

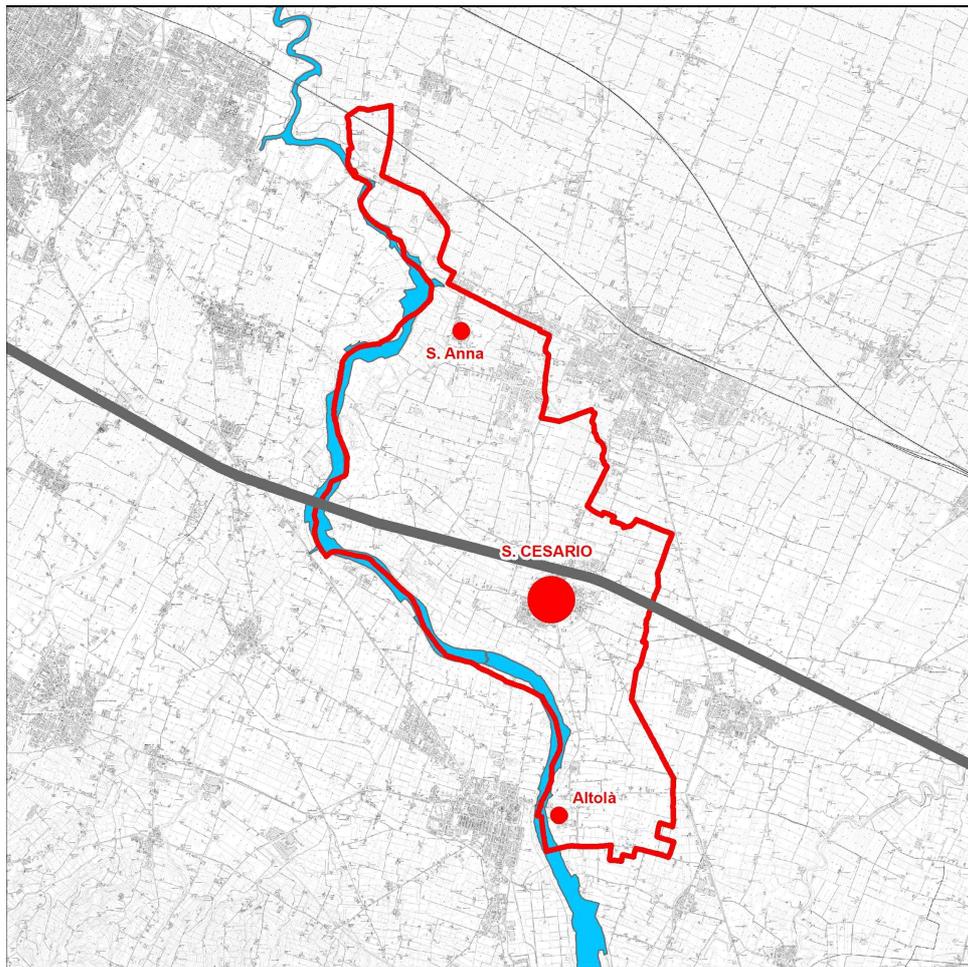


PROVINCIA DI MODENA

# COMUNE DI S.CESARIO SUL PANARO

# PIANO URBANISTICO GENERALE

L.R. 21 Dicembre 2017 n° 24



## QUADRO CONOSCITIVO RELAZIONE AMBIENTALE

# A05

*Sindaco:*

**Francesco Zuffi**

*Resp. settore urbanistica ed ed. privata:*

**Arch. Alessandro Magnani**

*Responsabile del procedimento:*

**Arch. Alessandro Magnani**

*Ufficio di piano:*

**Ing. Antonacci Valeria**

**Geom. Mazzoni Elisa**

**Dott.ssa Bortolotti Cecilia**

*Gruppo di Progettazione:*

**Arch. Aldo Caiti,**

**Ing. Simone Caiti,**

**Arch. Giorgio Paterlini**

*Collaboratori:*

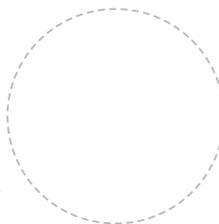
**Rag. Davide Rombi**



via Lombardia n.7, 42124 Reggio Emilia tel 0522 920460 / fax 0522 920794  
www.ccdprog.com / e-mail: info@ccdprog.com c.f.p. iva 00474840352

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
CERTIFICATO DA DNV  
ISO 9001 • ISO 14001

Il Progettista  
Arch. ALDO CAITI



Il Sindaco



Il Segretario



Responsabile del progetto:

Arch. Aldo Caiti

Amministrazione Comunale di San Cesario sul Panaro:

Il Sindaco: Francesco Zuffi

Assessore con delega all'Urbanistica: Sofia Biondi

Gruppo di lavoro Centro Cooperativo di Progettazione:

Politiche urbanistiche e rapporti con l'Amministrazione: Arch. Giorgio Paterlini

Analisi ambientali VAS: Ing. Simone Caiti

Elaborazioni cartografiche: Arch. Giorgio Paterlini e Ing. Simone Caiti

Analisi geologico - ambientale:

Dr. Geol. Giorgio Gasparini

Dr. Geol. Marco Capitani

ARKIGEO – Bastiglia (MO)

Analisi archeologiche:

Dr. Barbara Sassi

ARCHEOSISTEMI – Reggio Emilia

Gruppo di lavoro Ufficio di Piano del Comune di San Cesario sul Panaro:

Responsabile Settore Urbanistica Edilizia Privata Ambiente: Arch. Alessandro Magnani

Responsabile Settore Lavori Pubblici Tecnico Manutentivo: Geom. Eugenio Abate

Collaboratori : Ing. Linda Rinaldi

Dott.ssa Laila Zanerini

Davide Casari

Antonella Muratori

Maddalena Patelli

## SOMMARIO

<b>0. PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>1. SISTEMA PAESAGGISTICO ED AMBIENTALE .....</b>	<b>3</b>
LO STUDIO AMBIENTALE AI FINI DELLA VALSAT .....	3
INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....	4
SISTEMA BOSCHIVO.....	5
VEGETAZIONE DI PREGIO.....	10
STRUTTURA ECOSISTEMICA.....	17
IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE .....	25
IL SISTEMA PAESAGGISTICO .....	30
LO STATO QUALI QUANTITATIVO DELLA RISORSA IDRICA.....	36
1.1.1. ACQUE SUPERFICIALI .....	36
1.1.2. ACQUE SOTTERRANEE.....	41
1.1.3. PRELIEVI PER ATTIVITÀ ANTROPICA DA ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE.....	56
1.1.4. PREVISIONE DELLA DOMANDA IDRICA AL 2016 IN RELAZIONE ALLE TENDENZE EVOLUTIVE ATTUALI (DAL PTA) PER LA PROVINCIA DI MODENA.....	57
CICLO IDRICO INTEGRATO .....	59
LA QUALITÀ DELL'ARIA.....	69
1.1.5. NORMATIVA.....	73
1.1.6. STATO DI FATTO IN PROVINCIA DI MODENA .....	75
1.1.7. INDICE DI QUALITÀ DELL'ARIA .....	81
1.1.8. PTQA Provincia di Modena 2007 .....	88
1.1.9. PAIR Regione Emilia Romagna 2020.....	97
1.1.10. PAIR Regione Emilia Romagna 2030.....	99
IL SISTEMA DI GESTIONE DEI RIFIUTI.....	100
1.1.11. SMALTIMENTO RIFIUTI URBANI.....	111
<b>2. INQUINANTI FISICI E SISTEMA DELLE RETI TECNOLOGICHE.....</b>	<b>114</b>
INQUINAMENTO ACUSTICO .....	114
2.1.1. CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE.....	116
2.1.2. CLASSIFICAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO.....	118
SISTEMA DEGLI IMPIANTI E DELLE RETI TECNOLOGICHE.....	121
2.1.3. SORGENTI A BASSA FREQUENZA .....	121
2.1.4. SORGENTI AD ALTA FREQUENZA.....	125
<b>3. ASPETTI GEOLOGICI, IDROGEOLOGICI, IDRAULICI E SISMICI .....</b>	<b>127</b>
PERICOLOSITÀ IDROGEOLOGICA.....	128
PERICOLOSITÀ IDRAULICA .....	129
PERICOLOSITÀ SISMICA.....	130
<b>4. ENERGIA .....</b>	<b>136</b>
IL BILANCIO ENERGETICO NAZIONALE .....	136

IL BILANCIO ENERGETICO REGIONALE.....	137
IL PIANO ENERGETICO REGIONALE .....	138
<b>5. IL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE, DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITA'</b> .....	<b>144</b>
5.1.1. INFRASTRUTTURE PER LA VIABILITA' .....	144
5.1.2. LA MOBILITA' DELLE PERSONE.....	146
5.1.3. IL PIANO URBANO DEL TRAFFICO .....	147
Mobilità leggera.....	147
Mobilità veicolare.....	148
Sosta	149

## **0. PREMESSA**

Nel presente documento sono raccolte analisi e considerazioni influenti sugli aspetti ambientali come contributo di QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE ai fini della VALSAT

## **1. SISTEMA PAESAGGISTICO ED AMBIENTALE**

### **LO STUDIO AMBIENTALE AI FINI DELLA VALSAT**

Per quanto concerne il sistema naturale ed ambientale, il quadro conoscitivo del PUG si è formato contestualmente ed in parte grazie alle indagini compiute nell'ambito degli approfondimenti per la VALSAT preliminare.

Tale studio ha consentito di approfondire gli aspetti relativi all'inquinamento acustico, alla qualità dell'aria, all'inquinamento elettromagnetico, ai consumi energetici, alla risorsa idropotabile, allo smaltimento rifiuti ed agli aspetti naturalistici.

L'area di San Cesario sul Panaro, allocata su suoli alluvionali, e ai margini orientali dei terrazzi fluviali del corso d'acqua in questione, caratterizzati da permeabilità elevata e molto elevata, ha avuto, nell'inquinamento da rumore e gas di scarico indotto dal traffico su gomma e nel rischio d'inquinamento delle falde acquifere, i problemi di impatto ambientale più rilevanti generati dallo sviluppo urbanistico-edilizio degli ultimi 30-50 anni.

Il territorio confina a ovest con il fiume Panaro, a est con i limiti amministrativi della Provincia di Bologna, ed è attraversato a settentrione del capoluogo dalla grande infrastruttura di collegamento dell'Autostrada del Sole.

La pressione insediativa e le infrastrutture hanno profondamente modificato il territorio e in particolare hanno invaso anche il forese determinando non poche difficoltà all'attività agricola.

Terra di un'intensa economia agricola, legata alla frutticoltura e alla filiera dell'aceto balsamico tradizionale di Modena, negli anni passati è stata interessata, dagli allevamenti bovini e suinicoli intensivi localizzati spesso in aree ambientalmente fragili.

In generale la promiscuità tra insediamenti rurali, nuove espansioni residenziali, attività produttive artigianali, industriali ed agricole è matrice negativa caratterizzante dell'insediamento antropico postbellico che nemmeno con il terzo strumento di pianificazione del territorio comunale riesce a trovare completa soluzione.

Alcuni insediamenti agricoli intensivi, o comunque di notevole consistenza, così come attività industriali-artigianali insalubri sono troppo a contatto con le aree a prevalente destinazione residenziale.

Lo studio ambientale per la Valsat Preliminare rappresenta un elemento costituente del Quadro Conoscitivo del PUG e pertanto vi si rimanda per gli specifici approfondimenti.

## INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il Comune di San Cesario si colloca nella parte centro orientale della Provincia di Modena, in un settore al passaggio tra l'alta e la media pianura modenese (Figura 1). Esso confina coi territori comunali di Modena e Spilamberto (a ovest), di Savignano e Bazzano (a sud), di Castelfranco Emilia (a est e a nord) (Figura 1).

Sul lato occidentale il confine comunale è delimitato dal corso del Fiume Panaro che rappresenta il più importante, e di fatto unico, corso d'acqua naturale presente a San Cesario, mentre l'altro corso d'acqua (artificiale) importante che attraversa anch'esso da sud a nord il territorio comunale è il Canal Torbido.

Il territorio comunale è attraversato da est a ovest dall'autostrada del Sole (A1), dalla Strada Statale Via Emilia (S.S. 9) e dalla ferrovia Milano-Bologna-Roma; per la direzione sud nord sono invece presenti solo strade provinciali o comunali.

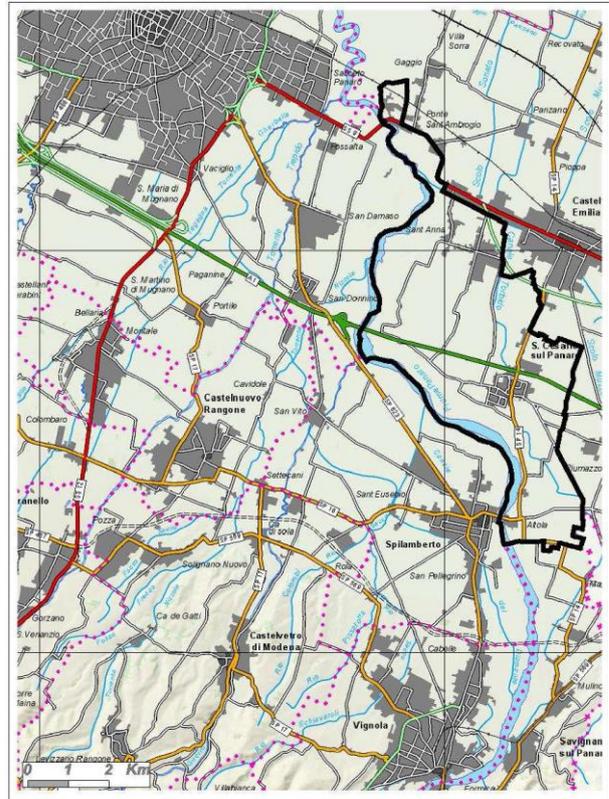
Essendo il Comune di San Cesario posto nell'ambito della media pianura modenese, al limite con l'alta pianura, i valori di acclività sono mediamente molto contenuti (angoli dell'ordine di 0,05-0,1 gradi nei settori nord; mentre sono un po' più alti 0,1-0,3 gradi a sud del capoluogo).

Tali bassi valori del gradiente topografico hanno per conseguenza la quasi assenza di elementi topografici di rilievo se non localmente, per la presenza di situazioni particolari, tutte di origine artificiale con l'esclusione del fiume:

- Fiume Panaro;
- Casse di Espansione del fiume Panaro;
- Aree estrattive sia in attività che cessate (compreso il bacino irriguo realizzato presso il Polo Estrattivo n. 9);
- Corso del Canal torbido;
- Rilevato dell'autostrada A1 (Milano-Bologna-Roma).

Come detto, con l'eccezione del fiume, le forme del paesaggio e la loro evoluzione sono fortemente collegate alle trasformazioni umane piuttosto che agli agenti morfogenetici naturali e, in ogni caso, i dislivelli topografici non sono mai molto pronunciati, come normalmente atteso in un areale di pianura.

Lo stesso Panaro scorre in un alveo che per gran parte è bordato da muri in calcestruzzo, così detti muraglioni, realizzati con la finalità di difendere dalle inondazioni le campagne, in un'epoca nella quale il livello medio del fiume era più elevato di quanto non lo sia attualmente. Stesso discorso può essere fatto in relazione alle altre opere idrauliche, come la traversa tra Altolà e Spilamberto, realizzata a difesa del ponte stradale, ma che ha



determinato la formazione di un salto idraulico e conseguente erosione a valle, con la quota d'alveo che s'abbassa di diversi metri.

Le casse di espansione e le altre aree estrattive rappresentano invece settori, di estensione ragguardevole per il territorio di San Cesario, dove l'escavazione di materiali inerti, nonostante gli interventi di ripristino finale, ha comportato la modificazione sostanziale delle forme del paesaggio, con l'introduzione di ampie depressioni (profonde anche una decina di metri) in un areale che altrimenti sarebbe stato pianeggiante.

Il Canal Torbido e l'autostrada sono elementi morfologici artificiali che, a differenza dei precedenti, sono in rilievo positivo (dossi) e per il loro sviluppo lineare molto pronunciato hanno comportato l'introduzione, in un paesaggio naturalmente piatto, di barriere morfologiche e visuali. In realtà il Canal Torbido, alla stregua di un corso d'acqua naturale, costituisce anche una sorta di corridoio ecologico permettendo lo spostamento da nord a sud, e viceversa, di numerose specie animali collegate all'acqua, con particolare riferimento agli uccelli.

## SISTEMA BOSCHIVO

Nella carta forestale del PTCP 2009 (Cartografia Quadro Conoscitivo Tavola 1) sono evidenziati i principali sistemi vegetazionali (Tipologie e specie delle aree forestali).

La classificazione utilizzata è stata eseguita sulla base della metodologia indicata dall'ufficio forestale della Regione Emilia Romagna, coerenti con le "Norme metodologiche per la realizzazione della Carta forestale della Regione Emilia-Romagna alla scala 1:10.000 e della Carta forestale attività estrattive (AE) alla scala 1:10.000" (Det. R.E.R. 5396/2002).

La stesura della Carta forestale di pianura è stata realizzata nel 2007, come revisione della cartografia della distribuzione delle aree forestali del territorio provinciale di pianura (1997-1998).

La carta forestale descrive le formazioni arboree arbustive di origine naturale, comprese le emergenze forestali e botaniche da preservare, ma anche i più significativi elementi di carattere antropico.

Il comune ha elaborato una schedatura di tutte le alberature di pregio collocate nel territorio comunale che ammontano a 274 unità; all'interno di ogni scheda è riportata la tipologia di collocazione (a filare, in gruppo, singolo o in bosco), lo stato di salute, la circonferenza, l'ubicazione, il riferimento catastale, eventuali annotazioni e l'eventuale foto. Nel capitolo successivo 5.4 sono riportati solo gli esemplari tutelati protetti dalla Legge Regionale 2/1977.

La nuova carta forestale ha introdotto alcune modifiche:

- i castagneti da frutto, precedentemente considerati tra le "aree forestali" ora, con la nuova metodologia, sono inclusi nella classe dell'"area agricola"
- la superficie minima cartografabile per le "aree forestali" prima stabilita in 5000 mq ora, in coerenza con il DLgs 227/01, viene diminuita a 2000 mq.

### ***Distribuzione delle aree forestali nel Comune di San Cesario sul Panaro***

Superficie Comunale (ha)	Numero Aree Forestali	Superficie Aree Forestali (ha)	% di territorio forestale
2.735,47	66	151,19	5,53%

**Differenti tipologie di bosco rilevate nel Comune di San Cesario sul Panaro**

A	Arbo	C	F	N	Stor	TOTALE
(lande e cespuglieti) o (vegetazione arbustiva in evoluzione)	(altri impianti di arboricoltura da legno)	(boschi di latifoglie) o (boschi di conifere) o (boschi misti) o (aree in rinnovazione) con forma di governo = SE o SI o SS o SSI o MM o MI o CC o CI o SU o SSU o MU o CU	(boschi di latifoglie) o (boschi di conifere) o (boschi misti) o (giovani rimboschimenti) o (aree in rinnovazione) con forma di governo = FF o FT o FD o FU	(boschi di latifoglie) o (boschi di conifere) o (boschi misti) o (giovani rimboschimenti) o (aree in rinnovazione) con forma di governo = NG (formazioni ripariali e altri soprassuoli con forma di governo difficilmente identificabile o molto irregolare) o ABB (castagneti da frutto non più coltivati) o IRR (castagneti da frutto abbandonati con struttura in evoluzione)	(parchi e giardini storici)	
22	0.3	0.06	10.2	115,7	2,9	151,16

L'adeguamento cartografico ha portato ad individuare per il comune di San Cesario una copertura forestale che risulta quantificata in 0.15 Km<sup>2</sup> pari al 5,53% del territorio comunale.

Il territorio comunale è intensamente coltivato e i resti della vegetazione originaria sono estremamente scarsi. La vegetazione spontanea si concentra in corrispondenza dei corsi d'acqua, degli stagni e nelle siepi.

Dall'analisi della carta forestale si rileva la presenza di areali sia della tipologia di aree urbane che agricole che di quelle prettamente forestali.

Le specie prevalenti nelle aree urbane con tipologia tipica dei **“parchi e dei giardini storici”** sono:

- Quercus robur
- Platanus orientalis

La specie prevalente nell'unica area agricola a tipologia tipica di **“altro impianto da arboricoltura da legno”** è:

- Juglans regia

Le aree prettamente forestali presenti nel territorio comunale sono essenzialmente di quattro tipologie; la tipologia a **“fustaia”**:

Salix alba e Populus nigra

Fraxinus excelsior e Quercus robur

Quercus robur e Ulmus minor

Quercus robur e Fraxinus excelsior

Quercus robur e Acer campestre

La tipologia a “**ceduo**”:

Robinia pseudoacacia e Ulmus minor

Robinia pseudoacacia e Quercus pubescens

Quercus pubescens e Robinia pseudoacacia

La tipologia a “**soprassuolo boschivo con forma di governo difficilmente identificabile o molto irregolare**”:

Salix alba e Populus nigra

Salix alba e Robinia pseudoacacia

Populus nigra e Salix alba

Populus nigra e Robinia pseudoacacia

Populus nigra

Robinia pseudoacacia e Populus nigra

Robinia pseudoacacia e Prunus avium

Robinia pseudoacacia e Amorpha fruticosa

Populus alba e Robinia pseudoacacia

La tipologia ad “**arbusteto**”

Amorpha fruticosa e Robinia pseudoacacia

Populus nigra e Robinia pseudoacacia

Salix alba e Populus nigra

Robinia pseudoacacia e Ulmus minor

La Carta Forestale del Quadro Conoscitivo del PTCP scheda ogni soprassuolo boschivo suddividendolo sia per tipologia di copertura che per specie principale. Nella pagina seguente si riporta lo stralcio della carta forestale con parte del territorio di San Cesario e la relativa legenda.

**PTCP (QC Tavola 1.20) – Carta Forestale (stralcio)**



La Carta Forestale per le attività estrattive 6.5 del PTCP (Carta forestale AE) classifica i boschi aventi le caratteristiche richiamate nell'art.31 (comma 2 lettera g.) della L.R. 17/1991 "Disciplina delle attività estrattive".

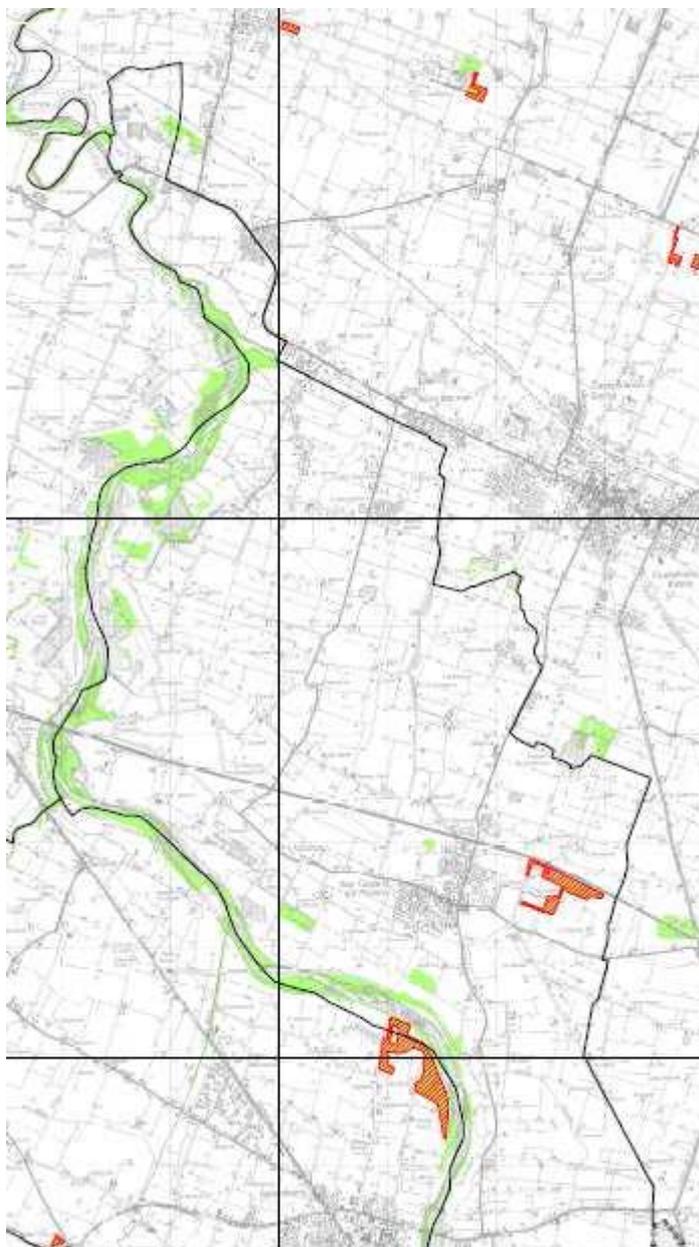
In particolare la Carta individua:

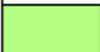
- ◆ i boschi assoggettati a Piano economico o a Piano di coltura e conservazione ai sensi dell'art. 10 della L.R. 4 settembre 1981 n. 30;
- ◆ i boschi impiantati od oggetto di interventi colturali per il miglioramento della loro struttura e/o composizione specifica attraverso il finanziamento pubblico;
- ◆ i boschi comunque migliorati ed in particolare quelli assoggettati ad interventi di avviamento all'alto fusto;
- ◆ i boschi governati od aventi la struttura ad alto fusto;
- ◆ i boschi governati a ceduo che ospitano una presenza rilevante di specie vegetali autoctone protette;
- ◆ i boschi di cui ai punti precedenti percorsi o danneggiati dal fuoco.

Nel comune di San Cesario, oltre ad alcune formazioni boschive presenti lungo il corso del Fiume Panaro, nel settore nord orientale del capoluogo e lungo il confine con il territorio del

comune di Spilamberto, sono presenti due boschi nei quali non è ammessa l'attività estrattiva

**PTCP (Tavola 6.5) – Carta Forestale attività estrattive (stralcio)**

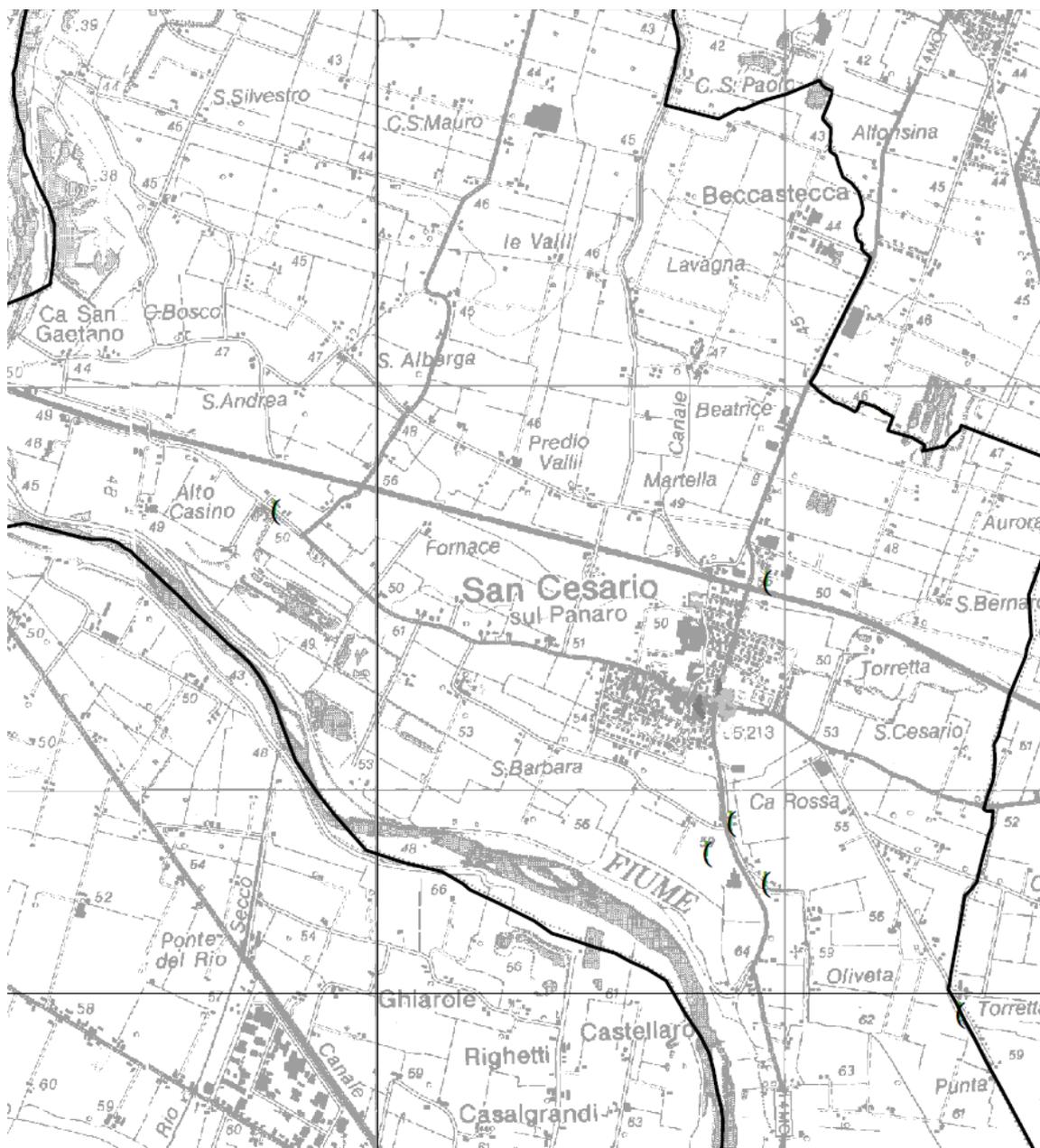


<b>Sistema forestale boschivo</b>	
	Aree forestali (Art.21)
	Boschi in cui non è ammessa l'attività estrattiva (Art.19, comma 1):

## VEGETAZIONE DI PREGIO

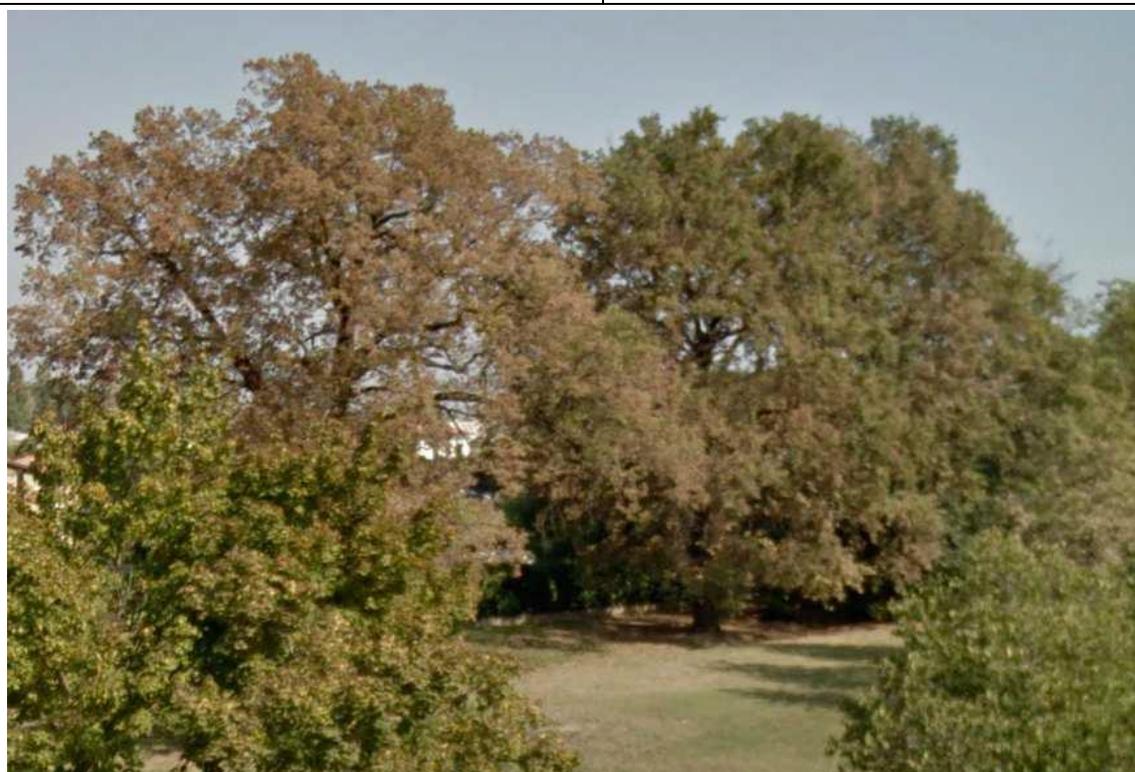
All'interno del territorio comunale sono segnalati 6 alberi monumentali tutelati protetti secondo Legge Regionale 2/1977 con decreto n° 79 dell'11 febbraio del 1991.

Nelle schede seguenti si riportano gli elementi tutelati indicati nella carta del quadro conoscitivo del PTCP Tav 7.2: "Carta dei beni culturali paesaggistici tutelati e degli alberi monumentali" di cui si riporta un estratto.

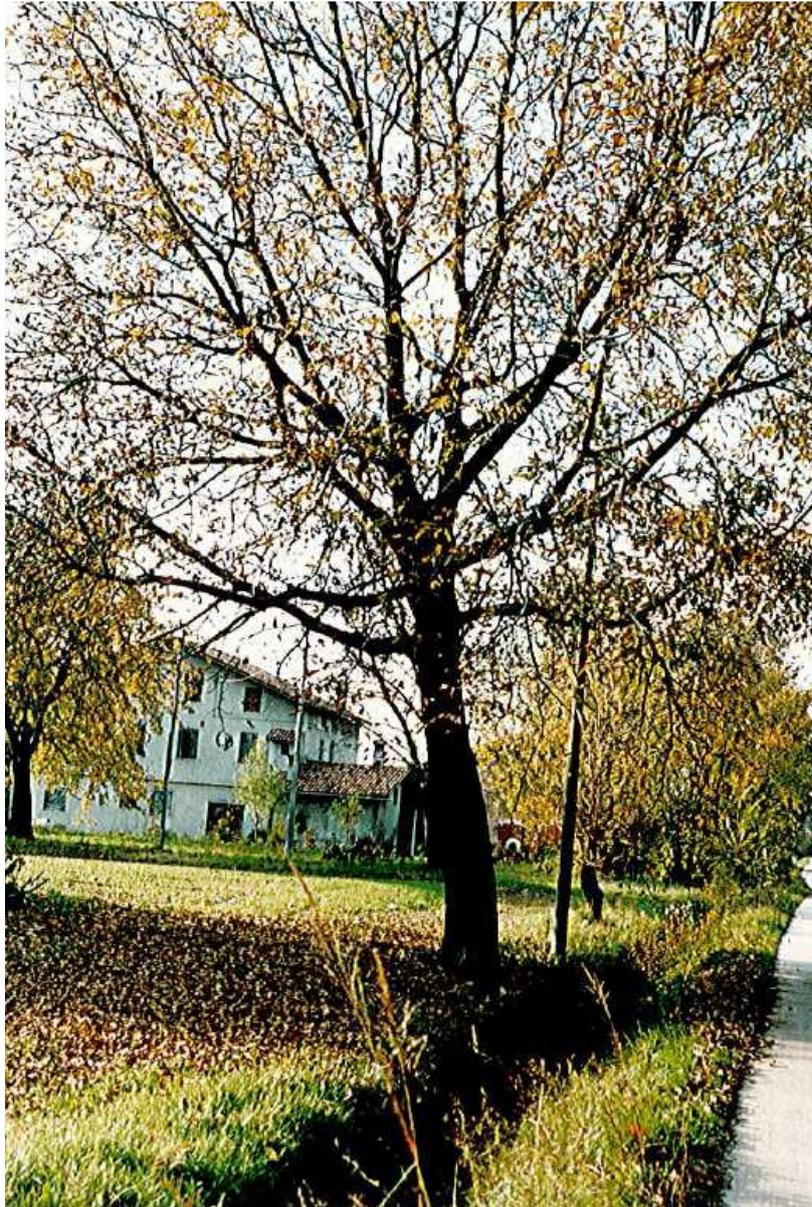


Come anticipato precedentemente il comune è dotato di una completa schedatura degli alberi di pregio tra i quali sono compresi anche quelli tutelati dalla Regione Emilia Romagna. Per conformità alla schedatura effettuata dal comune si riporta lo stesso numero di scheda.

Scheda 192	
Specie	Quercus pedunculata (farnia)
Localizzazione	SP 14 tra Via V.Veneto e V.Verdi (44°34'01N; 11°02'16E)
Caratteristiche	L'esemplare è in buono stato collocato a filare con un tronco di 2,6 metri di circonferenza.



Scheda 62	
Specie	Juglans regia (noce)
Localizzazione	Via Pioppe (44°33'21 N; 11°01'59 E)
Caratteristiche	Esemplare singolo in ottimo stato di circa 2 metri di circonferenza.



Scheda 230	
Specie	Quercus Petrea (Rovere)
Localizzazione	SP 14 Via V.Veneto (44°34'14 N; 11°02'11" E)
Caratteristiche	Attualmente l'esemplare non è più presente a causa di un cedimento dell'apparato radicale che ne ha causato il ribaltamento nel 2011.



Scheda 210	
Specie	Quercus Pedunculata (Farnia)
Localizzazione	Via V.Veteno (44°33'21 N; 11°02'06 E)
Caratteristiche	Esemplare singolo in ottimo stato di circa 3.5 metri di circonferenza.



Scheda	
Specie	Quercus Pedunculata (Farnia)
Localizzazione	Via Imperiale (44°32'52 N; 11°02'54 E)
Caratteristiche	Esemplare singolo in ottimo stato con circonferenza di circa 2 metri.



Scheda 132	
Specie	Populus nigra (Pioppo)
Localizzazione	Via S.Gaetano (44°34'13 N; 1°00'27 E)
Caratteristiche	Esemplare singolo in ottimo stato con circonferenze di 4.6 metri.



## STRUTTURA ECOSISTEMICA

Nell'analisi della struttura ecosistemica, il PTCP riprende la suddivisione del territorio provinciale in tre ambiti principali:

- La pianura: caratterizzata da una perdita progressiva della naturalità e della biodiversità, si configura attualmente come una distesa di agrosistemi attraversati da corsi d'acqua;
- La fascia collinare: caratterizzata da un mosaico variegato ed interconnesso di coperture ed usi del suolo agricoli, forestali ed insediativi, con maggiore "tenuta economica" rispetto alla fascia montana. L'abbandono progressivo della pratica agricola sta determinando un paesaggio ricco di aree cespugliate, arbusteti e boschi di neoformazione;
- La fascia montana: caratterizzata da bassa pressione antropica, conservazione degli equilibri naturali, mantenimento e talora aumento della biodiversità.

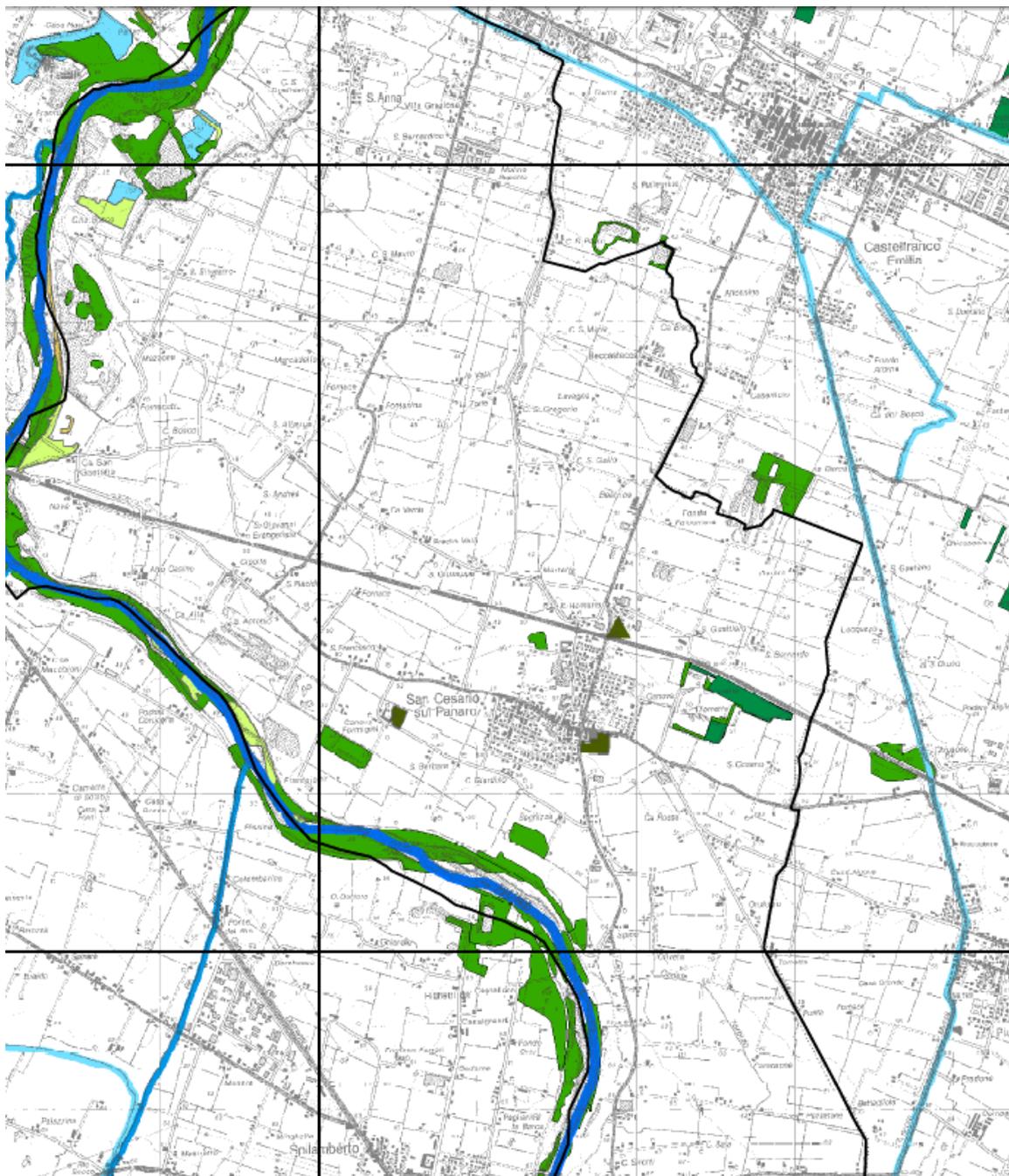
Il Quadro Conoscitivo del PTCP ha individuato le componenti biocenotiche ed ecosistemiche, come previsto dalla L.R. 20/2000, con la finalità di definire un progetto di "rete ecologica provinciale" per impostare le politiche ambientali a livello provinciale.

L'individuazione dei sistemi ambientali e degli Habitat significativi per la tutela della biodiversità sono scaturiti in alcune carte tematiche che fanno parte del Quadro Conoscitivo preliminare del PTCP, la Carta dei "Sistemi ambientali e degli habitat significativi per la tutela della biodiversità" (Tavola 3) e la Carta degli "Habitat di interesse comunitario" (Tavola 4) delle quali di seguito si riportano gli stralci di riferimento del territorio del Comune di San Cesario.

### PTCP (QC Tavola 3)– Legenda Carta dei Sistemi ambientali e degli habitat significativi per la tutela della biodiversità

AREE BOSCHIVE	
	Boschi di latifoglie
	Boschi di conifere
	Boschi misti
	Rimboschimenti di pianura
	Parchi a composizione specifica residuale, struttura paranaturale
VEGETAZIONE ARBUSTIVA, ARBOREA, ERBACEA E NUCLEI RESIDUALI SPONTANEI	
	Vegetazione arborea o arbustiva in evoluzione, cespuglieti ecc.
	Cenosi riparia arbustiva
	Cenosi riparia boscata
	Nuclei relitti di specie residuali allo stato spontaneo
	Brughiere subalpine a mirtilli
	Praterie di altitudine
SPAZI APERTI SENZA O CON POCA VEGETAZIONE	
	Aree percorse da incendio
	Calanchi
	Rupi e ghiaioni
ZONE UMIDE	
	Zone umide
	Area interessata da zone umide di limitata estensione
CORSI D'ACQUA	
	Corsi d'acqua principali

**PTCP (QC Tavola 3)– Carta dei Sistemi ambientali e degli habitat significativi per la tutela della biodiversità**



Gli ecosistemi significativi che interessano il Comune di San Cesario si riferiscono principalmente alle aree boscate e alla vegetazione ripariale lungo l'asse fluviale del fiume Panaro, nonché ai parchi urbani presenti nel capoluogo.

Dalla Tavola 4 del Quadro Conoscitivo, si evidenziano habitat di interesse comunitario solamente lungo il corso del Panaro (Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion e Hydrocharition; Foreste mediterranee caducifoglie di *Salix Alba* e *Populus Alba*) e una piccola area classificata come “Foresta alluvionale di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*” nel settore orientale del Capoluogo.

Analogamente, risulteranno indispensabili i dati che si possono trarre dal GIS Fauna (SIFA) e dal GIS Flora (Flora del Modenese) della provincia di Modena contenenti informazioni puntuali riferite a singole specie tutelate o rare, o ritenute importanti dal punto di vista ecologico o conservazionistico o da assumersi come “specie guida” per lo sviluppo della “rete ecologica provinciale”.

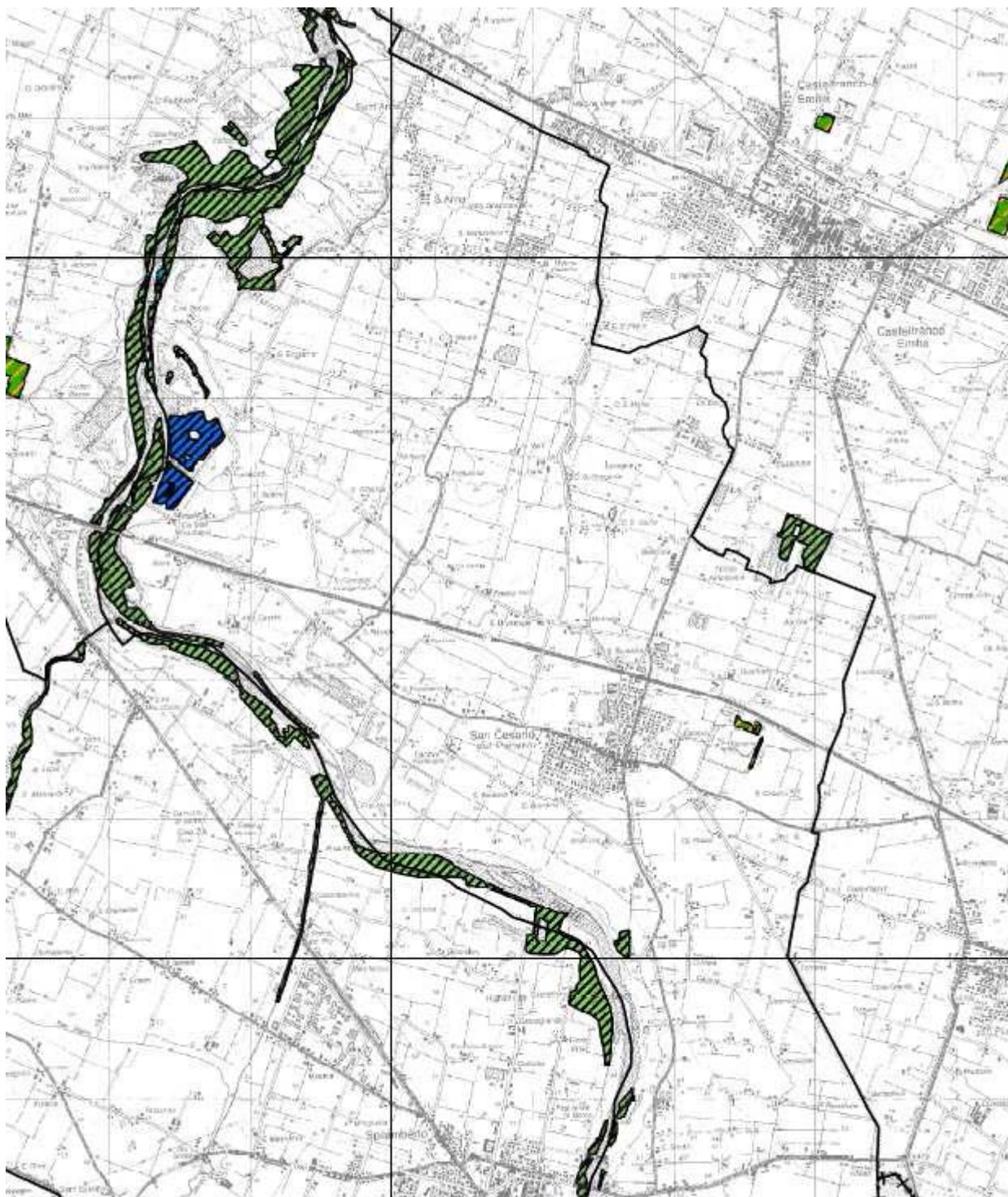
**PTCP (QC Tavola 4)– Legenda Carta degli Habitat di interesse comunitario**

ACQUE STAGNANTI		
<b>3110</b>	Formazioni di piccole anfibie perenni Littorelletalia	2
<b>3150</b>	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion e Hydrocharition	2

FORESTE DELL'EUROPA TEMPERATA		
<b>9110</b>	Faggete acidofile (Luzulo-Fagetum)	2
<b>9150</b>	Faggete calcicole dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion	2
<b>9180</b>	k Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	2
<b>91E0</b>	k Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>	1

FORESTE MEDITERRANEE CADUCIFOGIE		
<b>9220</b>	k Faggete degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>	2
<b>9260</b>	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	1
<b>92A0</b>	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	1

**PTCP (QC Tavola 4)– Carta degli Habitat di interesse comunitario**



Partendo dall'analisi dei dati conoscitivi e dalle caratteristiche strutturali e funzionali dei diversi ambiti territoriali, il PTCP sviluppa la Tavola della Rete Ecologica per il territorio di pianura, elaborato che scaturisce dal progetto Life Econet.

Il comune di San Cesario si colloca nella fascia della pianura e funge da snodo verso i territori della collina orientale modenese (media Val Panaro).

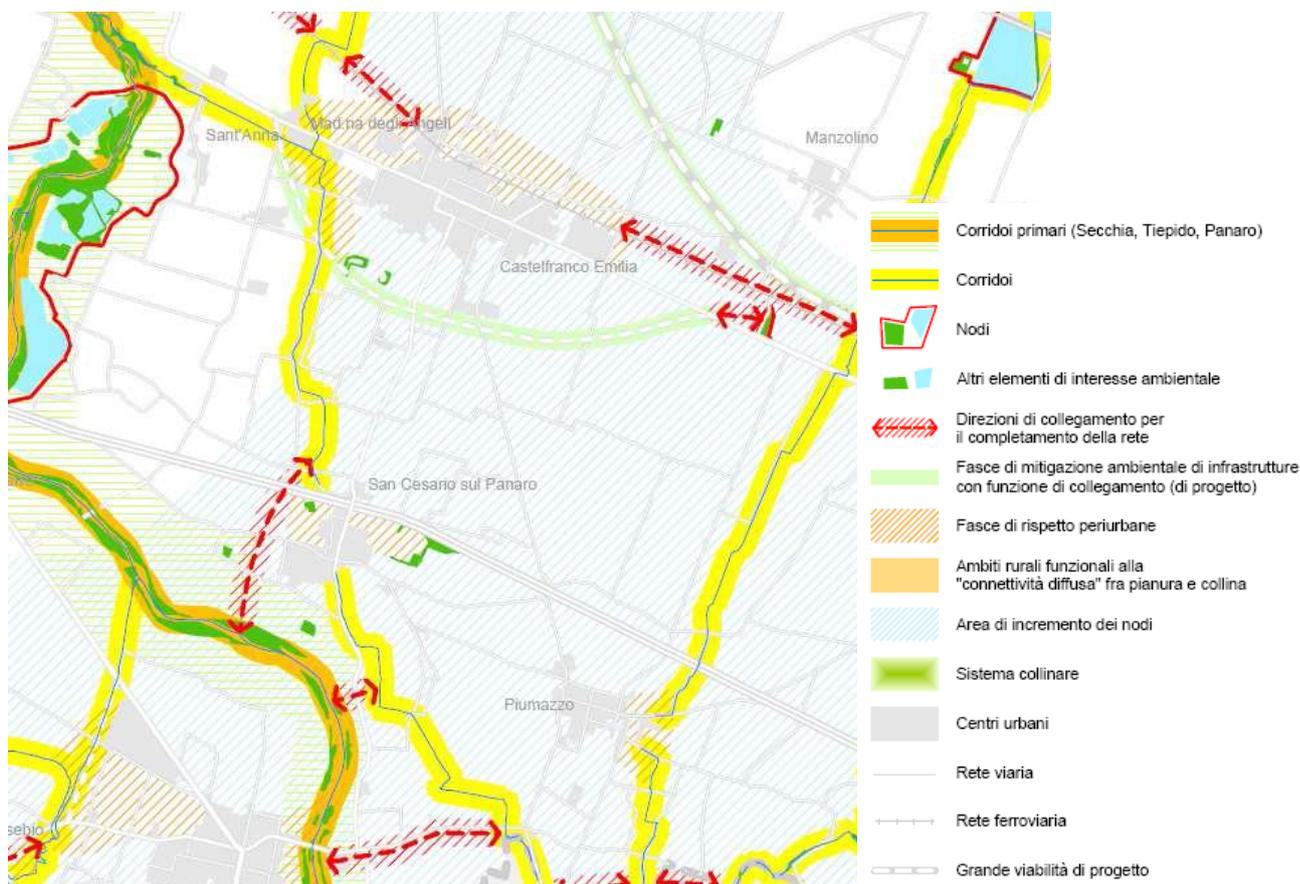
Il confine ovest è delineato dal percorso del Panaro e i territori più vicini all'alveo sono caratterizzati in parte dalla presenza di aree di cava, in parte dalla presenza di una naturalità più spinta, con vegetazione abbondante, in cui si può riscontrare anche la presenza di specchi d'acqua eutrofici naturali, oltre alla presenza di foreste a prevalenza di salici e pioppi con alcune aree di rimboschimento recente.

La porzione del territorio comunale collocata a sud dell'autostrada, in cui si trova anche il territorio edificato del capoluogo, è occupata per la maggior parte da terreni coltivati a frutteto e seminativi.

A nord dell'autostrada si trovano i territori edificati di S. Anna e il polo produttivo La Graziosa mentre il territorio rurale è occupato da terreni in parte coltivati a frutteto e in buona parte a seminativi.

### PTCP (QC Tavola 6)– Carta Ecologica di Pianura

All'interno del territorio comunale ricadono le seguenti categorie funzionali di elementi spaziali di rilevanza provinciale della Rete Ecologica Provinciale:



- **Nodi ecologici complessi:**

sono costituiti da unità areali naturali e semi-naturali di specifica valenza ecologica o che offrono prospettive di evoluzione in tal senso con funzione di capisaldi della rete.

Il nodo complesso può comprendere anche corridoi o tratti di questi. La perimetrazione del nodo complesso rilevato a San Cesario è derivato dalla perimetrazione del SIC – ZPS “Cassa di espansione del Fiume Panaro” che rappresenta uno dei principali sistemi di zone umide individuati nel territorio di pianura della provincia modenese.

- *Corridoi ecologici:*

sono costituiti da unità lineari naturali e semi-naturali, terrestri e/o acquatici, con andamento e ampiezza variabili in grado di svolgere, anche a seguito di azioni di riqualificazione, la funzione di collegamento tra nodi, garantendo la continuità della rete ecologica. I corridoi esistenti coincidono prevalentemente con i principali corsi d'acqua superficiali e le relative fasce di tutela e pertinenza e con il reticolo idrografico principale di bonifica.

I corridoi ecologici si suddividono in: primari, secondari e locali. I corridoi ecologici primari e secondari costituiscono gli elementi strutturanti della rete ecologica di livello provinciale.

I corridoi ecologici comprendono le zone di cui agli articoli del PTCP 9 "Fasce di espansione inondabili" e 10 "Invasi e alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua" oltre a una fascia, di metri 100 per i corridoi primari e di 50 metri per i secondari, perimetrata a partire dalle zone di cui all'art. 10 e, quando presenti, da quelle dell'art. 9.

Tali unità assumono le funzioni delle aree di cui alla lettera p, art. 2 del D.P.R. 8/9/1997, n. 357, vale a dire aree di collegamento ecologico funzionale, in quanto aree che per la loro struttura lineare e continua (come i corsi d'acqua con le relative sponde, o i sistemi tradizionali di delimitazione dei campi) o il loro ruolo di collegamento (come le zone umide e le aree forestali) sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche.

I corridoi ecologici coincidono con i corridoi di connessione (green ways/blue ways) convenzionalmente definiti dal Servizio Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio. I corridoi ecologici primari costituiscono Aree di collegamento ecologico di cui all'art. 7 della L.R. 6/2005.

Nel territorio comunale di San Cesario viene individuato il corridoio primario lungo il fiume Panaro.

Dai corridoi primari e secondari si ritengono comunque escluse le aree urbanizzate in quanto non utili alla funzione ecologico-connettiva.

- *Connettivo ecologico diffuso:*

rappresenta le parti di territorio generalmente rurale all'interno delle quali dovrà essere conservato il carattere di ruralità e incrementato il gradiente di permeabilità biologica ai fini dell'interscambio dei flussi biologici particolarmente tra pianura e sistema collinare-montano; in questo senso tutto il territorio rurale di San Cesario è ricompreso all'interno del tessuto connettivo ecologico diffuso.

- *Direzioni di collegamento ecologico:*

rappresentano un'indicazione di tipo prestazionale, ovvero indicano la necessità di individuare lungo la direzione tracciata fasce di territorio in cui intervenire affinché nel tempo si configurino come tratti di corridoi ecologici funzionali al completamento della rete. A San Cesario la principale direzione di collegamento ecologico è localizzata a nord del capoluogo in direzione est/ovest e connette l'asta fluviale del Panaro con il Canale Finelli, intersecando il corridoio ecologico locale del Canale Torbido.

- *Varchi ecologici:*

nelle zone in cui l'edificazione corre il rischio di assumere il carattere di continuità, i varchi ecologici segnalano le porzioni residuali di territorio non urbanizzato da preservare. I varchi ecologici possono essere interessati dalla presenza di Corridoi ecologici o da Direzioni di collegamento ecologico ovvero dalla presenza di elementi naturali diffusi nei quali promuovere a livello locale lo sviluppo di unità funzionali della rete ecologica. Il varco ecologico nel nostro territorio è localizzato in una fascia a nord del capoluogo per creare discontinuità tra il territorio urbanizzato di San Cesario e quello di Castelfranco Emilia.

