

PROVINCIA DI PIACENZA
COMUNE DI PODENZANO



PIANO STRUTTURALE COMUNALE

L.R. 20/2000

QUADRO CONOSCITIVO

Relazione del Sistema Ambientale

PSC QC B R

Dott. Arch. Benito Dodi - coordinatore
Dott. Ing. Livio Rossi
Dott. Arch. Pierguido Ferrari Agradi - Ufficio di Piano
Dott. Arch. Paolo Bellingeri - Ufficio di Piano
Dott. Geol. Gabriele Corbelli
Dott. Agr. Stefano Solari
Dott. Arch. Andrea Anselmi - Collaboratore
Per la parte socio-economica
Carmen Parenti - Ufficio del Commercio

Adozione:

Approvazione:



Il Sindaco:

Il Segretario:

Documento redatto a cura di :

Capitoli 1-5

Dr.Geol. Gabriele Corbelli

Capitolo 6

Dr. Agr. Stefano Solari

Capitolo 7-8-9

Ing. Livio Rossi

1	CARATTERI FISIOGRAFICI DEL TERRITORIO COMUNALE	5
2	SUOLO E SOTTOSUOLO	7
	2.1 - Inquadramento geologico	7
	2.2 - Quadro litologico	13
	2.3 - Inquadramento geomorfologico	14
	2.4 - Rischio sismico	23
	2.4.1 Inquadramento sismotettonico	23
	2.4.2 Zonazione sismogenetica	26
	2.4.3 Sismicità storica	29
	2.4.4 Classificazione sismica	35
	2.4.5 Pericolosità sismica	35
	2.4.6 Effetti di sito attesi	37
	2.4.7 Microzonazione sismica	41
	2.5 - Subsidenza	47
	2.6 - Perforazioni petrolifere	48
	2.7 - Attività estrattive	50
	2.8 - Analisi SWOT	52
3	ACQUE SOTTERRANEE	53
	3.1 - Struttura degli acquiferi	53
	3.2 - Idrodinamica della prima falda	59
	3.3 - Vulnerabilità degli acquiferi	61
	3.3.1 Fattori antropici	62
	3.4 - Caratteristiche idrochimiche	63
	3.5 - Zone di protezione degli acquiferi	76
	3.6 - Zone di rispetto dei pozzi idropotabili	78
	3.7 - ANALISI SWOT	79
4	ACQUE SUPERFICIALI	80
	4.1 - Reticolo idrico	80
	4.2 - Perimetrazione Fasce fluviali	84
	4.2.1 Fasce fluviali PTCP	84
	4.2.2 Fasce fluviali PAI	85
	4.2.3 Fasce di rispetto idraulico reticolo idrografico minore	88
	4.3 - Rischio idraulico	89
	4.4 - Qualità delle acque superficiali	95
	4.5 - ANALISI SWOT	99
5	FATTIBILITA' GEOLOGICA	100
6	QUALITA AGRONOMICA DEI SUOLI	103
	6.1 - Ambiti agricoli del territorio comunale	103
	6.2 - Fertilità	104
	6.2.1 Carta della distribuzione della tessitura	105
	6.2.2 Carta della distribuzione della pH	108
	6.2.3 Contenuto di Sostanza Organica (S.O.) nel suolo	111
	6.2.4 Valori di fosforo (P) e potassio (K)	114
	6.3 - Presenza di metalli pesanti	117
	6.4 - Uso reale dei suoli	124
	6.4.1 Divieti di spandimento liquami zootecnici	127
	6.5 - Delineazioni e conduzione agronomica	128
	6.6 - Capacità d'uso dei suoli ai fini agro-forestali	138
	6.7 - ANALISI SWOT	141
7	NATURA E PAESAGGIO	142
	7.1 - Premessa	142
	7.2 - Ambiti di particolare valore naturale e ambientale	142
	7.2.1 Modalità di analisi	142
	7.2.2 Stato della conoscenza	143
	7.3 - Analisi Ecosistemica	150
	7.4 - Schema direttore della Rete Ecologica Provinciale	156
	7.4.1 Inquadramento generale	157
	7.5 - Aree naturali protette – Siti Rete Natura 2000 SIC – ZPS	160
	7.5.1 Modalità di analisi	160

7.5.2 Stato della conoscenza	161
7.6 - Inquadramento faunistico venatorio.....	169
7.6.1 Premessa.....	169
7.6.2 Modalità di analisi	169
7.6.3 Stato della conoscenza	170
7.6.4 Assetto faunistico provinciale	171
7.6.5 Specie di prevalente interesse naturalistico e conservazionistico	180
7.6.6 Individuazione delle emergenze faunisticabellahe	183
7.6.7 Criteri di priorità e successione logico-temporale nella pianificazione degli istituti faunistici	183
7.7 - ANALISI SWOT	191
8 QUALITA' DELL'ARIA.....	192
8.1 - Modalità di analisi	192
8.1.1 Quadro normativo di riferimento	192
8.2 - Stato della conoscenza.....	196
8.2.1 Le indagini svolte.....	196
8.2.2 Inquadramento generale	223
8.2.3 La caratterizzazione della qualità dell'aria nel territorio di Podenzano	230
8.2.4 Autorizzazione alle emissioni in atmosfera nel Comune di Podenzano.....	236
8.3 - ANALISI SWOT	245
9 INQUINAMENTO LIMUNOSO E RISPARMIO ENERGETICO.....	246
9.1 - Modalità di analisi	246
9.2 - Stato della conoscenza.....	246
9.2.1 Definizioni	246
9.2.2 Zone di protezione dall'inquinamento luminoso	247
9.2.3 Nuovi impianti di illuminazione	248
9.2.4 Adeguamento del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)	250
9.3 - ANALISI SWOT	251

Elaborati cartografici :

QC/B01 - Carta geologico-geomorfologica

QC/B02 - Carta geo-litologica

QC/B03 - Carta pedologica

QC/B04 - Carta idrogeologica

QC/B05 - Carta della permeabilità

QC/B06 - Carta della vulnerabilità degli acquiferi

QC/B07 - Carta del sistema idrografico

QC/B08 - Carta delle aree suscettibili di effetti sismici locali

QC/B09 - Carta della fattibilità geologica

QC/B10 - Carta dell'uso del suolo

QC/B11 - Carta degli ambiti di particolare valore naturale e ambientale- Assetto vegetazionale

QC/B012 - Carta dei vincoli idrogeologici ed idraulici

QC/B013 a/b - Carta di microzonazione sismica

Allegati :

Allegato B1 – Prospezioni sismiche

Allegato B2 – Stratigrafie pozzi idrici

Allegato B3 – Analisi idrochimiche relative ai pozzi pubblici

Allegato B4 – Schede fasce di rispetto pozzi acquedotto

Allegato B5 – Schede reticolo idrico

Allegato B6 – Schede aree interessate da allagamenti

Allegato B7 – Stratigrafie sondaggi geognostici

1 CARATTERI FISIOGRAFICI DEL TERRITORIO COMUNALE

Il territorio del Comune di Podenzano, si sviluppa nella fascia di media pianura padana, padana ricompresa fra il margine collinare appenninico e il F.Po, tra le quote di m.137 e m.70 s.l.m.

La superficie occupata è di 44,60 Km² con una popolazione residente, al censimento 2004 di 8.007 abitanti, con un trend di incremento crescente.

Confina a Nord con il Comune di Piacenza, ad Est con il Comune di Pontenure e San Giorgio P.no separato dal T. Nure, a Sud con il Comune di Vigolzone e di Rivergaro, ad ovest con il Comune di Piacenza e di Rivergaro.

Cartograficamente è compreso nei seguenti elementi in scala 1:5.000 della Carta Tecnica Regionale :

162132 Mucinasso

162133 La Verza

179041 Quarto

179042 Settima

179081 Niviano

180011 San Polo

180012 San Giorgio P.no

180013 Podenzano

180014 Gariga

180023 Valconasso

180024 Pontenure Sud

180051 Ribera

180054 Grazzano Visconti

Dal punto di vista paesaggistico e morfologico il territorio comunale può essere distinto di due macro unità di paesaggio, rappresentate dall'ambiente della zona pedecollinare appenninica nel settore meridionale e dall'ambiente di *pianura alluvionale* a nord.

L'ambiente di piana alluvionale si differenzia in :

- aree dell'alta pianura, caratterizzate dai paesaggi morfologici delle conoidi più antiche (pedecollina) e dai paesaggi perifluviali dell'alta pianura emiliana; queste presentano condizioni di notevole fragilità in relazione alla presenza di suoli permeabili ed alla conseguente vulnerabilità dell'acquifero sotterraneo;
- aree della media pianura, caratterizzate dall'alternanza dei paesaggi morfologici tipici della pianura alluvionale ad incompiuto processo deposizionale, con una significativa

prevalenza degli argini naturali (dossi) e della pianura alluvionale inondabile sulla pianura valliva.

Sotto l'aspetto idraulico l'elemento idrografico di maggior rilievo è rappresentato dal Torrente Nure, il cui corso costituisce il confine orientale del territorio comunale.

Numerosi sono inoltre i corsi d'acqua secondari, a percorso più o meno artificializzato, che assolvono il compito di drenaggio delle acque superficiali, tra i quali:

- Il Rio Carbonale ed il Colatore Carbonile, tributario del Rio Rifiuto, che lambisce una porzione del limite occidentale del territorio comunale
- Il Rio Grazzano, attraversante l'abitato di Podenzano a cui confluisce una serie di rii minori comprendenti il Colatore Riazzone ed il Rianza di Podenzano,
- il Rio Bertone ed il Rianza Albone, che interessano il settore centro-orientale del territorio comunale, nella zona di Albone.
- il Rio Ballerino che, costeggia la S.P. Piacenza-Carpaneto, dall'abitato di San Polo verso nord.

Le strutture di comunicazione stradale, fanno capo alla Strada Statale n.45 Val Trebbia, che lambisce il limite occidentale del territorio comunale, alla S.P. della Val Nure (ex S.S. 654), che attraversa centralmente l'abitato di Podenzano, e la S.P.n.6 per Carpaneto, che serve il settore orientale del territorio in esame, da cui si diparte la S.P. n.42 di Podenzano, che raccorda quest'ultima con la S.S. 45.

2 SUOLO E SOTTOSUOLO

- *Tavola QC/B01* – Carta geologico-geomorfologica, scala 1:10.000
- *Tavola QC/B02* – Carta Litologica, scala 1:10.000
- *Tavola QC/B08* -Carta delle aree suscettibili di effetti sismici locali
- *Allegato B1* – Prospezioni sismiche
- *Allegato B2* – Stratigrafie pozzi idrici
- *Allegato B7* – Stratigrafie sondaggi geognostici

2.1 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Le informazioni di carattere geologico dell'intero territorio comunale, sono state riprese con gli opportuni aggiornamenti, dalla nuova cartografia geologica redatta a cura della Direzione Generale "Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa", Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna.

Nel complesso il territorio comunale appare formato da depositi di natura alluvionale, costituiti da sedimenti quaternari del settore mediano della conoide del Torrente Nure, sostanzialmente rappresentati da ghiaie, sabbie, limi e argille, la cui deposizione è avvenuta tra la fine del Pleistocene e l'Olocene medio-inferiore.

Solo lungo la fascia perifluviale del Torrente Nure, si ritrovano depositi più recenti, connessi alle alluvioni avvenute anche in epoca storica, suddivisi in almeno due ordini di terrazzi di modellamento fluviale.

La storia geologica dell'Appennino è iniziata nell'Eocene inferiore-medio, circa 50 milioni di anni fa, quando la collisione continentale tra il margine Africano e quello Europeo diede origine all'orogenesi appenninica; da questo punto in avanti si realizza l'impostazione e l'impilamento di tutte le unità tettoniche che hanno determinato l'attuale assetto geologico dell'Appennino Piacentino e del bacino di sedimentazione padano.

L'Appennino piacentino è costituito da un complesso edificio di strutture geologiche, denominate unità tettoniche, intendendo con questo termine dei corpi rocciosi delimitati alla base da una superficie di movimento che ne abbia determinato l'alloctonia; nel complesso l'assetto strutturale della catena è rappresentato dalla sovrapposizione di queste unità secondo un modello generale di thrust vergenti verso nord-est.

L'inquadramento geologico è stato dedotto dalla nuova cartografia geologica redatta a cura del Servizio Geologico della R.E.R., frutto degli studi e dei rilevamenti geologici effettuati

negli ultimi 15 anni dai ricercatori universitari (Carta Geologica dell'Appennino Emiliano-Romagnolo alla scala 1:10.000, a cura della Direzione Generale "Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa", Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli).

La fascia di pianura si estende dal margine meridionale del pedeappennino fino all'asse del Fiume Po e comprende le unità sedimentate dal Miocene superiore (6-7 milioni di anni fa) fino ai giorni nostri; nonostante questa non presenti in superficie nessun elemento per definire l'assetto strutturale delle unità, il sottosuolo è caratterizzato da una serie di superfici di distacco che lo dividono in diversi corpi cuneiformi secondo un modello di embrici est vergenti.

Sotto l'aspetto strutturale infatti la pianura emiliana è compresa nell'arco delle pieghe emiliane, caratterizzate da due distinti fasci di thrust a vergenza appenninica: il primo, più meridionale, detto fronte di accavallamento appenninico (P.T.F.), definisce il limite della catena appenninica affiorante; il secondo, detto fronte di accavallamento esterno (E.T.F.), definisce il limite dell'Appennino sepolto. Pertanto il vero fronte appenninico, circa all'altezza del Fiume Po sovrascorre verso nord sulla piattaforma padano-veneta come si evidenzia nello schema strutturale di Figura 1.

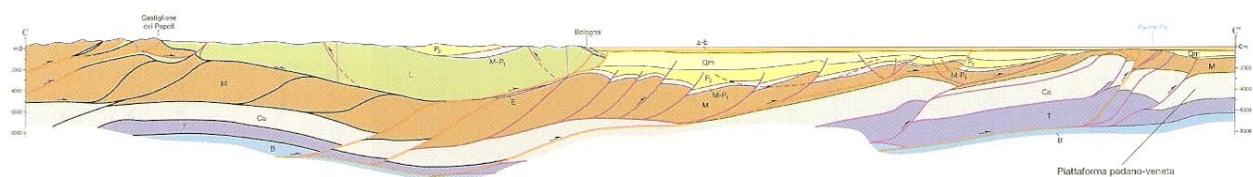


Figura 1 - Sezione dello schema tettonico dei thrust appenninici.

Secondo la classificazione sedimentologica classica, i depositi che hanno riempito il bacino della pianura padana nel settore in esame, sono organizzati in cinque cicli sedimentari denominati M, P1, P2, Qm e Qc.

Ogni ciclo è attribuibile all'oscillazione del livello del mare e rappresenta il periodo di tempo che intercorre tra un livello alto ad un livello basso fino al successivo livello alto. Dal basso verso l'alto abbiamo:

- Ciclo del Messiniano superiore: affiora con continuità lungo il margine appenninico tra Salsomaggiore Terme e Traversetolo e si appoggia con marcata discordanza angolare sul Gruppo Salsomaggiore e sul Gruppo di Viano. Questo ciclo rappresenta l'evoluzione di depositi di conoide in depositi lacustri (Iaccarino e Papani, 1979).
- Ciclo del Pliocene inferiore: affiora con continuità lungo tutto il pedeappennino ed è costituito da sedimenti interpretati come depositi epibatiali; appartengono alla parte inferiore della formazione di Lugagnano.

- Ciclo del Pliocene medio-superiore: affiora con continuità lungo tutto il pedeappennino e rappresenta la parte superiore della formazione di Lugagnano. Si tratta per lo più di argille sabbiose attribuite ad un ambiente deposizionale di mare poco profondo.
- Ciclo del Pleistocene inferiore: è caratterizzato da depositi di mare sottile e litorale, costituiti da argille sabbiose (tetto dell'unità di Lugagnano) e da sabbie (base dell'unità fluvio-lacustre e litorale).
- Ciclo dal Pleistocene inferiore-medio all'Olocene: è costituito dal basso verso l'alto da depositi fluvio-lacustri (limi sabbiosi prevalenti con intercalazioni di argille, sabbie e ghiaie), depositi fluviali con copertura a paleosuolo e depositi fluviali antichi, medio-recenti.

