produzione annua di rifiuti urbani nel Comune di Scandiano (periodo dal 2001 al 2007).

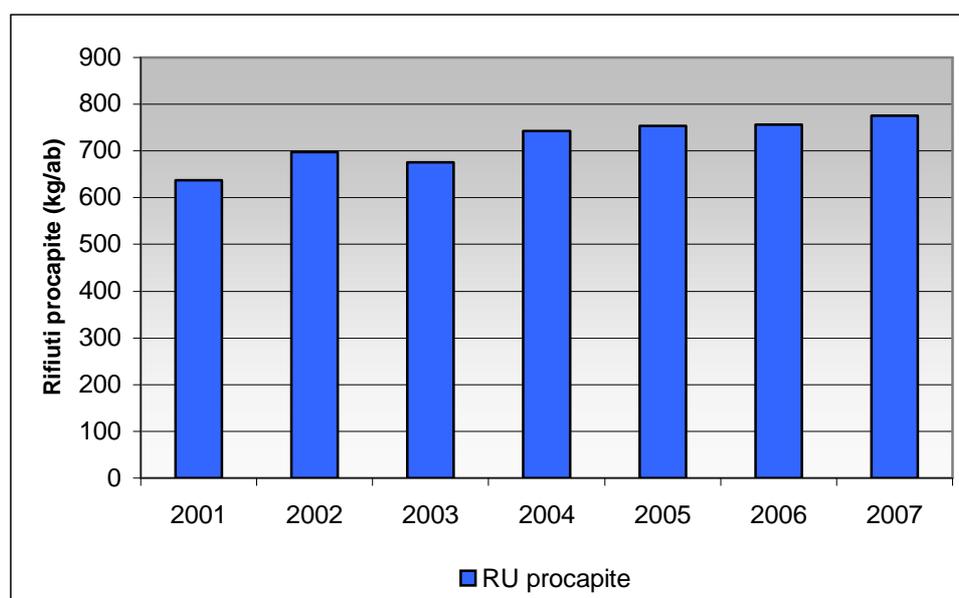


Figura 5.2.2 – Andamento della produzione annua di rifiuti urbani pro capite nel Comune di Scandiano (periodo dal 2001 al 2007).

5.2.2 Rifiuti speciali ¹⁴

Nel “Rapporto Annuale sulla Gestione dei Rifiuti Speciali in Provincia di Reggio Emilia (anni 2002-2003)”, redatto dall'Osservatorio Provinciale Rifiuti, i dati relativi alla produzione di rifiuti speciali non pericolosi (RS non P), rifiuti speciali pericolosi (RSP) e rifiuti speciali totali sono riportati suddivisi per Comune e per aree territoriali dalle caratteristiche omogenee. Secondo i dati riguardanti Scandiano (Tabella 5.2.2), in questo

¹⁴ Fonte: Osservatorio Provinciale sui Rifiuti di Reggio Emilia.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Comune si è verificata una notevole riduzione della produzione totale nel 2003 rispetto al 2002 (- 22% circa).

Tabella 5.2.2 – Produzione rifiuti speciali (t) nel Comune di Scandiano per gli anni 2002 e 2003.

	<i>Produzione 2002 (t)</i>			<i>Produzione 2003 (t)</i>		
	<i>RS non P</i>	<i>RSP</i>	<i>TOTALE</i>	<i>RS non P</i>	<i>RSP</i>	<i>TOTALE</i>
Scandiano	15.497	355	15.852	12.136	246	12.382

Analizzando i dati per aree territoriali, invece, come riportato dalla seguente Tabella 5.2.3, si evidenzia che, a livello provinciale, il distretto Scandiano - Castelnovo Monti (a cui appartiene il Comune di Scandiano) risulta essere l'area maggior produttrice di rifiuti non pericolosi (seguita dal distretto di Reggio Emilia - Montecchio).

Tabella 5.2.3 – Produzione rifiuti speciali (t) Provincia di Reggio Emilia per aree territoriali negli anni 2002/2003.

	<i>Produzione 2002 (t)</i>			<i>Produzione 2003 (t)</i>		
	<i>RS non P</i>	<i>RSP</i>	<i>TOTALE</i>	<i>RS non P</i>	<i>RSP</i>	<i>TOTALE</i>
Distretto RE - Montecchio	299.014,7	22.622,1	321.636,7	241.658	24.242,7	265.900,7
Distretto Scandiano - Castelnovo Monti	41.6846,9	10.349,1	427.196,1	440.409,5	12.109,5	452.518,9
Distretto Correggio - Guastalla	160.417,5	12.295,0	172.712,6	160.569,6	10.030,4	170.600,1

5.3 Smaltimento dei rifiuti¹⁵

Nella provincia di Reggio Emilia i rifiuti solidi urbani indifferenziati (RSU) e i rifiuti speciali assimilabili agli urbani (RSA) vengono smaltiti attraverso 3 impianti di discarica (Rio Riazzone - Castellarano, Novellara, Poatica - Carpineti) e un forno inceneritore (Reggio Emilia) (Figura 5.3.2). Nel Rapporto Annuale sulla gestione dei rifiuti 2007 sono riportati i dati relativi all'utilizzo dei vari impianti di smaltimento senza fare distinzione tra le quote provenienti dai vari comuni. Vengono inoltre riportate le quote delle modalità di smaltimento dei rifiuti urbani raccolti (Figura 5.3.2). Il 39% dei rifiuti raccolti è destinato allo smaltimento in discarica, il 32% viene riciclato, il 17% viene compostato e il restante 12% è destinato all'incenerimento. Presumibilmente il comune di Scandiano usufruisce della discarica di Rio Riazzone - Castellarano e del forno inceneritore di Reggio Emilia data la vicinanza dei due impianti al comune.

¹⁵ Fonte: Osservatorio Provinciale sui Rifiuti di Reggio Emilia.

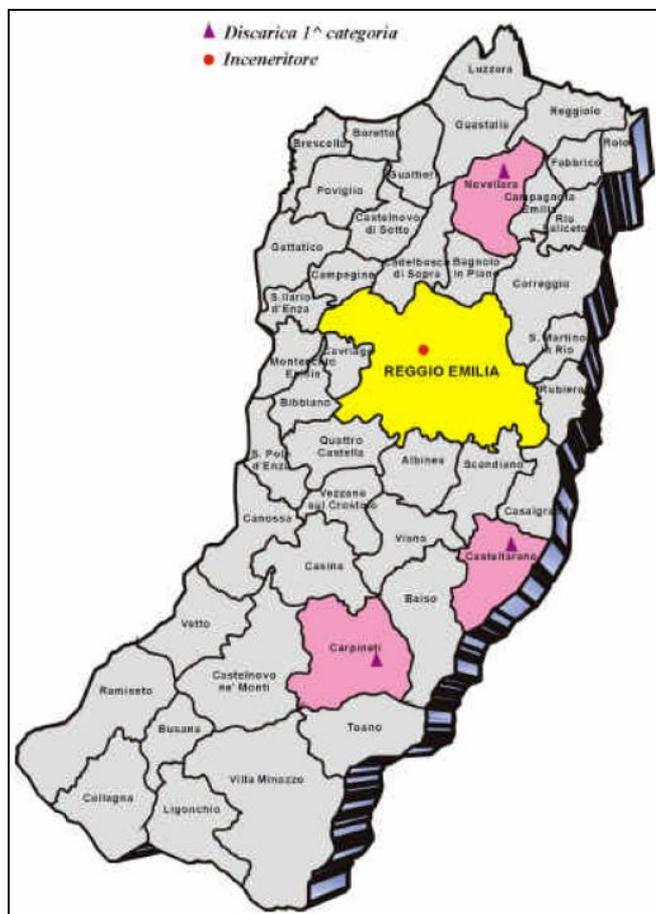


Figura 5.3.1 – Impianti di smaltimento in provincia di Reggio Emilia.

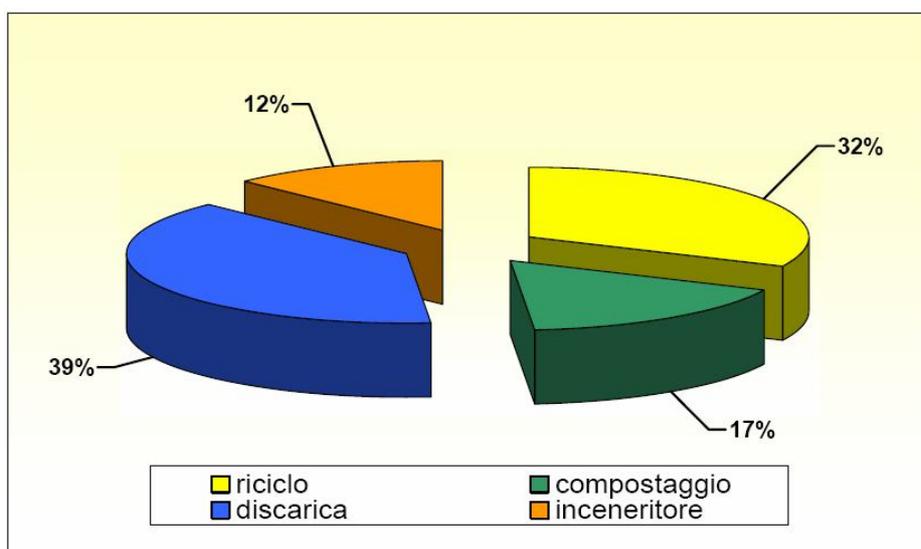


Figura 5.3.2 – Destinazione dei rifiuti urbani in provincia di Reggio Emilia (dati 2007).

5.4 Recupero e riutilizzo dei rifiuti urbani¹⁶

La raccolta differenziata, intesa come modalità di selezione e semplificazione all'origine del flusso indifferenziato dei rifiuti urbani, evita l'abbandono delle frazioni industrialmente riutilizzabili e di quelle ambientalmente nocive facilitandone il recupero, il riciclo o la dismissione. Essa consente la valorizzazione delle componenti merceologiche dei rifiuti fin dalla prima fase della raccolta, la riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti da avviare a smaltimento, il recupero di materiali ed energia e la promozione di comportamenti più coerenti da parte dei cittadini, a beneficio di future politiche di prevenzione e riduzione.

L'efficacia della raccolta differenziata dipende principalmente dalla diretta partecipazione dei cittadini e può essere assunta come indicatore della percezione sociale delle politiche urbane rivolte alla sostenibilità ambientale.

La raccolta differenziata è stata messa in atto in quasi tutti i comuni della provincia di Reggio Emilia verso la metà del 1995. Nel Comune di Scandiano, nel periodo 2001 - 2007, si è verificato un sensibile incremento (Tabella 5.4.1), che ha portato la quota di raccolta differenziata dal 37,3% al 50,9%, superando e anticipando l'obiettivo del 45% fissato per l'2008 (gli obiettivi fissati dal D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. sono: 35% per il 2006, 45% per il 2008 e 65% per il 2012).

Tabella 5.4.1 – Rifiuti urbani raccolti in modo differenziato nel Comune di Scandiano nel periodo 2001- 2007.

ANNO	Raccolta differenziata (t)	Raccolta differenziata pro capite (kg/ab.)	Raccolta differenziata (% sulla produzione tot)
2001	5.460	238	37,3
2002	6.350	275	39,5
2003	6.760	292	43,2
2004	8.039	345	46,4
2005	8.438	359	47,6
2006	8.696	365	48,3
2007	9.519	394	50,9

¹¹ Fonti: Osservatorio Provinciale sui Rifiuti di Reggio Emilia.

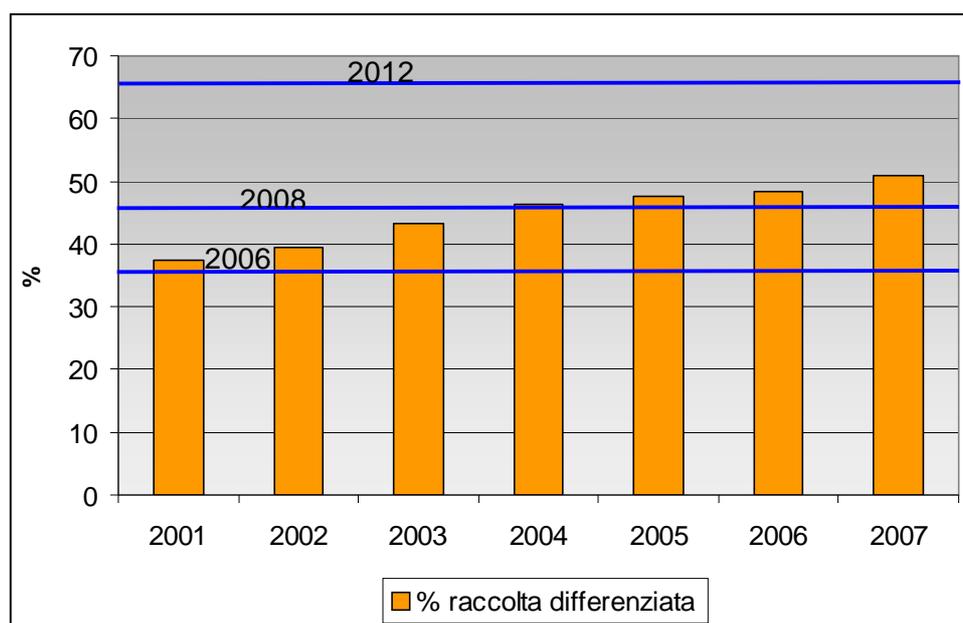


Figura 5.4.1 – Andamento della raccolta differenziata nel Comune di Scandiano nel periodo 2001 - 2007 e confronto con gli obiettivi fissati dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Le tipologie di rifiuto raccolte in modo differenziato sono numerose; le categorie che spiccano per le notevoli quantità raccolte sono legno, organico, carta, plastica, vetro e metalli (Tabella 5.4.2 e Figura 5.4.2).

Nel Comune di Scandiano sono state istituite 2 stazioni ecologiche, una a Scandiano in via Padre Secchi e una ad Arceto in via Borsellino. Queste stazioni recintate e custodite, sono adibite alla raccolta dei rifiuti; possono essere conferiti gratuitamente anche sfalci, potature, fogliame, carta, cartone, vetro (bottiglie e lastre), lattine, metalli, legname, olio motore, olio da cucina, batterie auto, toner e cartucce per stampanti, fax e calcolatrici.

Tabella 5.4.2 – Raccolta differenziata dei rifiuti urbani prodotti nel Comune di Scandiano ed avviati a recupero nel periodo 2003 - 2007.

Tipologia di rifiuto	Quantità (kg) anno 2003	Quantità (kg) anno 2004	Quantità (kg) anno 2005	Quantità (kg) anno 2006	Quantità (kg) anno 2007
Abiti Usati	46.870	41.790	44.670	52.080	46.400
Alluminio	2.285	2.352	2.339	2.336	2.637
Batterie	15.873	17.395	24.500	-	-
Carta	1.517.441	1.634.643	1.887.412	2.064.328	2.140.677
Metalli Ferrosi e Non Ferrosi - Banda Stagnata	144.614	197.996	339.874	332.208	281.395
Organico	2.564.850	3.521.380	3.444.250	3.335.950	3.642.990

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Tipologia di rifiuto	Quantità (kg) anno 2003	Quantità (kg) anno 2004	Quantità (kg) anno 2005	Quantità (kg) anno 2006	Quantità (kg) anno 2007
Beni Durevoli	69.204	75.554	91.290	-	-
Legno	1.454.890	1.491.230	1.504.000	1.636.480	1.529.240
Olio Motore	5.493	4.380	4.470	-	-
Olio Vegetale	1.740	2.340	2.940	-	-
Plastica	246.190	271.628	319.575	358.864	414.531
Vetro	690.585	777.812	771.647	784.076	882.658
Cartucce e Stampanti		650	1.300	-	-
Farmaci Scaduti	1.486	1.245	1.684	-	-
Fitofarmaci (contenitori vuoti bonificati)	50	130		-	-
Pile	2.680	60	1.300	-	-
Imballaggi contaminati o con sost. pericolose	77	16	91	-	-
Cimiteriali	6.460	5.920	6.880	-	-
TOTALE	6.770.788	8.046.521	8.448.222	8.566.322	8.940.528

In Figura 5.4.2, che rappresenta le frazioni merceologiche della raccolta differenziata nel Comune di Scandiano, la voce "Altri rifiuti" comprende le quantità raccolte (riportate in Tabella 5.4.2) relative ad abiti usati, alluminio, cartucce e stampanti, farmaci scaduti, fitofarmaci, beni durevoli, olio motore, olio vegetale, pile, imballaggi contaminati o con sost. pericolose, cimiteriali.

La raccolta differenziata delle singole frazioni merceologiche nel periodo 2003-2005 presenta un generale incremento, con la sola eccezione dell'organico e del vetro che hanno subito una flessione nel 2005 rispetto al 2004.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

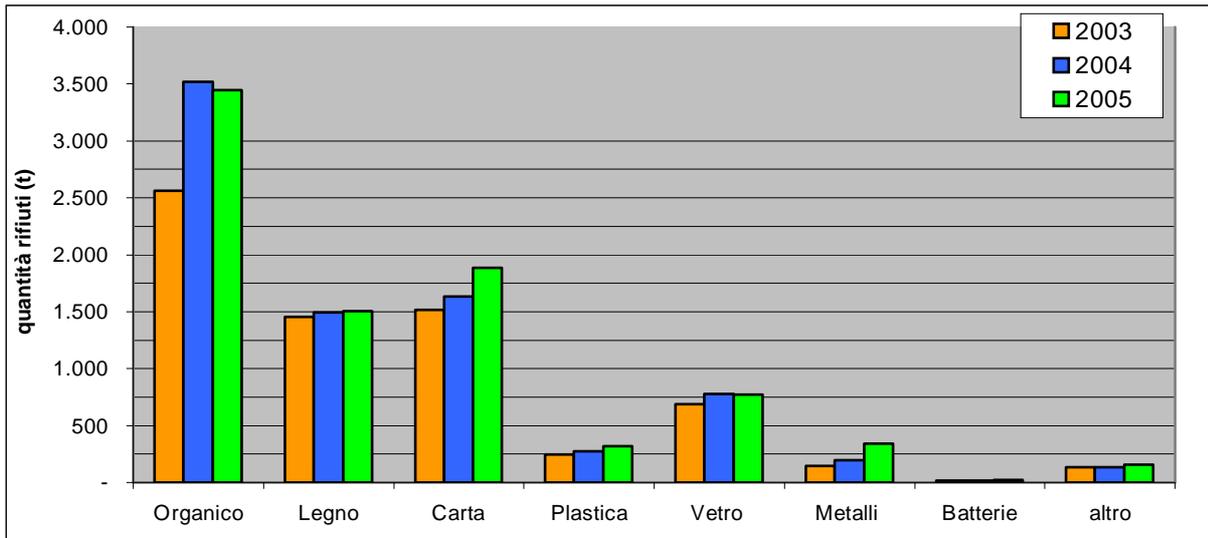


Figura 5.4.2 – Raccolta differenziata delle singole frazioni merceologiche nel Comune di Scandiano negli anni 2003, 2004 e 2005.

6. ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA¹⁷

6.1 Climatologia

6.1.1 Inquadramento generale

La Provincia di Reggio Emilia ha un clima con caratteristiche continentali (estati calde e inverni piuttosto freddi), specialmente sui rilievi appenninici e in modo meno accentuato in pianura. La provincia si estende tra i 45°N ed i 44°12'N in latitudine e tra i 10°07'30"E ed i 10°23'E in longitudine (Coordinate Geografiche) su un territorio che si estende dalla bassa pianura alla montagna.

Questa conformazione orografica del territorio permette di individuare numerosi microclimi che si differenziano andando dai rilievi appenninici alla bassa pianura del Po.

Dal punto di vista topografico, il territorio può essere suddiviso in comparti geografici che si diversificano per caratteri climatici.

Pianura interna

È un'area pianeggiante che va da qualche km a nord delle ultime propaggini collinari dell'Appennino sino al fiume Po, nel tratto in cui questo delinea il confine settentrionale del territorio, tra Brescello e Luzzara. Questa area è caratterizzata da un clima continentale, con scarsa ventosità, intense e persistenti formazioni nebbiose (non necessariamente presenti nella sola stagione fredda), elevate escursioni termiche giornaliere, frequenti ricorrenze di condizioni di gelo, di caldo-umido in estate e freddo-umido in inverno.

Gli aspetti tipici di questo specifico comparto climatico sono costituiti da inverni rigidi con temperature minime che possono scendere al disotto dello zero termico anche durante le ore più calde della giornata (gelo senza disgelo), ed estati molto calde con frequenti e persistenti condizioni di calore afoso per gli elevati valori di umidità relativa presenti in prossimità del suolo a causa dello scarso rimescolamento verticale dell'aria in presenza di calme anemologiche.

In quest'area, rispetto al resto del territorio provinciale, le caratteristiche tipiche possono essere riassunte in una maggiore escursione termica giornaliera, un aumento delle formazioni nebbiose, un attenuazione della ventosità ed un incremento dell'escursione giornaliera dell'umidità relativa. Nella stagione invernale la neve ricorre con molta irregolarità, anche se non sono impossibili abbondanti apporti particolarmente nella pianura più prossima alla fascia pedecollinare, frequenti sono le inversioni termiche.

Pianura pedecollinare

La pianura pedecollinare o pedemontana è un'area di limitate dimensioni che si articola a ridosso dei rilievi e che si estende sino alla pianura antistante. Essa differisce climaticamente dalla pianura interna per alcuni caratteri specifici quali una maggiore ventilazione, più frequente ed attiva nei mesi della stagione calda ad opera delle correnti locali di brezza, una maggiore nuvolosità particolarmente nei mesi estivi (nubi orografiche), precipitazioni più abbondanti e meglio distribuite nel tempo con maggiore possibilità di

¹⁷ Fonti: Quadro Conoscitivo della Qualità dell'aria della Provincia di Reggio Emilia (Novembre 2004).

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

assumere carattere nevoso nei mesi invernali, nebbie meno persistenti, minore escursione termica giornaliera e maggiore frequenza di gelate notturne nei mesi più freddi.

L'area pedecollinare è l'area in cui, in concomitanza ad intense e persistenti correnti aeree provenienti da sud-ovest, frequentemente connesse ad intense depressioni presenti sul Golfo Ligure, si possono verificare improvvisi e consistenti rialzi termici invernali e primaverili (Fohn Appenninico).

Zona collinare e valliva

Questa zona, caratterizzata da altitudini inferiori ai 600 m, seppur di dimensioni limitate nel contesto territoriale della provincia, costituisce una tipologia climatica assai importante, perché rappresenta una zona in cui le condizioni climatiche possono assumere una spiccata individualità con diversificazioni significative anche su distanze ravvicinate. Le particolarità geotopografiche dell'area (configurazione, conformazione ed orientamento dei rilievi collinari e dei sistemi vallivi) possono dar luogo localmente a climi particolarmente miti ed asciutti, all'interno di sezioni vallive ben esposte all'insolazione e protette da correnti atmosferiche più fredde ed umide, oppure a climi particolarmente piovosi e ventosi sui declivi collinari e nelle valli più esposte alle masse d'aria di origine marina.

La frequente ventilazione dovuta alle correnti di brezza che caratterizzano l'area collinare, ostacolano l'accumulo di umidità negli strati più prossimi al suolo e la formazione di nebbia, limitando la frequenza e l'intensità delle gelate soprattutto nelle piccole valli più interne a pareti elevate e ravvicinate (riduzione dei processi di raffreddamento per irraggiamento notturno e attiva ventilazione per correnti di brezza).

I tratti terminali delle valli maggiori, caratterizzati dalla presenza dei principali corsi d'acqua, rappresentano le sezioni con condizioni climatiche ottime dal momento che agli aspetti positivi dei declivi della media – bassa collina (maggiore ventilazione, maggiore quantità e migliore distribuzione delle precipitazioni), si aggiungono i valori termici non molto dissimili da quelli della pianura.

6.1.2 Termometria

Il profilo termico dell'area in esame è stato determinato attraverso i dati termometrici medi mensili ed annuali registrati nella stazione di Reggio Emilia (51 m s.l.m.), riferiti ad una serie storica di 32 anni (1961-1993), che, data la vicinanza, è comunque considerata, almeno in parte, rappresentativa dell'area di studio.