Le principali interferenze nei confronti degli elementi funzionali alla rete ecologica sono principalmente individuati nel sistema insediativo e nelle infrastrutture della mobilità.

Ai fini del riequilibrio ecologico la Rete Ecologica Comunale individua le strategie di seguito riportate:

Strategia A - Incremento della naturalità multifunzionale, al fine di un riequilibrio ecosistemico nelle zone ove si siano prodotti livelli eccessivi di artificializzazione, attraverso la promozione di azioni di rinaturazione prioritariamente sui nodi e sui corridoi primari della rete.

Strategia B - Contenimento del consumo di suoli fertili e della vegetazione, fornendo quindi un contributo positivo ai fini dei processi di cambiamento climatico globale.

Strategia C - 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 D - Sviluppo del ruolo di presidio del territorio e dell'ecosistema.

Come emerge dalla cartografia il sistema del reticolo fluviale costituisce il più importante sistema di corridoi ecologici presenti nel territorio, i fiumi consentono il movimento di numerose specie animali e consentono la diffusione vegetale, le sponde con vegetazione ripariale svolgono un'importante funzione di filtro degli inquinanti.

Negli ecosistemi agrari gli elementi arborei ed arbustivi rappresentano le strutture ecologiche di maggiore importanza naturalistica e faunistica consentendo di diversificare l'ambiente agrario creando micro-habitat semi naturali che ospitano e nutrono molte specie selvatiche.

Ulteriori elementi di connessione della rete ecologica possono essere determinati con siepi e filari e attraverso i parchi e giardini delle ville. Così come i filari e i giardini anche i parchi pubblici rientrano a far parte del sistema della rete ecologica comunale.

La proposta di Rete Ecologica Comunale (REC) definisce le dimensioni degli elementi di connessione individuati sulla REP, individua le direttrici di connettività trasversale tra i sistemi presenti lungo le aste fluviali nord sud, per poter in questo modo bypassare gli elementi di frammentazione.

Nella tavola sono riportati anche gli ambiti di tutela dalle aree insediate e le fasce di ambientazione delle infrastrutture.

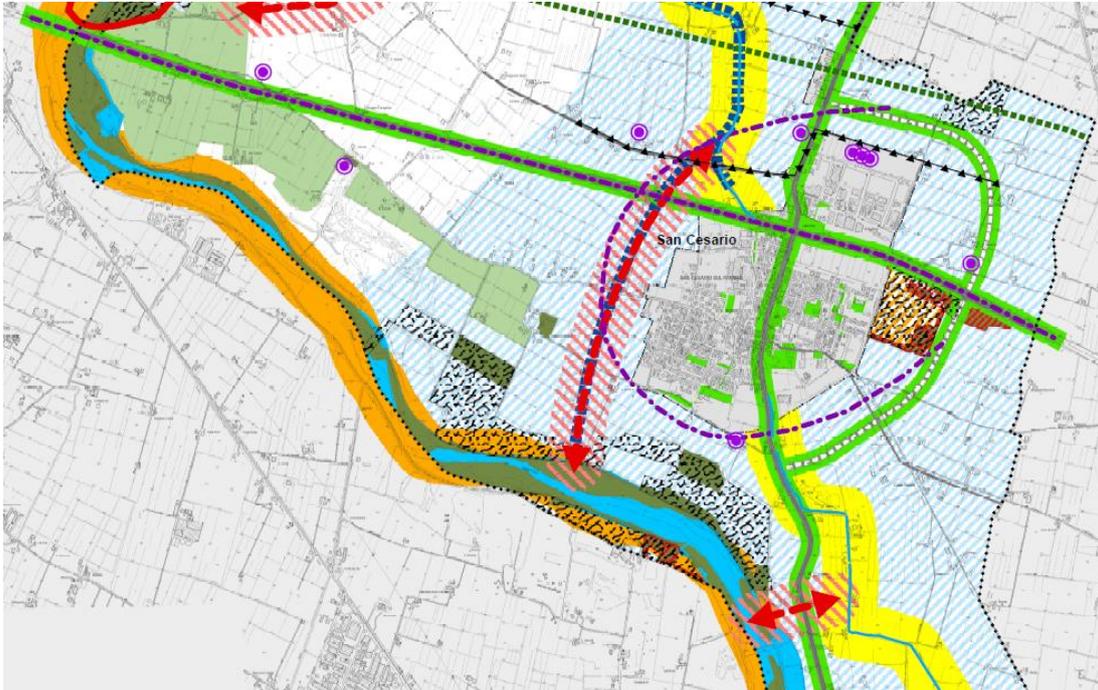
Lo sviluppo socioeconomico, addensatosi prevalentemente lungo le infrastrutture di trasporto, e l'agricoltura intensiva hanno inciso profondamente sull'ecosistema della pianura, causando squilibri e accentuate criticità ambientali (qualità dell'aria, disponibilità e qualità delle acque, contaminazione dei suoli da fonti diffuse e localizzate, impermeabilizzazione del suolo, fenomeni alluvionali e di straripamento dei corsi d'acqua) e lasciando residui di permeabilità territoriale fortemente frammentati.

Queste sono le conclusioni che possono essere tratte dall'analisi degli aspetti naturalistici ed ecosistemici condotta nel presente Quadro Conoscitivo:

- Il livello della conoscenza può essere considerato attualmente adeguato per quanto riguarda la struttura degli ecosistemi e gli aspetti botanici, tale da consentire monitoraggi successivi.
- La struttura dell'ecosistema del comune di San Cesario presenta un livello di naturalità abbastanza articolato lungo l'asta del Panaro e un basso livello di naturalità nella rimanente del territorio (media pianura).
- Il SIC-ZPS denominato IT4040011 - Cassa di espansione del Fiume Panaro va messo a sistema, con l'obiettivo di valorizzarne complementarità e sinergie.

- Altre valenze di ordine naturalistico-ecologico sono riconducibili alle zone di cava in parte ripristinate ad oasi naturalistiche e faunistiche.
- Le pressioni sul tessuto ecosistemico sono cospicue in particolare lungo il corridoio infrastrutturale centrale (asse Autostrada del Sole), ma anche lungo altre direttrici provinciali sedi di sprawl insediativo lineare.

**PSC – QC –Tav. A9 – RETE ECOLOGICA COMUNALE (estratto)**



## IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE

Il sistema provinciale delle aree protette è costituito in termini prevalenti dal Parco Regionale del Frignano e dal Parco regionale dei sassi di Roccamalatina. Le altre aree protette, suddivise tra Riserve (3) e Aree di Riequilibrio Ecologico (6). L'incidenza delle aree protette nel modenese è limitata rispetto alla media nazionale (6,3% contro 12%) e leggermente inferiore alla media regionale (7,3%). In parte tale condizione è stata recuperata dall'istituzione di SIC e ZPS, infatti se si considerano anche i Siti di Rete Natura 2000 la superficie complessiva di territorio protetto sale all'11,3% attestandosi sempre poco al di sotto della media regionale (13,5%).

I siti di Rete Natura 2000 presenti nella provincia modenese comprendono 13 SIC (molti sovrapposti al sistema delle aree protette) e 14 ZPS.

Va notato un certo squilibrio territoriale nella distribuzione delle aree protette, in rapporto anche alle risorse di valore naturalistico presenti. La parte più propriamente appenninica è quasi totalmente protetta per effetto del Parco Nazionale. Nella parte collinare, ricca di risorse naturali di estremo valore, il territorio protetto è affidato prevalentemente ai SIC della quinta collinare. In pianura le aree protette risultano assai frammentate, di ridotte dimensioni e tra loro poco relazionate.

Il sistema delle aree protette di pianura può essere integrato e rafforzato, in particolare se si considerano le potenzialità naturalistiche relative ai sistemi fluviali, ai corsi d'acqua minori, al sistema delle aree naturali di pianura (valli e canali di bonifica).

Nome	Classificazione	Anno di istituzione	Superficie ha*	Territorio
Parco Regionale del Frignano	PR.	1988	15.347,02	montagna
Parco Regionale dei Sassi di Roccamalatina	PR.	1988	1.119,34	collina
Riserva Naturale orientata delle Salse di Nirano	R.N.O.	1982	209,23	collina
Riserva Naturale Orientata delle Casse di Espansione del Secchia (parte modenese)	R.N.O.	1996	109,82	pianura
Riserva Naturale Orientata di Sassoguidano	R.N.O.	1995	279,58	collina
Azienda Agricola Magnoni	A.R.E.	2001	0,86	pianura
Bosco Saliotta	A.R.E.	1997	1,85	pianura
Bosco A. Tommasini	A.R.E.	1997	7,76	pianura
Fontanile di Montale di Rangone	A.R.E.	1997	2,75	pianura
Il Torrazzuolo	A.R.E.	1997	141,08	pianura
S. Marino area parco pubblico	A.R.E.	2002	1,93	pianura
Monte Cimone, Libro Aperto, Lago di Pratignano	SIC-ZPS	2006	5.165,00	montagna
Monte Rondinaio, Monte Giovo	SIC-ZPS	2006	4.849,00	montagna
Sassi di Roccamalatina e di Sant'Andrea	SIC-ZPS	2006	1.198,00	collina
Sassoguidano, Galato	SIC-ZPS	2006	2.413,00	collina
Alpesigola, Sasso Tignoso e Monte Cantiere	SIC-ZPS	2006	3.761,00	montagna
Poggio Bianco Dragone	SIC	2006	308,00	collina
Salse di Nirano	SIC	2006	371,00	collina
Manzolino (parte modenese)	SIC-ZPS	2006	102,82	pianura
Torrazzuolo	SIC-ZPS	2006	115,00	pianura
Cassa di espansione del Fiume Secchia	SIC-ZPS	2006	109,82	pianura
Cassa di espansione del Fiume Panaro	SIC-ZPS	2006	275,00	pianura
Colombarone	SIC	2006	50,00	pianura
Faeto, Varana, Torrente Fossa	SIC	2006	391,00	collina
Valli Mirandolesi	ZPS	2006	2.727,00	pianura
Valle di Gruppo	ZPS	2006	1.455,00	pianura
Siepi e Canali di Resega-Forestò	ZPS	2006	150,00	pianura
Valle delle Brucliate e Tresinaro	ZPS	2006	1.100,00	pianura
Le Melegghine	ZPS	2006	327,00	pianura

Nel territorio comunale di San Cesario sul Panaro è presente la zona SIC-ZPS denominata IT4040011 - Cassa di espansione del Fiume Panaro che interessa anche il Comune di Modena.

Il sito è localizzato sulla riva destra del fiume Panaro tra l'Autostrada e la Via Emilia e comprende diversi specchi d'acqua originati da attività estrattive, ancora in corso, colonizzati da numerose specie animali e vegetali. La superficie e la profondità degli specchi d'acqua variano in funzione del regime fluviale. Vi sono anche limitate superfici agricole con coltivazioni cerealicole estensive e frutteti. Il sito è totalmente compreso nella più ampia Oasi di protezione della fauna "Cassa di espansione del Panaro".

Sono presenti 2 habitat di interesse comunitario che coprono circa il 10% della superficie del sito: acque oligomesomorfe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp., foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

L'avifauna di interesse comunitario comprende almeno 13 specie prevalentemente presenti durante le fasi di dispersione post-riproduttiva, migrazioni (*Nitticora*, *Garzetta*, *Tarabusino*, *Cavaliere d'Italia*, *Mignattino*, *Sterna comune*, *Falco pescatore*) e svernamento (*Falco di palude*, *Airone bianco maggiore*) che frequentano l'area per la sosta e l'alimentazione. Tra le specie nidificanti, oltre a *Martin pescatore* e *Averla piccola*, sono presenti *Tarabuso* e *Bigia padovana*. Quest'ultima specie è attualmente presente in Regione con poche decine di coppie.

È segnalata la Testuggine palustre *Emys orbicularis*, specie di interesse comunitario e degne di nota per l'abbondanza delle loro popolazioni sono anche il Biacco, la Natrice tassellata, l'Orbettino, il Ramarro e la Lucertola muraiola.

Tra gli Anfibi sono presenti il Tritone crestato *Triturus carnifex* (specie di interesse comunitario), la Raganella *Hyla intermedia*, il Rospo smeraldino *Bufo viridis* e il Rospo *Bufo bufo*.

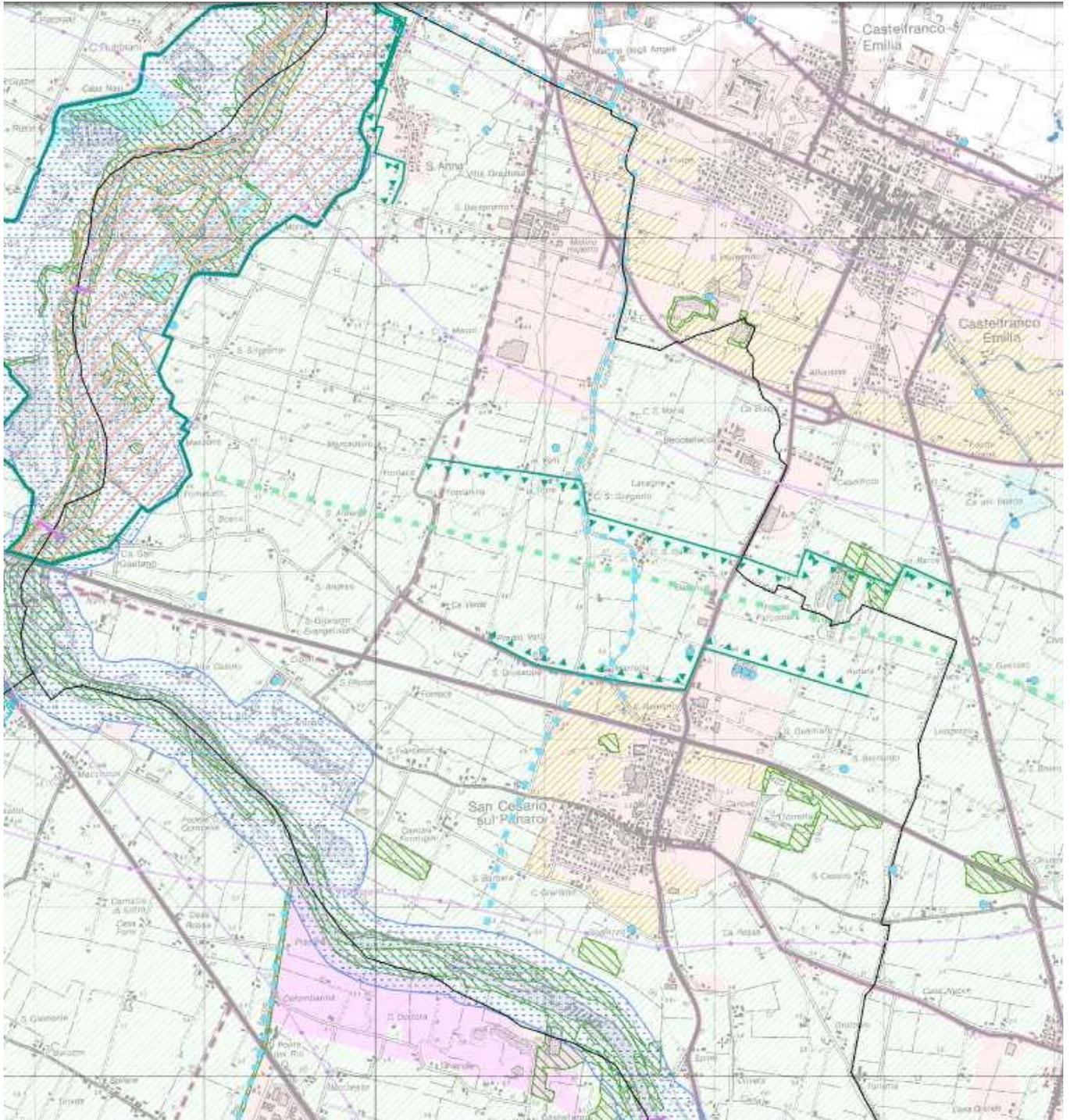
La fauna ittica annovera 4 specie di interesse comunitario (*Barbo Barbus plebejus*, *Lasca Chondrostoma genei*, *Vairone Leuciscus souffia*, *Cobite Cobitis taenia*) e il Ghiozzo padano *Padogobius martensii*

#### TUTELA DEI SISTEMI PAESAGGISTICI FLUVIALI

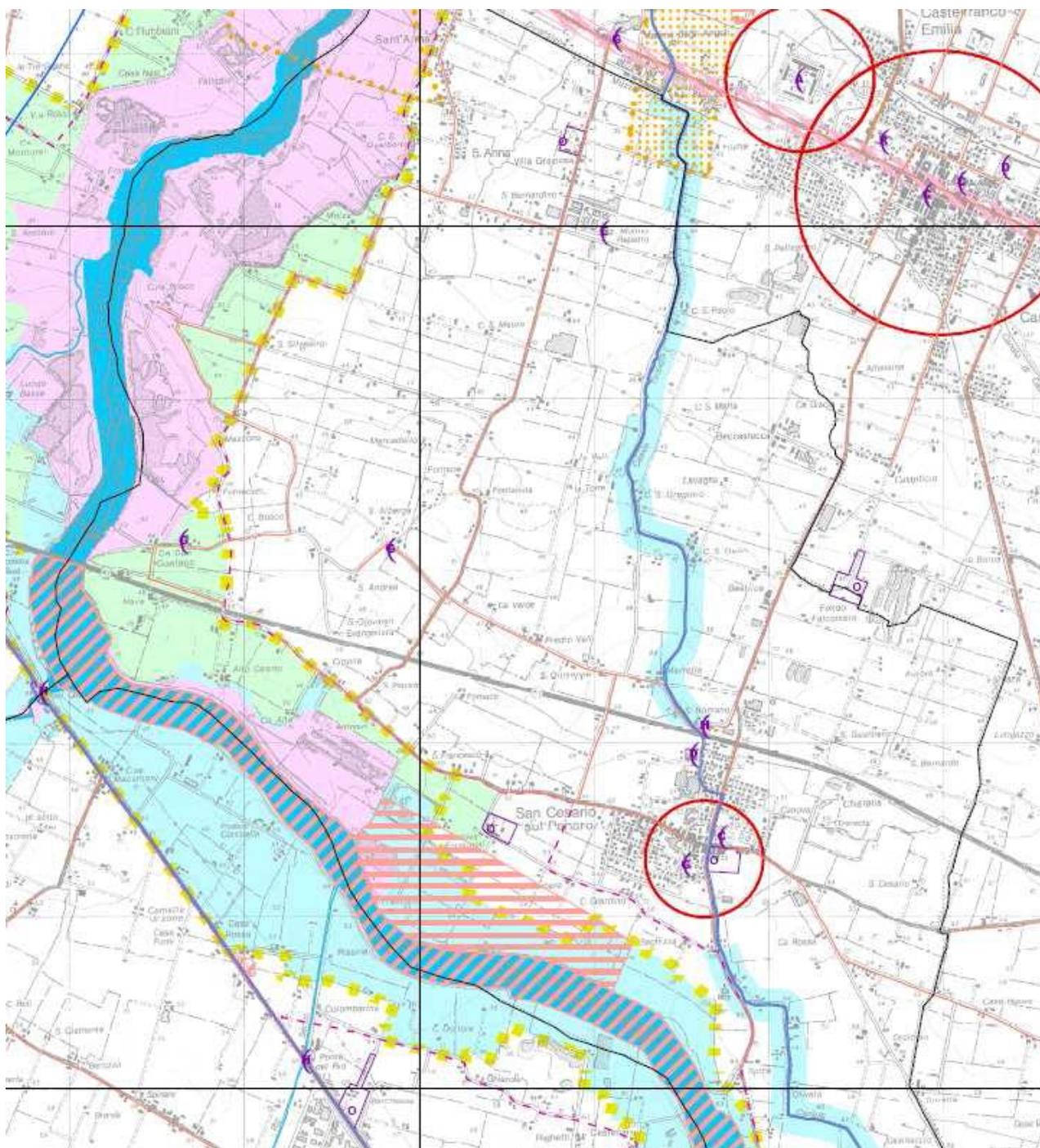




**PTCP – Estratto della Carta 1.2.5 “Tutela delle Risorse Naturali, Forestali e della Biodiversità del Territorio**



**PTCP – Estratto della Carta 1.1.5 “Tutela delle Risorse Paesistiche e Storico culturali**



Oltre all'area SIC e ZPS della Rete Natura 2000, nel territorio comunale si evidenziano gli areali di valenza paesaggistica sotto elencati:

- a) rilevanza paesaggistico-ambientale delle aree agricole del settore occidentale del territorio comunale localizzate lungo l'asta fluviale del Fiume Panaro dove si evidenziano zone di interesse paesaggistico – ambientale, corridoi ecologici primari, aree forestali, varchi ecologici da tutelare tra l'ambito SIC – ZPS e l'abitato di Sant'Anna, Maceri principali;

- b) ampie aree di accertata e rilevante consistenza archeologica che si estendono a sud del capoluogo lungo il Panaro e a ridosso del confine comunale nord con Castelfranco Emilia lungo l'asse della Via Emilia;
- c) zone di tutela dell'asta fluviale del Panaro;
- d) presenza del canale storico di antico impianto (Canale Torbido). Il Canale Torbido e il Fiume Panaro sono corsi d'acqua tutelati per legge;
- e) presenza di strutture di interesse storico testimoniale;
- f) insediamenti urbani storici;
- g) viabilità storica.

## **IL SISTEMA PAESAGGISTICO**

Il territorio comunale, che fa parte del sottosistema insediativo della Valle del Panaro, confina a Nord-Ovest con il Comune di Castelfranco Emilia, a Nord-Est con Modena, a Sud-Ovest con Spilamberto, a Sud-Est con Bazzano in provincia di Bologna, infine con il Comune di Savignano sul Panaro per un breve tratto a Sud.

Dal punto di vista altimetrico il Comune di San Cesario è ubicato nella fascia di alta pianura, con quote che vanno dai 33 m. s.l.m. in località Panaro ai 70 m. s.l.m. in località Altolà.

Il principale corso d'acqua è il Fiume Panaro, che scorre da Nord a Sud lungo il confine occidentale del territorio comunale, dal quale si dipartono un canale principale (il Canale Torbido, opera della bonifica benedettina) e diverse canalizzazioni e fossi secondari.

La fascia fluviale che, si snoda per una lunghezza di circa 18 km lungo il confine comunale Ovest, costituisce l'elemento ambientale di maggiore significatività, sia per le potenzialità oggi rilevabili sia per quelle che potrà esprimere, se si considerano le vaste zone estrattive che saranno oggetto di ripristino ambientale e quindi acquisite, almeno per le parti più interessanti, al patrimonio comunale. L'ambito è ricco di zone umide, vegetazione riparia e più in generale di flora e fauna autoctone. La presenza delle piste di frantoio permette l'organizzazione d'itinerari per la "mobilità dolce" interessanti per le attività didattiche, ricreative e sportive. La fascia fluviale di San Cesario costituisce una grande opportunità di valorizzazione ambientale e può essere un'occasione anche per la crescita di attività pseudo-turistiche, imperniate sulla sempre più crescente domanda d'ambiente e sport amatoriali.

Il quadro ambientale è contraddistinto:

- ◆ dall'asta fluviale del Panaro, caratterizzata dalla cassa di espansione idraulica, quale principale regolatore dei flussi di piena del fiume,
- ◆ dai pozzi a uso idropotabile
- ◆ dalle zone di cava in parte in esercizio e in parte ripristinate ad oasi naturalistiche e faunistiche
- ◆ dalla presenza di terreni fertili specializzati in colture frutticole intensive soprattutto nel quadrante meridionale del territorio comunale, a sud del Capoluogo, nell'area dell'alta pianura,
- ◆ dalla forte conurbazione industriale nel settore nord del territorio di San Cesario e residenziale nel settore più prossimo all'autostrada del Sole (centro abitato del capoluogo).

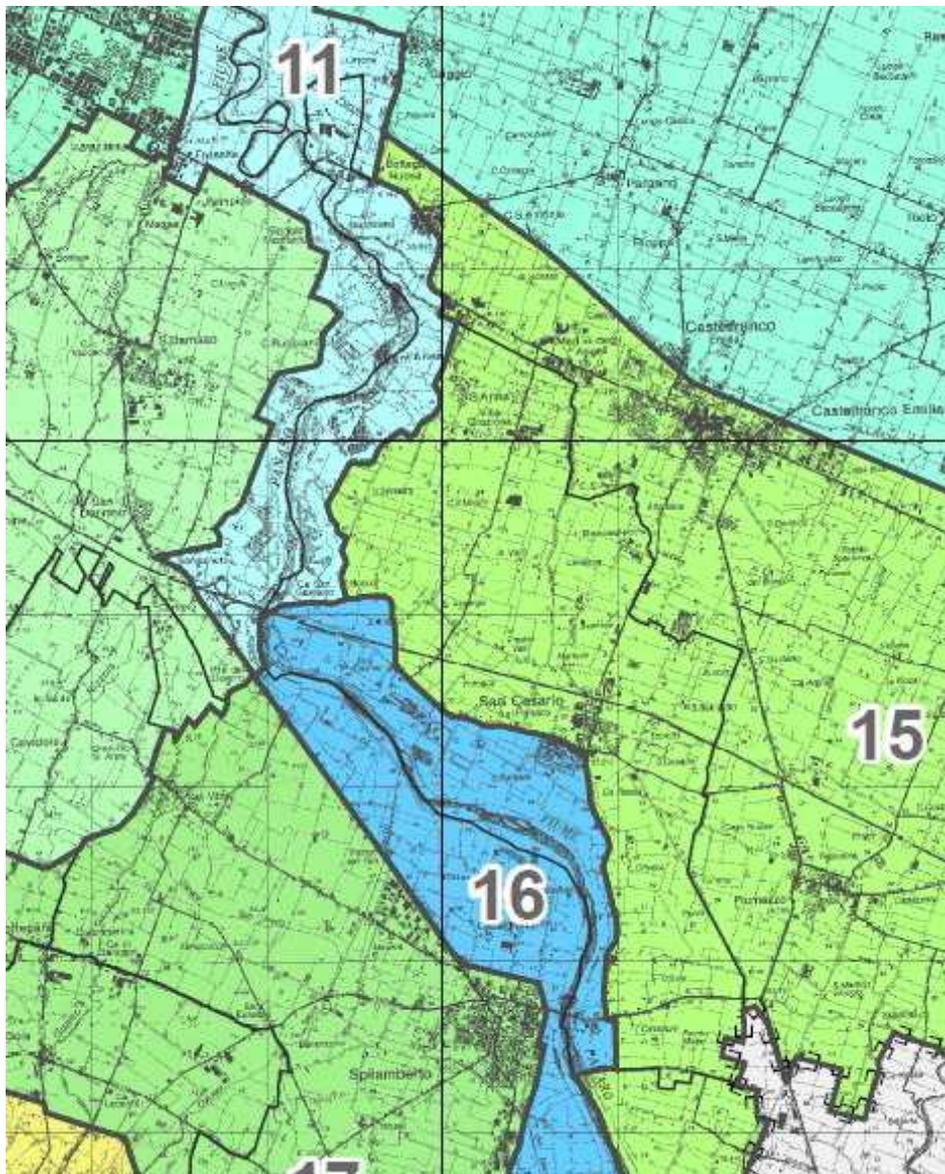
Il PTCP, con un approccio orientato alla proposizione e alla progettazione piuttosto che alla descrizione, suddivide il territorio provinciale in Ambiti costituiti da un insieme eterogeneo di

elementi e parti 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 una valorizzazione e riqualificazione paesistico - territoriale integrata.

Le strategie e le azioni previste nei vari Ambiti di Paesaggio tendono a costruire un sistema avanzato e integrato di tutti i fattori dello sviluppo (paesaggio, ambiente, infrastrutture, insediamenti, mobilità e servizi) valorizzando e specializzando le vocazioni locali.

Il Comune di San Cesario ricade entro tre Ambiti di Paesaggio: PU11 “Paesaggio perifluviale del fiume Panaro nella prima fascia regimata”; PU15 “Paesaggio dell’Alta Pianura di Castelfranco Emilia e S. Cesario sul Panaro” e PU16 “Paesaggio perifluviale del fiume Panaro in prossimità di Spilamberto e S. Cesario sul Panaro”, che, per le parti di interesse del nostro comune, vengono oltre così descritti dal PTCP.

#### PTCP – Estratto tavola 7 - Unità di Paesaggio



## **Ambito PU11 – Paesaggio perifluviale del fiume Panaro nella prima fascia regimata**

*Comuni interessati: Spilamberto, S. Cesario sul Panaro*

### Le caratteristiche generali del territorio:

Il territorio è caratterizzato dalla presenza dell'ambiente fluviale e risulta particolarmente ricco di elementi di naturalità che si sono progressivamente venuti sovrapponendo alle opere di regimazione idraulica. In alcune aree il paesaggio è tuttora compromesso da attività estrattive in essere, per le quali sono comunque già previsti interventi di risistemazione naturalistica al termine dei rispettivi programmi di coltivazione.

### La morfologia:

E' caratterizzata dalla presenza dei dossi connessi al fiume, che appaiono molto ben riconoscibili in particolare nel settore Sud dell'area.

### I principali caratteri del paesaggio con particolare riferimento a vegetazione, fauna ed emergenze geomorfologiche

Le caratteristiche prevalenti sono quelle dell'ambiente fluviale caratterizzato per la presenza della cassa di espansione, da una vegetazione rigogliosa, sia di tipo arboreo, tipica degli ambiti ripariali (salici e pioppi), sia erbacea delle zone umide in particolare laddove è minore la profondità dell'acqua. La vegetazione ripariale tipica è anche tuttora presente sui vecchi meandri. L'area è particolarmente interessante anche dal punto di vista faunistico. Per la prossimità ai principali tessuti urbani la zona si configura come particolarmente idonea anche allo sviluppo di parchi fluviali con ampia valenza territoriale.

### Il sistema insediativo:

Il sistema insediativo è costituito esclusivamente da alcuni insediamenti sparsi legati all'attività agricola e da alcune strutture di tipo produttivo connesse alla presenza di attività estrattive sia in funzione sia dismesse. Nel comune di San Cesario, l'unità di paesaggio non presenta tracce di viabilità storica.

### Le caratteristiche della Rete idrografica principale e minore:

E' costituita dal fiume Panaro con un andamento abbastanza regolare e con presenza di meandri arginati e non.

### L'orientamento produttivo prevalente, la maglia poderale e le principali tipologie aziendali

A prevalenza frutticola. La maglia poderale legata alla presenza e all'andamento del fiume, risulta irregolare. L'agricoltura, che ha un carattere marginale in corrispondenza delle casse di espansione, è ancora presente per alcuni tratti nella parte a Nord.

### Le principali zone di tutela ai sensi del Piano Paesistico

Il territorio è pressoché totalmente vincolato ai sensi del PTPR come ambito connesso alla fascia fluviale del Panaro e interessato dalle tutele degli Artt. 9, 10 e 39 del PTCP. Nella zona settentrionale permane il principale dosso (art. 23A) su cui corre il fiume, mentre la zona meridionale è caratterizzata da ricchezza di falde idriche (art. 12).

## **Ambito PU15 – Paesaggio dell'Alta Pianura di Castelfranco Emilia e S. Cesario sul Panaro**

*Comuni interessati: Castelfranco Emilia, S. Cesario sul Panaro, Savignano sul Panaro*

### Le caratteristiche generali del territorio:

Il paesaggio è dominato dalle colture di tipo frutticolo e presenta numerosi insediamenti.

### La morfologia:

La morfologia pianeggiante risulta più mossa nel settore meridionale in corrispondenza della conoide del fiume Panaro, caratteristica dell'alta pianura. Alcuni dossi sono riconoscibili unicamente nella porzione Nord orientale dell'unità di paesaggio.

*Le principali caratteri del paesaggio con particolare riferimento a vegetazione, fauna ed emergenze geomorfologiche*

L'ambiente è caratterizzato dalla campagna coltivata e dalla presenza di vegetazione spontanea. La presenza di alcuni fontanili rappresenta una testimonianza nel territorio di quella che fino a non molti anni fa era una delle caratteristiche della pianura. I fontanili offrono attualmente importanti occasioni per il recupero ambientale e per l'arricchimento del paesaggio, anche grazie alla particolare vegetazione.

*Il sistema insediativo:*

Il sistema insediativo principale comprende tra gli altri il centro urbano di S. Cesario sul Panaro (parte) e sono inoltre presenti strutture di interesse storico testimoniale (Villa Graziosa, Villa Boschetti). La densità insediativa rurale è mediamente intensa.

*Le caratteristiche della Rete idrografica principale e minore:*

La rete idrografica comprende pochi canali principali (Canal Torbido) e un reticolo di fossati a uso irriguo e di scolo.

*L'orientamento produttivo prevalente, la maglia poderale e le principali tipologie aziendali*

L'orientamento produttivo dominante è quello frutticolo-viticolo. La maglia poderale è prevalentemente regolare. L'elevata specializzazione produttiva delle aziende è caratterizzata dalla presenza di strutture edilizie di servizio agricolo, quali magazzini, ricovero attrezzi e magazzini di primo stoccaggio dei prodotti frutticoli. In presenza di una più elevata densità insediativa che caratterizza questo paesaggio, in relazione alla particolare specializzazione frutticola, si riscontrano anche più ridotte dimensioni medie delle strutture di servizio, fatta eccezione per gli impianti di stoccaggio e primo confezionamento dei prodotti non direttamente annessi al nucleo aziendale, ma tuttavia insediati in area rurale.

*Le principali zone di tutela ai sensi del Piano Paesistico*

Il territorio è interamente tutelato ai sensi dell'art. 12 del PTCP in quanto l'ambito settentrionale è particolarmente ricco di falde idriche, mentre l'ambito meridionale è caratterizzato da una zona di alimentazione degli acquiferi sotterranei. Permangono inoltre la tutela della viabilità storica (art. 44A), delle fasce fluviali (art. 9) e dell'impianto storico della centuriazione (art. 41B).

**Ambito PU16 – Paesaggio perifluviale del fiume Panaro in prossimità di Spilamberto e S. Cesario sul Panaro**

*Comuni interessati: Spilamberto e S. Cesario sul Panaro*

*Le caratteristiche generali del territorio:*

Il territorio è dominato dalla presenza del corso del fiume Panaro, in questo tratto non arginato, con andamento regolare e greto sassoso. L'ambito è particolarmente interessato da attività estrattive e relative strutture di particolare impatto ambientale e paesaggistico soprattutto nella zona contigua al centro abitato di Spilamberto. Una particolare fragilità del territorio caratterizza l'area di S. Cesario sul Panaro, dove è rilevante la presenza di importanti campi acquiferi per usi idropotabili.

*La morfologia:*

Caratterizzata dalla presenza del fiume.

*Le principali caratteri del paesaggio con particolare riferimento a vegetazione, fauna ed emergenze geomorfologiche*

Le aree ripariali sono caratterizzate da una vegetazione bassa a prevalenza di salici, mentre la presenza di attività estrattive e di vaste aree per frantoi, limita lo sviluppo della vegetazione e il recupero ambientale di questi ambiti.

Per la generalità di queste zone risultano prioritari i criteri di conservazione e di ricostituzione degli elementi della struttura insediativa originaria e delle caratteristiche del paesaggio.

*Il sistema insediativo:*

La densità insediativa è mediamente intensa, ma abbastanza marginale per la prevalenza nel territorio della fascia fluviale del Panaro.

*Le caratteristiche della Rete idrografica principale e minore:*

Rappresentata dal fiume Panaro, con andamento sub-rettilineo e greto ghiaioso di notevole ampiezza. Fossati di scolo e irrigui sono presenti nelle zone coltivate.

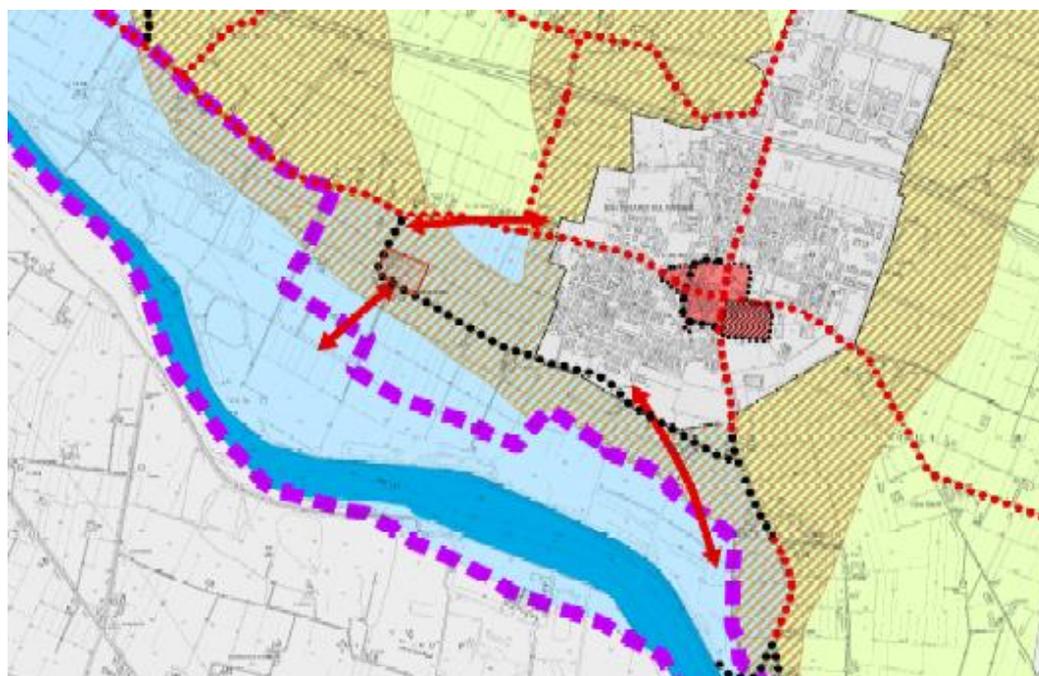
*L'orientamento produttivo prevalente, la maglia poderale e le principali tipologie aziendali*

L'orientamento produttivo prevalente è a indirizzo "misto". La maglia poderale è regolare.

*Le principali zone di tutela ai sensi del Piano Paesistico*

Il territorio è prevalentemente interessato dalla tutela della fascia fluviale del Panaro (art. 9, 10 e 32) e in alcuni modesti ambiti presenta interesse paesaggistico-ambientale (art. 39). L'ambito fluviale nella zona settentrionale, presenta un forte interesse archeologico (art. 41A) e ricade interamente negli ambiti tutelati ai sensi dell'art. 12 per la caratteristica di alimentazione degli acquiferi sotterranei e per la ricchezza di falde idriche.

**PSC – QC –Tav. A10 – Sistema Paesaggistico - Percettivo (estratto)**



La tavola A10 del Quadro Conoscitivo del PSC individua i contesti di particolare rappresentatività paesaggistica e percettiva presenti nel territorio comunale.

Il territorio di San Cesario si caratterizza soprattutto per l'elemento naturalistico ambientale del Fiume Panaro che, nonostante l'alterazione operata dall'attività umana legata alle attività estrattive, che ha tra l'altro dato origine alle casse di espansione, resta l'elemento ordinatore del sistema agrario e insediativo comunale.

Di particolare integrità e leggibilità resta il paesaggio agrario ad est del Panaro con notevoli estensioni di appezzamenti coltivati a vigneto e frutteto. I caratteri rurali tipici dell'agricoltura di pianura sono progressivamente scomparsi per le modificazioni apportate dall'industrializzazione del settore agricolo; restano alcuni elementi residui costituiti da alberi isolati o raccolti in macchia, da tratti di siepi e da rari filari di vite maritata.

Le unità di paesaggio fisiche sono individuate dall'alveo del Panaro, dalle casse di espansione, dagli ambiti a dosso e dall'ambito fluviale di alta pianura.

La seconda chiave di lettura paesaggistica è quella del "paesaggio interpretato". Vengono individuate le principali macro-strutture paesistiche, con una particolare attenzione alle relazioni tra le diverse componenti del paesaggio. Il territorio di San Cesario ricade prevalentemente nella macro-struttura della "alta pianura", area di snodo con la prima quinta collinare, nella quale si sono organizzati fin dall'antichità i primi centri abitati.

In merito agli aspetti paesaggistici, la Tavola A10 individua anche le principali relazioni visive. Da tale analisi emerge che il territorio comunale di San Cesario, che come precedentemente evidenziato ricade prevalentemente nel distretto visivo dell'alta pianura, si relaziona principalmente con l'asta fluviale del Panaro e subordinatamente con il territorio pedecollinare.

Sono segnalati alcuni luoghi ricorrenti nelle rappresentazioni, concentrati prevalentemente nell'ambito urbanizzato del capoluogo.

L'elenco dei luoghi di interesse paesaggistico che vengono evidenziati nella Tavola 10 del Quadro Conoscitivo del PSC sono:

- Villa Boschetti (storico culturale e di aggregazione sociale)
- Chiesa Parrocchiale di San Cesare (storico culturale e di aggregazione sociale)
- Villa e Oratorio di Sant'Anna e annesso parco (storico culturale)
- Torre Civica detta Torre dell'Orologio (storico culturale)
- Oratorio di San Gaetano – Località San Gaetano (storico culturale e di aggregazione sociale)
- Convento Sacro Cuore di Gesù (storico culturale e di aggregazione sociale)
- Area di pertinenza di Villa Zucchini Solimei (storico culturale)
- Ex Sede Municipale (storico culturale e di aggregazione sociale)
- Resti Mura Storiche (storico culturale)

Quanto alle risorse naturalistiche, paesaggistico-ambientali e storico culturali, la situazione di fatto evidenzia, nell'espansione dei centri urbani e nell'ormai totale abbandono delle coltivazioni a piantata, le più significative trasformazioni intervenute nel paesaggio agrario.

## LO STATO QUALI QUANTITATIVO DELLA RISORSA IDRICA

### 1.1.1. ACQUE SUPERFICIALI

Il bacino idrografico del territorio comunale afferisce al torrente Panaro in prossimità della stazione di monitoraggio 01221100, "Ponticello Sant'Ambrogio".

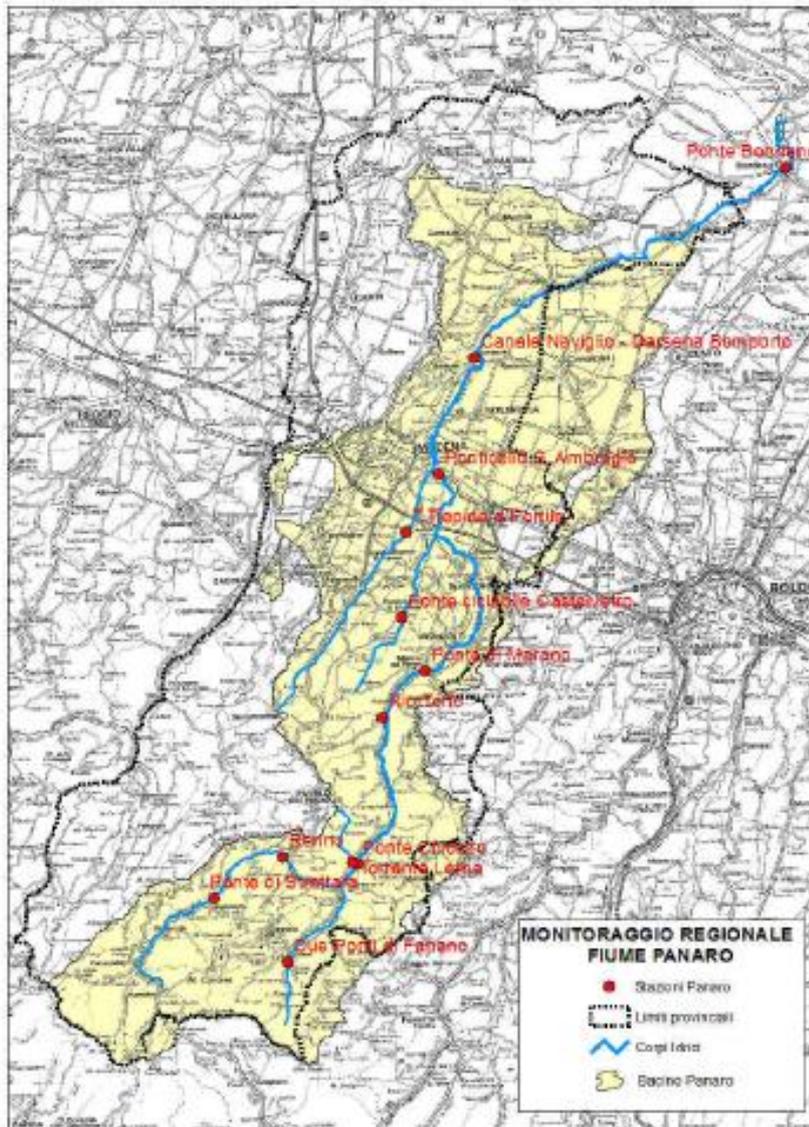


Figura 3 – Rete di qualità delle acque superficiali – Bacino del fiume Panaro.

<b>Fiume Panaro</b>	Ponticello S. Ambrogio	01221100	A monte si immette il t. Guero, che riceve tramite uno scolmatore le acque del canale Diamante (recettore dell'impianto di depurazione di Spilamberto da 12.500 AE), e del torrente Nizzola.
---------------------	------------------------	----------	--

Fig. estratto report ARPAE “qualità acque superficiali provincia di Modena anno 2016”

Lo stato ecologico del fiume Panaro a valle del territorio comunale risulta anche per gli anni più recenti di livello scarso con leggero peggioramento rispetto al livello ecologico dovuto alla precedente classificazione fatta nelle analisi fino al 2009.

Lo stato ambientale delle stazioni significative conferma il raggiungimento dell'obiettivo normativo per la stazione di Marano con livello Buono, mentre la stazione di Bondeno conferma l'obiettivo intermedio Sufficiente.

La qualità delle acque superficiali nell'area di studio è stata analizzata per gli anni fino al 2009 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" che definisce gli indicatori e gli indici necessari per costruire il quadro conoscitivo dello stato ecologico ed ambientale delle acque, rispetto cui misurare gli obiettivi di qualità prefissati.

Per gli anni successivi fino ad oggi la qualità delle acque superficiali è stata determinata applicando i criteri previsti dalla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE, recepita a livello nazionale dal D.Lgs. 152/06 e relativi decreti attuativi.

Lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali è definito come "l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici", alla cui definizione contribuiscono sia parametri chimico fisici di base relativi al bilancio dell'ossigeno ed allo stato trofico, attraverso l'indice LIM (Livello d'inquinamento dei macrodescrittori), sia la composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti attraverso il valore dell'indice IBE (indice biotico esteso).

Fino al 2009 era definito l'indice biotico esteso, mentre negli ultimi anni lo stato chimico è accompagnato da vari indicatori per gli elementi biologici.

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 un'ottima integrazione nel tempo degli effetti delle varie cause di turbativa fisica, chimica e biologica.

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

Lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali viene definito incrociando il LIM con l'IBE e considerando il risultato peggiore tra quelli ottenuti. La classe 1 indica uno stato ecologico di ottima qualità, mentre la classe 5 corrisponde a uno stato ecologico di qualità pessima.

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
<b>I.B.E.</b>	10	8 - 9	6 - 7	4 - 5	1, 2, 3
<b>Livello di inquinamento macrodescrittori</b>	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 fisicochimiche tipiche di un corpo idrico relativamente immune da impatti antropici. Vengono individuate cinque categorie.

Lo stato chimico oggi è descritto dal Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori (LIMEco), che si basa sulla misura di alcuni parametri rappresentativi delle caratteristiche chimiche (ossigeno disciolto, azoto nitrico e ammoniacale, fosforo totale) del corso d'acqua.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Punteggio	1	0,5	0,25	0,125	0
100-OD (% sat.)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
NH <sub>4</sub> (N mg/L)	<0,03	≤0,06	≤0,12	≤0,24	>0,24
NO <sub>3</sub> (N mg/L)	<0,6	≤1,2	≤2,4	≤4,8	>4,8
Fosforo totale (P mg/L)	<0,05	≤0,10	≤0,20	≤0,40	>0,40

Tabella 7- Schema di classificazione per l'indice LIMEco.

Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
≤0,66	≤0,50	≤0,33	≤0,17	<0,17

Fig. tabella di conversione del valore medio di LIMEco in Classe di qualità del sito

Per il calcolo dello stato ambientale fino al 2009 i dati relativi allo stato ecologico vanno rapportati coi dati relativi alla presenza di inquinanti chimici riportati nella (Tab.1, Allegato 1, ex D.Lgs.152/99 e s.m.i.) secondo il seguente schema.

Stato Ecologico ⇔	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Concentrazione inquinanti di cui alla Tabella 1 §					
≤ Valore Soglia	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> Valore Soglia	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

Per il bacino del torrente Panaro lo stato ambientale al 2009 riportato in tabella (il territorio comunale è collocato a monte della sezione Ponticello di S.Ambrogio).

Negli anni la sezione di interesse per il territorio comunale ha presentato un indice di classe sufficiente.

Corpo idrico	Stazione	Codice	Rete	Tipo		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
FIUME PANARO	Ponte Chiozzo	01220600	VdP	-	Classe	II	I	I						
FIUME PANARO	Ponte di Marano	01220900	RR VdP	AS	Classe	III	II							
FIUME PANARO	Ponte di Spilamberto	01221000	RR	B	Classe	III	II	II	II	III	III	III	II	II
FIUME PANARO	Ponticello S. Ambrogio	01221100	RR	B	Classe	III	II	II	II	III	III	III	II	III
FIUME PANARO	S.P. 1 Bomporto	01221300	RR	B	Classe	III*	III	III	III	III	III*	III*	III*	II*
CANALE NAVIGLIO	Ponticello loc. Bertola	01221400	RR	AI	Classe	V*	V*	IV*	IV*	V*	IV*	IV*	V*	V*
COLL. ACQUE ALTE	Chiusura di bacino	01221500	RR	B	Classe	-	IV*							
FIUME PANARO	Ponte Bondeno	01221600	RR	AS	Classe	V	IV	III	III	III	III*	III*	III*	III*

\*Classe derivante da L.I.M.

Proseguendo con la lettura del report ad oggi più recente, relativo al triennio 2014-2016, si ha che in corrispondenza della sezione di valle rispetto al territorio comunale (denominata Ponticello S.Ambrogio) lo stato trofico del Torrente Panaro è in classe elevata.

COD RER	ASTA	STAZIONE	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	LIMeco medio 2014-16
<b>Bacino Fiume Panaro</b>						
01220150	Torrente Scoltenna	Ponte di Strettara		1,00	0,97	<b>0,98</b>
01220230	Torrente Scoltenna	Renno		1,00	1,00	<b>1,00</b>
01220270	Torrente Ospitale	Due Ponti		1,00		<b>1,00</b>
01220500	Torrente Lerna	Confluenza Panaro		0,84	0,83	<b>0,84</b>
01220600	Fiume Panaro	Ponte Chiozzo	1,00			<b>1,00</b>
01220850	Rio Torto	Confluenza Panaro	0,95			<b>0,95</b>
01220900	Fiume Panaro	Ponte di Marano	0,91			<b>0,91</b>
01221050	Torrente Guerro	Ponte ciclabile Castelvetro		0,54	0,53	<b>0,54</b>
01221100	Fiume Panaro	Ponticello S. Ambrogio	0,82	0,63	0,77	<b>0,74</b>
01221230	Torrente Tiepido	Portile	0,73	0,69	0,73	<b>0,72</b>
01221450	Canale Naviglio	Darsena di Bomporto	0,13	0,04	0,06	<b>0,08</b>
01221600	Fiume Panaro	Ponte Bondeno	0,49	0,39	0,44	<b>0,44</b>

Fig. estratto “report ARPAE acque superficiali 2016-tabella valori LIM eco anni 2014-2015-2016 e media del triennio 2014-2016

Lo classe di stato chimico è espressa da due classi di qualità secondo lo schema di seguito riportato.

<b>Buono</b>	Media dei valori di tutte le sostanze monitorate < SQA-MA e massimo dei valori (dove previsto) < SQA-CMA di cui alla tab. 1/A DM260/2010
<b>Non buono</b>	Media di almeno una delle sostanze monitorate > SQA-MA o massimo (dove previsto) > SQA-CMA di cui alla tab. 1/A DM260/2010

Per il bacino del Fiume Panaro si hanno i seguenti risultati per il triennio 2014-2016

COD_RER	ASTA	STAZIONE	STATO CHIMICO		
			2014	2015	2016
<b>Bacino Fiume Panaro</b>					
01220150	Torrente Scoltenna	Ponte di Strettara		n.d.	n.d.
01220230	Torrente Scoltenna	Renno		n.d.	n.d.
01220270	Torrente Ospitale	Due Ponti		n.d.	n.d.
01220500	Torrente Lerna	Confluenza Panaro		n.d.	n.d.
01220600	Fiume Panaro	Ponte Chiozzo		n.d.	n.d.
01220850	Rio Torto	Confluenza Panaro	BUONO	-	-
01220900	Fiume Panaro	Ponte di Marano	BUONO	-	-
01221050	Torrente Guerro	Ponte ciclabile Castelvetro		BUONO	BUONO
01221100	Fiume Panaro	Ponticello S. Ambrogio	BUONO	BUONO	BUONO
01221230	Torrente Tiepido	Portile	BUONO	BUONO	BUONO
01221450	Canale Naviglio	Darsena di Bomporto	BUONO	BUONO	BUONO
01221600	Fiume Panaro	Ponte Bondeno	BUONO	BUONO	BUONO

n.d. stazione con screening analitico di base

Fig. estratto “report ARPAE acque superficiali 2016-tabella stato chimico anni 2014-2015-2016 – fiume Panaro

Gli inquinanti specifici non prioritari monitorati nel triennio 2014-2016 sono classificati nel seguente modo.

Elevato	Media dei valori di tutte le sostanze monitorate < LOQ
Buono	Media dei valori di tutte le sostanze monitorate < SQA-MA Tab. 1/B
Sufficiente	Media di almeno una delle sostanze monitorate > SQA-MA Tab. 1/B

Per i bacino del fiume Panaro si sono ottenuti i seguenti risultati.

COD RER	Asta	Toponimo	Classe elementi chimici a supporto Tab. 1B		
			2014	2015	2016
<b>Bacino fiume Panaro</b>					
01220850	Rio Torto	Confluenza Panaro	Elevato		
01220900	Fiume Panaro	Ponte di Marano	Elevato		
01221050	Torrente Guerro	Ponte ciclabile Castelvetro		Elevato	Elevato
01221100	Fiume Panaro	Ponticello S. Ambrogio	Elevato	Elevato	Elevato
01221230	Torrente Tiepido	T. Tiepido a Portile	Elevato	Elevato	Elevato
01221450	Canale Naviglio	Darsena Bomporto	Buono	Buono	Buono
01221600	Fiume Panaro	Ponte Bondeno	Buono	Buono	Elevato

Fig. estratto “report ARPAE acque superficiali 2016-tabella Classificazione per inquinanti specifici anni 2014-2015-2016

Lo stato ecologico finale per il triennio 2014-2016 è di seguito classificato.

Lo “stato ecologico” è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati.

Nella definizione dello stato ecologico, la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno.

Codice	Asta	Toponimo	Programma	EQR Medio 2014-16			Stato Ecologico 2014-16
				Macroinvertebrati STAR_ICMI	Diatomee ICMI	Macrofite IBMR	
01220150	T. Scoltenna	Strettara		0,878	0,903	0,84	Buono
01220230	T. Scoltenna	Renno	Operativo	0,821	0,904	0,75	Sufficiente
01220270	T. Ospitale	Due Ponti di Fanano	Sorveglianza	0,964	0,983	0,97	Buono
01220500	T. Lerna	Torrente Lerna	Operativo	0,883	0,998	0,90	Buono
01220600	F. Panaro	Ponte Chiozzo	Sorveglianza	0,787	0,958	0,98	Buono
01220850	R. Torto	Rio Torto	Sorveglianza	0,750	1,062	0,81	Buono
01220900	F. Panaro	Ponte di Marano	Sorveglianza	0,739	1,020	0,96	Buono
01221050	T. Guerro	Ponte ciclabile Castelvetro	Operativo	0,480	0,634	0,63	Scarso
01221100	F. Panaro	Ponticello S. Ambrogio	Operativo	0,598	0,485	0,85	Scarso
01221230	T. Tiepido	Portile	Operativo	0,505	0,756	0,71	Sufficiente
01221450	C. Naviglio	Darsena Bomporto	Operativo				Cattivo
01221600	F. Panaro	Ponte Bondeno	Operativo				Sufficiente

Fig. estratto “report ARPAE acque superficiali 2016-tabella stato ecologico 2014-2016

I report regionali per lo stesso periodo e stessa sezione riportano uno stato ecologico sufficiente.