Le unità geologiche interessanti il territorio comunale sono riferibili praticamente al Dominio Padano – adriatico.

Il Dominio Padano - adriatico è rappresentato dalla successione post-evaporitica del margine padano-adriatico che si presenta nel suo complesso come un ciclo sedimentario trasgressivo - regressivo, costituito alla base da depositi continentali, seguiti da depositi francamente marini e con al tetto ancora depositi continentali. Nell'area in esame la successione può essere suddivisa in tre gruppi di unità geologiche separate da importanti superfici di discontinuità stratigrafica e caratterizzate da depositi litologicamente e tessituralmente differenti. Di seguito sono elencate dalla più recente alla più antica:

- Allogruppo Emiliano-Romagnolo, equivalente al ciclo Quaternario continentale Qc;
- Allogruppo Quaternario Marino, equivalente all'omonimo ciclo Qm;
- Argille di Lugagnano, equivalente al ciclo P2.

L'Allogruppo Emiliano-Romagnolo è costituito da depositi di conoide e di piana alluvionale e da depositi alluvionali intravallivi, terrazzati. In esso sono compresi i depositi conosciuti in letteratura come "Formazione fluvio-lacustre" e tutti i depositi alluvionali, terrazzati, cartografati nella Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000.

All'interno dell'Allogruppo Emiliano-Romagnolo sono state individuate due unità principali: un'unità inferiore, detta Alloformazione Emiliano-Romagnola Inferiore, ed un'unità superiore, detta Alloformazione Emiliano-Romagnola Superiore, separate da una superficie di discontinuità stratigrafica.

L'Alloformazione Emiliano-Romagnola Superiore viene suddivisa in cinque allomembri identificabili in affioramento mediante caratteristiche morfo-pedostratigrafiche: si tratta, infatti, di depositi di conoide alluvionale, terrazzati, le cui ultime superfici deposizionali, ora relitte,

poste a quote diverse e separate da scarpate erosive, presentano evoluzione pedostratigrafica differente.

Le porzioni dell'Alloformazione Emiliano-Romagnola Superiore affioranti in contesto intravallivo, intrappenninico (lombi di terrazzo alluvionale), sono state siglate con la lettera (bn) che indicano l'ordine progressivo dei terrazzi fluviali dal più recente al più vecchio.

L'Allogruppo Emiliano-Romagnolo giace in discordanza sull'Allogruppo Quaternario Marino, di età Pliocene superiore ? - Pleistocene inferiore, il quale risulta costituito da terreni paralici e marini che si sono depositi al di sopra di un'estesa superficie di discontinuità al termine di un evento di sollevamento tettonico di importanza regionale

L'Allogruppo Quaternario Marino equivale al Calabriano della parte alta della Formazione di Castell'Arquato (Pliocene medio - Pleistocene inferiore) della Carta Geologica d'Italia. All'interno dell'Allogruppo Quaternario Marino sono state individuate due unità principali: un'unità inferiore, detta Alloformazione del Torrente Stirone ed un'unità superiore, detta Alloformazione di Costamezzana, che affiora in corrispondenza delle principali incisioni fluviali lungo il Margine Appenninico, separate da una superficie di discontinuità stratigrafica

ALLOGRUPPO EMILIANO ROMAGNOLO

L'Allogruppo Emiliano-Romagnolo, affiorante con i suoi terreni più antichi sul margine appenninico padano viene suddiviso in due unità principali, denominate come segue:

- * Alloformazione Emiliano-Romagnola Superiore, AES
- * Alloformazione Emiliano-Romagnola Inferiore, AEI

Queste due unità sono state riconosciute e correlate come sequenze deposizionali su tutta la pianura emiliano-romagnola, utilizzando i profili sismici e i pozzi dell'AGIP, risultando separate, in corrispondenza del margine appenninico, da una superficie di discontinuità, spesso con discordanza angolare ed erosione, testimonianza di una fase tettonica regionale databile alla fine del Pleistocene inferiore.

Il contesto geodinamico locale in cui si sviluppa l'Allogruppo Emiliano Romagnolo è quello di un bacino di piggyback adiacente all'avanfossa padana, allungato in senso SE – NO e limitato a tergo (SO) e sul fronte (NE) da due archi di strutture compressive (rispettivamente: Fronte di accavallamento pedeappenninico PTF e Fronte di accavallamento esterno ETF) fortemente attive. Fino a quando il sollevamento del margine appenninico determinato dal PTF risulta tale da continuare a produrre una forte subsidenza relativa del bacino di *piggyback* posto ai suoi piedi, in quest'ultimo persistono le condizioni per avere prevalente aggradazione sedimentaria. A questa fase corrisponde la deposizione dei sedimenti di piana

e conoide alluvionale distale appartenenti all'Alloformazione Emiliano-Romagnola Inferiore. Nel momento in cui diminuisce la subsidenza relativa del bacino di *piggyback*, come conseguenza del forte sollevamento regionale prodotto in corrispondenza dell'ETF, si determinano significativi spostamenti verso Nord del margine appenninico e quindi si assiste allo sviluppo di depositi di conoide alluvionale, terrazzati. Quest'ultimi, nel loro insieme, costituiscono l'Alloformazione Emiliano Romagnola Superiore.

L'Alloformazione Emiliano-Romagnola Superiore (AES), è un'unità alluvionale, terrazzata, costituita da ghiaie prevalenti in corrispondenza degli apparati fluviali principali (depositi di conoide e depositi intravallivi terrazzati), passanti a limi prevalenti con rare intercalazioni di sabbia e ghiaia nelle aree di interconoide.

L'età complessiva dell'unità è Pleistocene medio - Olocene.

Come riferito in precedenza l'AES risulta suddivisibile in 5 allomembri, affioranti a quote progressivamente decrescenti lungo il margine appenninico; in ordine crescente di età:

- * Allomembro di Ravenna
- * Allomembro di Villa Verucchio
- * Allomembro di Agazzano
- * Allomembro di Maiatico
- * Allomembro di Monterlinzana

La stratigrafia dei depositi appartenenti all'AES è descritta in dettaglio nei paragrafi seguenti.

Depositi attuali e recenti

Formano l'alveo attivo del T. Nure, costituiti essenzialmente da barre laterali prevalentemente ghiaioso-sabbiose, non fissate e soggette ad inondazioni periodiche con tempo di ritorno stagionale o annuale. Sono costituite da prevalenti ghiaie poligeniche eterometriche, con subordinate intercalazioni sabbiose e limoso sabbiose.

Depositi alluvionali terrazzati

Costituiscono il terrazzo più basso che orla, in modo più o meno continuo, l'alveo del T.Nure, separato dalle alluvioni recenti da vecchie ripe di erosione fluviale, in parte modificate per intervento antropico, di altezza crescente procedendo verso valle, ove raggiungono altezze dell'ordine di 3 m.. In ragione della posizione sopraelevata rispetto alla fascia di alveo, non sono esposte a rischio di esondazione del corso d'acqua. Sono costituite da depositi ghiaiosi in matrice sabbiosa o limoso-sabbiosa più o meno abbondante, ricoperti da una coltre prevalentemente limosa di spessore variabile tra 1 e 3 metri.

AES8a - Unità di Modena

Sabbie prevalenti e subordinate ghiaie e ghiaie sabbiose, ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua. Il profilo di alterazione è di esiguo spessore (poche decine di cm) e di tipo A/C, localmente A/Bw/C. Lo spessore massimo dell'unità è di alcuni metri; ambiente di piana fluviale meandriforme.

Olocene; post IV-VII sec. d.C.

AES8 - Subsistema di Ravenna

Ghiaie sabbiose, sabbie e limi stratificati con copertura discontinua di limi argillosi e limi e limi sabbiosi. Depositi di conoide ghiaiosa e depositi intravallivi terrazzati e depositi di interconoide rispettivamente. Il profilo di alterazione varia da qualche decina di cm fino ad 1 m ed è di tipo A/Bw/Bk(C). Il contatto di base è discontinuo, spesso erosivo e discordante, sul substrato pliocenico e su AES2, AES3 e AES7. La differenziazione del colore dell'unità, indica l'ambiente deposizionale prevalente nei primi 1.5 - 2.0 m dal piano campagna : (g) ambiente di conoide a ghiaie da grossolane a fini con matrice sabbiosa o, più raramente argillosa; (it) ambiente di canale-argine-tracimazione indifferenziati in zona intravalliva incastonati in livelli terrazzati;(pi) ambiente di piana inondabile a limi ed argille finemente stratificati con possibili livelli di materiale organico;Lo spessore massimo dell'unità è inferiore a 20 metri.

Pleistocene superiore - Olocene; post circa 18.000 anni B.P..

AES7a - Unità di Niviano

Unità costituita da ghiaie e ghiaie sabbiose di colore grigio-nocciola, giallo-rossastro all'alterazione (depositi di conoide alluvionale) e da depositi fini dati da limi stratificati, grigio-nocciola, giallo-ocracei all'alterazione, con subordinati livelli di ghiaie e sabbie (depositi di interconoide). I depositi intravallivi sono spesso terrazzati. Il profilo di alterazione dell'unità è molto evoluto, raggiunge i 6-7 m di profondità ed è di tipo Btb/Btcb/BCb/Ckb/Cb sulle litofacies grossolane e di tipo A/Bw/Bkss sulle litofacies fini. L'unità presenta una copertura fine, composita, dello spessore massimo di 4 m, costituita da limi e limi argillosi giallastri contenenti manufatti del Paleolitico medio. Il suo profilo di alterazione è molto evoluto e di tipo A/E/Bt/Btc/Btb/Btcb/Btb/Btcb. Il contatto di base è erosivo e discordante sulle unità AES1/2 e sulle unità plioceniche. Spessore massimo di circa 25-30 metri.

Pleistocene superiore

2.2 - QUADRO LITOLOGICO

Le caratteristiche dei terreni affioranti sono state esaminate da un punto di vista geotecnico prendendo in esame la loro composizione granulometrica, il grado di cementazione, lo stato di fratturazione e degradazione. Le unità litostratigrafiche sono state accorpate in virtù di un comportamento meccanico omogeneo, indipendentemente dalla loro collocazione geometrica.

L'individuazione delle aree a diverse caratteristiche litotecniche, tenendo presente del grado di approssimazione insito nella carta stessa, che non può tener conto di variazioni litostratigrafiche locali, è stata ottenuta attraverso le informazioni disponibili desunte da :

- Carta Geologica di Pianura, scala 1:250.000, Regione Emilia-Romagna
- Carta Geologica, scala 1:50.000, Progetto CARG Regione Emilia-Romagna
- Indagini geognostiche disponibili

Il quadro litologico dei sedimenti che caratterizzano il territorio è condizionato dall'ambiente deposizionale in cui si sono formati, oltre che dalla natura e dall'età dei depositi; le unità litotecniche individuate vengono di seguito descritte:

Alluvioni ghiaiose del Torrente Nure

Depositi ghiaiosi e ghiaioso sabbiosi corrispondente alla sedimentazione attuale e recente del Torrente Nure.

Piana alluvionale sabbioso-limosa

Depositi di piana alluvionale terrazzata del Fiume Trebbia costituiti da sedimenti ghiaioso-sabbiosi con copertura limoso-sabbiosa.

Piana alluvionale ghiaiosa

Depositi di piana alluvionale terrazzata del Torrente Nure costituiti da sedimenti ghiaiosi con copertura limoso-argillosa di potenza pari a 2-3 m.

Piana alluvionale limoso-argillosa

Depositi antichi di piana alluvionale caratterizzati da orizzonte superficiale limoso-argilloso di spessore .

2.3 - INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

- *Tavola QC/B01* – Carta geologico-geomorfologica, scala 1:10.000

L'assetto geomorfologico, espressione delle forme del suolo e della loro modificazione, è il risultato di numerose variabili morfodinamiche che hanno agito con modalità diverse in funzione delle caratteristiche litologiche e geostrutturali del substrato geologico, accentuando la suddivisione morfologica tra bassa collina e pianura, in cui si caratterizza il territorio comunale.

Il rilevamento geomorfologico è stato sviluppato attraverso l'esame bibliografico delle cartografie esistenti ("Carta Geomorfologica della Pianura Padana" redatta a cura del Ministero Univ.Ric.Sci.Tec.), ovviamente integrato da adeguati approfondimenti consistenti nell'esame aerofotogrammetrico ed in rilievi di campagna, volti principalmente a definire l'andamento delle scarpate morfologiche sia naturali che antropiche

Il territorio comunale, riferibile al settore di alta pianura formatasi con il contributo del materiale eroso e trasportato dai corsi d'acqua appenninici, può essere schematicamente suddivisa in due fasce principali, in base all'età dei depositi e degli agenti morfogenetici :

fascia fluviale e perifluviale del T. Nure, caratterizzata dalla presenza di elementi morfologici e deposizionali tipici delle dinamiche fluviali, sottoforma di scarpate di erosione, depositi a barre, tracciati fluviali recenti ed antichi, erosioni da rotte di piena.

Aree dell'alta pianura, ad andamento subpianeggiante caratterizzata nel complesso da una lieve immersione da SSO a NNE, con pendenze generalmente dell'ordine dell'1%, che diventano più accentuate in corrispondenza delle incisioni dei corsi d'acqua minori (rio Carbonale e Rio Carbonile), dove si verifica l'erosione delle superfici di antiche superfici di terrazzo fluviale.

L'alta pianura è caratterizzata da alternanze irregolari di depositi alluvionali ghiaiosi con lenti limoso-argillose localmente prevalenti, organizzate in diversi ordini di terrazzi correlabili con le cicliche variazioni climatiche quaternarie.

La fascia fluviale del Torrente Nure si contraddistingue per un'evidente scarpata di origine fluviale di altezza compresa 3-4 m. separane il ripiano inferiore del sistema terrazzato dall'alveo attivo del corso d'acqua.

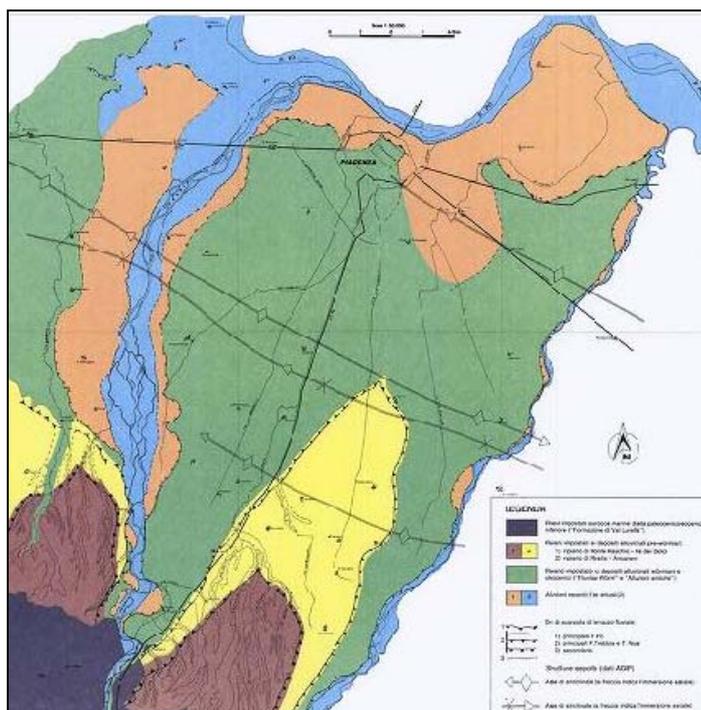


Figura 2 - Estratto da "Carta degli aspetti geomorfologici ed idraulici della pianura piacentina tra il Fiume Trebbia ed il Torrente Nure.

Il corso del Torrente Nure, come degli altri principali corsi d'acqua appenninici, presenta un tracciato prevalentemente orientato in direzione NE, cioè in direzione ortogonale all'asse strutturale appenninico; tuttavia, esattamente in corrispondenza del ponte stradale sul T. Nure, tra S. Polo e S.Giorgio P.no, risulta evidente una deviazione di percorso in senso orario di circa 70° rispetto la direzione prevalente di deflusso.