In Tabella 6.1.1 sono riportati i valori medi mensili ed annuali delle temperature massime, minime e medie ed i valori medi di escursione termica mensile ed annuale (ottenuti sottraendo alla temperatura massima quella minima) e le variazioni intermensili (ricavate sottraendo alla temperatura media di un mese quella del mese precedente).

In inverno le temperature minime possono scendere abbondantemente al di sotto dello zero termico, anche se per brevi periodi di tempo che non vanno a incidere sulle medie mensili (in gennaio la temperatura minima in media è pari a -1,9 °C, anche se è stata registrata una minima assoluta di -20,0 °C). In estate, invece, le temperature medie possono raggiungere valori di circa 23 °C, che associate agli scarsi rimescolamenti verticali dell'aria durante le calme anemologiche, determinano condizioni di caldo afoso con

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

elevati valori di umidità relativa al suolo (in luglio la temperatura massima media è pari a 30,1 °C, con picchi di 39 °C).

La Figura 6.1.1 riporta l'andamento dei valori medi mensili di temperatura massima, minima e media calcolati sulla serie storica 1961-1993. Nel grafico l'area compresa tra la curva delle temperature massime e quella delle temperature minime rappresenta l'escursione termica.

Le temperature medie mensili presentano un andamento unimodale, con minimo in gennaio ($T=1,2$ °C) e massimo in luglio ($T=23,8$ °C). La sequenza delle variazioni intermensili ha quindi valore positivo da febbraio a luglio e negativo da agosto a gennaio. L'incremento maggiore si ha tra il mese di aprile e maggio (+4,7 °C), mentre la diminuzione più marcata si registra tra ottobre e novembre (-6,5 °C). A Reggio Emilia il valore medio annuale delle temperature medie mensili calcolate sulla serie storica considerata è pari a 12,9 °C (Tabella 6.1.1).

Tabella 6.1.1 – Valori medi mensili delle temperature minime, medie e massime, dell'escursione termica della variazione intermensile, in gradi centigradi (°C) – Stazione di Reggio Emilia (1961-1993).

Reggio Emilia	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
Temp. media	1,2	4,2	8,4	12,5	17,2	21,1	23,8	23,4	19,4	13,6	7,1	2,3	12,9
Temp. minima	-1,9	0,2	3,3	7,0	11,3	15,1	17,4	17,2	13,8	9,0	3,8	-0,7	8,0
Temp. massima	4,3	8,1	13,5	17,9	23,0	27,0	30,1	29,6	25,1	18,2	10,4	5,4	17,8
Escursione termica	6,2	7,9	10,2	10,9	11,7	11,9	12,7	12,4	11,3	9,2	6,6	6,1	9,8
Variaz. intermensili	-1,1	3	4,2	4,1	4,7	3,9	2,7	-0,4	-4	-5,8	-6,5	-4,8	-

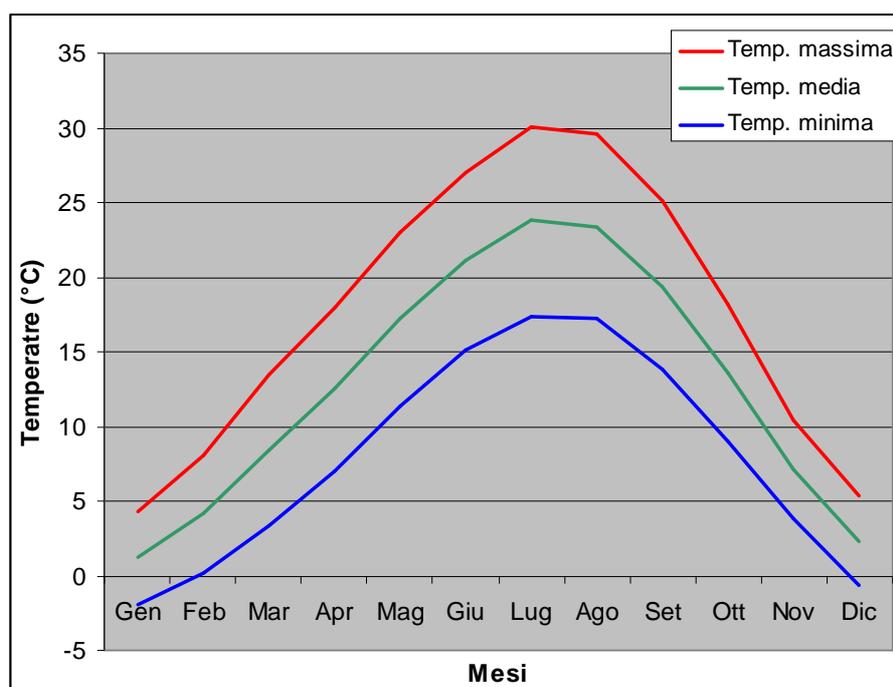


Figura 6.1.1 – Andamento delle temperature medie, minime e massime alla stazione di Reggio Emilia (1961-1993).

6.1.3 Pluviometria

Il regime pluviometrico dell'area in esame è stato definito attraverso l'analisi dei quantitativi degli afflussi meteorici medi registrati nella stazione di Reggio Emilia e nella stazione di Quattro Castella. (Tabella 6.1.2). L'analisi prende in considerazione i dati medi mensili ed annuali relativi alle precipitazioni medie (in mm) ed ai giorni piovosi (il numero di giorni in un mese in cui è caduta una quantità di pioggia maggiore o uguale ad 1 mm), riferiti ad una serie storica di 32 anni, dal 1961 al 1993, sia per la stazione di Reggio Emilia che per quella di Quattro Castella.

La distribuzione media delle precipitazioni (Figura 6.1.2) presenta un andamento bimodale con due massimi, in primavera e in autunno (massimo assoluto in ottobre pari a 93,1 mm a Quattro Castella e a 89,9 mm a Reggio Emilia) e due minimi, in inverno e in estate (minimo assoluto in luglio pari a 40,9 mm a Quattro Castella e 41,9 a Reggio Emilia). Il regime delle precipitazioni può quindi essere definito "sublitoraneo appenninico". L'andamento bimodale della distribuzione pluviometrica è da porre in relazione alla frequente formazione, durante l'estate (minimo assoluto) e durante l'inverno (minimo relativo) di aree anticicloniche che frenano la propagazione delle perturbazioni di origine e provenienza ligure. Sia a Reggio Emilia che a Quattro Castella il mese con meno giorni piovosi è luglio e quello con più giorni piovosi è Aprile. In generale, la stazione di Quattro Castella presenta precipitazioni superiori a quelle della stazione di Reggio Emilia, probabilmente perchè maggiormente influenzata dai primi rilievi appenninici. L'andamento medio mensile dell'intensità media delle precipitazioni (Figura 6.1.3) presenta un massimo nel mese di settembre a Quattro Castella (14,7 mm/giorno piovoso) e nei mesi di agosto e ottobre a Reggio Emilia (12,5 mm/giorno piovoso) ed un minimo nel mese di febbraio (8,9 mm/giorno piovoso a Quattro Castella e 7,8 mm/giorno piovoso a Reggio Emilia). Anche per quanto riguarda l'intensità delle precipitazioni la stazione di Quattro Castella presenta valori più elevati rispetto alla stazione di Reggio Emilia.

Tabella 6.1.2 – Valori mensili e annuali delle precipitazioni medie (mm), dei giorni piovosi e delle intensità medie della precipitazione (mm/giorno piovoso) riferiti alla serie storica 1961-1993.

Reggio Emilia	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
Precip. medie	51,7	48,1	65,2	69,5	66,0	52,5	41,9	60,6	57,5	89,9	81,0	57,7	732,9
Giorni piovosi	6,3	6,1	6,7	7,9	7,7	5,8	3,9	4,9	5,0	7,2	7,7	5,7	71,5
Intensità media	8,2	7,8	9,7	8,8	8,6	9,1	10,6	12,5	11,5	12,5	10,6	10,1	10,2
Quattro Castella	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
Precip. medie	61,1	56,5	78,3	79,3	66,8	54,0	40,9	66,5	67,3	93,1	92,5	69,3	805,4
Giorni piovosi	6,4	6,4	6,9	7,3	6,9	5,3	3,5	4,8	4,6	6,6	7,1	5,8	74,8
Intensità media	9,6	8,9	11,4	10,9	9,7	10,2	11,6	13,8	14,7	14,2	13,1	11,9	10,8

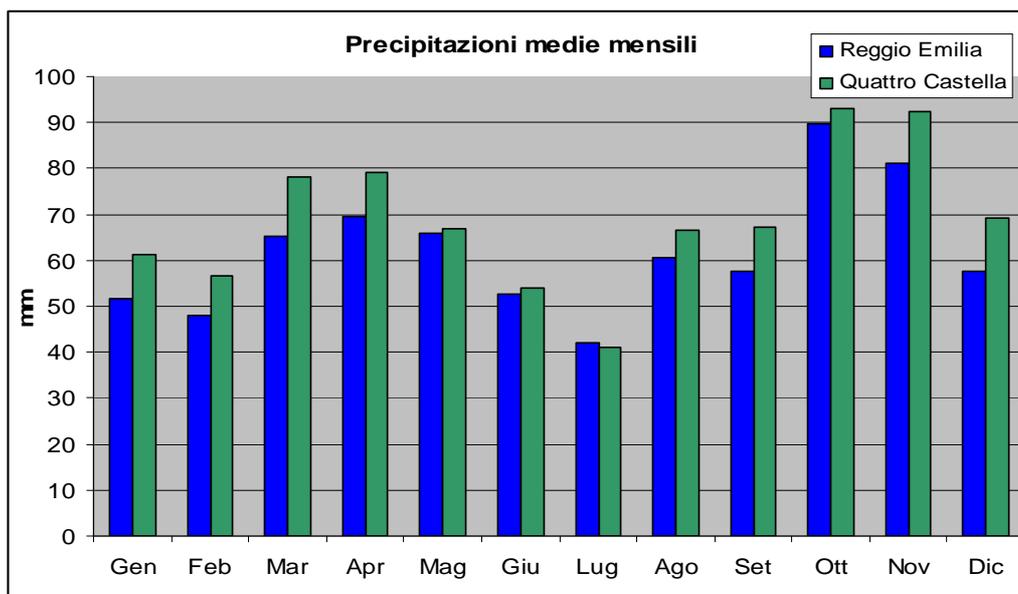


Figura 6.1.2 – Precipitazioni medie mensili (mm) alle stazioni di Reggio Emilia e Quattro Castella (serie storica 1961-1993).

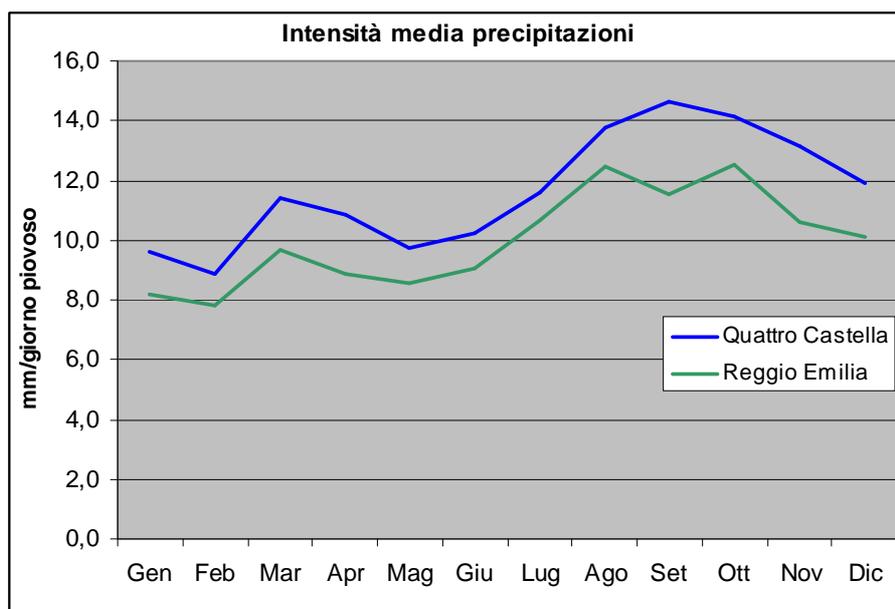


Figura 6.1.3 – Andamento delle intensità medie delle precipitazioni, nelle stazioni di Reggio Emilia e Quattro Castella (serie storica 1961-1993).

6.1.4 Condizioni termopluviometriche

Sulla base delle caratteristiche termiche e pluviometriche dell'area in esame è stato condotto un ulteriore approfondimento del profilo climatico attraverso il comportamento reciproco delle precipitazioni e delle temperature medie mensili. Il confronto tra le serie di dati termometrici e pluviometrici ha permesso la costruzione del climogramma termopluviometrico (Figura 6.1.4). Si tratta dell'esplicitazione di un sistema di assi cartesiani dei valori delle temperature medie mensili in ascisse e dei corrispondenti valori di piovosità

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

media mensile in ordinate. I climogrammi termopluviometrici sono suddivisi in quattro quadranti, definiti dai valori medi della piovosità e della temperatura, che esprimono le seguenti caratteristiche climatiche:

- caldo umido: quadrante in alto a destra;
- caldo secco: in basso a destra;
- freddo umido: quadrante in alto a sinistra;
- freddo secco: quadrante in basso a sinistra.

Su ciascun climogramma è inoltre tracciato un fascio di rette, luogo dei punti aventi lo stesso “indice di aridità”, calcolato secondo l’espressione di De Martonne (1926):

$$A = P/(T + 10)$$

$$a = (12 \times p)/(t + 10)$$

dove:

A, a = indici di aridità, annuale e mensile;

P, p = valori medi delle precipitazioni, annuale e mensile;

T, t = valori medi delle temperature, annuale e mensile.

Tali rette definiscono delle classi climatiche secondo lo schema riportato in Tabella 6.1.3.

Tabella 6.1.3 – Corrispondenza tra i valori dell’Indice di Aridità calcolato secondo De Martonne e le rispettive classi di aridità.

Valore dell’Indice di Aridità	Classe di Aridità
0 – 5	Clima arido estremo
5 – 15	Clima arido
15 – 20	Clima semiarido
20 – 30	Clima subumido
30 – 60	Clima umido
> 60	Clima perumido

In Tabella 6.1.4 sono sintetizzate le condizioni termopluviometriche e di aridità di ogni mese dell’anno per la stazione di Reggio Emilia, dato che solo per questa stazione si possiedono i dati utili (precipitazioni medie e temperature medie). Da dicembre a marzo sono presenti condizioni di freddo secco, da aprile a settembre si instaurano condizioni di caldo secco, mentre a ottobre ci sono condizioni di caldo umido. Condizioni di freddo umido si riscontrano in novembre.

L’indice di aridità (Figura 6.1.5) presenta una distribuzione unimodale, caratterizzata da un minimo in estate (luglio) e un massimo in inverno (novembre). Riferendosi alle classi individuate da De Martonne, l’area in esame non ricade mai in condizioni di aridità o aridità estrema e presenta condizioni di semi aridità solo nel mese di luglio, mentre nel restante periodo estivo (maggio, giugno, agosto e settembre) presenta condizioni subumide. Da ottobre ad aprile, invece, si registrano condizioni tipicamente umide. Sull’arco annuale complessivo si hanno condizioni di clima umido (Figura 6.1.4).

Tabella 6.1.4 – Indice di aridità di De Martonne e condizioni termopluviometriche per i vari mesi dell'anno alla stazione di riferimento.

MESI	Precipitaz. medie mensili e annuali (p, P)	Temperature medie mensili e annuali (t, T)	Indice di Aridità	Condizioni termopluviometriche
Gennaio	51,7	1,2	55,4	freddo secco
Febbraio	48,1	4,2	40,6	freddo secco
Marzo	65,2	8,4	42,5	freddo secco
Aprile	69,5	12,5	37,1	caldo secco
Maggio	66,0	17,2	29,1	caldo secco
Giugno	52,5	21,1	20,3	caldo secco
Luglio	41,9	23,8	14,9	caldo secco
Agosto	60,6	23,4	21,8	caldo secco
Settembre	57,5	19,4	23,5	caldo secco
Ottobre	89,9	13,6	45,7	caldo umido
Novembre	81,0	7,1	56,8	freddo umido
Dicembre	57,7	2,3	56,3	freddo secco
Anno	732,9	12,9	32,0	-

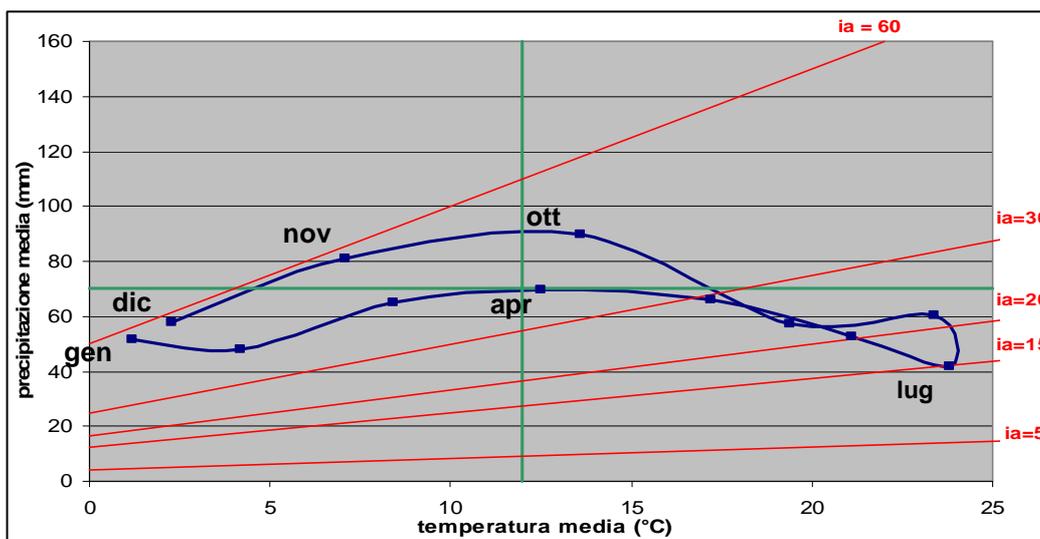


Figura 6.1.4 – Climogrammi e classi di aridità secondo De Martonne.

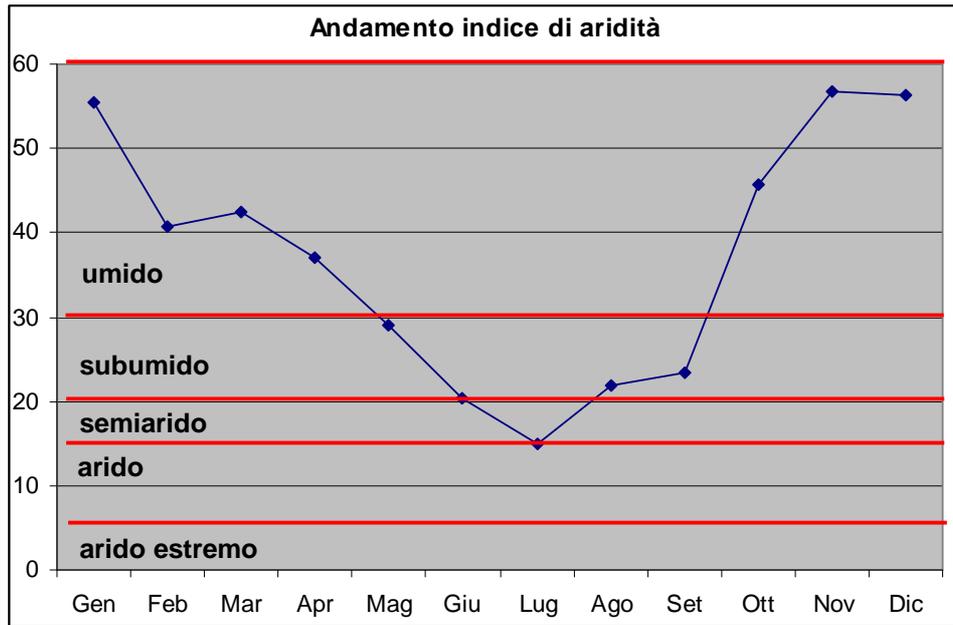


Figura 6.1.5 – Indice di aridità di De Martonne in relazione ai dodici mesi dell'anno.

6.2 Qualità dell'aria¹⁸

6.2.1 Aspetti introduttivi

6.2.1.1 Limiti dell'inquinamento atmosferico

In recepimento delle direttive 1999/30/CE e 2000/69/CE sono stati fissati, con il D.M. 2 aprile 2002 n.60, i valori limite di qualità dell'aria per benzene, CO, SO₂, NO₂ e PM10 (Tabella 6.2.2).

Tabella 6.2.1 – Limiti alle concentrazioni degli inquinanti atmosferici previsti dal D.M. n.60/2002.

Inquinante	Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tempo di mediazione	Data di entrata in vigore del limite
SO ₂	350 (da non superare più di 24 volte per anno civile)	1 h	1.1.2005
	125 (da non superare più di 3 volte per anno civile)	24 h	1.1.2005
	500 (soglia d'allarme)	3 h	-
NO ₂	250	1 h	1.1.2005
	200 (da non superare più di 18 volte per anno civile)	1 h	1.1.2010
	50	Anno civile	1.1.2005
	40	Anno civile	1.1.2010
	400 (soglia d'allarme)	3 h	-
PM10	50 (da non superare più di 35 volte per anno civile)	24 h	1.1.2005
	50 (da non superare più di 7 volte per anno civile)	24 h	1.1.2010
	40	Anno civile	1.1.2005
	20	Anno civile	1.1.2010
CO	10000	8	1.1.2005
Piombo	1	Anno civile	1.1.2005
	0,5	Anno civile	1.1.2010
Benzene	9	Anno civile	1.1.2006
	5	Anno civile	1.1.2010

Per quanto riguarda l'ozono, il D.Lgs. n. 183/2004 ha introdotto nuove definizioni e nuovi valori per i limiti delle concentrazioni nell'aria e nell'ambiente; sono stati, infatti, individuati due tipi di soglie, nonché il valore bersaglio per la protezione della salute umana e l'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (Tabella 6.2.3).

¹⁸ Fonte: Provincia di Reggio Emilia - Area Cultura e valorizzazione del territorio – Servizio Ambiente: "PIANO DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA documento adottato - Dicembre 2007"

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Tabella 6.2.2 – Limiti alle concentrazioni dell'ozono previsti dal D.Lgs. n. 183/2004.

Inquinante	Soglie	Limite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tempo di mediazione	Data di entrata in vigore del limite
O ₃	soglia di informazione	180	1 h	-
	soglia di allarme	240 (misurata per 3 ore consecutive)	1 h	1.1.2005
	valore bersaglio per la protezione della salute umana	120 (valore max giornaliero da non superare più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni)	8 h	1.1.2010
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	120 (valore max giornaliero da non superare nell'arco di un anno civile)	8 h	1.1.2020

6.2.1.2 Inquinanti atmosferici e loro effetti sulla salute

Di seguito sono descritti i possibili effetti degli inquinanti atmosferici sulla salute umana e sull'ambiente; le informazioni sono organizzate in schede, ognuna delle quali descrive le caratteristiche chimico-fisiche dell'inquinante e gli effetti sulla salute distinti in base alla tipologia di esposizione (breve e prolungata) e alla tipologia di soggetto esposto (organismo umano e ambiente).