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2014-16			STATO ECOLOGICO 2014-16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2014-16	Inquin. specifici Tab 1/B	MACRO BENTHOS STAR ICMI	DIATOMEI ICMI	MACROFITE IBMR	
01201600	C. Parmigiana Moglia	C. Parmigiana Moglia	6IA3-R	0.30	SUFFICIENTE				SCARSO
01201700	Can. Emissario	Canale Emissario	6IA3-R	0.20	SUFFICIENTE				SCARSO
01220150	T. Scoltenna	Ponte di Strettara	10 55 2 N-*	0.98		0.878	0.903	0.84	BUONO
01220230	T. Scoltenna	Renno	10 55 2 N-P-fm	1.00		0.821	0.904	0.75	SUFFICIENTE
01220270	T. Ospitale	Due Ponti di Fanano	10 55 1 N-*	1.00		0.964	0.983	0.97	BUONO
01220400	T. Dardagna	Corno alle Scale	10 55 2 N-*	0.91		0.896	0.976	1.02	BUONO
01220500	T. Lerna	Torrente Lerna	10 IN 7 N-R	0.84		0.883	0.998	0.90	BUONO
01220600	F. Panaro	Ponte Chiozzo	10 55 3 N-*	1.00		0.787	0.958	0.98	BUONO
01220850	R. Torto	Rio Torto	10 IN 8 N-*	0.95	ELEVATO	0.750	1.062	0.81	BUONO
01220900	F. Panaro	Ponte di Marano	10 55 3 N-*	0.91	ELEVATO	0.739	1.020	0.96	BUONO
01221050	T. Guerso	Ponte Castelvetro	10 IN 8 N-*	0.54	ELEVATO	0.480	0.634	0.63	SCARSO
01221100	F. Panaro	Ponticello S. Ambrogio	6 55 3 F-10-R	0.74	ELEVATO	0.598	0.485	0.85	SUFFICIENTE
01221230	T. Tiepido	T. Tiepido a Portile	6 IN 7 D-10-P	0.72	ELEVATO	0.505	0.736	0.71	SUFFICIENTE
01221450	Can. Naviglio	Darsena Bomporto	6IA3-R	0.08	BUONO				CATTIVO
01221600	F. Panaro	Ponte Bondeno	6 55 4 D-10-R-fm	0.44	BUONO				SUFFICIENTE
02000300	C. Bianco 1 Tronco	Ruina - Ro Ferrarese	6IA2-R	0.38	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE
02000250	C. Cittadino Naviglio	Ponte a valle di Coccanelle	6IA2-R	0.37	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE
02000300	C. Bianco 2Tronco	Ponte s.s. Romea	6IA3-R	0.42	BUONO				SUFFICIENTE
04000200	Po Di Volano	Codigoro (Ponte Varano)	6IA4-R	0.26	SUFFICIENTE				SCARSO
05000200	Can. Quarantoli	Passo dei Rossi Mirandola	6IA2-R	0.18	BUONO				SCARSO
05000600	Can. Burana-Navig.	Cassana - Ferrara	6IA3-R	0.16	SUFFICIENTE				CATTIVO
05000900	Can. Di Cento	Casumaro - Cento	6IA2-R	0.25	SUFFICIENTE				SCARSO
05001100	Po Di Primaro	Ponte Gaibanella S. Egidio	6IA3-R	0.22	SUFFICIENTE				SCARSO
05001200	Can. Burana-Navig.	Passerella Focomorto - FE	6IA4-R	0.12	SUFFICIENTE				CATTIVO
05001400	Can. Burana-Navig.	A monte chiusa valle Lepri	6IA4-R	0.27	SUFFICIENTE				SCARSO
05001650	Coll. S. Antonino -	Portoverrara	6IA2-R	0.37	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE

Fig. estratto "report ARPAE acque fluviali 2014-2019 Regione tabella stato ecologico 2014-2016

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017-19			STATO ECOLOGICO 2017-19
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACRO BENTHOS STAR ICMI	DIATOMEI ICMI	MACROFITE IBMR	
01201600	C. Parmigiana Moglia	C. Parmigiana Moglia	6IA3-R	0.37	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE
01201700	Can. Emissario	Canale Emissario	6IA3-R	0.21	SUFFICIENTE				SCARSO
01220150	T. Scoltenna	Ponte di Strettara	10 55 2 N-*	0.95		0.884	0.868	0.90	BUONO
01220230	T. Scoltenna	Renno	10 55 2 N-P-fm	0.94		0.704	0.943	0.83	SUFFICIENTE
01220270	T. Ospitale	Due Ponti di Fanano	10 55 1 N-*	1.00		0.976	0.801	0.99	ELEVATO
01220400	T. Dardagna	Corno alle Scale	10 55 2 N-*	1.00		0.905	1.045	1.02	BUONO
01220500	T. Lerna	Torrente Lerna	10 IN 7 N-R	0.83		0.895	0.821	0.89	BUONO
01220600	F. Panaro	Ponte Chiozzo	10 55 3 N-*	0.97		0.761	0.928	0.90	BUONO
01220850	R. Torto	Rio Torto	10 IN 8 N-*	0.80	ELEVATO	0.756	1.014	0.83	BUONO
01220900	F. Panaro	Ponte di Marano	10 55 3 N-*	0.95	ELEVATO	0.712	1.005	1.1	BUONO
01221050	T. Guerso	Ponte Castelvetro	10 IN 8 N-*	0.60	ELEVATO	0.532	0.512	0.76	SCARSO
01221100	F. Panaro	Ponticello S. Ambrogio	6 55 3 F-10-R	0.76	ELEVATO	0.722	0.550	0.90	SUFFICIENTE
01221230	T. Tiepido	T. Tiepido a Portile	6 IN 7 D-10-P	0.74	ELEVATO	0.429	0.987	0.795	SCARSO
01221450	Can. Naviglio	Darsena Bomporto	6IA3-R	0.08	BUONO				CATTIVO
01221600	F. Panaro	Ponte Bondeno	6 55 4 D-10-R-fm	0.40	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE
02000300	C. Bianco 1 Tronco	Ruina - Ro Ferrarese	6IA2-R	0.45	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE
02000250	C. Cittadino Naviglio	Ponte a valle di Coccanelle	6IA2-R	0.38	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE
02000300	C. Bianco 2Tronco	Ponte s.s. Romea	6IA3-R	0.59	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE
04000200	Po Di Volano	Codigoro (Ponte Varano)	6IA4-R	0.26	SUFFICIENTE				SCARSO
05000200	Can. Quarantoli	Passo dei Rossi Mirandola	6IA2-R	0.25	BUONO				SCARSO
05000600	Can. Burana-Navig.	Cassana - Ferrara	6IA3-R	0.21	SUFFICIENTE				SCARSO
05000900	Can. Di Cento	Casumaro - Cento	6IA2-R	0.26	SUFFICIENTE				SCARSO
05001100	Po Di Primaro	Ponte Gaibanella S. Egidio	6IA3-R	0.23	SUFFICIENTE				SCARSO
05001200	Can. Burana-Navig.	Passerella Focomorto - FE	6IA4-R	0.16	SUFFICIENTE				CATTIVO
05001400	Can. Burana-Navig.	A monte chiusa valle Lepri	6IA4-R	0.34	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE
05001650	Coll. S. Antonino -	Portoverrara	6IA2-R	0.38	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE

Fig. estratto "report ARPAE acque fluviali 2014-2019 Regione tabella stato ecologico 2017-2019

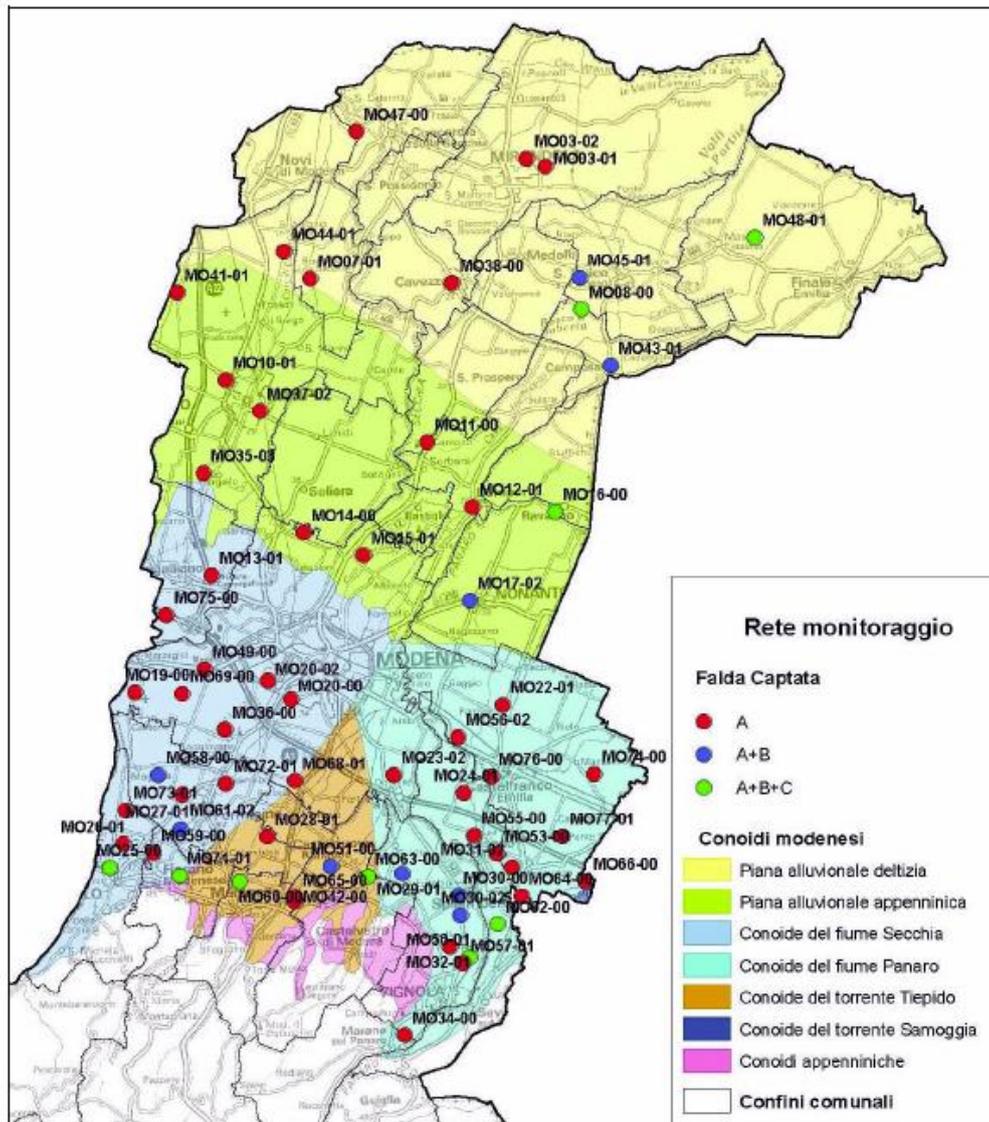
Si nota che negli ultimi 20 anni, anche considerando il precedente criterio di valutazione, lo stato ecologico del Fiume Panaro nel tratto a valle del territorio comunale si può considerare sostanzialmente sufficiente.

### 1.1.2. ACQUE SOTTERRANEE

Le analisi svolte per lo studio qualitativo della risorsa idrica sotterranea nel territorio provinciale (Report acque sotterranee 2009 di ARPA) sono state effettuate secondo la metodologia proposta dal D. Lgs. n. 152/99 e smi ai sensi del quale è stato realizzato anche il PTA regionale.

La configurazione della rete di monitoraggio in provincia di Modena era costituita da 64 pozzi inseriti nella rete Regionale (I grado) in cui si effettuano controlli per chimismo e per piezometria.

Report ARPA 2009 – Rete di monitoraggio (estratto)

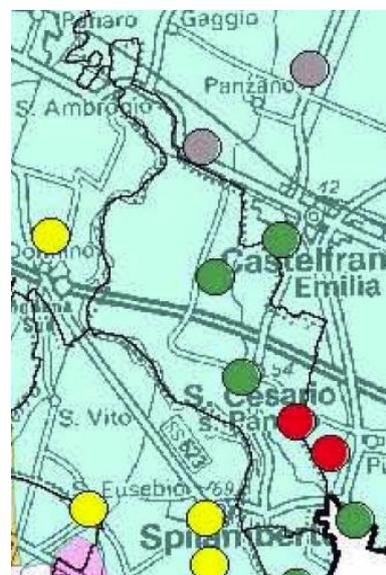


La classificazione delle acque sotterranee, secondo il D.Lgs 152/99 e smi, prevedeva la determinazione di uno stato chimico o qualitativo, di uno stato quantitativo o di equilibrio idrogeologico e di uno stato ambientale o quali-quantitativo che rappresenta una sintesi per sovrapposizione delle due classificazioni precedenti.

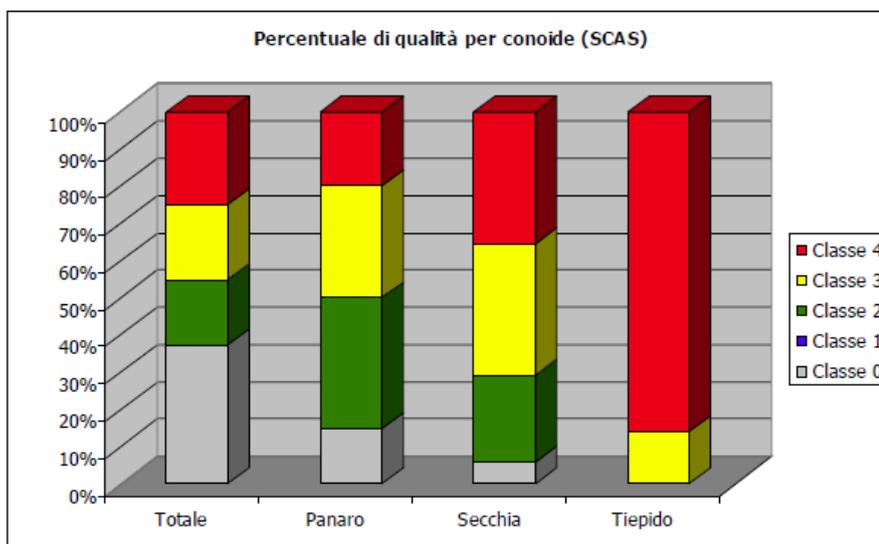
Lo stato qualitativo veniva analizzato tramite la valutazione dello stato chimico del corpo idrico sotterraneo basandosi sulla determinazione delle concentrazioni di sette parametri di base (allegato 1 D.Lgs. 152/99) corrette in relazione ai valori di concentrazione rilevati nel monitoraggio di altri 20 parametri. La classe è determinata dal valore peggiore di concentrazione riscontrato nelle analisi dei diversi parametri di base.

<b>CLASSE 1</b>	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
<b>CLASSE 2</b>	Impatto antropico ridotto e sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche
<b>CLASSE 3</b>	Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con alcuni segnali di compromissione
<b>CLASSE 4</b>	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
<b>CLASSE 0</b>	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della Classe 3

Il quadro dello stato qualitativo evidenziava che nel territorio di San Cesario e nel suo intorno erano presenti due pozzi di monitoraggio in classe IV, 5 pozzi in classe II, 3 pozzi in classe III e 1 pozzo in classe 0



A livello provinciale, come si nota nel grafico sottostante, dall'analisi della qualità delle acque sotterranee per singola conoide, nell'anno 2009 emerge uno stato qualitativo significativamente migliore della conoide del fiume Panaro, rispetto alla conoide del fiume Secchia. Per la conoide del fiume Panaro il 35% dei punti è classificato in classe 2, mentre per la conoide del fiume Secchia solo il 24% dei pozzi si classifica con qualità buona; è inoltre classificato in classe 3 il 30% dei punti per la conoide del Panaro e il 35% per la conoide del Secchia. Significativa risulta la presenza di pozzi in classe 4: nella conoide del Secchia raggiunge il 35%, mentre per la conoide del Panaro si attesta ad un 20%. I pozzi in classe 0 a causa della presenza di Manganese e Ferro rappresentano rispettivamente l'15% e il 6% nelle conoidi di Panaro e Secchia.



Per la classificazione quantitativa viene fatto riferimento alle serie storiche di dati piezometrici relative alla rete di monitoraggio delle acque sotterranee, che insiste sul territorio regionale dal 1976. Attraverso le serie storiche, è stato possibile calcolare il trend della piezometria e successivamente attraverso il coefficiente di immagazzinamento è stato calcolato il deficit o il surplus idrico su ciascuna porzione areale di territorio di 1 kmq all'interno del quale ricade il pozzo. Sono stati classificati in classe A i pozzi o le celle aventi un surplus idrico o deficit idrico nullo, in classe B quelli con deficit idrico fino a 10.000 mc/anno e in classe C quelli con deficit idrico superiore. L'anno di riferimento per la classificazione quantitativa è il 2002.

Lo stato quantitativo è definito dalle seguenti classi riportate in tabella

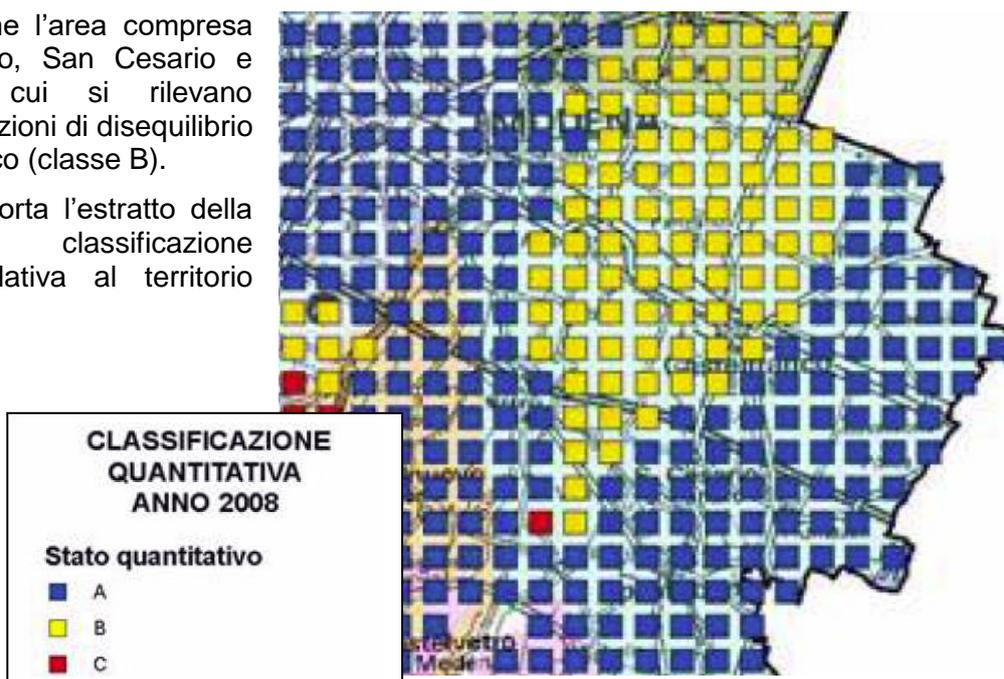
<b>CLASSE A</b>	L'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo.
<b>CLASSE B</b>	L'impatto antropico è ridotto, vi sono moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa e sostenibile sul lungo periodo.
<b>CLASSE C</b>	Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti (1).
<b>CLASSE D</b>	Impatto antropico nullo o trascurabile, ma con presenza di complessi idrogeologici con intrinseche caratteristiche di scarsa potenzialità idrica.

Viste le lunghe serie storiche di dati utilizzate nella classificazione quantitativa e considerando che il sistema acque sotterranee risulta sufficientemente inerziale, per il 2009, viene considerata l'elaborazione effettuata per l'anno 2008.

Dalla tavola di classificazione quantitativa relativa a tutto il territorio provinciale emerge che per la maggior parte della conoide del fiume Panaro si registra una buona condizione di equilibrio idrogeologico (classe A), che identifica un buon bilanciamento tra emungimenti e velocità di ravvenamento della falda acquifera.

Ne fa eccezione l'area compresa tra Castelfranco, San Cesario e Modena, in cui si rilevano moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico (classe B).

Di fianco si riporta l'estratto della tavola di classificazione quantitativa relativa al territorio comunale.



Lo stato ambientale delle acque sotterranee era definito dalle cinque classi riportate in tabella.

<b>ELEVATO</b>	Impatto antropico nullo o trascurabile sulla qualità e quantità della risorsa, con l'eccezione di quanto previsto nello stato naturale particolare
<b>BUONO</b>	Impatto antropico ridotto sulla qualità e/o quantità della risorsa
<b>SUFFICIENTE</b>	Impatto antropico ridotto sulla quantità, con effetti significativi sulla qualità tali da richiedere azioni mirate ad evitarne il peggioramento
<b>SCADENTE</b>	Impatto antropico rilevante sulla qualità e/o quantità della risorsa con necessità di specifiche azioni di risanamento
<b>NATURALE/PARTICOLARE</b>	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

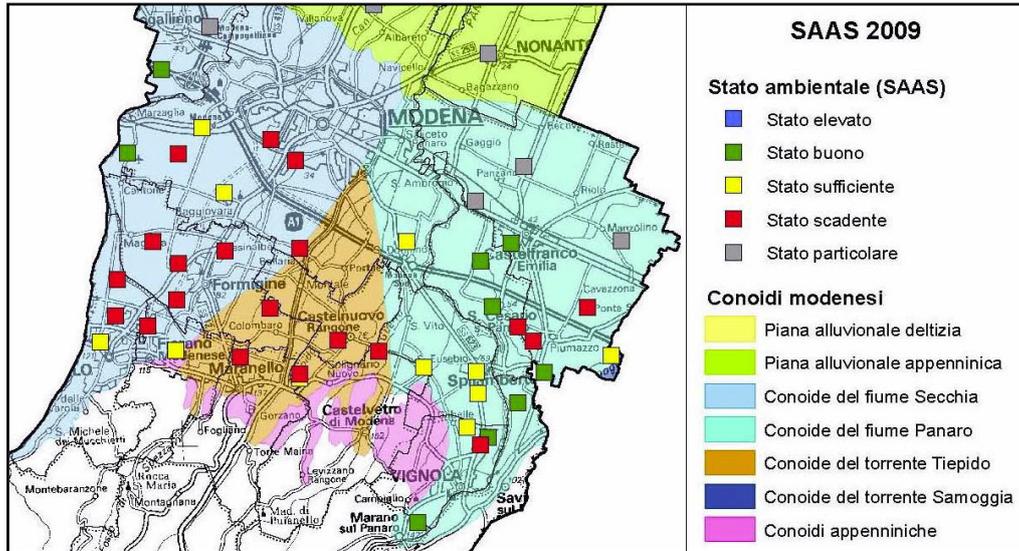
Esse vengono determinate attraverso la sovrapposizione, guidata in base ai contenuti della tabella successiva, dei risultati qualitativi e quantitativi come sopra descritti. Si nota l'incidenza della classificazione qualitativa Classe 0 nei confronti dello stato ambientale in quanto, indipendentemente dalle condizioni di sfruttamento quantitativo, questa origina lo stato naturale particolare. Inoltre la differenziazione tra le Classi 2 e 3, basata sul solo valore di concentrazione dei nitrati, determina, nel caso di non eccessivo sfruttamento della risorsa (classi quantitative A e B), il passaggio tra lo stato di buono e quello di sufficiente. Lo stato ambientale scadente può essere il risultato di una combinazione solo parzialmente negativa, come ad esempio la sovrapposizione della Classe qualitativa 4 con la Classe quantitativa A oppure della Classe qualitativa 2 con la Classe quantitativa C.

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

Nella pagina seguente si riporta l'estratto della cartografia riassuntiva dello stato ambientale dei corpi sotterranei nella provincia di Modena in corrispondenza del territorio comunale.

Da cui emerge che nell'intorno del territorio comunale di San Cesario lo stato ambientale al 2009 è buono in 4 pozzi, scadente in 2 pozzi (a sud, in confine con Castelfranco Emilia), sufficiente in 2 pozzi e stato particolare in un pozzo nel comune di Castelfranco Emilia.

La normativa, nell'individuazione dello stato ambientale, considera prevalente gli aspetti qualitativi delle acque, piuttosto che il ridotto disequilibrio idrogeologico. Ne consegue che a livello provinciale lo stato ambientale risulta buono per il 35% delle acque nella conoide del Panaro, sufficiente per un altro 30% e scadente per un 20%.

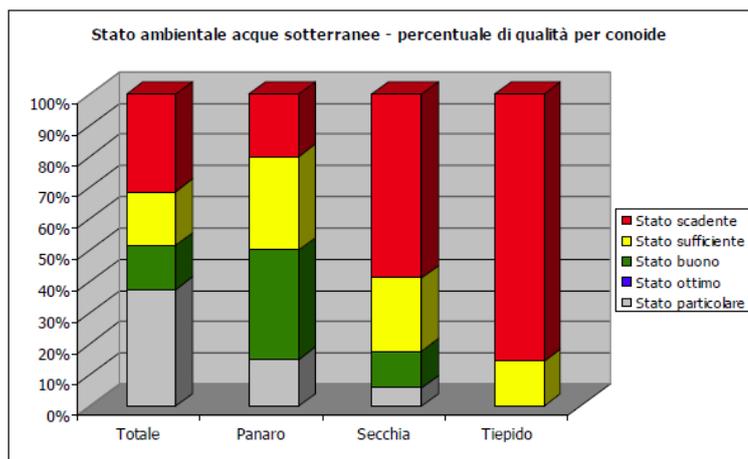


Nella relazione sulla qualità delle acque sotterranee elaborata da Arpa si è cercato di approfondire ulteriormente la conoscenza quali quantitativa sulle acque sotterranee provinciali. L'analisi relativa alla presenza dei nitrati conferma quanto sottolineato nei precedenti report relativi agli anni 2001-2002, 2003-2004, 2005-2006 e 2007-2008, con un progressivo e costante avanzamento del fronte dell'isocona dei 50 mg/l, in particolare nell'area a sud di Modena. Il confronto tra le isocone del 1994, del 2000 del 2006 e quelle elaborate per il 2009 conferma e rafforza quanto precedentemente evidenziato.

La situazione descritta suggerisce ancora l'urgenza di predisporre ulteriori azioni che invertano il trend in crescita dei nitrati nelle acque sotterranee.

Attraverso l'approvazione del Piano di Tutela delle acque Regionale e la redazione a livello provinciale della "Variante al PTCP in attuazione del PTA", sono stati prefigurati misure, azioni e programmi atti a ridurre le problematiche evidenziate, al fine del raggiungimento degli obiettivi dettati dalla normativa vigente.

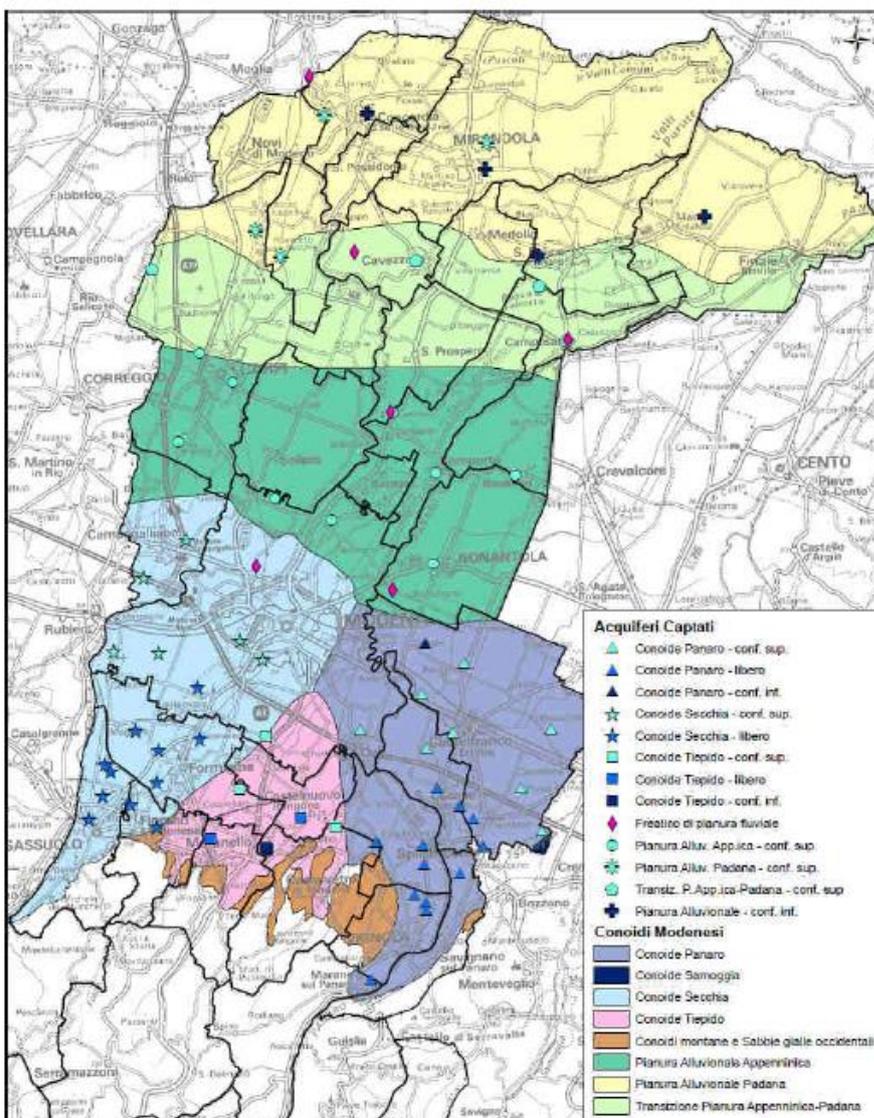
In particolare per contrastare l'incremento dei nitrati nelle acque sotterranee, è stato istituito il gruppo di lavoro denominato "Tavolo Nitrati", che contribuirà alla redazione di un "Piano provinciale di risanamento delle acque sotterranee dall'inquinamento provocato dai nitrati" (art. 42B, comma 4, lett.c delle Norme di attuazione della Variante PTCP adottata) e avrà il compito specifico di individuare ulteriori azioni puntuali che contrastino le tendenze in atto.

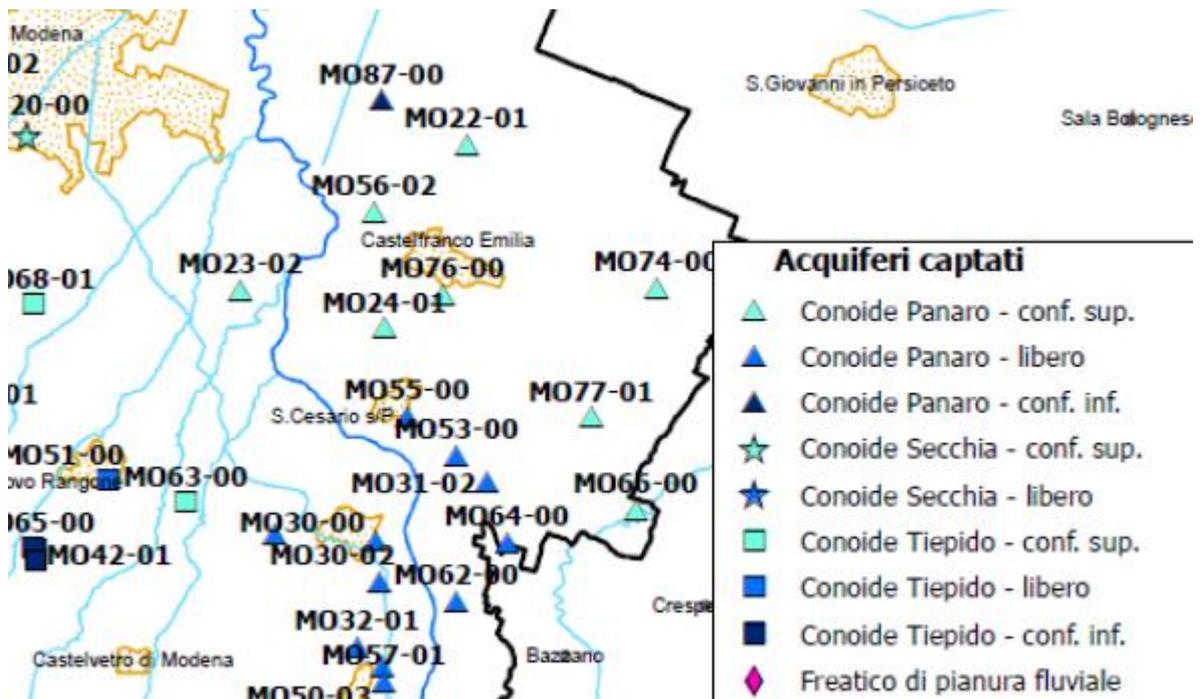


Il monitoraggio delle acque sotterranee in provincia di Modena, così come nel restante territorio regionale, è attivo dal 1976 per gli aspetti quantitativi e dal 1987 per quelli qualitativi. Nel 2010 sono stati adeguati i criteri di monitoraggio, sulla base di quanto enunciato dalle Direttive Europee 2000/60/CE e 2006/118/CE che prevedono, come obiettivo ambientale per i corpi idrici sotterranei, oggetto del monitoraggio ambientale, il raggiungimento dello stato “buono” al 22 dicembre 2015. Lo stato complessivo di ciascun corpo idrico sotterraneo è definito dall’integrazione dello stato chimico con quello quantitativo.

Di seguito ad integrazione dei report al 2009 si riportano i dati di report delle acque sotterranee del 2016 della provincia di Modena.

La rete di monitoraggio provinciale negli ultimi anni è stata incrementata, in tutto si hanno 86 stazioni di misura, 77 pozzi e 9 sorgenti.





I pozzi nell'intorno del territorio comunale sono

MO24-01 – Panaro Confinato superiore

MO31-02 – Panaro Libero

MO53-00 – Panaro Libero

MO55-00 – Panaro Libero

Lo Stato quantitativo delle Acque Sotterranee (SQUAS) è un indice che riassume in modo sintetico lo stato quantitativo di un corpo idrico sotterraneo, basandosi sulle misure di livello/portata in relazione alle caratteristiche dell'acquifero (tipologia complesso idrogeologico, caratteristiche idrauliche) e del relativo sfruttamento (pressioni antropiche).

Lo SQUAS attribuito a ciascun corpo idrico viene definito da due classi, "buono" e "scarso", secondo lo schema del D.Lgs. 30/09 (Tabella 4 dell'Allegato 3); la classe "buono" viene attribuita ai corpi idrici sotterranei nei quali il livello/portata di acque sotterranee è tale che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili, in specifico la normativa definisce che "non si delineino diminuzioni significative, ovvero trend negativi significativi, delle medesime risorse".

Il monitoraggio quantitativo nei precedenti punti di rilievo ha restituito un giudizio Buono per il 2016.

Codice RER	Nome Corpo idrico sotterraneo	SQUAS 2016
MO03-02	Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore	Buono
MO07-01	Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore	Buono
MO08-00	Transizione Pianura Appenninica-Padana - confinato superiore	Buono
MO10-01	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	Scarso
MO11-00	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	Buono
MO12-01	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	Buono
MO13-01	Conoide Secchia - confinato superiore	Buono
MO14-00	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	Buono
MO15-01	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	Buono
MO16-00	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	Buono
MO17-02	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	Scarso
MO19-00	Conoide Secchia - confinato superiore	Buono
MO20-00	Conoide Secchia - confinato superiore	Buono
MO20-02	Conoide Secchia - confinato superiore	Buono
MO22-01	Conoide Panaro - confinato superiore	Buono
MO24-01	Conoide Panaro - confinato superiore	Buono
MO25-00	Conoide Secchia - libero	Scarso
MO26-01	Conoide Secchia - libero	Buono
MO28-01	Conoide Tiepido - confinato superiore	Buono
MO29-01	Conoide Panaro - libero	Buono
MO30-00	Conoide Panaro - libero	Scarso
MO30-02	Conoide Panaro - libero	Buono
MO31-02	Conoide Panaro - libero	Buono
MO32-01	Conoide Panaro - libero	Buono
MO34-00	Conoide Panaro - libero	Buono
MO35-03	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	Buono
MO36-00	Conoide Secchia - libero	Buono
MO37-02	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	Scarso
MO41-01	Transizione Pianura Appenninica-Padana - confinato superiore	Buono
MO43-01	Transizione Pianura Appenninica-Padana - confinato superiore	Buono
MO44-01	Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore	Buono
MO45-01	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	Buono
MO47-00	Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore	Buono
MO48-01	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	Buono
MO50-03	Conoide Panaro - libero	Scarso
MO51-00	Conoide Tiepido - libero	Buono
MO53-00	Conoide Panaro - libero	Buono
MO55-00	Conoide Panaro - libero	Buono
MO56-02	Conoide Panaro - confinato superiore	Buono
MO59-00	Conoide Secchia - libero	Buono
MO60-00	Conoide Tiepido - libero	Scarso

Fig. estratto Report acque sotterranee 2016 ARPAE – Provincia di Modena - SQUAS

Lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei (stato qualitativo SCAS) è elaborato utilizzando la metodologia individuata dal D.Lgs. 30/2009 e prevede il confronto delle concentrazioni medie annue con gli standard di qualità e valori soglia definiti a livello nazionale per diverse sostanze chimiche (tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3 del D. Lgs. 30/2009). Il superamento dei valori di riferimento, anche per un solo parametro, è indicativo del rischio di non raggiungere lo stato di "buono" e può determinare la classificazione del corpo idrico in stato chimico "scarso". Qualora ciò interessi solo una parte del volume del corpo idrico sotterraneo, inferiore o uguale al 20%, il corpo idrico può ancora essere classificato in stato chimico "buono".

L'indicatore dello stato chimico delle acque sotterranee (SCAS) esprime in maniera sintetica la qualità chimica delle acque di falda, a partire dalla determinazione di parametri di base e di quegli altri inquinanti organici e inorganici scelti in relazione all'uso del suolo e alle attività antropiche presenti sul territorio.

Nella Tabella seguente si riporta la valutazione di dettaglio lo stato chimico, elaborato per singola stazione provinciale, dove il colore verde rappresenta lo stato buono, mentre il rosso lo stato scarso.

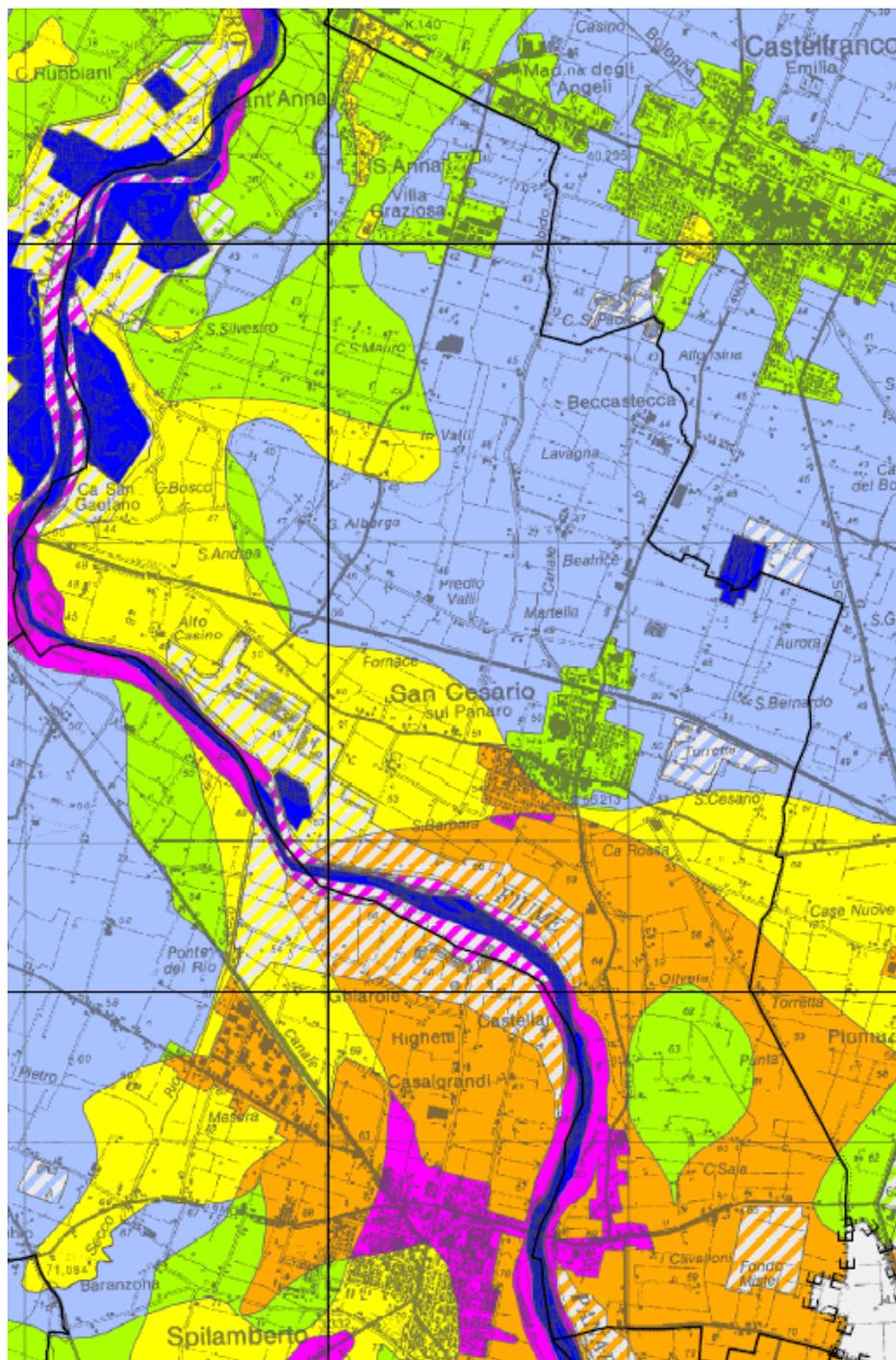
Codice RER	Nome Corpo idrico sotterraneo	SCAS 2016	Parametri critici SCAS 2016	Parametri che determinano SCAS 2016 Buono per aumento valori soglia
MO17-02	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	Buono		Ione Ammonio, Arsenico
MO19-00	Conoide Secchia - confinato superiore	Buono		
MO20-00	Conoide Secchia - confinato superiore	Scarso	Nitrati	
MO20-02	Conoide Secchia - confinato superiore	Scarso	Nitrati	
MO22-01	Conoide Panaro - confinato superiore	Buono		Ione Ammonio
MO23-02	Conoide Panaro - confinato superiore	Buono		
MO24-01	Conoide Panaro - confinato superiore	Buono		
MO25-00	Conoide Secchia - libero	Buono		
MO26-01	Conoide Secchia - libero	Scarso	Nitrati, Tetracloroetilene	
MO27-01	Conoide Secchia - libero	Scarso	Tetracloroetilene	
MO28-01	Conoide Tiepido - confinato superiore	Scarso	Nitrati	
MO29-01	Conoide Panaro - libero	Buono		
MO30-00	Conoide Panaro - libero	Buono		
MO30-02	Conoide Panaro - libero	Buono		
MO31-02	Conoide Panaro - libero	Buono		
MO32-01	Conoide Panaro - libero	Buono		
MO34-00	Conoide Panaro - libero	Buono		
MO35-03	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	Buono		Ione Ammonio
MO36-00	Conoide Secchia - libero	Scarso	Nitrati	
MO37-02	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	Buono		Ione Ammonio, Arsenico
MO38-02	Transizione Pianura Appenninica-Padana - confinato superiore	Buono		Ione Ammonio
MO41-01	Transizione Pianura Appenninica-Padana - confinato superiore	Buono		Boro, Ione Ammonio
MO42-01	Conoide Tiepido - confinato inferiore	Buono		
MO43-01	Transizione Pianura Appenninica-Padana - confinato superiore	Buono		Boro, Ione Ammonio
MO44-01	Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore	Buono		Boro, Ione Ammonio
MO45-01	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	Buono		Ione Ammonio
MO47-00	Pianura Alluvionale Padana - confinato superiore	Buono		Ione Ammonio
MO50-03	Conoide Panaro - libero	Scarso	Tetracloroetilene	
MO51-00	Conoide Tiepido - libero	Scarso	Nitrati, Triclorometano	
MO53-00	Conoide Panaro - libero	Scarso	Nitrati	
MO55-00	Conoide Panaro - libero	Buono		
MO56-02	Conoide Panaro - confinato superiore	Buono		
MO57-01	Conoide Panaro - libero	Scarso	Tetracloroetilene	
MO58-00	Conoide Secchia - libero	Scarso	Nitrati	
MO59-00	Conoide Secchia - libero	Scarso	Boro, Tetracloroetilene	
MO60-00	Conoide Tiepido - libero	Scarso	Tricloroetilene, Tetracloroetilene	
MO61-02	Conoide Secchia - libero	Scarso	Nitrati, Triclorometano	
MO62-00	Conoide Panaro - libero	Buono		
MO63-00	Conoide Tiepido - confinato superiore	Scarso	Nitrati	
MO65-00	Conoide Tiepido - confinato inferiore	Scarso	Boro	
MO66-00	Conoide Panaro - confinato superiore	Buono		
MO68-01	Conoide Tiepido - confinato superiore	Buono		

Fig. estratto Report acque sotterranee 2016 ARPAE – Provincia di Modena - SCAS

Si nota dal report che nel punto di monitoraggio MO53-00 lo stato qualitativo è SCARSO con parametri critici relativi ai nitrati.

Di seguito si riporta un estratto della tavola di vulnerabilità degli acquiferi del PTCP, in cui si può riscontrare la corrispondenza con i monitoraggi sullo stato ambientale delle acque. I piezometri nei settori a bassa vulnerabilità presentano infatti uno stato qualitativo buono mentre quelli posti nelle aree a vulnerabilità elevata presentano uno stato scadente.

**PTCP – Carta 3.1.2- Rischio inquinamento acque: vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale (estratto)**



**PTCP – Legenda Carta 3.1.2- Rischio inquinamento acque: vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale (estratto)**

* GRADO DI VULNERABILITA'						LITOLOGIA SUPERFICIE	PROFONDITA' TETTO GHIAIE E SABBIE	CARATTERISTICHE ACQUIFERO	CAPACITA' ATTENUAZIONE SUOLO
EE	E	A	M	B	BB				
						- Zona di MEDIA PIANURA: Area caratterizzata da assenza di acquiferi significativi, nella quale sono presenti livelli di ghiaia solamente al di sotto dei 100 m di profondità e di sabbia al di sotto dei 25 m di profondità'			
						(**) Paleoalvei recenti e depositi di rotta, sede di acquiferi sospesi.			
						limo	> 100	libero	AM
						sabbia	> 100	libero	AM
						limo	> 100	libero	B
						sabbia	> 100	libero	B
						argilla	> 10	libero/confinato	AM
						limo	> 10	libero/confinato	A
						argilla e/o limo	< 10	confinato	A
						argilla	> 10	libero/confinato	B
						argilla e/o limo	< 10	libero	AM
						limo	> 10	libero/confinato	MB
						argilla e/o limo	< 10	confinato	MB
						sabbia e/o ghiaia	> 10	confinato	A
						argilla e/o limo	< 10	libero	B
						sabbia e/o ghiaia	> 10	libero	AM
						sabbia e/o ghiaia	> 10	confinato	MB
						sabbia e/o ghiaia	< 10	confinato	AM
						sabbia e/o ghiaia	< 10	libero	AM
						sabbia e/o ghiaia	< 10	confinato	B
						sabbia e/o ghiaia	> 10	libero	B
						sabbia e/o ghiaia	< 10	libero	B
						Alvei fluviali disperdenti			

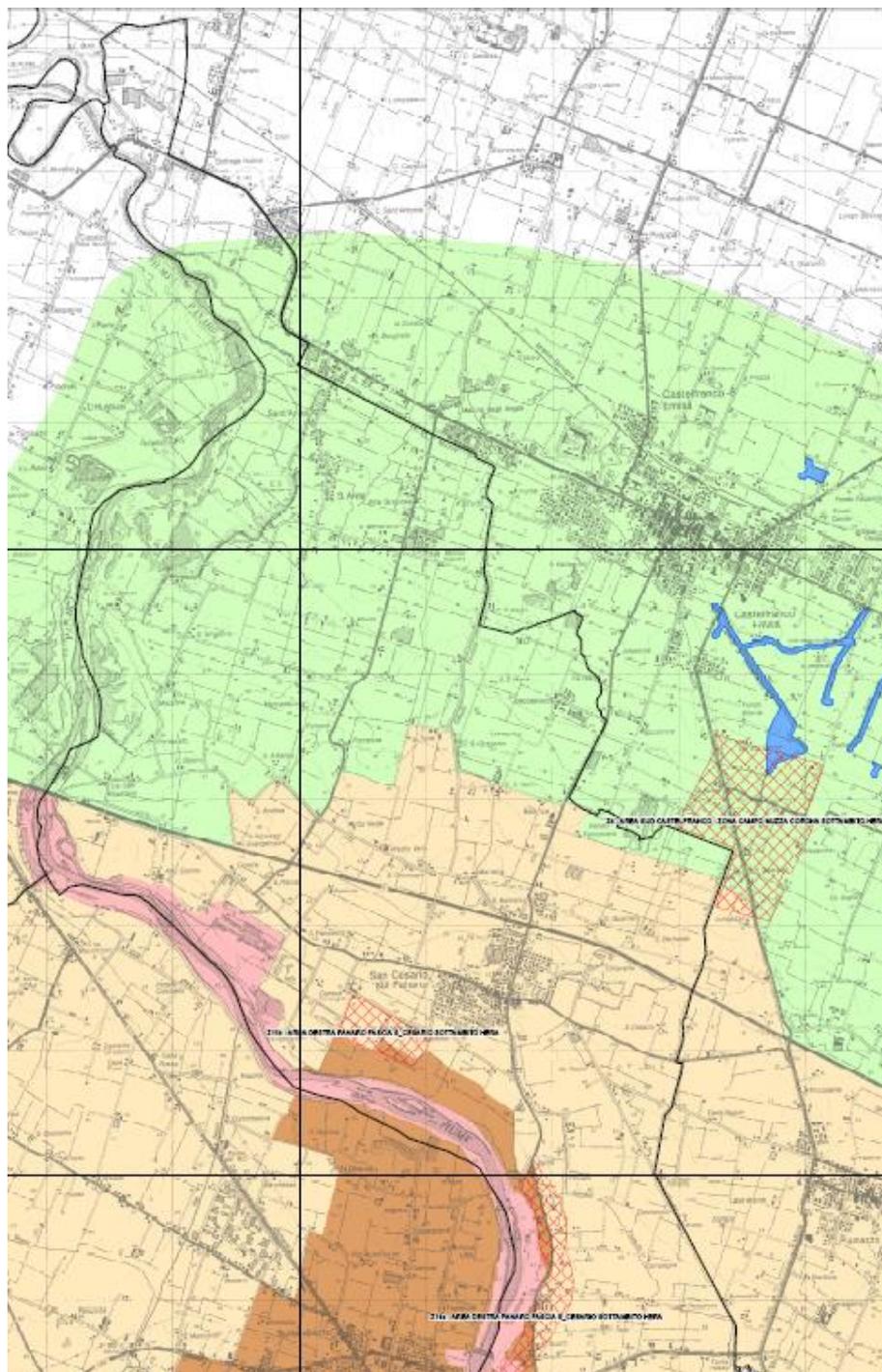
\* EE = Estremamente Elavato E = Elevato A = Alto M = Medio B = Basso BB = Molto Basso

Per le zone di 'MEDIA-ALTA PIANURA' si prende in considerazione il tetto delle ghiaie.

Per la zona di 'BASSA PIANURA' si prende in considerazione il tetto delle sabbie.

Si nota che la porzione sud del territorio è collocata su aree ad elevata ed alta vulnerabilità dell'acquifero, mentre la maggior parte del territorio (dal capoluogo al confine nord) è a vulnerabilità bassa.

**PTCP –Carta 3.2.2- Rischio inquinamento acque: zone di protezione delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano**



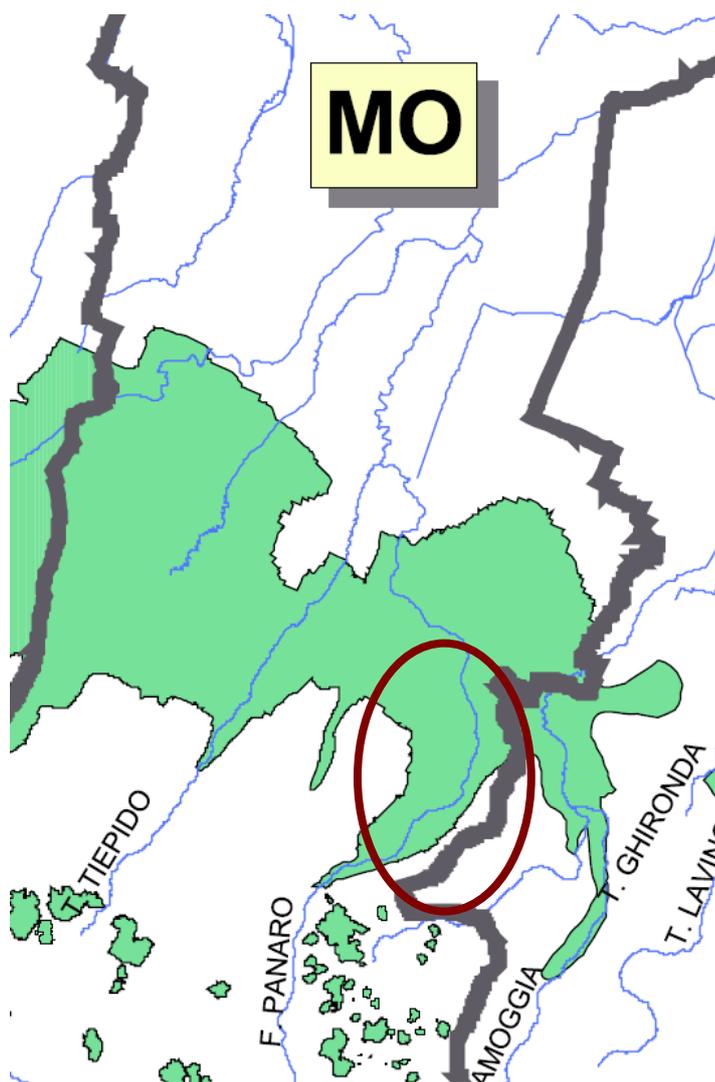
**PTCP – Legenda Carta 3.2.2- Rischio inquinamento acque: zone di protezione delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano**

<b>Acque sotterranee</b>	<b>Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio collinare-montano</b>		
	(		Sorgente captata ad uso idropotabile - "SP" <span style="float: right;">Art. 12B</span>
		(	Sorgente di Interesse - "AS" <span style="float: right;">Art. 12B</span>
		Aree di possibile alimentazione delle sorgenti <span style="float: right;">Art. 12B</span>	
	<b>Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura</b>		
			Settori di ricarica di tipo A - Aree di ricarica diretta della falda <span style="float: right;">Art. 12A</span>
			Settori di ricarica di tipo B - Aree di ricarica indiretta della falda <span style="float: right;">Art. 12A</span>
			Settori di ricarica di tipo C - Bacini imbriferi di primaria alimentazione delle zone A e B <span style="float: right;">Art. 12A</span>
			Settori di ricarica di tipo D - Fasce adiacenti agli alvei fluviali con prevalente alimentazione laterale subalvea <span style="float: right;">Art. 12A</span>
			Aree caratterizzate da ricchezza di falde idriche <span style="float: right;">Art. 12A</span>
		Zone di tutela dei fontanili <span style="float: right;">Art. 12A</span>	
		Zone di riserva <span style="float: right;">Art. 12A</span>	

<b>Acque superficiali</b>	<b>Zone di protezione delle acque superficiali</b>		
	?		Opera di captazione in corpo idrico superficiale <span style="float: right;">Art. 12C</span>
			Zona di protezione - bacino imbrifero a monte dell'opera di captazione <span style="float: right;">Art. 12C</span>
			Zona di protezione - porzione di bacino imbrifero a monte dell'opera di captazione (10 Km <sup>2</sup> ) <span style="float: right;">Art. 12C</span>
	<b>Rete di monitoraggio dei corsi d'acqua superficiali e dei corpi idrici artificiali</b>		
	)		Stazione di monitoraggio "AS" localizzata su corpo idrico significativo <span style="float: right;">Art. 13A</span>
	)		Stazione di monitoraggio localizzata su corpo idrico rilevante <span style="float: right;">Art. 13A</span>

Il territorio comunale rientra tra le zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura. Nello specifico sono interessati settori di ricarica di tipo A, tipo B, tipo D e aree con ricchezza di falde idriche per le quali vanno seguite le indicazioni all'articolo 12 delle NTA di PTCP.

Nel PTA (Figura 1-9 zone vulnerabili da nitrati di origine agricola) sono riportate le zone vulnerabili per tutta la regione. Nell'immagine seguente si riporta l'estratto della tavola di PTA centrata sulla provincia di Modena e nel circolo rosso è collocato il territorio comunale che rientra per una buona parte tra le aree vulnerabili da nitrati.



### 1.1.3. PRELIEVI PER ATTIVITÀ ANTROPICA DA ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE.

Gli approvvigionamenti da acque superficiali includono i prelievi da sorgenti e da pozzi di subalveo; una considerevole frazione dei volumi complessivi viene prelevata dal Fiume Po ed è prevalentemente connessa (per circa il 93%) ad usi irrigui. Si evidenzia come per la provincia di Modena, il ricorso ad acque di falda avvenga mediamente per il 47% delle necessità complessive.

Si riportano i dati complessivi che sintetizzano consumi degli usi civili, irrigui ed industriali estratti dal PTA regionale.