Ciò dovrebbe essere messo in correlazione a movimenti tettonici recenti che sviluppatasi nell'ambito del substrato marino, hanno coinvolto anche il materasso alluvionale sovrastante, con formazione di zone di richiamo dei corsi d'acqua, che hanno determinato deviazioni fluviali, riscontrabili del resto in diversi torrenti della pianura piacentina.

L'alveotipo del Torrente Nure, nel tratto in esame, corrisponde al tipo pluricursale o ramificato (di tipo C secondo la classificazione del Trevisan), tipico del tratto di alta pianura dei fiumi emiliani.

Morfologicamente è rappresentato da una distesa di alluvioni ciottolose, solcata da una rete anastomosata di canali appena incisi, costituenti l'alveo di magra; l'andamento dell'intero alveo non è a meandri, mentre i singoli canali hanno andamento meandriforme variamente accentuato.

Durante la fase di piena tutto o quasi l'alveo ciottoloso viene inondato, mentre in fase di decrescita il deflusso si limita ai canali anastomosati, dove esercita un'azione erosiva; nei periodi estivi è normale un'essiccazione completa del tratto in esame, favorita dai prelievi irrigui.

In questo tratto, nel complesso, l'alluvionamento predomina sull'erosione, favorito da una serie di concause quali la diminuzione di pendenza dell'alveo rispetto il tratto a monte, la rugosità del fondo a causa della presenza di materiali grossolani e della formazione di ondulazioni e canali di varia forma, la larghezza dell'alveo rispetto all'altezza dell'acqua ed infine la diminuzione di portata per infiltrazione delle acque nel substrato permeabile.

Nella Carta Geologica- *Geomorfologica* vengono distinti :

- ~ le scarpate fluviali delimitanti l'alveo attuale;
- ~ le scarpate fluviali abbandonate dal corso d'acqua in epoca passata, delimitanti terrazzi fluviali posti a quota superiore rispetto l'alveo attuale del corso d'acqua;
- ~ le zone di erosione spondale, dove cioè erano particolarmente accentuati quei fenomeni di arretramento di sponda a cui si faceva cenno precedentemente;
- ~ le zone di piana fluviale ad andamento galliforme corrispondenti a forme relitte di modellamento fluviale, probabilmente da mettere in relazione a fenomeni erosivi connessi ad eventi di piena in zona golenale;
- ~ le opere di difesa spondale sia radenti che sporgenti.

L'alveo attivo del T. Nure nel tratto in esame presenta ampiezza variabile tra circa 150÷250 m. con profondità media rispetto la quota delle sponde di circa 3 m.; il rapporto larghezza/profondità risulta mediamente pari a 66, cioè maggiore del valore minimo di 40 tipico dei corsi d'acqua intrecciati (Schumm - 1972 e Mial - 1977).

L'andamento dei canali principali, come già detto, si presenta sinuoso tipico dei corsi d'acqua pluricursali; un'indicazione sulla tipologia fluviale viene fornita dall'indice di sinuosità SI definito come segue :

$$SI = \frac{\text{lunghezza del talweg}}{\text{lunghezza della valle}} \quad (\text{Leopold e Wolman, 1957})$$

Secondo le indicazioni di Brice (1964) per cui se $SI < 1,05$ il canale è rettilineo, se $1,05 < SI < 1,50$ è sinuoso, e se $SI > 1,50$ il canale è meandriforme, è possibile definire il corso del T. Nure nel tratto in esame come sinuoso, in quanto $SI \approx 1,12$.

Lungo il tratto interessante il territorio comunale si registrano significative zone di erosione spondale, coincidenti con anse fluviali di canali ad andamento sinuoso, che tendono ad arretrare la scarpata delimitante l'alveo attivo; le zone di erosione generalmente migrano nel corso degli anni in funzione del regime delle piene e delle condizioni di sovralluvionamento dell'alveo.

L'esame stereoscopico delle foto aeree e l'andamento delle curve isoipse ha permesso di cartografare chiaramente una depressione ad andamento valliforme interessante la zona di

pianura impostata sui terrazzi antichi esterni all'alveo del corso d'acqua, che si diparte all'altezza di Cà del Pastore e si sviluppa in direzione dell'abitato di S.Polo.

Essa deve essere interpretata come una forma fluviale fossile determinata da antichi episodi esondativi durante i quali le correnti fluviali hanno inciso delle blande vallecole, successivamente abbandonate dal corso d'acqua.

Nello studio geomorfologico del tratto del Torrente Nure interessante il territorio comunale di Podenzano, redatto a cura del Dr. G. Corbelli nell'anno 1998, sono state esaminate le modificazioni del percorso fluviale del tratto del Torrente Nure dallo stabilimento ex De Rica fino poco a nord di Cascina Zivedo.

Al fine di poter accertare l'evoluzione dell'alveo nel tempo e di riconoscere le evidenze morfologiche dell'attività fluviale pregressa, sono stati effettuati rilievi geomorfologici multi-temporali; allo scopo sono state utilizzate le seguenti riprese aerofotogrammetriche e cartografie tecniche disponibili :

- 1877 Carta I.G.M.
- 1955 Volo I.G.M.
- 1973 Volo Regione E.R.
- 1978 Carta Tecnica Regionale costruita su volo R.ER
- 1994 Volo Amm.Com. di Podenzano con C.T.R. aggiornato
- 1998 Rilievo topografico e rilevamento di campagna.

L'analisi dell'evoluzione morfologica è stata sviluppata considerando la modificazione planimetrica degli alvei nel corso degli anni passati; non si è, invece, eseguito un confronto tra sezioni o profili d'alveo in quanto i dati altimetrici dedotti dalle cartografie CTR non consentivano, appunto nella zona d'alveo, di ricostruire in modo attendibile l'andamento topografico del fondo.

Nelle figure seguenti vengono rappresentati gli elementi geomorfologici significativi per lo studio dell'assetto fluviale nei vari periodi considerati, attraverso la rappresentazione delle linee di corrente preferenziali e delle linee di divagazione fluviale, delle scarpate fluviali delimitanti l'alveo inciso, delle scarpate fluviali abbandonate, delle principali barre fluviali parzialmente fissate dalla vegetazione e dalle opere di difesa fluviale.