Scheda 1: Monossido di carbonio

Nome	Monossido di carbonio
Formula	CO
Descrizione fisica	Gas
Colore	Incolore
Odore	Inodore
Fonti di inquinamento naturale	Processi di ossidazione del metano nell'atmosfera, emissione da parte degli alberi, incendi delle foreste, attività vulcaniche, reazioni fotochimiche.
Fonti di inquinamento antropico	Gas di scarico delle automobili (63%), trattamento e smaltimento rifiuti, raffinerie di petrolio e fonderie, combustioni in genere.
Tempo di permanenza in atmosfera	1 – 3 mesi
Reattività atmosferica	Gli ossidi di carbonio sono composti generalmente piuttosto stabili tanto che le uniche reazioni avvengono a livello della troposfera e sono fondamentalmente volte alla conversione di CO in CO ₂ , grazie all'azione di radicali perossidrilici (OOH) e idrossilici (OH) formati da reazioni fotochimiche.
EFFETTI SULL'AMBIENTE	
Effetti tossici	Elevate quantità di CO sembra portino ad una riduzione della capacità di fissare l'azoto da parte dei batteri presenti sulle radici delle piante con conseguente riduzione della capacità di sviluppo della vegetazione.
EFFETTI SULL'UOMO	
Vie di esposizione	Inalazione, contatto con gli occhi e la pelle.
Organi bersaglio	Sistema cardiovascolare, polmoni, sangue, sistema nervoso centrale.
Effetti dovuti ad	Causa effetti sul sistema cardiovascolare e su quello nervoso centrale. Esposizioni a concentrazioni molto elevate portano a perdita di conoscenza e alla

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

esposizioni brevi	morte.
Effetti dovuti ad esposizioni prolungate	Causa effetti sul sistema nervoso e su quello cardiovascolare provocando disordini di tipo neurologico e cardiaco. Si sospetta che possa avere effetti sul sistema riproduttivo portando alla nascita di bambini sottopeso, prematuri e con problemi cardiaci e neurologici.
Effetti tossici	Esposizioni a concentrazioni comprese tra 500 e 1000 ppm (585 – 1170 mg/m ³) inducono mal di testa, palpitazioni, vertigini, debolezza, confusione e nausea. Perdita di conoscenza e morte sopraggiungono in seguito ad esposizioni pari ad almeno 4000 ppm (4680 mg/m ³).
La tossicità è dovuta alla formazione di carbossiemoglobina (COHb) al posto della normale emoglobina contenente ossigeno, poiché l'affinità dell'emoglobina per l'ossido di carbonio è 200 volte maggiore di quella per l'ossigeno.	

Scheda 2: Biossido di azoto

Nome	Biossido di azoto
Formula	NO ₂
Descrizione fisica	Gas
Colore	Da giallo a rosso bruno
Odore	Pungente, acre
Soglia olfattiva	0,12 ppm (0,23 mg/m ³)
Fonti di inquinamento naturale	Processi biologici nel terreno, fulmini.
Fonti di inquinamento antropico	Combustione di metano, petrolio e suoi derivati (gasolio, benzine, cherosene), riscaldamento domestico, traffico autoveicolare, emissioni da impianti di produzione di acido nitrico, di lavorazione di composti azotati o da impianti che utilizzano direttamente l'acido nitrico come composto base per la produzione di fertilizzanti, acido adipico, nylon 6,6 ecc. Il 46,5% delle emissioni provengono da auto, camion e bus, il 13,5% è emesso da treni, aerei e navi. Le centrali termoelettriche ne producono il 20% e i processi di combustione industriale il 17%.
Tempo di permanenza in atmosfera	2-5 giorni
Reattività atmosferica	Si forma dall'ossidazione di NO ad opera dei radicali perossido (RO ₂) e svolge un ruolo determinante nella formazione dello smog fotochimico e delle piogge acide (ricaduta sotto forma di acido nitrico), favorendo un accumulo di nitrati al suolo e creando zone di aggressione puntiformi ad elevata concentrazione.
EFFETTI SULL'AMBIENTE	
Effetti tossici	Esperimenti condotti hanno portato a verificare che 1 ppm (1,92 mg/m ³) di NO ₂ per 24 ore di esposizione crea già le prime necrosi a livello del fogliame.
EFFETTI SULL'UOMO	
Vie di esposizione	Inalazione, ingestione, contatto con gli occhi e la pelle.
Organi bersaglio	Occhi, sistema respiratorio, sistema cardiovascolare.
Effetti dovuti ad esposizioni brevi	Irritazione degli occhi, della pelle e del tratto respiratorio. L'inalazione può provocare insufficienza respiratoria, edema polmonare, malattie polmonari croniche, riduzione dell'ossigeno nel sangue. Aumento della reattività bronchiale e accresciuta reattività ad allergeni naturali.
Effetti dovuti ad esposizioni prolungate	Azioni sul sistema immunitario e sui polmoni, con diminuzione della resistenza alle infezioni. I bambini possono manifestare disturbi respiratori in presenza di medie annuali di 50-75 µg/m ³ .
Effetti tossici	Esposizioni di 10 minuti a concentrazioni pari a 10 ppm (19,2 mg/m ³) possono

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

	<p>causare tosse, dolori al petto, difficoltà respiratorie. Esposizioni superiori a 200 ppm (384 mg/m³) possono essere fatali e comunque causare gravi danni ai polmoni ed edema polmonare.</p> <p>Esposizioni a concentrazioni comprese tra 10 e 20 ppm (19,2 – 38,4 mg/m³) provocano irritazioni agli occhi, mentre concentrazioni più alte risultano corrosive per gli occhi e le mucose.</p> <p>Test effettuati su animali in laboratorio indicano che il biossido di azoto non è cancerogeno e non ha effetti sulla riproduzione.</p>
--	--

Scheda 3: Ozono

Nome	Ozono
Formula	O ₃
Descrizione fisica	Gas
Colore	Incolore o azzurrognolo
Odore	Pungente, caratteristico
Soglia olfattiva	0,01-0,04 ppm (0,02-0,08 mg/m ³)
Fonti di inquinamento Naturale	Trasporto da parte delle correnti verticali presenti nell'alta atmosfera.
Fonti di inquinamento Antropico	Inquinante secondario prodotto dalle reazioni fotochimiche cui vanno incontro gli inquinanti primari (come l'NO, gli idrocarburi e le aldeidi). Pertanto le sue concentrazioni tendono ad aumentare nei periodi caldi e soleggiati.
Reattività atmosferica	<p>Prende parte al fenomeno di formazione dello smog fotochimico.</p> <p>La concentrazione di O₃, se presente, tende a ridursi in vicinanza di sorgenti di NO, come strade ad alta densità di traffico.</p> <p>Nel ciclo giornaliero si verifica sperimentalmente che nelle ore che precedono l'alba, quando l'attività umana è al minimo, la concentrazione degli inquinanti primari (CO, SO₂, NO) è stazionaria e la concentrazione di quelli secondari (O₃, aldeidi, chetoni, perossidi, ecc.) è a un livello minimo. All'aumentare dell'attività umana inizia l'accumulo di NO_x (in particolare NO) e idrocarburi e, quando l'intensità di UV è tale da generare quantità di O₃ considerevoli, l'ossido di azoto viene convertito in biossido. A questo punto inizia l'aumento di ozono che raggiunge il valore massimo nelle ore centrali della giornata. Mentre aumenta O₃ diminuisce NO₂, calano gli idrocarburi e si accumulano aldeidi, chetoni e perossiacilnitrati. Solo verso sera la luce non è più sufficiente per generare nuovo O₃ per convertire tutto l'NO prodotto in NO₂ e quindi sarà consumato tutto l'O₃ accumulatosi durante la giornata con conseguente diminuzione della sua concentrazione.</p>
EFFETTI SULL'AMBIENTE	
Effetti tossici sui materiali	Indebolimento e rottura di gomma ed elastomeri, indebolimento dei tessuti sia naturali che sintetici, sbiadimento di coloranti.
Effetti tossici sui vegetali	Macchie marrone-rossastre sulla parte superiore delle foglie, inbianchimento, arresto della crescita, invecchiamento precoce.
EFFETTI SULL'UOMO	
Vie di esposizione	Inalazione, contatto con occhi e pelle.
Organi bersaglio	Occhi, sistema respiratorio
Effetti dovuti ad esposizioni brevi	Può causare irritazioni agli occhi e al tratto respiratorio; l'inalazione del gas può provocare edema polmonare e reazioni asmatiche. Si possono inoltre avere effetti sul sistema nervoso centrale con mal di testa, perdita di concentrazione e di attenzione.
Effetti dovuti ad esposizioni prolungate	Malattie ai polmoni, fibrosi, effetti teratogeni, effetti sul sistema riproduttivo, effetti sulla paratiroide.
Effetti tossici	Inalazioni di 1 ppm (2 mg/m ³) possono causare mal di testa e irritazioni al tratto respiratorio sia superiore che inferiore. I primi sintomi che si manifestano sono irritazioni agli occhi, tosse, secchezza della gola e del naso. Esposizioni a concentrazioni più alte possono provocare lacrimazione, vomito, mal di stomaco,

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

	aumento delle pulsazioni e della pressione sanguigna, congestione polmonare, edema che potrebbe risultare fatale. Esposizioni a concentrazioni pari a 100 ppm (200 mg/m ³) possono essere fatali in 1 ora.
La definizione di linee guida sanitarie per l'ozono è resa difficile dal fatto che sono stati rilevati effetti anche alle concentrazioni normalmente presenti in aria, in particolare nella bella stagione. Quindi per questo inquinante non esiste un livello soglia.	
La durata dell'esposizione e il compiere esercizi fisici all'aperto sono due fattori che aumentano la probabilità di comparsa di effetti anche in soggetti sani.	

Scheda 4: Piombo

Nome	Piombo
Formula	Pb
Descrizione fisica	Solido (metallo)
Colore	Grigio-nero
Odore	Inodore
Fonti di inquinamento antropico	Proviene fondamentalmente dagli scarichi dei veicoli alimentati con benzina super, aggiunto come antidetonatore e dai processi di estrazione e lavorazione di minerali che contengono piombo.
Tempo di permanenza in atmosfera	10 giorni
EFFETTI SULL'UOMO	
Vie di esposizione	Inalazione, ingestione, contatto con gli occhi e la pelle.
Organi bersaglio	Occhi, tratto gastrointestinale, sistema nervoso centrale, reni, sangue.
Effetti dovuti ad esposizioni brevi	Possono insorgere danni al tratto gastrointestinale, al sangue, al sistema nervoso centrale e ai reni provocando coliche, anemia, encefalopatie. Esposizioni a concentrazioni elevate possono portare anche alla morte.
Effetti dovuti ad esposizioni prolungate	Possono insorgere problemi a livello del tratto gastrointestinale, del sistema nervoso, del sangue, dei reni e del sistema immunitario; i sintomi possono essere: coliche, paralisi ai muscoli e alle estremità superiori (avambraccio, polso, dita), anemia, sbalzi di umore e cambi di personalità, ritardo mentale, nefropatia irreversibile. Possibilità di danni in bambini non ancora nati. Problemi di ridotta fertilità; pericolo di effetti cumulativi.

Scheda 5: Benzene

Nome	Benzene
Formula	C ₆ H ₆
Descrizione fisica	Liquido
Colore	Incolore o giallo molto pallido
Odore	Caratteristico, piacevole a basse concentrazioni, sgradevole a concentrazioni elevate
Soglia olfattiva	12 ppm (39,12 mg/m ³)
Fonti di inquinamento naturale	Infiltrazioni di greggio, emissioni delle piante, incendi
Fonti di inquinamento antropico	Emissioni industriali (combustione di oli combustibili e carbone), emissioni di industrie chimiche (solventi, vernici, plastiche), raffinerie, e forni coke, emissioni legate alle attività produttive del ciclo della benzina (raffinazione,

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

	distribuzione, rifornimento), emissioni dei gas di scarico degli autoveicoli, fumo di sigaretta, materiali di costruzione, arredi, prodotti di pulizia e consumo (detergenti, colle, vernici, inchiostri, biocidi)
Tempo di permanenza in atmosfera	Alcuni giorni
Reattività atmosferica	Prende parte al fenomeno di formazione dello smog fotochimico. In presenza di radiazione solare reagisce con ossidi di azoto, ossigeno e ozono presenti in atmosfera dando origine a inquinanti secondari quali NO ₂ , O ₃ e radicali liberi
EFFETTI SULL'AMBIENTE	
Effetti tossici sui materiali	Nessuna informazione
Effetti tossici sui vegetali	Nessuna informazione
EFFETTI SULL'UOMO	
Vie di esposizione	Inalazione, assorbimento attraverso la pelle, ingestione, contatto con gli occhi e la pelle
Organi bersaglio	Occhi, pelle, sistema respiratorio, sangue, sistema nervoso centrale, midollo osseo
Effetti dovuti ad esposizioni brevi	Irritazioni della pelle e del tratto respiratorio. Si possono avere effetti sul sistema nervoso centrale quali capogiri, sonnolenza, mal di testa e incoscienza temporanea
Effetti dovuti ad esposizioni prolungate	Si possono avere effetti sul sangue e sul sistema immunitario, sul sistema nervoso e a carico dell'emopoiesi (riduzione progressiva degli eritrociti, leucociti e delle piastrine). Provoca inoltre leucemia ed è riconosciuto come sostanze cancerogene per l'uomo
Effetti tossici	A concentrazioni moderate i sintomi sono: stordimento, eccitazione e pallore, respiro affannoso, senso di costrizione al torace, sensazione di morte imminente. A livelli più elevati causa eccitamento, euforia e ilarità, seguiti subito da fatica e sonnolenza e, nei casi più gravi, arresto respiratorio
Linee Guida per la Qualità dell'Aria – OMS, Ginevra, 1999:	
<p>La valutazione qualitativa del rischio cancerogeno utilizza i criteri di classificazione dello IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro). Con questo metodo il benzene è considerato una sostanza cancerogena inserita nel gruppo 1 (sostanze di accertato effetto cancerogeno). Per il benzene questa stima è basata sulle osservazioni di casi di leucemia nei lavoratori. Trasferendola all'esposizione della popolazione al benzene presente nell'aria respirata, l'OMS ha fissato il livello di rischio tra 4,4 e 7,5 casi per ogni milione di persone esposte continuamente a 1 µg/m³. Questo non rappresenta un valore limite ma concretamente significa riconoscere come "socialmente accettabile" il rischio, poniamo, di 44-74 casi aggiuntivi di leucemia che ci si può aspettare durante tutta la vita di un milione di cittadini, nel caso che la concentrazione "accettabile" di benzene sia posta a 10 µg/m³. Tuttavia non è facile valutare quale sia la reale esposizione di una persona, come ha dimostrato lo studio condotto nell'ambito del Progetto MACBETH (Monitoring of Atmospheric Concentration of Benzene in European Towns). Questa ricerca ha evidenziato che in genere l'esposizione reale è maggiore di quella supposta attraverso la misura della concentrazione esterna di benzene, poiché le persone trascorrono la maggior parte del tempo all'aperto proprio nelle ore diurne, quando i valori di benzene sono più alti. Spesso però la concentrazione domestica dell'inquinante è risultata maggiore di quella esterna.</p>	

Scheda 6: Particolato sospeso

Nome	Particolato totale sospeso – PTS Particolato a frazione inalabile – PM ₁₀
Descrizione fisica	Si tratta di un insieme eterogeneo di particelle sia solide che liquide, la cui natura è molto varia e comprende materiale organico disperso dai vegetali (pollini e frammenti di piante) e materiale inorganico prodotto dall'erosione del suolo e dei manufatti ad opera di agenti naturali come vento e pioggia, dalle lavorazioni industriali, dall'usura di asfalto, pneumatici, freni e frizioni e dalle emissioni provenienti dagli scarichi degli autoveicoli.
Fonti di inquinamento naturale	Attività vulcaniche, sollevamento di polvere dal suolo, incendi, aerosol marino.
Fonti di inquinamento antropico	Attività industriali (cementifici, fonderie, miniere), traffico veicolare, centrali termoelettriche e riscaldamento.
EFFETTI SULL'AMBIENTE	

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Effetti generici	Influenza sulla qualità e sul tipo di radiazioni che raggiungono la superficie terrestre. Diminuzione di visibilità.
EFFETTI SULL'UOMO	
Vie di esposizione	Inalazione
Organi bersaglio	Sistema respiratorio
Effetti dovuti ad esposizioni brevi	<p>Possono essere causati dalla natura stessa del particolato (polveri di amianto, polveri di cemento) oppure dipendere dalla tipologia di sostanze inquinanti che trascinano.</p> <p>Le particelle che si depositano nel tratto respiratorio superiore, a livello di cavità nasali, nella faringe e nella laringe possono causare irritazione, secchezza e infiammazione del naso e della gola.</p> <p>Le particelle che si depositano nel tratto tracheo-bronchiale (trachea, bronchi e bronchioli più grandi) causano costrizioni dei bronchi, portano all'aggravamento di malattie respiratorie croniche (asma, bronchite, enfisema) e possono indurre neoplasie.</p> <p>Le particelle con dimensioni inferiori a 5-6 micron si depositano nel tratto polmonare (bronchioli respiratori e alveoli) e causano infiammazione, fibrosi e neoplasie.</p>
Effetti tossici	<p>Il pericolo è strettamente legato alla dimensione delle particelle; infatti, a parità di concentrazione, le particelle più piccole risultano molto più dannose, perché non si fermano a livello delle prime vie respiratorie, ma raggiungono la trachea e i bronchi.</p> <p>Il particolato con dimensioni più piccole ha inoltre una composizione chimica complessa e può veicolare numerose sostanze nocive quali gli idrocarburi policiclici aromatici, i metalli, l'SO₂, ecc.</p>
<p>PM₁₀ e PM_{2,5} rappresentano le frazioni più fini, cioè quella quota di polveri disperse in aria che è in grado di penetrare più profondamente nel sistema respiratorio, essendo di dimensioni più piccole e meglio inalabili.</p> <p>La capacità delle polveri, in particolare delle frazioni fini, di indurre mutazioni genetiche è stata evidenziata più volte.</p> <p>Le polveri totali sospese sono inoltre ufficialmente riconosciute come cancerogene.</p>	

Scheda 7: Biossido di zolfo

Nome	Biossido di zolfo, Anidride solforosa
Formula	SO ₂
Descrizione fisica	Gas
Colore	Incolore
Odore	Pungente e caratteristico
Soglia olfattiva	0,3-5 ppm (0,8-13,4 mg/m ³)
Fonti di inquinamento naturale	Oltre il 50% delle emissioni deriva da fonti naturali quali attività vulcanica e reazioni a livello delle emissioni biogeniche di zolfo.
Fonti di inquinamento antropico	Sono prodotti nelle reazioni di ossidazione per la combustione di materiali in cui sia presente zolfo quale contaminante, ad esempio gasolio, nafta, carbone, legna, per la produzione di calore, vapore, energia elettrica e altro. Inoltre non è trascurabile l'apporto dell'industria chimica ed in particolare in impianti destinati alla produzione dell'acido solforico e in tutti quei processi produttivi in cui viene utilizzato come tale, o sotto forma di un suo composto.
Tempo di permanenza in atmosfera	1-4 giorni

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Reattività atmosferica	E' caratterizzato da una buona stabilità chimica in atmosfera che gli consente di mantenersi in sospensione aerea anche per lunghi periodi salvo poi trasformarsi in anidride solforica (SO ₃); infatti le gocce di acqua presenti in atmosfera e, anche se molto più lentamente, la via fotolitica trasformano l'SO ₂ presente in atmosfera in SO ₃ . La conseguente idrolisi produce quindi acido solforico (H ₂ SO ₄) che in dispersione di aerosol acquoso funge da assorbitore per ulteriori quantità di SO ₂ , sostanze basiche e tracce di metalli e cationi.
EFFETTI SULL'AMBIENTE	
Effetti tossici sui materiali	Deterioramento dei materiali da costruzione (calcare, marmo, argilloscisto, malta), dei metalli ferrosi, di rame e alluminio, di pelle, carta e tessuti sia naturali che sintetici.
Effetti tossici sui vegetali	Maculatura bianca sulle foglie, arresto della crescita, calo di produzione, defogliazione, inaridimento di vaste zone.
EFFETTI SULL'UOMO	
Vie di esposizione	Inalazione, ingestione, contatto con gli occhi e la pelle.
Organi bersaglio	Occhi, sistema respiratorio, pelle.
Effetti dovuti ad esposizioni brevi	Aumento delle pulsazioni, irritazioni delle vie respiratorie con l'inturgidimento delle mucose delle vie aeree valutabile con un aumento nella resistenza al passaggio dell'aria, aumento delle secrezioni mucose, tosse, broncocostrizione, sensazione di soffocamento, raucedine, bronchite, tracheite, broncospasmo, nausea, vomito, dolori addominali, ansia, confusione mentale e, a dosi molto elevate, la morte. Gli asmatici rappresentano il gruppo più sensibili nella popolazione. La relazione tra la dose di esposizione e l'effetto non mostra un chiaro livello di soglia, per cui anche piccole concentrazioni potrebbero provocare effetti anche non sintomatici in soggetti suscettibili.
Effetti dovuti ad esposizioni prolungate	Irritazione e infiammazione dell'apparato respiratorio, ulcere al setto nasale, aumento delle secrezioni mucose, alterazione del gusto e della funzionalità polmonare e aggravamento delle bronchiti croniche, dell'asma e dell'enfisema.
Effetti tossici	Esposizioni a concentrazioni di 10-50 ppm (26,7-133,5 mg/m ³) per un tempo pari a 5-15 minuti causano irritazioni agli occhi, al naso e alla gola, tosse e sensazione di soffocamento. Esposizioni a concentrazioni pari a 400-500 ppm (1068-1335 mg/m ³) sono molto pericolose e provocano irritazioni e corrosione per gli occhi, la pelle e le mucose mentre esposizioni a concentrazioni di 1000 ppm (2670 mg/m ³) per 10 minuti provocano la morte per paralisi respiratorie o edema polmonare.

La concentrazione degli inquinanti, nei vari punti dell'atmosfera, è determinata da:

- numero ed intensità delle sorgenti di inquinamento;
- distanza dalle sorgenti;
- trasformazioni chimico-fisiche cui vengono sottoposti mentre si trovano nell'atmosfera;
- condizioni meteorologiche locali e a grande scala.

Per i fenomeni di inquinamento a scala locale l'influenza maggiore sul trasporto e la diffusione atmosferica degli inquinanti è dovuta all'intensità ed alla direzione del vento, alle condizioni di turbolenza (meccanica e termodinamica) degli strati bassi atmosferici ed ad altri effetti meteorologici quali l'incanalamento del vento nelle strade urbane. Considerando zone urbane a piccola scala a parità di emissione di inquinanti dalle sorgenti, si registra che le concentrazioni in aria sono minori quando il vento è moderato o forte e l'atmosfera è instabile negli strati bassi; le concentrazioni elevate in aria si verificano invece quando vi è un'inversione del gradiente termico verticale, in particolare nelle ore notturne in condizioni di alta pressione e con vento debole, oppure in condizioni di nebbia persistente.

6.2.2 Rete di monitoraggio provinciale della qualità dell'aria

La rete provinciale di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico gestita da ARPA era costituita, fino al 2006, da 15 stazioni fisse ed una stazione mobile, di proprietà della provincia di Reggio Emilia, a disposizione dei comuni per il monitoraggio della qualità dell'aria in aree in cui non è previsto il monitoraggio continuo.

Nel corso del 2006 la rete ha subito un processo di ristrutturazione a livello regionale sia per soddisfare le esigenze di integrazione dei dati misurati con strumenti di modellistica, sia in funzione delle novità introdotte dalla proposta di direttiva europea sulla qualità dell'aria che prevede il monitoraggio delle polveri con diametro inferiore ai 2,5 micron.

La riorganizzazione della rete di monitoraggio ha portato all'identificazione di 8 postazioni fisse (7 stazioni regionali + stazione di Sant'Ilario) e un laboratorio mobile, per descrivere il comportamento degli inquinanti su tutta la provincia (Tabella 6.2.3). Ogni stazione è dotata di analizzatori automatici che permettono di rilevare gli inquinanti più indicativi per ciascuna zona (urbana, ad alto traffico, rurale, ecc.) e, in alcuni casi, di sensori meteorologici. Tutte le stazioni registrano dati sul biossido di azoto e il monossido di carbonio, la maggior parte misurano le particelle sospese, mentre solo alcune sono in grado di misurare biossido di zolfo, ozono, PM₁₀ e dati meteo.

Tabella 6.2.3 – Nuova rete di misura della qualità dell'aria in provincia di Reggio Emilia.

Stazione	Tipologia dell'area	Parametri monitorati
Guastalla	Fondo rurale	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO _x , CO, O ₃
Casalgrande	Fondo suburbano	PM ₁₀ , NO _x , CO, SO ₂ , O ₃
Castellarano	Fondo residenziale / Suburbano	PM ₁₀ , NO _x , CO, BTX
Reggio Emilia – Risorgimento	Fondo residenziale	PM ₁₀ , NO _x , CO, BTX, SO ₂
Reggio Emilia – San Lazzaro	Fondo urbano	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO _x , CO, SO ₂ , O ₃
Reggio Emilia – Timavo	Traffico	PM ₁₀ , NO _x , CO, BTX
Villa Minozzo	Fondo remoto	PM ₁₀ , NO _x , O ₃

Nel Comune di Casalgrande nel febbraio 2008 è stata dismessa la stazione di Sant'Antonino, sostituita, nel mese di maggio, da una centralina da traffico (PM₁₀, NO₂, CO, BTX, SO₂) localizzata su Via Statale SP467R per monitorare l'agglomerato "Distretto Ceramico", costituito dai comuni di: Scandiano, Casalgrande, Castellarano, Rubiera.