#### Consumi e prelievi idrici connessi ai diversi usi per la Provincia di Modena (Mmc/anno)

(Fonte: PTA regionale tab 1-42)

Provincia	Consumi all'utenza				Prelievi			
	Civile <sup>1</sup>	Agro-zootecnico	Industriale <sup>1</sup>	Totale	Totale al lordo delle perdite di distribuzione <sup>2</sup>	Falda	Acque superficiali <sup>3</sup>	Totale <sup>2</sup>
Piacenza	26	101	14	141	177	96	81	177
Parma	42	68	50	160	210	131	79	210
Reggio Emilia	40	119	22	181	304	114	198	312
<b>Modena</b>	<b>55</b>	<b>76</b>	<b>33</b>	<b>164</b>	<b>245</b>	<b>114</b>	<b>130</b>	<b>243</b>
Bologna	83	72	30	184	280	100	180	279
Ferrara	29	287	21	337	589	12	577	588
Ravenna	33	70	46	149	189	47	118	164
Forlì-Cesena	28	29	12	70	83	33	84	117
Rimini	31	6	4	41	49	35	5	40
<b>Totale regione</b>	<b>366</b>	<b>829</b>	<b>232</b>	<b>1.427</b>	<b>2.126</b>	<b>681</b>	<b>1.450</b>	<b>2.131</b>
<i>In percentuale<sup>4</sup></i>	26%	58%	16%	100%	-	32%	68%	100%

(1) Valori complessivi forniti alle utenze, comprensivi degli approvvigionamenti autonomi e dei quantitativi in effetti utilizzati da utenze produttive (ai quantitativi stimati in 46 Mm<sup>3</sup>/anno non sono compresi nella colonna relativa agli usi industriali)  
(2) Per le diverse province i totali possono non coincidere con i prelievi, in relazione a flussi idrici interprovinciali; con riferimento ai totali regionali i valori sono quasi sovrapponibili in quanto i flussi in entrata e in uscita sono pressoché equivalenti (e comunque molto modesti)  
(3) I prelievi di acque superficiali per gli usi irrigui sono attribuiti agli areali provinciali di consumo degli stessi, anche se le opere di derivazione sono esterne.  
(4) Considerando volumi erogati dall'acquedotto civico ad utenze produttive la percentuale di incidenza del civile scenderebbe al 22% e quella dell'industriale salirebbe al 19%

#### Prelievi di acque superficiali (Mmc/anno) (fonte: PTA regionale tab 1-44)

Provincia	Prelievi di acque superficiali				Acque appenniniche		
	Civile	Industriale	Agrozootecnica <sup>1</sup>	Totale <sup>1</sup>	Prelievi totali <sup>2</sup>	Prelievi irrigui <sup>2</sup>	Aggravi al campo connessi ai DMV <sup>3</sup>
Piacenza	6,4	0,3	74,1	81	61	54	7,7
Parma	12,7	2,8	63,8	79	56	40	6,0
Reggio Emilia	9,0	2,4	186,3	198	48	35	4,0
<b>Modena</b>	<b>9,3</b>	<b>2,3</b>	<b>118,2</b>	<b>130</b>	<b>43</b>	<b>30</b>	<b>3,0</b>
Bologna	49,0	7,8	123,0	180	91	33	2,4
Ferrara	44,9	12,8	519,0	577	2	2	0,0
Ravenna	11,5	30,4	75,7	118	42	11	1,9
Forlì-Cesena	60,0	2,5	21,5	84	69	5	0,23
Rimini	2,7	0,2	1,7	5	5	2	0,24
<b>Totale regione</b>	<b>205</b>	<b>62</b>	<b>1.183</b>	<b>1.450</b>	<b>416</b>	<b>212</b>	<b>25,4</b>
<i>In percentuale</i>	14%	4%	82%	100%	-	-	-

1) I prelievi di acque superficiali per gli usi irrigui sono attribuiti agli areali provinciali di consumo degli stessi, anche se le opere di derivazione sono esterne  
2) Per le acque appenniniche l'areale provinciale di prelievo è sostanzialmente coincidente con quello di effettivo uso al campo; per gli usi industriali e civili connessi alla canalizza "ANIC" (prese su Reno e Lamone) sono stati stimati e sottratti i quantitativi relativi ad acque fornite dal CER. Non sono compresi i volumi connessi ai reflui depurati sversati nella rete idrografica e prelevati nella stagione irrigua a valle degli scarichi (67 Mm<sup>3</sup>/anno); sono invece compresi gli attingimenti autonomi (i soli prelievi consorziali ammontano a 197 Mm<sup>3</sup>/anno). I deflussi complessivi relativi agli affluenti appenninici sono stimati, per il periodo 1991 - 2001, in 6,3 · 10<sup>3</sup> Mm<sup>3</sup>/anno.  
3) In conseguenza del deficit aggiuntivo connesso all'applicazione del DMV viene stimato un aumento di circa 6 Mm<sup>3</sup>/anno di prelievi dal Po per gli areali bolognesi e ravennati, circa 15 Mm<sup>3</sup>/anno di incremento dei prelievi dalle falde (essenzialmente riferibili alle province di PC, FR, RE e MO) e, infine, una sofferenza residua al campo di circa 10 Mm<sup>3</sup>/anno

### 1.1.4. PREVISIONE DELLA DOMANDA IDRICA AL 2016 IN RELAZIONE ALLE TENDENZE EVOLUTIVE ATTUALI (DAL PTA) PER LA PROVINCIA DI MODENA

#### CONTRIBUTI ANTROPICI

Le valutazioni circa la prevedibile domanda idrica alle utenze condotte nel PTA, con riferimento al 2016, sono state effettuate sulla base dell'evoluzione della popolazione residente, ipotizzando una sostanziale invarianza delle dotazioni idriche domestiche e di quelle relative ad utenze commerciali, dei servizi, del turismo, delle istituzioni e così via, prevedendo invece possibili incrementi delle forniture ad utenze produttive. I risultati sono i seguenti:

#### Fabbisogni alla fonte per il settore civile (fonte: PTA regionale tab 3-2)

Provincia	Prelievi al 2000			Prelievi al 2008			Al 2016				
	Fabbisogni alla fonte	Prelievi <sup>1</sup>		Fabbisogni alla fonte	Maggiori dispon. di acque superf. <sup>2</sup>	Prelievi <sup>1</sup>		Fabbisogni alla fonte	Maggiori dispon. di acque superf. <sup>2</sup>	Prelievi <sup>1</sup>	
		Acque superficiali	Acque sotterranee			Acque superficiali	Acque sotterranee			Acque superficiali	Acque sotterranee
Piacenza	32,5	6,4	26,0	32,6	0	6,1	26,4	32,7	0	6,0	26,7
Parma	59,0	12,7	46,5	59,8	0	11,2	48,6	61,0	0	10,7	50,3
Reggio-Emilia	56,2	9,0	54,8	60,1	1,5	9,9	57,7	62,9	1,5	9,7	60,8
<b>Modena</b>	<b>77,4</b>	<b>9,3</b>	<b>65,9</b>	<b>78,6</b>	<b>0</b>	<b>9,0</b>	<b>67,4</b>	<b>82,5</b>	<b>0</b>	<b>9,0</b>	<b>71,3</b>
Bologna <sup>3</sup>	105,7	49,0	56,0	108,3	2,0 <sup>3</sup>	50,9	54,2	111,7	2,0 <sup>3</sup>	51,0	57,6
Ferrara	45,2	44,9	0,1	40,4	0	40,4	0,0	37,7	0	37,7	0,0
Ravenna	40,9	11,5	4,9	42,2	0	12,4	5,3	42,3	2,0 <sup>4</sup>	12,5	5,4
Forlì-Cesena	33,8	60,0	7,6	35,4	0	60,0	9,3	36,6		62,0	8,4
Rimini	38,1	2,7	26,1	40,4	0	2,7	28,4	42,0	0	2,7	29,9
<b>Totale</b>	<b>489</b>	<b>205</b>	<b>288</b>	<b>498</b>	<b>3,5</b>	<b>203</b>	<b>297</b>	<b>509</b>	<b>5,5</b>	<b>201</b>	<b>310</b>

(1) A livello provinciale la somma dei prelievi di acque superficiali e di falda non coincide necessariamente con i fabbisogni alla fonte (consumi alle utenze al lordo delle perdite in distribuzione) in relazione a flussi idrici interprovinciali (i più significativi sono connessi all'Acquedotto della Romagna); molto modesti sono i flussi idrici complessivi in entrata e in uscita dal territorio regionale (ingressi e uscite sono pressoché equivalenti).

(2) Connessi ai maggiori interventi infrastrutturali previsti dalle aziende acquedottistiche.

(3) Per Bologna viene inoltre considerata la cessazione delle forniture acquedottistiche al comune di Cento, che può comportare una riduzione degli emungimenti dalle falde di circa 2.5 Mm<sup>3</sup>/anno

(4) Tale maggiore utilizzo di acque superficiali potrà essere conseguente o alla realizzazione del potabilizzatore di Quarto sul Fiume Savio, oppure all'utilizzo di acque del CER; il valore indicato è da ritenersi orientativo e "prudenziale", nel senso che possono essere proponibili volumi anche maggiori, da definirsi in seguito ad analisi di fattibilità tecnico-economica di dettaglio

#### SETTORE INDUSTRIALE

La domanda idrica e i prelievi di acque previsti al 2016 sono stati stimati nel PTA basandosi sui valori attuali e su valutazioni riguardanti l'evoluzione dei volumi produttivi, del numero di addetti e dei possibili consumi specifici per unità di prodotto, ipotizzando comunque un miglioramento dell'efficienza degli utilizzi idrici anche in assenza di una specifica politica di intervento. In pratica i consumi attuali di ogni impresa censita sono stati moltiplicati per opportuni coefficienti. Si riportano i risultati in tabella:

#### Fabbisogni e prelievi(Mmc/anno) per usi industriali in assenza di interventi (fonte: PTA regionale tab 3-3)

Provincia	Al 2000				Al 2008				Al 2016				
	Totale fabbisogni	Prelievi da falda	Prelievi da acque sup.	Da acqued. civile	Totale fabbisogni	Prelievi da falda	Prelievi da acque sup.	Da acqued. civile	Totale fabbisogni	Maggiori dispon. di acque sup. <sup>1</sup>	Prelievi da falda	Prelievi da acque sup.	Da acqued. civile
Piacenza	16,6	13,9	0,3	2,4	15,8	12,9	0,3	2,6	15,1	0	12,0	0,2	2,9
Parma	54,9	47,4	2,8	4,6	54,9	46,6	2,8	5,5	54,7	0	45,9	2,7	6,1
Reggio Emilia	28,7	19,8	2,4	6,5	29,2	19,6	2,2	7,5	29,7	0	19,5	1,9	8,2
<b>Modena</b>	<b>43,3</b>	<b>31,1</b>	<b>2,3</b>	<b>10,0</b>	<b>41,6</b>	<b>28,3</b>	<b>2,0</b>	<b>11,3</b>	<b>40,0</b>	<b>0</b>	<b>25,8</b>	<b>1,7</b>	<b>12,4</b>
Bologna	39,6	22,0	7,8	9,9	38,2	20,6	6,5	11,0	37,5	0	19,6	5,7	12,2
Ferrara	23,3	7,8	12,8	2,7	21,7	7,0	11,8	2,9	20,5	0	6,3	11,1	3,1
Ravenna	48,9	15,4	30,4	3,2	46,3	14,6	28,1	3,5	44,4	4,7	9,4	31,1	3,9
Forlì-Cesena	16,0	9,6	2,5	3,9	16,2	9,4	2,6	4,2	16,5	3,5	5,8	6,1	4,6
Rimini	6,5	3,9	0,2	2,5	6,8	3,9	0,2	2,7	7,1	0	3,6	0,2	3,2
<b>Totale</b>	<b>278</b>	<b>171</b>	<b>62</b>	<b>46</b>	<b>271</b>	<b>163</b>	<b>56</b>	<b>51</b>	<b>265</b>	<b>8,2</b>	<b>148</b>	<b>61</b>	<b>57</b>

(1) Connessi ai maggiori interventi infrastrutturali previsti; i valori indicati sono compresi nella colonna relativa ai prelievi da acque superficiali.

## SETTORE IRRIGUO

La stima dei consumi condotta nel PTA, è avvenuta sulla base dell'evoluzione delle superfici irrigate (proporzionale alla variazione delle superfici coltivate) e delle tecniche irrigue considerando, inoltre, i principali interventi infrastrutturali indicati dai consorzi. In sintesi al 2016 non si prevedono aumenti valutando gli elementi di seguito elencati:

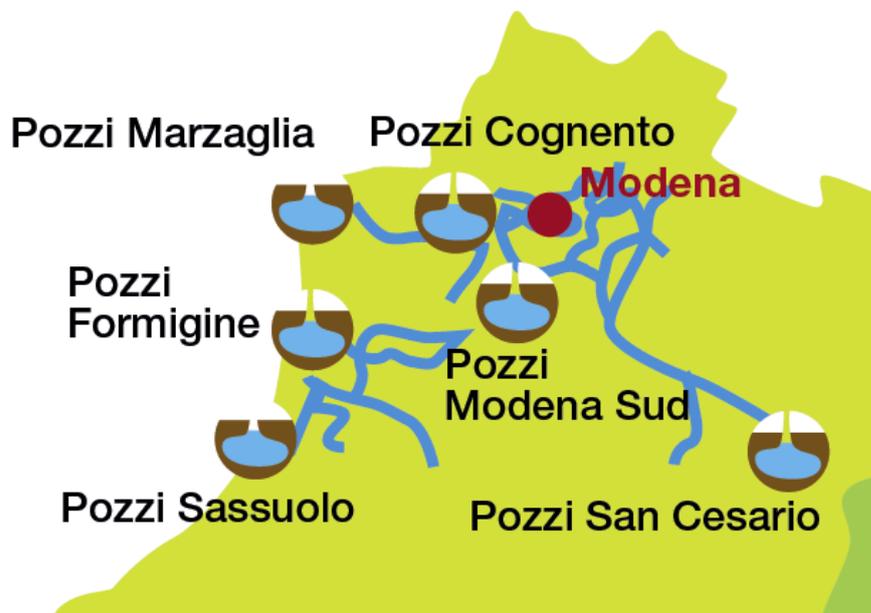
- evoluzione delle superfici colturali irrigabili: per l'intera regione il PTA prospetta un decremento del 2% di SAU;
- razionalizzazione delle forniture all'utenza: promuovendo la riduzione degli eccessi degli usi, eliminando o limitando le gestioni autonome delle risorse disponibili;
- interventi previsti dai consorzi relativi all'incremento dei volumi disponibili al campo e delle aree consortili irrigabili;
- evoluzione delle tecniche irrigue: promozione del passaggio a tecniche irrigue più efficienti.

## CICLO IDRICO INTEGRATO

### RETE ACQUEDOTTISTICA

Il territorio comunale di San Cesario è servito esclusivamente dalla captazione di falda. L'unica linea acquedottistica distribuisce l'acqua prelevata da 4 pozzi localizzati presso il capoluogo di San Cesario e stoccata nella vasca d'accumulo su torre.

SOT MODENA	
Impianti minori	65
Punti di captazione	255
Sorgenti	171
Derivazioni da acque superficiali	3
Pozzi	81



## L'Acquedotto di San Cesario

L'impianto di San Cesario è alimentato esclusivamente da falda e prima dell'immissione in rete le acque subiscono un trattamento fisico semplice con disinfezione.

PRINCIPALI IMPIANTI IN CUI SI POTABILIZZA L'ACQUA DISTRIBUITA DA HERA (2011)		
	Tipo Fonte	Trattamento <sup>1</sup>
Centrale Val di Setta	superficie (torrente Setta)	B
Pozzi Borgo Partigale	falda	A
Pozzi Tiro a Segno	falda	C
Pozzi San Vitale	falda	B
Pozzi Fossolo	falda	C
Pozzi Mirandola	falda	A
Diga Suviana	superficie (bacino di Suviana)	B
Bubano <sup>2</sup>	superficie (bacini di Bubano)	C
Pozzi Imola	falda	A
Diga Ridracoli <sup>3</sup>	superficie (bacino di Ridracoli)	B
Pozzi Forlì <sup>2</sup>	falda	B
Pozzi Cesena <sup>2</sup>	falda	A
Centrale Pontelagoscuro	superficie (fiume Po)	C
Pozzi Stellata	falda	C
Pozzi Cognento	falda	A
Pozzi Modena sud	falda	A
Pozzi Marzaglia	falda	A
<b>Pozzi San Cesario</b>	<b>falda</b>	<b>A</b>
Pozzi Tommaselli	falda	A
Pozzi Santa Cecilia	falda	A
NIP <sup>2</sup>	superficie <sup>3</sup>	C
Centrale Campana <sup>2</sup>	falda	B
Pozzi Polveriera <sup>2</sup>	falda	A
Pozzi Anello Nord <sup>2</sup>	falda	A
Pozzi Raggera <sup>2</sup>	falda	B
Diga Conca <sup>2</sup>	superficie (bacino del Conca)	C

<sup>1</sup>La tipologia di trattamento è riportata in tabella con i seguenti codici:  
 A – trattamento fisico semplice e/o disinfezione  
 B – trattamento fisico e chimico normale e disinfezione  
 C – trattamento fisico e chimico sprito con affluazione e disinfezione

<sup>2</sup>Impianti gestiti dal 1° gennaio 2009 da Romagna Acque - Società delle Forli

<sup>3</sup>Fiume Reno, fiume Lamone, fiume Po tramite Canale Emiliano Romagnolo

La produzione media come risulta dal report Hera 2011 è stata di circa 14700 mc/g in grado di servire al massimo 83000 abitanti. Nella pagina seguente si riportano i dati di tutti gli impianti gestiti da Hera.

Tutto il territorio è servito da 42 km di rete suddivisa in 5 km per l'adduzione e 37 km di distribuzione.

Gli utenti serviti sono 5.459 per un totale di 424.957 mc determinando un consumo medio di circa 213 l/g per abitante.

Comune	Provincia	Produzione media (m <sup>3</sup> /g)	Abitanti massimi servibili
Sasso Marconi	BO	125.048	829.440
Bologna	BO	34.228	380.160
Bologna	BO	23.025	
Calderara di Reno	BO	25.195	311.000
Bologna	BO	6.795	62.000
San Lazzaro di Savena	BO	9.013	62.000
Castel di Casio	BO	4.779	33.000
Mordano	BO	14.111	159.000
Imola	BO	15.791	116.000
Santa Sofia	FC	140.742	1.244.000
Forlì	FC	13.103	163.000
Cesena	FC	14.452	104.000
Ferrara	FE	75.000	215.000
Bondeno	FE	6.280	35.000
Modena	MO	23.700	138.000
Modena	MO	1.800	40.000
Modena	MO	24.700	138.000
<b>San Cesario sul Panaro</b>	<b>MO</b>	<b>14.700</b>	<b>83.000</b>
Formigine	MO	17.500	66.000
Sassuolo	MO	12.100	49.000
Ravenna	RA	39.832	300.000
Rimini	RN	14.516	156.000
Rimini	RN	8.849	86.000
Rimini	RN	11.797	69.000
Rimini	RN	10.963	69.000
Misano Adriatico	RN	1.552	35.000

<sup>4</sup>L'impianto di potabilizzazione di Santa Sofia in cui si tratta l'acqua dell'Inneso di Ridracoli è gestito da Romagna Acque - Società delle Fonti fin dalla sua realizzazione

<sup>5</sup>L'impianto produce acqua per la rete industriale parte della quale viene potabilizzata e immessa nell'acquedotto civile. I valori riportati si riferiscono solo alla quota destinata alla potabilizzazione

La qualità delle acque distribuite è per il 99% garantita tramite trattamenti di disinfezione.

Gli oltre 4000 km di rete del territorio modenese sono controllati annualmente con oltre 32000 analisi puntuali, di cui più di 17000 esclusivamente lungo la rete.

Nella pagina seguente sono riportati i parametri di qualità dell'acqua del territorio modenese che presentano valori mediamente inferiori oltre il 75% ai limiti di legge.

Oltre alle analisi di Hera sono riportate le analisi effettuate dalle aziende Ausl.

**QUALITÀ DELL'ACQUA: CONCENTRAZIONI MEDIE RILEVATE DA HERA (2011)**

	D.Lgs. n. 31/2001	SOT Bologna	SOT Ferrara	SOT Forlì-Cesena	SOT Imola-Faenza	SOT Modena	SOT Ravenna	SOT Rimini
Concentrazione Ioni Idrogeno (pH)	6,5-9,5	7,5	7,7	7,7	7,5	7,5	7,8	7,5
Durezza totale (°F)	50 <sup>1</sup>	27	21	26	31	33	21	28
Residuo secco a 180° (mg/L)	1500 <sup>1</sup>	345	265	319	418	538	288	383
Ammonio (mg/L)	0,50	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Clorito (µg/L)	700 <sup>2</sup>	155	305	266	199	<100	443	223
Cloruro (mg/L)	250	26	27	23	40	83	36	39
Fluoruro (mg/L)	1,50 <sup>2</sup>	<0,10	0,11	0,14	0,14	0,10	0,10	0,14
Manganese (µg/L)	50	6	4	6	5	<1	5	5
Nitrato (mg/L)	50 <sup>2</sup>	7	9	5	10	20	4	9
Nitrito (mg/L)	0,50 <sup>2</sup>	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Sodio (mg/L)	200	20	17	19	31	52	28	28
Triometani-Totale <sup>2</sup> (µg/L)	30 <sup>2</sup>	3	-	5	6	1	8	4

<sup>1</sup> Per i parametri durezza totale e residuo secco a 180° il D.Lgs. n. 31/2001 prevede un valore consigliato.

<sup>2</sup> Parametri riportati nelle parti A e B dell'allegato 1 del D.Lgs. n. 31/2001. Gli altri sono riportati nella parte C dell'allegato 1 e classificati dalla normativa "parametri indicatori" (si veda pag.38)

<sup>3</sup> Nella SOT Ferrara non sono stati rilevati i triometani in quanto nel 2011 non è stato utilizzato ipoclorito di sodio come disinfettante

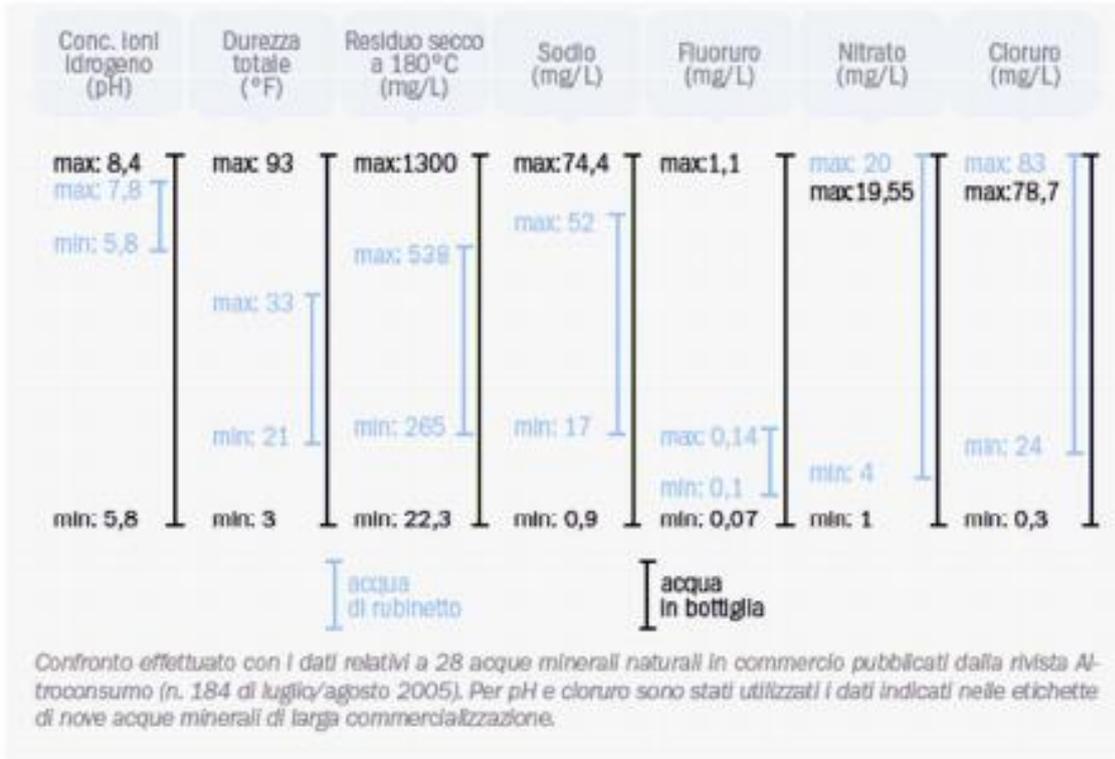
**QUALITÀ DELL'ACQUA: CONCENTRAZIONI MEDIE RILEVATE NEI CONTROLLI EFFETTUATI DALLE AZIENDE AUSL ATTRAVERSO I LABORATORI DELL'ARPA (2011)**

	D.Lgs. n. 31/2001	SOT Bologna	SOT Ferrara	SOT Forlì-Cesena	SOT Imola-Faenza	SOT Modena	SOT Ravenna	SOT Rimini
Concentrazione Ioni Idrogeno (pH)	6,5-9,5	7,5	7,7	7,6	7,6	7,5	7,9	7,6
Durezza totale (°F)	50 <sup>1</sup>	26,5	21	27	32,5	33	21	30
Ammonio (mg/L)	0,50	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
Cloruro (mg/L)	250	22	24	25	32	69	25	36
Fluoruro (mg/L)	1,50 <sup>2</sup>	0,1	<0,10	<0,10	0,1	0,09	0,1	<0,1
Manganese (µg/L)	50	3,2	1,8	10	2,8	2,6	3,6	5,8
Nitrato (mg/L)	50 <sup>2</sup>	6	8	7	13	18	4	9
Nitrito (mg/L)	0,50 <sup>2</sup>	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sodio (mg/L)	200	23,7	19,1	21	32,5	52,4	28,1	27,9
Triometani-Totale (µg/L)	30 <sup>2</sup>	3	0,3	5	7	2	10	3

<sup>1</sup> Per il parametro durezza totale il D.Lgs. n. 31/2001 prevede un valore consigliato.

<sup>2</sup> Parametri riportati nelle parti A e B dell'allegato 1 del D.Lgs. n. 31/2001. Gli altri sono riportati nella parte C dell'allegato 1 e classificati dalla normativa "parametri indicatori" (si veda pag.38)

Sul report di Hera è inserito un confronto tra i parametri delle acque minerali e quelli dell'acqua distribuita in rete.



Le criticità sulla rete acquedottistica riscontrate sono legate essenzialmente a tubazioni di sezione ridotta che determinano una portata ridotta e basse pressioni, in molti casi nella stagione secca non si superano gli 0.8 bar.

Inoltre sono necessari diversi interventi puntuali anche per sezionare le linee e poter garantire la fornitura alla maggior parte degli utenti anche in caso di rotture o manutenzioni.

Negli anni passati è stato risolto il problema di via Imperiale con la presa da Piumazzo e per la località di Altolà interconnessa con la linea di Spilamberto.

## RETE FOGNARIA E SISTEMA DI DEPURAZIONE

Il comune di S.Cesario è servito da tre reti fognarie di allontanamento prevalentemente di tipo misto per complessivi 24 km di cui 19 di tipo misto, 3 esclusivamente nera e 2 esclusivamente per le acque meteoriche. Tali collettano i reflui urbani in parte al depuratore di Gaggio, in parte al depuratore di Castelfranco Emilia ed il resto al depuratore del Capoluogo.

Le frazioni di Sant'Anna e la zona produttiva in località "La Graziosa" sono depurate presso l'impianto di Castelfranco a cui afferiscono tramite 5 impianti di sollevamento.

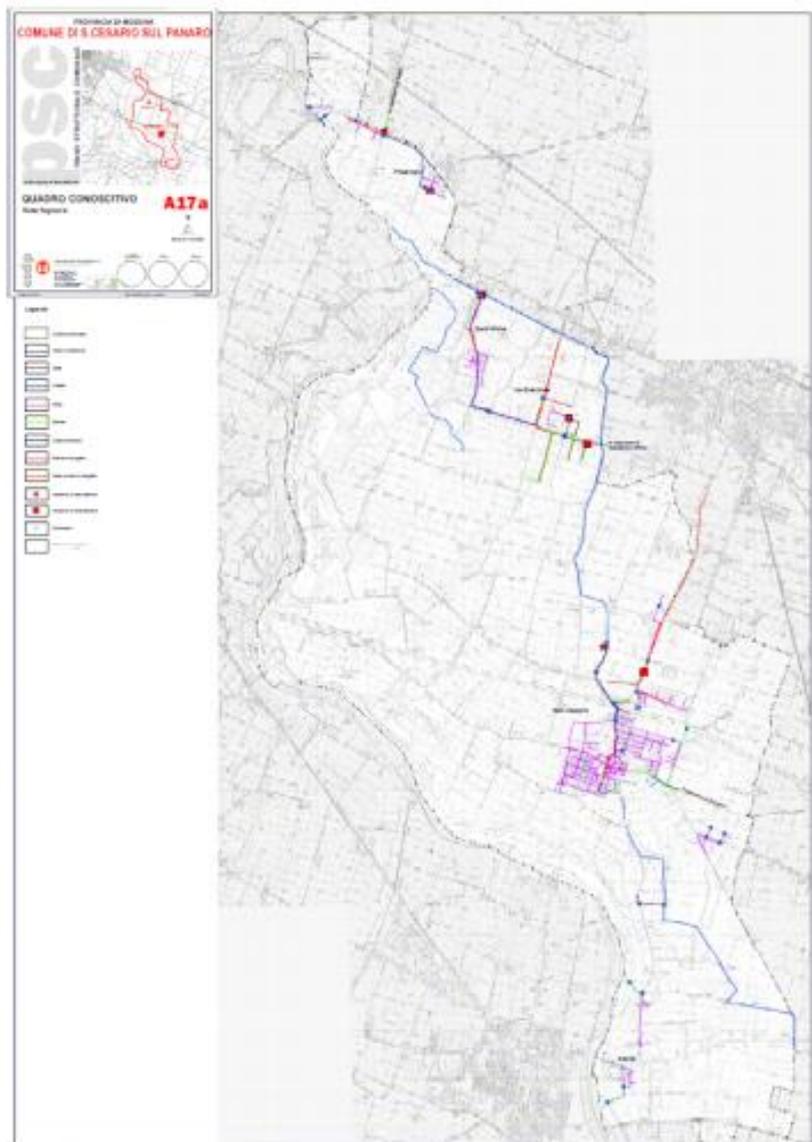
Pilastro e Sant'Ambrogio afferiscono al depuratore di Gaggio mentre al depuratore di San Cesario sono collettate le acque reflue del capoluogo, di Piumazzo e di Altolà.

Per il depuratore del Capoluogo Hera ha comunicato che il carico organico medio, calcolato su base annuale, e la portata media trattata nel corso del 2011 sono stati superiori alla potenzialità teorica di progetto ma ciò non ha influito sulla efficienza del processo, che in generale è stato elevato con una rimozione media della componente organica che ha raggiunto il 91%.

Per il depuratore di Castelfranco Emilia, a cui afferiscono anche le acque reflue di San Cesario, non si sono evidenziate problematiche in merito alla capacità depurativa.

Anche il depuratore di Gaggio non presenta criticità.

Per il futuro è previsto il collegamento tra l'impianto di San Cesario e quello di Castelfranco, così come è previsto l'allacciamento al depuratore di Castelfranco anche dell'agglomerato di Via Coda che attualmente non è servito.



In base a dati comunicati da Hera risulta che all'impianto di depurazione comunale, progettato per 7000 AE, sono depurati circa 361000 mc di reflui per un totale di circa 8825 AEE (abitanti equivalenti effettivi).

La portata complessiva tratta ammonta a circa 652000 mc/annui.

Nella "Relazione annuale sul funzionamento degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane" prot 0047589 per il depuratore di San Cesario è specificato che il carico organico medio, calcolato su base annuale, e la portata media trattata nel corso del 2011 sono stati superiori alla potenzialità teorica di progetto ma ciò non ha influito sulla efficienza del processo, che in generale è stata elevata con una rimozione media della componente organica che ha raggiunto il 91%.

**QUADRO RIASSUNTIVO  
INDICATORI DI EFFICIENZA anno 2011**

Ente gestore		HERA
Denominazione impianto		San Cesario Capoluogo
A.E. (valore di progetto)	numero	7.000
A.E. (valore medio annuale) calcolato sul carico organico in ingresso dal sistema fognario (1)	numero	5.059
A.E. (valore medio annuale) calcolato per carichi extra fognari (rifiuti speciali)	numero	-
Portata totale trattata	m <sup>3</sup> /anno	651.961
Carico COD ingresso	kg/anno	240.030,2
Carico COD abbattuto	kg/anno	218.776,3
Carico ammoniaca ingresso	kg/anno	18.961,2
Carico ammoniaca abbattuta	kg/anno	16.799,7
Produzione fanghi di supero ispessiti	t/anno	3.179,54
Produzione grigliati e sabbia	% di secco	2,40
	t/anno	0,25
Destino fanghi ispessiti		Depuratore Modena
Consumo E.E. depuratore	kWh/anno	378.041
Consumi E.E. per impianti di sollevamento rete fognaria	kWh/anno	71.801
Personale	n° addetti/impianto	0,50
Costo complessivo di depurazione	Euro/m <sup>3</sup> liquame trattato	(2)

**NOTE:**

(1) AE = calcolato in base al COD (130 gr/ab/giorno)

(2) L'elaborazione del consuntivo economico dell'esercizio 2011 non è ancora terminata.

Tale informazione sarà desumibile dalla rendicontazione annuale che verrà spedita all'ATO secondo quanto previsto dalla convenzione.

Nella relazione è specificato che nella valutazione dei nuovi progetti e delle nuove urbanizzazioni si è cercato, per quanto possibile, di differenziare la rete realizzando condotti separati. Anche nella valutazione degli allacciamenti di nuova realizzazione si è cercato di recapitare direttamente nel reticolo idrografico superficiale le acque bianche per ridurre il carico idraulico sulla rete esistente.

I pozzetti scolmatori nel territorio comunale sono tabulati di seguito.

Denominazione impianti	Rapporto diluizione	Bacino di fognatura
Via Cartiera - Cimitero	8	1
Via Verdi	20	1
Via Cartiera - Autostrada	10	1
Via Repubblica	10	1
Altola	10	1
Barca	10	1
Casa Baietti - Via San Cesario	20	1
Casa Baietti - Via Boschetti	20	1
Via Sant'Anna	3	12
Mulino Repetto	15	12
Via Sant'Anna - Canal Chiaro Est	20	12
Via Sant'Anna - Canal Chiaro Ovest	20	12
Lottizzazione Panaro	10	16
Ponte Sant'Ambrogio	10	20

Gli impianti di sollevamento del reticolo sono:

Codice Hera	Nome e ubicazione Impianto
SC-S10	S. ANNA
SC-S11	GRAZIOSA – VIA VIAZZA
SC-S12	GRAZIOSA – VIA DEL LAVORO
SC-S13	BARCA – VIA BARCA
SC-S14	ALTOLA' NÖRD – VIA PER SPILAMBERTO
SC-S15	ALTOLA' SUD
SC-S31	VIA DELLA TECNICA

Tali impianti sono soggetti a telecontrollo ed a controllo programmato almeno una volta al mese, inoltre ogni anno vengono svuotati e puliti.

Nella “Relazione annuale sul funzionamento degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane” prot 0047351 per il depuratore di Castelfranco Emilia e Gaggio è evidenziata l'ampia capacità residua.

## QUADRO RIASSUNTIVO

## INDICATORI DI EFFICIENZA anno 2011

Ente gestore		HERA
Denominazione impianto		Castelfranco E.
A.E. (valore di progetto)	Numero	20.000
A.E. (valore medio annuale) calcolato sul carico organico in ingresso dal sistema fognario (1)	Numero	8.129
A.E. (valore medio annuale) calcolato per carichi extra fognari (rifiuti speciali)	Numero	-
Portata totale trattata	m <sup>3</sup> /anno	1.397.070
Carico COD ingresso	kg/anno	385.707,8
Carico COD abbattuto	kg/anno	343.469,7
Carico Azoto totale ingresso	kg/anno	64.172,1
Carico Azoto totale abbattuto	kg/anno	45.032,2
Produzione fanghi di supero ispessiti	t/anno	7.926,23
Produzione grigliati e sabbia	% di secco	2,84
Destino fanghi	t/anno	49,23
Consumo E.E. depuratore		Depuratore Modena
Consumi E.E. per impianti di sollevamento rete fognaria	kWh/anno	633.535
Personale	kWh/anno	409.947
Costo complessivo di depurazione	n° addetti/impianto	1,00
	Euro/m <sup>3</sup> liquame trattato	(2)

## NOTE:

1) AE = calcolato in base al COD (130 gr/ab/giorno)

2) L'elaborazione del consuntivo economico dell'esercizio 2011 non è ancora terminata. Tale informazione sarà desumibile dalla rendicontazione annuale che verrà spedita all'ATO secondo quanto previsto dalla convenzione.

Anche per il depuratore di Gaggio non sono segnalate inefficienze o criticità quantitative.

**QUADRO RIASSUNTIVO  
INDICATORI DI EFFICIENZA anno 2011**

Ente gestore		HERA
Denominazione impianto		Gaggio
A.E. (valore di progetto)	numero	1.200
A.E. (valore medio annuale) calcolato sul carico organico in ingresso dal sistema fognario (1)	numero	177
A.E. (valore medio annuale) calcolato per carichi extra fognari (rifiuti speciali)	numero	-
Portata totale trattata	m <sup>3</sup> /anno	71.070
Carico COD ingresso	kg/anno	8.405,8
Carico COD abbattuto	kg/anno	6.362,6
Carico ammoniaca ingresso	kg/anno	2.645,6
Carico ammoniaca abbattuta	kg/anno	1.885,1
Produzione fanghi di supero	t/anno	97,29
Produzione grigliati e sabbia	% di secco	1,69
Destino fanghi	t/anno	-
Consumo E.E. depuratore		Depuratore Modena
Consumi E.E. per impianti di sollevamento rete fognaria	kWh/anno	86.657
Personale	kWh/anno	-
Costo complessivo di depurazione	n° addetti/impianto	0,10
	Euro/m <sup>3</sup> liquame trattato	(2)

## NOTE:

1) AE = calcolato in base al COD (130 gr/ab/giorno)

2) L'elaborazione del consuntivo economico dell'esercizio 2011 non è ancora terminata. Tale informazione sarà desumibile dalla rendicontazione annuale che verrà spedita all'ATO secondo quanto previsto dalla convenzione.

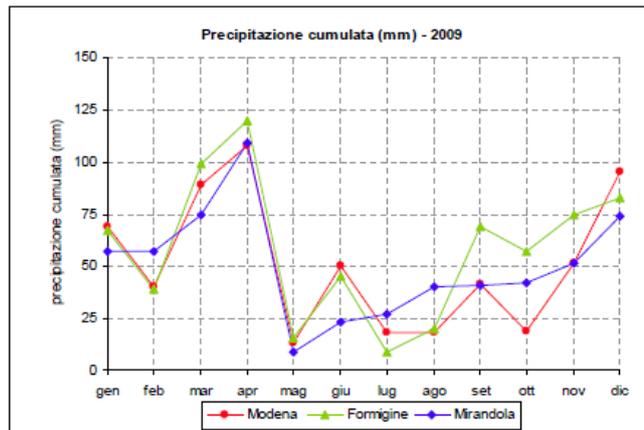
## LA QUALITA' DELL'ARIA

Il comune di San Cesario, è caratterizzato dal medesimo andamento meteorologico dei comuni localizzati lungo la via Emilia nella fascia pedecollinare.

Le grandezze meteorologiche che possono influenzare la qualità dell'aria sono rielaborate nel report di "qualità dell'aria" redatto da ARPA per la provincia di Modena e provengono sia dalle misure rilevate nelle stazioni che costituiscono la rete meteorologica regionale gestita dal Servizio Idro-Meteorologico-Clima di ARPA (SIMC), che dalle elaborazioni del preprocessore meteorologico CALMET, che stima le grandezze caratteristiche dello strato limite sulla base delle variabili puntuali misurate nelle stazioni meteo e delle caratteristiche della superficie (orografia, uso del suolo, rugosità).

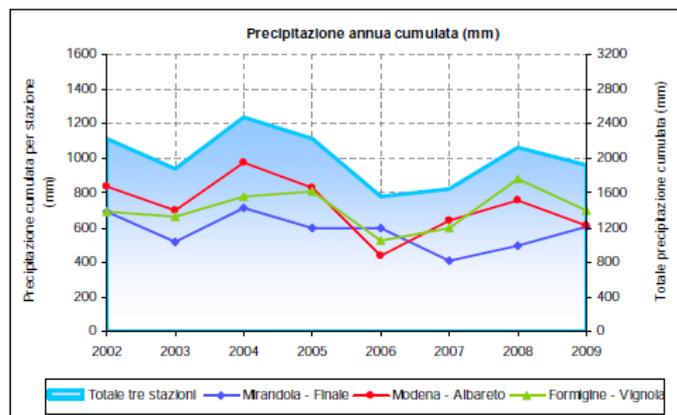
Di seguito si riportano i dati meteorologici desunti dal report della Provincia di Modena del 2009, utili a descrivere la meteorologia tipica della zona.

In sintesi la distribuzione mensile delle precipitazioni, riportata in figura, mostra abbondanti precipitazioni nelle stagioni primaverili, piogge abbondanti anche in autunno, tre mesi estivi abbastanza siccitosi e un inverno che negli ultimi anni risulta essere sempre più piovoso rispetto al trend storico.



Nel 2009 le precipitazioni medie avvenute a Modena, nelle stazioni meteo, ammontavano a circa 700 mm/anno, valore in linea con quello medio degli anni precedenti.

Dal punto di vista della qualità dell'aria un maggior numero di giorni piovosi, soprattutto nel periodo invernale, significa ovviamente un maggior numero di episodi di pulizia dell'atmosfera in un periodo caratterizzato da condizioni di fisica dell'atmosfera che portano all'accumulo degli inquinanti.



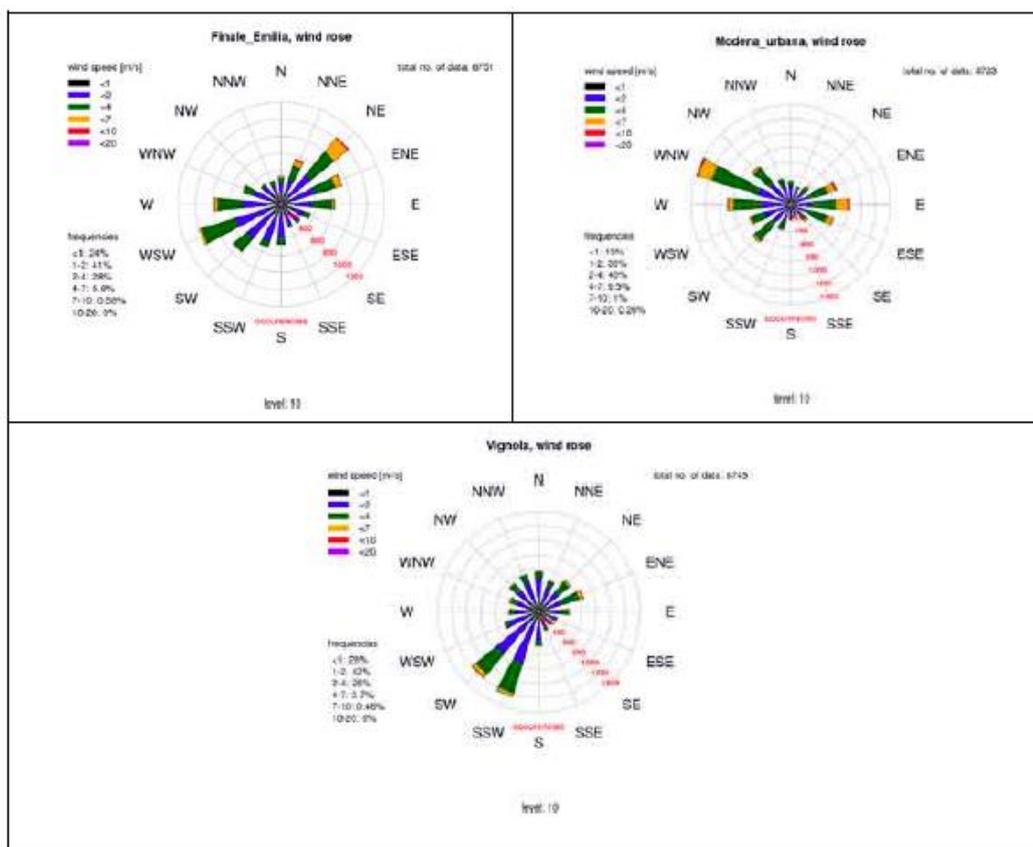
Per quel che concerne il vento, la Pianura Padana è caratterizzata, da sempre, da venti molto deboli con direzione est-ovest/ovest-est.

Le velocità del vento registrate risultano essere molto basse: la percentuale di calme di vento (velocità inferiore a 1 m/s) è dell'ordine del 24% a Finale, del 15% a Modena e del 28% a Vignola.

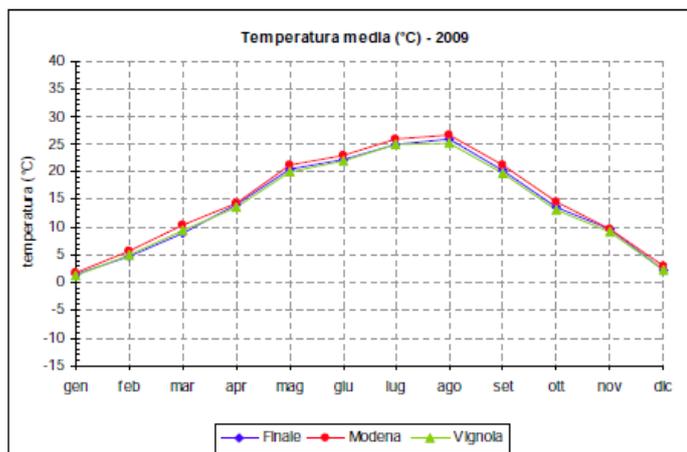
La stazione di Modena, appartenente alla rete meteorologica urbana dell'Emilia Romagna, è posizionata sopra il tetto dell'edificio di via Santi n. 40, ad una quota più elevata rispetto alle collocazioni standard, con l'obiettivo di rispondere alla necessità di misure non influenzate dalle disomogeneità del terreno (edifici), tipiche delle aree urbane.

I mesi di marzo e aprile sono i più ventosi del periodo annuale.

Di seguito si riporta il grafico della rosa dei venti.



La temperatura media mensile rilevata nelle tre stazioni meteorologiche mostra un andamento stagionale in cui agosto risulta il mese più caldo (temperatura media mensile per Modena oltre i 26°C) e gennaio quello più freddo (con temperature medie di 1 – 2 °C). Sia dall'andamento stagionale, che dalle medie annuali (Modena 14.8 °C, Finale 14.1 °C e Vignola 13.8 °C), si osserva come la stazione urbana di Modena presenti valori di circa 1°C superiori rispetto a quelli registrati a Finale e a Vignola; questa differenza conferma la presenza sulla città dell'effetto dell'isola di calore urbana.



Le precipitazioni, il vento, l'altezza di rimescolamento e la temperatura rappresentano le principali variabili meteo che influenzano localmente la qualità dell'aria.

Sulla base di dati forniti dall'area ambientale del servizio meteorologico di Arpa (SIMC) si possono determinare le relazioni fisiche, tra l'altezza di rimescolamento e la pioggia, sull'accumulo degli inquinanti, in particolar modo delle PM10.

- eventi piovosi di entità superiore a 8-10 mm/giorno esplicano una funzione importante di "lavaggio" dell'atmosfera, generando nella maggior parte dei casi una notevole riduzione della concentrazione delle PM10;
- l'altezza di rimescolamento è la quota al di sotto della quale avviene il rimescolamento dei gas e dunque anche degli inquinanti, i quali dunque non riescono a spingersi al di sopra di essa. Nei mesi freddi la quota media giornaliera dell'altezza di rimescolamento risulta essere molto bassa, spesso inferiore ai 100-200m, rappresentando la principale causa di uno spiccato accumulo e di concentrazioni elevate di PM10.

Dall'analisi effettuata da ARPA si evince, in modo evidente, di come l'inverno rappresenti il periodo più critico in quanto caratterizzato da concentrazioni medie di PM10 molto elevate. In questo periodo l'altezza di rimescolamento media giornaliera non si eleva quasi mai sopra i 400 metri s.l.m. Quindi, nei primi 50 giorni dell'anno solo la pioggia riesce a creare degli episodi di parziale pulizia dell'atmosfera.

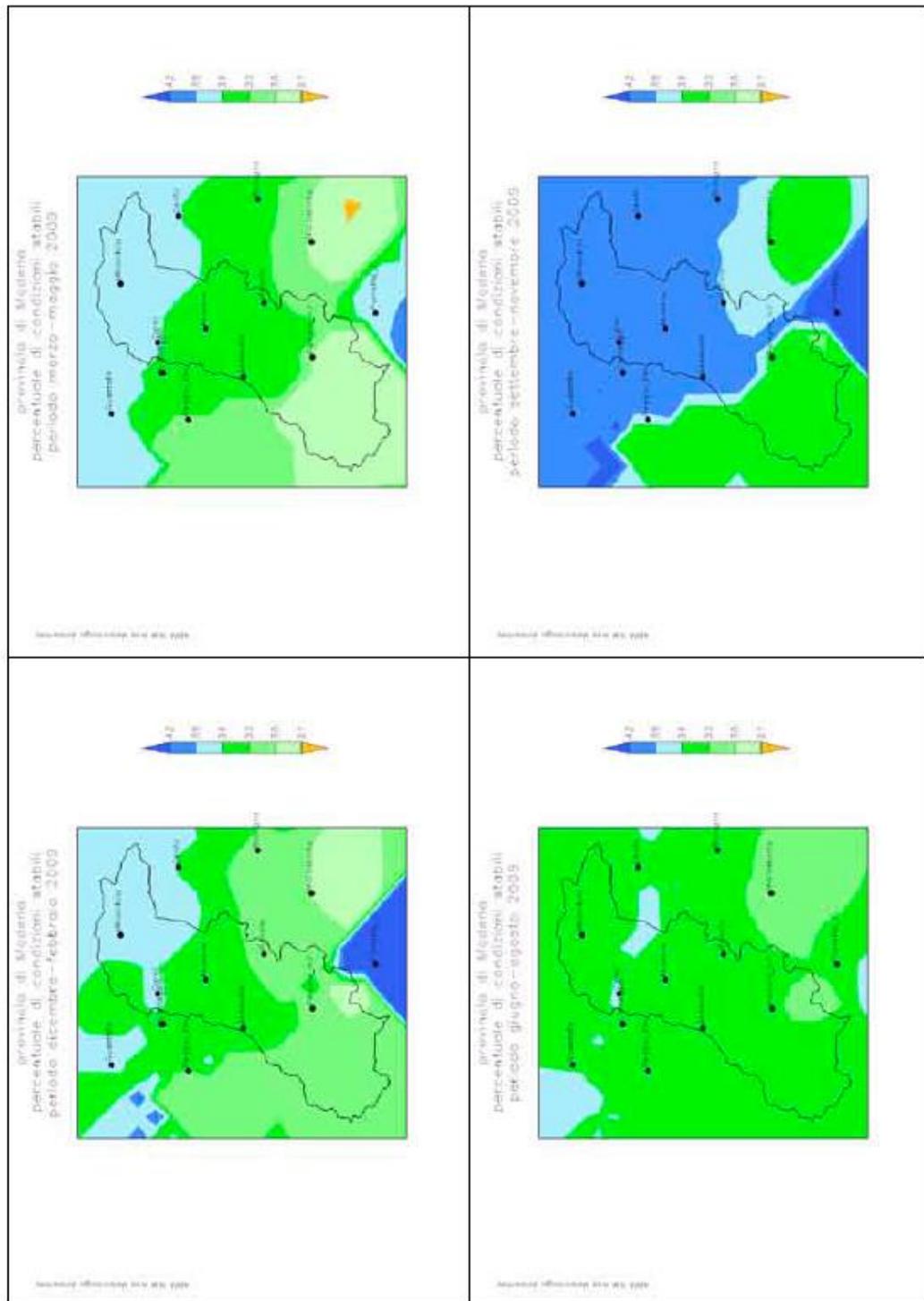
Lo strato rimescolato presenta una variabilità, oltre che stagionale, anche giornaliera: inizia a svilupparsi all'alba, quando il suolo si riscalda per effetto dell'irraggiamento solare, cresce nel corso della mattina e raggiunge la sua massima altezza nel pomeriggio (fino a 2000 m in una giornata di sole estiva, qualche centinaio di metri in una giornata invernale fredda e nuvolosa). Al tramonto, diminuisce l'irraggiamento solare ed i moti convettivi turbolenti si smorzano; dopo il tramonto, il suolo cessa di ricevere energia dal sole e comincia a raffreddarsi, così come l'aria a contatto con esso; si genera in questo modo una situazione di inversione termica, cioè uno strato di aria fredda al di sotto di uno di aria più calda, situazione che produce condizioni di stabilità, quindi assenza di rimescolamento.

I parametri meteorologici risultano di notevole interesse non solo per descrivere i fenomeni di inquinamento invernale, ma anche quelli estivi legati alla formazione di ozono, inquinante anch'esso critico nel bacino padano.

La formazione di ozono per elevata radiazione solare e temperature si è registrata principalmente nei mesi di giugno, luglio e agosto, in linea rispetto ai trend storici.

Di seguito si riporta la percentuale di condizioni di stabilità atmosferica nelle 4 stagioni.

**Percentuale di condizioni di stabilità atmosferica nelle quattro stagioni in provincia (CALMET-ARPA)**



A San Cesario in autunno si è verificato il 42 % di condizioni di stabilità atmosferica.

### 1.1.5. NORMATIVA

È recente la pubblicazione sulla G.U. del 15 agosto il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante recepimento della Direttiva 2008/50/CE, nuovo quadro normativo comunitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Il suddetto decreto legislativo diventa quindi il nuovo quadro unitario delle norme sulla qualità dell'aria a livello nazionale ed il punto di riferimento per i valori limite delle concentrazioni inquinanti atmosferici.

Allo scopo di semplificazione e razionalizzazione della normativa di settore, il decreto prevede l'abrogazione di alcuni tra i più noti provvedimenti in materia.

I parametri elencati nel Decreto sono riportati nella tabella seguente.

Parametro	Valore limite	Modalità di calcolo	Unità di misura	Valore limite	Margine di tolleranza per il 2010	Superamenti annuali consentiti
NO <sub>2</sub>	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media oraria	µg/m <sup>3</sup>	200	0	18
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	µg/m <sup>3</sup>	40	0	-
	Valore limite annuale per la protezione della vegetazione	Media annua	µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub>	30	nessuno	-
CO	Valore limite per la protezione della salute umana	Massima media mobile 8 ore	mg/m <sup>3</sup>	10	nessuno	0
SO <sub>2</sub>	Valore limite orario per la protezione della salute umana	Media oraria	µg/m <sup>3</sup>	350	nessuno	24
	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	125	nessuno	3
PM <sub>10</sub>	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	50	nessuno	35
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	µg/m <sup>3</sup>	40	nessuno	-
PM <sub>2.5</sub>	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Media annua	µg/m <sup>3</sup>	25	-	-
	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annua	µg/m <sup>3</sup>	25	4	-

Parametro	Valore limite	Modalità di calcolo	Unità di misura	Valore limite	Margine di tolleranza per il 2010	Superamenti annuali consentiti
<b>Benzene (C6H6)</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	5	0	-
<b>Piombo</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Media annua	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.5	nessuno	-
<b>Arsenico</b>	Valore obiettivo	Media annua	$\text{ng}/\text{m}^3$	6	nessuno	-
<b>Cadmio</b>	Valore obiettivo	Media annua	$\text{ng}/\text{m}^3$	5	nessuno	-
<b>Nichel</b>	Valore obiettivo	Media annua	$\text{ng}/\text{m}^3$	20	nessuno	-
<b>Benzo-(a)pirene</b>	Valore obiettivo	Media annua	$\text{ng}/\text{m}^3$	1	nessuno	-
<b>O3</b>	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media giornaliera	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	120	nessuno	25 come media su 3 anni
	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	AOT40 Media 5 anni	$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$	18000	nessuno	-
	Soglia di informazione	Media oraria	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	180	nessuno	-
	Soglia di allarme	Media oraria	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	240	nessuno	-

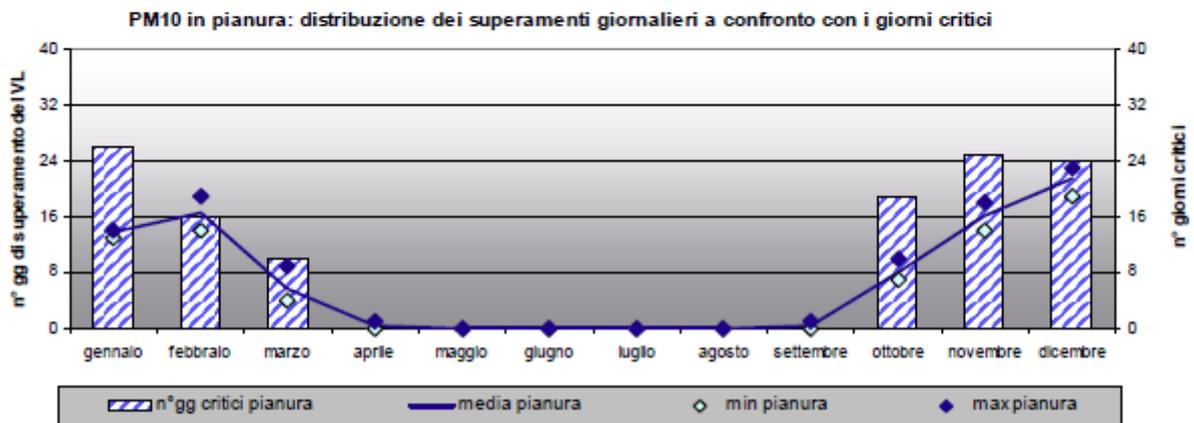
### 1.1.6. STATO DI FATTO IN PROVINCIA DI MODENA

Per lo stato di fatto di fatto riassunto in queste pagine si fa riferimento al report sintetico dell'anno 2011 sulla qualità dell'aria in provincia di Modena redatto da ARPA.

#### POLVERI PM10

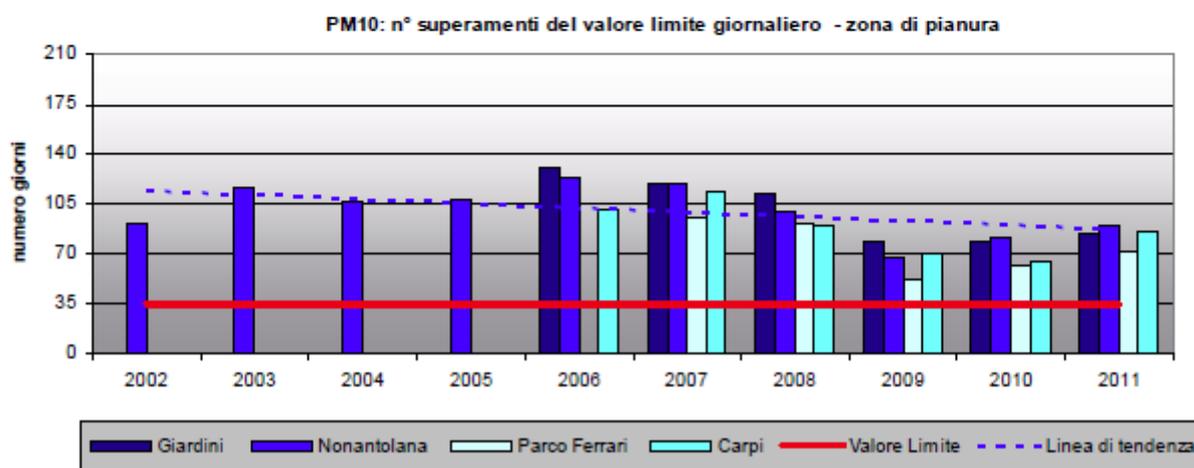
La criticità di questo inquinante emerge in particolare per gli eventi acuti legati al numero di superamenti della media giornaliera, il limite definito dalla normativa per il PM10 è di 35 superamenti in un anno, che si verificano principalmente nel periodo invernale a causa delle condizioni meteorologiche che caratterizzano la Pianura. Il Valore Limite giornaliero è stato superato in tutto il territorio oltre i 35 giorni consentiti. I mesi peggiori sono stati: dicembre con 19 giorni di superamento della media giornaliera, novembre con 17 giorni, gennaio con 16 e febbraio con 14.