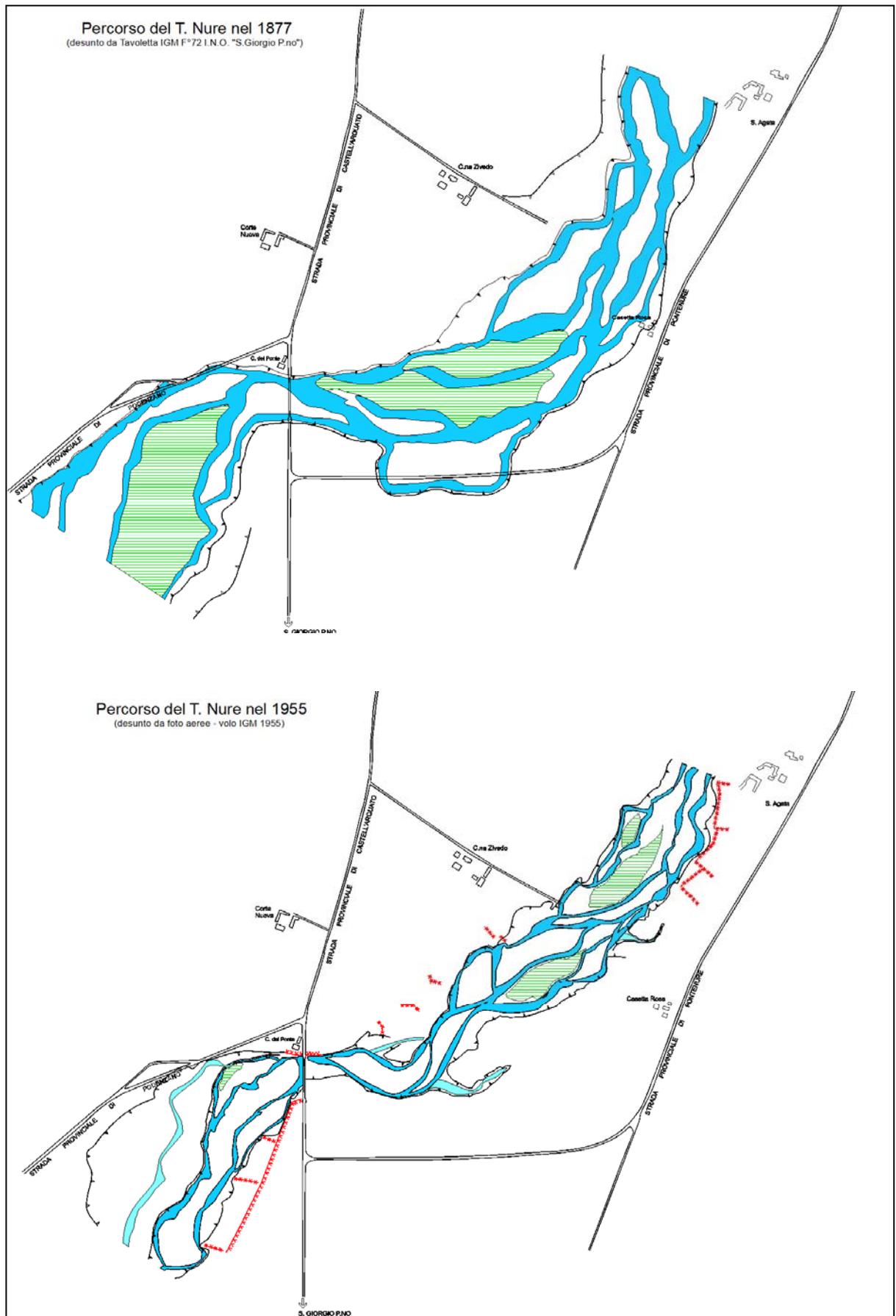


Figura 3 - Ricostruzione tracciato T. Nure – Anni 1877-1955

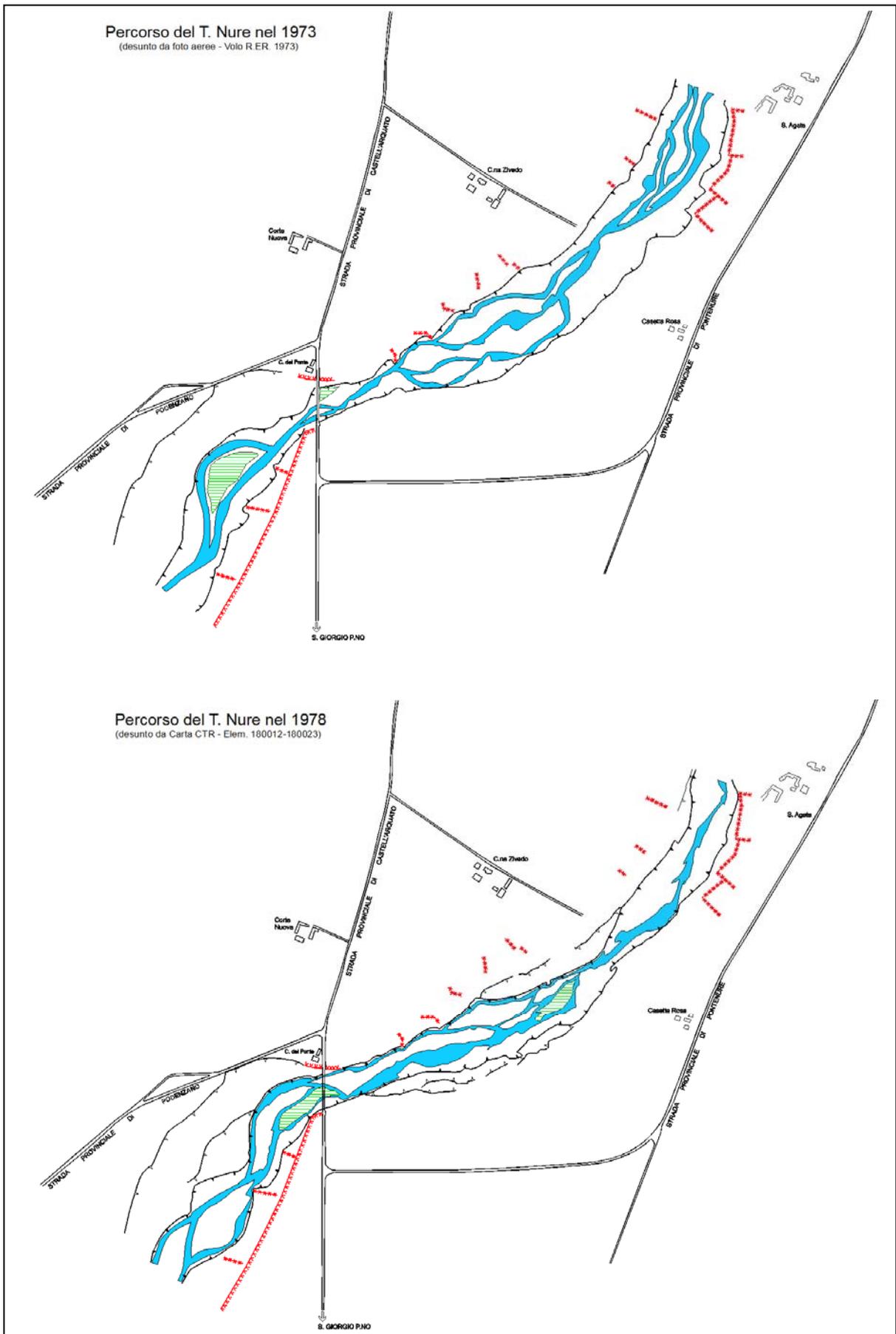


Figura 4 - Ricostruzione tracciato T. Nure – Anni 1973-1978

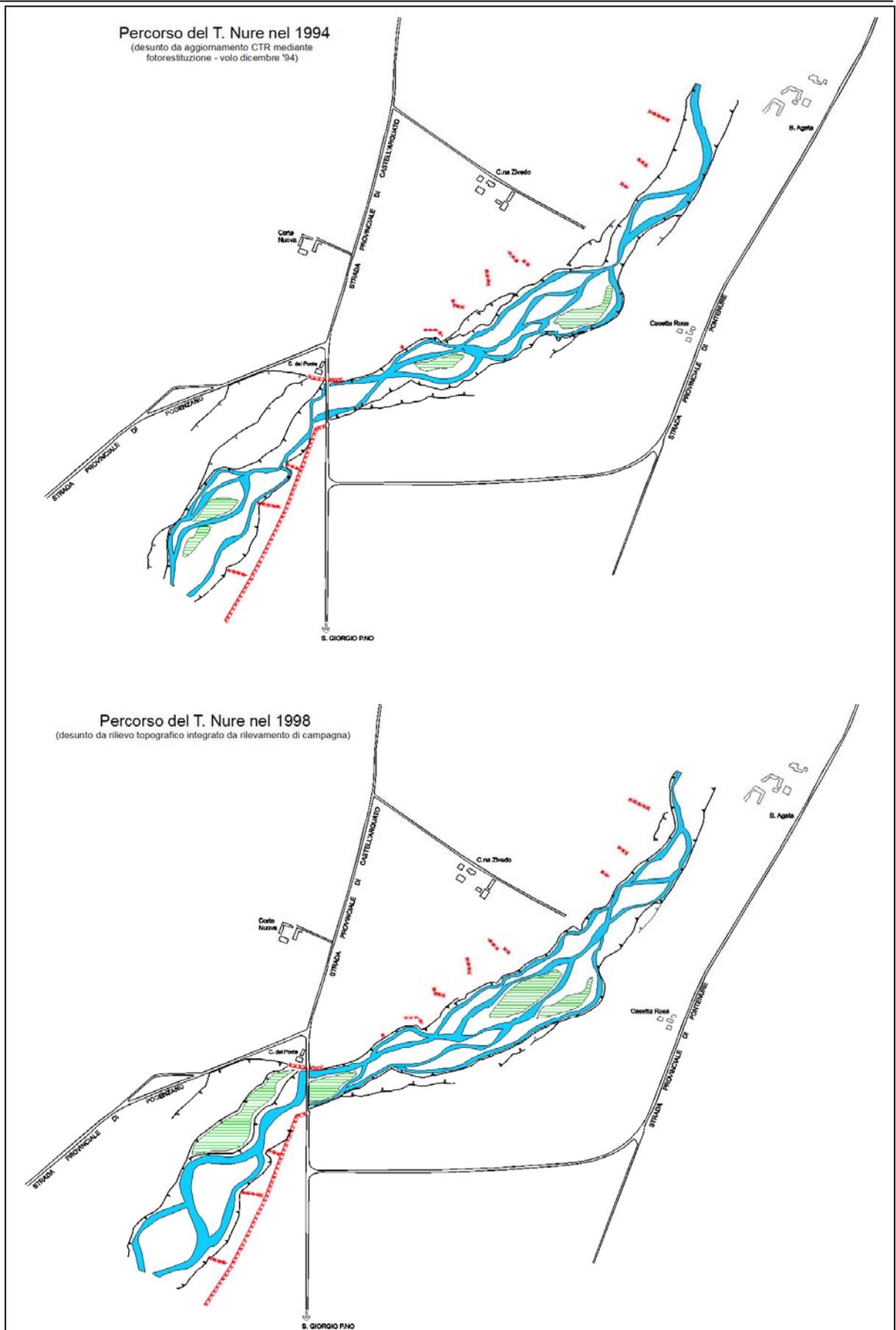


Figura 5 - Ricostruzione tracciato T. Nure – Anni 1994-1998

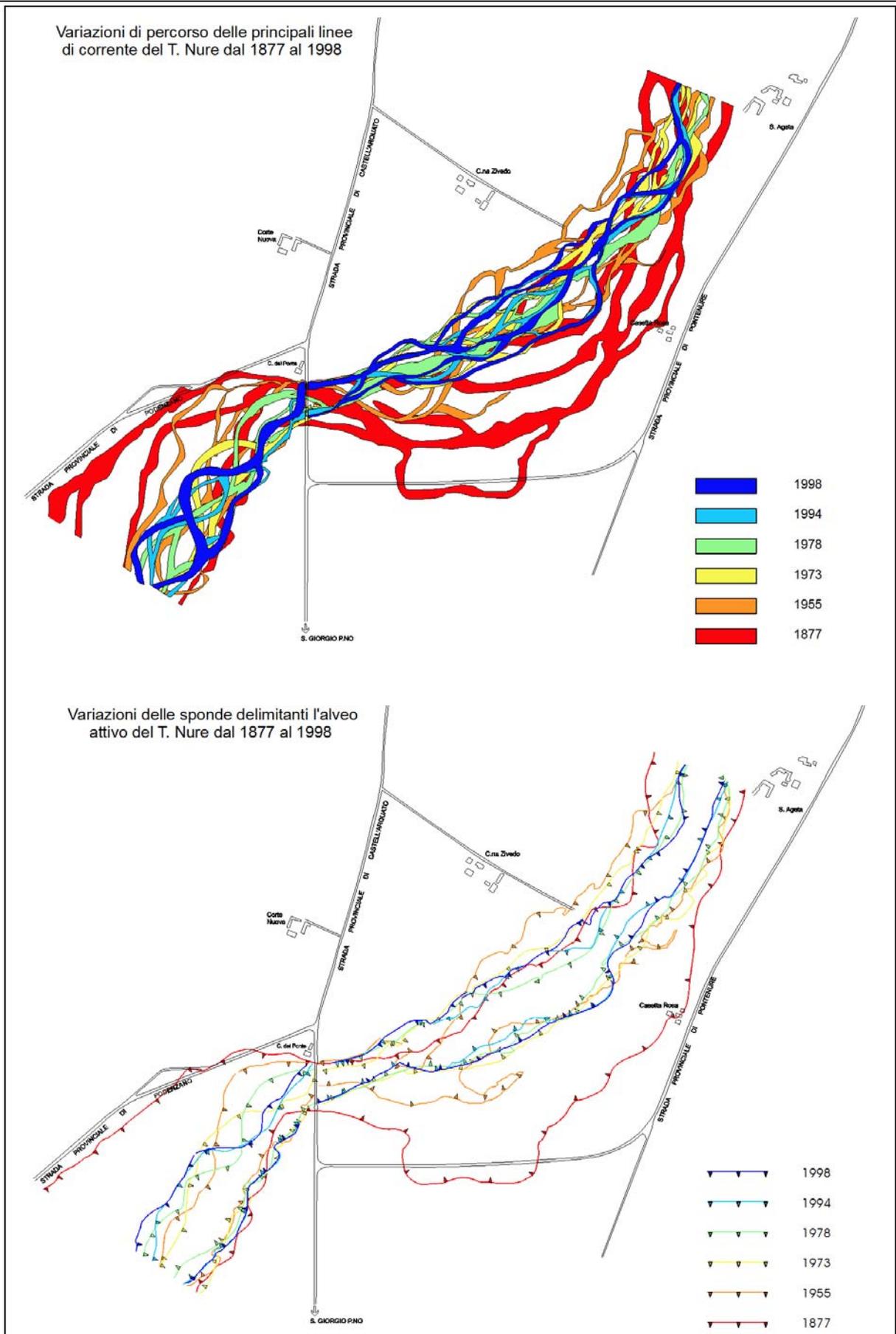


Figura 6 - Ricostruzione variazioni di percorso del T. Nure

Dalla sovrapposizione delle linee di corrente principali e delle scarpate fluviali nelle varie epoche, è stato possibile evidenziare i mutamenti planimetrici avvenuti nell'andamento del fiume.

L'aspetto che emerge immediatamente dall'esame delle carte riguarda la maggiore ampiezza dell'alveo attivo a disposizione del torrente nel 1877, quando le influenze antropiche sul corso d'acqua erano sicuramente più contenute; all'epoca non era stato ancora realizzato il ponte nella conformazione attuale (terminato nel 1989) ed i relativi muri di difesa idraulica.

Il percorso delle linee di corrente, infatti, sulla base del rilievo IGM, si estendeva fino alla S.P. per Podenzano (come anche del resto nella situazione del 1955) nella zona a monte del ponte e fino alla S.P. di Pontenure (all'epoca non ancora costruita), nella zona a sud del ponte stesso; in questa zona il percorso fluviale risultava chiaramente traslato verso sud di circa 100 m. rispetto il tracciato attuale.

Nel 1955 sono già presenti le prime opere di difesa spondale, realizzate nel dopoguerra, per buona parte tuttora riconoscibili, che svolgevano in modo efficace la loro azione di fissazione della sponda; attualmente, ad eccezione di alcune di esse, hanno perso la loro originaria funzione, risultando arretrate anche qualche decina di metri rispetto la zona di alveo attivo.

Sulla base delle informazioni disponibili tale fenomeno dovrebbe essersi determinato in conseguenza dell'accumulo di materiale di riporto finalizzato alla protezione da eventuale erosione i terreni coltivati posti lungo il Torrente, a cui si è sommato l'azione di deposito di sedimenti del corso d'acqua.

Le foto aeree del 1955 evidenziano, inoltre, come la vasta area che si sviluppa in destra idrografica a valle del ponte (in Comune di San Giorgio P.no), all'epoca non fosse ancora occupata da discarica (si presume di macerie di demolizione), che, al contrario, ben si nota nel rilievo aerofotogrammetrico del 1973.

La messa in posto di tali cumuli di materiali ha costituito una turbativa delle preesistenti condizioni naturali di deflusso, in quanto la discarica, realizzata in area soggetta alle normali divagazioni della linea di corrente, ha certamente favorito lo sviluppo di una fase erosiva in sponda sx, soprattutto in corrispondenza dell'ansa posta 300 m. circa a valle del ponte, che sta provocando la demolizione delle difese repellenti esistenti e l'arretramento della ripa fluviale con erosione dei terreni agricoli retrostanti.

2.4 - RISCHIO SISMICO

- *Tavola QC/B08 – Carta delle aree suscettibili di effetti locali, scala 1:10.000*
- *Tavole QC/B13a-b – Carta di microzonazione sismica, scala 1:5.000*

2.4.1 Inquadramento sismotettonico

La sintesi delle attuali conoscenze in termini di dati sismologici e degli elementi strutturali attivi è stata sintetizzata nella Carta Sismotettonica della Regione Emilia Romagna, recentemente pubblicata (2004) a cura del Servizio Sismico e dei Suoli regionale, di cui si riporta uno stralcio in Figura 7.

In questo lavoro sono state identificate, sulla base di evidenze geologiche e morfologiche, le principali strutture attive che interessano l'Emilia-Romagna, la cui sintesi è riportata in figura 11.

L'Appennino è una catena a thrusts che si è strutturata principalmente in età neogenica ma che mostra morfologie estremamente giovani, evidenze di sollevamenti recenti e una costante sismicità, che testimoniano come il processo di costruzione della catena sia ancora attivo.

Le maggiori evidenze di strutture attive, sia da profili sismici che da osservazioni di campagna, sono state rilevate nel settore del margine appenninico compreso tra Salsomaggiore e la valle dell'Idice, sul fronte sepolto delle pieghe emiliane tra Piacenza e Reggio Emilia e al tetto della dorsale ferrarese tra Reggio Emilia e le Valli di Comacchio.

Negli affioramenti lungo il margine piacentino, non sono presenti chiare evidenze di deformazioni recenti; i depositi della successione del margine si presentano pressoché indeformati e si immergono blandamente sotto i depositi alluvionali padani.

Anche dai profili sismici risulta che l'unica struttura importante che mostra attività tardo-quadernaria è il fronte sepolto dell'alto di Chero-Carpaneto, che rappresenta la prosecuzione verso SE del thrust di Stradella.

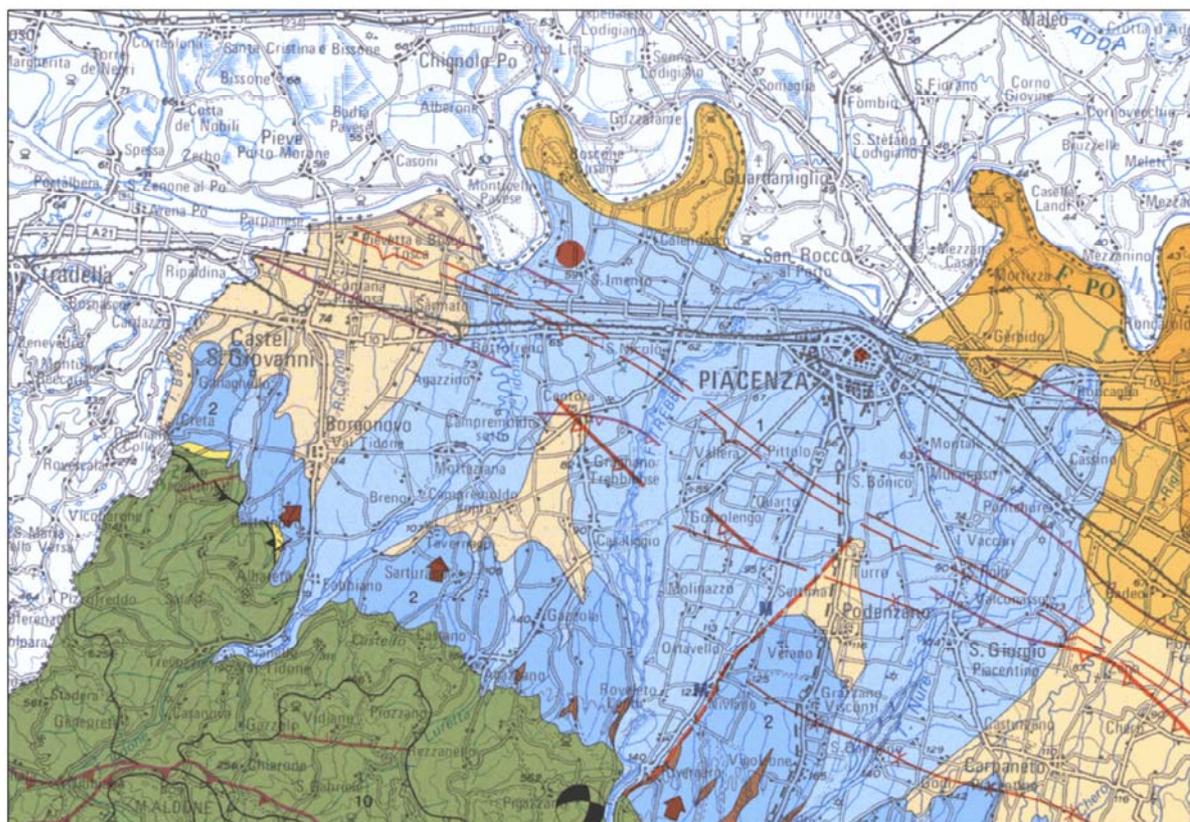


Figura 7 - Estratto Carta Sismotettonica della Regione E.R. – Servizio Geologico Regionale - 2004

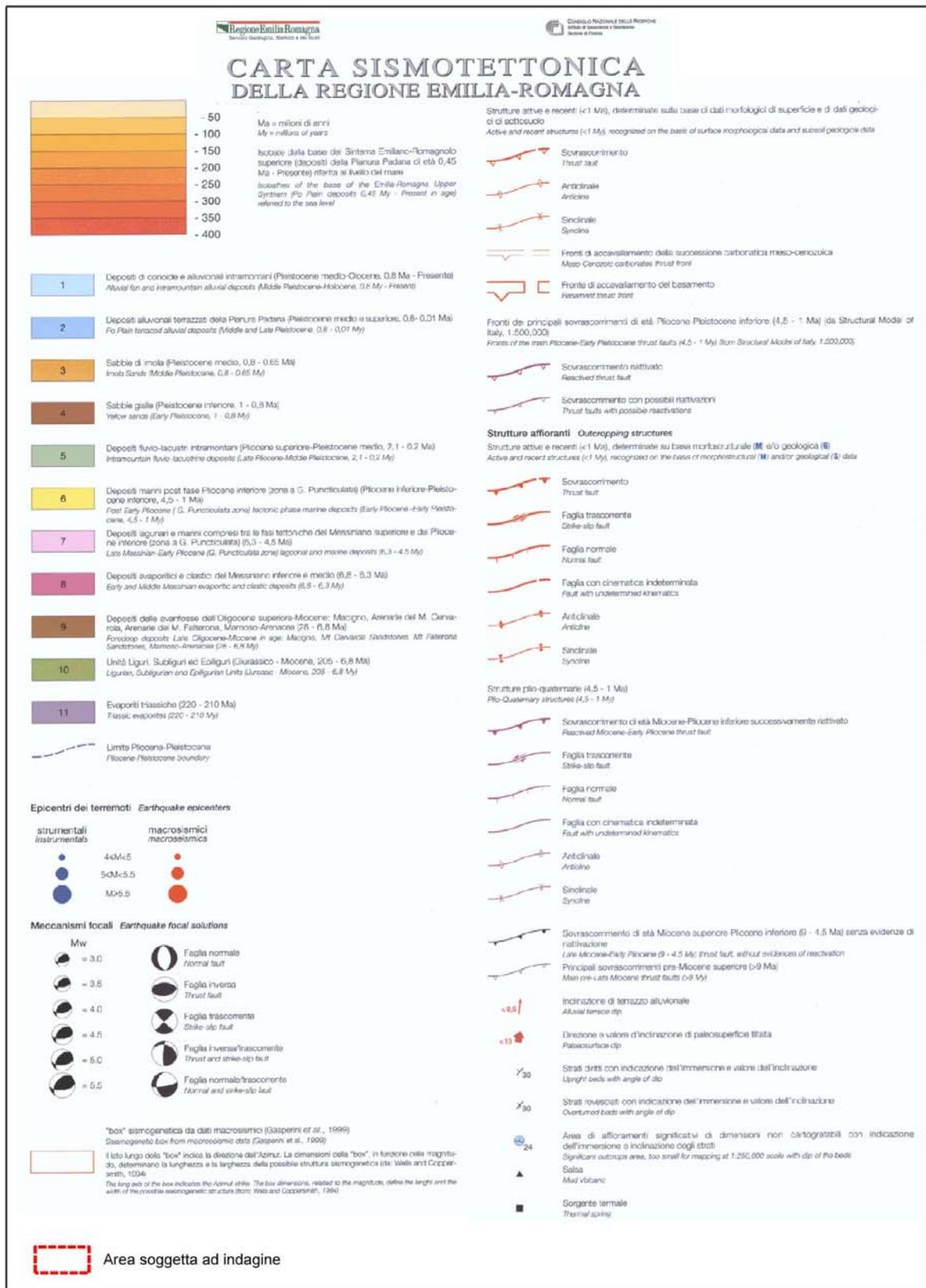


Figura 8 - Legenda Carta Sismotettonica della Regione E.R. – Servizio Geologico Regionale - 2004

2.4.2 Zonazione sismogenetica

In questa sede è stata esaminata una nuova zonazione sismogenetica denominata ZS9, contenuta nel Rapporto Conclusivo della “Mappa di pericolosità sismica” redatta dall’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia nell’aprile 2004, che partendo dalla revisione della precedente zonazione ZS4, è stata aggiornata sulla base delle nuove evidenze di tettonica attiva e delle valutazioni del potenziale sismogenetico acquisite negli ultimi anni.