6.2.3 Indagini ARPA sull'inquinamento atmosferico nel Comune di Scandiano¹⁹

La rete di monitoraggio di ARPA Sezione Provinciale di Reggio Emilia non possiede punti di misura direttamente sul territorio comunale di Scandiano. Il comune di Casalgrande, facente anch'esso parte dell'agglomerato del Distretto Ceramico R12 (riferimento al paragrafo 6.2.8), ha caratteristiche piuttosto simili al comune di Scandiano sia dal punto di vista morfo-climatico che dal punto di vista economico-produttivo. Si ritiene quindi valido utilizzare i dati del monitoraggio effettuato nella stazione di rilevamento situata sul territorio di Casalgrande.

I parametri monitorati dalla stazione di misura sono NO₂, CO, O₃, PTS e SO₂, e sono prese in esame le serie storiche dei dati degli anni 2000 – 2007 e successivamente sino al 2008.

6.2.3.1 Biossido di Azoto (NO₂)

La normativa di riferimento relativa alle emissioni in atmosfera (DM 60/2002) stabilisce una concentrazione limite annuale di NO₂ per la protezione della salute umana di 40 µg/m³, prevedendo margini di tolleranza decrescenti fino al raggiungimento nel 2010 del valore previsto dalla stessa.

Le concentrazioni medie annuali del periodo 2000 - 2007 sono risultate generalmente inferiori rispetto al limite prefissato, anche se per l'anno 2006 la concentrazione media supera la soglia di 40 µg/m³, ma è comunque compreso nel margine di tolleranza previsto per quell'anno (40 + 8 µg/m³) (Figura 6.2.1).

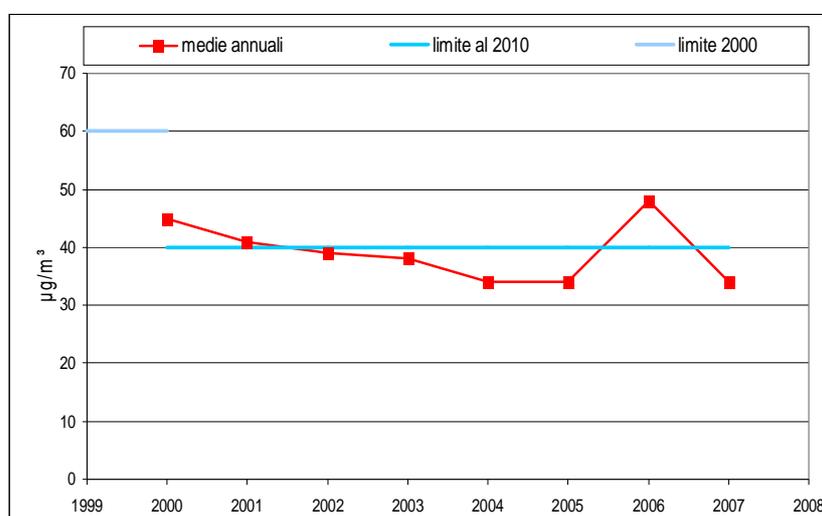


Figura 6.2.1 – Medie annuali del NO₂ nella stazione di Casalgrande nel periodo dal 2000 al 2007 (µg/m³).

19 Fonte: ARPA Sezione Provinciale di Reggio Emilia, Quadro Conoscitivo della Qualità dell'Aria della Provincia di Reggio Emilia (Novembre 2004).

6.2.3.2 Monossido di Carbonio (CO)

I dati di qualità dell'aria in merito al monossido di carbonio si basano sul valore della media mobile sulle 8 ore. A partire dalle medie orarie si ricavano le medie annuali.

Le concentrazioni medie annuali presentano un andamento decrescente nel periodo 2000 – 2007; i valori si mantengono ampiamente al disotto del limite di legge previsto di 10 mg/m³, anche di un ordine di grandezza (Figura 6.2.2).

Le concentrazioni di CO in aria sono generalmente molto basse, per questa ragione anche a livello regionale il CO non viene più considerato un inquinante di rilievo ed è stato deciso che dal 2008 il monitoraggio del CO sarà effettuato solo nelle stazioni di traffico.

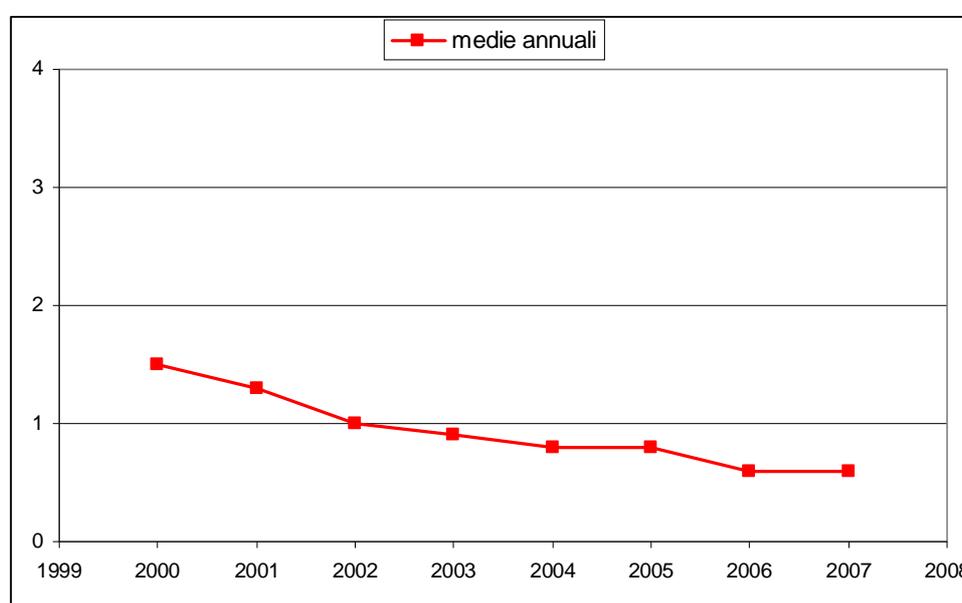


Figura 6.2.2 – Medie annuali del CO nella stazione di Casalgrande nel periodo dal 2000 al 2007 (mg/m³).

6.2.3.3 Ozono (O₃)

Il parametro Ozono costituisce una criticità elevata per l'intera area padana. La normativa vigente, D.Lgs. 183/2004, che recepisce la Direttiva 2002/03/CE, definisce come soglia di informazione della popolazione una concentrazione di 180 µg/m³ come media oraria e come soglia di allarme una concentrazione di 240 µg/m³ calcolati sempre come media oraria. Il valore bersaglio per la protezione della salute, da non superare più di 25 volte l'anno sulla media dei tre anni a partire dal 2010, è stato fissato a 120 µg/m³ calcolati come media mobile di 8 ore.

Per i dati relativi al 2003 si fa ancora riferimento alla precedente normativa (DM 25/11/1994), che stabilisce come livello di attenzione una concentrazione di 180 µg/m³ come media oraria massima giornaliera e resta valido lo standard di qualità dell'aria fissato dal DPR 203/88 pari a 200 µg/m³ come media oraria da non raggiungere più di una volta al mese.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Dopo l'entrata in vigore dei nuovi limiti, il numero di superamenti del valore bersaglio si è mantenuto in linea con quanto previsto dal D.Lgs. 183/2004 (25 superamenti all'anno), ad eccezione dell'anno 2006 nel quale sono stati registrati ben 80 episodi di superamento del valore bersaglio e 59 superamenti del valore soglia di informazione (Figura 6.2.3).

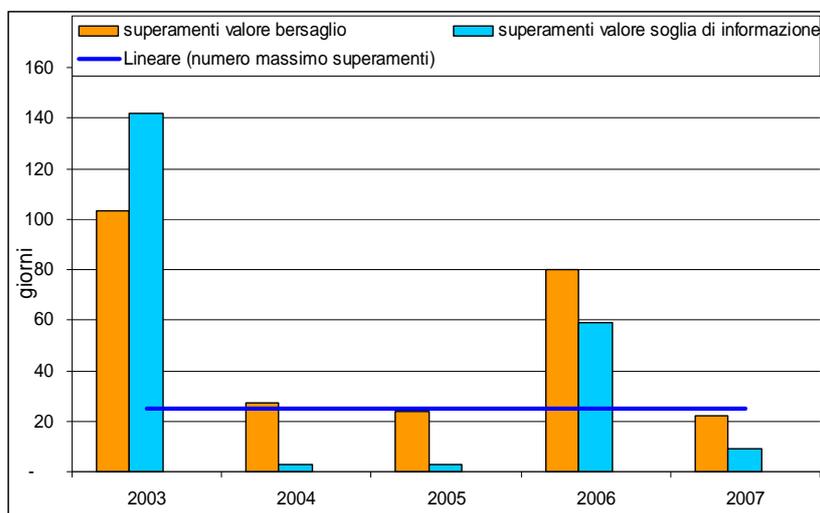


Figura 6.2.3 – Numero di superamenti valore soglia di informazione di O₃ secondo il D.Lgs. 183/2004 e numero di superamenti del valore bersaglio con indicazione del numero massimo di superamenti annui consentiti (linea blu).

In particolare si evidenzia che la meteorologia ha una forte influenza sulla presenza di questo inquinante in quanto la sua formazione è fortemente dipendente dall'intensità dell'irraggiamento solare. In questo senso il giorno tipico evidenzia come sia nella stagione invernale che in quella estiva il picco di concentrazione sia attorno alle ore 14-15, con concentrazioni nel periodo estivo sempre superiori al periodo invernale (a causa del maggiore irraggiamento), fino a giungere a concentrazioni quasi doppie nell'ora di punta, rispetto all'ora in cui si registra mediamente la concentrazione minima (Figura 6.2.4).



Figura 6.2.4 – Andamento delle medie orarie delle concentrazioni di O₃ nel periodo estivo e invernale per l'anno 2003.

6.2.3.4 Biossido di zolfo (SO₂)

Negli ultimi 10 anni le concentrazioni di SO₂ rilevate si sono mantenute a livelli dell'ordine di 2 – 2,5 volte inferiori al limite di protezione degli ecosistemi (media annua: 20 µg/m³) e di circa tre volte inferiori alla concentrazione massima consentita (Figura 6.2.5).

In particolar modo il biossido di zolfo presenta concentrazioni inferiori alla soglia di valutazione inferiore definita dall'art. 9 del DM 60/02: ovvero il 40% del valore limite sulle 24 ore non viene mai superato nel corso dell'anno (50 µg/m³ da non superare più di tre volte per anno). Per concentrazioni di questa entità è consentito ricorrere soltanto alle tecniche di modellazione, per tanto dal 2008 la regione ha predisposto la sospensione della rilevazione di SO₂ sul territorio regionale (ad eccezione della zona industriale di Ravenna).

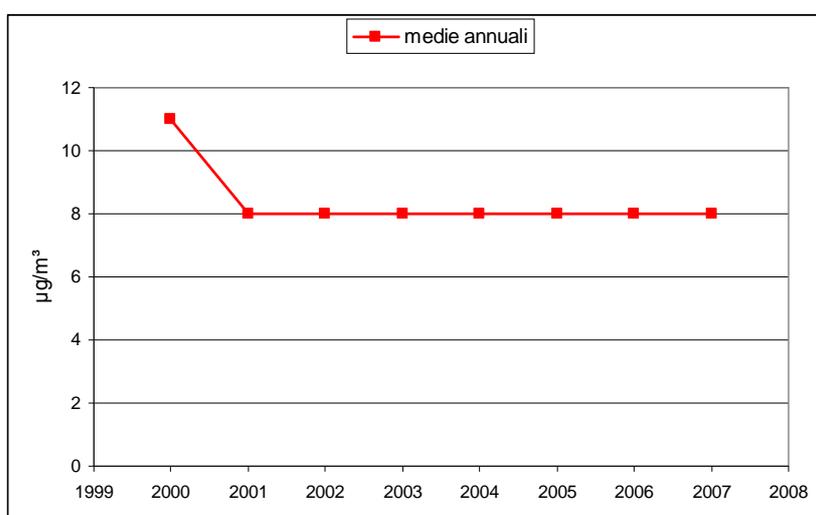


Figura 6.2.5 – Concentrazioni medie annuali del SO₂ nella stazione di Casalgrande nel periodo 2000 – 2007 (µg/m³).

6.2.4 Dati 2008

I dati del 2008 vengono considerati separatamente rispetto a quelli degli anni precedenti in quanto, come già introdotto al paragrafo 6.2.2, la stazione di rilevamento di Sant'Antonino di Casalgrande è stata sostituita con una da traffico. La serie di dati mensili disponibili risulta incompleta a causa della mancanza dei dati relativi alla fase di collaudo della nuova stazione.

I dati di concentrazione di NO₂ (Tabella 6.2.4) e CO (Tabella 6.2.5) dei mesi di gennaio e febbraio sono ancora relativi alla stazione di Sant'Antonino, dismessa nel mese di Marzo; i dati rilevati dalla stazione da traffico SP467 R a regime sono disponibili a partire da maggio, quelli per il mese di dicembre non sono al momento disponibili.

Per quanto riguarda i dati di O₃ per l'anno 2008 sono presenti solo per il mese di gennaio in quanto la stazione di misura di San'Antonino è stata sostituita con quella da traffico che non prevede la rilevazione dell' O₃

I dati relativi al PM₁₀ sono disponibili per la stazione di Casalgrande solo dopo l'entrata in funzionamento a regime della stazione da traffico, anche in questo caso per il mese di dicembre i dati devono ancora essere pubblicati (Tabella 6.2.6).

Tabella 6.2.4 – Dati di concentrazione di NO₂ relativi all'anno 2008 per le stazioni di Casalgrande.

[NO ₂] µg/m ³	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov
massimo	100	130			71	141	103	135	161	175	175
minimo	<12	<12			<12	<12	<12	<12	<12	13	<12
media	36	42			29	40	34	28	57	69	69
95 percentile	66	82			48	46	72	61	111	120	122
98 percentile	73	92			55	59	80	73	125	133	137

Tabella 6.2.5 – Dati di concentrazione di CO relativi all'anno 2008 per le stazioni di Casalgrande.

[NO ₂] µg/m ³	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov
massimo	100	130			71	141	103	135	161	175	175
minimo	<12	<12			<12	<12	<12	<12	<12	13	<12
media	36	42			29	40	34	28	57	69	69
95 percentile	66	82			48	46	72	61	111	120	122
98 percentile	73	92			55	59	80	73	125	133	137

Tabella 6.2.6 – Dati di concentrazione di PM₁₀ relativi all'anno 2008 per le stazioni di Casalgrande.

[PM ₁₀] µg/m ³	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov
massimo					55	46	36	32	60	100	
minimo					10	10	15	5	12	11	
media					32	25	24	21	31	56	
95 percentile					52	39	36	29	56	96	
98 percentile					54	43	36	30	58	98	
oltre 200											

6.2.5 Indagine ARPA sull'inquinamento atmosferico nel Comune di Scandiano con stazione mobile

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria di Reggio Emilia si può avvalere anche di una stazione di rilevamento mobile di proprietà della Provincia di Reggio Emilia, che viene messa a disposizione dei comuni per il monitoraggio della qualità dell'aria in aree sprovviste di stazione fissa per il monitoraggio in continuo (Figura 6.2.6). La stazione è dotata di analizzatori automatici che determinano le concentrazioni dei principali inquinanti (PM₁₀, ossidi di azoto e di zolfo, monossido di carbonio, ozono) e alcuni parametri climatici utili per l'interpretazione dei dati (temperatura, precipitazioni, velocità del vento ed umidità relativa).



Figura 6.2.6 – Stazione mobile utilizzata per il rilevamento dell'inquinamento atmosferico.

Nel corso degli anni ARPA ha realizzato due campagne di monitoraggio per il Comune di Scandiano: nell'inverno del 2002 e, più recentemente, nella primavera 2008.

La campagna di monitoraggio del 2008 è stata svolta da ARPA nel periodo compreso tra il 7/03/2008 e il 1/04/2008 con l'obiettivo di valutare la qualità dell'aria nel Comune di Scandiano, territorio appartenente all'agglomerato del distretto Ceramico R12 così come definito dal Piano di Risanamento della Qualità dell'aria della Provincia di Reggio Emilia. La postazione è stata individuata in prossimità dell'incrocio SP467r con la Pedemontana (Figura 6.2.7), una delle principali arterie provinciali di transito veicolare sia leggero che pesante (traffico indotto dal settore Ceramico).

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale



Figura 6.2.7 – Posizionamento della stazione mobile nel Comune di Scandiano

Il laboratorio è stato collocato in una posizione di tipo “traffico” quindi i dati rilevati sono posti a confronto con quelli delle stazioni da traffico rappresentative di diverse zone di Reggio Emilia: V.le Risorgimento, V.le Timavo e San Lazzaro a seconda del parametro analizzato.

In Tabella 6.2.7 e Figure 6.2.8 e 6.2.9 è riportata la sintesi delle caratteristiche meteorologiche durante il periodo di misurazione.

Tabella 6.2.7 – Dati riepilogativi delle variabili meteorologiche misurate nel periodo.

parametro	media	max	minima	95°percentile
Temperatura (°C)	9.3	22.7	-1.9	19.2
Velocità del vento (m/s)	1.4	4.6	0.3	3.2
umidità relativa (%)	78.1	100	17	100
pioggia caduta nell'intero periodo (mm)				40

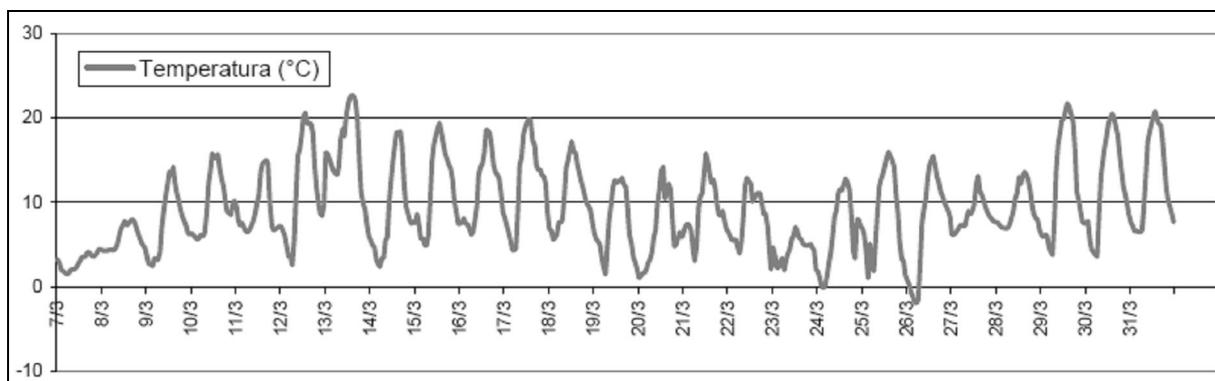


Figura 6.2.8 – Andamento delle temperature medie giornaliere misurate nel periodo di campionamento

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

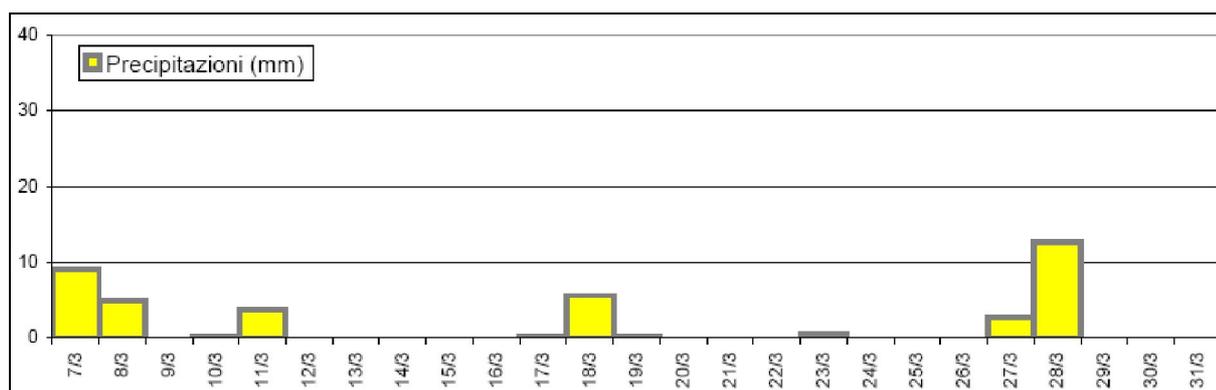


Figura 6.2.9 – Andamento delle precipitazioni nel periodo di campionamento

6.2.5.1 Biossido di Azoto (NO₂)

Durante la campagna di monitoraggio sono stati effettuati 462 campionamenti validi, pari al 77% del totale a causa di un malfunzionamento strumentale che ha impedito la rilevazione del parametro dal 20 al 24 marzo.

La concentrazione massima misurata per il NO₂ è stata pari a di 99 µg/m³, con una concentrazione media per il periodo in esame di 43 µg/m³. Non sono stati riscontrati superamenti del valore limite orario (Figure 6.2.10 e 6.2.11).

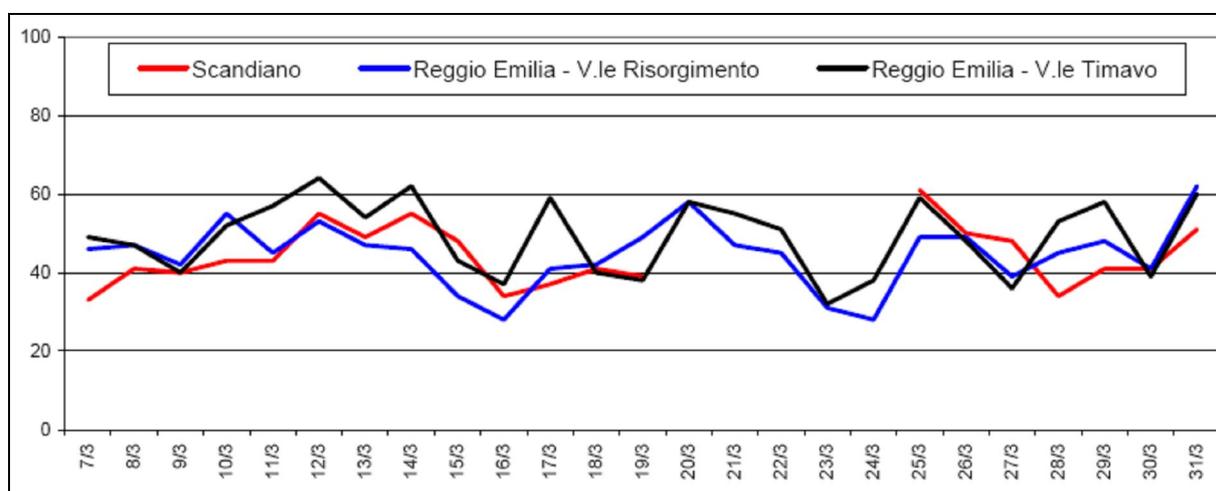


Figura 6.2.10 – Andamento delle concentrazioni medie giornaliere di NO₂ rilevate per la stazione di Scandiano a confronto con le stazioni di V.le Risorgimento e V.le Timavo

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

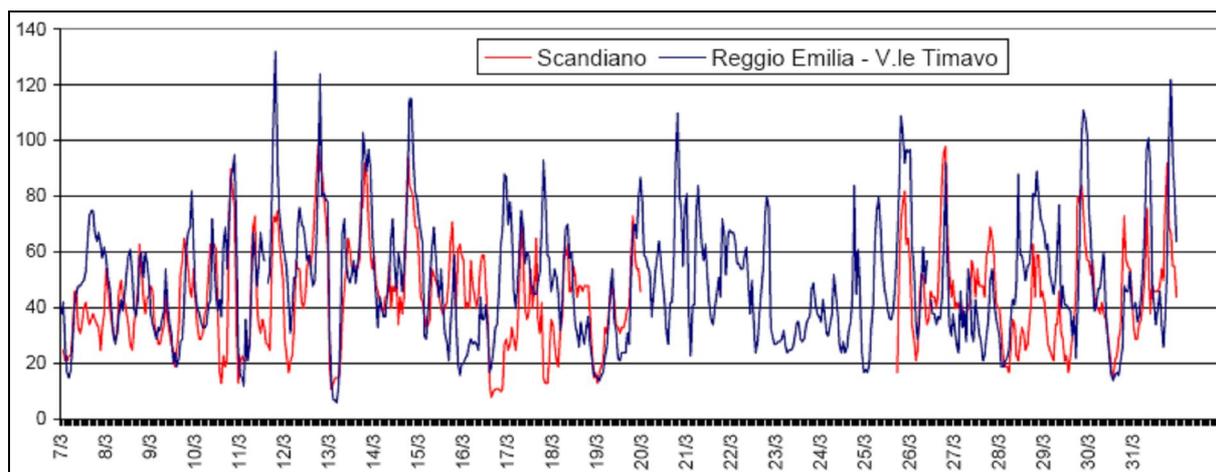


Figura 6.2.11 – Andamento delle concentrazioni medie orarie di NO₂ rilevate nella stazione di Scandiano a confronto con la stazione di V.le Timavo. Valore limite orario: 230 µg/m³ calcolato come media oraria da non superare per più di 18 volte/anno. Valore limite annuale: 40 µg/m³ con un margine di tolleranza di 6 µg/m³ calcolato come media annuale.