<b>PM10: n° superamenti del Valore Limite giornaliero - anno 2011</b>															
STAZIONI RETE REGIONALE			gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	n° sup.
Giardini	MODENA	traffico	14	19	4	1	0	0	0	0	0	8	16	22	84
Nonantolana	MODENA	fondo	14	18	9	1	0	0	0	0	1	7	18	22	90
Parco Ferrari	MODENA	fondo	13	14	4	0	0	0	0	0	0	7	14	19	71
Carpi2	CARPI	fondo	14	15	6	0	0	0	0	0	1	10	17	23	86
Circ. San Francesco	FIORANO	traffico	22	17	4	0	0	1	0	0	0	9	23	20	96
Parco Edilcarani	SASSUOLO	fondo	15	5	1	0	0	0	0	0	0	3	12	11	47
Maranello	MARANELLO	fondo	20	14	5	0	0	0	0	0	0	5	19	19	82
Vignola	VIGNOLA	fondo	13	9	2	0	0	0	0	0	0	5	15	16	60
<span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Dati non sufficienti per elaborazione (<90%) <span style="background-color: #90ee90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> ≤ Valore Limite <span style="background-color: #ffa500; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> > Valore Limite                        Valore Limite <span style="float: right;">Max 35</span>															



Il trend delle medie annue mostra una diminuzione delle concentrazioni dal 2006 al 2011 meno evidente rispetto a quello del numero di superamenti: in particolare, se si confrontano i trienni 2006-2008 e 2009-2011, il calo in media è del 9%. Questa diminuzione ha portato, dall'anno 2009, al rispetto del limite annuale di 40µg/m<sup>3</sup> nelle stazioni più lontane dalle strade ad alto volume di traffico.

STAZIONI RETE REGIONALE			2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Giardini	MODENA	traffico					130	120	112	79	79	84
Nonantolana	MODENA	fondo	92	116	107	108	124	120	99	68	82	90
Parco Ferrari	MODENA	fondo						96	92	52	61	71
Carpi2	CARPI	fondo					101	114	90	70	65	86
Circ. San Francesco	FIORANO	traffico							105	76	75	96
Parco Edilcarani	SASSUOLO	fondo										47
Maranello	MARANELLO	fondo		96	93	96	121	82	85	56	65	82
Vignola	VIGNOLA	fondo								48	43	60

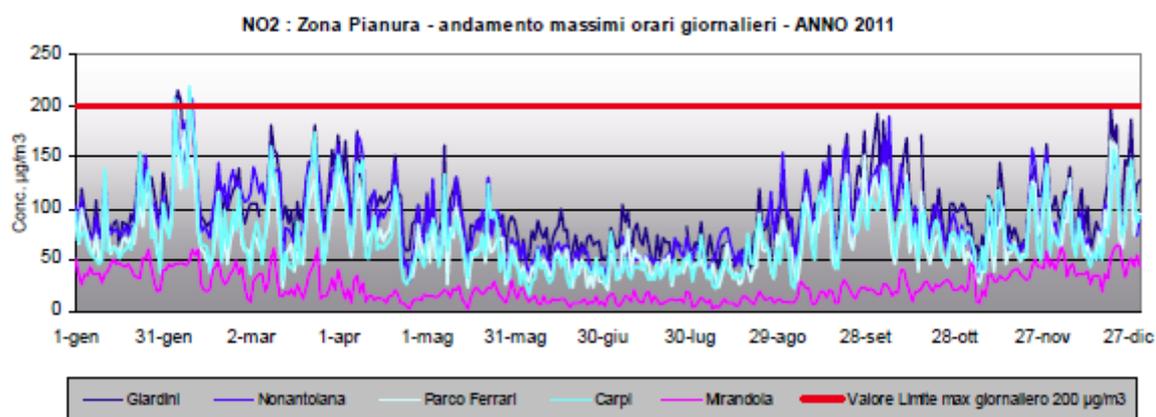


## BIOSSIDO DI AZOTO NO2

L'andamento delle concentrazioni massime giornaliere di NO2 mostra una maggiore criticità nella stagione invernale nonché nelle postazioni poste vicino ad importanti arterie veicolari, quali Giardini e Nonantolana a Modena e Circonvallazione San Francesco a Fiorano; nel corso del 2011 il limite sui valori orari risulta comunque rispettato in tutte le stazioni esaminate.

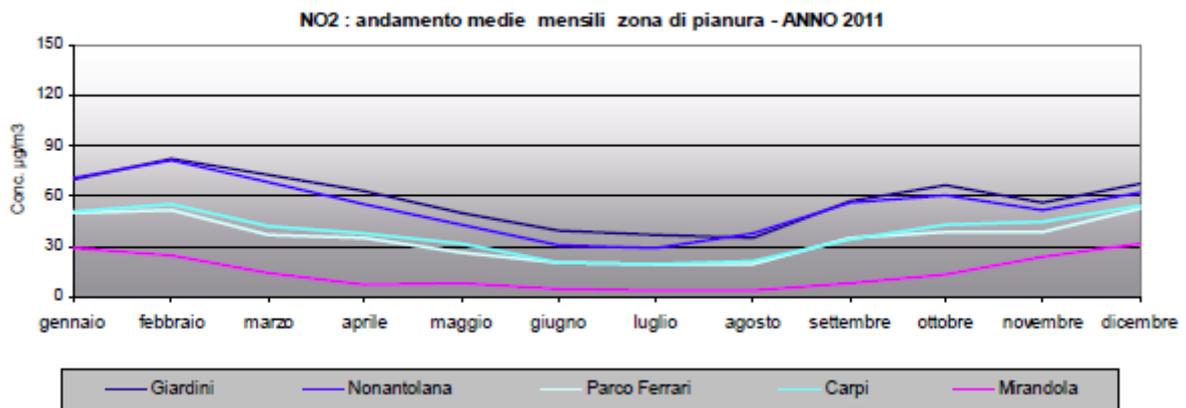
STAZIONI RETE REGIONALE			Dati validi (%)	Concentrazioni (µg/m³)								n° sup. del Valore Limite orario	
				min	media	max	50°	90°	95°	98°	N° ore	N° gg	
Giardini	MODENA	traffico	98%	< 12	57	215	54	91	106	126	3	3	
Nonantolana	MODENA	fondo	98%	< 12	54	208	50	93	108	127	2	2	
Parco Ferrari	MODENA	fondo	98%	< 12	35	178	32	64	77	99	0	0	
Carpi2	CARPI	fondo	100%	< 12	38	219	33	68	83	105	3	2	
Gavello	MIRANDOLA	fondo	99%	< 12	14	64	< 12	35	41	46	0	0	
Circ. San Francesco	FIORANO	traffico	100%	15	56	149	54	89	99	111	0	0	
Parco Edilcarani	SASSUOLO	fondo	99%	< 12	33	169	26	63	77	94	0	0	
Maranello	MARANELLO	fondo	99%	< 12	35	124	33	61	69	79	0	0	
Vignola	VIGNOLA	fondo	99%	< 12	34	159	32	61	70	83	0	0	

  Dati non sufficienti per elaborazione (<90%) 
   ≤ Valore Limite 
   > Valore Limite 
 Valore Limite Max. 18

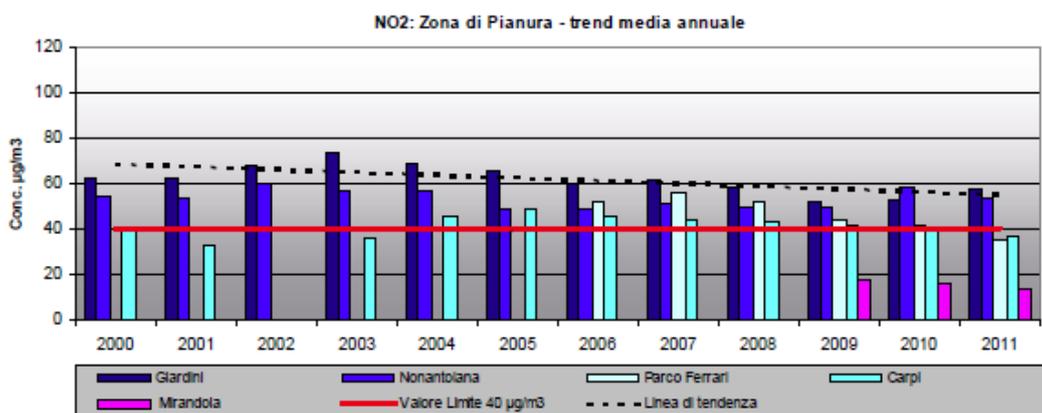


Il Valore Limite annuale viene superato nelle stazioni di Giardini e Nonantolana a Modena e Circonvallazione San Francesco a Fiorano. Valori più contenuti si registrano nelle stazioni di fondo ed in particolare in quella di fondo rurale collocata a Gavello, lontano da fonti primarie, dove la media annuale è il 25% di quella rilevata nelle stazioni con i livelli più elevati.

STAZIONI RETE REGIONALE			Concentrazioni ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )												Media annua $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	
Giardini	MODENA	traffico	70	82	72	63	50	39	36	34	56	66	56	67	57
Nonantolana	MODENA	fondo	70	81	68	55	43	31	29	38	56	61	51	62	54
Parco Ferrari	MODENA	fondo	50	51	36	35	26	20	19	20	35	38	39	52	35
Carpi2	CARPI	fondo	51	55	42	38	31	20	19	21	34	42	45	54	38
Gavello	MIRANDOLA	fondo	29	25	14	<12	<12	<12	<12	<12	<12	13	24	32	14
Circ. San Francesco	FIORANO	traffico	75	70	63	58	50	45	47	44	53	64	54	58	56
Parco Edilcarani	SASSUOLO	fondo	52	48	39	26	19	21	18	13	27	35	47	51	33
Maranello	MARANELLO	fondo	45	47	34	30	24	23	24	21	38	42	44	51	35
Vignola	VIGNOLA	fondo	47	47	43	36	25	24	19	17	34	36	39	42	34
<span style="background-color: #cccccc; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Dati non sufficienti per elaborazione (<90%) <span style="background-color: #90ee90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-left: 10px;"></span> $\leq$ Valore Limite <span style="background-color: #ffa500; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-left: 10px;"></span> $>$ Valore Limite <span style="float: right; margin-left: 20px;"><b>Valore Limite</b></span>														<b>40</b>	



Le analisi sul trend storico evidenziano un calo negli anni delle concentrazioni di Biossido d'Azoto, più significativo nelle stazioni di fondo della Zona di Pianura; si riducono quindi i livelli medi a cui la popolazione è esposta. Questa diminuzione non è sufficiente a garantire il rispetto del limite in tutte le stazioni: rimangono critiche le aree collocate nelle vicinanze di strade ad intenso traffico.



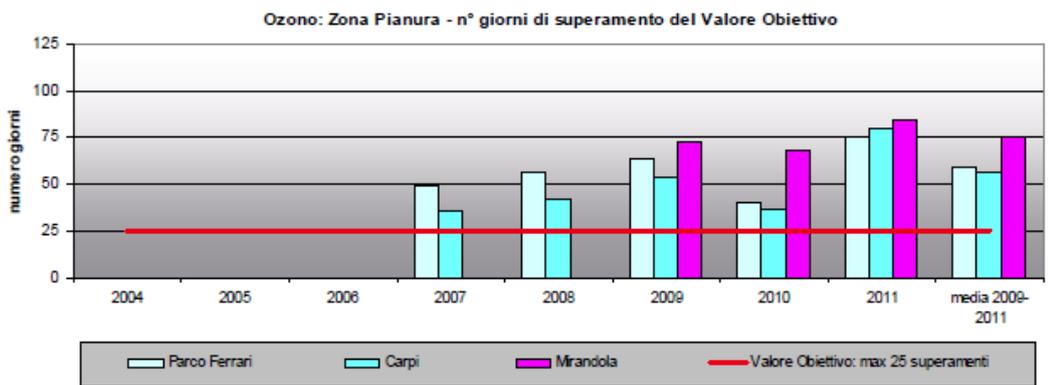
### OZONO O3

L'ozono è misurato sempre in postazioni di fondo, lontano dalle fonti dirette di produzione di monossido di azoto e degli altri precursori.

Come emerge dalla tabella sottostante, il mese più critico è agosto, con un numero di superamenti superiore a 20 in tutte le stazioni di monitoraggio; a seguire, luglio ha registrato un numero di superamenti variabile tra 14 e 19 a seconda del sito di misura.

Per l'anno 2011, il Valore Obiettivo per la protezione della salute umana, definito come media dei superamenti su 3 anni, non risulta rispettato in nessuna stazione di monitoraggio.

STAZIONI RETE REGIONALE			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	n° superamenti Valore Obiettivo (media anni 09/10/11)
Parco Ferrari	MODENA	fondo				49	57	64	60	76	60
Carpi2	CARPI	fondo				36	42	54	57	80	57
Gavello	MIRANDOLA	fondo						73	75	84	75
Maranello	MARANELLO	fondo	54	51	60	63	46	72	70	77	70
Vignola	VIGNOLA	fondo						66	61	65	61



Come evidenziato dai grafici del trend storico, non si nota un avvicinamento dei livelli rilevati al Valore Obiettivo da valutare a partire dal 2013, a conferma della criticità che ancora esiste per questo inquinante.

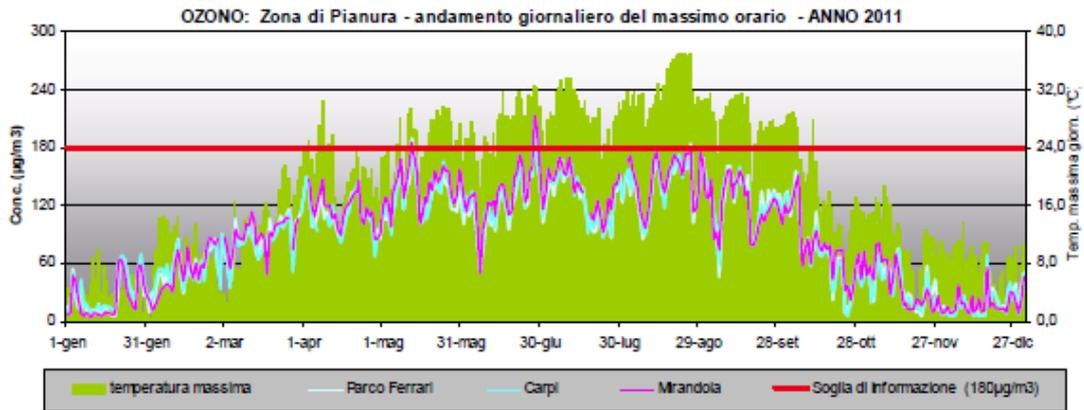
In ragione dell'origine fotochimica di questo inquinante che si forma in atmosfera in presenza di radiazione solare, gli andamenti dei massimi orari giornalieri mostrano valori più elevati nei mesi estivi in cui l'irraggiamento è maggiore; in tutti i siti esaminati si sono registrati superamenti della Soglia di Informazione, mentre non viene mai superata la Soglia di Allarme.

### Protezione della salute umana

#### O3: concentrazioni e confronto con le Soglie di Informazione e di Allarme - anno 2011

STAZIONI RETE REGIONALE			Dati validi (%)	Concentrazioni ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )							n° ore di sup. Soglia di Informazione	n° gg di sup. Soglia di Informazione
				min	media	max	50°	90°	95°	98°		
Parco Ferrari	MODENA	fondo	98%	<10	45	204	32	112	131	147	11	3
Carpi2	CARPI	fondo	99%	< 10	46	201	34	111	131	146	6	2
Gavello	MIRANDOLA	fondo	97%	< 10	51	213	39	118	138	154	13	3
Maranello	MARANELLO	fondo	98%	< 10	48	218	39	113	132	152	11	5
Vignola	VIGNOLA	fondo	100%	< 10	55	212	50	110	127	147	11	3

  Dati non sufficienti per elaborazione (<90%) 
    $\leq$  Soglia informazione 
   > Soglia informazione



La valutazione dell'indice di protezione della vegetazione, come imposto dal D.Lgs. 155/10 è limitata alle stazioni di fondo suburbano e rurale, quindi nel calcolo sono state considerate solo le stazioni situate a Carpi, Vignola e Mirandola.

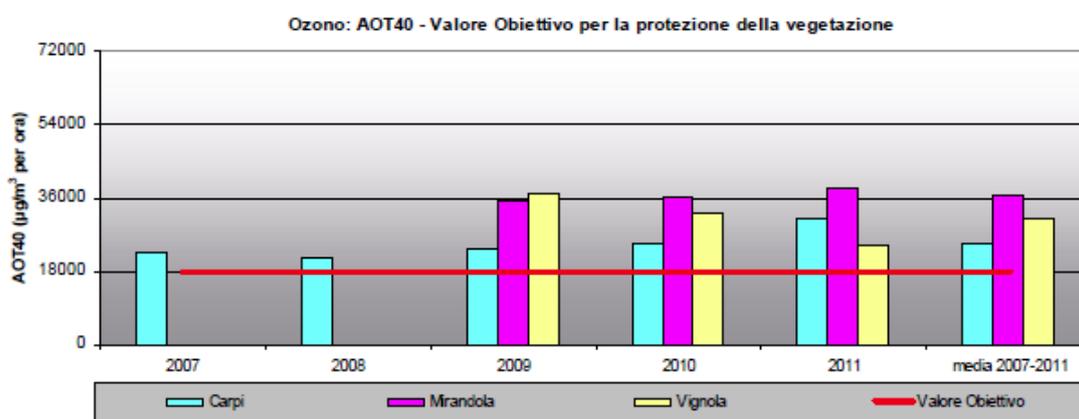
Nel trend vengono riportati i valori di AOT40 a partire dall'anno 2007; inoltre, i valori sono stati mediati su 5 (anni 2007-2011) per poter confrontare il dato con il Valore Obiettivo di 18000  $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$  (da valutare a partire dal 2015).

I valori di AOT40 sono ovunque e in tutti gli anni esaminati superiori a 18000  $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$ . Gli andamenti mostrano un modesto aumento nelle stazioni collocate nella Zona di Pianura ed un calo a Vignola, ubicata in Zona Pedecollinare.

Questi andamenti dovranno essere valutati negli anni futuri quando anche per Vignola e Mirandola si avranno a disposizione un maggior numero di dati.

### Protezione della vegetazione

STAZIONI RETE REGIONALE			AOT40 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$ )					AOT40 (media anni 2007-2011)
			2007	2008	2009	2010	2011	
Carpi2	CARPI	fondo	22702	21152	23642	24618	30828	24588
Gavello	MIRANDOLA	fondo			35145	36132	38574	36617
Vignola	VIGNOLA	fondo			36817	32209	24273	31100
■ Dati non sufficienti per elaborazione (<90%)   ■ ≤ Valore Obiettivo   ■ > Valore obiettivo   ■ Valore Obiettivo								18000



#### 1.1.7. INDICE DI QUALITA' DELL'ARIA

L'inquinamento atmosferico è un importante fattore di rischio per la salute umana. Al fine di comunicare alla popolazione in modo semplice ed immediato il livello qualitativo dell'aria che si respira, ARPA Emilia-Romagna ha definito un Indice di Qualità dell'Aria (IQA) che rappresenta sinteticamente lo stato complessivo dell'inquinamento atmosferico.

L'IQA si calcola attraverso dei sottoindici dimensionali per i tre inquinanti principali. Il sottoindice per ogni inquinante viene definito dividendo la concentrazione misurata o prevista dell'inquinante considerato, per il limite previsto dalla legislazione per la difesa della salute (nel caso di più limiti si sceglie il più basso) e moltiplicando il risultato per 100.

Limiti di riferimento per il calcolo dell'IQA di Arpa Emilia-Romagna.

#### Indice di qualità dell'aria: indicatori

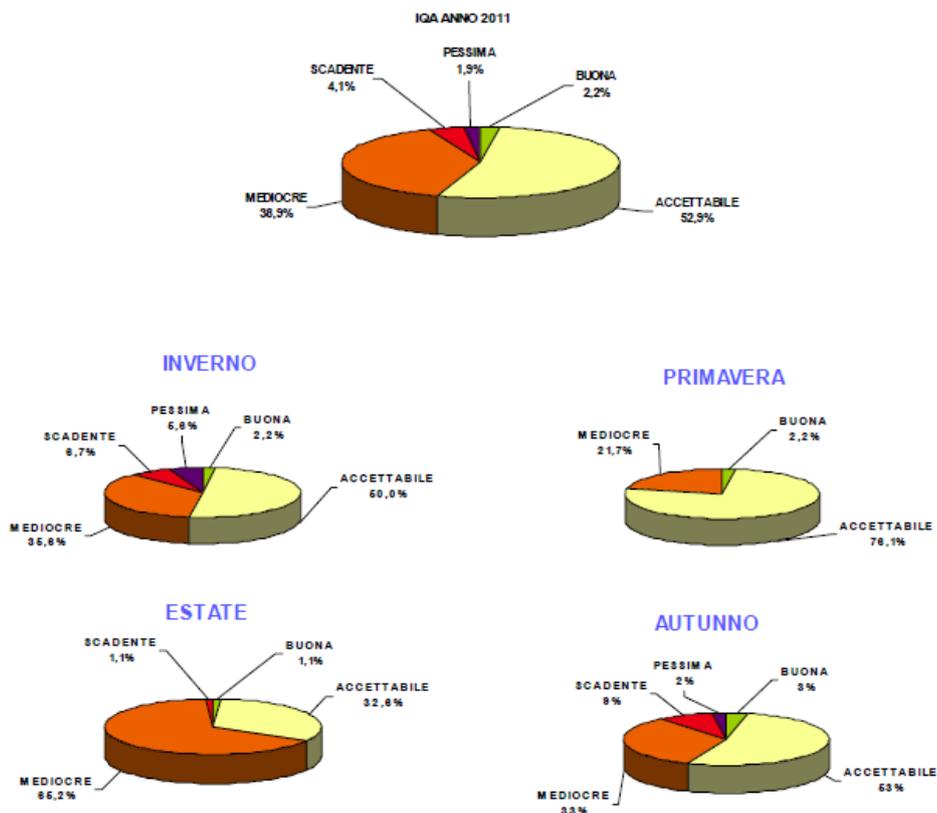
Inquinante	Indicatore di riferimento	Valore
PM <sub>10</sub>	Media giornaliera	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
O <sub>3</sub>	Valore massimo della media mobile su 8 ore	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO <sub>2</sub>	Valore massimo orario	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

I valori dell'indice sono stati raggruppati in cinque classi con una ampiezza degli intervalli uniforme e pari a 50. L'adozione di un numero ridotto di classi è legata all'accuratezza raggiungibile dai modelli previsionali.

Valori dell'indice	Cromatismi	Qualità dell'aria
< 50		Buona
50-99		Accettabile
100-149		Mediocre
150-199		Scadente
> 200		Pessima

Nei mesi estivi l'attribuzione di una classe mediocre (arancione) è sempre da ricondurre all'ozono. Nel periodo autunno-invernale invece la causa è quasi sempre il PM10 e non l'NO2; i valori più critici ricadono sempre tra fine dicembre e metà febbraio.

Classe di qualità	Scala cromatica	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	IQA Anno 2011
BUONA	<50	1	1	1	0	0	1	0	0	1	3	0	0	8
ACCETTABILE	50-99	15	11	26	26	16	20	13	6	19	21	11	9	193
MEDIOCRE	100-149	11	11	4	4	15	8	18	25	10	6	16	14	142
SCADENTE	150-199	2	2	0	0	0	1	0	0	0	1	3	6	15
PESSIMA	>200	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7



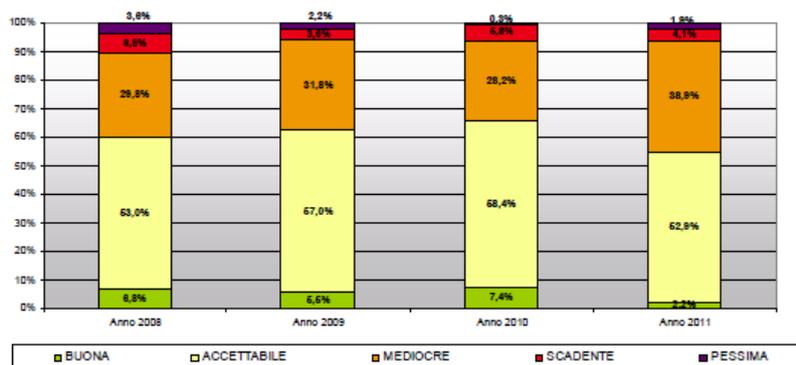
L'IQA si attesta sulla classe di qualità:

- “Buona”, per un totale di 8 giornate corrispondenti al 2% dell'anno. Il mese che ha presentato il maggior numero di giornate con qualità “Buona” è stato ottobre.
- “Accettabile”, per un totale di 193 giornate corrispondenti al 53% dell'anno. I mesi che hanno presentato il maggior numero di giornate con qualità “Accettabile” sono stati marzo, aprile, con 26gg, ottobre con 21gg e giugno con 20gg.
- “Mediocre”, per un totale di 142 giornate corrispondenti al 39 % dell'anno. Il mese che ha presentato il maggior numero di giornate con qualità “Mediocre” è agosto, con 25 gg pari al 81% del mese, seguito da luglio, con 18gg e maggio con 15gg. La situazione è dovuta agli alti livelli di ozono che spesso hanno superato il valore obiettivo di 120 µg/m<sup>3</sup>. Critici anche i mesi di novembre e dicembre, per gli alti valori di PM10, rispettivamente con 16 e 14gg.
- “Scadente”, per un totale di 15 giornate corrispondenti al 4% dell'anno. I mesi che hanno presentato il maggior numero di giornate con qualità “Scadente” sono stati dicembre e novembre con 6 e 3 gg, a causa dei livelli di polveri PM10 che hanno raggiunto in questi mesi concentrazioni medie mensili di 61 µg/m<sup>3</sup> a dicembre e 55 µg/m<sup>3</sup> a novembre, con un numero di superamenti rispettivamente di 20 e 17 gg.
- “Pessima”, in 7 giornate corrispondenti al 2% dell'anno. I mesi in cui sono verificate queste giornate sono stati febbraio con 3gg e gennaio e novembre con 2gg; durante questi episodi, i livelli di polveri PM10 hanno raggiunto concentrazioni, in quasi tutta la Provincia, superiori a 100 µg/m<sup>3</sup>.

Dal 18 novembre al 15 dicembre, si è verificato l'episodio di inquinamento da alti livelli di PM10 più prolungato nel tempo: le concentrazioni non sono mai scese sotto al limite giornaliero per 28 gg ed hanno raggiunto il 2 e il 3 dicembre concentrazioni superiori a 100 µg/m<sup>3</sup> in quasi tutta la Provincia.

Il valore massimo raggiunto dalle polveri PM10 nell'anno 2011, si è verificato il 1 gennaio con 178 µg/m<sup>3</sup> registrato nella stazione di Nonantolana a Modena.

**IQA: distribuzione percentuale nel periodo 2008 - 2011**



In sintesi dal report di ARPA si desume che la qualità dell'aria è risultata “Buona” o “Accettabile” nel 60% delle giornate dell'anno, per il restante 40%, si è invece classificata “Mediocre” o “Pessima” a causa di livelli critici di PM10, in inverno, o di concentrazioni elevate di ozono, in estate.

Se si analizza la distribuzione percentuale dei valori dell'IQA dal 2008 al 2011, si nota una moderata variabilità, con un lieve peggioramento nell'ultimo anno, determinato dalle condizioni meteorologiche particolarmente sfavorevoli.

Analizzando il report qualità dell'aria per la provincia di Modena (report dati anno 2021) di ARPAE si desume in sintesi che per il 2021 l'INDICE DI QUALITA' DELL'ARIA è stato il seguente.

Classe di qualità	Scala cromatica	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	IQA
BUONA	<50	5	1	0	1	2	0	1	1	0	4	11	0	26
ACCETTABILE	50-99	12	13	28	28	28	17	15	19	20	21	17	19	237
MEDIOCRE	100-149	10	8	3	1	1	13	15	10	10	4	2	10	87
SCADENTE	150-199	4	6	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2	15
PESSIMA	>200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Fig. estratto report qualità aria ARPAE – 2021 – analisi dei dati IQA.

### Trend

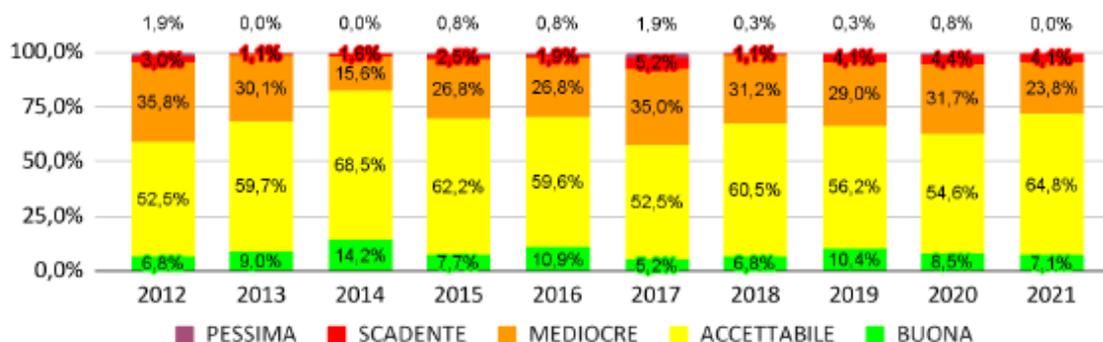


Fig. estratto report qualità aria ARPAE – 2021 – analisi dei dati IQA trend ultimi 10 anni.

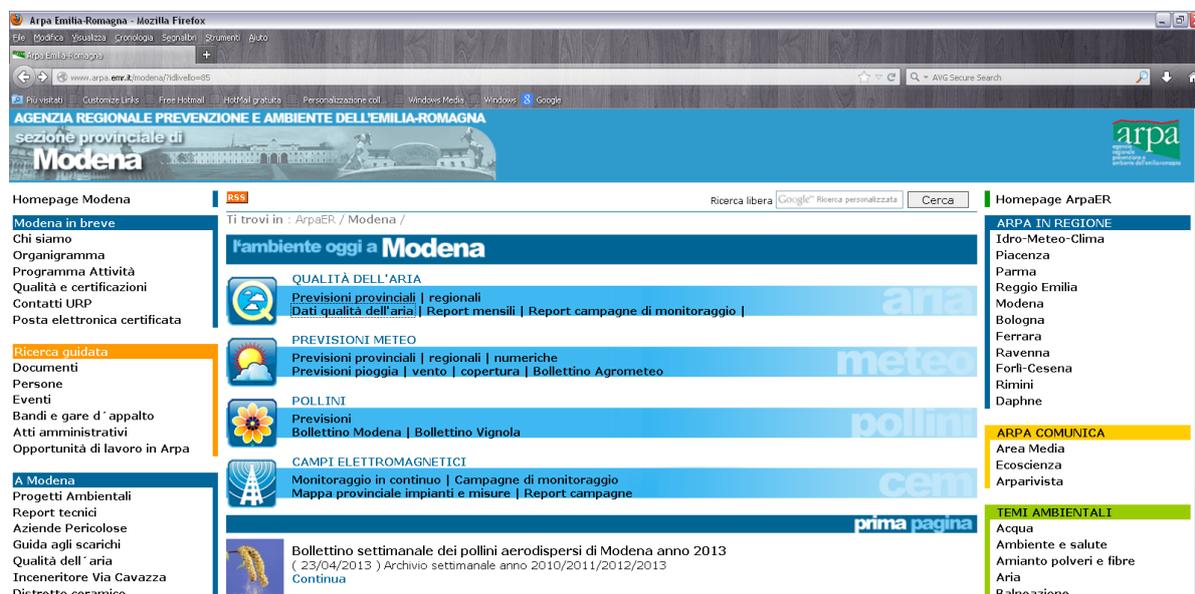
Mediamente negli ultimi 10 anni la qualità dell'aria si presenta per un 9% “Buona”, 59% “Accettabile”, 29% “Mediocre”, 3% “Scadente” e 1% “Pessima”.

Rispetto agli anni precedenti si ha un generale miglioramento con un numero maggiore di giornate accettabili o buone.

Dal sito della sezione provinciale ([www.arpa.emr.it/modena](http://www.arpa.emr.it/modena)) è possibile accedere direttamente ai bollettini di qualità dell'aria giornalieri, ai report mensili, e alle relazioni tecniche di tutte le campagne di monitoraggio effettuate con il laboratorio mobile o con altra strumentazione portatile. Nella sezione «Report tecnici», matrice Aria, è possibile invece trovare tutte le relazioni su indagini specifiche sulla qualità dell'aria oggetto di progetti o convenzioni, nonché le relazioni annuali.

Da sito [www.arpa.emr.it/aria](http://www.arpa.emr.it/aria) è possibile avere la situazione diretta giornaliera simulata partendo dalle rilevazioni su centraline fisse su tutto il territorio regionale.

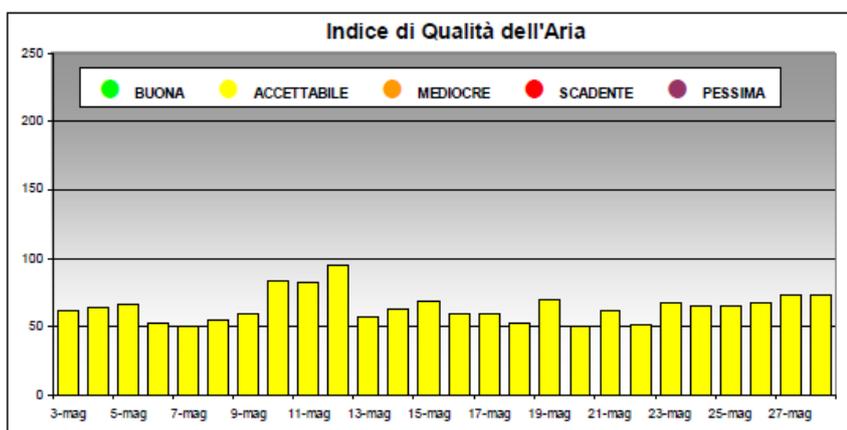
**Sezione Aria del web Arpa Emilia-Romagna (<http://www.arpa.emr.it/aria>).**



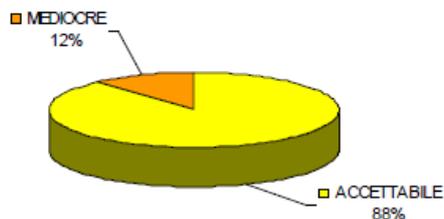
Nel comune di San Cesario, nello specifico, sono state svolte 8 campagne di monitoraggio al 2021 con centralina mobile presso: via Vittorio Veneto, centro sportivo capoluogo via ghiarelle, via della Cartiera e via Berlinguer, i cui risultati sono pubblicati sul sito [www.arpa.emr.it/modena](http://www.arpa.emr.it/modena).

I dati raccolti sono stati raffrontati alle stazioni fisse di fondo residenziale, da traffico e di fondo urbano di Modena.

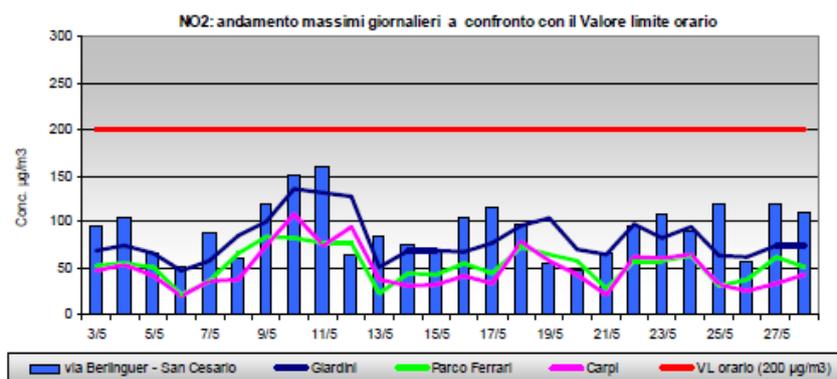
Dal monitoraggio del 2012 condotto a S.Cesario da parte di ARPA, si è desunto che l'IQA, rilevato a San Cesario durante la campagna di misura, evidenzia una situazione migliore rispetto a quella registrata nella zona di pianura, con il 100% delle giornate di qualità "Accettabile". L'attribuzione alle diverse classi è stata determinata esclusivamente dalle concentrazioni di Ozono; nella Zona di Pianura, il 12% delle giornate con qualità dell'aria "Mediocre" è da ricondurre a tre episodi registrati il 10, 11, 12 maggio in cui questo inquinante ha superato il Valore Obiettivo di 120 µg/m<sup>3</sup>, a differenza di quanto rilevato a San Cesario in cui questo valore non è mai stato superato.



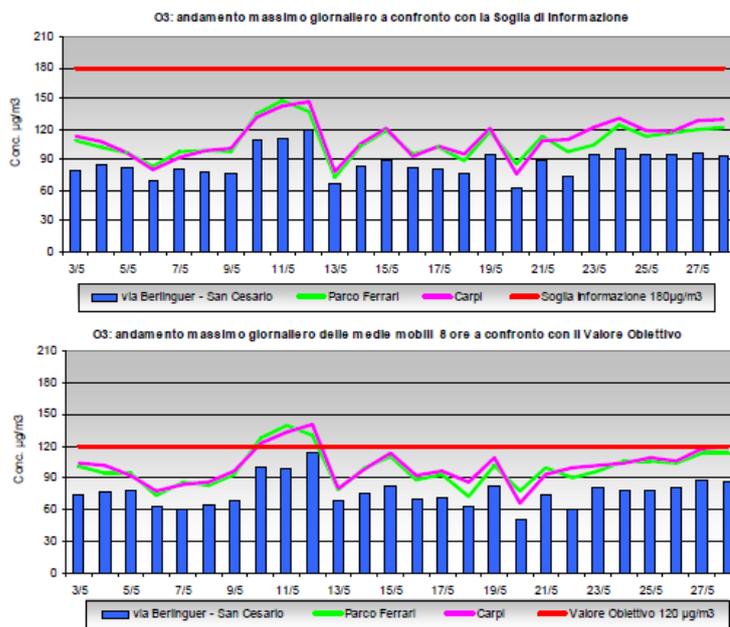
Zona di Pianura : distribuzione percentuale dell' IQA



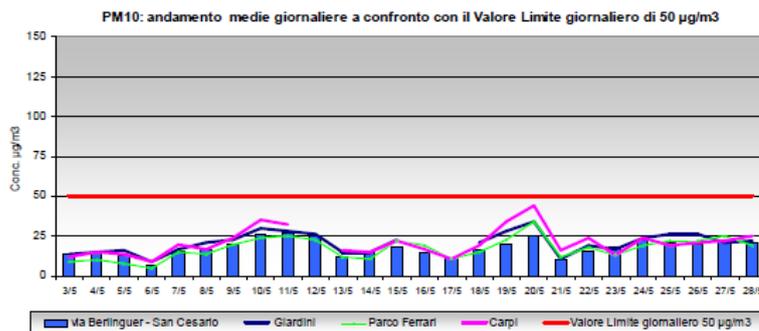
I livelli medi di NO<sub>2</sub> rilevati a San Cesario sono simili o di poco inferiori a quelli misurati nella stazione di Giardini a Modena; le concentrazioni massime orarie risultano, invece, nel 69% delle giornate superiori alle stazioni di riferimento con un diverso andamento temporale. Questa situazione è determinata da eventi acuti presumibilmente legati all'andamento dei flussi veicolari sull'autostrada A1. Non si sono registrati superamenti del Valore Limite orario (200 µg/m<sup>3</sup>) per la protezione della salute umana.



Le concentrazioni di Ozono risultano inferiori rispetto ai valori rilevati nelle stazioni delle rete provinciale per l'intero periodo di monitoraggio; le differenze che si riscontrano sono legate alla particolarità del sito indagato, dove la presenza di sorgenti di emissione nelle vicinanze determina livelli più elevati di inquinanti primari (NO e COV) con cui l'Ozono si ricombina; non si sono registrati superamenti del Valore Obiettivo (120 µg/m<sup>3</sup>) e della Soglia di Informazione (180 µg/m<sup>3</sup>).



I livelli giornalieri di polveri PM10 rilevati a San Cesario, nonché la media del periodo monitorato, risultano simili a quelli osservati nelle stazioni della zona di pianura; gli andamenti sono analoghi in tutti i siti esaminati e le concentrazioni si mantengono a livelli bassi, in linea con il comportamento di questo inquinante nella stagione primaverile ed estiva.



Basandosi sulla buona correlazione dei livelli di PM10 con la stazione di Giardini a Modena, è stato possibile per i tecnici di ARPA stimare per San Cesario il valore della media annuale e dei superamenti annui per questo inquinante, fornendo così una indicazione di massima della qualità dell'aria nella zona monitorata. Le stime sono riportate nella tabella seguente.

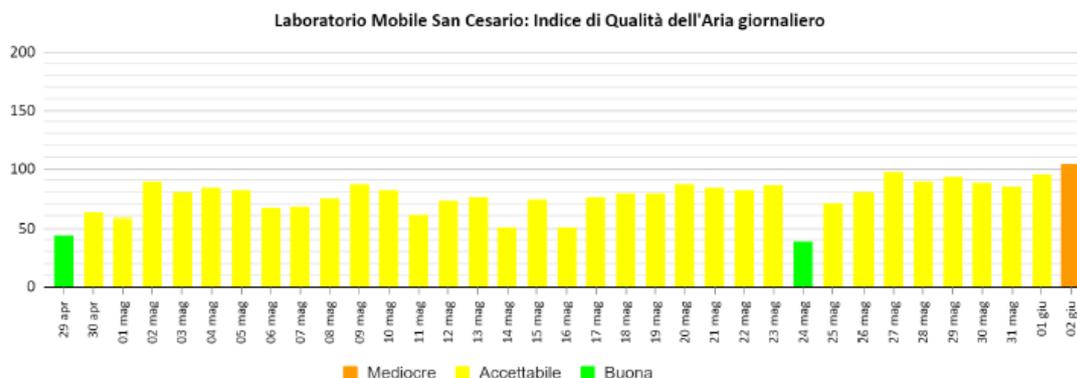
Vista la particolarità del sito indagato, collocato a fianco dell'autostrada A1, e le concentrazioni di polveri rilevate dalle stazioni di monitoraggio, prossime al valore limite annuale, le stime proposte per questo indicatore vanno considerate con la necessaria cautela.

PM10	Dati Stimati San Cesario – via Berlinguer	Stazione meglio correlata: Giardini - Modena stazione di traffico
Media annuale stimata (valore limite annuale 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Media annuale stimata: < 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media annuale 2011 = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
N° sup. stimati del VL giornaliero (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte in un anno)	N° superamenti annui stimati: > 35	N° superamenti anno 2011 = 84
		Indice di correlazione R = 0.84

Per quanto riguarda il Biossido d'Azoto, inquinante critico nelle aree urbane, in particolare nella stagione invernale, non è stato possibile applicare questa procedura di stima, a causa della scarsa correlazione tra il sito di misura e le stazioni della rete di monitoraggio; tale comportamento è presumibilmente determinato dalla variabilità ed intensità del traffico che interessa l'Autostrada A1 nelle diverse ore della giornata, non confrontabili con i flussi di traffico urbani.

I livelli misurati fanno comunque presupporre una situazione di criticità simile a quanto rilevato nelle stazioni urbane, in cui il valore limite annuale viene superato nella maggior parte dei casi.

La campagna più recente del 2021 condotta presso la zona sportiva, ha messo in evidenza che l'indice di qualità dell'aria nel periodo di osservazione è stato classificato accettabile.



### 1.1.8. PTQA Provincia di Modena 2007

Il decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351 stabilisce che le Regioni (Province nel caso della Regione Emilia Romagna) devono suddividere il loro territorio in zone omogenee sotto il profilo della qualità dell'aria (dove il termine "zona" include gli agglomerati 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 ambiente a giudizio dell'autorità competente). Tale suddivisione del territorio è lo strumento per la gestione della qualità dell'aria in quanto consente di organizzare il rapporto tra fabbisogno di miglioramento della qualità dell'aria e soggetti preposti al conseguimento degli obiettivi. In queste zone vanno definiti i piani d'azione contenenti le misure da attuare nel breve periodo, affinché sia ridotto il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme. I piani devono, a seconda dei casi, prevedere misure di controllo e, se necessario, di sospensione delle attività, ivi compreso il traffico veicolare, che contribuiscono al

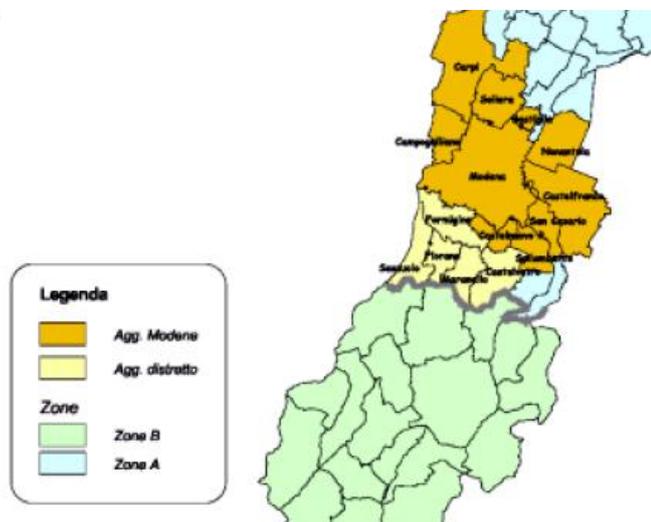
superamento dei valori limite e delle soglie di allarme. Nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite, e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi, le Regioni/Province adottano un piano di mantenimento della qualità dell'aria al fine di conservare i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite e si adoperano al fine di preservare la migliore qualità dell'*aria ambiente* compatibile con lo sviluppo sostenibile. Per la predisposizione della zonizzazione del territorio provinciale, nel PTQA del 2007, sono state prese in considerazione le prescrizioni normative previste ai sensi DM 60 del 2002 e del DM 261 del 2002 ora abrogati dal D.Lgs. 155/2010.

Il territorio provinciale nel PTQA è stato suddiviso in zone omogenee, in analogia alla zonizzazione prevista dalla Regione Emilia Romagna con la DGR n. 43 del 12 gennaio 2004:

- zone A - zone (di cui all'art.8 del d.gls 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.gls 351/99) dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori ai valore 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.gls 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 San Cesario sul Panaro è inserito nella “zona A”, in cui, come precedentemente descritto, c'è il rischio di superamento dei valori limite sull'inquinamento di lungo periodo e rientra nell'agglomerato urbano di Modena (R4).**

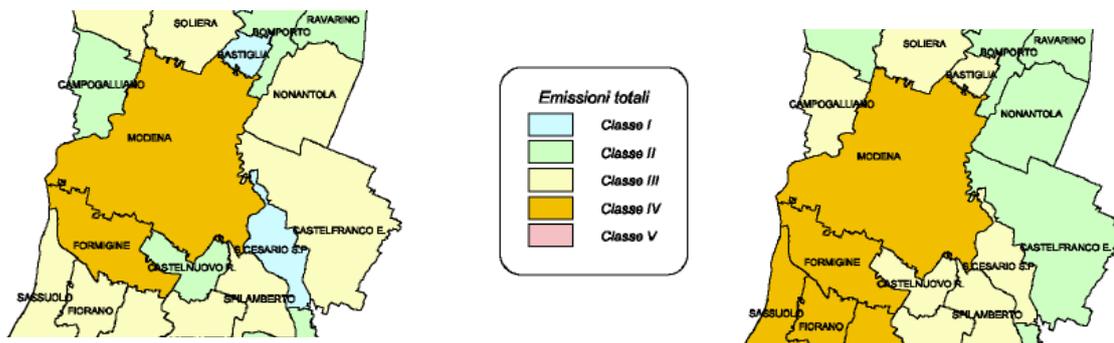
Zonizzazione dell'agglomerato (PTQA)



L'approfondimento del PTQA, sulla suddivisione in zone del territorio si è basato sulla costruzione di carte tematiche che rappresentassero, attraverso indici complessi la criticità delle diverse aree territoriali (Comuni).

Si è quindi realizzata una carta di sintesi delle criticità determinate in ogni Comune da tutti i settori che emettono inquinanti in atmosfera considerando sia le t/anno emesse, sia il t/kmq\*anno quale indice di pressione territoriale. Le classi di criticità riportate nelle carte

sono definite seguendo la metodologia riportata nel documento del quadro conoscitivo, al paragrafo “Rappresentazione dei risultati”.



Nella carta di sinistra è riportata la classificazione per t/anno, (S.Cesario è in classe I, ovvero con emissioni da 0 a 1% del totale provinciale) mentre nella carta di destra sono riportate le classificazioni per t/kmq\*anno, (S.Cesario è in classe III, ovvero con emissioni normalizzate tra 1 e 2 volte della media provinciale).

Nel quadro conoscitivo del PTQA sono riportati i quantitativi di sostanze inquinanti emessi suddivi per settore emissivo.

In provincia di Modena il settore industriale origina le seguenti tonnellate/anno di emissioni (fonte PTQA).

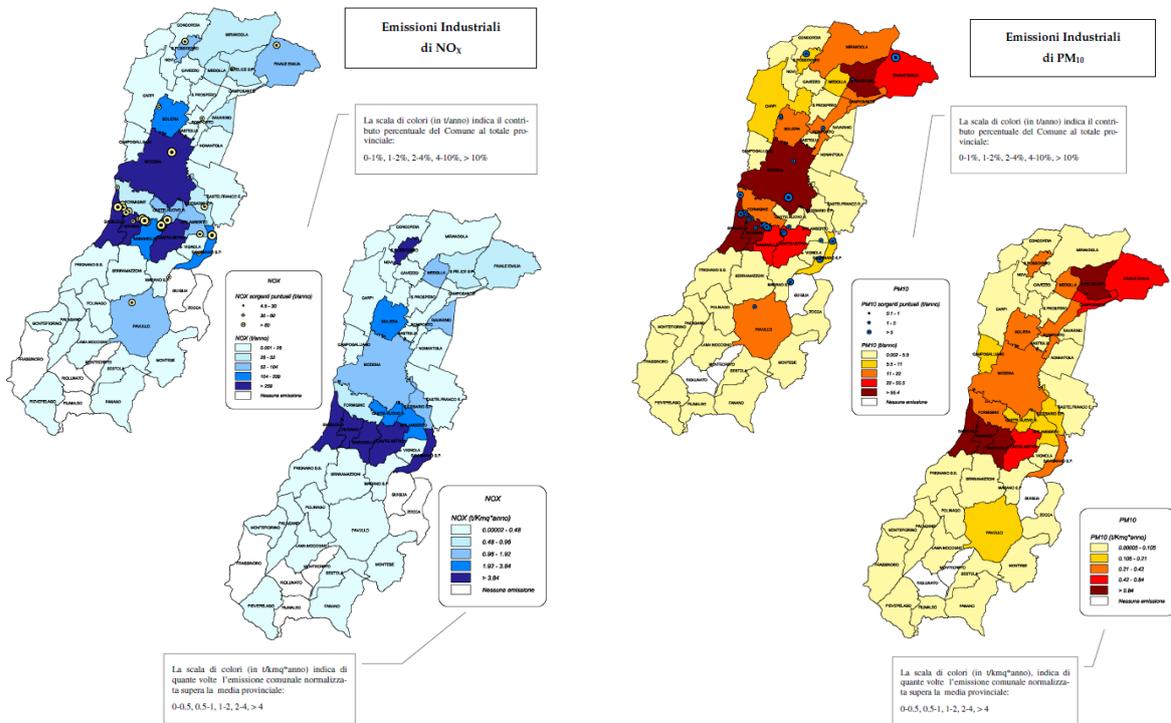
t/anno emesse dalle sorgenti industriali in Provincia					
NH <sub>3</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	PTS	NMVOC	SO <sub>x</sub>
147	1.752	2.585	1.440	1.676	1.502

Il comune di San Cesario sul Panaro emette i seguenti quantitativi (fonte PTQA)

t/anno emesse dalle sorgenti industriali nei singoli Comuni									
Comune	n° emissioni	NH <sub>3</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	PTS	PM10	NMVOC	SO <sub>x</sub>	
San Cesario sul Panaro		152	0	32,09	47,76	4,20	3,48	34,84	7,99

Se si considera la media normalizzata si nota come le attività del territorio comunale abbiano un'emissione da 1 a 2 volte della media provinciale per le NO<sub>x</sub> e circa 0,2 volte per le PM10.

Di seguito si riporta l'estratto della tavola di emissioni per le NOx e le PM10 (fonte PTQA)



In base alle emissioni comunali è stata determinata la classe di criticità relativa alla pressione territoriale esercitata dalle sorgenti industriali, in t/kmq\*anno. Il comune di San Cesario è stato inserito in classe di criticità III

Le emissioni dovute alle sorgenti civili in provincia di Modena sono di seguito riportate (fonte PTQA).

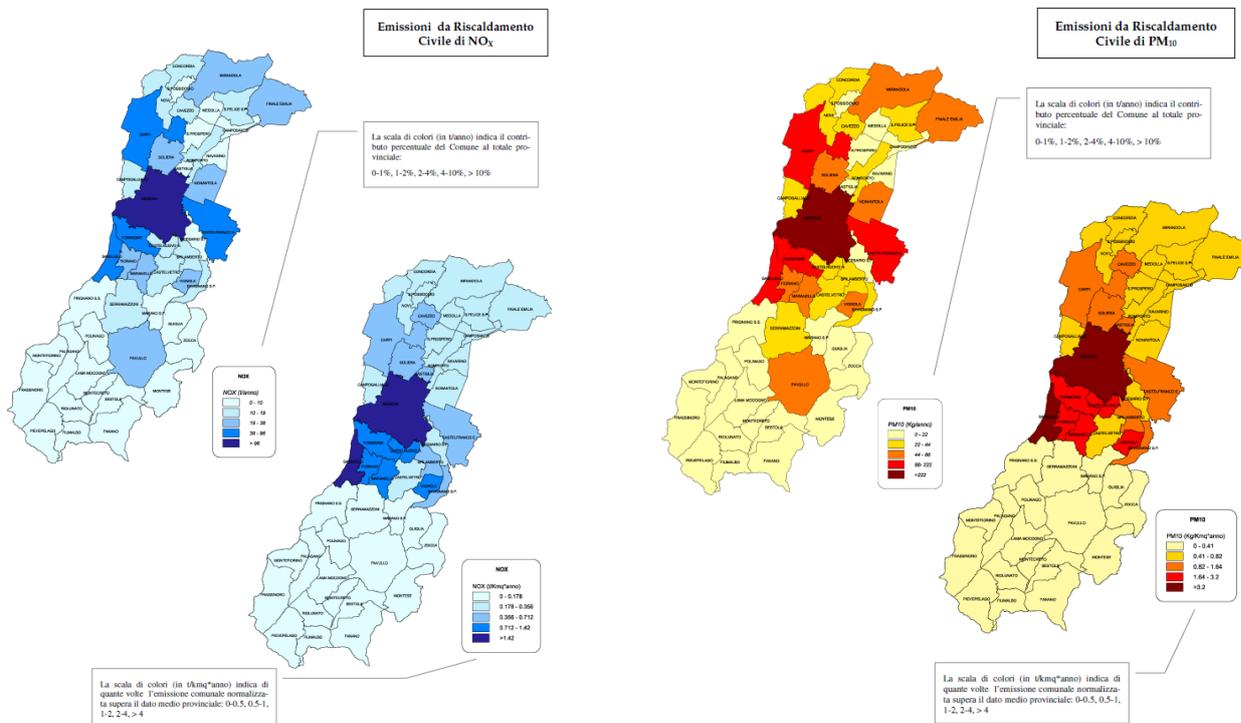
t/anno emesse dalle sorgenti civili in Provincia di Modena				
CO	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	NMVOC	SO <sub>x</sub>
451	957	2	86	68

Per il comune di San Cesario le emissioni sono le seguenti.

t/anno emesse dalle sorgenti civili nei singoli Comuni					
Comune	CO	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	NMVOC	SO <sub>x</sub>
San Cesario sul Panaro	3,87	8,22	0,02	0,74	0,58

Se si considera la media normalizzata si nota come le sorgenti civili del territorio comunale abbiano un'emissione da 0.2 a 0.4 volte della media provinciale per le NOx e da 0.4 a 0,8 volte per le PM10.

Di seguito si riporta l'estratto della tavola di emissioni per le NOx e le PM10 (fonte PTQA)



In base alle emissioni comunali è stata determinata la classe di criticità relativa alla pressione territoriale esercitata dalle sorgenti civili, in t/kmq\*anno. Il comune di San Cesario è stato inserito in classe di criticità II.

Le emissioni dovute agli allevamenti in provincia di Modena sono di seguito riportate (fonte PTQA).