Per quanto riguarda il settore nord–occidentale dell’Appennino settentrionale, le cui zone sismotettoniche riconosciute sono rappresentate in Figura 9, si distingue la zona 911, comprendente il cosiddetto “arco di Pavia” e le strutture ad esso relative, che rappresenta il limite settentrionale dell’arco appenninico, costituendo un ruolo di svincolo tra il sistema alpino e quello appenninico; il meccanismo di fagliazione prevalente risulta essere trascorrente.

La zona 912, longitudinale rispetto all’asse della catena appenninica, rappresenta la porzione più esterna della fascia in compressione dell’arco appenninico settentrionale; il meccanismo di fagliazione prevalente risulta indeterminato.

Questa zonazione è stata elaborata riferendosi anche i più recenti background informativi sui terremoti ed in particolare le ultime banche dati relative alle sorgenti sismogeniche italiane DISS1 2.0 ed il già citato catalogo CPTI2.

La figura 10 evidenzia la distribuzione delle sorgenti sismogenetiche contenute nel database più aggiornato e disponibile DISS 3.1. (Database of Individual Seismogenic Sources a cura dell’INGV), da cui si evidenzia che l’area indagata si colloca tra due “fasce” sismogenetiche:

- ITCS044 Portalbera-Cremona
- ITCS045 San Giorgio Piacentino – Fornovo di Taro

Gli autori individuano una struttura sismogenetica estesa da Portalbera (Pv), a Cremona, che interessa una fascia di oltre 50 km di lunghezza e circa 10 di larghezza, comprendente tutto il fronte avanzato delle strutture appenniniche sepolte che si manifestano in superficie con il colle di San Colombano e i piccoli rilievi di Casalpusterlengo. Questo fronte consiste in un sistema di faglie N-NE vergente posta all’estremità nord-ovest della catena Nord Appenninica,

A tale struttura, denominata ITSA044, è attribuita una velocità di scorrimento (slip rate) di 0,1 – 0,5 mm all’anno e la possibilità di generare terremoti di magnitudo **Mw 5,5**. Recentemente, come indicato in figura, è stata ipotizzata l’attività di una faglia (125 Fold San Colombano) circa coincidente con la dorsale del colle.

I cataloghi storici e strumentali (Boschi et al., 2000; Gruppo di Lavoro CPTI, 2004; Pondrelli et al., 2006; Guidoboni et al., 2007) mostrano nella regione una sismicità diffusa di grado

intermedio ($4,5 < M_w 5,0$), con l'eccezione del terremoto del Lodigiano del 28/7/1276 ($M_w 5.1$) e del 15/5/1951 ($M_w 5.2$).

Per quanto riguarda la struttura ITCS045, questa sorgente è posta a cavallo della regione ad ovest della valle del Taro, e si colloca al passaggio tra il fronte di pieghe pedeappennico (a SE) ed il fronte di pieghe esterne dell'Appennino settentrionale (a N e NW). Si tratta di sistema di faglie vergenti verso NE, in parte costituite da piccoli archi, nel settore pedecollinare della catena dell'Appennino Settentrionale.

I cataloghi storici e strumentali mostrano una mancanza di sismicità significativa in questa regione ad eccezione di alcuni terremoti di grado medio ($4.5 < M_w 5.0$) nei settori orientali e occidentali dell'area. La sismicità massima è stata assunta sulla base della sismicità regionale ($M_w 5.5$).

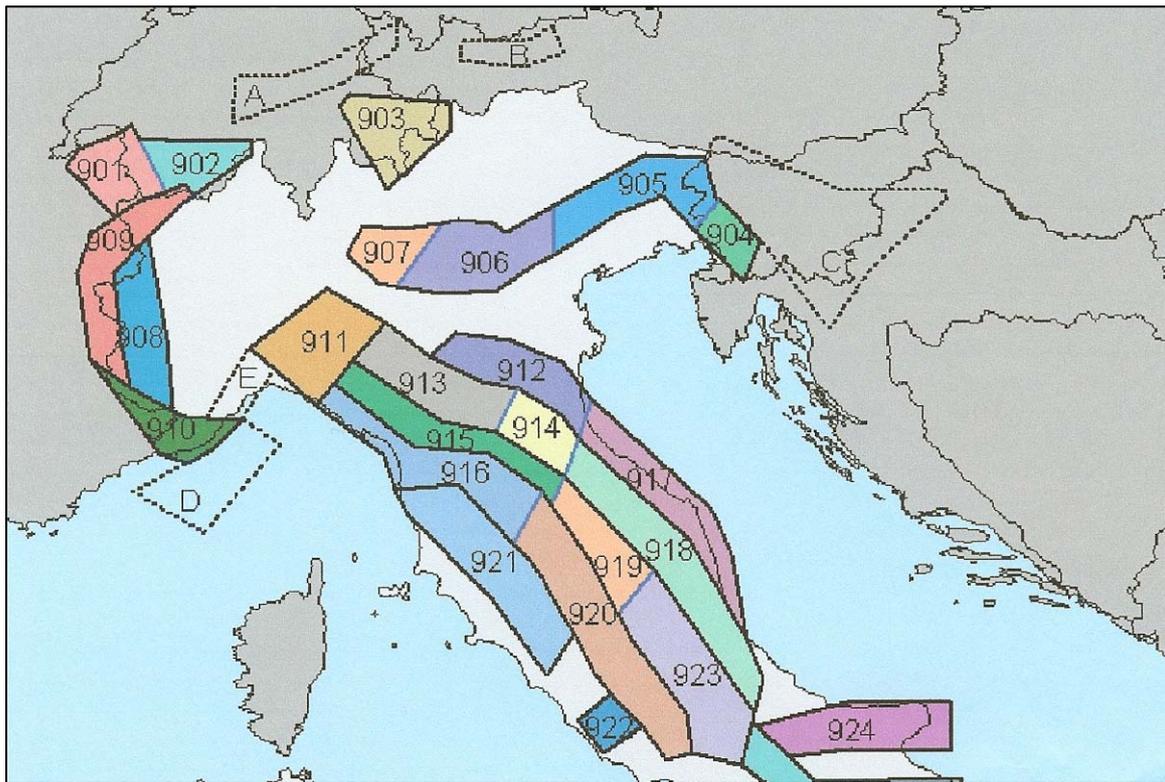


Figura 9 - Zonazione sismogenetica ZS9 – I.N.G.V. 2004

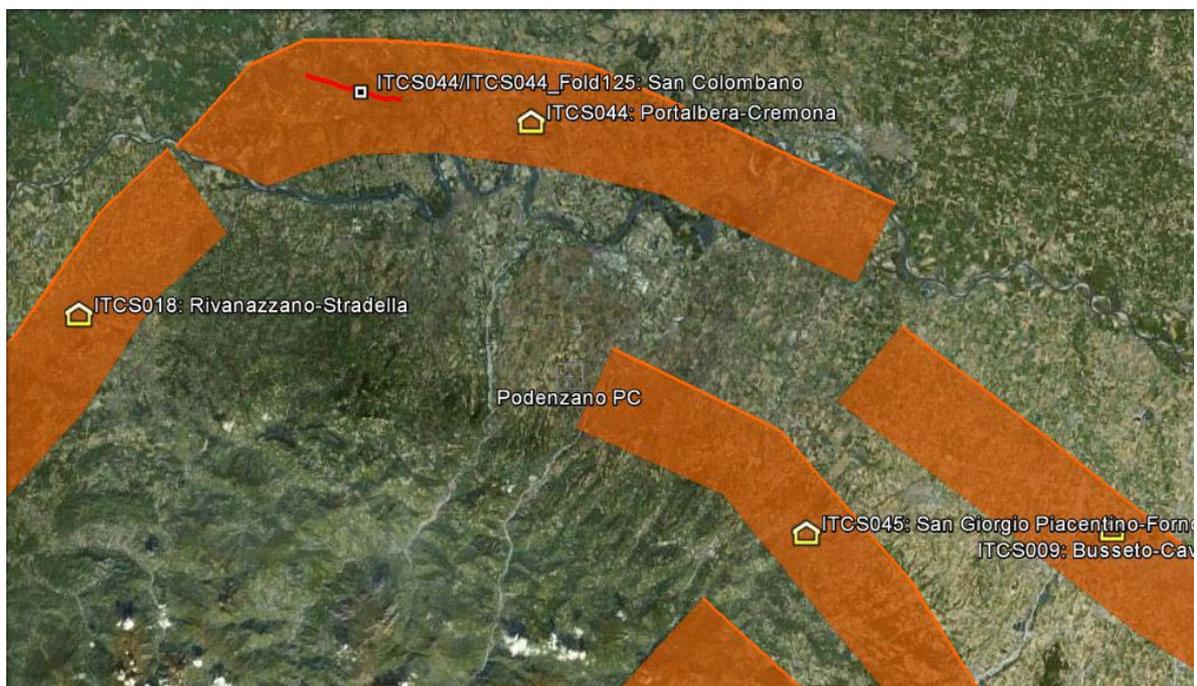


Figura 10 - Distribuzione delle sorgenti sismogenetiche contenute in DISS 3.1 (foto aerea: Google Earth). Le sigle ITCS corrispondono alle sorgenti sismogenetiche composite riconosciute DISS (versione aggiornata 3.), rappresentate in colore arancione.

2.4.3 Sismicità storica

L'Emilia-Romagna rappresenta un settore della catena appenninica esterna caratterizzato da una sismicità frequente che può essere definita media in relazione alla sismicità nazionale, con ipocentri dei terremoti localizzati non solo nella crosta superiore ma anche nel mantello. Al proposito nelle Figure 12 e 13 vengono rappresentate le sismicità strumentali per intervalli di profondità degli ipocentri della Regione Emilia Romagna; nel settore di pianura in esame gli epicentri dei terremoti principali, con magnitudo compresa tra 4,0-4,5, risultano relativamente superficiali, essendo localizzati entro la profondità di 15 km.

L'Emilia-Romagna è interessata da una sismicità che può essere definita media relativamente alla sismicità nazionale, con terremoti storici di magnitudo massima compresa tra 5,5 e 6 della scala Richter e intensità del IXX grado della scala MCS. Nel settore indagato i fenomeni sismici risultano di minore energia (Magnitudo < 5,5).

In riferimento agli eventi tellurici storici è stato esaminato il Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI2), aggiornato recentemente con i dati disponibili fino all'anno 2002 a cura dei tre enti principali (Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti, Istituto Nazionale di Geofisica e Servizio Sismico Nazionale); esso rappresenta un aggiornamento del precedente Catalogo CPTI1, (di cui viene rappresentato in Figura 14 un estratto relativo alla Regione Emilia Romagna, con la rappresentazione degli epicentri per classe di magnitudo M_a) che si era limitato all'anno 1993.

Gli eventi tellurici più significativi per l'area risalgono al 1276 (magnitudo 5,11 – epicentro zona Santimento) al 1736 (magnitudo 5,31 – epicentro zona Piacenza) ; un'elaborazione dei dati relativi al comune di Piacenza, ricavato dal CPTI1, viene rappresentato in termini di intensità risentita MCS (scala Mercalli) nella Figura 15.