6.2.5.2 Monossido di Carbonio (CO)

Sono stati registrati 558 dati validi per il parametro CO (pari al 93%), tutte le concentrazioni medie orarie sono ampiamente inferiori al valore limite normativo, la concentrazione media per il periodo della campagna si attesta su 0,7 mg/m³, con un picco massimo di 1,7 mg/m³, comunque inferiori di un ordine di grandezza al limite normativo (Figura 6.2.12).

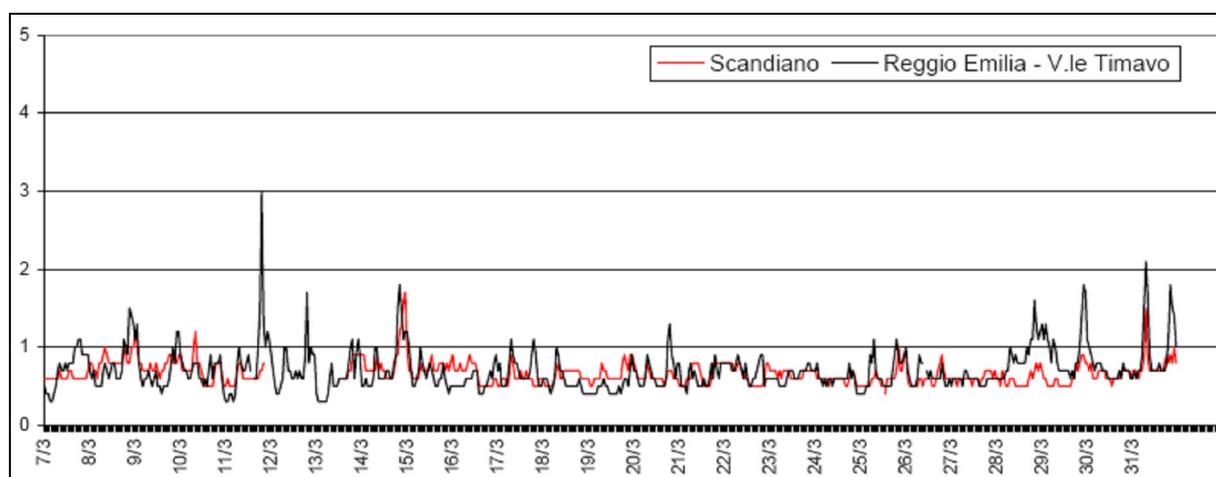


Figura 6.2.12 – Andamento delle concentrazioni medie orarie di CO rilevate per la stazione di Scandiano a confronto con la stazione di e V.le Timavo. Valore limite: 10 mg/m³ calcolato come valore massimo media mobile 8 ore

L'andamento delle concentrazioni di CO e NO₂ rappresentate per un "giorno tipo", calcolato solo sui giorni feriali, mostra picchi di concentrazione in corrispondenza degli orari di spostamento casa-lavoro. Le concentrazioni massime di ossidi di azoto riscontrate a Scandiano sono più contenute rispetto a quelle rilevate in città: in particolar modo si osserva come il picco della sera sia molto meno accentuato, mentre

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

nelle ore centrali della giornata le concentrazioni medie permangono comunque al di sopra dei $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Figura 6.2.13).

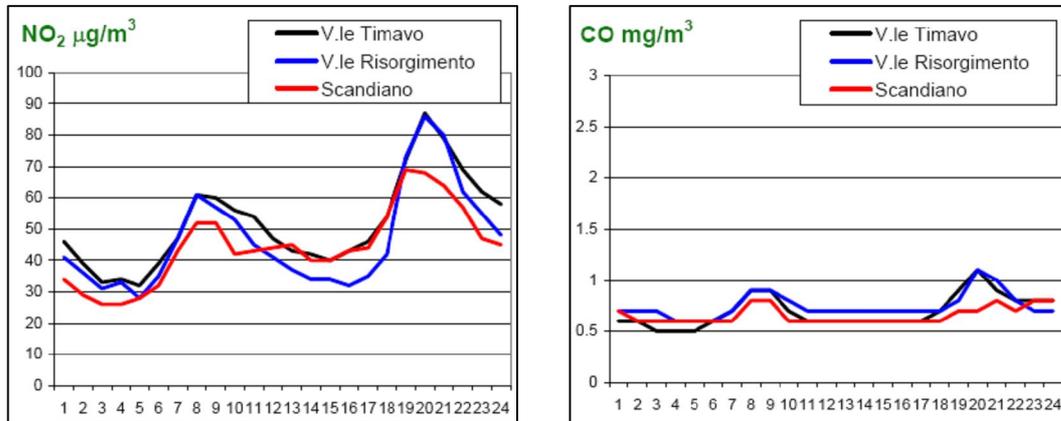


Figura 6.2.13 – Andamento della concentrazione di NO_2 e CO nel corso di una giornata “tipo” per la stazione di Scandiano a confronto con le stazioni di V.le Risorgimento e V.le Timavo.

6.2.5.3 Ozono

Il grafico delle concentrazioni medie orarie di O_3 (Figura 6.2.14) rispecchia l'andamento di picchi giornalieri caratteristici per questo parametro. Per tutto il periodo di rilevamento, le concentrazioni misurate per Scandiano sono inferiori al valore bersaglio e, in generale, più basse rispetto a quelle riscontrate nella stazione di Reggio Emilia - San Lazzaro.

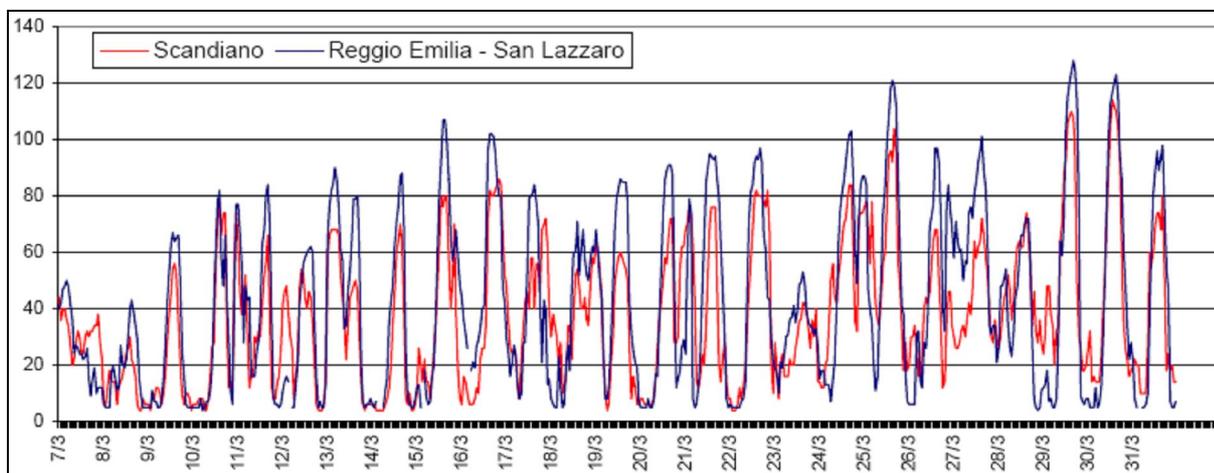


Figura 6.2.14 – Andamento delle concentrazioni medie orarie di ozono rilevato per la stazione di Scandiano a confronto con la stazione di San Lazzaro. Valore bersaglio: $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ calcolato come media massima su 8 ore da non superare per più di 25 gg/anno. Valore soglia: $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Valore di allarme: $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

6.2.5.4 PM_{10}

La rilevazione del PM_{10} mostra un andamento variabile delle concentrazioni medie giornaliere del tutto in linea con quelle rilevate in V.le Risorgimento fino al 24 marzo, mentre dal 25 al 31 marzo si sono registrate a Scandiano concentrazioni più elevate rispetto a Reggio Emilia, presumibilmente determinate non da un

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

fenomeno di area vasta, ma da condizioni locali riconducibili a variazioni locali di traffico veicolare (Figura 6.2.15).

Complessivamente il parametro si mostra come critico, si ha il superamento della concentrazione media giornaliera in 9 giorni sui 25 di misurazione.

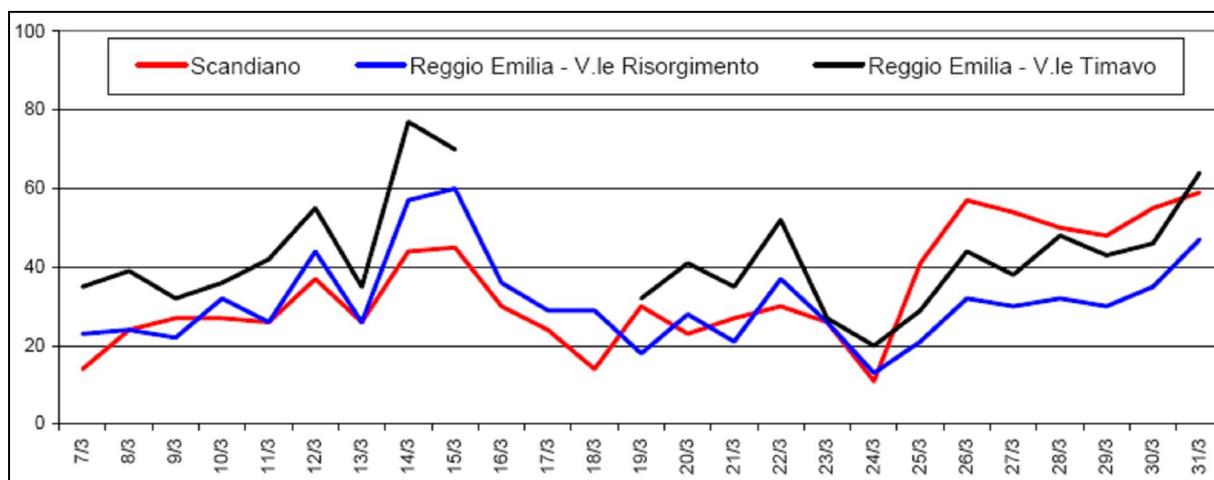


Figura 6.2.15 – Andamento delle concentrazioni medie giornaliere di PM10 rilevate per la stazione di Scandiano a confronto con le stazioni di V.le Risorgimento e V.le Timavo. Valore limite giornaliero: $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ calcolato come media su 24 ore da non superare per più di 35 gg/anno.

6.2.5.4 Benzene

Durante la campagna di monitoraggio è stata effettuata anche un'indagine del benzene attraverso campionatori passivi, la quale ha evidenziato concentrazioni molto contenute con una concentrazione media di $1,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, rispetto alla concentrazione limite fissata di $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La precedente campagna di monitoraggio con stazione mobile era stata condotta tra il 28/02/2002 e il 19/03/2002 nella stessa postazione.

In quella circostanza erano state rilevate le PTS (Polveri Totali Sospese) anziché il PM10 in quanto allora non era ancora disponibile la strumentazione adeguata: i dati riscontrati nella campagna 2008 sono comunque del tutto comparabili a quelli rilevati nell'anno 2002.

Anche per quanto riguarda altri inquinanti i valori registrati durante la campagna di monitoraggio dall'anno 2002 erano in media molto simili a quelli riscontrati nell'anno 2008. Per esempio la concentrazione media nel periodo di campionamento dell' NO_2 era di $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore massimo: $87 \mu\text{g}/\text{m}^3$) rispetto ai $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ del più recente monitoraggio.

6.2.6 Carichi di emissioni inquinanti nel territorio comunale²⁰

Il contributo all'inquinamento atmosferico è riconducibile a fonti di emissione fisse, di origine produttiva e civile, e a fonti mobili quali il traffico autoveicolare e pesante. Dall'analisi delle sorgenti presenti sul territorio provinciale è possibile stimare il carico inquinante emesso.

Facendo riferimento al progetto europeo CORINAIR (COoRdination INformation AIR), nell'ambito del quale è stata sviluppata una metodologia standardizzata per la stima delle emissioni e una nomenclatura univoca per le sorgenti emissive (denominata SNAP97 - Selected Nomenclature for Air Pollution, ultima versione nel 1997), i determinanti sono raggruppati in 11 macrosettori principali:

1. Centrali elettriche pubbliche, cogenerazione e teleriscaldamento;
2. Impianti di combustione non industriale (impianti commerciali ed istituzionali, residenziali e domestici, agricoli stazionari);
3. Impianti di combustione industriale;
4. Processi Produttivi (emissioni non legate alla combustione, ma legate al processo produttivo);
5. Estrazione, distribuzione combustibili fossili/geotermico;
6. Uso di solventi;
7. Trasporti stradali;
8. Altre sorgenti mobili e macchinari (ad esempio trasporto ferroviario, ecc.);
9. Trattamento e smaltimento rifiuti (incenerimento, spargimento, interrimento rifiuti, ma anche compostaggio, produzione di biogas ecc.);
10. Agricoltura;
11. Altre sorgenti di emissione ed assorbenti ("Natura").

Tale suddivisione permette di effettuare confronti e valutazioni ai diversi livelli: europeo, nazionale e locale.

A scala locale, rispetto alla disponibilità dei dati, si sono considerate tutte le fonti di emissione, effettuando però alcune aggregazioni:

- macrosettore 2: Riscaldamento civile (Combustione non industriale);
- macrosettori 1, 3, 4, 6: Attività industriali (Combustione e processi produttivi, centrali pubbliche di cogenerazione e teleriscaldamento);
- macrosettore 5: Rete di distribuzione del gas metano e distribuzione benzina;
- macrosettore 7: Traffico veicolare (Trasporti stradali);
- macrosettore 8: Altre sorgenti mobili (es. mezzi agricoli);

²⁰ Fonte: PTQA – Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria della Provincia di Reggio Emilia, dicembre 2007.

Quadro conoscitivo della qualità dell'aria della Provincia di Reggio Emilia, Novembre 2004.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

- macrosettore 9: Trattamento e smaltimento rifiuti (incenerimento e interrimento in discarica dei rifiuti);
- macrosettore 10: Agricoltura (Allevamenti, utilizzo di fertilizzanti chimici, antiparassitari);
- macrosettore 11: Altre sorgenti di emissione ed assorbenti (Natura).

6.2.6.1 Macrosettore 2: le emissioni da combustione civile

Le emissioni prodotte dal riscaldamento civile sono state considerate come sorgenti diffuse sul dettaglio comunale. Per l'elaborazione dei carichi inquinanti derivanti da tale settore sono state considerati:

- i consumi di gas metano ad uso civile (riscaldamento e domestico in genere), si dispone dei quantitativi consumati espressi in m³/anno, a livello comunale;
- per quanto riguarda i consumi di altri combustibili fossili ad uso civile, gasolio e GPL, si dispone solamente del dato provinciale; la stima dei consumi di gasolio e GPL per i singoli comuni è stata eseguita utilizzando come variabile surrogato la popolazione comunale, partendo dal consumo provinciale.

Relativamente al macrosettore 2 (emissioni da combustione civile), il contributo emissivo del Comune di Scandiano in relazione alle emissioni totali provinciali, si attesta attorno al 5% (Tabella 6.2.8).

Tabella 6.2.8 – Carichi civili per Scandiano, per la Provincia di Reggio Emilia (t/anno) e percentuale sul totale.

Inquinante	Scandiano [t/anno]	Provincia [t/anno]	Contributo Comune sulla Provincia
CO	20,7	415,0	4,99 %
CH ₄	3,6	73,3	4,91 %
N ₂ O	6,4	131,3	4,87 %
NO _x	46,4	932,2	4,98 %
PTS	0,6	11,3	5,31 %
PM ₁₀	0,3	6,7	4,48 %
NMVOG	3,9	77,8	5,01 %
SO _x	23,6	486,1	4,85 %

6.2.6.2 Macrosettori 1, 3, 4, 6: le emissioni delle attività industriali

Sono considerate in questo raggruppamento di macrosettori le emissioni derivanti dalle attività industriali relativamente a:

- processi di combustione per riscaldamento ad uso industriale;
- processi produttivi;
- centrali pubbliche di cogenerazione e teleriscaldamento.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

In particolare, per i settori produttivi, i carichi inquinanti in t/anno per ogni parametro sono stati calcolati moltiplicando la portata espressa in Nm³/h per il limite autorizzato espresso in mg/Nm³, per il numero delle ore di funzionamento dell'impianto al giorno e il numero di giorni di funzionamento nell'anno (tutte informazioni presenti sull'autorizzazione ex D.P.R. 203/88).

Nel settore ceramico i limiti previsti dagli atti autorizzativi, in particolare per NO_x, CO e SO_x, sono molto alti, in quanto presumono ancora l'utilizzo di olio pesante e/o altro combustibile, non tenendo conto dei cambiamenti tecnologici introdotti nel processo produttivo dalla fine degli anni novanta ad oggi, con l'impiego prevalente di gas metano. Per questo motivo, per gli NO_x e gli SO_x, è stata effettuata una stima delle emissioni tenendo conto dei consumi di combustibile.

Relativamente al macrosettore 1-3-4-6 (emissioni dalle attività industriali), il contributo emissivo del Comune di Scandiano in relazione alle emissioni totali provinciali, si attesta oltre il 6% per quanto riguarda il CO e attorno al 4% per quanto riguarda i restanti inquinanti, ad eccezione di NH₃, che nel territorio comunale non presenta emissioni (Tabella 6.2.9).

Tabella 6.2.9 – Carichi industriali di Scandiano, della Provincia di Reggio Emilia (t/anno) e percentuale sul totale.

Inquinante	Scandiano [t/anno]	Provincia [t/anno]	Contributo Comune sulla Provincia
NH ₃	0	49	0 %
CO	95	1.495	6,35 %
NO _x	248	5.668	4,38 %
PTS	52	1.146	4,54 %
PM ₁₀	11	294	3,74 %
NMVOC	44	1.155	3,81 %
SO _x	56	1.642	3,41 %

Un ulteriore approfondimento sulle emissioni all'interno del comparto ceramico è stato condotto relativamente a polveri totali, piombo e fluoro suddivisi per i diversi comuni del distretto. Tuttavia, si può notare come il comune di Scandiano sia responsabile di una quota decisamente contenuta delle emissioni totali del comparto ceramico (Figura 6.2.16).

A tal proposito, nel territorio comunale di Scandiano è presente una sola attività con emissioni di CO e NO_x superiori a 30 t/anno.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

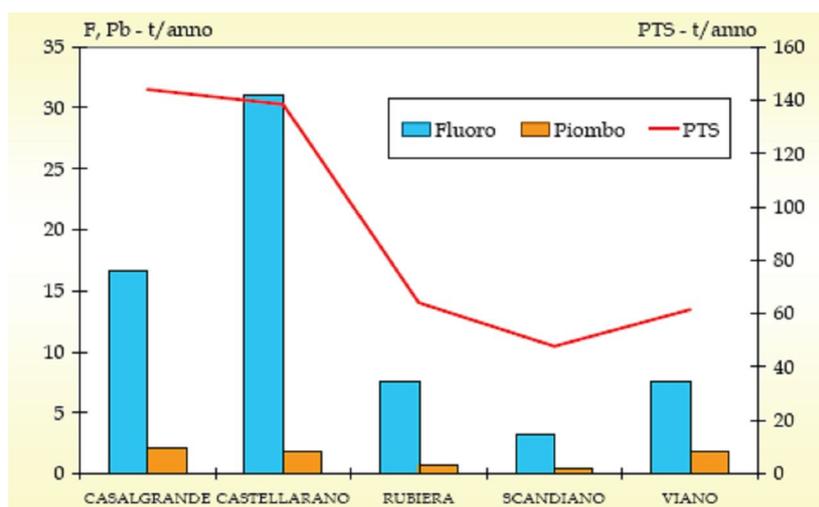


Figura 6.2.16 – Carico inquinante emesso dal comparto ceramico, anno 2003.

6.2.6.3 Macrosettore 5: le emissioni derivanti dalla distribuzione di combustibili fossili

L'attività di distribuzione del gas metano attraverso le reti di condotte sotterranee comporta, a causa delle fughe che si verificano nei punti critici di queste, il rilascio di una certa quantità di gas direttamente in atmosfera. Misure precise della quantità dispersa non esistono in quanto dipendono da innumerevoli aspetti legati al posizionamento ed alle condizioni di conservazione delle condutture e alle caratteristiche di esercizio. E' possibile comunque stimare come attendibile, sulla base di indicazioni fornite a livello nazionale, un valore medio pari a 1,5% del totale distribuito ed assumere pertanto questo come fattore di proporzionalità tra la quantità di gas trasportata e la quantità dispersa in atmosfera.

La distribuzione del gas metano comporta inoltre l'emissione di composti organici volatili non metanici (NMVOC) in atmosfera, come anche l'attività di distribuzione della benzina.

La disaggregazione spaziale per comune viene effettuata sulla base della distribuzione della popolazione residente per quanto riguarda le emissioni di NMVOC dalla rete di distribuzione del gas metano e sulla base del numero di distributori presenti in ciascun comune per quanto riguarda le emissioni di NMVOC derivante dalla distribuzione di benzina.

Nel comune di Scandiano vengono rilasciate 17,6 t/anno circa di NMVOC, pari al 4,8% delle emissioni totali provinciali (367,3 t/anno).

6.2.6.4 Macrosettore 7: le emissioni da traffico veicolare

Le emissioni da traffico veicolare possono essere determinate attraverso metodologie di elaborazioni differenti, a seconda dei dati disponibili. Nel caso della Provincia di Reggio Emilia è stata effettuata una stima del quantitativo totale annuo di emissioni sul territorio provinciale a partire dal parco auto immatricolato, dalla percorrenza media annuale per tipologia di veicolo e di percorso (urbano, autostradale e rurale). Il dato è stato poi disaggregato a livello comunale utilizzando come variabile surrogato il numero di veicoli pro capite.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Relativamente al macrosettore 7 (emissioni da traffico veicolare), il contributo emissivo del Comune di Scandiano in relazione alle emissioni totali provinciali si attesta attorno al 4% (Tabella 6.2.10).

Tabella 6.2.10 – Carichi inquinanti da trasporto stradale nel territorio di Scandiano, della Provincia di Reggio Emilia (t/anno) e percentuale sul totale.

Inquinante	Scandiano [t/anno]	Provincia [t/anno]	Contributo Comune sulla Provincia
CO	1.461	32.738	4,46 %
NO _x	225	6.134	3,67 %
NMVOG	19	464	4,09 %
PM ₁₀	205	4.412	4,65 %

6.2.6.5 Macrosettore 8: le emissioni da altre sorgenti mobili

Per altre sorgenti mobili si intende il trasporto ferroviario, il traffico aereo e marittimo, i mezzi agricoli.

Nel caso specifico della provincia di Reggio Emilia, i dati relativi ai consumi di carburante per i trasporti ferroviari, marittimi (in riferimento al porto turistico di Boretto sul fiume Po) e aerei (in riferimento all'aerea volo nel comune di Reggio Emilia), non sono disponibili.

Pertanto per il macrosettore 8 è possibile considerare per la provincia di Reggio Emilia solo le emissioni derivanti dall'uso di mezzi agricoli.

Il dato comunale è stato calcolato per disaggregazione del dato provinciale, considerando come variabile surrogato l'estensione delle aree ad uso agricolo desunte dalla carta dell'uso del suolo della Regione Emilia Romagna; tuttavia, relativamente al macrosettore 8 il dato citato non è disponibile.