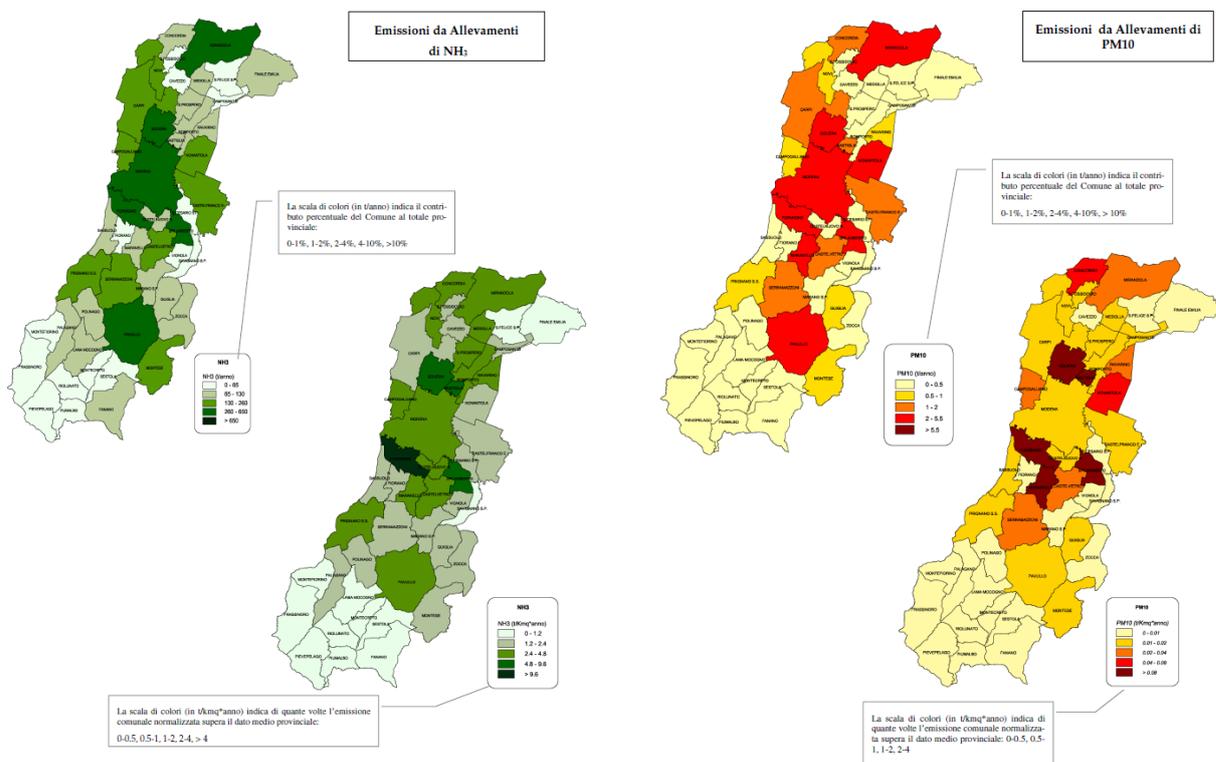
t/anno emissioni allevamenti in Provincia di Modena		
NH <sub>3</sub>	NMVOC	PM <sub>10</sub>
6.471	14	54

Per il comune di San Cesario le emissioni sono le seguenti.

t/anno emissioni allevamenti nei singoli Comuni				
Comune	Abitanti equivalenti	NH <sub>3</sub>	NMVOC	PM <sub>10</sub>
San Cesario sul Panaro	4.882	35,4	0,1	0,2

Se si considera la media normalizzata si nota come le emissioni degli allevamenti nel territorio comunale siano comprese tra 1 e 3 volte della media provinciale per le NH3 e nulle per le PM10.

Di seguito si riporta l'estratto della tavola di emissioni per le NH3 e le PM10 (fonte PTQA)



In base alle emissioni comunali è stata determinata la classe di criticità relativa alla pressione territoriale esercitata dagli allevamenti, in t/kmq\*anno. Il comune di San Cesario è stato inserito in classe di criticità I.

Le emissioni dovute ai trasporti in provincia di Modena sono di seguito riportate (fonte PTQA).

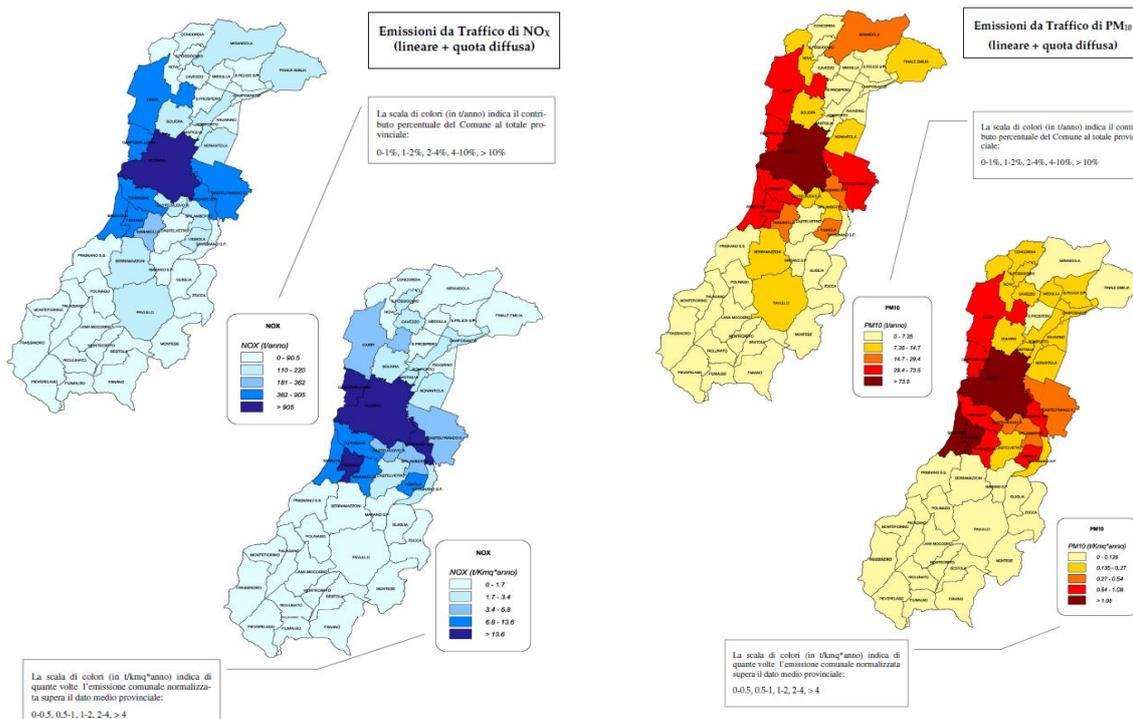
t/anno emissioni da traffico in Provincia di Modena				
	CO	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	NMVOC
Lineare senza autostrada	34.041	5.847	460	4.897
Quota diffusa senza autostrada	4.644	855	105	714
Autostrada	4.349	2.344	170	1.149
<b>Totale</b>	<b>43.034</b>	<b>9.046</b>	<b>735</b>	<b>6.760</b>

Per il comune di San Cesario le emissioni sono le seguenti.

t/anno emissioni da traffico nei singoli Comuni				
Comune	CO	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	NMVOC
San Cesario sul Panaro	866,1	377,6	27,7	200,7

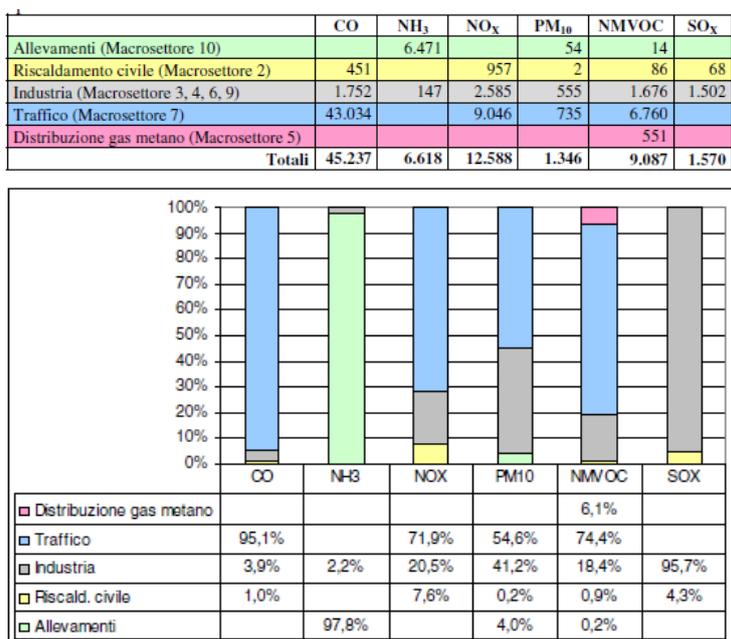
Se si considera la media normalizzata si nota come le emissioni dovute ai trasporti nel territorio comunale siano oltre 13 volte della media provinciale per gli NO<sub>x</sub> e tra 0,5 e 1 volta della media provinciale per le PM<sub>10</sub>.

Di seguito si riporta l'estratto della tavola di emissioni per le NO<sub>x</sub> e le PM<sub>10</sub> (fonte PTQA)



In base alle emissioni comunali è stata determinata la classe di criticità relativa alla pressione territoriale esercitata dai trasporti, in t/kmq\*anno. Il comune di San Cesario è stato inserito in classe di criticità IV.

Riepilogando si riportano di seguito le emissioni totali e le percentuali suddivise per inquinante e settore emissivo nel territorio provinciale.



Si nota che in provincia l'inquinamento dovuto al traffico incide per il 71.9% sulla emissione di NO<sub>x</sub> e il 54.6% sulle emissioni di PM<sub>10</sub>.

Una ulteriore incidenza significativa, su questi due inquinanti, è dato dal settore industriale che incide per il 20.5% sulle emissioni di NO<sub>x</sub> e per il 41.2% sulle emissioni di PM<sub>10</sub>.

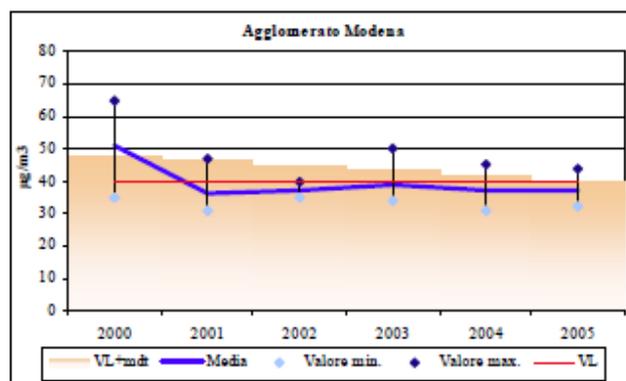
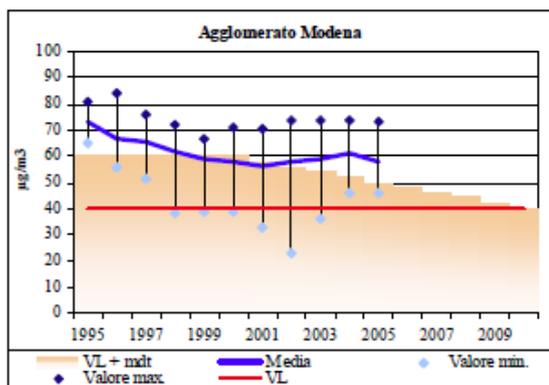
Le emissioni relative al solo agglomerato di Modena di cui fa parte anche il Comune di San Cesario sono di seguito riportate (fonte PTQA) in tonnellate/anno

	CO	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	NMVOC	SO <sub>x</sub>
<b>Agglomerato Modena</b>						
Allevamenti		2.202		22	5	
Riscaldamento civile	233		494	1	44	35
Industria	289	109	698	120	343	436
Traffico	26.976		5.536	435	4.322	
Discariche						
Distribuzione gas metano					284	
<b>Totale</b>	<b>27.497</b>	<b>2.312</b>	<b>6.728</b>	<b>577</b>	<b>4.999</b>	<b>471</b>

Il contributo percentuale è del 57% sulle emissioni di NO<sub>x</sub> e del 46.2 % sulle emissioni di PM<sub>10</sub>.

Si nota che nei comuni che fan parte dell'agglomerato di Modena il traffico incide in quantità preponderante (oltre 80%) sulle emissioni complessive di NOx e PM10.

Lo scenario tendenziale rispetto ai due inquinanti principali ovvero NO2 (tabella di sinistra) e PM10 (tabella di destra) ha dimostrato che gli NO2 sono tendenzialmente in ribasso ma a livelli decisamente alti mentre per le PM10 si è sempre vicini al limite con superamenti dei valori massimi.



Il riferimento normativo in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente è rappresentato unicamente dal Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante recepimento della Direttiva 2008/50/CE.

La Regione Emilia-Romagna nel corso dell'anno 2011 ha proposto una nuova zonizzazione regionale sulla base del nuovo D.Lgs.155/2010 che è stata approvata dal Ministero dell'Ambiente il 13/09/2011. Dal 1 gennaio 2013, in conformità con la decisione del tavolo regionale sulla rete di monitoraggio, è stata data piena attuazione alla nuova configurazione della rete di rilevamento della qualità dell'aria.

L'attuale rete regionale è composta da 47 stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio come indicato nella mappa sotto riportata.



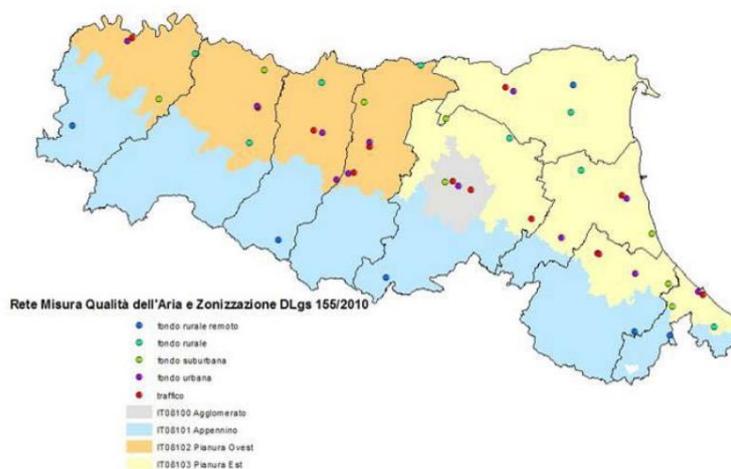


Fig. Zonizzazione Regionale DLGs 155/2010 con stazioni di monitoraggio – fonte Report ARPAE.

Il comune di San Cesario sul Panaro è collocato nell'area Pianura Ovest IT08102.

Nel territorio comunale non sono presenti stazioni per il monitoraggio fisse ma sono state condotte le analisi puntuali con stazioni mobili richiamate in precedenza in questo documento.

#### 1.1.9. PAIR Regione Emilia Romagna 2020

Nel 2017 la Regione Emilia-Romagna, con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 115 dell'11 aprile 2017, ha approvato il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020), entrato in vigore il 21 aprile 2017, portando quindi a compimento il percorso di pianificazione in attuazione della Direttiva europea 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente e del decreto di recepimento, il DLGs 155/2010.

Successivamente all'approvazione del PAIR2020 e a seguito della sottoscrizione del Nuovo Accordo di Bacino Padano 2017, la Regione ha recepito alcune misure aggiuntive in esso contenute con DGR n. 1412/20172, che hanno pertanto integrato le corrispondenti disposizioni del PAIR2020.

Infine, nell'ottobre 2018, con LR n. 14/20183, sono state approvate alcune disposizioni riguardanti le limitazioni alla circolazione, la frequenza delle domeniche ecologiche e l'attivazione delle misure emergenziali, oltre che le modalità attuative del divieto di uso di impianti a biomasse per uso civile nei Comuni montani.

Obiettivi principali del Piano, che copre un orizzonte temporale sino al 2020, sono la riduzione della popolazione esposta al superamento del valore limite giornaliero di PM10 dal 64% all'1% e il rientro nei valori limite di qualità dell'aria per PM10 e ossidi di azoto (NOx) su tutto il territorio regionale.

Lo scenario emissivo di piano, conseguente all'attuazione delle misure, stima una riduzione delle emissioni degli inquinanti, rispetto ai valori del 2010, per il PM10 del 47%, per l'NOx del 36%, per l'SO2 del 7%, per i COV del 27% e per l'NH3 del 27%. Per raggiungere questi

obiettivi, il PAIR2020 individua oltre 90 misure, finanziate con un investimento di oltre 300 milioni di euro, che vanno ad agire su tutti i settori emissivi e riguardano sei ambiti d'intervento:

1. La città, la pianificazione e l'utilizzo del territorio;
2. I trasporti e la mobilità sostenibile delle persone e delle merci;
3. L'energia;
4. Le attività produttive;
5. L'agricoltura (riduzione delle emissioni di ammoniaca dagli allevamenti e del contenuto di azoto nei fertilizzanti);
6. Gli acquisti verdi nelle pubbliche amministrazioni (Green Public Procurement).



### 1.1.10. PAIR Regione Emilia Romagna 2030

Fino ad approvazione del PAIR 2030 viene prorogato il PAIR 2020, tuttavia il documento strategico del PAIR 2030 è stato approvato con DGR n. 1158 del 11/7/2022 "Presentazione all'Assemblea Legislativa degli obiettivi e delle scelte strategiche generali del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030) " pubblicata sul BURERT n. 217 del 14/7/22.

Di seguito si riporta la brochure con le linee strategiche.

#### LE LINEE STRATEGICHE

1. Ridurre le emissioni sia di inquinanti primari sia di precursori degli inquinanti secondari

2. Agire **simultaneamente** su combustione di biomasse (PM10), agricoltura (NH<sub>3</sub>) trasporti (NO<sub>x</sub>)

3. Agire sia su scala spaziale estesa, da bacino padano a nazionale, sia locale

4. Prevenire gli episodi di inquinamento acuto e ridurre i picchi locali



## Nuove strategie per la qualità dell'aria

Verso il nuovo Piano Aria Integrato Regionale 2030



È iniziato il percorso che condurrà al nuovo **Piano Aria Integrato Regionale**, che ha come orizzonte temporale il 2030.

Qual è lo stato attuale della qualità dell'aria in Emilia-Romagna? Quali sono gli obiettivi previsti, le strategie e gli ambiti di intervento?

#liberiamolaria

#### GLI AMBITI E LE LINEE DI INTERVENTO

	+	-
<b>Trasporti e mobilità</b> <i>PM10-NO<sub>x</sub></i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spostamenti ciclo-pedonali</li> <li>• Trasporto pubblico locale su ferro, gomma e altro</li> <li>• Gestione sostenibile delle merci</li> <li>• Veicoli EURO 6</li> <li>• Infrastrutture di ricarica elettrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spostamenti non necessari</li> <li>• Veicoli obsoleti</li> </ul>
<b>Agricoltura e zootecnia</b> <i>NH<sub>3</sub>-PM10</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zootecnia sostenibile</li> <li>• Impianti a biometano</li> <li>• Fertilizzanti sostenibili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissioni di ammoniaca in tutte le fasi produttive</li> <li>• Fertilizzanti con urea</li> </ul>
<b>Energia e biomasse</b> <i>PM10</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti a 5 stelle di riscaldamento a biomassa</li> <li>• Fonti rinnovabili non emissive</li> <li>• Regolamentazione e controllo impianti a biomassa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianti non efficienti di riscaldamento a biomassa</li> <li>• Impianti di illuminazione pubblica obsoleti</li> <li>• Fonti energetiche emissive</li> </ul>
<b>Politiche urbanistiche e territoriali</b> <i>PM10-PM2.5-NO<sub>x</sub>-COV</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TPL e mobilità ciclopeditone</li> <li>• Forestazione urbana e peri-urbana</li> <li>• Misure emergenziali su base previsionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insediamenti ad alta dispersione</li> <li>• Traffico</li> <li>• Veicoli inquinanti in circolazione</li> </ul>
<b>Attività produttive</b> <i>PM10-NO<sub>x</sub>-SO<sub>2</sub>-COV</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Migliorie tecniche per impianti soggetti ad autorizzazioni ambientali</li> <li>• Completamento del catasto impianti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissioni nelle zone di pianura</li> </ul>

#### LE RISORSE FINANZIARIE

148,67 mln €  
Assessorato Ambiente

Segui il percorso su [regioneer.it/PAIR2030](http://regioneer.it/PAIR2030)

**Emilia-Romagna. Il futuro lo facciamo insieme.**

**Emilia-Romagna. Il futuro lo facciamo insieme.**

## IL SISTEMA DI GESTIONE DEI RIFIUTI

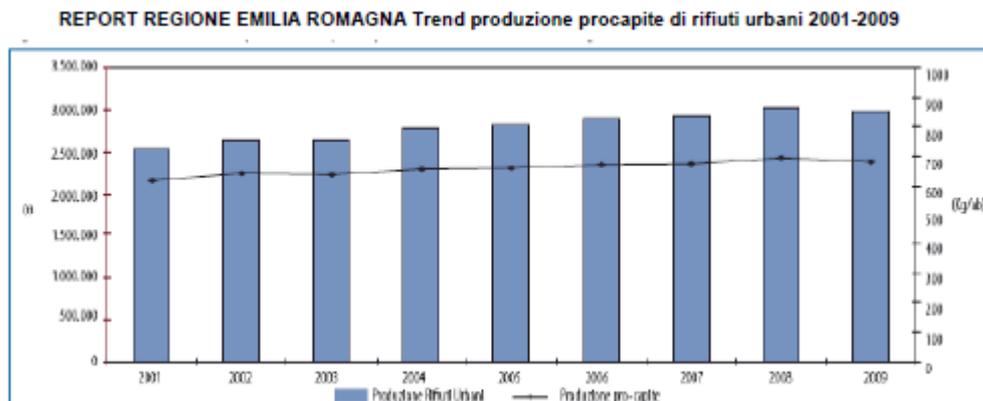
La produzione dei rifiuti urbani in Emilia Romagna è calcolata come sommatoria del quantitativo di rifiuti indifferenziati conferiti agli impianti di smaltimento e dei rifiuti raccolti in maniera differenziata conferiti agli impianti di recupero (o di smaltimento nei casi previsti).

Sui dati influiscono anche i quantitativi di rifiuti prodotti da attività commerciali e artigianali che, sulla base di quanto indicato nei regolamenti comunali, sono assimilati ai rifiuti urbani e rientrano pertanto nel circuito della gestione di questi ultimi.

La produzione totale di rifiuti urbani nel 2009 è stata di circa 3 milioni di tonnellate, con una diminuzione di quasi un punto percentuale (- 0,9%) rispetto al 2008, mentre la produzione pro capite è diminuita tra il 2008 e il 2009 da 695 Kg/ab a 682 Kg/ab (con un tasso di - 1,8 %), infatti la popolazione è cresciuta di + 0,9 % (passando da 4.337.966 a 4.377.473 abitanti). La riduzione della produzione di rifiuti è collegata alle prime decise inversioni di tendenza degli indicatori economici a testimonianza della crisi economica che, dal 2008 riguarda anche la Regione Emilia-Romagna (vd. paragrafo “Relazione tra produzione di rifiuti urbani e alcuni indicatori socio-economici di riferimento”).

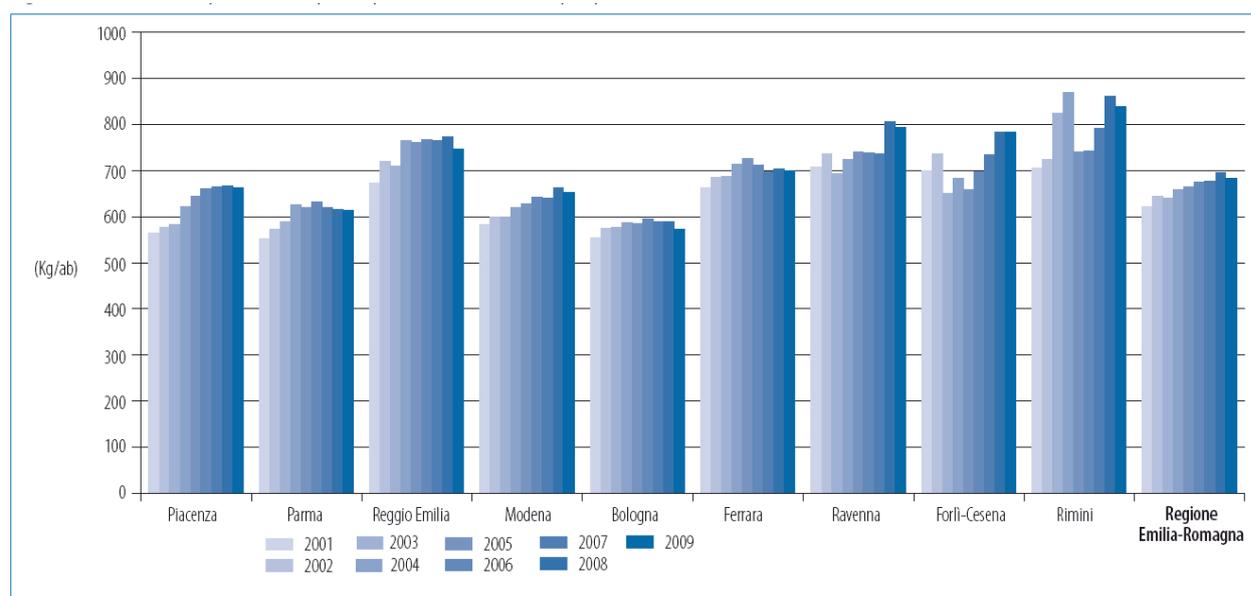
Il grafico sottostante mostra il trend della produzione totale e pro capite a partire dal 2001 in Regione Emilia Romagna. I valori della produzione totale e pro capite di rifiuti urbani nel 2009, articolati per provincia, sono rappresentati nella tabella. (fonte: Report di Gestione dei Rifiuti della Regione Emilia Romagna).

### REPORT REGIONE EMILIA ROMAGNA Trend produzione procapite di rifiuti urbani 2001-2009



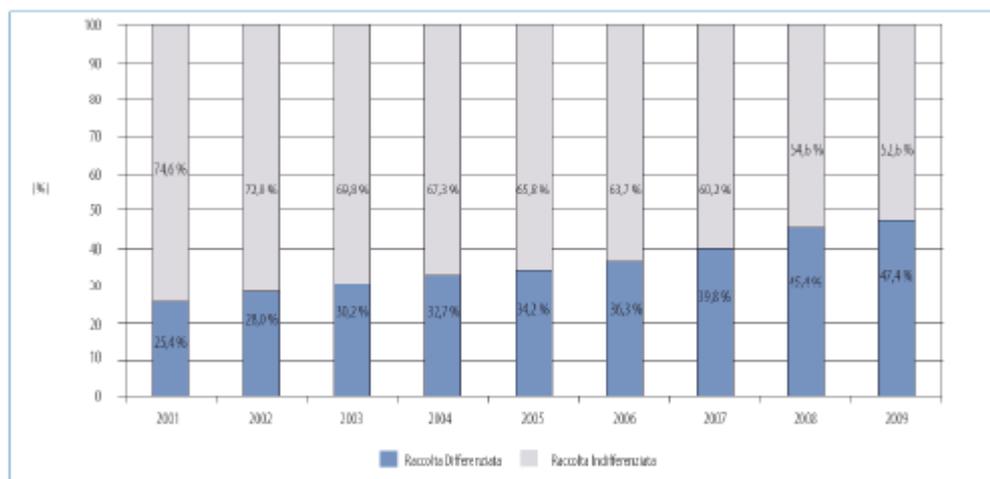
**REPORT REGIONE EMILIA ROMAGNA Produzione totale e procapite di rifiuti urbani 2009 per provincia**

Provincia	Produzione (t)	Abitanti residenti (n.)	Produzione pro capite (Kg/ab.)
Piacenza	190.320	288.011	661
Parma	267.981	437.308	613
Reggio Emilia	391.001	525.297	744
Modena	453.030	694.580	652
Bologna	562.524	984.341	571
Ferrara	250.384	358.966	698
Ravenna	308.701	389.508	793
Forlì-Cesena	306.531	392.330	781
Rimini	257.005	307.132	837
<b>Totale regione</b>	<b>2.987.477</b>	<b>4.377.473</b>	<b>682</b>

**REPORT REGIONE EMILIA ROMAGNA Trend Produzione procapite per provincia 2001-2009**

A livello regionale, si nota che la provincia di Modena è una tra le più virtuose relativamente alla produzione di RSU.

A livello regionale la raccolta differenziata ha intercettato, nel 2009, 1.415.601 tonnellate di rifiuti urbani corrispondenti al 47,4 % del totale prodotto; un risultato prossimo all'obiettivo del 50% previsto dalla normativa nazionale vigente. L'incremento percentuale del 2% rispetto al 2008, conferma un trend in continua crescita delle raccolte differenziate dal 2001 al 2009, come meglio evidenziato dal grafico. I valori pro capite, attestati a 323 Kg/ab, fanno registrare un aumento, rispetto al 2008, di 8 Kg/ab. In tabella si riportano i risultati della raccolta differenziata a scala provinciale.

**REPORT REGIONE EMILIA ROMAGNA Trend % raccolta differenziata 2001-2009****REPORT REGIONE EMILIA ROMAGNA Raccolta differenziata per province.**

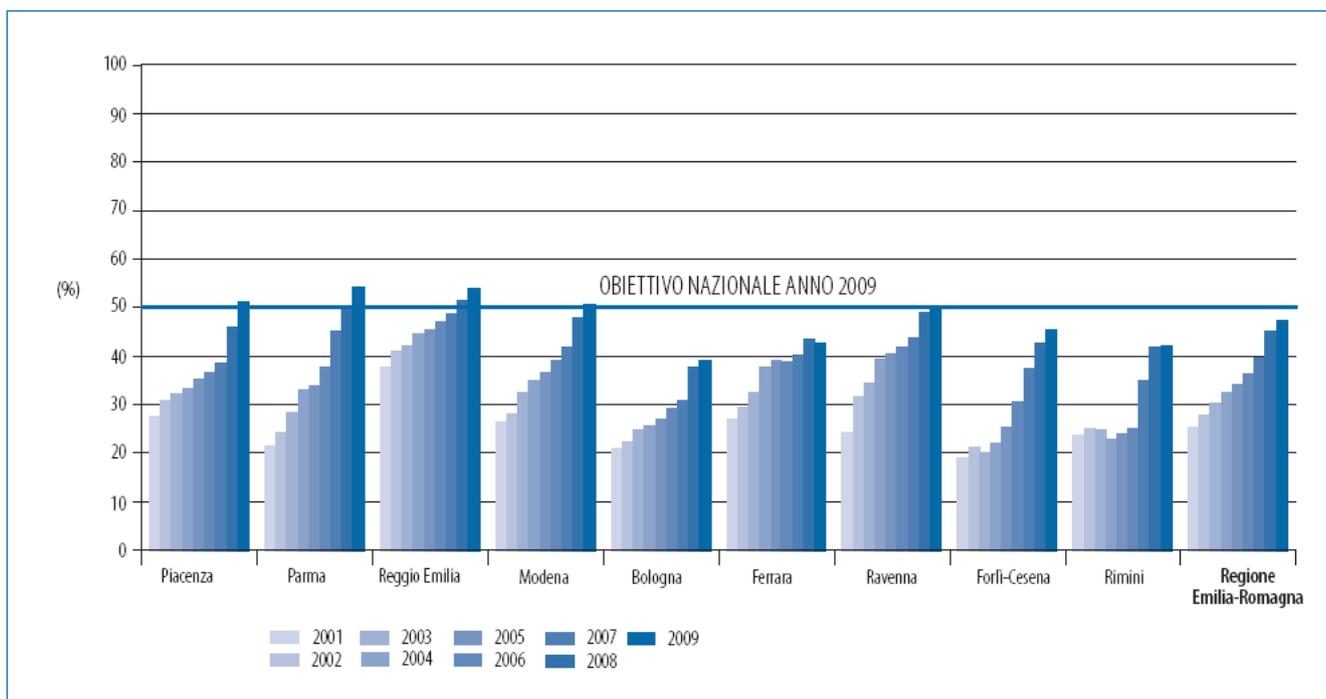
Provincia	Raccolta Differenziata (t)	Raccolta Indifferenziata (t)	Produzione totale (t)	Raccolta Differenziata (%)
Piacenza	97.913	92.407	190.320	51,4%
Parma	145.467	122.514	267.981	54,3%
Reggio Emilia	211.030	179.971	391.001	54,0%
Modena	230.546	222.484	453.030	50,9%
Bologna	220.753	341.771	562.524	39,2%
Ferrara	106.738	143.646	250.384	42,6%
Ravenna	154.412	154.289	308.701	50,0%
Forlì-Cesena	140.004	166.527	306.531	45,7%
Rimini	108.739	148.265	257.005	42,3%
<b>Totale Regione</b>	<b>1.415.601</b>	<b>1.571.876</b>	<b>2.987.477</b>	<b>47,4%</b>

Dall'analisi dei dati emerge una realtà ancora molto disomogenea:

mentre alcune province hanno raggiunto valori superiori o uguali all'obiettivo del 50% (Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena e Ravenna), altre, in modo particolare Bologna e in minor misura Ferrara e Rimini, si attestano su percentuali nettamente inferiori.

Il trend della percentuale di raccolta differenziata per ciascuna provincia è riportato in figura 11. La disomogeneità dei risultati ottenuti con la raccolta differenziata è ancora più evidente se si analizzano i dati a scala comunale, come rappresentato in figura 12

**REPORT REGIONE EMILIA ROMAGNA trend di raccolta differenziata per province 2001-2009.**



Nella provincia di Modena da quanto risulta dal report OPR n° 13 è emerso che dopo il calo registrato nel 2009, la produzione dei rifiuti urbani riprende a crescere: nel 2010 si registra infatti un dato complessivo provinciale superiore alle 464.100 tonnellate prodotte (+11.137 t rispetto al 2009, +2,5%), in parte legato all'aumento della popolazione (+6.334 abitanti residenti, +0,9%) e in parte all'aumento della produzione pro-capite, che raggiunge i 662 kg per abitante (+10 kg/ab, + 1,5%).

Anche nel 2010 trova conferma il positivo trend di crescita della raccolta differenziata, non solo come percentuale (+1,2 punti percentuali rispetto allo scorso anno), ma soprattutto come quantitativo raccolto: quasi 242.000 tonnellate, pari a 345 kg/abitante, con significativi incrementi sia in termini totali (+11.191 t, +4,9%) che pro-capite (+13 kg/abitante, +3,9%).

Rallenta tuttavia il trend in diminuzione dei rifiuti indifferenziati conferiti agli impianti di smaltimento provinciali, che dopo i significativi decrementi registrati nel 2007, 2008 e 2009, rimangono sostanzialmente stabili su valori analoghi a quelli dello scorso anno: 222.430 tonnellate (-54 t) equivalenti a 317 kg/abitante (-3 kg/ab, -0,9%).

Il grafico 1 illustra, per il periodo 2000-2010, l'andamento di questi indicatori (espressi in tonnellate/anno e raffigurati in colore blu), confrontandolo con quello della popolazione residente (di colore arancione): si possono osservare, oltre ad un andamento sostanzialmente parallelo fra popolazione e produzione totale, un tasso di crescita della raccolta differenziata superiore a quello della popolazione e un andamento opposto di popolazione e RU indifferenziato.

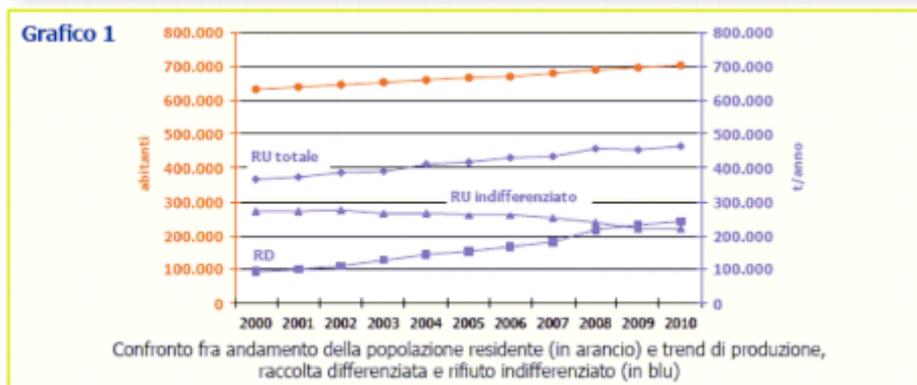
La percentuale di raccolta differenziata, pari al 52,1%, non consente di raggiungere l'obiettivo del 55% previsto dal Piano Rifiuti 2005; un elemento positivo è sicuramente rappresentato dall'aumento della RD avviata a recupero come prima destinazione, che raggiunge il 51,4% (+1,4 punti percentuali), e dalla contestuale diminuzione della quota avviata, sempre come prima destinazione, a smaltimento (0,7% sul totale dei rifiuti prodotti, -0,2 punti percentuali).

Di seguito si riportano i dati provinciali.

**REPORT PROVINCIA MODENA dati di produzione RU totali e differenziati**

Anno	Popolazione residente al 31/12	Totale Rifiuti Urbani prodotti		Rifiuto Urbano Indifferenziato		Raccolta differenziata		
		t/a	kg/ab-a	t/a	kg/ab-a	t/a	kg/ab-a	%
2000	632.625	367.482	581	272.041	430	95.441	151	26,0
2001	639.315	372.336	582	273.053	427	99.283	155	26,7
2002	644.289	385.924	599	276.476	429	109.448	170	28,4
2003	651.920	391.230	600	264.478	406	126.752	194	32,4
2004	659.858	409.154	620	265.225	402	143.929	218	35,2
2005	665.272	416.549	626	263.284	396	153.265	230	36,8
2006	670.099	430.266	642	261.081	390	169.185	252	39,3
2007	677.672	433.479	640	251.318	371	182.161	269	42,0
2008	688.286	456.010	663	237.176	345	218.834	318	48,0
2009	694.580	453.030	652	222.484	320	230.546	332	50,9
2010	700.914	464.167	662	222.430	317	241.737	345	52,1

**REPORT PROVINCIA MODENA andamento dei RU differenziati e indifferenziati**



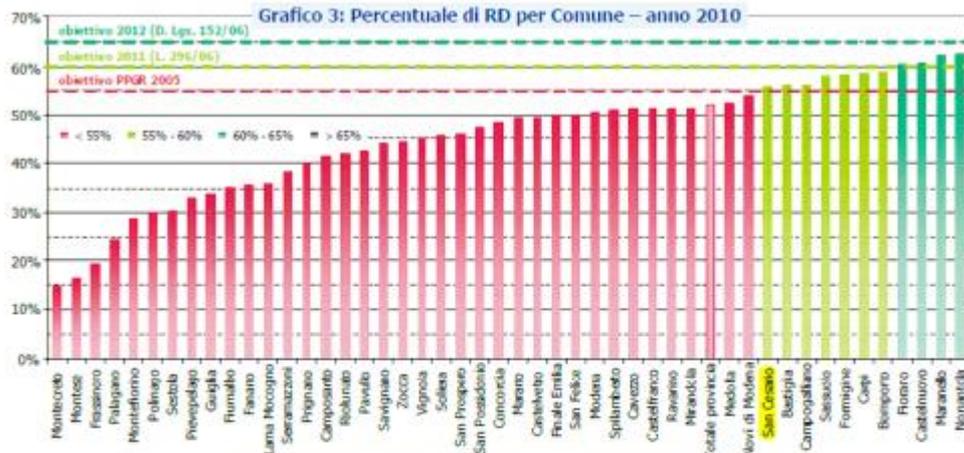
Il quantitativo di RU prodotti nel comune di San Cesario nel 2010 ammonta a 721 kg/ab, maggiore della media provinciale ma con il 56% di differenziato, è tra i comuni della provincia con la maggior quota di frazione differenziata come si nota dalla tabella sottostante.

### La raccolta differenziata nei Comuni della provincia di Modena

#### Anno 2010 - dati definitivi

Comune	Popolazione residente al 31/12/10	Totale Rifiuti Urbani prodotti		Totale Raccolta Differenziata		Percentuale Raccolta Differenziata		
		t	kg/ab	t	kg/ab	a recupero	a smaltimento	totale
Bastiglia	4.137	2.381	575	1.341	324	56,2%	0,1%	56,3%
Bomporto	9.748	8.012	822	4.724	485	58,9%	0,1%	59,0%
Campogalliano	8.650	7.382	853	4.170	482	56,4%	0,1%	56,5%
Camposanto	3.218	2.153	669	898	279	39,6%	2,2%	41,7%
Carpi	69.021	39.032	566	22.952	333	55,9%	2,9%	58,8%
Castelfranco	32.102	18.075	563	9.334	291	51,5%	0,1%	51,6%
Castelnuovo	14.324	10.344	722	6.294	439	60,7%	0,1%	60,8%
Castelvetro	11.165	6.794	609	3.392	304	49,7%	0,2%	49,9%
Cavezzo	7.390	5.060	685	2.610	353	49,3%	2,3%	51,6%
Concordia	9.059	6.192	684	3.009	332	47,3%	1,3%	48,6%
Fanano	3.121	2.554	818	918	294	35,9%	0,1%	35,9%
Finale Emilia	16.072	10.016	623	5.036	313	49,2%	1,0%	50,3%
Fiorano	17.041	13.888	815	8.443	495	60,7%	0,1%	60,8%
Fiumalbo	1.313	948	722	335	255	35,2%	0,2%	35,4%
Formigine	33.832	21.070	623	12.333	365	58,4%	0,1%	58,5%
Frassinoro	2.047	1.069	522	210	103	19,6%	0,0%	19,6%
Guiglia	4.095	2.254	550	767	187	34,0%	0,1%	34,0%
Lama Mocogno	2.912	2.238	768	809	278	36,0%	0,1%	36,1%
Maranello	16.969	13.381	789	8.349	492	62,3%	0,1%	62,4%
Marano	4.716	3.041	645	1.517	322	49,8%	0,1%	49,9%
Medolla	6.331	4.643	733	2.453	387	51,1%	1,7%	52,8%
Mirandola	24.602	16.757	601	8.691	353	50,0%	1,2%	51,9%
Modena	184.663	129.290	700	65.916	357	50,8%	0,2%	51,0%
Montecreto	995	685	688	104	104	15,1%	0,0%	15,1%
Montefiorino	2.258	1.465	649	425	188	28,9%	0,1%	29,0%
Montese	3.407	2.068	607	342	100	16,5%	0,0%	16,5%
Nonantola	15.489	7.778	502	4.890	316	62,8%	0,1%	62,9%
Novi di Modena	11.476	6.499	566	3.524	307	51,6%	2,6%	54,2%
Palagiano	2.417	1.145	474	283	117	24,7%	0,1%	24,7%
Pavullo	17.350	12.487	720	5.338	308	42,6%	0,1%	42,8%
Pievepelago	2.304	1.728	750	574	249	33,0%	0,3%	33,2%
Polinago	1.775	1.020	575	310	175	30,4%	0,1%	30,4%
Prignano	3.813	1.779	467	720	189	40,3%	0,2%	40,5%
Ravariño	6.318	3.325	526	1.721	272	51,7%	0,0%	51,8%
Riolunato	759	462	609	195	257	42,0%	0,1%	42,2%
<b>San Cesario</b>	<b>6.057</b>	<b>4.364</b>	<b>721</b>	<b>2.453</b>	<b>405</b>	<b>56,1%</b>	<b>0,1%</b>	<b>56,2%</b>
San Felice	11.135	6.769	608	3.412	306	48,8%	1,6%	50,4%
San Possidonio	3.828	2.675	699	1.267	331	44,7%	2,7%	47,4%
San Prospero	5.888	3.651	820	1.684	286	44,2%	2,0%	46,1%
Sassuolo	41.290	31.759	769	18.521	449	58,0%	0,3%	58,3%
Savignano	9.452	5.271	558	2.340	248	44,1%	0,3%	44,4%
Serramazzoni	8.300	4.868	586	1.876	226	38,4%	0,1%	38,5%
Sestola	2.642	2.459	931	755	286	30,6%	0,1%	30,7%
Soliera	15.289	8.184	535	3.755	246	44,5%	1,4%	45,9%
Spilamberto	12.318	7.543	612	3.867	314	51,2%	0,1%	51,3%
Vignola	24.802	16.004	645	7.265	293	45,0%	0,4%	45,4%
Zocca	5.024	3.607	718	1.613	321	44,7%	0,1%	44,7%
<b>Totale provincia</b>	<b>700.914</b>	<b>464.167</b>	<b>662</b>	<b>241.737</b>	<b>345</b>	<b>51,4%</b>	<b>0,7%</b>	<b>52,1%</b>

Dai grafici riportati di seguito si nota che San Cesario è tra i comuni con la maggior quota di rifiuto differenziato e con trend in aumento, tuttavia pur avendo raggiunto l'obiettivo del PPGR 2005 non ha raggiunto l'obiettivo del D.Lgs. 152/06 che prevede il 65% di quantitativo differenziato al 2012.



Il report di raccolta rifiuti relativo all'anno 2011 in cui si nota il raggiungimento del 60% di rifiuto differenziato dimostrando il continuo trend crescente per il raggiungimento degli obiettivi del D.Lgs 152/06

## Raccolta Rifiuti 2011

Nel corso del 2011, HERA S.p.A. ha raccolto i seguenti quantitativi di rifiuti nel Comune di San Cesario s/P (cassonetti, raccolta su chiamata, Stazione Ecologica Intercomunale):

Tipologia di rifiuto	Quantitativo in kg.
<b>Rifiuti urbani non differenziati (compresi spazzamenti stradali)</b>	<b>1.640.870</b>
<b>Rifiuti cimiteriali (non differenziati)</b>	<b>1.210</b>
Imballaggi in plastica	204.089
Carta e cartone	396.192
Imballaggi di vetro e alluminio (Emiliana Rottami)	217.320
Abbigliamento	15.500
Batterie e pile	5.501
Rifiuti biodegradabili (verde, potature, cucine e mense...)	1.111.570
Metalli	23.860
Legno ed imballaggi	176.352
Inerti (cemento, mattoni, ceramiche, gesso...)	194.138
Materiali da costruzione contenenti amianto	970
Pneumatici fuori uso	4.380
Apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi (CFC)	7.457
Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (pericolose)	17.258
Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (non pericolose)	7.330
Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (RAEE Grandi elettrodomestici)	11.040
Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso (compresi toner)	700
Acidi	65
Pesticidi	52
Tubi neon	120
Ingombranti	110.750
Oli e grassi commestibili	2.349
Olio minerale per motori ed ingranaggi e grassi non commestibili	850
Farmaci	580
Vernici, inchiostri, adesivi	3.401
Imballaggi contenenti sostanze pericolose o contaminati (T/F)	417
Gas in contenitori a pressione	611
Filtri aria/olio	105
Altri rifiuti non biodegradabili	1.620

Complessivamente sono stati pertanto raccolti kg. 4.156.657 di rifiuti, di cui kg. 1.642.080 di rifiuti urbani indifferenziati e kg. 2.514.577 avviati a raccolta differenziata e riciclaggio.

**La quantità di rifiuti raccolti in modo differenziato ed avviata al recupero ha raggiunto nel corso dell'anno 2011 il 60,5% dei rifiuti complessivamente prodotti.**

*Ringraziamo tutta la cittadinanza per il grosso sforzo e per il grande risultato ottenuto, confermato da un aumento della raccolta differenziata di oltre quattro punti percentuali rispetto all'anno 2010*

Il Report Regionale Rifiuti 2021 ARPAE mette in evidenza che il comune di San Cesario sul Panaro rientra tra quelli con produzione pro capite di rifiuto indifferenziato inferiore a 150 kg/ab, con 76 kg/ab rispetto alla media regionale di 178 kg/ab.

PROVINCIA	COMUNE	ABITANTI RESIDENTI AL 31/12/20*	RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI (DGR 2218/16) PRO CAPITE (kg/ab.)
PR	Montechiarugolo	11.163	72
PR	San Secondo Parmense	5.853	73
RE	Albinea	8.786	73
PR	Roccabianca	2.897	73
RE	Gualtieri	6.344	73
PC	San Giorgio Piacentino	5.621	74
BO	Anzola dell'Emilia	12.389	76
PC	Cortemaggiore	4.675	76
FE	Vigarano Mainarda	7.628	76
PR	Felino	9.167	76
RE	Guastalla	14.856	76
PR	Colorno	9.081	76
PC	Podenzano	9.109	76
BO	San Giovanni in Persiceto	28.161	78
FE	Ferrara	131.935	78
PC	Carpaneto Piacentino	7.671	78
BO	Budrio	18.415	79
PR	Busseto	6.887	79
MO	San Cesario sul Panaro	6.539	79

Fig. Estratto report rifiuti 2021

Complessivamente nel comune nell'anno 2020 sono stati prodotti più di 5114000 kg di rifiuti per 6539 abitanti di riferimento con quasi il 90% di differenziato dimostrando un netto incremento rispetto al precedente report relativo all'anno 2010.

La ripartizione delle metodiche di raccolta dimostra inoltre che a San Cesario la frazione raccolta con i porta a porta è inferiore al 3%, mentre la maggior quota è raccolta in modo differenziato dai contenitori stradali o nel centro di raccolta.

**TABELLA H**  
**Provincia di Modena produzione, raccolta differenziata e indifferenziata (chilogrammi) anno 2020**

PROVINCIA DI MODENA	ABITANTI*	RACCOLTA DIFFERENZIATA (DGR 2218/16)	COMPOSTAGGIO DI COMUNITA' (DM 266/16) - PROT. REGIONE: 397092/21	COMPOSTAGGIO DOMESTICO (DGR 2218/16) - DD 10211/21	RACCOLTA DIFFERENZIATA TOTALE (a+b+c)	RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI (DGR 2218/16)	TOTALE COMPLESSIVO	% RACCOLTA DIFFERENZIATA
		( a )	( b )	( c )	(a+b+c)			
Bastiglia	4.215	2.177.804	0	0	2.177.804	145.550	2.323.354	93,7%
Bomporto	10.179	6.204.613	0	66.800	6.271.413	477.620	6.749.033	92,9%
Campogalliano	8.636	4.759.687	0	0	4.759.687	2.407.840	7.167.527	66,4%
Carpesato	3.210	1.802.945	0	26.040	1.828.985	110.640	1.939.625	94,3%
Carpi	72.646	28.170.099	0	159.030	28.329.129	4.507.250	32.836.379	86,3%
Castelfranco Emilia	32.975	14.483.009	0	116.700	14.599.709	1.751.706	16.351.415	89,3%
Castelnuovo Rangone	15.102	7.079.687	0	219.000	7.298.687	2.938.610	10.237.297	71,3%
Castelvetro di Modena	11.281	6.251.718	0	181.200	6.432.918	2.731.730	9.164.648	70,2%
Cavezzo	6.991	3.806.748	0	61.070	3.867.818	311.890	4.179.708	92,5%
Concordia sulla Secchia	8.241	4.500.627	0	81.840	4.582.467	338.240	4.920.707	93,1%
Fanano	2.982	1.267.497	0	7.200	1.274.697	1.415.500	2.690.197	47,4%
Finale Emilia	15.151	9.022.479	0	123.300	9.145.779	1.567.472	10.713.251	85,4%
Fiorano Modenese	17.012	11.224.215	1.920	81.000	11.307.135	4.052.920	15.360.055	73,6%
Fiumalbo	1.200	329.361	0	0	329.361	494.320	823.681	40,0%
Formigine	34.709	15.548.471	0	1.129.800	16.678.271	6.754.547	23.432.818	71,2%
Frassinoro	1.818	492.193	0	0	492.193	674.980	1.167.173	42,2%
Guiglia	4.026	1.754.078	0	76.500	1.830.578	342.280	2.172.858	84,2%
Lama Mocogno	2.666	667.489	0	81.000	748.489	1.292.590	2.041.079	36,7%
Maranello	17.512	10.869.271	0	162.720	11.031.991	4.153.520	15.185.511	72,6%
Marano sul Panaro	5.290	2.931.617	0	0	2.931.617	254.410	3.186.027	92,0%
Medolla	6.332	4.153.644	0	48.360	4.202.004	206.130	4.408.134	95,3%
Mirandola	24.182	11.666.458	0	123.690	11.790.148	1.977.620	13.767.768	85,6%
Modena	186.104	80.571.803	0	393.600	80.965.403	46.864.952	127.830.355	63,3%
Montecreto	916	361.259	0	0	361.259	466.710	827.969	43,6%
Montefiorino	2.104	428.154	0	88.640	516.794	745.720	1.262.514	40,9%
Montese	3.236	1.087.986	0	0	1.087.986	1.255.130	2.343.116	46,4%
Nonantola	16.151	8.125.554	0	142.800	8.268.354	1.724.579	9.992.933	82,7%
Novi di Modena	10.080	4.651.274	0	44.640	4.695.914	488.150	5.184.064	90,6%
Palagiano	2.078	482.510	0	0	482.510	767.810	1.250.320	38,6%
Pavullo nel Frignano	18.124	6.240.215	0	0	6.240.215	6.020.390	12.260.605	50,9%
Pievepelago	2.270	620.492	0	0	620.492	854.870	1.475.362	42,1%
Polinago	1.591	482.977	0	25.280	508.257	600.680	1.108.937	45,8%
Prignano sulla Secchia	3.762	1.169.813	0	0	1.169.813	842.455	2.012.268	58,1%
Ravarino	6.234	3.538.782	0	23.100	3.561.882	439.209	4.001.091	89,0%
Riolunato	677	226.398	0	840	227.238	231.110	458.348	49,6%
San Cesario sul Panaro	6.539	4.553.160	0	42.300	4.595.460	519.031	5.114.491	89,9%
San Felice sul Panaro	10.762	5.431.101	0	82.460	5.513.561	542.980	6.056.541	91,0%
San Possidonio	3.482	2.685.113	0	22.320	2.707.433	108.860	2.816.293	96,1%
San Prospero	6.039	2.486.995	0	51.150	2.538.145	155.190	2.693.335	94,2%
Sassuolo	40.916	21.113.949	0	224.280	21.338.229	10.279.349	31.617.578	67,5%
Savignano sul Panaro	9.312	3.730.035	0	142.800	3.872.835	2.364.560	6.237.395	62,1%
Serramazzoni	8.487	2.893.242	0	0	2.893.242	2.678.420	5.571.662	51,9%
Sestola	2.454	1.124.166	0	0	1.124.166	1.453.850	2.578.016	43,6%
Soliera	15.557	6.022.514	0	123.070	6.145.584	903.380	7.048.964	87,2%
Spilamberto	12.869	6.230.103	0	0	6.230.103	598.240	6.828.343	91,2%
Vignola	25.771	10.339.751	0	0	10.339.751	1.638.560	11.978.311	86,3%
Zocca	4.597	1.571.898	0	0	1.571.898	1.127.860	2.699.758	58,2%
<b>Totale complessivo</b>	<b>706.468</b>	<b>325.332.954</b>	<b>1.920</b>	<b>4.152.530</b>	<b>329.487.404</b>	<b>122.579.410</b>	<b>452.066.814</b>	<b>72,9%</b>

\* Fonte: Regione Emilia-Romagna - Servizio Innovazione digitale, dei dati e della tecnologia  
Fonte: elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo O.R.Sa.

Fig. Estratto report rifiuti 2021 – tabella raccolta differenziata anno 2020

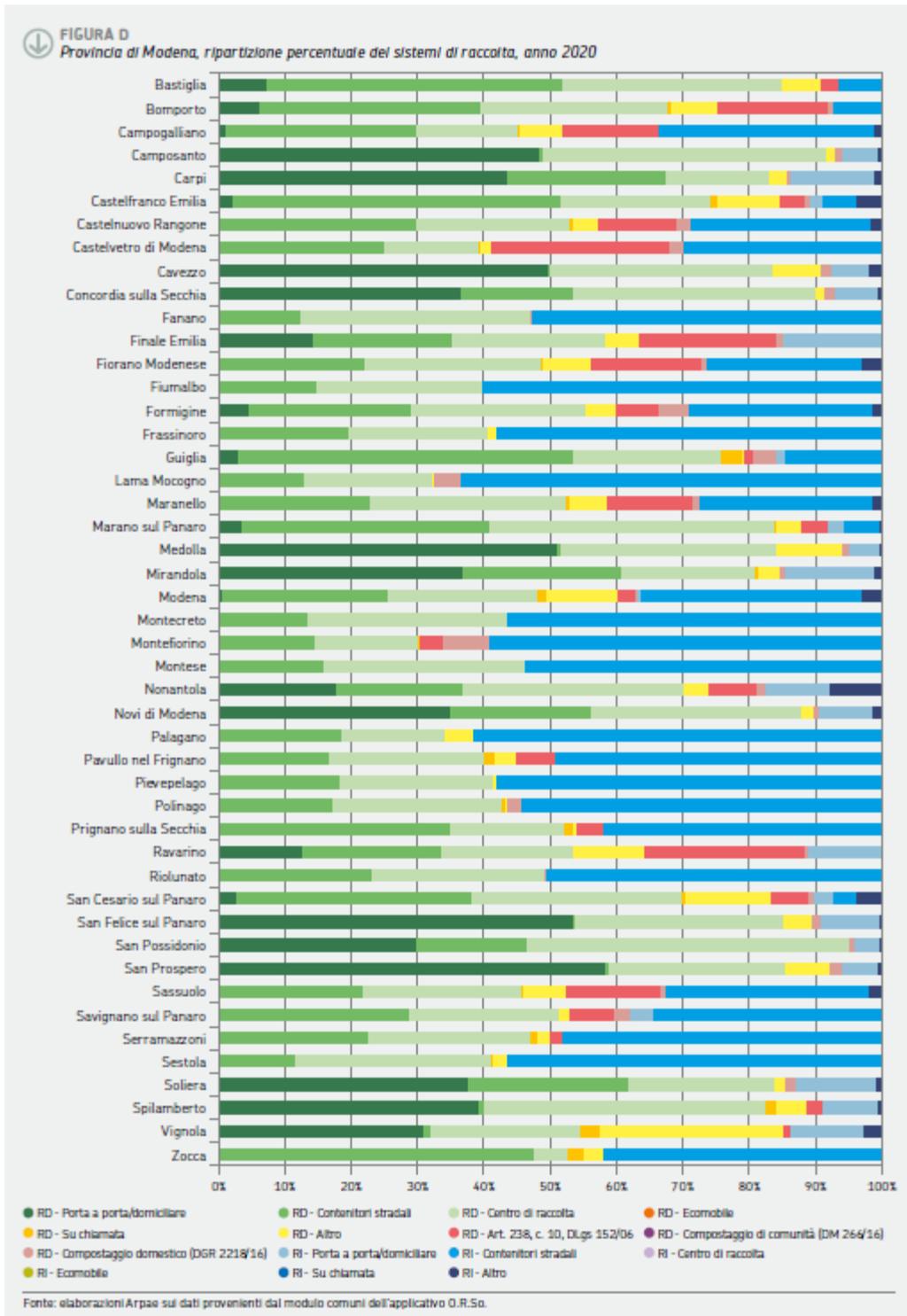
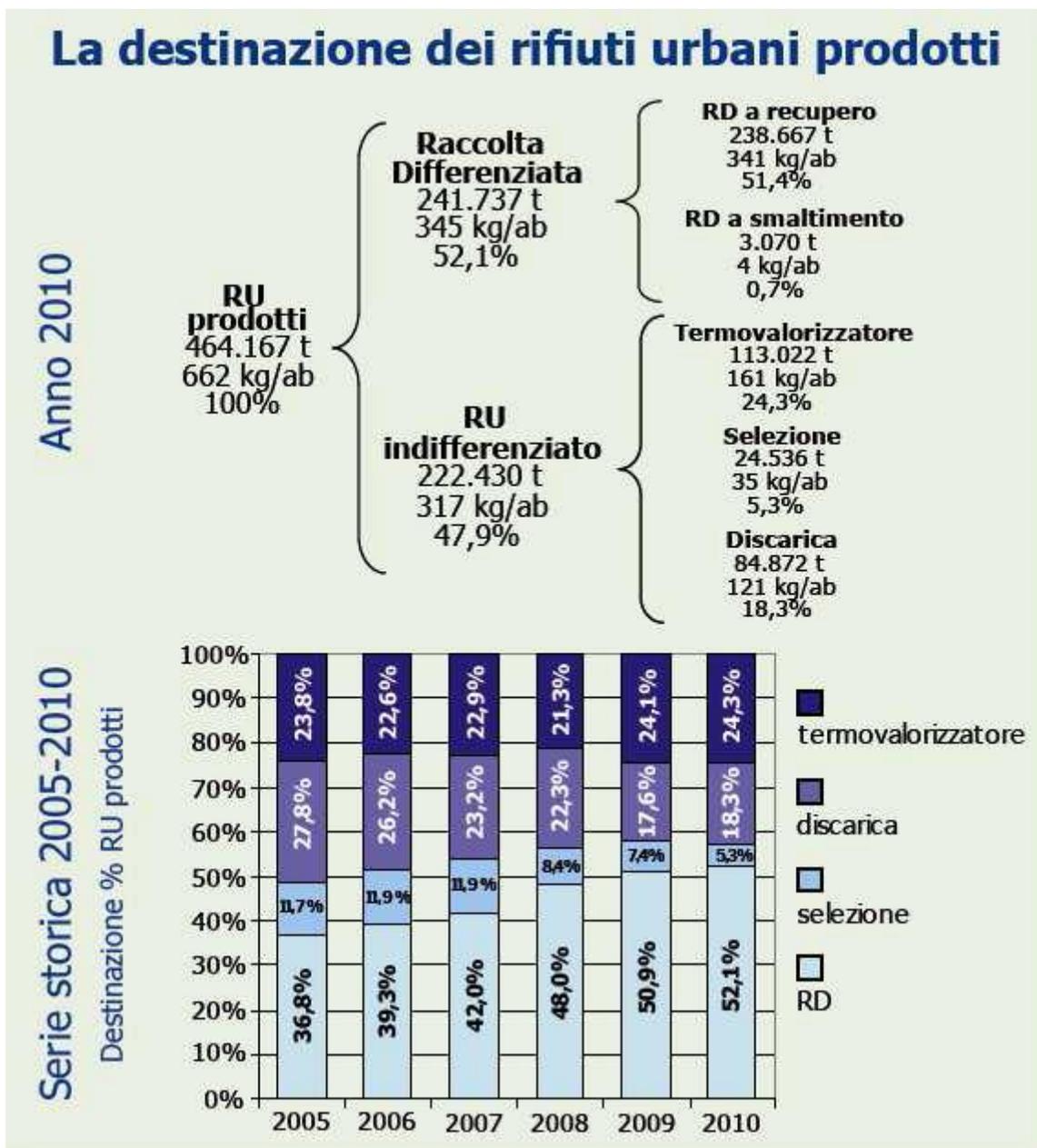


Fig. Estratto report rifiuti 2021 – tabella ripartizione sistemi di raccolta anno 2020

### 1.1.11. SMALTIMENTO RIFIUTI URBANI

La destinazione finale dei rifiuti urbani nella provincia di Modena è riportata nei grafici sottostanti, emerge che la quota non differenziata è pressoché equamente suddivisa tra discariche e termovalorizzatore.