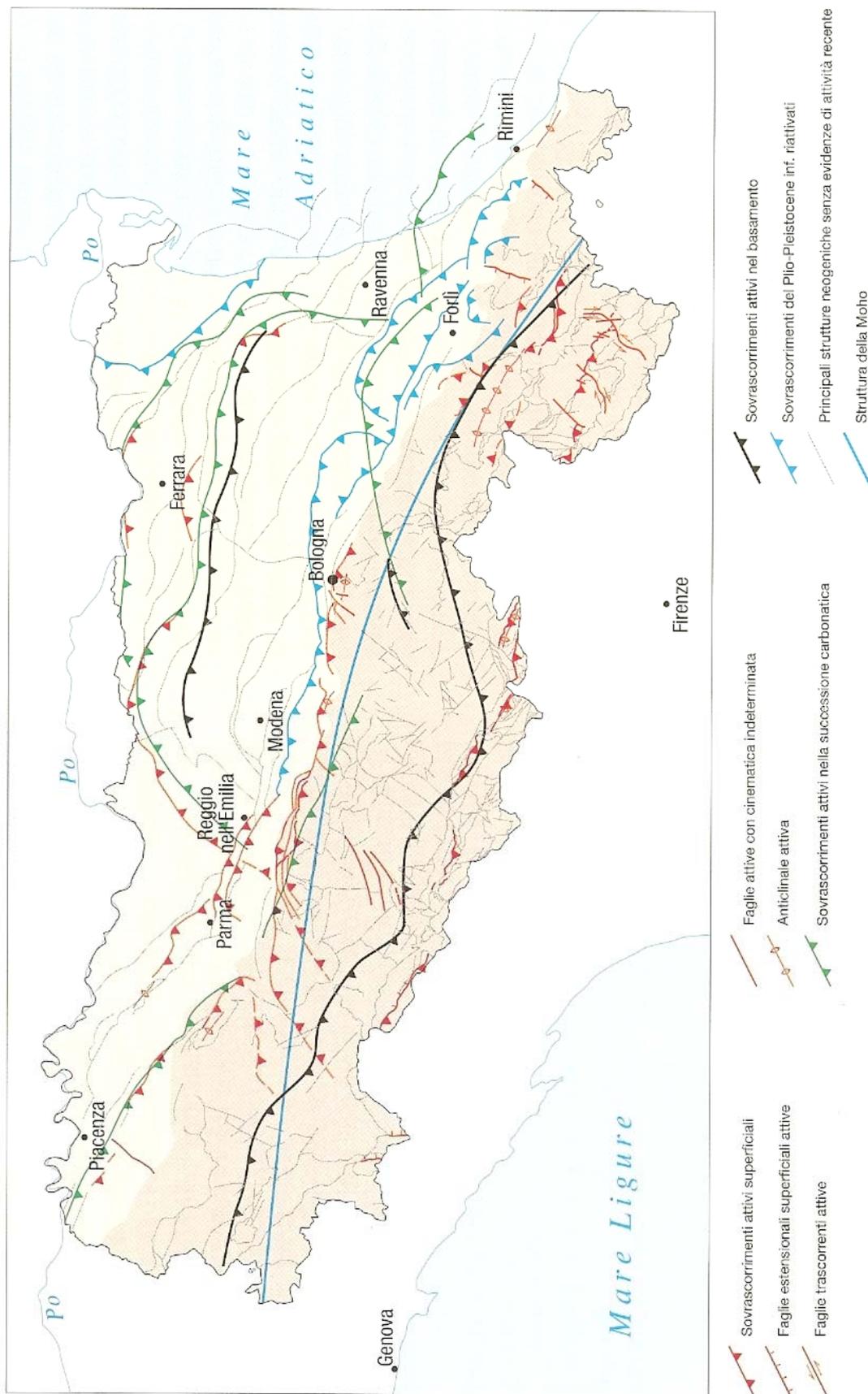


Figura 11 - Sintesi regionale delle principali strutture attive

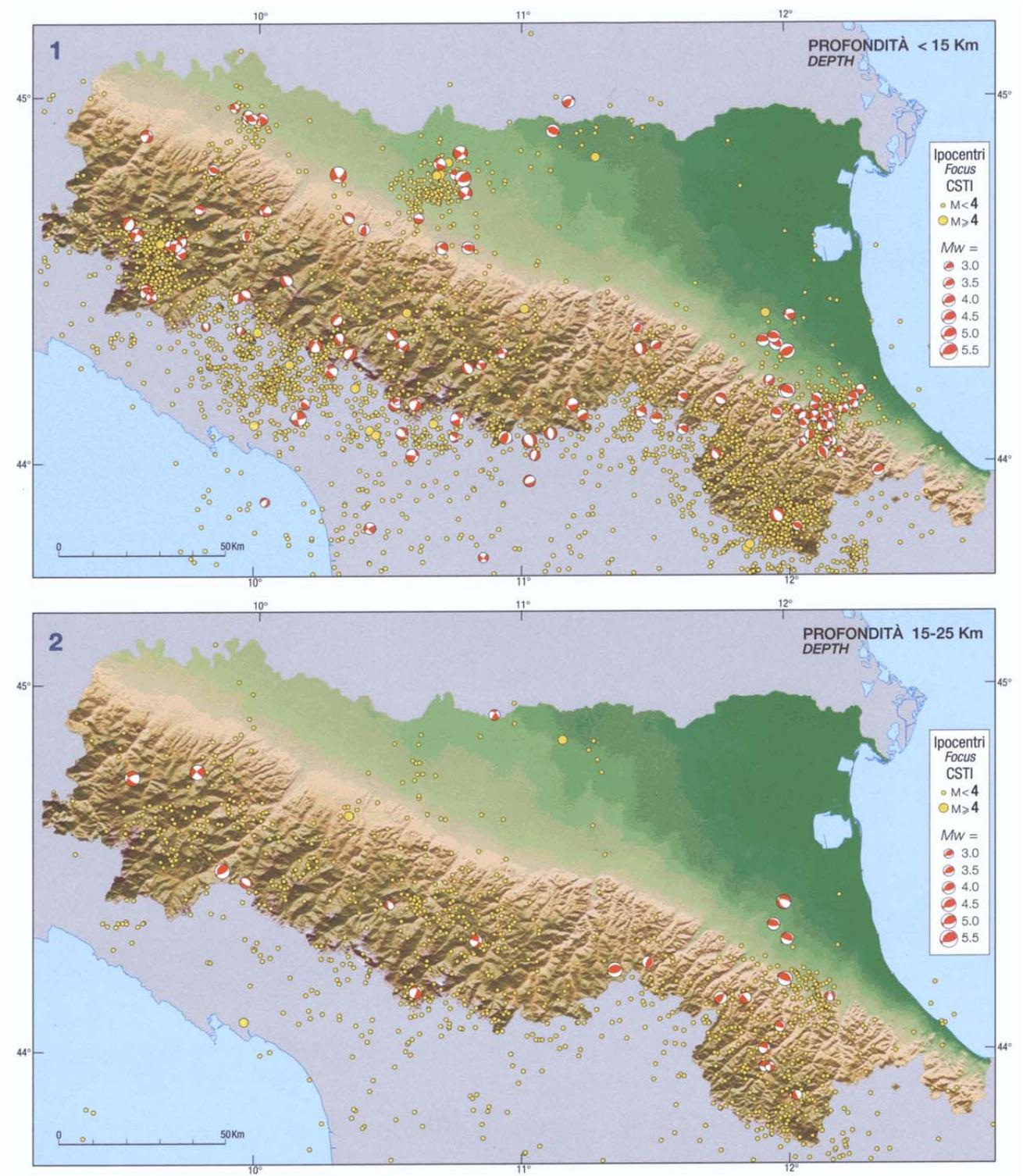


Figura 12 - Sismicità strumentale per intervalli di profondità degli ipocentri (< 15 km in alto; 15-25km in basso) – Fonte : Carta sismotettonica della Regione Emilia Romagna – Servizio Geologico Sismico e dei Suoli

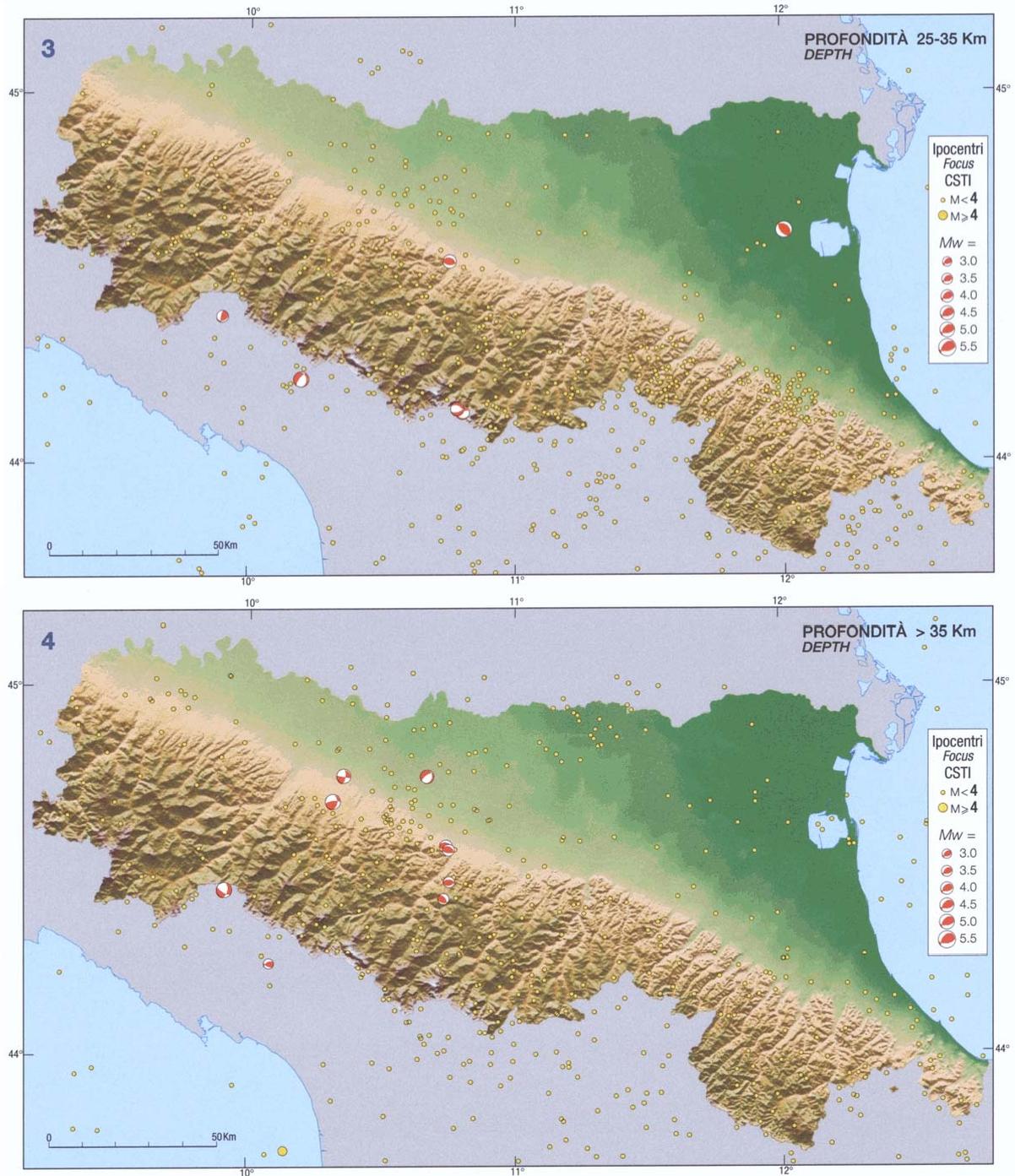


Figura 13 - Sismicità strumentale per intervalli di profondità degli ipocentri (25-35 km in alto; > 35 km in basso) – Fonte : Carta sismotettonica della Regione Emilia Romagna – Servizio Geologico Sismico e dei Suoli

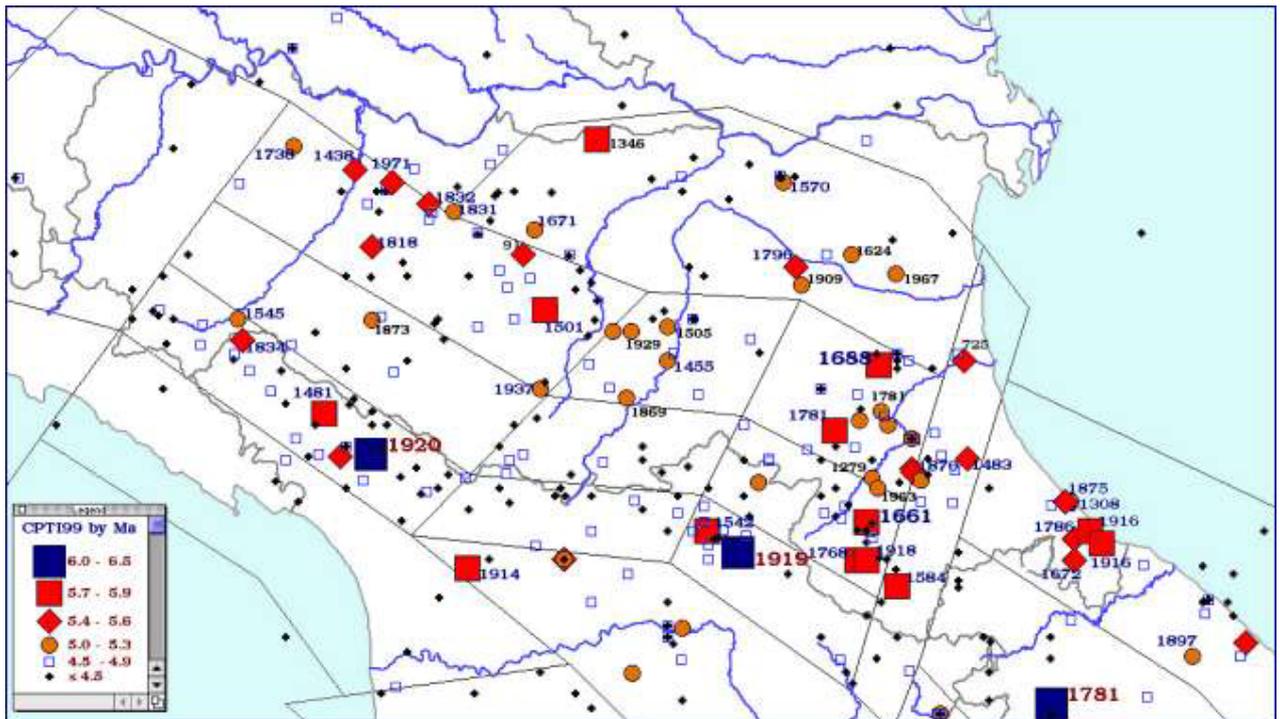


Figura 14 - Distribuzione degli epicentri per classi di magnitudo relativa al Catalogo CPT11, aggiornato sino al 1993. (da Servizio Geologico Sismico e dei Suoli Regione Emilia Romagna).

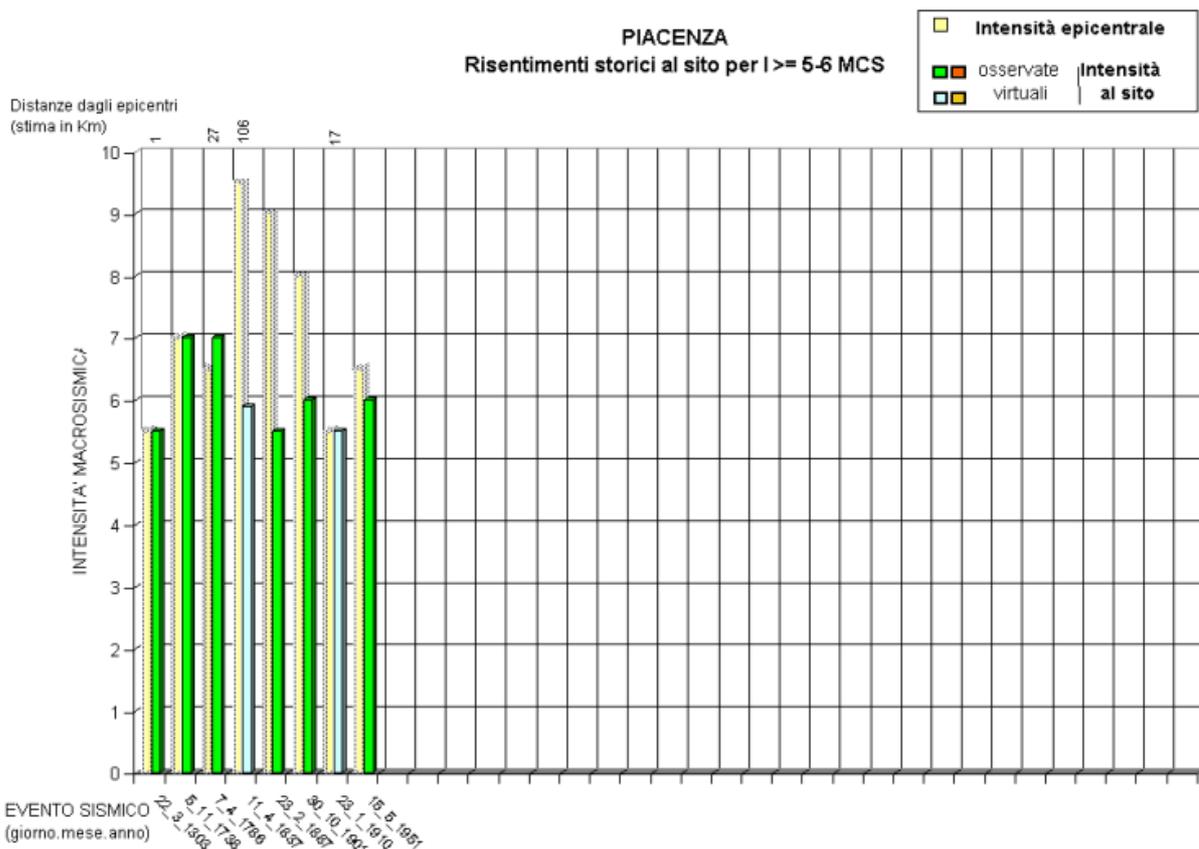


Figura 15 - Principali terremoti storici registrati a Piacenza e relativa intensità macrosismica (scala Mercalli).