6.2.6.6 Macrosettore 9: le emissioni derivanti dal trattamento e smaltimento dei rifiuti

Le emissioni derivanti dal trattamento dei rifiuti, comprendono le emissioni derivanti dall'impianto di termodistruzione (inceneritore) sito nel comune di Reggio Emilia e le emissioni derivanti dall'interramento dei rifiuti, e più precisamente dalle tre discariche presenti in provincia di Reggio Emilia.

Non essendo presenti gli impianti citati nel Comune di Scandiano, non ci sono emissioni derivanti da questo macrosettore.

6.2.6.7 Macrosettore 10: le emissioni da agricoltura

Le emissioni provenienti dal settore agricolo si possono suddividere in quelle derivanti dall'attività di allevamento e quelle derivanti dall'uso di fertilizzanti chimici.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Le emissioni derivanti dagli allevamenti bovini, suini, ovini, caprini, conigli e avicoli fanno riferimento a metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O), ammoniaca (NH₃), sostanze organiche volatili (SOV) dovuti a utilizzo di composti organici e alle fermentazioni enteriche (Tabella 6.2.11). Le emissioni da allevamenti sono state considerate come sorgenti diffuse sul dettaglio comunale.

Tabella 6.2.11 – Carichi inquinanti totali derivanti dagli allevamenti nel comune di Scandiano, nella Provincia di Reggio Emilia e percentuale sul totale.

Inquinante	Scandiano [t/anno]	Provincia [t/anno]	Contributo Comune sulla Provincia
CH ₄	582	21.468	2,71 %
NH ₃	230	8.530	2,70 %
N ₂ O	19	683	2,78 %
SOV	0,46	16,85	2,73 %

Le emissioni derivanti dall'uso di fertilizzanti chimici in agricoltura fanno riferimento a protossido di azoto (N₂O) e ammoniaca (NH₃).

Le emissioni sono state considerate come sorgenti diffuse sul dettaglio comunale. Il dato comunale è stato calcolato per disaggregazione del valore provinciale, considerando come variabile surrogato l'estensione delle aree ad uso agricolo desunte dalla carta dell'uso del suolo della Regione Emilia Romagna.

Relativamente al macrosettore 10 (emissioni da agricoltura), il contributo emissivo del Comune di Scandiano in relazione alle emissioni totali provinciali si attesta complessivamente attorno al 2%.

6.2.6.8 Macrosettore 11: le altre sorgenti di emissione ed assorbenti (Natura)

Per altre sorgenti di emissione ed assorbenti si intendono le emissioni di NMVOC naturali, derivanti dalle superfici forestali.

Il dato provinciale elaborato è stato successivamente disaggregato a livello comunale considerando come variabile surrogato l'estensione delle aree boscate per comune, compresi gli impianti da arboricoltura da legno e i parchi urbani alberati di interesse naturalistico presenti nella pianura.

Relativamente al macrosettore 11 (emissioni da boschi e foreste) non è comunque disponibile il dato relativo al contributo emissivo del Comune di Scandiano.

6.2.6.9 Carico complessivo delle emissioni a livello comunale

Il traffico veicolare risulta essere il maggiore responsabile delle emissioni di CO (oltre il 90%) e di NMVOC (75% circa). Le attività industriali sono le fonti principali di SO_x (70%) e PTS (99% circa), mentre l'agricoltura emette la quasi totalità di CH₄, la totalità di NH₃, il 75% circa di N₂O e la totalità di SOV. Il PM₁₀ risulta emesso per la maggior parte dal traffico veicolare ed in modo significativo dalle attività industriali, mentre gli NO_x risultano emessi dalle stesse fonti ma in parti sostanzialmente uguali. Il contributo del

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

riscaldamento civile è generalmente solo marginale rispetto alle emissioni complessive (con le sole eccezioni di N₂O e SO_x).

Tabella 6.2.12 – Carichi complessivi delle emissioni del comune di Scandiano (n.d.: dato non disponibile; -: nessuna emissione).

Macrosettore		CO	CH ₄	N ₂ O	NH ₃	NO _x	PTS	PM ₁₀	NMVOC	SO _x	SOV
2	Combustione civile	20,7	3,6	6,4	-	46,4	0,6	0,3	3,9	23,6	-
1,3,4,6	Attività industriali	95	-	-	0	248	52	11	44	56	-
5	Reti di distribuzione gas metano e benzina	-	-	-	-	-	-	-	17,6	-	-
7	Traffico veicolare	1.461	-	-	-	225	-	19	205	-	-
8	Mezzi agricoli	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
9	Smaltimento e trattamento rifiuti	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
10	Agricoltura – Allevamenti	-	582	19	230	-	-	-	-	-	0,5
11	Altre sorgenti di emissione e di assorbimento	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
TOTALE		1.576,7	585,6	25,4	230	519,4	52,6	30,3	270,5	79,6	0,5

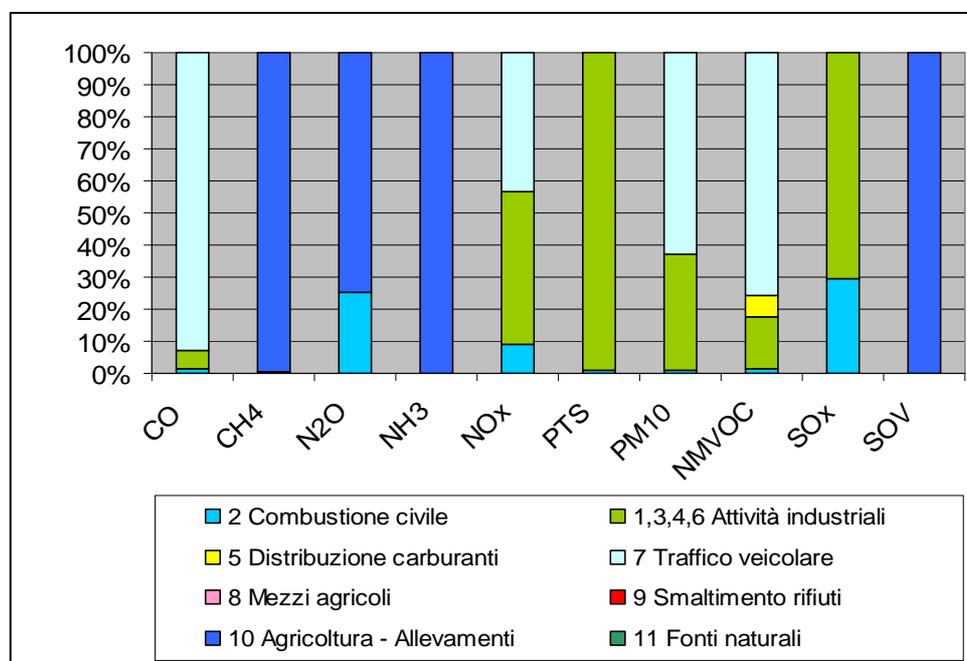


Figura 6.2.17 – Contributo percentuale delle diverse fonti alle emissioni totali comunali (dati 2003).

6.2.7 Il Piano Provinciale di Risanamento della Qualità dell’Aria²¹

6.2.7.1 La zonizzazione del territorio provinciale

Il D.lgs 351/1999 stabilisce che le Regioni (Province nel caso della Regione Emilia Romagna) devono suddividere il loro territorio in zone omogenee, tenendo conto della qualità dell’aria e di altri fattori quali le principali fonti emissive e gli enti competenti alla regolamentazione delle attività di tali fonti. Il termine “zona” include gli agglomerati intesi come un particolare tipo di zona con una popolazione superiore a 250.000 abitanti o con una densità di popolazione tale da rendere necessaria la valutazione e la gestione della qualità dell’aria, a giudizio dell’autorità competente. Devono essere inoltre individuate le zone del territorio nelle quali i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme.

In base alle prescrizioni espresse nel DM 60/2002 e nel DM 261/2002 per la predisposizione della zonizzazione del territorio provinciale e in analogia con la zonizzazione prevista dalla Regione Emilia Romagna con la DGR 43/2004, il territorio della Provincia di Reggio Emilia risulta così classificato:

- **zone A**, zone (di cui all’art.8 del d.lgs 351/99) dove c’è il rischio di superamento dei valori limite sull’inquinamento di lungo periodo; in queste zone occorre predisporre piani e programmi a lungo termine;
- **zone B**, zone (di cui all’art.9 del d.lgs 351/99) dove i valori della qualità dell’aria sono inferiori ai valori limite e/o alle soglie di allarme; in questo caso è necessario adottare piani di mantenimento;
- **agglomerati**, zone (di cui all’art.7 del d.lgs 351/99) dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie per l’inquinamento di breve periodo; per gli agglomerati occorre predisporre piani di azione a breve termine.

Il comune di Scandiano è classificato come zona A (Figura 6.2.13). È comunque necessario specificare che per i comuni posti ai confini della zona A e rientranti nella prima fascia pedemontana, (San Polo d’Enza, Quattro Castella, Albinea, Scandiano e Castellarano, in Figura 6.2.13 rappresentati con campiture oblique su sfondo blu), seppure il capoluogo comunale sia in area di pianura (Figura 6.2.14) e pertanto soggetto a condizioni critiche di qualità dell’aria, tuttavia le fasce collinari e le relative frazioni, per l’effetto della quota, sono soggette ad uno stato di qualità dell’aria meno critico, e più simile ai comuni di fascia B.

²¹ Fonte: PTQA – Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell’Aria della Provincia di Reggio Emilia, dicembre 2007; Quadro conoscitivo del Documento preliminare del PTQA.

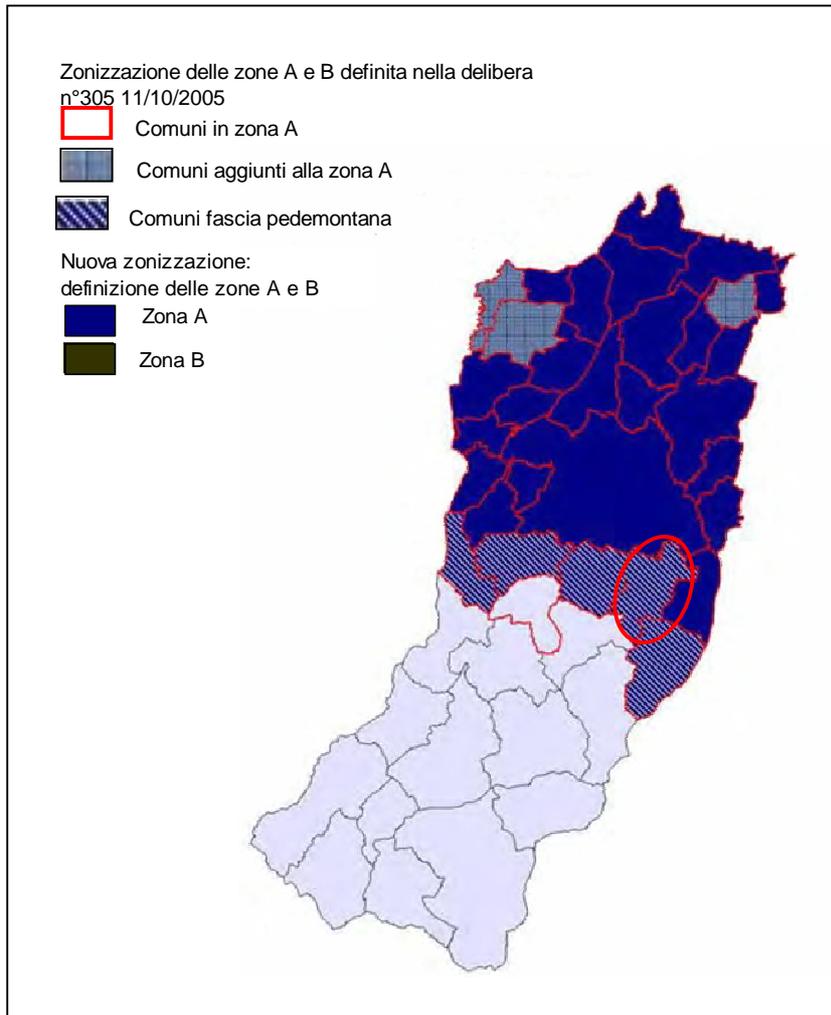


Figura 6.2.18 – Carta della zonizzazione comunale in zone A e B: con i confini rossi i comuni appartenenti alla zonizzazione della Delibera Provinciale n.305 dell’11/10/2005, in blu scuro a campo pieno o retinato, i comuni della zonizzazione proposta dal PTQA.

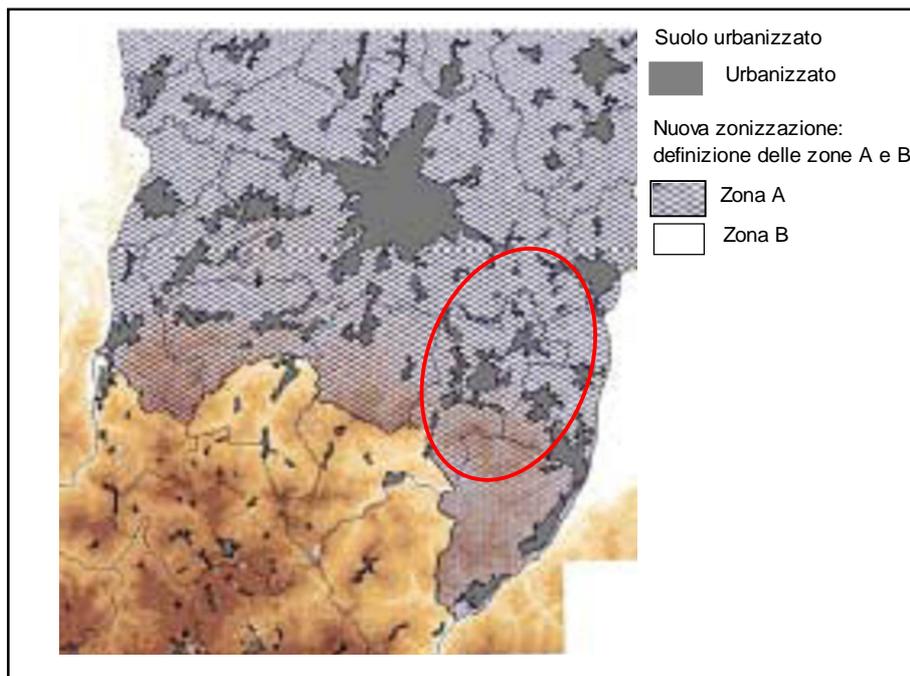
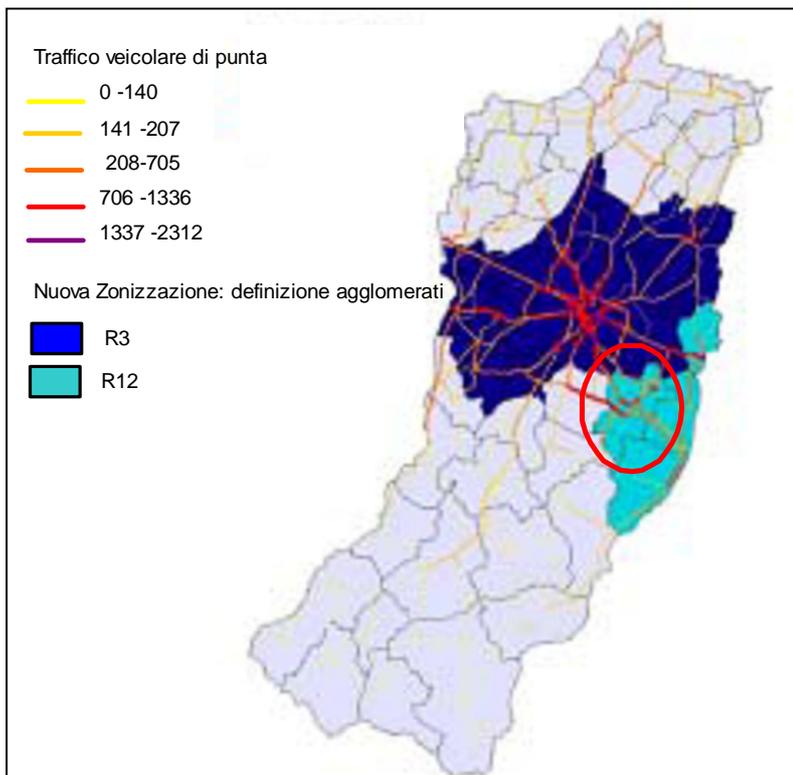
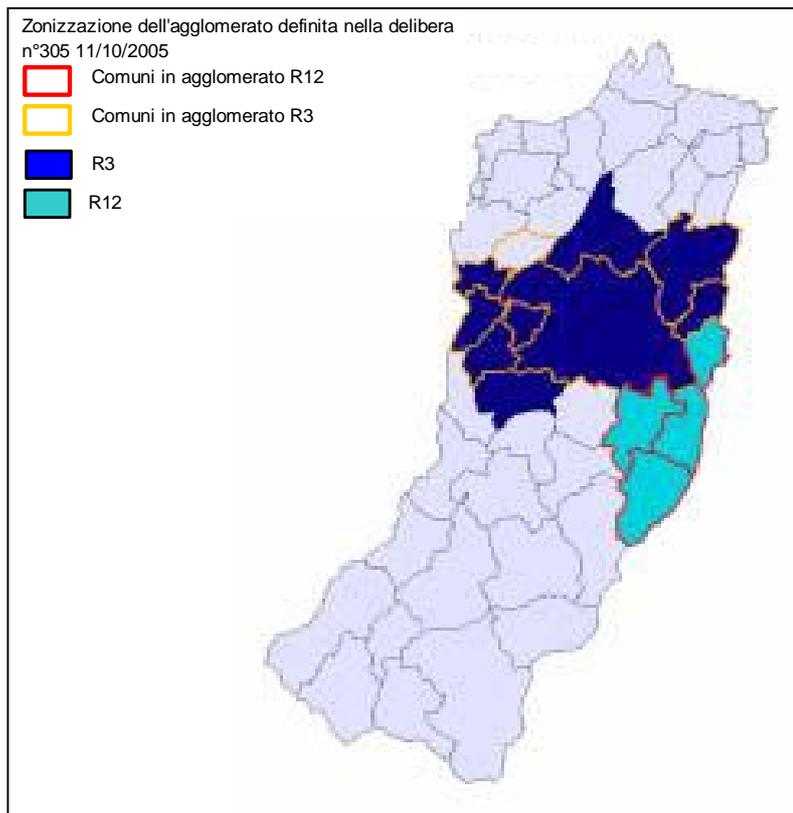


Figura 6.2.19 – Carta delle zonizzazione proposta (retinato grigio) in funzione dell'orografia del territorio, riportata in toni di marrone e dell'urbanizzato (in grigio).

La definizione degli agglomerati è stata effettuata attraverso un'analisi territoriale della distribuzione spaziale della popolazione e dei principali assi viabilistici. Rispetto alla distribuzione della popolazione, l'area definita dall'agglomerato raggruppa i comuni con maggior popolazione, raccogliendo circa il 64% della popolazione provinciale ed escludendo i comuni montani con caratteristiche insediative sicuramente differenti. La scelta dell'agglomerato è supportata, oltre che dalla struttura territoriale della popolazione (sia in termini di popolazione residente che di tassi di crescita futura), anche dalle informazioni elaborate dalla Provincia sui flussi di traffico veicolare dei principali assi viari della provincia (Figura 6.2.21).

Il comune di Scandiano risulta parte dell'agglomerato del Distretto Ceramico R12 insieme ai Comuni di Castellarano, Casalgrande e Rubiera (aree azzurre nella Figura 6.2.21).

Zonizzazione delle zone A e B definita nella delibera n°305 1/10/2005



P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Figura 6.2.20 – 6.2.21 – Carta della zonizzazione comunale dell'agglomerato: sono riportati con i confini rossi e gialli i comuni appartenenti ai due agglomerati previsti dalla zonizzazione di cui alla Delibera Provinciale n.305 dell'11/10/2005, in blu scuro e azzurro, i comuni appartenenti all'agglomerato proposto dal PTQA (figura 6.2.18) e Carta della zonizzazione comunale dell'agglomerato in funzione dei volumi dei flussi di traffico provinciali (figura 6.1.19).

Un'analisi dei dati degli agglomerati e delle zone A e B, mostrano come una parte delle emissioni di PM10 "non sono controllabili" dalle politiche della Provincia, in quanto emissioni causate dalla rete autostradale e dal traffico extraurbano. Per questo motivo le emissioni non vengono ridotte a seguito delle azioni emergenziali.

Per il Comune di Scandiano le emissioni di PM10 definite "non controllabili" sono comprese tra il 10 e il 20%.

6.2.7.2 Strategia del Piano di tutela e risanamento della qualità dell'aria

Gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale e territoriale espressi nel "Piano di tutela e risanamento della qualità dell'aria" mirano alla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera, al mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto dei limiti di legge, alla riduzione delle emissioni di gas serra e a migliorare la funzionalità e la fruizione dei sistemi urbani e territoriali.

In base alle disposizioni normative, l'obiettivo principale del piano è quello di rientrare al di sotto dei limiti delle concentrazioni dei diversi inquinanti previsti dal DM 60/2002 e dal D.lgs 183/2004 per l'inquinamento di breve e lungo periodo.

Vengono così definiti quattro obiettivi specifici in base alle criticità emerse:

- rientro della criticità di lungo periodo, ovvero delle concentrazioni medie annue di particolato fine e biossido di azoto;
- rientro della criticità di breve periodo, ovvero delle concentrazioni medie giornaliere di particolato fine;
- rientro della criticità di breve periodo e di lungo periodo (rispettivamente antropica e vegetazionale) delle concentrazioni di ozono;
- mantenimento delle condizioni non critiche negli ambiti territoriali rientranti in zona B.

Azioni per l'obiettivo 1: rientro delle criticità di lungo periodo di PM10 e NOx

Sono necessarie misure di varia natura, la cui intensità viene stimata rispetto ai livelli di emissione dalla carta della criticità al 2015. Il target è la **riduzione del 14% delle emissioni provinciali di NO_x e PM₁₀** rispetto allo scenario di riferimento minimo, anche se basterebbe una riduzione dell'11% per eliminare le situazioni di criticità (Tabella 6.2.14).

Le azioni di intervento per raggiungere l'obiettivo sono suddivise in vari settori:

- Civile: miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti di riscaldamento, inserimento del fattore energia nei processi di pianificazione e nei regolamenti edilizi, azioni di tipo conoscitivo in relazione alle emissioni da biomasse, individuazione e incentivo delle migliori tecnologie disponibili per la combustione di biomasse con alti rendimenti e basse emissioni.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

- Trasporto su strada: ridurre i fattori di emissione, orientare la domanda verso modalità di trasporto con minori emissioni specifiche, riduzione della percorrenza anche limitando a livello spaziale il traffico privato e di merci, localizzazione dei maggiori volumi di traffico delle zone urbane in aree a minore sensibilità, realizzazione di fasce tampone vegetazionali o filari con funzioni di filtro tra le fonti emissive del traffico e i recettori sensibili.
- Altro trasporto: incentivazione per la sostituzione di macchinari agricoli particolarmente inquinanti e obsoleti, linee guida per la riduzione di emissioni dalle attività di costruzione edile (uso mezzi meno inquinanti, minimizzazione dei percorsi dei veicoli nel cantiere, bagnatura aree di scavo e soggette a demolizione).
- Comparto ceramico e altra industria: limite massimo di emissione per l'intero settore ed emission trading locale, utilizzo di strumenti di controllo (AIA – Autorizzazione Ambientale Integrata, certificazione ambientale) e concertazione.
- Agricoltura: incentivazione delle BAT – Best Available Techniques per impianti di medie dimensioni e obbligo per impianti che per soglie dimensionali sono soggetti all'IPPC, riduzione del tenore di azoto nella dieta degli allevamenti e riduzione dell'utilizzo dei fertilizzanti azotati, indagini sulle emissioni di ammoniaca dalle attività agricole e sugli effetti nella formazione di particolato potenziale, analisi delle tecniche di riduzione delle emissioni, ottimizzazione delle perdite del carico di ammonio alle colture.
- Aumento della superficie boschiva: realizzazioni di sistemi di boschi urbani, realizzazione di un piano del verde a livello di agglomerato, incentivazione alla realizzazione di boschi in aree agricole in disuso, miglioramento della qualità ecologica dei boschi, incremento della dotazione vegetazionale lungo le infrastrutture viabilistiche e presso le aree produttive in funzione anche delle criticità locali della qualità dell'aria.