Serie storica 2005-2010

Destinazione % RU prodotti

I Centri di Raccolta (Stazioni Ecologiche Attrezzate) sono luoghi di conferimento dei Rifiuti Ingombranti e dei Rifiuti Differenziati. Sono costituite da aree pavimentate e recintate, delle dimensioni medie di 1.500-2.000 mq, in cui si trovano contenitori e settori di raccolta adeguatamente suddivisi per alloggiare i rifiuti differenziati. Sono dotate di acqua potabile, impianto d'illuminazione, reti fognarie, idrante antincendio.

Nel territorio comunale è presente una stazione nell'area industriale la Graziosa e la stazione ecologica interrata in Corso Libertà.

La stazione è presidiata e aperta al pubblico indicativamente 4 ore al giorno e ogni cittadino può conferire i seguenti materiali:

- carta e cartone (sacchetti di carta, imballaggi in cartone, scatole per alimenti e cartoni per bevande compresi i contenitori in tetra-pak, giornali, riviste, libri, quaderni, fotocopie e fogli vari, ecc.)
- vetro (bottiglie, contenitori ed oggetti in vetro, vasetti, bicchieri, lastre, ecc.)
- plastica (bottiglie e flaconi per bevande, shampoo, detersivi, cosmetici e contenitori per liquidi in genere, sacchetti per la spesa, buste, pellicole, vaschette e confezioni per alimenti, reti per frutta e verdura, cellophane, polistirolo, cassette, teli, imballaggi in film e rigidi, ecc.)
- alluminio e banda stagnata (lattine, scatolette, barattoli, fogli e vaschette, bombolette spray vuote non rientranti tra quelle etichettate come pericolose, tossiche, infiammabili o corrosivi)
- metalli ferrosi e non ferrosi (arredi e oggetti in metallo...)
- legno (imballaggi, mobilio,....)
- sfalci e potature (fiori, erba, ramaglie, potature, ecc)
- pneumatici
- ingombranti (divani, materassi...)
- RAEE (frigoriferi, congelatori, condizionatori, lavastoviglie, lavatrici, televisori, computer, monitor, stampanti e altri elettrodomestici....)
- indumenti usati (abiti e scarpe)
- inerti da piccole demolizioni domestiche (rottami muratura, lavabi, lavandini ....)
- oli e grassi vegetali
- oli minerali esausti
- accumulatori esausti
- pile
- farmaci
- cartucce, nastri stampanti, toner
- solventi
- pesticidi
- lastre manufatti e relative parti in fibrocemento contenente amianto già bonificate da piccole demolizioni domestiche con modalità di ritiro concordate
- acidi e sostanze alcaline
- tubi fluorescenti
- contenitori etichettati T e/o F (tutti i prodotti che riportano i simboli irritante, infiammabile, corrosivo e tossico e le loro confezioni, indipendentemente dal materiale che le compone)



Tutte le informazioni aggiornate sui quantitativi, le iniziative, le informazioni sulle stazioni ecologiche e le modalità di raccolta e differenziazione sono riportate nei documenti che si trovano sul sito del comune.

Nelle aree più lontane dal centro urbano Hera ha introdotto il porta a porta di prossimità integrale (organico, carta, vetro, plastica e lattine e indifferenziato).

L'utilizzo della stazione ecologica ha trovato nuovo impulso grazie alla campagna "Il tesoro di Capitan Eco". Nel centro abitato, infine, Hera ha rinnovato i contenitori stradali organizzati in punti di raccolta completi per tutte i materiali: i cassonetti per la raccolta di carta, plastica e lattine sono stati dotati di coperchio senza feritoie; al contrario, su quelli per l'indifferenziato sono state applicate delle bocche di conferimento che impediscono l'introduzione dei materiali più voluminosi.

Di seguito si riporta la modifica apportata alla isola ecologica tipo:

**Come cambia il servizio  
la nuova batteria di cassonetti**

1. Contenitori dell'indifferenziato a conferimento limitato

2. Cassonetti per plastica e lattine e per carta ad apertura completa.

Nella tavola seguente si riporta il piano di raccolta porta a porta:

**Azione 3: Porta a porta**  
Il sistema di raccolta Porta a Porta di prossimità

È stato effettuato un puntuale studio sulla modulazione di vari scenari giungendo a quello ottimale (SGR) così articolato:

- ❖ nelle zone tratteggiate porta a porta di prossimità delle frazioni indifferenziato, carta, plastica e vetro;
- ❖ nella restante parte del territorio modello I.E.B. "spinto".

I residenti nella zona pap sono circa 320 (5,2 % della popolazione).

## **2. INQUINANTI FISICI E SISTEMA DELLE RETI TECNOLOGICHE**

### **INQUINAMENTO ACUSTICO**

Il comune di San Cesario è dotato di Piano di classificazione acustica redatto seguendo le direttive della D.G.R. 2053/01 di cui si riporta un estratto.



La legislazione nazionale ha contribuito, a partire dal D.P.C.M. 01/03/1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”, a tutelare la popolazione dagli effetti dell’inquinamento acustico coinvolgendo gli enti territoriali ad azioni di controllo, di prevenzione e di risanamento.

L’entrata in vigore della “Legge quadro sull’inquinamento acustico” n.447 del 26 ottobre 1995 e dei successivi decreti applicativi, ha dato luogo ad un quadro normativo volto a tutelare l’ambiente abitativo ed esterno in modo sempre crescente, grazie anche all’introduzione di nuovi limiti ed all’istituzione di strumenti legislativi atti a facilitare le azioni di pianificazione e di controllo degli enti locali.

L’art. 2 del D.P.C.M. 1 Marzo 1991 prevede che i Comuni adottino la classificazione del proprio territorio in zone acustiche in rapporto alle differenti destinazioni d’uso, ai fini della determinazione dei limiti massimi dei livelli sonori equivalenti.

Nell’allegato B in tabella 1 sono riportati i limiti massimi di rumorosità ammessa in funzione della destinazione d’uso del territorio, riportata di seguito:

#### Classi Acustiche

CLASSE	DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE
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, ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali e con assenza di attività industriali e 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 d’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.
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.

La Legge 447/95 si compone di prescrizioni già operative e di principi normativi attuati da successivi decreti applicativi emanati, o in via di emanazione, da parte delle istituzioni centrali e periferiche; in questa sede comunque saranno trattati unicamente i decreti attuativi inerenti alla zonizzazione acustica del territorio comunale.

Relativamente alle amministrazioni comunali, con la legge quadro nascono nuove competenze per la gestione del territorio, strumenti indispensabili per la tutela dall’inquinamento acustico; il Comune infatti ha l’obbligo di richiedere una documentazione

di previsione di impatto acustico in sede di richiesta di concessione edilizia, o di autorizzazioni all'esercizio di attività produttive, sportive, ricreative nonché commerciali.

Per la realizzazione di opere architettoniche in cui la quiete ed il comfort acustico divengono requisiti fondamentali ai fini di un utilizzo appropriato (scuole e asili, ospedali, case di cura e di riposo, parchi pubblici ed insediamenti residenziali), è previsto l'obbligo di presentare documentazione di valutazione previsionale di clima acustico delle aree interessate.

Il D.P.C.M. del 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" associa ai limiti già previsti dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991 valori limite di emissione, di attenzione e di qualità.

Nell'ordine i valori di emissione si riferiscono a ciascuna singola sorgente fissa o mobile, i valori di attenzione fissano soglie di esposizione al rumore il cui superamento presuppone l'adozione da parte dei Comuni del piano di risanamento ed i valori qualità costituiscono l'obiettivo ottimale cui devono tendere gli interventi previsti dal piano di risanamento.

### 2.1.1. CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE

Il piano di classificazione ha individuato le seguenti unità territoriali omogenee dello stato di fatto di cui si riporta la classificazione assegnata.

**TAB. N° 2 -Calcolo per l'attribuzione della classe alle diverse UTO**

UTO	Superf. UTO (mq)	N° Abitanti	N° attività comm.	Sup. attività comm.	N° Attività artig.	Sup. attività artig.	Punteggi				
							ab/ha	Att. Com/ sup.	S. Art./ S.Tot	TOT	CLASSE
1	78.181	378	7	599	8	739	1	1	2	4	II
2	26.783	-	-	-	-	-	1	1	1	3	II
3	90.551	582	7	505	5	486	1	1	2	4	II
4	35.398	262	-	-	2	146	1	1	1	3	II
5	15.271	19	7	2327	2	65	1	3	1	5	III
6	32.233	344	34	2343	12	531	2	2	2	6	III
7	56.817	285	4	232	2	444	1	1	2	4	II
8	46.580	213	-	-	1	60	1	1	1	3	II
9	83.669	676	3	211	10	506	1	1	2	4	II
10	30.251	188	1	36	-	-	1	1	1	3	II
11	20.708	112	10	1057	6	935	1	2	2	5	III
12	35.511	-	-	-	-	-	1	1	1	3	II
13	11.652	-	-	-	-	-	1	1	1	3	II
14	56.596	-	-	-	-	-	1	1	1	3	II
15	10.445	-	-	-	-	-	1	1	1	3	II
16	4.914	-	-	-	-	-	1	1	1	3	II
17	11.508	-	-	-	-	-	1	1	1	3	II
18	53.421	-	-	-	-	-	1	1	1	3	II
19	10.354	79	-	-	-	-	2	1	1	4	II
<b>ABITANTI CAPOLUOGO</b>		<b>3.137</b>									
20	13005	56	-	-	-	-	1	1	1	3	II
S. ANNA	133974	772	-	-	-	-	1	1	1	3	II
ALTOLA'	44518	278	-	-	-	-	1	1	1	3	II
<b>ABITANTI CENTRI FRAZIONALI</b>		<b>1.106</b>									
<b>ABITANTI FORESE</b>		<b>1.352</b>									
<b>TOTALE ABITANTI COMUNE</b>		<b>5.595</b>									

Per le aree di progetto residenziali è stata assegnata la classe II mentre per le aree produttive è stata assegnata direttamente la classe V.

È prevista nel piano di classificazione anche un'area di recupero in classe IV.

In cartografia sono riportati anche i tragitti delle due nuove bretelle che interessano il territorio comunale, quella di Castelfranco Emilia che passa vicino alla zona industriale della Graziosa che ad oggi è già realizzata e la circonvallazione di San Cesario che è ancora di progetto.

Di seguito si riportano i dati conclusivi desunti dal piano di classificazione acustica approvato.

**TAB. N° 3 - SUDDIVISIONE PER CLASSI ACUSTICHE DEL TERRITORIO COMUNALE**

Classe	Tipologia	Superficie (ha)	% sul totale	
Classe I	Parco fluviale esistente	118,74	4,34	
	Parco fluviale in progetto	28,60	1,05	
	Parco urbano	1,77	0,06	
	Scuole esistenti	1,76	0,06	
	Scuole in progetto	0,53	0,02	
	<b>Totale Classe</b>		<b>151,40</b>	
Classe II	Esistente	66,26	2,38	
	In progetto	18,47	0,77	
	<b>Totale Classe</b>		<b>84,73</b>	<b>3,10</b>
Classe III	Aree urbane esistenti	13,71	0,50	
	Aree stradali esistenti	1,15	0,04	
	Aree agricole	2.132,90	78,01	
	<b>Totale Classe</b>		<b>2.147,76</b>	<b>78,55</b>
Classe IV	Aree urbane esistenti	15,43	0,56	
	Aree urbane in progetto	3,19	0,12	
	Fasce stradali esistenti	136,59	5,00	
	Fasce stradali in progetto	40,06	1,47	
	Fascia ferroviaria	7,31	0,27	
	<b>Totale Classe</b>		<b>202,58</b>	<b>7,42</b>
Classe V	Aree attività estrattive esistenti	9,14	0,33	
	Aree attività estrattive in progetto	8,69	0,32	
	Zone produttive esistenti	95,56	3,49	
	Zone produttive in progetto	34,37	1,26	
	<b>Totale Classe</b>		<b>147,76</b>	<b>5,40</b>
<b>Totale Territorio Comunale</b>		<b>2.734,23</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

La zonizzazione acustica evidenzia la presenza di aree tra loro confinanti che si differenziano per più di una classe acustica; alcune realtà, riportate per prime nell'elencazione che segue, mostrano la presenza di un conflitto "potenziale" che si ripete più volte o che quanto meno risulta essere ricorrente; altri casi evidenziano situazioni puntuali, riferite a singoli contesti e che pertanto presentano peculiarità più specifiche.

1. Le zone di confine tra le aree industriali, in Va classe, e la zona agricola, in IIIa classe; l'obbligo di garantire il rispetto dei valori assoluti di immissione previsti per la IIIa classe sussiste solamente in corrispondenza degli edifici ad uso abitativo.
2. Le zone di confine tra le aree industriali, in Va classe, e le aree residenziali in IIa e IIIa classe.
3. Le zone di confine tra la fascia stradale in IVa classe, e le zone residenziali urbane in IIa classe.
4. I plessi scolastici in la classe inseriti all'interno di zone diverse da quelle di Iia classe.
5. Un caso atipico è costituito dalle aree particolarmente protette "fascia fluviale" collocata al margine dell'area agricola.

#### 2.1.2. CLASSIFICAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

La definizione delle fasce prospicienti le infrastrutture stradali è normata da due disposti legislativi indipendenti: DGR 2053/01 (punto 4.1) e DPR n. 142 del 30/03/04 (decreto strade).

La DGR 2053/01 prevede di classificare in classe II III o IV le aree prospicienti le infrastrutture stradali. Tale processo è parte integrante della suddivisione in zone acustiche del territorio comunale ed individua i limiti da applicare al livello di rumore ambientale complessivo misurato escludendo il rumore prodotto dall'infrastruttura stessa.

Il livello di rumore prodotto dalle sole infrastrutture è infatti disciplinato dai DPR n.142/04 e DPR n.459/98: questi decreti stabiliscono fasce di pertinenza con relativi limiti acustici da associare all'infrastruttura sulla base della sua tipologia. All'esterno delle fasce di pertinenza il rumore prodotto dall'infrastruttura concorre alla determinazione del livello ambientale complessivo, che deve rispettare i limiti della classificazione acustica.

In altre parole, mentre i decreti nazionali fissano limiti specifici per il rumore generato dalle infrastrutture, la delibera si propone di dequalificare aree già parzialmente compromesse dall'elevato inquinamento acustico e favorire in tal modo l'insediamento in tali porzioni di territorio di funzioni più consone e meno sensibili (attività produttive, attività commerciali e terziarie ecc.).

Nel Comune di San Cesario le strade riconducibili alla classe IV (extraurbane secondarie, di importante collegamento interurbano), con fasce di pertinenza rappresentate graficamente dal colore rosso (classe IV), sono così identificate:

- A1 Autostrada del Sole, taglia a metà il territorio comunale in senso est-ovest per un tratto di 5 km circa, passando immediatamente a nord del capoluogo.
- Strada Statale n° 9 via Emilia: all'estremità nord-ovest del territorio comunale, segna per un tratto di circa 2 km il confine col territorio del Comune di Castelfranco.
- Strada Provinciale n°14, che collega Castelfranco con Spilamberto e prosegue fino alla Bazzanese. È stato considerato il tratto che va dal confine nord con Castelfranco fino all'incrocio con via Martiri Artigli, in località Altolà; la strada attraversa il territorio in senso

nord-sud e assume diverse denominazioni: via Loda nel tratto nord, corso Vittorio Veneto all'altezza dell'abitato di San Cesario, via per Spilamberto da San Cesario ad Altolà.

- Via Martiri Artioli, per il brevissimo tratto che parte dalla S.P. n°14 all'altezza di Altolà e procede verso Spilamberto fino al confine comunale. Tale tratto è da considerarsi complementare alla S.P. n°14 di collegamento con Spilamberto.

Le strade riconducibili alla classe III (extraurbane secondarie di collegamento interurbano di minore importanza), con fasce di pertinenza rappresentate graficamente dal colore arancione, sono così identificate:

- Via Martiri Artioli per il tratto che collega Altolà alla strada per Castelfranco, fino al confine orientale del territorio comunale.

- Strada Provinciale n°14, per il tratto che da Altolà porta al confine meridionale del territorio comunale.

Per la determinazione delle fasce di pertinenza acustica in base al DPR 142/04 è stata adottata la seguente classificazione stradale:

Per la sola autostrada si è provveduto a tracciare il confine delle fasce A e B di pertinenza stradale ai sensi del DPR 142/04 che stabilisce le dimensioni delle fasce di pertinenza delle strade di vario ordine ed i valori assoluti di immissione da applicare all'interno delle stesse per il solo rumore da traffico.

## Strade esistenti

Tipo di Strada (secondo codice della strada)	Sottotipo	Ampiezza fascia (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno (dBA)	Notturmo (dBA)	Diurno (dBA)	Notturmo (dBA)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da	100	50	40	70	60
	Db	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C. 14/11/97 e comunque in modo conforme alla classificazione acustica delle aree urbane			
F – locale	30					

## Strade di nuova realizzazione

Tipo di Strada (secondo Codice della strada)	Sottotipo	Ampiezza fascia (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno (dBA)	Notturmo (dBA)	Diurno (dBA)	Notturmo (dBA)
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
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C. 14/11/97 e comunque in modo conforme alla classificazione acustica delle aree urbane			
F – locale		30				

## **SISTEMA DEGLI IMPIANTI E DELLE RETI TECNOLOGICHE**

### **SISTEMA DELLE RETI ELETTRICHE E DELLE STAZIONI RADIO BASE**

#### **2.1.3. SORGENTI A BASSA FREQUENZA**

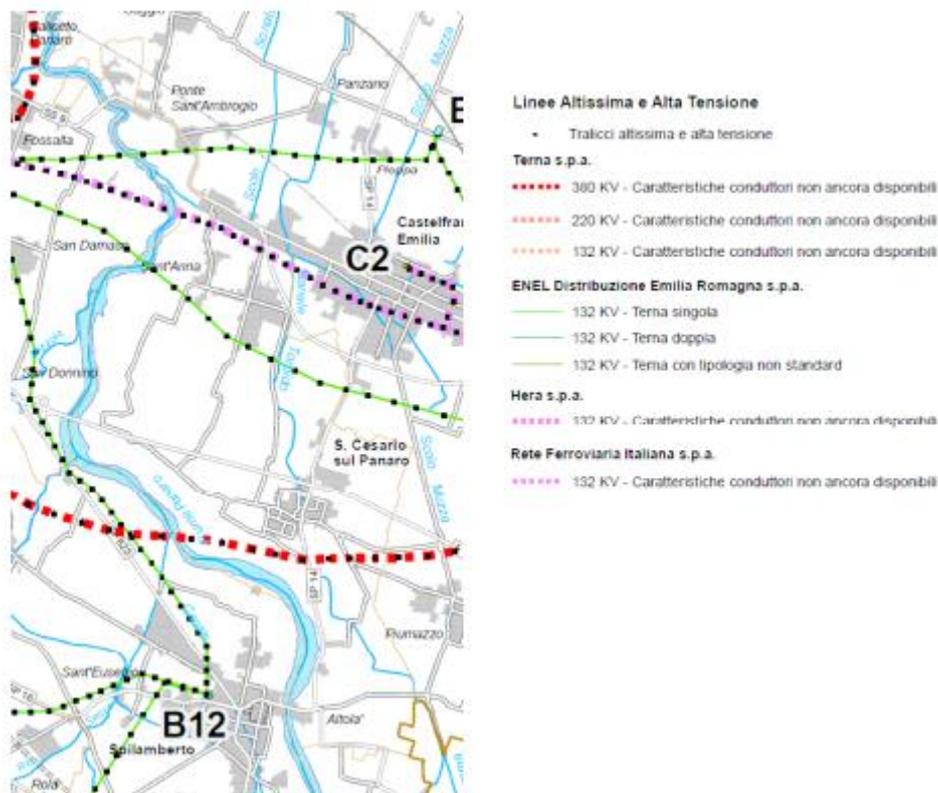
Le principali sorgenti artificiali di campi elettrici a bassa frequenza sono individuabili nei sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica (elettrودotti), e in tutti i dispositivi alimentati a corrente elettrica alla frequenza di 50 Hz. (elettrودomestici).

Gli elementi costituenti i sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica sono:

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

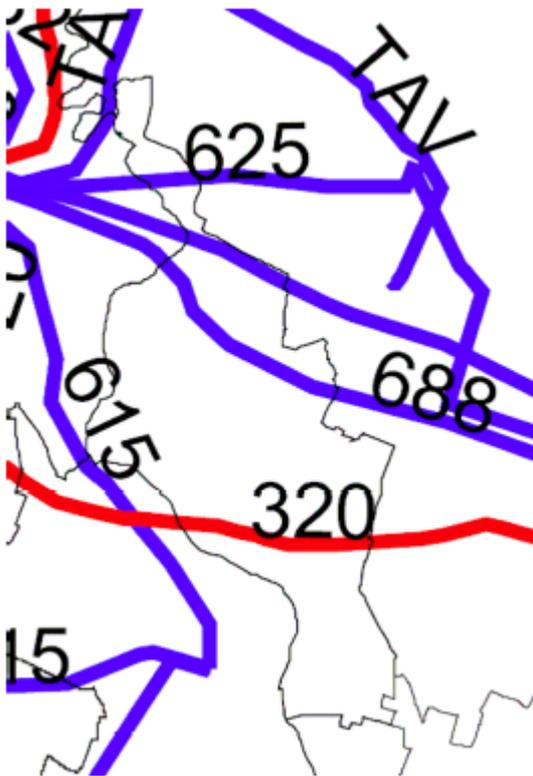
Il DPCM 08/07/2003, all'articolo 6, prescrive che i proprietari/gestori delle linee elettriche devono comunicare alle autorità l'ampiezza delle fasce di rispetto relative agli elettrودotti di competenza, e i dati utilizzati per il calcolo. Tali distanze di rispetto, una volta verificate e validate dalle autorità di controllo, sono quelle da integrare, da parte delle singole amministrazioni pubbliche, negli strumenti di governo del territorio.

#### **Linee Elettriche AAT e AT (PTCP)**



Il territorio comunale oltre alle linee di MT aeree e interrate gestite da Hera e di cui non è ancora pervenuta la localizzazione è attraversato da 2 linee ad alta tensione (132 kV) a tipologia terna singola, dalla linea della rete ferroviaria ad alta tensione (132 kV) e da una linea ad altissima tensione (380 kV) gestita da Terna di seguito tabulate:

Numero	Denominazione	kV	DPA
320	S.Damaso - Martignone	380	50
625	S.Damaso - Castelfranco	132	36
688	S.Damaso - Martignone	132	36
BO018	Rubiera FS – S.Viola – Der. Castelfranco	132	44



Sul sito internet di Arpa è riportata la cartografia con il codice delle linee.

Le linee ad alta tensione sono gestite da TERNA a cui è stata richiesta la DPA, in tabella è riportata la DPA per reti con caratteristiche analoghe.

In sede di verifica preliminare del rispetto dell'obiettivo di qualità per la determinazione della DPA si seguono le linee guida di ENEL (scaricabili dal sito [www.enel.it/it-IT/doc/reti/enel\\_distribuzione](http://www.enel.it/it-IT/doc/reti/enel_distribuzione)) per l'applicazione del paragrafo 5.1.3. dell'Allegato al DM 29/05/2008 che riporta le schede con le distanze di DPA dei principali sostegni con diverse configurazioni elettriche.

Le DPA, di cui agli allegati A e B della Linea Guida, sono state simulate ed elaborate con il software EMF Tools v. 3.0 del CESI, che raccoglie, in unica piattaforma diversi moduli di calcolo dei campi elettrici e magnetici, associabili alle varie tipologie di sorgenti esistenti (EMF v. 4.06, CEMCabine v. 1.0, Fasce v. 1.0, ecc.). La modellizzazione delle

sorgenti fa riferimento alla normativa tecnica CEI 211-4 ed è bidimensionale per le linee elettriche e tridimensionale per le cabine elettriche. Per la determinazione delle DPA si è fatto riferimento alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto.

Si segnala la modifica del tracciato della linea 688 che viene correttamente evidenziato nella tavola del QC n° A-16.

I sostegni individuati nel territorio comunale sono:

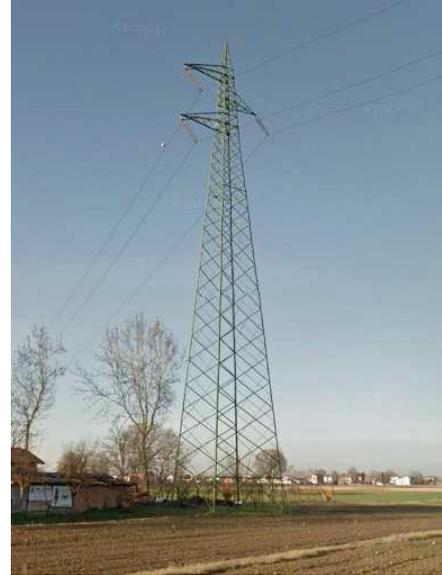
- il tipo a Delta per la linea 320 ad altissima tensione per la quale è stata riportata la DPA determinata per una linea analoga.

- il tipo A1 per la linea 625 e 688 in cui la sezione massima dei conduttori è 307.75 mmq e per questo è prevista una DPA di 18 metri per lato

Di seguito si riportano le foto dei sostegni individuati, saranno aggiornate le suddette DPA al momento in cui l'ente gestore comunicherà le DPA corrette.



Tipo Delta



Tipo A1

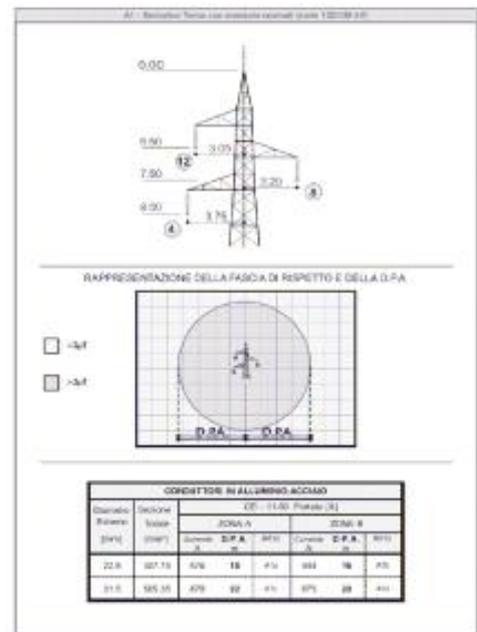
Nella figura a lato sono riportate le caratteristiche tecniche del sostegno tipo A1 come da schede Enel.

Le linee a media tensione sono ampiamente diffuse e sono utilizzati sostegni di diverso tipo, per determinare la distanza di DPA più cautelativa si seguono sempre le indicazioni di ENEL nel caso peggiore è prevista una DPA di 11 metri per lato tuttavia in molti casi già 4 metri di distanza si è sotto il valore di 3  $\mu$ T per il campo magnetico come previsto dal DM 29/05/2008.

Le cabine di trasformazione alimentate da cavo interrato con unico trasformatore non presentano mai valori superiori a 3  $\mu$ T di campo magnetico oltre 2 metri distanza.

Per le linee interrate non si superano come per le cabine elettriche i 2 metri di DPA

Nella pagina seguente si riporta un estratto delle linee guida di Enel per le DPA



Tipologia sostegno	Formazione	Armamento	Corrente (A)	DPA (m)	Rif.to
Semplice terra con isolatori rigidi Schema B1	Alluminio 3 x 35 mm <sup>2</sup>		100	4	B1a
	Rame 3 x 35 mm <sup>2</sup>		140	4	B1b
Semplice terra Mensola base Schema B2	Rame 3 x 25 mm <sup>2</sup>		140	5	B2a
	Rame 3 x 35 mm <sup>2</sup>		190	6	B2b
	Alluminio 3 x 60 mm <sup>2</sup>		210	6	B2c
Semplice terra con isolatori sospesi Schema B3	Rame 3 x 35 mm <sup>2</sup>		190	6	B3a
	Alluminio 3 x 60 mm <sup>2</sup>		210	7	B3b
	Alluminio/Acciaio 3 x 150 mm <sup>2</sup>		350	8	B3c
Semplice terra con isolatori sospesi su traliccio Schema B4	Rame 3 x 35 mm <sup>2</sup>		190	8	B4a
	Alluminio 3 x 60 mm <sup>2</sup>		210	8	B4b
	Alluminio/Acciaio 3 x 150 mm <sup>2</sup>		350	10	B4c
Semplice terra a bandiera Schema B5	Rame 3 x 35 mm <sup>2</sup>		190	3/5	B5a
	Alluminio 3 x 60 mm <sup>2</sup>		210	4/6	B5b
	Alluminio/Acciaio 3 x 150 mm <sup>2</sup>		350	5/7	B5c

Tipologia sostegno	Formazione	Armamento	Corrente (A)	DPA (m)	Rif.to
Semplice terra Cepolino in acciaio Schema B6	Rame 3 x 25 mm <sup>2</sup>		140	5	B6a
	Alluminio 3 x 30 mm <sup>2</sup>		100	4	B6b
	Rame 3 x 35 mm <sup>2</sup>		190	6	B6c
	Alluminio 3 x 60 mm <sup>2</sup>		210	6	B6d
	Al/Acciaio 3 x 150 mm <sup>2</sup>		350	7	B6e
Punto di trasformazione e su Polo Alimentazione da bus in conduttori fissi Schema B7	Conduttori nudi di sezione qualsiasi		Massimo trasformatore installabile: 100 KVA Massima corrente BT: 231 A	< chiave parti attive previste D.M. 443/1998	-
Punto di trasformazione e su Polo Alimentazione in caso ad elica visibile Schema B8	Cavo ad elica visibile di sezione qualsiasi		Massimo trasformatore installabile: 100 KVA Massima corrente BT: 231 A	- chiave parti attive previste D.M. 443/1998	-
Doppio terra con isolatori sospesi non ottimizzata Schema B9	Rame 8 x 25 mm <sup>2</sup>		190	8	B9a
	Alluminio 6 x 60 mm <sup>2</sup>		210	9	B9b
	Al/Acciaio 6 x 150 mm <sup>2</sup>		350	11	B9c
Cabina secondaria di tipo box a 3000V, alimentata in cavo sottoterra Schema B10		Dimensioni minime di 14,0 x 2,40 m - altezza di 2,4 a 2,7 m ed unico trasformatore	Trasformatore 250 KVA	1,5	B10a
			Trasformatore 400 KVA	1,5	B10b
			Trasformatore 630 KVA	2	B10c

Si precisa che la rete a media tensione è gestita da Hera alla quale è stata richiesta la distanza di prima approssimazione per le tipologie di conduttore utilizzate, ma si possono ritenere significative in questa fase le distanze indicate da Enel per reti analoghe. Nel caso d'effettiva realizzazione di opere in prossimità delle linee elettriche che determinano interferenze con le aree delimitate dalle DPA stesse, si potrà eseguire uno studio più accurato, relativo cioè ad uno specifico tratto di linea, che tenga conto dell'effettiva geometria e tipologia dei conduttori.

Le DPA relative alle "linee aeree" per il rispetto del valore di 3 µT per il campo magnetico tabulate in precedenza, sono state indicate in cartografia.

#### 2.1.4. SORGENTI 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 .

- 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.

Nel comune di San Cesario sono presenti solo stazioni radio base. Di seguito si riporta un estratto del sistema informativo di ARPA che elenca tutte le antenne per la telefonia mobile con l'esatta collocazione.

### Impianti per la telefonia mobile (ARPA)

	Impianto	Codice $\Delta$	Denominazione	Indirizzo	Località	Comune	Coordinate GPS (WGS84)	
	Tre	5712 C	SAN CESARIO	Via della Liberazione	n.d.	San Cesario sul Panaro	44,5696618 N 11,0338328 E	
	Wind	MO034	CASTELFRANCO A1	Via Liberazione, 187	n.d.	San Cesario sul Panaro	44,5696618 N 11,0338328 E	
	Vodafone	MO1632-A	San Cesario	Via Liberazione, 630	n.d.	San Cesario sul Panaro	44,5712868 N 11,029532 E	
	TIM	MO77	SAN CESARIO SUL PANARO	Via Liberazione	n.d.	San Cesario sul Panaro	44,5696618 N 11,0338328 E	
	Distanza $\Delta$	Impianto	Codice	Denominazione	Indirizzo	Località	Comune	Coordinate GPS (WGS84)
	0 m	Vodafone	MO2077-A	Sant'Anna	Via Modenese, 5235	n.d.	San Cesario sul Panaro	44,5966109 N 11,0233963 E

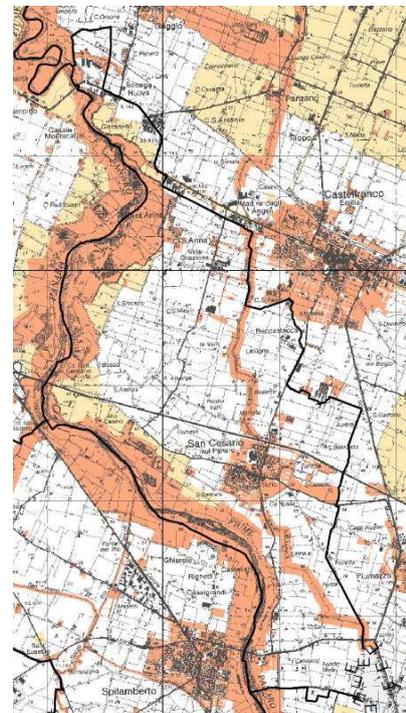


Negli impianti collocati all'interno del territorio comunale non sono stati effettuati monitoraggi del campo elettrico e magnetico.

I dati di letteratura confermano il fatto che oltre 100 metri di distanza dalla stazione radio base i valori di campo elettrico sono sotto il valore limite di 6 V/m.

Sul PTCP sono riportate le aree a localizzazione vietata (Area A) per le stazioni di emittenza televisiva e le aree a localizzazione con soglia di attenzione (Area B) di cui si riporta un estratto. Tali aree sono desunte dal PLERT provinciale approvato nel 2004.

Nel comune non sono presenti siti per stazioni televisive.



	Classe B - Localizzazioni con soglia di attenzione
	Classe A - Localizzazioni vietate

## RETE DISTRIBUZIONE GAS

In base a dati comunicati da Hera si precisa che la rete di distribuzione Gas gestita da Hera ammonta a 56 km complessivi all'interno del territorio dei quali 35 in bassa pressione e 21 a media pressione. Oltre alle reti sono presenti 2 cabine REMI e 68 GRF.

Il gas venduto nel 2011 ammonta a 7214375 MC per complessivi 2848 utenti serviti.

Oltre alla rete gestita da Hera è presente anche la rete SNAM.

### **3. ASPETTI GEOLOGICI, IDROGEOLOGICI, IDRAULICI E SISMICI**

Il territorio Comunale di San Cesario appartiene geologicamente alla fascia pedeappenninica e si sviluppa in particolare nella medio-alta pianura modenese, a ridosso della prima fascia collinare. Quest'ultima, posta poco più a sud dell'area in oggetto, è caratterizzata principalmente da terreni marini Pliocenico-Quaternari che si immergono rapidamente al di sotto della copertura alluvionale dell'alta pianura (Figura 2), raggiungendo la profondità di oltre 300 m in località "S. Donnino".

La conoide del fiume Panaro, nel suo complesso, risulta dalla sovrapposizione di più conoidi di diversa età ed è appoggiata su formazioni marine impermeabili. Da Vignola a San Cesario è costituita quasi esclusivamente da ghiaie con matrici variamente sabbioso-limose (conoide apicale); più a nord compaiono intercalazioni limo-argillose, che da sud a nord, sino poco oltre Manzolino, si fanno sempre più consistenti (conoide intermedia e distale): oltre tale località le ghiaie scompaiono e sono sostituite da sabbie in sottili livelli entro terreni limo-argillosi prevalenti (piana alluvionale). Lo spessore dei materiali alluvionali è di circa 150 m.

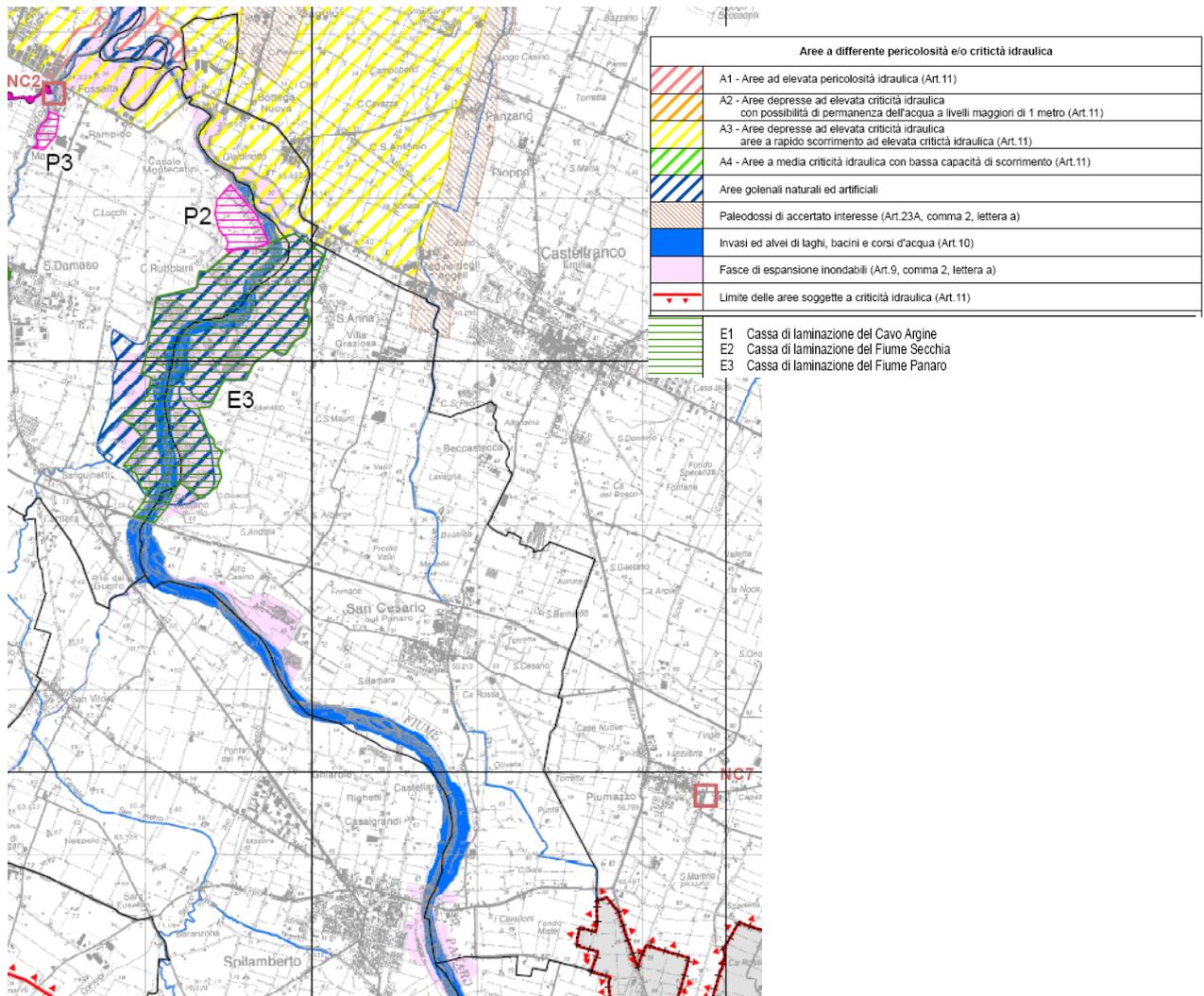
Ne consegue che il primo sottosuolo dell'area in esame è costituito esclusivamente da terreni sedimentari di ambiente continentale, correlati al sistema deposizionale del fiume Panaro. Che formano una sequenza alternata di orizzonti ghiaiosi alternati ad orizzonti pelitici.

Più in particolare, se si considera solamente il primo sottosuolo (entro i 20-25 m dal p.c.):

- sono presenti, al di sotto di una copertura superficiale pedogenizzata di spessore variabile da pochi decimetri ad alcuni metri, principalmente terreni ghiaiosi e ciottolosi (potenti fino ad alcune decine di metri) in tutto il settore territoriale posto a sud dell'autostrada e ad ovest, lungo un'ampia fascia che borda il corso del fiume Panaro;
- sono presenti, a nord dell'autostrada, terreni più fini (limo-argillosi) che sovrastano altre ghiaie il cui tetto è posto a profondità di 10-20 m.

Tali aspetti, sono ben deducibili localmente anche dai dati geognostici forniti dall'UTC comunale, nonché dalle informazioni stratigrafiche reperite sia in bibliografia che in archivio.

**Fig. 1 – Estratto da PTCP-TAV.2.3.2- Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica. (Sono riportate solo le voci di legenda più significative per il territorio di San Cesario) (non in scala).**



### PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA

Data la collocazione del territorio di San Cesario in pianura, non si riscontrano pericoli legati a movimenti franosi.

La presenza di terreni a elevata permeabilità (ghiaie e ciottoli) prossimi alla superficie, nei settori genericamente posti a sud dell'autostrada, che ospitano una falda freatica, costituisce elemento di vulnerabilità nei confronti dei pericoli legati all'inquinamento delle acque sotterranee. Occorre comunque evidenziare che i dati, stratigrafici e idrogeologici, suggeriscono che l'acquifero freatico è, in per gran parte del territorio, separato dagli orizzonti acquiferi più profondi, da un banco pelitico plurimetrico che, di fatto, esercita la funzione di barriera nei confronti della percolazione verso gli strati più profondi. Laddove, infatti, sono disponibili dati di livello, misurati in pozzi e/o piezometri che captano falde distinte, è possibile verificare la disconnessione idraulica tra falda freatica e falde più profonde (confinata). Pertanto, la pericolosità legata all'inquinamento delle acque sotterranee, dovuta alla presenza di terreni superficiali permeabili, è limitata alla falda freatica, la quale è costituita da acque che, secondo numerose analisi idrochimiche, sono

già di per sé di qualità non ottimale, ridimensionando di fatto il grado di vulnerabilità dell'acquifero in esame, che comunque va preservato da ulteriori peggioramenti qualitativi.

### **PERICOLOSITA' IDRAULICA**

In relazione alla pericolosità idraulica, in attesa dello studio specifico, si fa riferimento ai contenuti del PTCP (Figura 2).

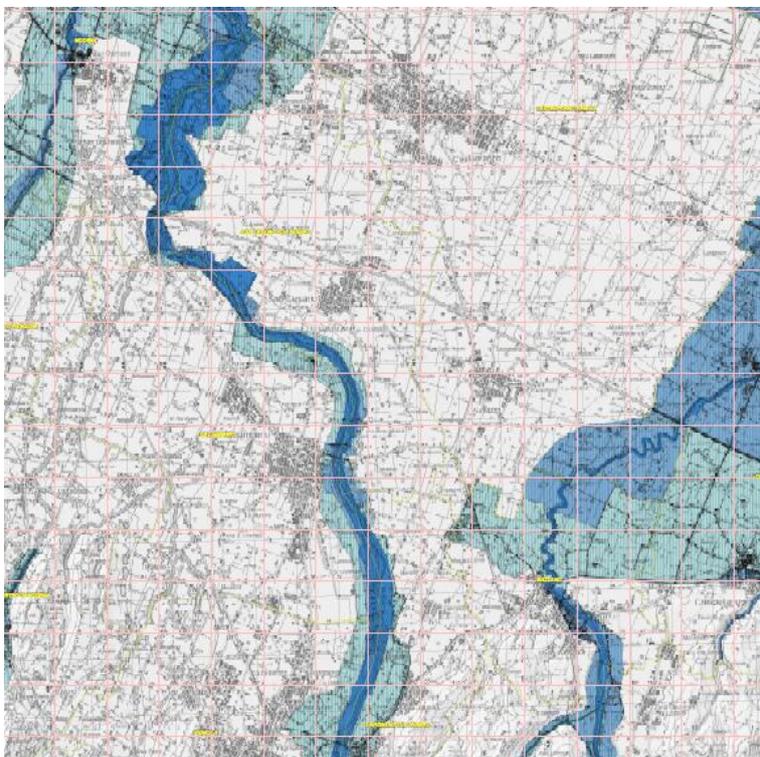
Nel Comune di San Cesario è presente un solo corso d'acqua naturale, il Fiume Panaro, che per un lungo tratto rappresenta anche il limite occidentale del territorio comunale. Tutti gli altri corsi d'acqua presenti sono di fatto fossi e canali irrigui/di bonifica tra i quali il più importante è il Canal Torbido che attraversa pressoché quasi tutto il territorio comunale da sud a nord, recapitando acque prelevate dal Panaro presso Vignola.

Data la collocazione topografica fortemente ribassata e l'alveo che comunque mantiene una certa larghezza per un buon tratto, il Panaro non rappresenta un grande pericolo idraulico, per la quasi totalità del territorio comunale, soprattutto nel tratto posto a sud dell'autostrada.

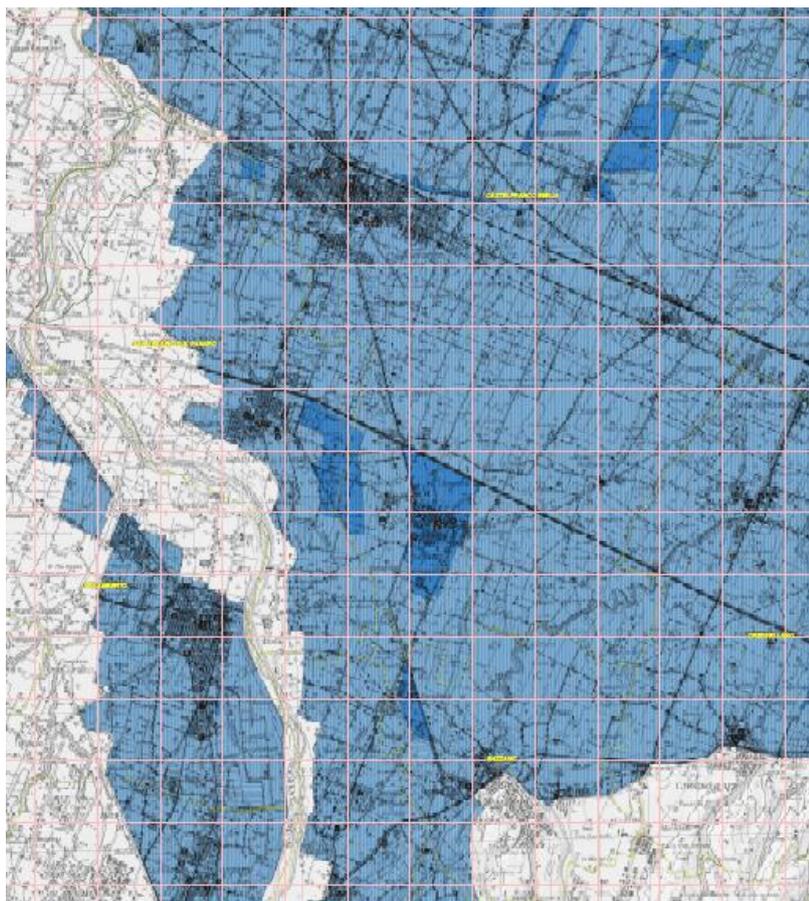
S'individuano comunque delle fasce, della regione golenale e/o prospicienti il fiume, inondabili durante le piene (Figura 2): ad esempio la cassa di laminazione del fiume Panaro come pure l'area estrattiva del Polo 8.

Solo l'estremo settore nord del territorio comunale (a partire grossomodo dal tracciato della Via Emilia) è indicato dal PTCP (Figura 2) come Area depressa ad elevata criticità idraulica-Area ad elevato scorrimento ad elevata criticità idraulica.

La variante di Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) di coordinamento col Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico Padano (PGRA) ha visto la sua ultima fase di attuazione con la predisposizione dei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni di seconda generazione conclusa nel dicembre 2021.



Fig, estratti PGRA tav 220NO – reticolo naturale Principale e secondario



Fig, estratti PGRA tav 220NO – reticolo secondario

Metà territorio comunale è in zone con scenario di pericolosità P2 e pochi limitati ambiti in scenario di pericolosità P3

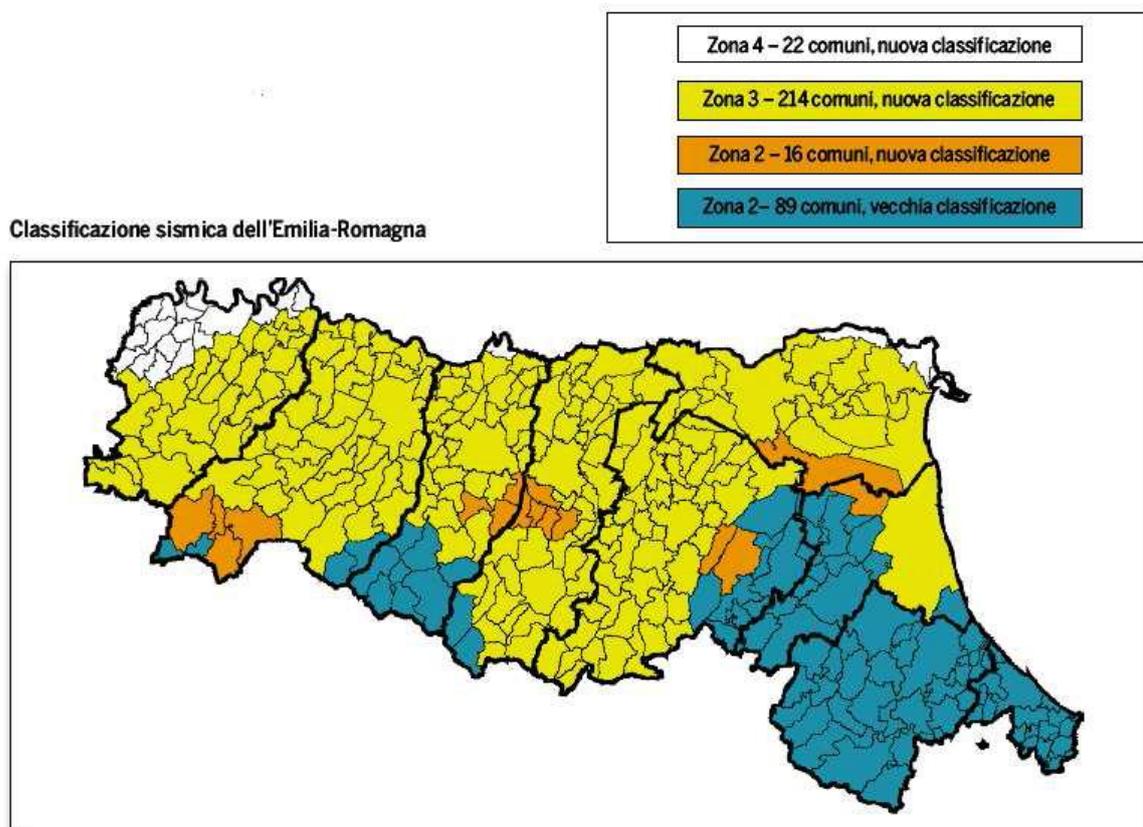
### **PERICOLOSITA' SISIMICA**

Per quanto riguarda la sismicità, il QC del PTCP elabora due specifiche cartografie, la “Carta delle aree potenzialmente soggette ad effetti locali per eventi sismici” e la “Carta dei depositi del sottosuolo che influenzano il moto sismico in superficie”.

A seguito dell’entrata in vigore del D.M. 14/01/2008 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 04/02/2008, n. 29, S.O.) “Norme Tecniche per le Costruzioni” (NTC) che recepisce la nuova classificazione sismica nazionale (O.P.C.M. 3274/2003) tutti i comuni sono classificati sismici, con diverso grado di pericolosità sismica ed in particolare il Comune di San Cesario è stato classificato in zona 3 (Figura 3)

La Provincia di Modena, come richiesto dalla specifica delibera regionale sugli indirizzi per la microzonazione sismica (Delib. dell’Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna n. 112 del 02/05/2007) ha provveduto a realizzare l’indagine per gli studi di Primo Livello di scala provinciale, recepiti all’interno del PTCP.

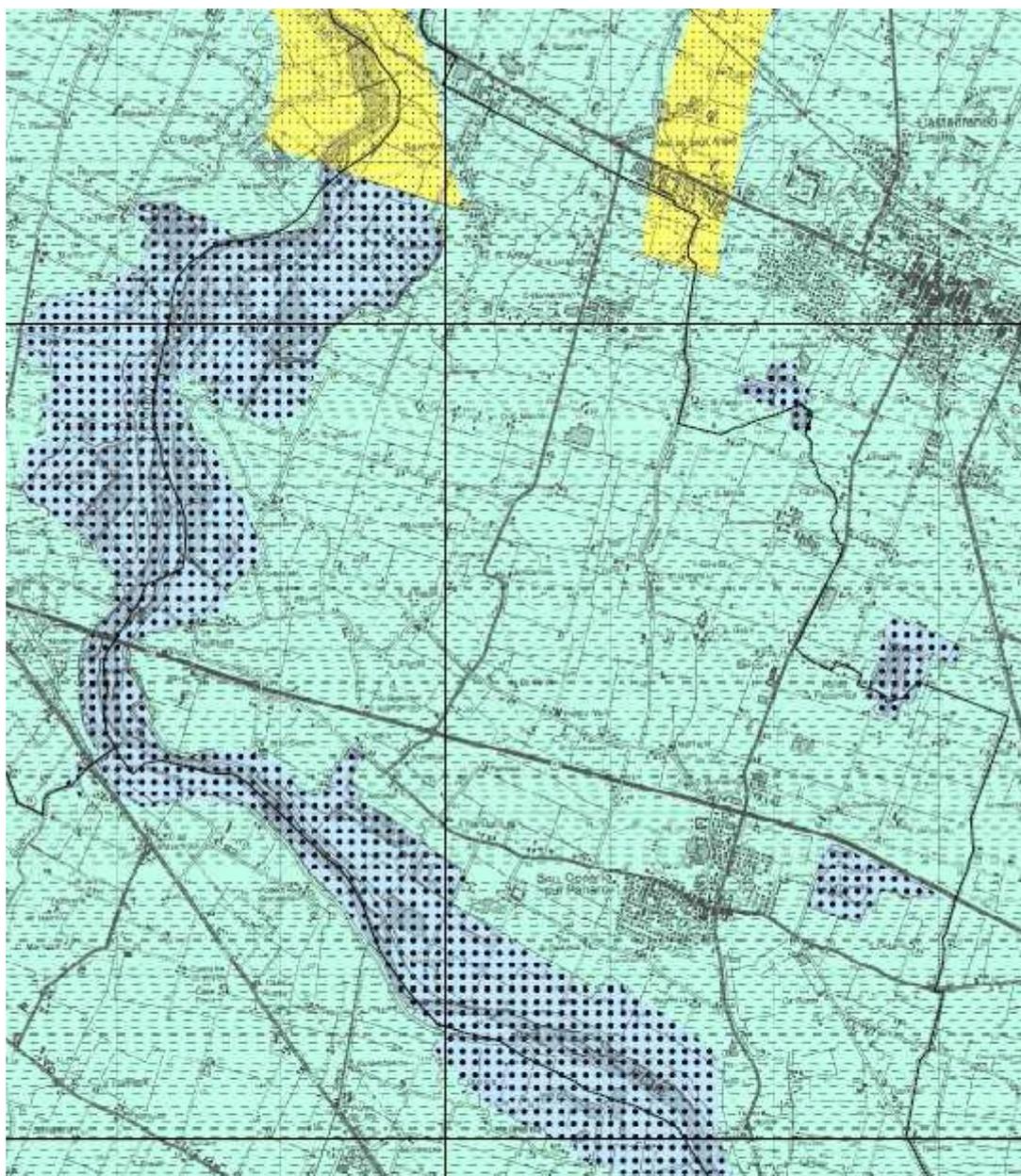
**Fig. 2 – Classificazione sismica dei Comuni dell'Emilia-Romagna**



Tra le altre cose, sono state prodotte cartografie specifiche sia per il Quadro conoscitivo che di piano: “Carta delle aree potenzialmente soggette ad effetti locali per eventi sismici” (Figura 4) e la “Carta dei depositi del sottosuolo che influenzano il moto sismico in superficie”.