N	Tr	Anno	Me	Gi	Or	Mi	Se	AE	Rt	Np	Imx	Io	TI	Lat	Lon	TL	Maw	Daw	TW	Mas	Das	TS	Msp	Dsp	ZS9	TZ	Ncft	Nnt	Ncpt
59	DI	1276	7	28	18	30		Italia settent.	CFTI	10	55	60	M	45,080	9,550	A	5,11	0,12		4,71	0,18		4,91	0,17	911	G	119	516	59
74	DI	1303	3	22	23			PIACENZA	DOM	1	55	55		45,052	9,693	A	4,63	0,13		4,00	0,20		4,25	0,19	911	G		517	74
511	DI	1738	11	5	0	30		PARMA	DOM	10	70	70		44,906	10,028	A	5,40	0,20		5,15	0,30		5,31	0,28	913	G		612	511
647	DI	1786	4	7				PIACENZA	DOM	8	70	65		45,298	9,595	A	5,31	0,16		5,01	0,24		5,18	0,22	911	A		522	647
819	DI	1837	4	11	16	50		ALPI APUANE	DOM	50	100	95		44,174	10,181	A	5,65	0,09		5,51	0,13		5,51	0,13	915	G	391	552	819
1128	DI	1887	2	23	5	21	50	Liguria occidentale	CFTI	1515	100	90		43,920	8,070	A	6,29	0,10		6,29	0,10		6,29	0,10	910	G	436	479	1128
1353	DI	1901	10	30	14	49	58	Salo'	CFTI	191	80	80		45,580	10,500	A	5,67	0,07		5,55	0,11		5,55	0,11	906	G	457	270	1353
1523	CP	1910	1	23	1	50		PONTE DELL'OLIO	POS85			55		44,900	9,633		4,63	0,13		4,00	0,20		4,25	0,19	911	G		525	1523
2054	DI	1951	5	15	22	54		LODIGIANO	DOM	126	60	65		45,254	9,550	A	5,24	0,07		4,91	0,11		5,09	0,10	911	A		2113	2054

Codice CPTI04	descrizione	contenuto
N	numero d'ordine del record	
Tr	tipo di record	DI: parametri calcolati da dati di base macrosismici; CP: parametri adottati da cataloghi parametrici
Anno	tempo origine: anno	
Me	tempo origine: mese	
Gi	tempo origine: giorno	
Or	tempo origine: ora	
Mi	tempo origine: minuto	
Se	tempo origine: secondo	
AE	denominazione dell'area dei massimi effetti	
Rt	codice dell'elaborato di riferimento	vedi tabella 1
Np	numero dei dati puntuali di intensità disponibili	
Imx	intensità massima x 10 (scala MCS)	
Io	intensità epicentrale x 10 (scala MCS)	
TI	codice di determinazione di Io	M: valore assegnato manualmente
Lat	localizzazione epicentrale: latitudine in gradi sessagesimali-decimali	
Lon	localizzazione epicentrale: longitudine in gradi sessagesimali-decimali	
TL	codice di localizzazione	A: localizzazione macrosismica automatica M: localizzazione macrosismica manuale S: localizzazione strumentale

Maw	Magnitudo momento	
Daw	Errore associato alla stima di Maw	
TW	codice di determinazione di Maw	O valore osservato
Mas	Magnitudo calcolata sulle onde di superficie	fino al 1980 coincide con Ma di CPTI99
Das	Errore associato alla stima di Mas	fino al 1980 coincide con Da di CPTI99
TS	Codice di determinazione delle magnitudo per la zona etnea	En: valore per il calcolo del quale è stata usata la relazione Io/Mm di Azzaro e Barbano (1997)
Msp	Magnitudo da utilizzare in combinazione con la relazione di attenuazione di Sabetta e Pugliese (1996)	per $M_s > 5.5$: $M_{sp} = M_s$ per $M_s \leq 5.5$: $M_{sp} = (M_s + 0.584) / 1.079$
Dsp	Errore associato alla stima di Msp	
ZS9	Zona sorgente di ZS9 cui l'evento è assegnato	
TZ	Codice di assegnazione alla zona sorgente	G: assegnazione geografica A: assegnazione ponderata cautelativa
Ncft	Numero progressivo dei record nel catalogo CFTI2	
Nnt	Numero d'ordine dei record nel catalogo NT4.1.1	
Ncpt	Numero d'ordine dei record nel catalogo CPTI99	

Figura 16 - Estratto dal Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI04) . Gruppo di lavoro CPTI (2004). INGV,

2.4.4 Classificazione sismica

La recente riclassificazione sismica del territorio nazionale (Ordinanza P.C.M. 3274/2003) classifica il Comune di Podenzano in **zona 3** cioè a sismicità medio-bassa, caratterizzata da valori di a_g/g minori di 0,05, dove “ a_g ” è l’accelerazione di picco orizzontale al suolo con probabilità di superamento del 10% in 50 anni e “ g ” è l’accelerazione di gravità.

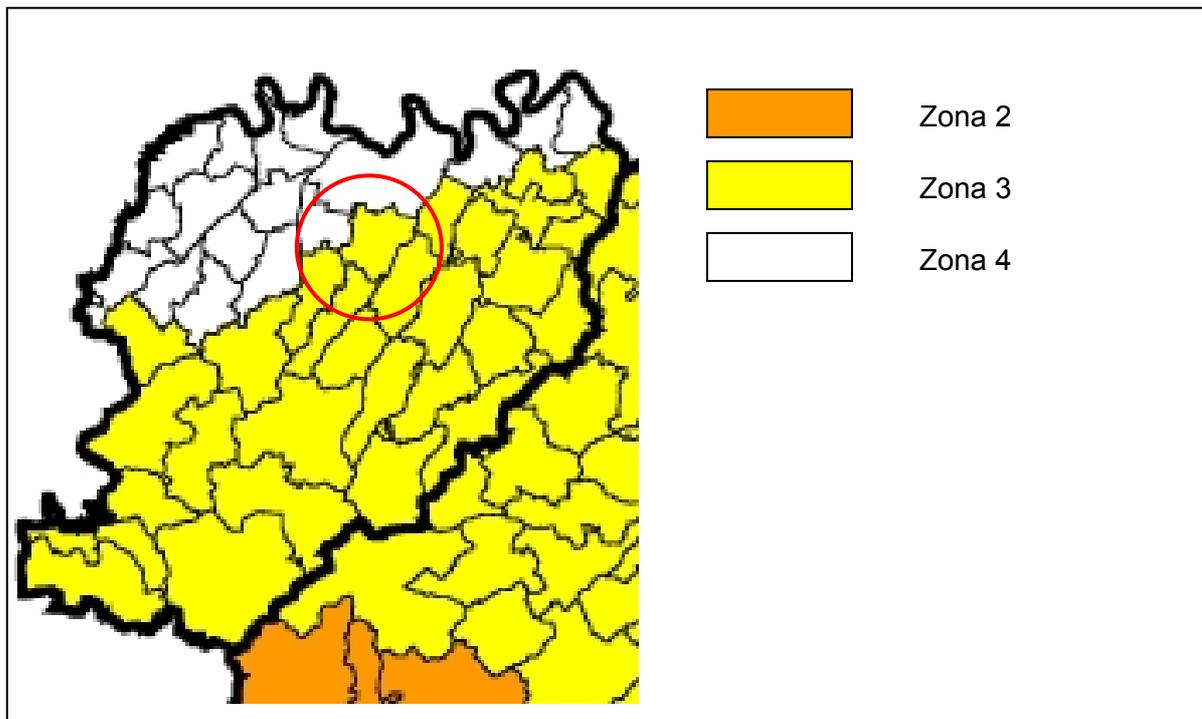


Figura 17 - Nuova classificazione sismica del territorio regionale OPCM 3274/2003

In relazione all’entrata in vigore del D.M. 14-01-08, la progettazione antisismica degli edifici è obbligatoria e dovrà essere realizzata nel rispetto delle indicazioni contenute nel decreto citato e nelle circolari esplicative.

2.4.5 Pericolosità sismica

Per *pericolosità sismica* viene intesa la misura dello scuotimento al suolo atteso in un dato sito; essa è legata alle caratteristiche sismotettoniche, alle modalità di rilascio dell’energia alla sorgente, al percorso di propagazione delle onde sismiche dalla sorgente al sito e alla loro interazione con la geologia e la geomorfologia locale

In questa sede è stata esaminata la “Mappa di pericolosità sismica” allegata all’Ordinanza P.C.M. n.3519 del 28/04/2006, che aggiorna la precedente approvata dalla Commissione Grandi Rischi del Dipartimento della Protezione Civile nella seduta del 6 aprile 2004.

Come si può osservare dalla distribuzione delle aree a diversa accelerazione massima del suolo (a_{max}) espressa in termini di accelerazione massima con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (riferita a suoli molto rigidi con $V_{s30} > 800$ m/s), il Comune di Podenzano,

evidenziato in figura dal cerchio rosso, appartiene alla fascia caratterizzata da valori **0,075-0,125 g**.

Per la precisione la Delibera dell'A.L. della Regione Emilia Romagna progr. n°112 - oggetto n°3121 del 2 maggio 2007, concernente l'atto di indirizzo e coordinamento tecnico in merito agli studi di valutazione della risposta sismica locale e di microzonazione sismica, attribuisce a Podenzano un valore dell'accelerazione max orizzontale di picco al suolo **arefg = 0,101**, espressa in frazione dell'accelerazione di gravità g.

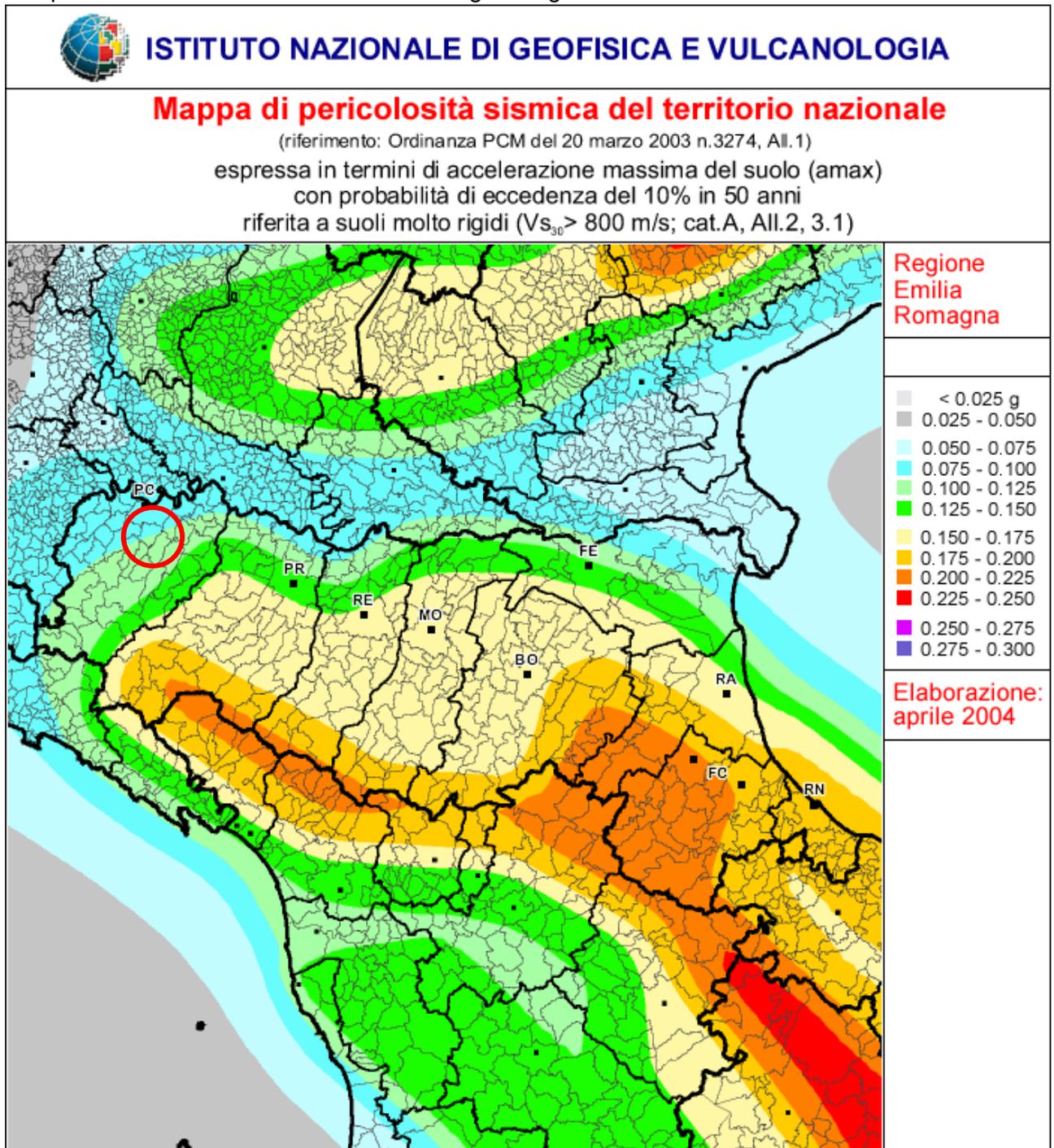


Figura 18 - Mapa di pericolosità sismica in termini di a_{max} (INGV 2004)

2.4.6 Effetti di sito attesi

In occasione di eventi sismici, le particolari condizioni geologiche e geomorfologiche di una zona possono produrre effetti diversi, che devono essere presi in considerazione nella valutazione generale della pericolosità sismica dell'area.

In funzione delle caratteristiche del terreno presente si distinguono due grandi gruppi di effetti locali : quelli di sito o di amplificazione sismica locale e quelli dovuti ad instabilità Tali effetti (spesso definiti *effetti locali*) possono essere distinti in:

- **effetti di amplificazione sismica locale:** sono rappresentati dall'interazione delle onde sismiche con particolari condizioni locali che possono modificare le caratteristiche del moto sismico in superficie rispetto allo scuotimento che si avrebbe sulla roccia sottostante (bedrock). Le condizioni locali sono rappresentate da morfologie superficiali (topografia) e sepolte e da particolari caratteristiche stratigrafiche e geotecniche dei terreni, che possono generare esaltazione locale delle azioni sismiche trasmesse dal terreno e fenomeni di risonanza fra modi di vibrazione del terreno e delle strutture eventualmente presenti.
- **effetti di instabilità dovuti a fenomeni cosismici:** sono rappresentati in genere da fenomeni di instabilità, dovuti al raggiungimento della resistenza al taglio disponibile del terreno, consistenti in veri e propri collassi e talora movimenti di grandi masse, incompatibili con la stabilità delle strutture; tali instabilità si esplicano con fenomenologie differenti a seconda delle condizioni presenti nel sito.

In riferimento alle indicazioni metodologiche fornite dalla Regione Emilia-Romagna indicazioni contenute nell'Allegato A1 della Delibera A.L. regionale del 2 maggio 2007 relative all'elaborazione della "Carta delle aree suscettibili di effetti locali", le caratteristiche fisiche del territorio che possono determinare effetti di sito e instabilità dei terreni, con specifico riferimento alle categorie dei suoli del T.U. Norme Tecniche per le Costruzioni e dell'OPCM 3274/2003, sono elencate in tabella 1.

Tabella 1 - Caratteristiche che possono determinare effetti di sito

EFFETTI DI AMPLIFICAZIONE SISMICA LOCALE	
Depositi che possono determinare amplificazione (spessore ≥ 5 m.)	detriti di versante (frane, detriti di falda, detriti eluvio-colluviali, depositi morenici, depositi da geliflusso,..)
	detriti di conoide alluvionale
	depositi alluvionali terrazzati e di fondovalle
	accumuli detritici in zona pedemontana (falde di detrito e coni di deiezione)
	depositi fluvio-lacustri
	riporti antropici poco addensati
	substrato affiorante alterato o intensamente fratturato (per uno spessore ≥ 5 m)
	litotipi del substrato con $V_s < 800$ m/sec (*)
Elementi morfologici che possono determinare amplificazione	scarpata subverticale (acclività $> 45^\circ$) con altezza ≥ 10 m.
	cresta rocciosa, cucuzzolo, dorsale allungata con altezza ≥ 30 m. e versanti con acclività $\geq 30^\circ$
	versanti con acclività $> 15^\circ$
Elementi che possono determinare effetti differenziali, sia amplificazione che cedimenti:	contatto laterale tra litotipi con caratteristiche fisico – meccaniche molto diverse
	cavità sepolte
EFFETTI DI INSTABILITA'	
Depositi suscettibili di amplificazione e cedimenti	Depositi granulari fini con livello superiore della falda acquifera a profondità minore di 15 m dal piano campagna, con composizione granulometrica che ricade nelle fasce critiche indicate nell'Allegato A3 della Delibera (fattori predisponenti al fenomeno di liquefazione
	Depositi (spessore ≥ 5 m) di terreni granulari sciolti o poco addensati o di terreni coesivi poco consistenti, caratterizzati da valori NSPT < 15 o cu < 70 kpa.
Zone instabili e potenzialmente instabili	Aree instabili: aree direttamente interessate da fenomeni franosi attivi
	Aree potenzialmente instabili: aree in cui sono possibili riattivazioni (frane quiescenti) o attivazioni di movimenti franosi (tutti gli accumuli detritici incoerenti, indipendentemente dalla genesi, con acclività $> 15^\circ$; pendii costituiti da terreni prevalentemente argillosi e/o intensamente fratturati con acclività $> 15^\circ$; versanti con giacitura degli strati a franapoggio con inclinazione minore o uguale a quella del pendio; aree prossime a zone instabili che possono essere coinvolte dalla riattivazione del movimento franoso; scarpate subverticali; accumuli detritici incoerenti prossimi all'orlo di scarpate)

(*) argille marnose oligo-mioceniche epiliguri, argille e argille marnose tardo messiniane e plio-peistoceniche, sabbie poco cementate pilo-pleistoceniche.