Tabella 6.2.13 – Riduzione percentuale delle emissioni al 2015.

Settore	Riduzione %	
	NO _x	PM ₁₀
civile	25	25
trasporti su strada	20	12
altri trasporti	30	25
altra industria	10	10
comparto ceramico	10	10
agricoltura		20
TOTALE	14	14

Azioni per l'obiettivo 2: rientro delle criticità di breve periodo di PM10

Per il contenimento dei fenomeni di inquinamento di breve periodo è necessario sviluppare azioni puntuali che portino a una riduzione delle emissioni in tempi brevi, soprattutto in quei periodi dell'anno (ottobre -

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

marzo) in cui i fenomeni atmosferici non contribuiscono alla dispersione ed alla diluizione degli inquinanti nell'atmosfera.

In base anche all'Accordo di Programma Regionale 2006-2009 per la gestione dell'emergenza da PM₁₀ sono stati previsti alcuni provvedimenti:

- limitazione della circolazione privata in aree urbane dal lunedì al venerdì dalle 8.30 alle 18.30 dei veicoli, ciclomotori e motocicli a due tempi, precedenti all'Euro 1;
- limitazione della circolazione privata dalle 8.30 alle 18.30 al giovedì nel caso in cui le valutazioni eseguite da ARPA sulla situazione della concentrazione del PM₁₀ e sulla sua evoluzione in base alle previsioni meteorologiche, risultino critiche; le limitazioni non si applicano ad auto elettriche ed ibride, a quelle alimentate a gas metano e GPL, alle vetture Euro 4, ai veicoli diesel con filtro antiparticolato, alle auto con almeno 3 persone a bordo, alle auto del car sharing, veicoli commerciali Euro 3.

In Tabella 6.2.14 sono riportate le riduzioni delle emissioni giornaliere stimate a seguito degli interventi di blocco della circolazione, mentre in Tabella 6.2.16 sono riportate le riduzioni stimate a seguito di ulteriori misure di emergenza.

Questo insieme di misure d'emergenza sono sufficienti a far rientrare entro il 2015 la criticità di breve periodi da particolato sottile.

Tabella 6.2.14 – Percentuale di riduzione delle emissioni giornaliere con limitazioni del traffico.

Interventi previsti	NO _x			PM ₁₀		
	2005	2010	2015	2005	2010	2015
Limitazione alla circolazione - Parziale	4%	3%	2%	4%	3%	2%
Limitazione alla circolazione - Parziale	28%	29%	30%	29%	30%	30%

Tabella 6.2.15 – Percentuale di riduzione delle emissioni giornaliere con misure di emergenza.

Interventi previsti	NO _x	PM ₁₀
riduzione della temperatura negli edifici	1%	<1%
divieto di combustione di combustibili solidi (se non nel caso di unica fonte di riscaldamento)	<1%	da definire
impianti produttivi ed energetici	7%	5%
attività di cantiere	2%	3%
blocco del traffico	11%	11%
TOTALE	20%	20%

6.2.8 Simulazione delle emissioni da traffico veicolare

Per la stima dell'inquinamento da traffico veicolare nelle aree extraurbane del Comune di Scandiano si fa riferimento allo studio di *Simulazione modellistica dell'inquinamento atmosferico da traffico veicolare in Provincia di Reggio Emilia*, realizzato nel 2007 in occasione della redazione del piano Urbano della Mobilità del Comune di Reggio Emilia da parte dell'Università Iuav di Venezia in collaborazione con TerrAria s.r.l..

Lo studio riguarda la simulazione delle emissioni provenienti da traffico veicolare e la modellizzazione matematica della loro dispersione, nello stato attuale ed in vari scenari previsionali. Sono considerati in particolare NO₂ e PM₁₀, riconosciuti inquinanti critici per la qualità dell'aria di Reggio Emilia nel PTQA (2007).

Il lavoro prevede una prima fase di simulazione degli scenari di traffico secondo la metodologia COPERT III che calcola le emissioni sulla base di numero e tipo dei veicoli circolanti per arco stradale per ora (ora di punta e ora di morbida), velocità per tipo di mezzo per arco stradale e dimensioni degli archi stradali considerati. Per ogni tipologia di veicolo sono applicati specifici fattori di emissione, variabili anche in funzione della temperatura; pertanto le simulazioni sono state svolte in diverse condizioni meteo-climatiche per simulare la variabilità nel corso dell'anno.

La seconda fase consiste nella simulazione delle dispersioni in atmosfera degli inquinanti considerati, con l'applicazione del modello CALINE4 per la stima dell'impatto di infrastrutture viabilistiche su recettori situati entro una fascia di 500 m. Tra gli input sono richiesti i dati geometrici dell'arco stradale, i flussi di veicoli con i relativi fattori di emissione e numerose variabili meteorologiche.

Per l'applicazione del metodo sono stati utilizzati i dati meteorologici relativi all'anno 2006 (temperatura, radiazione solare, precipitazioni, direzione e velocità del vento) misurati dalla stazione ARPA di Reggio Emilia, come anche i dati delle concentrazioni degli inquinanti in oggetto. I dati del traffico veicolare sono stati raccolti durante la redazione del Piano della Mobilità del Comune di Reggio Emilia, integrati con i dati ACI (2005) sul parco veicolare.

Dai risultati di questo lavoro è possibile estrapolare anche il livello di inquinanti prodotti dal traffico veicolare dei principali assi stradali del Comune di Scandiano, in particolare lo studio prende in esame:

- Strade di Circonvallazione - Via Mazzini, Via Moro, Via Statale;
- SP 37 - Via Pedemontana;
- SP 467;
- SP 66;
- SP 52.

Di seguito sono riportate le rappresentazioni spaziali delle emissioni atmosferiche relative a ciascun inquinante preso in esame (NO_x e PM₁₀) risultate dallo studio. Le direttrici principali di traffico sono

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

raffigurate con colori diversi a seconda della classe di emissione in cui ricadono. Nello studio sono analizzate separatamente le stagioni estiva ed invernale.

Per gli assi stradali che ricadono nel Comune di Scandiano si osservano, sia nel periodo estivo sia in quello invernale, emissioni giornaliere di NO_x inferiori a 20 kg/giorno lungo le vie di circonvallazione e compresi tra 20 e 78 per le strade di rango superiore.

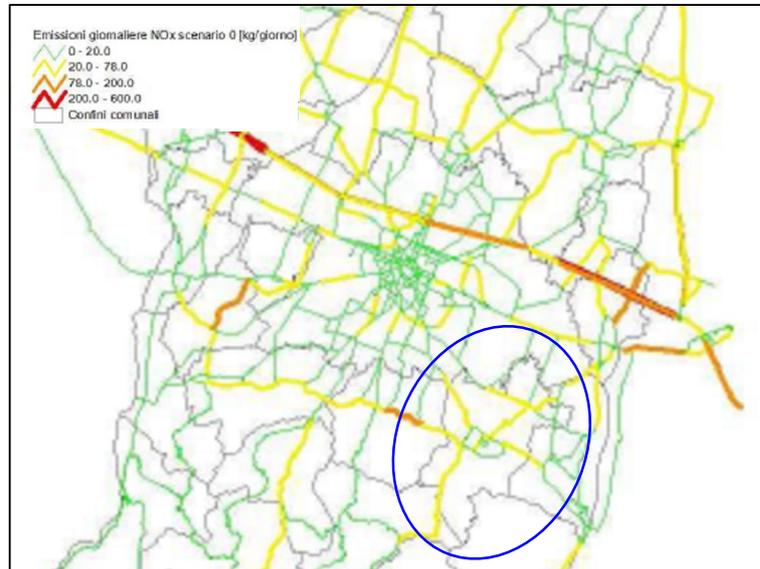
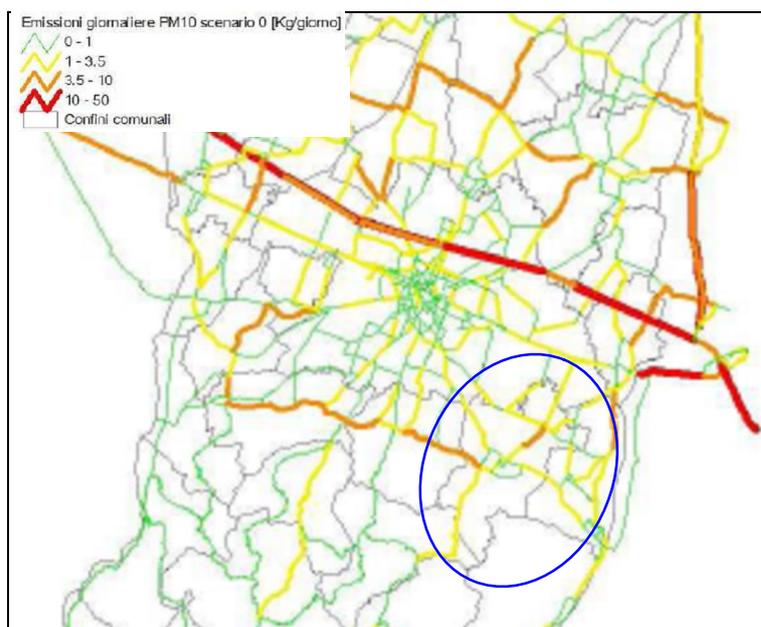


Figura 6.2.22 – Emissioni giornaliere di NO_x per arco, espresse in kg/giorno. Cerchiato in blu il territorio comunale di Scandiano.

Anche per quanto riguarda il PM_{10} la situazione per le direttrici nel comune di Scandiano è omogenea nell'arco dell'anno. Le strade di circonvallazioni hanno emissioni giornaliere inferiori a 1 kg/giorno, il tratto più ad ovest della Pedemontana che collega Scandiano con Albinea e il tratto della S.P. 52 che attraversa il centro abitato di Arceto registrano emissioni comprese tra 3,5 e 10 kg/giorno, le restanti strade hanno valori compresi tra 1 e 3,5 kg/giorno.



P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Figura 6.2.23 – Emissioni giornaliere di PM₁₀ per arco, espresse in kg/giorno. Cerchiato in blu il territorio comunale di Scandiano.

Gli assi viari, considerati come sorgenti lineari di emissioni, generano dispersioni di inquinanti in atmosfera. Le figure seguenti rappresentano, attraverso un gradiente cromatico, le concentrazioni medie annue degli inquinanti considerati.

Nel comune di Scandiano si osserva come la concentrazione media annua di ossidi di azoto sia crescente dalla fascia pedemontana verso la pianura, pur sempre mantenendosi entro 5-6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valori più elevati si evidenziano in corrispondenza della Strada Pedemontana e della SP 52 tra Scandiano e Arceto. Le concentrazioni massime orarie di NO₂ sono ovviamente più elevate, in particolar modo nel centro urbano di Scandiano e nelle aree più prossime al Comune di Reggio Emilia.

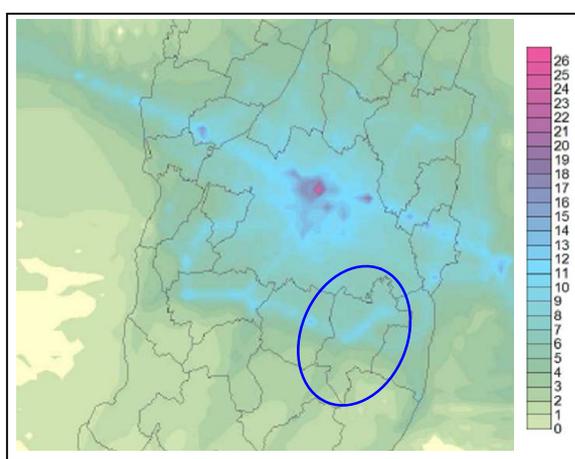


Figura 6.2.24 – Mappa delle concentrazioni medie annue di NO₂ espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Cerchiato in blu il territorio comunale di Scandiano.

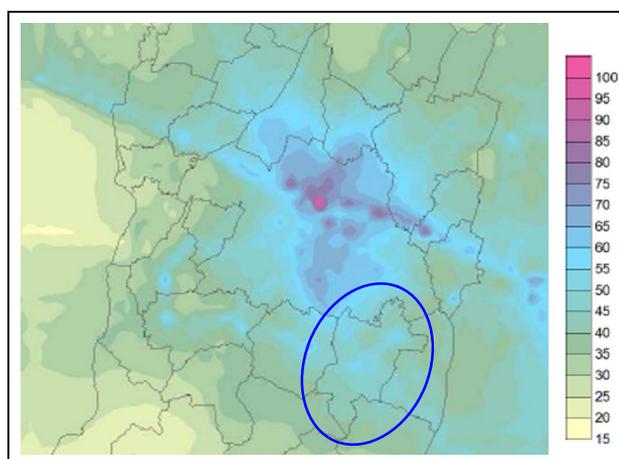


Figura 6.2.25 – Mappa delle concentrazioni massime orarie di NO₂ espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Cerchiato in blu il territorio comunale di Scandiano.

Le concentrazioni medie annue di PM₁₀ nel Comune di Scandiano sono inferiori a 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nella fascia pedemontana, leggermente più elevati nella parte di pianura, in particolare in corrispondenza della direttrice di collegamento tra il centro urbano e la frazione di Arceto. Le concentrazioni massime orarie raggiungono valori più elevati (tra 40 e 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) in corrispondenza dei maggiori

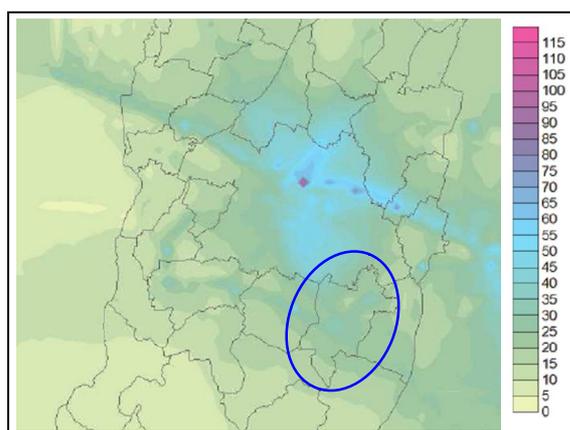
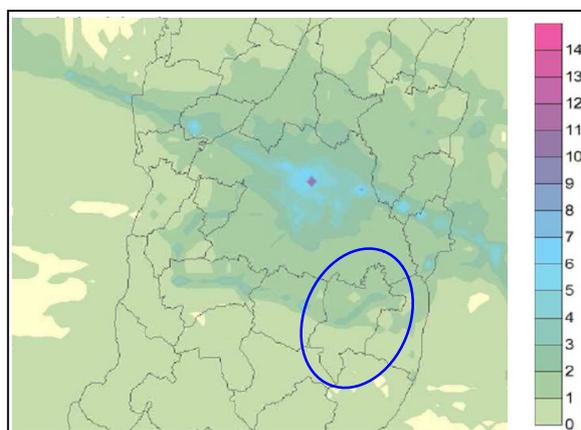


Figura 6.2.26 – 6.2.27 Mappa delle concentrazioni medie annue di PM10 espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$. e mappa delle concentrazioni massime orarie di PM10 espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Cerchiato in blu il territorio comunale di Scandiano.

6.2.9 Flussi di traffico nel centro abitato di Scandiano

Nel 2005 il Comune di Scandiano ha svolto una indagine per il Piano Urbano del Traffico (PUT) al fine di monitorare i flussi di traffico lungo le direttrici principali del centro abitato, in modo particolare nelle ore di punta, e le velocità medie ed istantanee dei veicoli che attraversano l'abitato.

Le misurazioni dei flussi sono state effettuate in corrispondenza dei principali incroci lungo la ex-Statale (S.P. 467), sulla circonvallazione e nel centro cittadino, per un totale di 6 nodi:

- nodo 1. Via Statale (S.P. 467) / Via Mazzini;
- nodo 2. Via Statale (S.P. 467) / Viale Martiri della Libertà;
- nodo 3. Via Statale / Via Moro (circonvallazione) / Via Brolo;
- nodo 4. Viale Mazzini / Via XXV Aprile;
- nodo 5. Via Diaz / Via Europa;
- nodo 6. Via Moro (circonvallazione) / Via della Repubblica.



Figura 6.2.28 – Mappa del centro di Scandiano con l'identificazione dei 6 incroci impiegati come nodi di rilievo dei flussi di traffico nell'indagine del PUT.

I risultati sono espressi omogeneizzando tutti i tipi di veicoli, secondo opportuni coefficienti, in termini di veicoli equivalenti. Il monitoraggio è stato fatto su fasce di un quarto d'ora; il traffico giornaliero è

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

stato ragionevolmente stimato moltiplicando il dato delle ore di punta per una fattore 10 sulle strade secondarie e 11 per le strade principali.

Per ognuno dei 6 nodi sono stati contati i veicoli provenienti da ogni strada e diretti verso ogni destinazione. Le misurazioni sono state fatte per un'ora nell'orario di punta serale durante la primavera 2005.

Nella Tabella 6.2.16 sono identificati i 6 nodi oggetto di studio e sono elencate (identificate con le lettere) le strade che vi confluiscono. Per ognuna delle direttrici sono riportati il numero di veicoli omogeneizzati contati nell'ora di punta e la stima di flusso di traffico giornaliero calcolata di conseguenza.

Dall'analisi effettuata risulta che, tra i nodi presi in esame, i più trafficati sono quelli lungo la S.P. 467 (nodi 1,2,3), seguiti dal nodo 6, che collega Via Moro a Via della Repubblica.

Tabella 6.2.16 – Numero di veicoli omogeneizzati contati per ogni nodo nell'ora di punta e stima dei flussi di traffico giornalieri.

nodo	strade	veicoli omogeneizzati	stima giornaliera
1A	Statale	1.490	16.390
1B	Via Mazzini	871	9.581
1C	Statale	1.491	16.401
1	TOTALE	1.926	20.751
2A	Statale	1.749	19.239
2B	Via Martiri della libertà	231	2.541
2C	Statale	1.634	17.974
2	TOTALE	2.250	24.192
3A	Statale	1.945	21.395
3B	Via Moro	911	10.021
3C	Via Brolo	1.464	16.104
3	TOTALE	2.160	23.760
4A	Viale Mazzini	1.261	12.610
4B	Via XXV Aprile	661	6.610
4C	Viale Mazzini	1.134	11.340
4	TOTALE	1.538	15.380
5A	Via Diaz	651	6.510
5B	Viale Europa	495	4.950
5C	Via Diaz	504	5.040
5	TOTALE	825	8.250
6A	Via Moro	1.628	16.280
6B	Via Repubblica	1.061	10.610
6C	Via Moro	1.169	11.690
6	TOTALE	1.929	19.290

6.2.10 Aggiornamento al 2010 dei flussi di traffico nel Comune di Scandiano

Il Comune di Scandiano sta redigendo il Piano Urbano della Mobilità (PUM), uno strumento programmatico che definirà le scelte da promuovere nel campo della mobilità nei prossimi dieci anni sul territorio comunale, affrontando anche i dettagli regolamentativi di breve periodo propri di un Piano Generale del Traffico Urbano. In tale contesto, è stato allestito un modello di simulazione del traffico veicolare privato, quale strumento di supporto all'attività decisionale di programmazione degli interventi infrastrutturali, necessario per effettuare valutazioni comparative oggettive tra configurazioni alternative o complementari. Utilizzando questa applicazione sono stati caratterizzati diversi scenari di traffico presentati all'interno della relazione tecnica "Piano Urbano della Mobilità (P.U.M.) e Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.) del Comune di Scandiano".

Oltre all'aggiornamento della situazione attuale al 2010 (scenario 0) sono stati creati due scenari che ipotizzano la realizzazione di diverse opere viabilistiche rilevanti che avranno un effetto sulla situazione del traffico. Nello scenario 1 sono valutati gli effetti dell'apertura del tratto di Pedemontana che va dalla rotatoria di Via Aldo Moro fino a Dinazzano (in comune di Casalgrande). La realizzazione di quest'opera era prevista nel corso del 2011 ed attualmente risulta già completata ed aperta al traffico privato.

Nel secondo scenario testato (scenario 2) sono stati considerati gli interventi infrastrutturali già programmati dalle Ferrovie dell'Emilia Romagna quali opere di compensazione alla chiusura del passaggio a livello di Via Martiri della Libertà, che dovrebbero completarsi entro il 2013. Lo scenario 2 è stato ulteriormente differenziato in tre alternative (scenario 2a, 2b e 2c) a secondo delle combinazioni di opere ipotizzate.

In tabella 6.2.17 sono riportati i volumi di traffico (distinti in traffico leggero "L" e traffico pesante "P") e il grado di congestione della rete associati allo scenario 1 che attualmente risulta rappresentativo della situazione attuale. I punti descritti in tabella comprendono sia i nodi stradali urbani che erano stati individuati e monitorati per la redazione del precedente PUT (Piano del Traffico Urbano, 2005) e caratterizzati in tabella 6.2.16, sia alcuni punti della rete stradale individuati come maggiormente sensibili e indicatori del traffico generale.

La situazione del traffico allo stato attuale (scenario 1) risulta fluida e con disponibilità di traffico per le arterie all'interno del centro cittadino, con gradi di congestione inferiori a 0,5 per quasi tutte le situazioni comprese tra la pedemontana a sud e la SP67 a nord. Emergono invece delle difficoltà a sostenere tutti gli spostamenti richiesti in Via Aldo Moro e lungo la Strada Pedemontana nel tratto a sud del centro cittadino, in particolare in direzione est, dove i flussi di traffico elevati portano a dei livelli di congestione della rete stradale maggiori dello 0,6%.

Tabella 6.2.17 - Volumi di traffico e gradi di congestione all'interno del Comune di Scandiano (scenario 1)²².

Strada	Direzione	Flussi di traffico	Grado di congestione (%)
Strada ex Statale 467 (intersezione con Via Mazzini)	N-W	601L – 28P	0,67
	S-E	647L – 2P	0,72
Via Mazzini (intersezione con SS467)	N	505L – 2P	0,42
	S	438L – 3P	0,37
Strada ex Statale 467 (intersezione con Viale Martiri della Libertà)	N-W	393L – 28P	0,45
	S-E	466L – 27P	0,53
Viale Martiri della Libertà (intersezione con SS467)	N	326L – 0P	0,4
	S	466L – 27P	0,38
Via Brolo sotto (intersezione con Via Aldo Moro)	N-W	410L – 37P	0,27
	S-E	617L – 25P	0,69
Via Aldo Moro (Intersezione con Via Brolo sotto)	N	721L – 52P	0,73
	S	510L – 113P	0,59
Via Mazzini (intersezione con Via XV Aprile)	N	565L - 2P	0,44
	S	438L – 3P	0,37
Via XV Aprile (intersezione con Via Mazzini)	W	76L – 0P	<0,25
	E	309L – 2P	0,31
Via Europa (intersezione Via Diaz)	N	583L – 12P	0,5
	S	107L – 9P	<0,25
Via Diaz (intersezione Via Europa)	W	138L – 0P	<0,25
	E	276L – 0P	0,28
Via Aldo Moro (intersezione Via Repubblica)	N	721L – 52P	0,73
	S	-	0,72
Via Repubblica (intersezione Via Aldo Moro)	W	236L – 21P	Tra 0,50 e 0,75
	E	251L – 0P	Tra 0,25 e 0,50
Via delle scuole (intersezione con via della passerella)	N	465L - 13P	0,53
	S	123L - 0P	0,22
Strada Pedemontana (intersezione con Via Montanara)	W	428L - 24P	0,43
	E	588L - 32P	0,59
Strada Pedemontana (intersezione con Viale Mazzini)	W	569L - 53P	0,59
	E	759L - 58P	0,8
Strada Pedemontana (intersezione con	W	258L - 51P	0,29

²² Piano Urbano della Mobilità (P.U.M.) e Piano Generale del Traffico Urbano (P.G.T.U.) del Comune di Scandiano, CAIRE urbanistica, relazione tecnica novembre 2010.

Via Aldo Moro)	E	643L - 52P	0,66
----------------	---	------------	------

La stretta correlazione presente tra traffico veicolare ed inquinamento atmosferico ha permesso di effettuare una stima delle emissioni di composti inquinanti quali gas climalteranti (CO₂), ossidi di azoto (NO_x), polveri totali sospese (PTS) e composti organici volatili (VOC). In Tabella 6.2.18 sono riportate le stime di emissione degli inquinanti nei nodi stradali descritti nelle tabelle precedenti. Le emissioni di inquinanti sono state stimate per lo scenario 0, ovvero per la rete stradale attuale senza il completamento della pedemontana.