Nella legenda della prima Carta sono indicati gli effetti attesi, in relazione alle caratteristiche litotecniche e topografiche, e gli studi necessari per la valutazione di tali effetti e per la microzonazione sismica del territorio (livelli di approfondimento).

**Fig. 3 PTCP QC– 2a.5 Carta delle aree potenzialmente soggette ad effetti locali per eventi sismici (estratto da Quadro Conoscitivo del PTCP della Provincia di Modena, non in scala)**

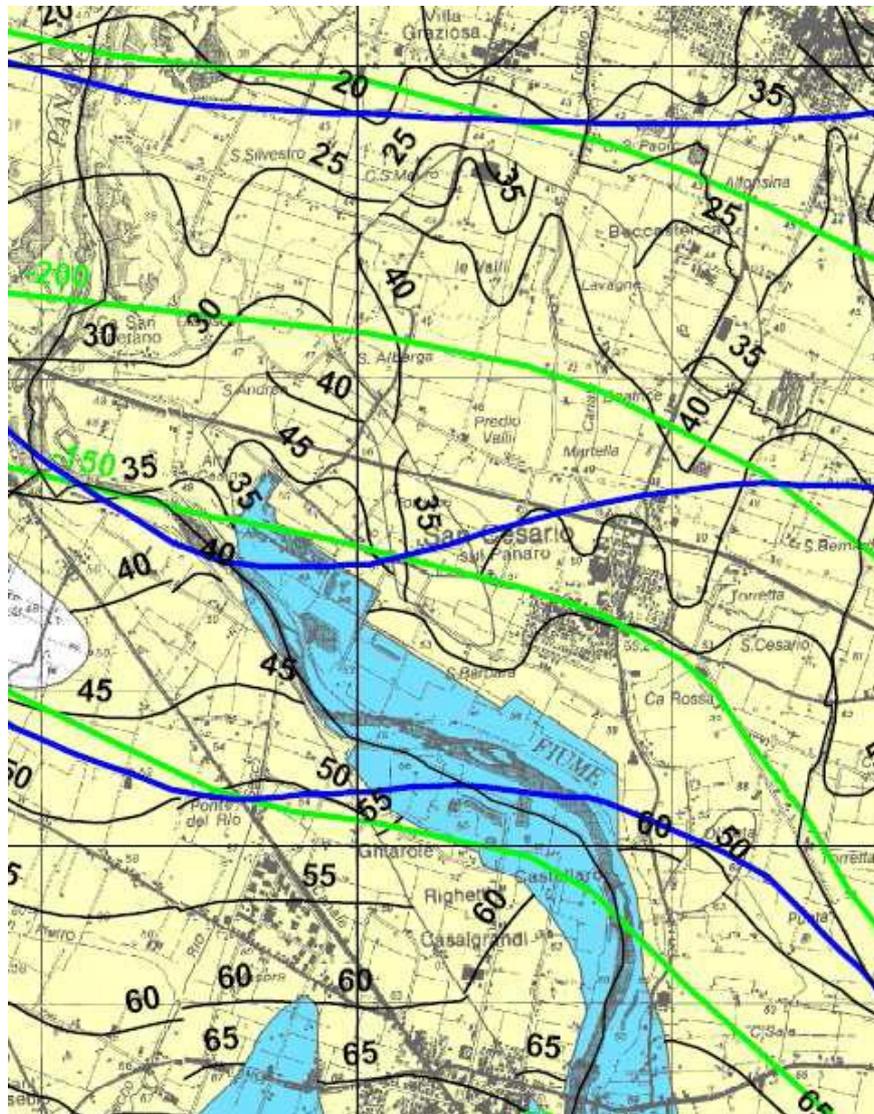


Depositi che possono determinare effetti locali	
                   	ghiaie di conoide effetti attesi: amplificazione; studi: valutazione amplificazione
●●●●● ●●●●● ●●●●● ●●●●● ●●●●●	sabbie di canale effetti attesi: amplificazione, potenziale liquefazione e cedimenti; studi: valutazione amplificazione, stima del rischio di liquefazione e dei cedimenti attesi
----- ----- ----- ----- -----	limi e argille (peliti) di piana alluvionale effetti attesi: amplificazione, possibili cedimenti; studi: valutazione amplificazione e stima dei cedimenti attesi
// // // // //	sabbie sepolte del Po effetti attesi: amplificazione, potenziale liquefazione e cedimenti; studi: valutazione amplificazione, stima del rischio di liquefazione e dei cedimenti attesi

a  
e  
di

amplificazione e cedimenti in condizione sismica; lungo la fascia fluviale sono presenti ghiaie di conoide che possono comportare effetti di amplificazione, mentre in prossimità della frazione di Sant’Anna sono segnalate sabbie di canale che potrebbero determinare amplificazione, potenziale liquefazione e cedimenti.

Fig. 4 – PTCP QC- 3.2 - Carta dei depositi del sottosuolo che influenzano il moto sismico in superficie (Estratto da Quadro Conoscitivo del PTCP della Provincia di Modena, non in scala).



	ghiaie affioranti
	ghiaie
	sucessioni alluvionali prevalentemente fini (argille e limi)
	sabbie
	isobate della superficie superiore (con indicazione della quota riferita al livello medio del mare)
	isobate della base del ciclo alluvionale superiore / tetto del ciclo alluvionale inferiore (con indicazione della quota riferita al livello medio del mare)
	isobate della base dei depositi alluvionali / tetto substrato marino (con indicazione della quota riferita al livello medio del mare)

Non solo i suoli superficiali possono determinare effetti locali (amplificazione, cedimenti, ecc.), ma occorre tenere conto della stratigrafia presente nel sottosuolo, possibilmente fino alla profondità dove sono presenti formazioni “rigide” (convenzionalmente caratterizzate da valori di Vs -velocità delle onde sismiche di taglio- pari o superiori a 800 m/s).

La carta dei depositi del sottosuolo (di cui alla figura 5) evidenzia a grandi linee tale aspetto, riportando i depositi del sottosuolo che potenzialmente potrebbero influenzare il moto sismico. In essa si evidenzia, come anche indicato nei capitoli precedenti, la presenza di ghiaie su tutto il territorio comunale, ghiaie che diventano affioranti a sud del Capoluogo lungo il Panaro.

Come detto nei capitoli precedenti, tali corpi ghiaiosi si possono trovare a profondità diversa, presentano spessori variabili ma che superano anche i 20 m e che fanno parte di una successione sedimentaria costituita dall'alternanza di orizzonti ghiaiosi e orizzonti pelitici, da plurimetrici a decametrici, che proprio per la variabilità degli spessori può avere effetti diversi da luogo a luogo nei confronti dell'amplificazione dello scuotimento sismico e che sovrasta il substrato marino che si trova a profondità generalmente superiori ai 100 m.

Lo scopo dell'analisi di approfondimento di Primo Livello a scala comunale e, soprattutto, di secondo livello, come richiesto dal PTCP, e prima ancora dalla DAL 112/2007, (Tav. 2.2a.5 Rischio sismico: Carta delle aree suscettibili di effetti locali e Norme art. 14) è quello di approfondire tali aspetti relativi agli effetti locali.

L'analisi dei dati disponibili in bibliografia e d'archivio, nonché l'analisi preliminare del materiale fornito dal Comune, mettono infatti in evidenza come si possano distinguere almeno 3/4 aree principali, con caratteristiche di risposta sismica locale correlata agli effetti di amplificazione stratigrafia sostanzialmente diverse.

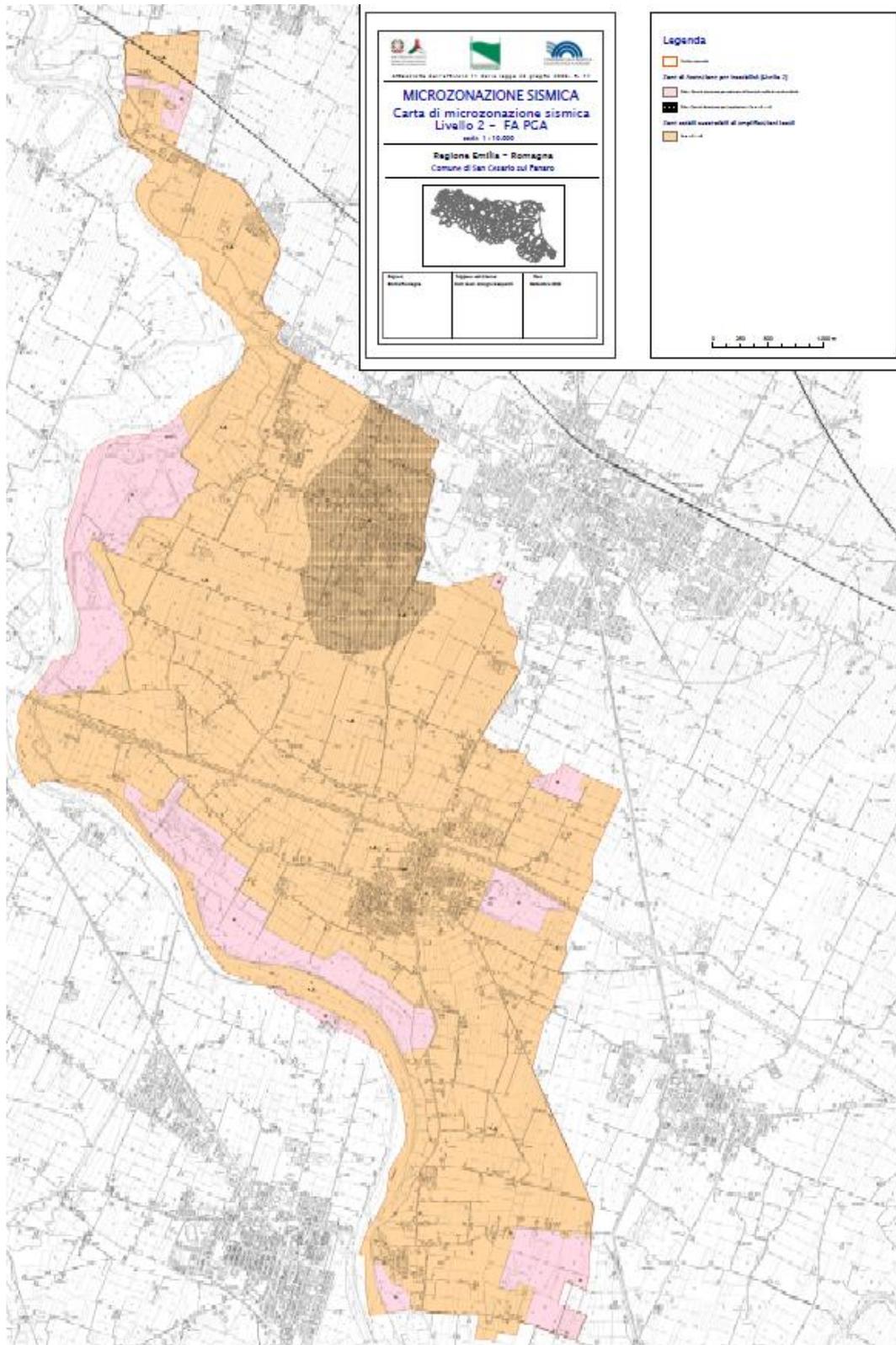
A grandi linee si distingue:

- un'area a sud del capoluogo dove le ghiaie sub affioranti, o comunque poste al di sotto di una copertura superficiale relativamente modesta, contribuiscono a caratterizzare l'andamento del profilo verticale di velocità con terreni relativamente più “rigidi” (valori di Vs tendenzialmente più alti) rispetto alle altre parti del territorio Comunale;
- un'area che comprende la parte nord del capoluogo e le zone prospicienti l'autostrada, in corrispondenza della quale la copertura delle ghiaie aumenta, (con una progressione che vede generalmente spessori più elevati verso nord), ma che si mantiene entro i 4-5 m e i 10 m;
- un'area centrale (grossomodo centrata sulla località Graziosa) dove le ghiaie si approfondiscono notevolmente, raggiungendo anche i 20 m dal p.c. e dove pertanto si riscontrano in superficie terreni “più soffici”, ma anche suscettibili di cedimenti;
- un'area, di estensione minore, all'estremo nord del territorio comunale, con successioni limo-argillose che si estendono anche oltre i 20 m.

L'analisi preliminare dei dati e di alcune misure geofisiche, mostra inoltre che spesso, ma non sempre, il contrasto di impedenza tra la copertura limo-argillosa e il tetto delle ghiaie è marcatamente evidente.

L'elaborazione dei dati a disposizione permetterà di raffinare tali suddivisioni del territorio, assegnando a ciascuna uno o più profili stratigrafici caratterizzanti il modello geologico del terreno in chiave sismica che, a sua volta, verrà interpretato sulla base dei dati geofisici a disposizione per pervenire alla microzonazione sismica di secondo livello che assegni a ciascuna area (“microzona”) una valutazione dei coefficienti di amplificazione, nonché individui le eventuali potenzialità di pericolosità per cedimenti, liquefazione, ecc...

Il comune di San Cesario ha recepito gli studi di Microzonazione Sismica e della Condizione limite dell’Emergenza con variante specifica al PRG nel 2016.



#### 4. ENERGIA

##### IL BILANCIO ENERGETICO NAZIONALE

Il bilancio energetico nazionale relativo ai dati del 2009 evidenzia i seguenti consumi relativi ai diversi settori di consumo (fonte Ministero dello Sviluppo Economico).

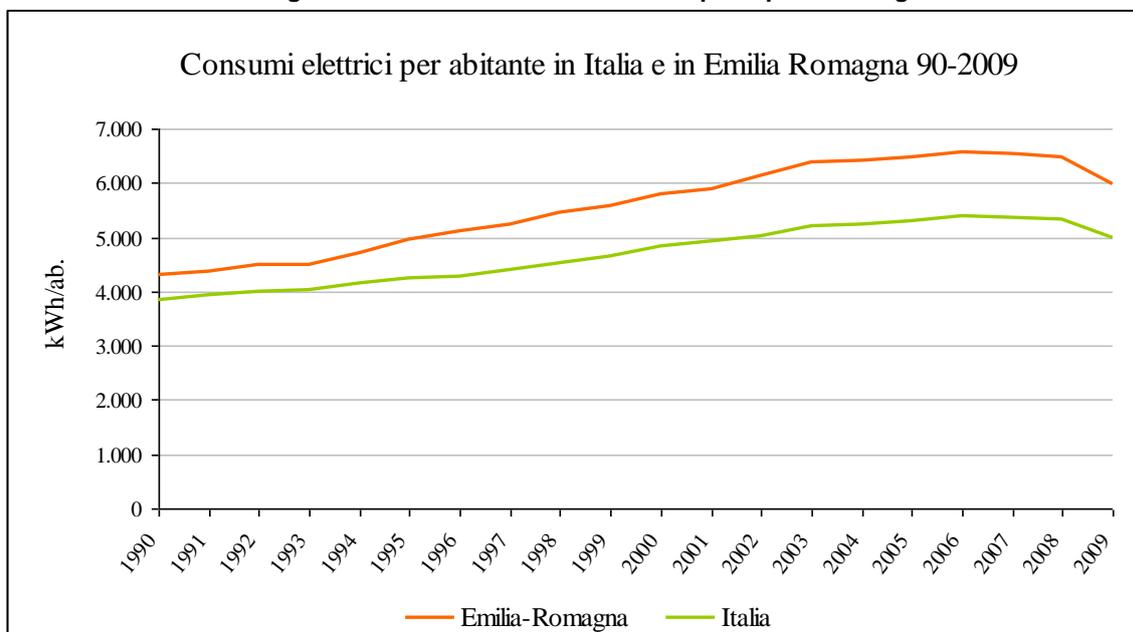
Settore Merceologico	Gas Naturale Mmc	Elettricità GWh
Agricoltura	174	5610
Industria	15650	121649
Servizi	849	45730
Usi Domestici e civili	33907	126325

Nel 2009 in Italia c'erano 60.045.000 abitanti che comportano i seguenti consumi procapite

Settore Merceologico	Gas Naturale mc/ab anno	Elettricità kWh/ab anno
Agricoltura	2.9	93.4
Industria	260.6	2025.9
Servizi	14.1	761.5
Usi Domestici e civili	564.6	2103.8

Il bilancio energetico Regionale e nazionale per quanto riguarda i consumi di energia elettrica nel 2009 evidenzia che in Emilia Romagna si sono consumati oltre 26000 GWh che corrispondono al 8,6 % dei consumi nazionali, il consumo procapite è di 6000 kWh per abitante l'anno. Si nota come dal 1993 ci sia stato un tasso di incremento dei consumi maggiore della media nazionale soprattutto nel settore terziario. (fonte Terna Spa)

Figura – andamento consumi elettrici procapite di energia



## IL BILANCIO ENERGETICO REGIONALE

In Emilia Romagna il bilancio energetico dimostra per il 2007 i seguenti consumi suddivisi per settori merceologici i dati sono riportati in Ktep (fonte Enea).

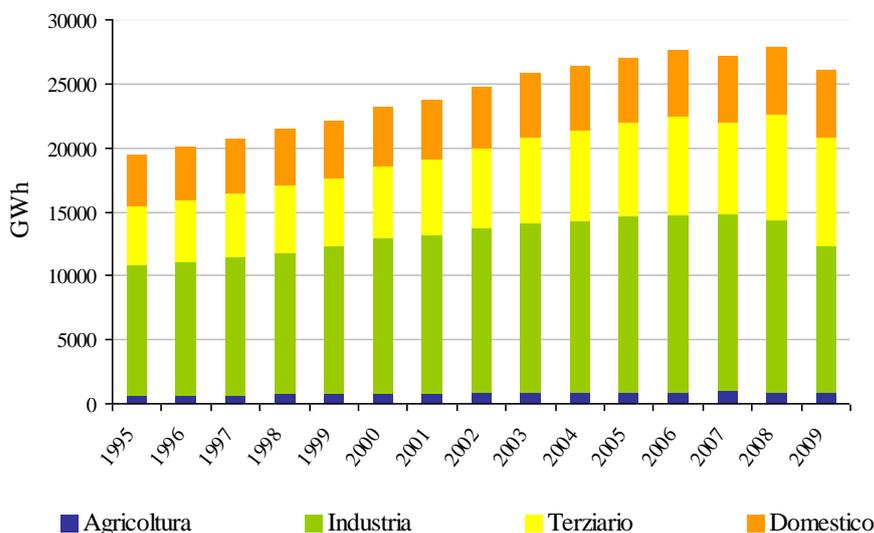
Disponibilità e Impieghi	Fonti energetiche							Totale
	Comb. Solidi	Lignite	Petrolio	Gas naturale	Rinnovabili	Calore	En. Elettrica (e)	
Produzione interna	17		37	4.270	819			5.143
Saldo import-export	4	0	5.861	5.587	244		326	12.023
Bunkeraggi internazionali			347					347
Variazioni delle scorte			5					5
<b>Disponibilità interna lorda</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>5.546</b>	<b>9.857</b>	<b>1.063</b>	<b>0</b>	<b>326</b>	<b>16.814</b>
<b>Ingressi in trasformazione</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>425</b>	<b>3.897</b>	<b>700</b>		<b>0</b>	<b>5.040</b>
Centrali elettriche	17	0	22	3.897	355			4.292
Cokerie	0							0
Raffinerie			403					403
Altri impianti					346			346
<b>Uscite dalla trasformazione</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>467</b>	<b>0</b>	<b>4</b>		<b>2.257</b>	<b>2.724</b>
Centrali elettriche							2.257	2.257
Cokerie								0
Raffinerie			396	0				396
Altri impianti			72	0	0			72
<b>Trasferimenti</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-15</b>	<b>-2.097</b>	<b>-146</b>		<b>2.258</b>	<b>0</b>
Energia elettrica	0	0	-15	-2.097	-146		2.258	0
Calore								0
Altro	4		0	0	0			0
<b>Consumi e perdite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>0</b>	<b>100</b>		<b>210</b>	<b>342</b>
<b>Disponibilità interna netta</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>5.556</b>	<b>5.960</b>	<b>263</b>	<b>0</b>	<b>2.373</b>	<b>14.156</b>
<b>Usi non energetici</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>418</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>418</b>
<b>Consumi finali</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>5.138</b>	<b>5.960</b>	<b>263</b>	<b>0</b>	<b>2.373</b>	<b>13.738</b>
Industria	4	0	267	3.305	38		1.139	4.753
Industria manifatturiera di base	0		100	2.338	26		480	2.944
Industria manifatturiera non di base	4	0	163	967	11		643	1.788
<b>Trasporti</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4.046</b>	<b>143</b>	<b>0</b>		<b>42</b>	<b>4.231</b>
Ferroviani e urbani			6	0			42	49
Stradali			3.978	143			0	4.121
Navigazione marittima e aerea			61	0			0	61
<b>Altri settori</b>	<b>0</b>		<b>825</b>	<b>2.512</b>	<b>225,12</b>		<b>1.192</b>	
Residenziale	0	0	416	1.769	224		442	2.851
Terziario	0	0	58	725	1		669	1.453
Agricoltura, silvicoltura e Pesca	0	0	351	18	0		81	450
	<b>99</b>	<b>0</b>	<b>169</b>	<b>24.387</b>	<b>1.694</b>			<b>26.355</b>

Il consumo di energia elettrica, suddiviso per settori merceologici, dimostra una prevalenza del settore industriale seguito dal terziario e dal domestico.

### Consumi in GWh di energia elettrica per settori di Figura – incidenza % dei settori sul consumo di energia

GWh	1993	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
agricoltura	797,4	825,4	902,2	918,1	919,1	925,6	943,2	906,5	933,0
industria	8852,8	12873,2	13183,6	13407,1	13779,4	13810,3	13878,7	13404,6	11400,5
terziario	4143,9	6304,7	6722,9	6964,2	7269,6	7674,5	7769,8	8254,6	8476,1
domestico	3874,5	4762,1	5011,8	5127,2	5038,7	5155,6	5138,3	5264,8	5275,5

Consumi di Energia Elettrica per settore merceologico in  
Emilia Romagna 95-2009



## IL PIANO ENERGETICO REGIONALE

Con il Piano energetico Regionale è stato approvato uno scenario d'evoluzione del sistema energetico individuando gli obiettivi al 2015. Si è partiti riconfermando innanzitutto gli obiettivi derivanti dall'attuazione degli impegni di Kyoto.

Ciò significa la riduzione del 6% di CO<sub>2</sub> rispetto al '90, un impegno non indifferente considerando che nel frattempo in Emilia-Romagna, come in Italia, si è registrata una crescita delle emissioni per cui oggi in realtà si deve andare a una riduzione del 18-20%, pari a 7 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>. Questo obiettivo deve riguardare più settori. Il sistema della produzione elettrica in Regione nel quale, dopo che abbiamo già completato dal 2000 a oggi il rinnovo e la riconversione di tutto il parco termo-combustibile, con l'utilizzo delle tecnologie più avanzate e l'alimentazione a metano, prevediamo una crescita solo fino a 5800 MW entro il 2015 invece dei 7400 MW necessari per coprire il fabbisogno; per il resto del fabbisogno si ricorrerà unicamente a fonti ad alta efficienza e/o rinnovabili, per esempio dalla metà del 2008 il fotovoltaico dovrà ricoprire il 20% del fabbisogno elettrico dei nuovi edifici.

Vi sono poi da raggiungere risultati altrettanto importanti di risparmio energetico e d'uso di nuove tecnologie anche nel settore dei trasporti (che è quello a maggior crescita d'impatto), nel settore civile e nell'industria.

La differenza fra 5800 e 7400 MW (cioè il fabbisogno di capacità di produzione elettrica necessaria per coprire la crescita della domanda da qui al 2015) deve essere coperta da fonti rinnovabili, solare, eolico, biomasse, o attraverso le tecnologie della cogenerazione o trigenerazione, o microgenerazione per i piccoli impianti residenziali.

Gli obiettivi di risparmio sono spalmati in tutti i settori, 1/3 del risparmio deve venire dal settore residenziale civile, il 40% dal settore della mobilità e il resto dal settore industriale e terziario.

Il Piano energetico comprende un piano operativo triennale di azioni.

Le prime azioni che metteremo in movimento sono quelle relative all'attivazione di piani programma di Province e Comuni per la definizione di veri e propri piani regolatori per il sistema energetico territoriale con l'impegno del pubblico alla realizzazione d'azioni di risparmio energetico e d'attivazione di fonti rinnovabili. Ogni Comune dovrà costruire il proprio piano programma. L'idea concreta è che questi programmi attiveranno innanzitutto azioni sugli edifici pubblici dei Comuni, delle aziende sanitarie, degli ospedali allargandosi alle scuole e all'edilizia residenziale pubblica. Il pubblico deve dare un esempio, a partire dalle proprie strutture, diventando produttore di certificati bianchi e verdi. I certificati bianchi sono i titoli d'efficienza energetica che misurano il risparmio. I certificati verdi sono quelli che misurano l'energia realizzata con fonti rinnovabili. I piani programma dei Comuni dovranno essere misurabili in quantità di certificati verdi e bianchi e i contributi della Regione saranno commisurati alle quantità ottenute.

Il secondo punto del piano operativo triennale è quello dell'Atto d'indirizzo sulla questione dei rendimenti energetici degli edifici residenziali. L'edilizia residenziale occupa 1/3 del consumo e il piano prevede l'attuazione di nuovi standard di rendimento minimo degli edifici. Con questi nuovi standard vengono posti dei tetti di consumo energetico massimo (per l'illuminazione, il riscaldamento, il raffrescamento estivo). Si stima che questi rendimenti energetici comporteranno un dimezzamento rispetto al consumo attuale che è di 160 kWh/mq/anno. Questo risultato si può raggiungere abbastanza facilmente con nuove tecnologie costruttive (ad esempio negli involucri esterni, in nuovi materiali, in nuova progettazione attenta alla forma e all'orientamento degli edifici). Per questo con il piano operativo sono stati poi introdotti dei requisiti prestazionali, per raggiungere nuovi standard di consumo energetico come ad esempio la possibilità di utilizzare diversi parametri nei volumi e nelle superfici delle costruzioni. Gli incentivi andranno a chi raggiungerà condizioni di consumo energetico pari o inferiori a 50 kWh/mq/anno. Il Piano ha anche introdotto la certificazione energetica degli edifici obbligatoria sempre da luglio 2008. Quindi ogni edificio avrà l'obbligo di certificazione energetica. Per ogni casa e appartamento bisognerà individuare e indicare, anche negli atti notarili di compra-vendita, il rendimento energetico in modo da avere anche un effetto sul mercato. Infatti un edificio che consuma meno ha certamente più valore rispetto a quello che consuma di più.

Il terzo punto del piano operativo sarà un piano programma per il risparmio energetico nell'industria che riguarderà il sostegno degli investimenti nelle imprese che fanno risparmio energetico. Ad esempio nelle imprese, sistemi di gestione telematica per ridurre i consumi energetici accanto alle tante altre tecnologie utilizzabili.

Gli obiettivi di potenza installata in MW previsti al 2015 per il comparto energetico elettrico sono i seguenti

	2000	2010 / 2015
Impianti:		
- idroelettrico	600	620
- eolici + fotovoltaici	3	35
- biomasse	50	350
- cogenerazione	400	1000*
- termoelettrici tradizionali	3500	-----
- ciclo combinato a gas	-----	5800

Lo scenario tendenziale riferito al 2015, muove dall'analisi dell'andamento dei consumi settoriali per fonte energetica, rapportati alle variabili economiche di riferimento riportate nel Bilancio Energetico Regionale.

Le previsioni delineano l'andamento dei consumi energetici, per le classi omogenee indicate dal BER, in tre diversi scenari:

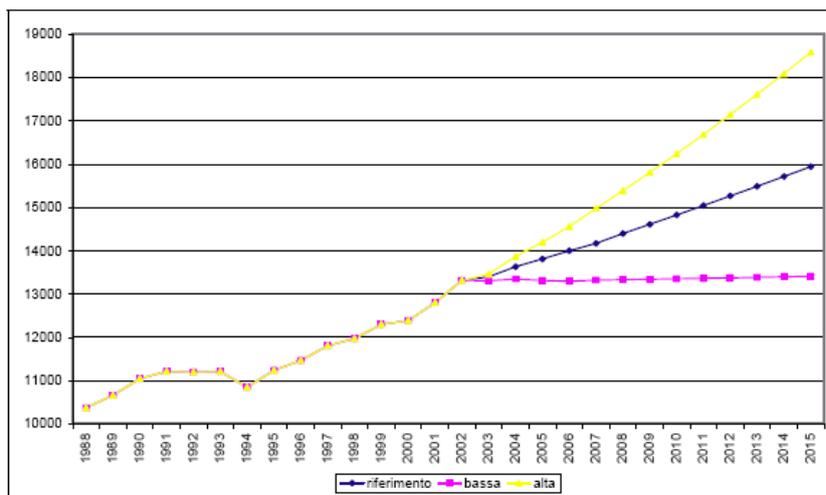
- scenario base di riferimento
- scenario con un ipotesi a bassa crescita

– scenario con un ipotesi ad alta crescita

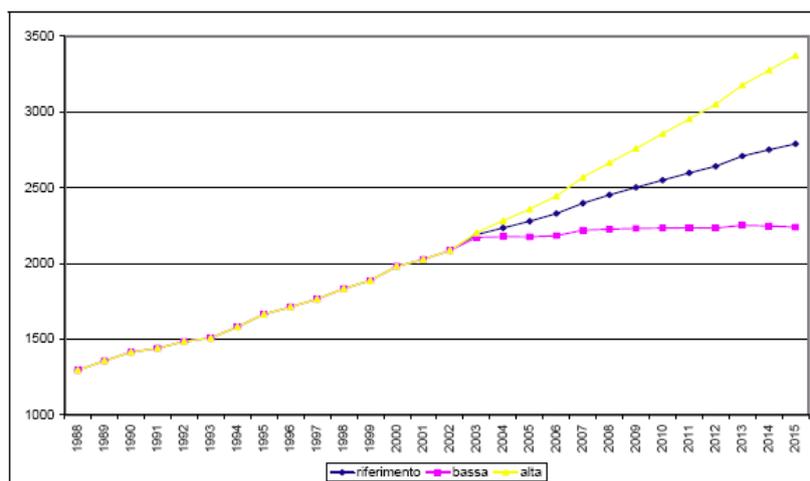
Le previsioni riguardano l'energia finale richiesta ed acquistata dalle imprese e dalle famiglie. Per i dati economici è stato preso come anno base di riferimento il 1995 per esprimere tutti i valori a prezzi costanti e consentire quindi un miglior confronto tra i dati. La serie storica va dal 1988 fino al 2015. Le previsioni sono state elaborate a partire dall'anno 2003 fino all'anno 2015.

Attualmente in Emilia Romagna si consumano ogni anno oltre 14.5 milioni tonnellate equivalenti di petrolio (tep). La maggior parte del consumo è dovuto al settore industriale per circa il 34% con oltre 5 milioni di tep, seguito dal settore civile con circa 4,7 milioni di tep per il 31% e il settore trasporti per quasi il 29% con 4,5 milioni di tep.

**Andamento previsto del consumo di energia totale in Regione in Ktep**



**Andamento previsto del consumo di energia totale elettrica in Regione in Ktep**

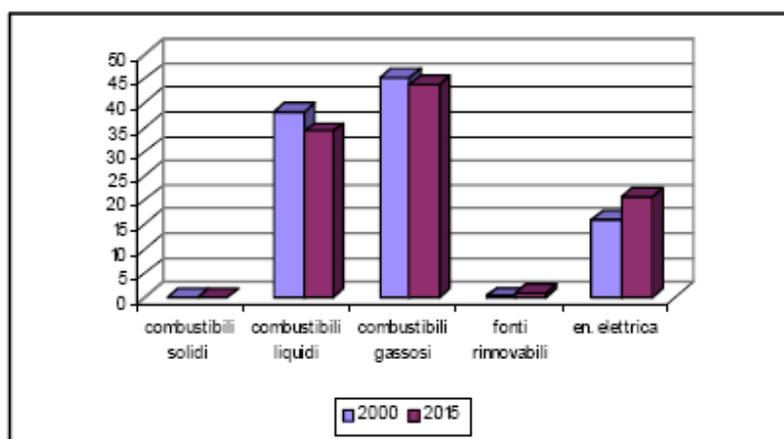


fonte: elaborazione su dati ENEA

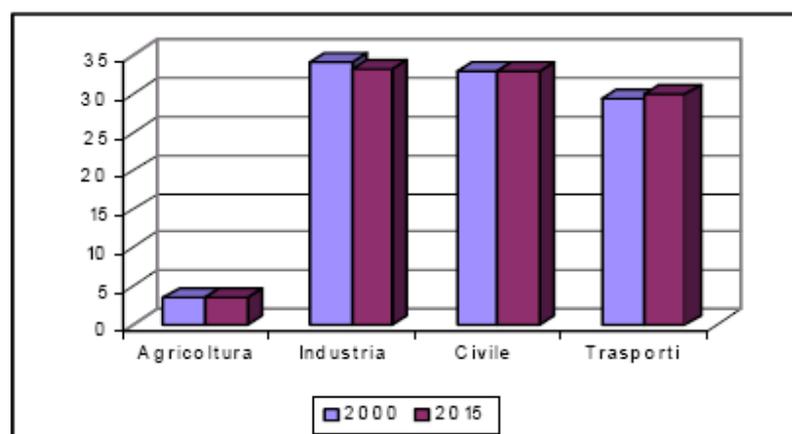
**Obiettivi di consumo per energia suddivisa per settori merceologici e combustibili in Regione in Ktep**

	Agricoltura e pesca		Industria		Residenziale		Terziario e P.A.		Trasporti		TOTALE	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Comb. solidi	-	-	40	-	20	-	-	-	-	-	60	-
Comb. liquidi	424	430	306	290	250	220	50	40	4.335	4.470	5.365	5.450
Comb. gassosi	23	30	3.273	3.410	2.130	2.210	950	1.170	120	180	6.496	7.000
Rinnovabili	-	30	5	30	40	80	-	20	-	20	45	180
En. elettrica	79	80	1.420	1.600	560	630	730	890	70	100	2.710	3.300
<b>Totale</b>	<b>526</b>	<b>570</b>	<b>5.044</b>	<b>5.330</b>	<b>3.000</b>	<b>3.140</b>	<b>1.730</b>	<b>2.120</b>	<b>4.525</b>	<b>4.770</b>	<b>14.676</b>	<b>15.930</b>

**Figura – incidenza % delle diverse fonti sui consumi di energia**

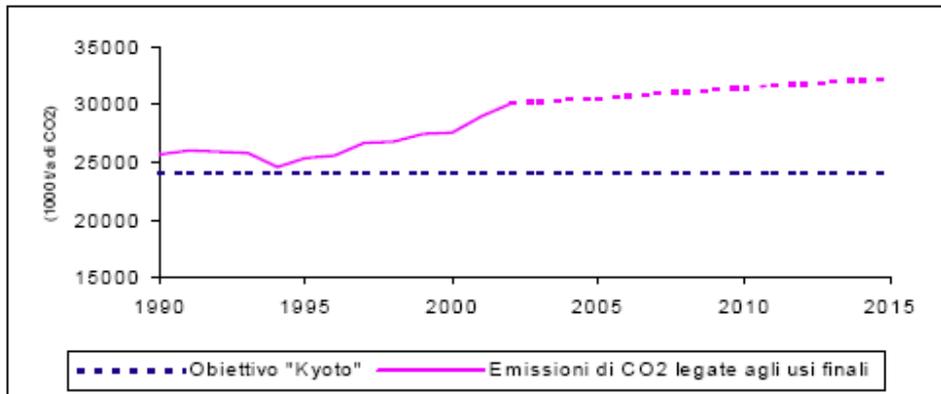


**Figura – incidenza % dei settori sul consumo di energia**



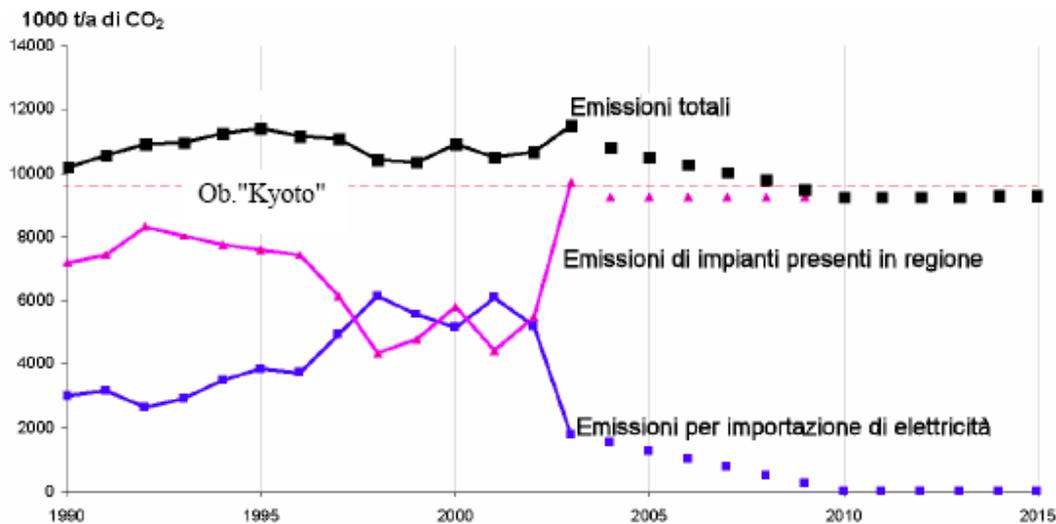
Dal piano energetico si possono desumere i seguenti andamenti tendenziali se non si interviene per le emissioni di CO<sub>2</sub>.

**Andamento tendenziale delle emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto all'obiettivo di Kyoto si ha uno scarto di 9 Mt al 2015. (fonte PER)**



Con l'attuazione degli obiettivi prefissati, il piano energetico regionale, per quanto riguarda la produzione di energia elettrica, si prefigge di raggiungere gli obiettivi di Kyoto al 2015 .

**Andamento delle emissioni di CO<sub>2</sub> relative alla produzione di energia elettrica con il raggiungimento degli obiettivi del Piano Regionale si avrà il seguente (fonte PER)**



Per il comune di San Cesario sul Panaro si considerano gli andamenti tipici della Regione Emilia Romagna e si cercherà di concorrere al raggiungimento degli obiettivi.

Nel territorio comunale sono stati installati impianti che utilizzano energia da fonti rinnovabili per complessivi 2204.95 kW di picco, di seguito si riporta la tabella riassuntiva

Anno	KW fotovoltaico installati	N° Impianti fotovoltaici	N° impianti solari termici	N° impianti biogas	KW impianti biogas	KW di potenza termica da geotermia
2010	1457.23	17	2			
2011	752.56	30	2			204
2012	98.16	24	1	1	249	

## 5. IL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE, DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITA'

### 5.1.1. INFRASTRUTTURE PER LA VIABILITA'

I collegamenti viari esistenti di San Cesario sul Panaro con il territorio si fondano sostanzialmente su tre infrastrutture di importanza nazionale e provinciale, che sono:

- ◆ in direzione Est-Ovest: l'Autostrada del Sole A1,
- ◆ in senso Nord-Sud: la provinciale 14 (Castelfranco Emilia – San Cesario, Spilamberto)
- ◆ a nord ovest del confine comunale: la Via Emilia (SS9).

I tracciati delle prime due infrastrutture sono interni al territorio comunale, mentre la variante alla SS9 (Via Emilia) passa immediatamente in tangenza alla zona industriale della località La Graziosa.



L'autostrada del Sole, oltre a separare l'abitato del Capoluogo in due parti, a nord troviamo l'insediamento produttivo del PIP di Via Verdi e a sud sono situati il centro storico e il centro abitato consolidato a funzione prevalentemente residenziale, si può considerare come una vera e propria "barriera" che interrompe la continuità territoriale del comune di San Cesario, limitando le connessioni nord-sud tra il capoluogo e l'abitato di Altolà, con gli ambiti edificati ubicati a nord dell'A1, quali la zona produttiva di La Graziosa e la frazione di Sant'Anna.

La Via Emilia, raggiungibile attraverso Via Loda e la Via Modenese, garantisce i collegamenti con Modena e Bologna; ora la tangenziale di Castelfranco surroga per tutto il suo tracciato, la funzione che era propria della Via Consolare.

Le condizioni d'accessibilità con la rete viaria nazionale si possono quindi considerare ottime per la vicinanza di San Cesario con il Casello autostradale di San Donnino e con la vicina tangenziale alla Via Emilia.

Sul tracciato viabilistico della provinciale 14, confluiscono gran parte degli spostamenti che gravitano nel territorio comunale, sia quelli del settore settentrionale del comune verso Castelfranco Emilia e Modena, che quelli del settore meridionale del territorio per raggiungere Spilamberto e i comuni collinari e montani della Val Panaro.

Questi flussi veicolari generano una situazione di conflitto con i centri abitati del Capoluogo e di Altolà, disposti lungo la SP 14.

Attraverso la Via per Spilamberto e la Via Martiri Artioli sono garantiti i collegamenti Est-Ovest con il quadrante meridionale della provincia.

Gli spostamenti est-ovest di attraversamento del Fiume Panaro avvengono, a nord, tramite il Ponte di Sant'Ambrogio, realizzato sulla Via Emilia all'esterno del territorio comunale, ed a sud, con il Ponte di Spilamberto, ubicato sulla via provinciale per S. Vito, che congiunge l'abitato di Altolà al centro di Spilamberto medesimo.

Nel territorio comunale troviamo inoltre una fitta rete di strade comunali che collegano i centri minori e gli insediamenti sparsi o che caratterizzano la viabilità all'interno dei centri urbani.

Per quanto riguarda i corridoi stradali del quadrante orientale, di cui San Cesario fa parte, ha assunto un particolare significato nel PTCP il tema delle relazioni tra il capoluogo di Provincia e la fascia di Comuni Est (Nonantola; Castelfranco Emilia; San Cesario sul Panaro; Spilamberto) in quanto "la strutturale congestione delle radiali di accesso al Capoluogo pone un serio vincolo alla sostenibilità degli ulteriori sviluppi residenziali e produttivi del comparto" (si pensi ad esempio all'ambito produttivo sovracomunale Castelfranco Emilia – San Cesario sul Panaro).

I Piani sovraordinati confermano la previsione della circonvallazione orientale e sul lato occidentale prevedono un'arteria tramite la quale dalla Via Emilia si raggiunga il casello di Modena Sud senza attraversare il centro abitato del capoluogo, Altolà e Spilamberto offrendo una valida alternativa ai flussi di traffico generati dai comparti produttivi comunali de' La Graziosa, il Pilastrello e della vasta area di Castelfranco Emilia in programma, prevista dal nuovo PSC, circa 800.000 mq di S.t.

Recentemente l'Amministrazione Comunale ha adottato una variante al PRG che individua la nuova infrastruttura viabilistica denominata "Circonvallazione orientale" (già prevista come progetto di intervento sulla rete stradale contenuta nel PTCP come variante alla SP14 – vedi immagine a lato), al fine di cercare di risolvere le problematiche connesse alla presenza della viabilità di attraversamento nord-sud e dell'Autostrada del Sole a 4 corsie.



L'opera, che si connette con la viabilità esistente tramite tre rotatorie una su Via Loda, una su Via Boschetti (strada per Piumazzo) e una su Via per Spilamberto, vede la realizzazione di un cavalcavia di 50 metri a campata unica in modo da superare l'autostrada.

Il riassetto della viabilità si fonda su due opzioni che prevedono, il potenziamento del sistema della tangenziale orientale, il declassamento a comunale della SP14, con limitazioni al traffico pesante di attraversamento, e l'elevazione a rango di strade provinciali della Martiri Artioli e Muzza Corona, prevedendo una variante minore in corrispondenza dell'abitato ovest di Piumazzo in comune di Castelfranco Emilia.

La proposta progettuale del nuovo PSC di San Cesario sul Panaro, si ispirerà a strategie ed obiettivi che, alla luce delle valutazioni tecniche sul PRG vigente e dei sopralluoghi effettuati, possono essere sinteticamente illustrati nei seguenti punti:

- Miglioramento dei collegamenti interni tra capoluogo e frazioni e fra insediamenti abitativi ed aree produttive, con implementazione del sistema dei percorsi ciclopedonali in sicurezza specialmente per garantire la possibilità di raggiungere i servizi ed i posti lavoro a piedi o in bicicletta piuttosto che in automobile.

- Mitigazione degli impatti generati dall'A1 sul centro urbano. L'obiettivo è di realizzare una più efficace mitigazione a Sud dell'autostrada con una fascia di rispetto dell'infrastruttura costituita da barriere acustiche sottili già esistenti, ottimizzazione del sistema di monitoraggio, forestazione delle dune previste entro le zone di rispetto in previsione di realizzazione, adiacenti l'autostrada (fasce Sud e Nord) con particolare attenzione sia all'area antistante l'ex Cava Ghiarelle, ora centro sportivo-ricreativo, sia all'ambito situato a N-O interessato dal complesso dell'ex cartiera; detta fascia di mitigazione dovrebbe connettersi con i tessuti edificati sino a raggiungere le zone verdi più centrali originando un vero e proprio sistema integrato di zone verdi ad uso pubblico e di pertinenza privata degli edifici.

In tale scenario, per la formazione del PSC, si dovrà analizzare il piano predisposto dall'Agenzia della Mobilità e cogliere gli elementi di innovazione in esso contenuti sia per la pianificazione del sistema generale dei trasporti, sia per la localizzazione di funzioni e servizi sul territorio (stazioni di primo e secondo livello, punti di accesso privilegiato, corridoi del trasporto pubblico locale), con particolare riferimento al corridoio Spilamberto - San Cesario – Castelfranco Emilia.

### 5.1.2. LA MOBILITA' DELLE PERSONE

Il sistema infrastrutturale di San Cesario deve confrontarsi quotidianamente con le esigenze espresse dalla popolazione in termini di mobilità. Gli spostamenti, soprattutto quelli per motivi di studio e di lavoro, determinano un carico della rete infrastrutturale che è all'origine delle situazioni di "crisi" della rete stessa che talvolta si possono verificare e incidono sul livello di benessere e qualità della vita dei singoli cittadini.

In base ai dati sul pendolarismo del Censimento ISTAT 2001, l'ammontare complessivo degli spostamenti quotidiani relativi alla popolazione residente a San Cesario è pari a 2.830, ovvero a 0,54 spostamenti per ogni residente. Tale valore si attesta sui livelli medi registrati nell'intera provincia (0,55).

San Cesario appartiene all'Area di Castelfranco Emilia e dalle analisi riportate nella tabella seguente, relativa all'anno 2006, si può notare la rilevanza di questa fascia territoriale entro il quadro degli spostamenti complessivi per motivi di lavoro in partenza che avvengono nell'area "metropolitana" modenese. La maggior parte degli spostamenti che hanno origine nell'Area di Castelfranco Emilia e sono rivolti nei territori circostanti, infatti, hanno come destinazione il capoluogo (39,6%). Tale percentuale di incidenza degli spostamenti verso la città, risulta la più elevata rispetto agli altri settori della provincia.

Se si guarda nel dettaglio la destinazione di questi spostamenti pendolari, si scopre che il 33,8% degli spostamenti effettuati dalla popolazione residente nell'Area di Castelfranco Emilia, ha come destinazione una località interna ai comuni di appartenenza. Tale dato è inferiore al valore fatto registrare dalle altre Aree sovracomunali.

		auto	pax	moto	bus	treno	pedi/bici	n.d.	Totale
1	San Cesario - Centro	409	255	38	68	0	355	13	1138
5	Castelfranco Emilia	283	52	18	17	0	4	6	380
7	Resto Nord	52	2	2	1	0	0	0	57
8	Resto Est	103	5	1	6	19	1	3	138
9	Spilamberto	63	25	2	1	0	3	4	98
10	Bazzano e resto Sud-Est	89	5	1	30	2	1	3	131
11	S. Donnino / Casello A1	56	3	0	1	6	0	1	67
12	Resto Sud-Ovest	110	6	0	0	0	1	0	117
13	Modena	478	53	12	137	1	2	21	704
	Totale	1643	406	74	261	28	367	51	2830
		58%	14%	3%	9%	1%	13%	2%	100%

### 5.1.3. IL PIANO URBANO DEL TRAFFICO

#### **Mobilità leggera**

Il PUT del Comune redatto dallo Studio Polinomia nel 2007 ha messo in evidenza che la rete dei percorsi pedonali risulta complessivamente poco sviluppata ed è presente quasi esclusivamente lungo alcuni tratti della viabilità principale del nucleo centrale e lungo le strade interne locali delle frazioni.

Alcuni marciapiedi sono anche presenti nelle aree industriali della Graziosa e, molto limitatamente, di via Verdi.

Si rileva in particolare l'assenza di una dotazione completa ed adeguata anche negli sviluppi urbanistici relativamente recenti, come nei comparti residenziali est (Agnini-Di Vittorio) ed ovest (Alighieri-Costituzione, con l'eccezione delle vie Resistenza e Gramsci).

Nel nucleo centrale l'infrastruttura pedonale più importante accompagna con standard buono o discreto l'asse di via Vittorio Veneto, tra via F.lli Cervi a nord e via delle Fosse a Sud. Nel tratto a nord di p.zza Nenni tale struttura è aperta anche alla circolazione ciclabile e si sviluppa lungo entrambi i lati con buona continuità e prevede una adeguata presenza di attraversamenti. A sud del centro essa è costituita da marciapiedi ragionevolmente funzionali collocati lungo entrambi i lati dalla SP.14 sino al limite attuale dell'abitato. In tale tratto non vi sono attraversamenti segnalati e/o attrezzati.

Il centro è connesso agli importanti poli attrattori localizzati ad est (poli scolastico e sportivo) da un solo marciapiede, di standard mediamente discreto, posto sul lato sud di Corso Libertà. Una platea rialzata posto all'incrocio con via Agnini protegge abbastanza efficacemente uno dei punti più importanti di attraversamento.

Sul lato ovest del centro i percorsi pedonali sono invece discontinui e di dimensioni spesso insufficienti. Da segnalare l'attraversamento rialzato posto a protezione dell'accesso all'asilo. L'accesso al cimitero infine è garantito dal percorso ciclopedonale realizzato lungo via della Cartiera, a standard ridotto nel primo tratto tra Marconi e Volta ed a standard pieno nel tratto successivo. Irrisolto è invece il raccordo tra tale percorso e la via Piave, strada a fondo cieco che consente un accesso protetto al centro.

La rete ciclabile di S. Cesario è in realtà affidata a percorsi misti pedonali e ciclabili che si sviluppano unicamente all'interno del centro abitato.

Si tratta di strutture di caratteristiche geometriche piuttosto variabili, e che possono in diversi casi essere ritenute accettabili grazie alla scarsa frequentazione attuale.

L'asse fondamentale sul quale si sviluppa è quello già citato di c.so Vittorio Veneto nel tratto a nord di p.za Nenni, dove sono realizzati due percorsi ciclopedonali in sede protetta.

Parallelamente ad esso corre il percorso ciclopedonale bidirezionale di via della Cartiera, anch'esso in precedenza già menzionato, che connette il centro storico al cimitero. All'interno del centro abitato inoltre vi è una serie d'importanti percorsi ciclopedonali realizzati in sede propria o che sfruttano gli spazi a verde pubblico, percorsi che complessivamente garantiscono una buona permeabilità di tipo selettivo all'interno delle aree residenziali.

In particolare nel comparto Est si segnala il percorso che connette il tratto sud di c.so Vittorio Veneto con via della Costituzione e che procedendo verso nord arriva a connettersi con via Dante e quindi a lambire il centro storico.

Per quanto riguarda il comparto Ovest i tratti esistenti sono più frammentati: l'unico percorso che presenta una qualche pur incompleta continuità è quello che corre lungo via Alessandrini connettendo il complesso scolastico con l'asse di via Di Vittorio.

## Mobilità veicolare

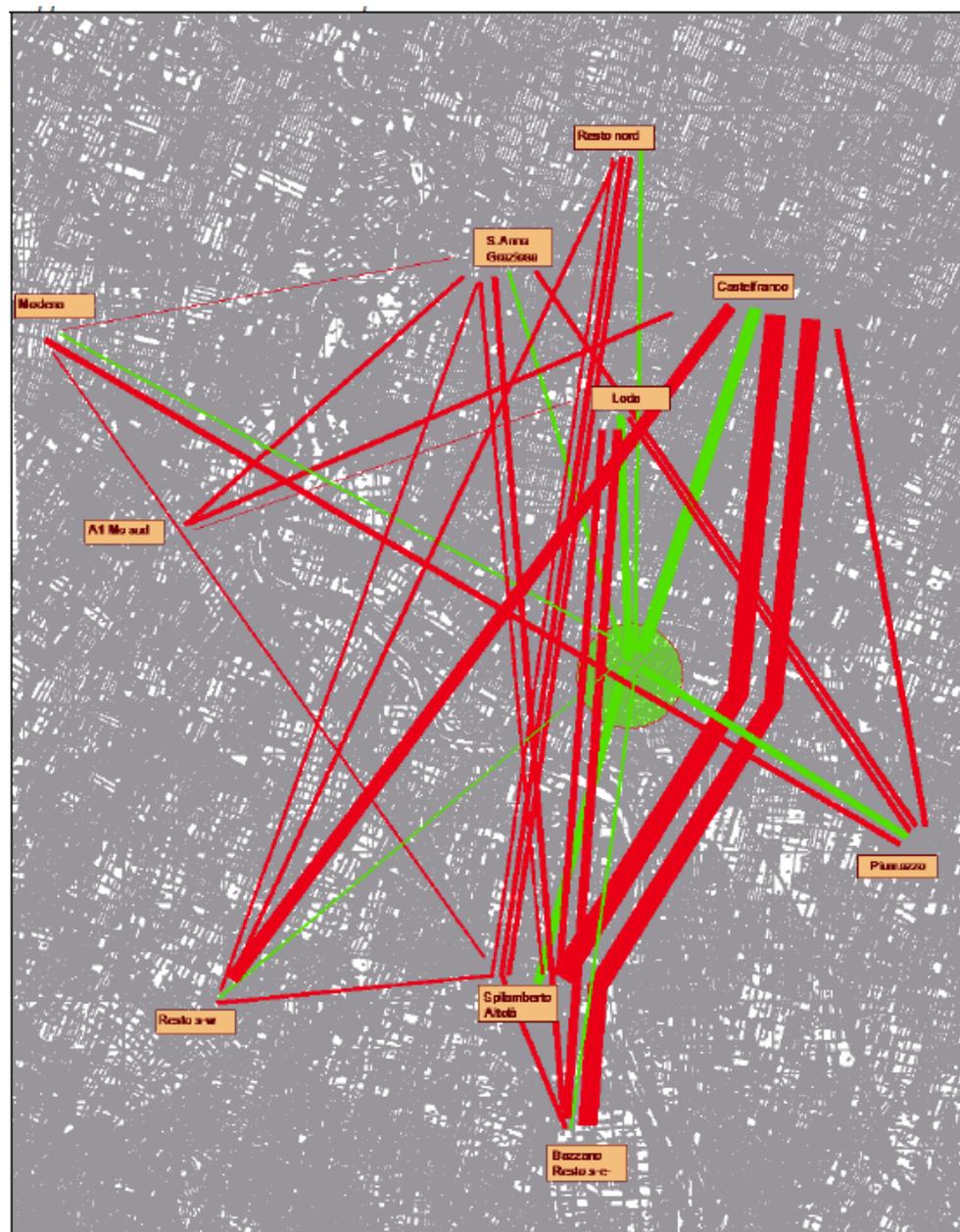
Il dato più significativo è quello relativo al traffico di attraversamento che rappresenta la metà (48% del totale) dei flussi che entrano in San Cesario. Con traffico di attraversamento si intende quello che non ha né origine né destinazione all'interno del territorio comunale.

La restante metà è per due terzi costituita da movimenti provenienti da comuni esterni e diretti all'interno dei confini comunali (33% del totale), mentre il terzo restante è grosso modo per metà ripartito tra movimenti interni all'ambito comunale (11% del totale) e movimenti in uscita da San Cesario verso i comuni esterni (8% del totale).

Da notare che la composizione del cordone comunale a ridosso del centro abitato permette da un lato di focalizzare l'attenzione sul nucleo centrale, d'altra parte non consente di intercettare gli spostamenti in ingresso da nord e destinati alla Zona Industriale della Graziosa.

La lettura della matrice origine/destinazione consente di effettuare una analisi più dettagliata della struttura degli spostamenti in ingresso al cordone dell'area centrale, e precisamente si può affermare che:

- il traffico che attraversa il cordone centrale di S.Cesario è solo per ¼ diretto verso il centro del comune.
- lo scambio tra le frazioni è irrilevante;
- la componente di traffico in assoluto più rilevante è quella scambiata lungo la direttrice nord-sud della SP.14. Più precisamente ¼ dei veicoli in ingresso proviene da Castelfranco (escluso Piumazzo), e di questi poco meno di 1/3 è destinato nell'area Centrale, mentre più della metà prosegue verso le direttrici sud (Spilamberto, Bazzano e l'area di Vignola). Un flusso ancor superiore è generato in senso opposto dalle direttrici sud, avendo come destinazioni per metà S.Cesario e soprattutto le sue frazioni a nord (S.Anna, Graziosa, Loda), e per metà Castelfranco;
- Piumazzo genera il 14% del traffico al cordone, essenzialmente come punto di origine di spostamenti;
- la presenza del casello di Modena sud induce un traffico irrilevante su San Cesario;
- anche l'attrazione del capoluogo non genera transiti di rilievo attraverso l'area centrale di San Cesario. Gli unici flussi apprezzabili sono quelli generati da Piumazzo e, in misura assai modesta, da Castelfranco e da Bazzano.



## Sosta

L'analisi condotta sulle piazzole di sosta del capoluogo ha dimostrato che gli stalli liberi risultano occupati per una quota pari a circa l'80%, gli spazi di sosta ammessa risultano occupati per circa il 66% della loro capacità, la sosta regolata a disco orario risulta occupata per il 52% mentre gli stalli riservati sono riempiti per una quota di poco superiore all'86%.

La dotazione di parcheggi sembra dunque essere pienamente sufficiente rispetto alla domanda.