Tabella 6.2.18 - Stima delle emissioni inquinanti dovute al traffico veicolare nel Comune di Scandiano.

Nodo	Direzione	Polveri totali (g/km)	VOC (g/km)	NO _x (g/km)	CO (g/km)
Strada ex Statale 467 (intersezione con Via Mazzini)	N-W	11,18	140	673	2350
	S-E	17,54	220	1054	3679
Via Mazzini (intersezione con SS467)	N	9,19	115	552	1928
	S	6,1	77	368	1283
Via Brolo Sotto (intersezione con Via Aldo Moro)	W	-	167	800	2795
	E	18	225	1080	3770
Via XV aprile (intersezione con Via Mazzini)	E	8	100	479	1671
Via Mazzino (Intersezione con Via XV aprile)	N	15	188	902	3149
	S	12	150	720	2515
Via Europa (intersezione Via Diaz)	E	7,22	91	435	1517
Via Aldo Moro (intersezione Via Repubblica)	N	23	289	1385	4837
Via Repubblica (intersezione Via Aldo Moro)	W	7,27	91	435	1517
	E	6,53	82	394	1375

Il modello di simulazione del traffico utilizzato è stato in grado di considerare sia il traffico generato a scala locale (territorio del Comune di Scandiano), che ad una scala maggiore (Provincia di Reggio Emilia e Modena).

La descrizione della situazione del traffico veicolare all'interno del Comune di Scandiano è riportata nelle Tabelle 6.2.19 e 6.2.20, in cui sono inseriti i valori degli indicatori trasportistici relativi agli scenari simulati sia a scala locale che a scala globale (Provincia di Reggio e Modena).

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Tabella 6.2.19 - Indicatori trasportistici alla scala locale (territorio comunale di Scandiano) nell'ora di punta del mattino (7,3 - 8,30); in verde sono indicate le migliori performance.

valori di confronto	scenario attuale	scenario con nuova pedemontana	Scenario programmatico (attuazione di tutti gli interventi FER)			
			su nessuna delle due rotatorie su Via Aldo Moro	Con una sola rotatoria su Via Aldo Moro in corrispondenza di Via Repubblica	Con una sola rotatoria su Via Aldo Moro in corrispondenza dello svincolo con la SS467	Completo, con due rotatorie su Via Aldo Moro in corrispondenza di Via Repubblica e dello svincolo con la SS467
	scenario 0 (anno 2010)	scenario 1 (anno 2011)	scenario 2a (anno 2013)	Scenario 2b (anno 2013)	Scenario 2c (anno 2013)	Scenario 2 (anno 2013)
Numero di spostamenti totali (veic/h)	12.844	12.995	12.993	12.985	12.984	12.989
Distanza totale percorsa da tutti i veicoli in movimento nell'ora di punta (km)	47.442	47.631	48.157	48.057	48.230	48.138
Lunghezza media di ogni spostamento (km)	3,69	3,67	3,71	3,70	3,71	3,71
Tempo di viaggio di tutti i veicoli in movimento nell'ora di punta per percorrere la rete stradale (minuti)	52.680	52.920	52.800	52.620	52.920	52.680
Tempo di viaggio di tutti i veicoli in movimento nell'ora di punta impiegato per attraversare le sezioni (minuti)	9.540	9.900	9.540	9.240	9.420	9.480
Tempo di viaggio complessivo di tutti i veicoli in movimento nell'ora di punta (minuti)	62.220	62.820	62.340	61.860	62.340	62.160
Velocità medie di spostamento (km/h)	45,75	45,49	46,35	46,61	46,42	46,47
Tempo medio di ogni spostamento (minuti)	4,84	4,83	4,80	4,76	4,80	4,79

Tabella 6.2.20 - Indicatori trasportistici alla scala globale (Province di Reggio Emilia e Modena) nell'ora di punta del mattino (7,3 - 8,30); in verde sono indicate le migliori performance.

valori di confronto	scenario attuale	scenario con nuova	Scenario programmatico (attuazione di tutti gli interventi FER)			
			su	Con una sola	Con una sola	Completo, con

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

		pedemontana	nessuna delle due roatorie su Via Aldo Moro	rotatoria su Via Aldo Moro in corrispondenza di Via Repubblica	rotatoria su Via Aldo Moro in corrispondenza dello svincolo con la SS467	due roatorie su Via Aldo Moro in corrispondenza di Via Repubblica e dello svincolo con la SS467
	scenario 0 (anno 2010)	scenario 1 (anno 2011)	scenario 2a (anno 2013)	Scenario 2b (anno 2013)	Scenario 2c (anno 2013)	Scenario 2 (anno 2013)
Numero di spostamenti totali (veic/h)	285.910	286.910	286.910	286.910	286.910	286.910
Distanza totale percorsa da tutti i veicoli in movimento nell'ora di punta (km)	3.563.813	3.579.013	3.565.517	3.558.438	3.561.614	3.571.865
Lunghezza media di ogni spostamento (km)	12.42	12.47	12.43	12.40	12.41	12.45
Tempo di viaggio di tutti i veicoli in movimento nell'ora di punta per percorrere la rete stradale (minuti)	5.819.700	5.884.140	5.814.840	5.788.740	5.803.860	5.642.020
Tempo di viaggio di tutti i veicoli in movimento nell'ora di punta impiegato per attraversare le sezioni (minuti)	9.540	9.900	9.540	9.240	9.420	9.480
Tempo di viaggio complessivo di tutti i veicoli in movimento nell'ora di punta (minuti)	5.829.240	5.894.040	5.824.380	5.797.980	5.813.280	5.851.500
Velocità medie di spostamento (km/h)	36.68	36.43	36.73	36.82	36.76	36.63
Tempo medio di ogni spostamento (minuti)	20.32	20.54	20.30	20.21	20.26	20.39

7. RUMORE

7.1 Inquadramento generale

Il presente capitolo rappresenta unicamente un inquadramento della problematica rumore, rimandando, per le considerazioni e valutazioni di dettaglio, alla Zonizzazione Acustica Comunale in fase di redazione.

L'inquinamento acustico rappresenta uno dei più diffusi e percepiti fattori di pressione ambientale nelle aree urbane, poiché interessa la maggior parte della popolazione che risiede nella città.

Il rumore può essere definito come suono dotato di una influenza negativa sul benessere fisico e psichico dell'uomo e rappresenta una grandezza fisica misurabile attraverso il livello equivalente di pressione sonora espresso in dB(A).

L'OCSE fornisce indicazioni circa gli effetti sociali che possono essere attesi dall'esposizione a diversi livelli sonori equivalenti (diurni), misurati in facciata agli edifici (Tabella 7.1.1).

La legislazione in materia di acustica ha l'obiettivo di minimizzare i rischi per la salute dell'uomo, garantendo così la vivibilità degli ambienti abitativi, lavorativi e di svago e una buona qualità della vita per tutti i cittadini.

Tabella 7.1.1 – Effetti sull'uomo di differenti livelli di clima acustico.

Leq (dBA)	Tipo di reazione
< 55	i possibili danno sono molto lievi; le condizioni acustiche consentono un normale svolgimento della maggior parte delle attività
55-60	L'impatto acustico è ancora limitato, ma può cominciare a costituire un disturbo per le persone più sensibili (in particolare per gli anziani)
60-65	Il livello di disturbo aumenta notevolmente e cominciano a manifestarsi dei comportamenti finalizzati a ridurlo
> 65	Il danno da rumore è sensibile se non grave ed il comportamento può ritenersi determinato da una situazione di costrizione

7.2 Definizioni

I termini tecnici, utilizzati nel presente documento, derivano dall'art. 2 della Legge n. 447 del 26/10/1995 e dall'allegato A del DPCM 01 /03/1991 e sono di seguito esplicitati.

- Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana,

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

- Ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.
- Sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.
- Sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese al punto precedente.
- Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- Valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
- Valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.
- Valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge n. 447.
- Livello di rumore residuo (Lr): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti. Esso deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale.
- Livello di rumore ambientale (La): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti.
- Livello differenziale di rumore: differenza tra il livello $leq(A)$ di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

Il concetto di livello differenziale si applica solo ai valori di immissione e pertanto i valori limite di immissione sono distinti in:

- valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;

- valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

7.3 Analisi delle sorgenti acustiche

L'origine del rumore ha molteplici cause e una grande varietà di sequenze tonali, difficilmente discretizzabili. L'impatto acustico che ne deriva è generalmente alto, con valori medi che difficilmente sono al di sotto dei 60 dBA nel periodo diurno.

Nelle aree urbane la principale e più diffusa sorgente di inquinamento acustico è il traffico. Il rumore prodotto dal traffico stradale è indotto dal sistema di propulsione, dal rotolamento dei pneumatici sull'asfalto e dalle vibrazioni trasmesse dal sistema propulsivo. A tali cause principali si associano la velocità di percorrenza, l'usura e la tipologia del mezzo, le condizioni del manto stradale e l'assetto fisico del territorio.

Mezzi pesanti (autocarri, mezzi agricoli, autoarticolati e autobus), mezzi leggeri (autovetture e mezzi industriali leggeri) e motocicli hanno una differente incidenza sul rumore emesso. Nei mezzi pesanti e nei motocicli è prevalente il rumore dovuto al motore, mentre per gli autoveicoli può essere predominante, in certe condizioni, il rumore prodotto dal rotolamento dei pneumatici sull'asfalto. Il rumore generato dal motore, prevalente alla velocità di circolazione urbana, è legato principalmente al numero di giri (marcia inserita) e ai processi di combustione. Le vibrazioni prodotte dal moto dei pistoni e dalle parti di trasmissione del motore si aggiungono a quelle prodotte dalle sospensioni e dal rotolamento dei pneumatici. Quest'ultima sorgente di rumore dipende dalla velocità e l'aumento del livello sonoro è compreso fra 10 e 12 dBA per ogni raddoppio di velocità, nel caso di un mezzo pesante, e pari a circa 9 dBA per un'automobile.

Da ciò s'intuisce come alle alte velocità il contributo al livello di rumore dovuto ai pneumatici diventa sempre più preponderante, mentre i rumori prodotti a bassa velocità dipendono direttamente dal sistema di propulsione dei veicoli.

Per velocità inferiori ai 50 km/h, gli effetti acustici del rotolamento dei pneumatici possono essere trascurati in prima approssimazione.

Per un'auto il rumore cresce con l'aumentare della velocità e da un certo punto in poi il rumore dovuto al rotolamento dei pneumatici prevale su quello prodotto dal motore. Per un mezzo pesante, invece, pur rimanendo valido il rapporto fra velocità e rotolamento dei pneumatici, il rumore prodotto dal motore è sempre predominante. In particolare, per le automobili l'incremento di livello sonoro avviene per velocità superiori a 30 km/h, mentre per i veicoli industriali leggeri tale incremento si ha a partire dai 40 km/h, mentre per i veicoli pesanti l'incremento di rumorosità in funzione della velocità si ha solo per velocità superiori ai 70 km/h (Tabella 7.3.1).

Tabella 7.3.1 – Incremento della rumorosità dei veicoli in funzione della velocità.

Tipo di veicolo	Soglia minima di velocità da cui inizia l'incremento di rumorosità (km/h)	Incremento di rumorosità (dBA/km/h)
<i>Auto e furgoni</i>	30	0,23
<i>Autobus e corriere</i>	38	0,22
<i>Veicoli a 2 assi commerciali</i>	42	0,2
<i>Veicoli a 3 assi commerciali</i>	70	0,1

In ambito extraurbano, il rumore di rotolamento dei pneumatici è la fonte principale di rumore (fatta eccezione per gli autoarticolati) e tale contributo cresce in genere con l'usura, con incrementi variabili da 1 a 5 dBA.

Altri elementi che contribuiscono ad aumentare il rumore prodotto dal traffico stradale sono:

- la presenza di acqua sull'asfalto (in particolare alle alte frequenze);
 - il tipo e le condizioni della pavimentazione (Tabella 7.3.2);
 - la pendenze della strada (Tabella 7.3.3);
1. la presenza di semafori e rotatorie con fenomeni di accelerazione in partenza.

Tabella 7.3.2 – Incremento di rumore in funzione della tipologia del manto stradale.

Asfalto fonoassorbente	- 2 dB(A)
Asfalto o cemento liscio	0 dB(A)
Asfalto o cemento rugoso	+ 2 dB(A)
Acciottolato	+ 7 dB(A)

Tabella 7.3.3 – Incremento di rumore in presenza di tratti in salita.

Pendenze < 2 %	0 dB(A)
Pendenze 2 ÷ 3 %	+ 1 dB(A)
Pendenze 3 ÷ 6 %	+ 2 dB(A)
Pendenze 6 ÷ 15 %	+ 3 dB(A)
Pendenze > 15 %	+ 4 dB(A)

Per quanto riguarda il rumore emesso dalle attività produttive occorre precisare che non è possibile fare un discorso generico, in quanto esso dipende strettamente dalla tipologia e dalle caratteristiche

dell'attività stessa. Lo stesso discorso vale anche per le attività terziarie e commerciali. In Tabella 7.3.4 sono riportati, a titolo esemplificativo, i livelli sonori associati ad alcune attività di cantiere.

Tabella 7.3.4 – Livello energetico medio di pressione sonora nell'unità di tempo (L_{WA} macchina) e orario (L_{WA} rif.1h), riferito ad alcune attività di cantiere.

ATTIVITÀ	Tipologia di macchina operatrice	Nr.di macchine impegnate nell'attività	Nr.di macchine contemporaneamente presenti nell'area di cantiere (media oraria)	L_{WA} , macchina (dBA)	L_{WA} , rif,1h (dBA)
Montaggio prefabbricati	camion	6 all'ora	1	85	85
	autogrù	3	3	85	89.5
Facciate prefabbricati	bilici	4 all'ora	1	85	85
Scavi fognature e polifore	autocarri	6 al giorno	0.5	85	82
	escavatori	2	2	112	115
Pavimentazione	rulli	3	3	88	92.5
	autocarri	15 all'ora	4	85	91
	betoniere	5 all'ora	5	90	96.5
	silos calce	1	1	trasc.	-
	tratt. calce	1	1	trasc.	-
Asfaltatura	camion	8 all'ora	2	85	88
	asfaltatrice	1	1	85	85
Comuni a tutte le attività	carrelli	3	3	75	79.5
	gru a torre	2	2	102	105
	camion laterizi	5 al giorno	0.5	85	82
	compressori	3	3	85	89.5
	generatori	2	2	100	103
	Betoniere	3	3	90	94.5

7.4 Limiti dell'inquinamento acustico

La legislazione statale in materia di inquinamento acustico è regolamentata dalla Legge Quadro n.447 del 26 ottobre 1995, la quale stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo.

Per quanto riguarda i valori limite dell'inquinamento acustico negli ambienti esterni, la materia è disciplinata in ambito nazionale dal DPCM del 1 marzo 1991 "Limiti massimi d'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e dai recenti decreti attuativi della legge quadro fra cui il DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Il DPCM 14/11/97 fissa i limiti massimi accettabili nelle diverse aree territoriali e definisce la suddivisione del territorio comunale in relazione alla destinazione d'uso e l'individuazione dei valori limiti ammissibili di rumorosità per ciascuna area, riprendendo in parte le classificazioni già introdotte dal DPCM 1/03/91.

La legge quadro ed i relativi decreti attuativi rappresentano un riferimento ben preciso nei confronti sia dei limiti di rispetto, che delle modalità di controllo ed intervento. Essi stabiliscono infatti:

- la suddivisione del territorio comunale in relazione alla destinazione d'uso;
- l'individuazione dei valori limiti ammissibili di rumorosità per ciascuna area;
- la previsione dei piani di risanamento acustico dei Comuni;
- il piano regionale di bonifica dell'inquinamento acustico;
- le modalità di rilevamento del rumore.

La normativa prevede 6 classi acustiche di destinazione d'uso del territorio (Tabella 7.4.1).

Il DPCM 14/11/97 stabilisce, per l'ambiente esterno, limiti assoluti di immissione (Tabella 7.4.2) i cui valori si differenziano a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio, mentre, per gli ambienti abitativi, sono stabiliti anche dei limiti differenziali. In quest'ultimo caso la differenza tra il livello del rumore ambientale (prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti) e il livello di rumore residuo (assenza della specifica sorgente disturbante) non deve superare determinati valori limite.

Sempre nello stesso decreto sono indicati anche i valori limite di emissione (Tabella 7.4.3) relativi alle singole sorgenti fisse e mobili, differenziati a seconda della classe di destinazione d'uso del territorio.

In Tabella 7.4.4 sono riportati invece i valori di qualità da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge Quadro n. 447/95.

Tabella 7.4.1 – Classificazione del territorio comunale (DPCM 01/03/91-DPCM 14/11/97).

Classe I	Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, cimiteri, ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con basse densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali
Classe III	Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

Classe V	Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 7.4.2 – Valori limite di immissione validi in regime definitivo – Leq in dB(A) (DPCM 01/03/91-DPCM 14/11/97).

CLASSE	AREA	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
		notturni	diurni	notturni	diurni
I	particolarmente protetta	40	50	3	5
II	prevalentemente residenziale	45	55	3	5
III	di tipo misto	50	60	3	5
IV	di intensa attività umana	55	65	3	5
V	prevalentemente industriale	60	70	3	5
VI	esclusivamente industriale	70	70	-	-

Tabella 7.4.3 – Valori limite di emissione validi in regime definitivo – Leq in dB(A) (DPCM 14/11/97).

CLASSE	AREA	Limiti assoluti	
		notturni	diurni
I	particolarmente protetta	35	45
II	prevalentemente residenziale	40	50
III	di tipo misto	45	55
IV	di intensa attività umana	50	60
V	prevalentemente industriale	55	65
VI	esclusivamente industriale	65	65

Tabella 7.4.4 – Valori di qualità validi in regime definitivo – Leq in dB(A) (DPCM 14/11/97).

CLASSE	AREA	Limiti assoluti	
		notturni	diurni
I	particolarmente protetta	37	47
II	prevalentemente residenziale	42	52
III	di tipo misto	47	57
IV	di intensa attività umana	52	62
V	prevalentemente industriale	57	67
VI	esclusivamente industriale	70	70

Il Decreto 459/1998 reca le norme di esecuzione dell'articolo 11 della Legge 447/1995 in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario. Esso stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture delle ferrovie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle tramvie e delle funicolari.

Il decreto fissa, a partire dalla mezzera dei binari esterni e per ciascun lato, le fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture della larghezza di:

- a) m 250 per le infrastrutture esistenti, le loro varianti e le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a quelle esistenti e per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h; tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di m 100, denominata fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di m 150, denominata fascia B;
- b) m 250 per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h.

Il decreto fissa poi i limiti assoluti di immissione del rumore prodotto dalle infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione (Tabelle 7.4.5 – 7.4.7) ed i limiti massimi di emissione per il materiale rotabile di nuova costruzione (Tabelle 7.4.8 e 7.4.9).

Tabella 7.4.5 – Limiti assoluti di immissione del rumore prodotto da infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h.

Infrastrutture	Limiti assoluti di immissione per infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione (velocità di progetto <= 200 kmh)	
	Limite notturno dB(A) Leq	Limite diurno dB(A) Leq
Scuole, ospedali, case di cura e di riposo	40	50
Recettori all'interno della fascia A	60	70
Recettori all'interno della fascia B	55	65

Tabella 7.4.6 – Limiti assoluti di immissione del rumore prodotto da infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h.

Infrastrutture	Limiti assoluti di immissione per infrastrutture di nuova realizzazione (velocità di progetto > 200 kmh)	
	Limite notturno dB(A) Leq	Limite diurno dB(A) Leq
Scuole, ospedali, case di cura e di riposo	40	50
Altri recettori	55	65

Tabella 7.4.7 – Limiti assoluti di immissione del rumore prodotto dalle infrastrutture qualora i valori di Tabella 7.4.5 e 7.4.6 non siano tecnicamente conseguibili, ovvero ci sia la possibilità di procedere ad interventi diretti sui recettori.

Infrastrutture	Limiti assoluti di immissione nel caso di interventi diretti sui recettori	
	Limite notturno dB(A) Leq	Limite diurno dB(A) Leq
Ospedali, case di cura e di riposo	35	
Altri recettori	40	
Scuole		45

Tabella 7.4.8 – Limiti massimi di emissione per materiale rotabile di nuova costruzione in servizio dal 01/01/2002.

	Limite massimo dB Lamax (valore di capitolato)
Materiale trainante adibito al trasporto passeggeri (velocità = 250 km/h)	88
	Limite massimo dB Lamax (da rispettare nell'intervallo tra due successive verifiche)
Materiale trainante adibito al trasporto passeggeri (velocità = 250 km/h)	90
Materiale trainato adibito al trasporto passeggeri (velocità = 250 km/h)	88
Materiale trainante adibito al trasporto passeggeri (velocità = 160 km/h)	85
Materiale trainato adibito al trasporto passeggeri (velocità = 160 km/h)	83
Materiale trainante adibito al trasporto merci (velocità = 160 km/h)	85
Materiale trainato adibito al trasporto merci (velocità = 160 km/h)	90
Materiale trainante adibito al trasporto merci (velocità = 90 km/h)	84
Materiale trainato adibito al trasporto merci (velocità = 90 km/h)	89
Locomotive diesel (velocità = 80 km/h)	88
Automotrici (velocità = 80 km/h)	83

Tabella 7.4.9 – Limiti massimi di emissione per materiale rotabile di nuova costruzione in servizio dal 01/01/2012.

	Limite massimo dB Lamax (valore di capitolato)
Materiale trainante adibito al trasporto passeggeri (velocità = 250 km/h)	85
	Limite massimo dB Lamax (da rispettare nell'intervallo tra due successive verifiche)
Materiale trainante adibito al trasporto passeggeri (velocità = 250 km/h)	88
Materiale trainato adibito al trasporto passeggeri (velocità = 250 km/h)	86
Materiale trainante adibito al trasporto passeggeri (velocità = 160 km/h)	83
Materiale trainato adibito al trasporto passeggeri (velocità = 160 km/h)	81
Materiale trainante adibito al trasporto merci (velocità = 160 km/h)	83
Materiale trainato adibito al trasporto merci (velocità = 160 km/h)	88
Materiale trainante adibito al trasporto merci (velocità = 90 km/h)	82
Materiale trainato adibito al trasporto merci (velocità = 90 km/h)	87
Locomotive diesel (velocità = 80 km/h)	86
Automotrici (velocità = 80 km/h)	81

Il DPR 142/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'art.11 della L.447/95" stabilisce i limiti di rumore per le infrastrutture stradali. Esso fissa soglie diverse a seconda del recettore, ossia dell'edificio posto nelle vicinanze della strada, che "subisce" l'inquinamento acustico e stabilisce inoltre l'ampiezza della fascia di pertinenza acustica della tipologia di strada presa in considerazione. I limiti più severi riguardano scuole, ospedali, case di cura e case di riposo (Tabelle 7.4.10 e 7.4.11).

Tabella 7.4.10 – Valori limite di immissione per infrastrutture stradali di nuova realizzazione.

Strade di nuova realizzazione						
Tipo di strada	Sottotipi a fini acustici (secondo Dm 5/11/2001)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri recettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B – extraurbana principale		250	50	40	65	55
C – extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento		100	50	40	65	55

P.S.C. – Quadro Conoscitivo Ambientale

E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm del 13/11/97 e in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane.
F - locale		30	
(*) Per le scuole vale il solo limite diurno.			

Tabella 7.4.11 – Valori limite di immissione per infrastrutture stradali esistenti.

Strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in asse, sfiancamenti e varianti)							
Tipo di strada	Sottotipi a fini acustici (secondo Dm 5/11/2001)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri recettori		
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	
Zona B	A - autostrada	100 (fascia A)	50	40	70	60	
		150 (fascia B)			65	55	
	B – extraurbana principale	100 (fascia A)	50	40	70	50	
		150 (fascia B)			65	55	
	C – extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	50
			150 (fascia B)			65	55
Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)		100 (fascia A)	50	40	70	60	
		150 (fascia B)			65	55	
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60	
					65		
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100			70	55	
					65		
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM del 13/11/97 e in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane.				
F - locale		30					
(*) Per le scuole vale il solo limite diurno.							