Si rammenta al proposito che ai sensi del D.M. 14/01/2008 e dell' O.P.C.M. 3274/2003 si identificano le seguenti le categorie di sottosuolo:

Tabella 2 - Categorie di suolo sismico – DM. 14-1-2008

Categoria	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m</i> , posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).
S1	Depositi di terreni caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 100 m/s (ovvero $10 < c_{u,30} < 20$ kPa), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3 m di torba o di argille altamente organiche.
S2	Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

Nelle definizioni precedenti V_{s30} è la velocità media di propagazione entro 30 m di profondità delle onde di taglio e viene calcolata con la seguente espressione:

$$V_{s30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} h_i/v_i}$$

ove h_i = spessore in mt. dello strato i-esimo

V_i = velocità delle onde di taglio dello strato i-esimo

La redazione della Carta degli effetti di sito attesi, redatta su base qualitativa, prevede l'incrocio delle informazioni derivate dalle carte di analisi (Carta Geologica, Carta dell'acclività, Carta geomorfologica) secondo lo schema di flusso della figura seguente, predisposto dal Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia Romagna; relativamente alla carta delle coperture, le informazioni sono accorpate nella Carta geologica, mentre la Carta dell'acclività non è stata prodotta in relazione al contesto di pianura che contraddistingue il territorio comunale.

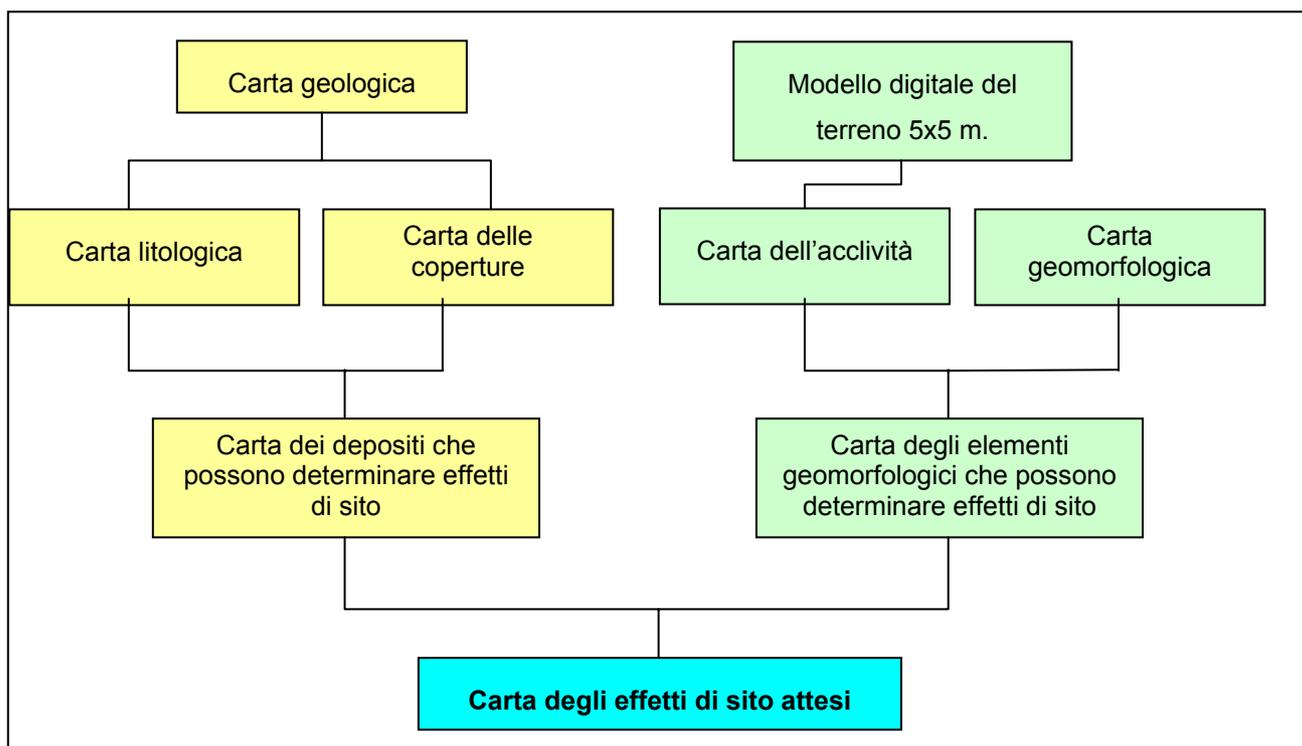


Figura 19 - Schema per la realizzazione della carta degli effetti di sito

Sono state, quindi, evidenziate le condizioni locali in grado di produrre amplificazioni della risposta sismica senza deformazioni permanenti del suolo connesse alle caratteristiche dei depositi presenti

In riferimento alle condizioni geomorfologiche, litologiche ed idrogeologiche del territorio comunale, sono state distinte le seguenti aree di amplificazione morfologica :

Alluvioni ghiaiose del Torrente Nure Depositi ghiaiosi e ghiaioso sabbiosi corrispondente alla sedimentazione attuale e recente del Torrente Nure. *Suscettibili di amplificazione sismica stratigrafica*

Piana alluvionale sabbioso-limosa Depositi di piana alluvionale terrazzata del Fiume Trebbia costituiti da sedimenti ghiaioso-sabbiosi con copertura limoso-sabbiosa, *Suscettibili di amplificazione sismica stratigrafica*

Piana alluvionale ghiaiosa Depositi di piana alluvionale terrazzata del Torrente Nure costituiti da sedimenti ghiaiosi con copertura limoso-argillosa di potenza pari a 2-3 m. *Suscettibili di amplificazione sismica stratigrafica*

Piana alluvionale limoso-argillosa Depositi antichi di piana alluvionale caratterizzati da orizzonte superficiale limoso-argilloso di spessore . *Suscettibili di amplificazione sismica stratigrafica*

Come precisato la *Carta delle aree suscettibili di effetti locali* elaborata sintetizza, in termini qualitativi, un quadro di massima ed indica le aree più a rischio in termini di risposta negativa alla sollecitazione sismica. In relazione alle considerazioni precedentemente descritte circa il possibile rischio sismico in termini di accelerazione massima al suolo, che per amplificazione stratigrafica può superare la soglia di 0,12 g, è stata prevista la necessità di un secondo livello di approfondimento di cui alla Delib. A.L. 2 maggio 2007.

2.4.7 Microzonazione sismica

La Regione Emilia-Romagna, attraverso uno specifico apparato normativo (LR 20/2000 e delib. Regionale n.112/2007 (“Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale ed urbanistica”) ha imposto l'elaborazione degli studi di pericolosità e di microzonazione sismica nella pianificazione territoriale, definendo criteri di approfondimento differenziati (“livelli”) a seconda delle fasi di programmazione affrontate e del contesto di pericolosità locale riscontrato.

Il primo livello di approfondimento è stato espletato portando all'elaborazione della “Carta delle aree suscettibili di effetti locali”, cartografando le caratteristiche fisiche del territorio che possono determinare effetti di sito e instabilità dei terreni.

La delibera regionale propone la definizione semiquantitativa degli effetti di amplificazione in caso di sisma sulla base di tabelle allegate in appendice al documento e riferite a grandi situazioni morfologico-stratigrafiche (“secondo livello” di analisi). Le variabili, da inserire nelle tabelle per la stima dell'amplificazione locale sono:

- •F.A. P.G.A. : rapporto tra la massima ampiezza dell'accelerazione su affioramento rigido ($a_{max,r}$) e la massima ampiezza dell'accelerazione alla superficie del deposito ($a_{max,s}$) alla frequenza f . Il fattore di amplificazione dipende dalla frequenza di

- eccitazione armonica, dal fattore di smorzamento D e dal rapporto tra l'impedenza sismica, prodotto tra densità-velocità, della roccia base e quella del deposito;
- F.A. S.I. - Intensità spettrale di Housner → indicatore della pericolosità sismica, è definito come l'area sottesa dello spettro di risposta di pseudovelocità, nel nostro caso per i due intervalli di frequenze, rispettivamente da $0.1 < T_0 < 0.5$ s e da $0.5 < T_0 < 1$ s;
 - la velocità equivalente delle onde di taglio nei primi 30 metri nel sottosuolo (V_{s30}).

Sulla base dei contenuti della citata delibera regionale, lo studio sismico elaborato per il PSC ha valutato la variazione locale del parametro fondamentale per giungere alla microzonazione del territorio comunale, ossia la distribuzione delle V_s nel sottosuolo.

A tal fine sono state realizzate prospezioni sismiche impiegando la tecnica MASW (Multichannel Analysis Surface Wave), descritte nell'Allegato B.1, dove sono riportate le schede relative alle prove geofisiche eseguite e di repertorio; le indagini geognostiche e geofisiche di riferimento sono riportate nella Carta di microzonazione sismica (Tavola QC B13a-b), in scala 1:5.000.

I dati di sottosuolo pregressi sono desunti dalle indagini raccolte per le analisi geologiche elaborate per il Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale Comunale; dalla banca dati geognostica aggiornata della Regione Emilia Romagna (penetrometrie, sondaggi a carotaggio continuo o trivellazioni, stratigrafie di pozzi esplorativi per ricerche idrogeologiche), da prove geognostiche e geofisiche d'archivio del Comune di Podenzano, dalle indagini geognostiche a supporto del progetto della Tangenziale di San Polo (messe a disposizione di Autostrade CentroPadane), infine da ulteriori indagini eseguite dallo Studio Scrivente.

Le prove geofisiche hanno consentito di stimare la V_s equivalente nei sedimenti attraversati, risultando molto utili per la caratterizzazione sismica e per l'elaborazione della micro zonazione semplificata.

Le indagini geofisiche effettuate, oltre a quelle di repertorio disponibili per questo lavoro permettono un ulteriore affinamento delle conoscenze di sottosuolo, consentendo in primo luogo l'elaborazione della micro zonazione semplificata.

Nel complesso si dispongono di n°14 prospezioni geofisiche per la determinazione della velocità delle onde di taglio (V_s) nel sottosuolo, che forniscono i seguenti valori di V_{s30} :

Tabella 3 - Prove sismiche utilizzate per redazione Carta di Microzonazione sismica

Sito	Prova sismica	Sigla prova	Fonte	Vs30 (m/sec)	Categoria di suolo
Casoni Gariga	MASW	MW1	PSC	460	B
Capoluogo Sud Ovest	MASW	MW2	PSC	512	B
Capoluogo Sud Est	MASW	MW3	PSC	411	B
San Polo	MASW	MW4	PSC	527	B
Casoni Gariga	MASW	MW5	Dr. Scotti	585	B
Verano	MASW	MW6	Dr. Archilli	424	B
Turro	MASW	MW7	Dr. Archilli	447	B
San Rocco	MASW	MW8	Dr. Emani	402	B
Capoluogo Sud Ovest	REMI	RM1	Dr. Roverselli	415	B
Capoluogo Centro	REMI	RM2	Dr. Corbelli	443	B
Capoluogo Nord Ovest	REMI	RM3	Dr. Roverselli	590	B
Capoluogo Nord Est	REMI	RM4	Dr. Mancioppi	494	B
Capoluogo Sud Est	REMI	RM5	Dr. Carpena	461	B
San Polo	Rifrazione	RIF1	Dr Lusignani	441	B

I terreni interessanti il territorio di Podenzano rientrano nella Categoria di sottosuolo B di cui alle Norme Tecniche delle Costruzioni (D.M. 14/1/08), caratterizzati da valori di Vs30 compresi nell'intervallo 402÷585 m/s in relazione alla presenza di prevalenti di terreni prevalentemente ghiaiosi addensati alternati a sedimenti limoso-argillosi di consistenza mediamente elevata riferibili al settore mediano della conoide del Torrente Nure e del Fiume Trebbia.

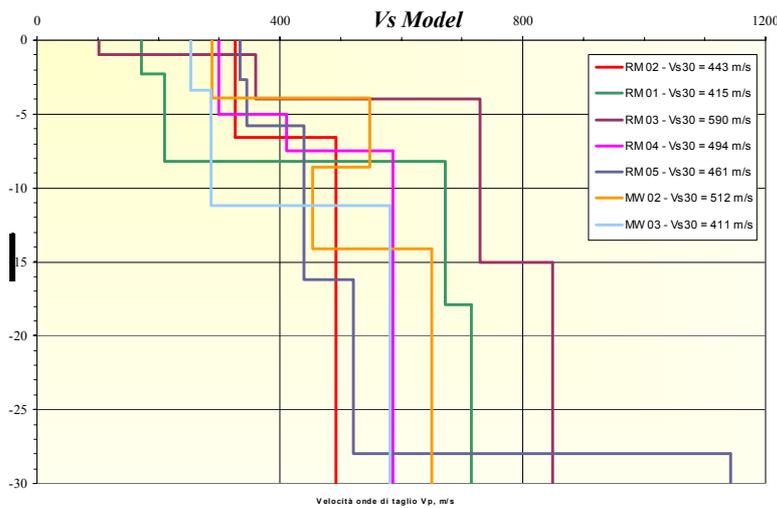
Tutte queste considerazioni, consentono l'attribuzione delle classi di distribuzione delle Vs necessarie per la microzonazione semplificata in ossequio alla delibera regionale n. 112/2007, che vengono fatte rientrare conservativamente nelle classi Vs30=400-450 m/s e 450-500 m/s

Per la stima semplificata delle amplificazioni locali, i valori delle Vs30 sono implementate nelle tabelle regionali ottenendo i coefficienti di amplificazione, in riferimento al contesto morfologico e geologico della Pianura Padana e in particolare a "PIANURA 2", cioè ambito di pianura caratterizzato da profilo stratigrafico costituito da alternanze di sabbie e peliti, con spessori anche decametrici, talora con intercalazioni di orizzonti di ghiaie (di spessore anche decine di metri), con substrato profondo (> 100 m da p.c.). La scelta è coerente con le indicazioni contenute nell'All. B1.5 "La cartografia della pericolosità locale" del PTCP2007, di cui si riporta un estratto nella Figura 22.

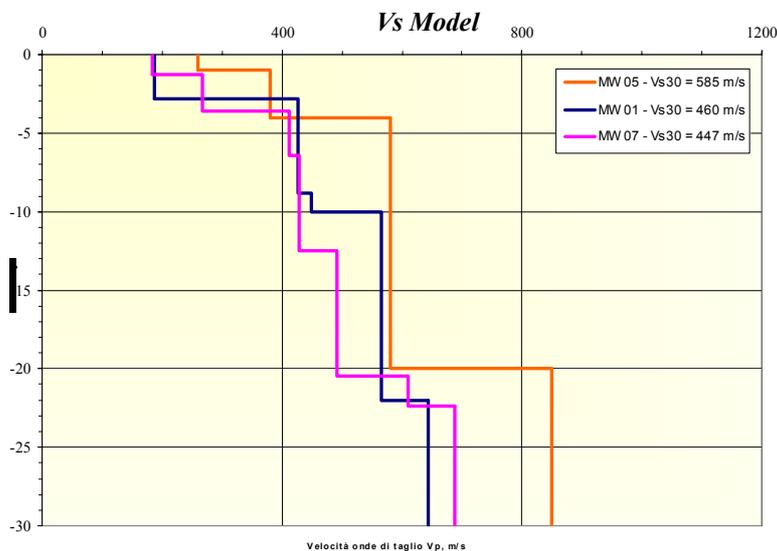
Gli esiti della micro zonazione in termini di amplificazione, ricavati con l'approccio semplificato (delib. RER 112/2007), rappresentati nella Carta di microzonazione sismica allegata (Tavole QC_B13a/b), risultano pertanto i seguenti:

Tabella 4 - Fattori di amplificazione stratigrafica per microzonazione sismica

Vs30 (m/s)	Contesto morfologico	FA PGA	FA 0.1s < To < 0.5s	FA 0.5s < To < 1.0s
400 < Vs < 450	Pianura 2	1,4	1,4 - 1,5	1,7 - 1,8
450 < Vs < 500	Pianura 2	1,3 - 1,4	1,3 - 1,4	1,7

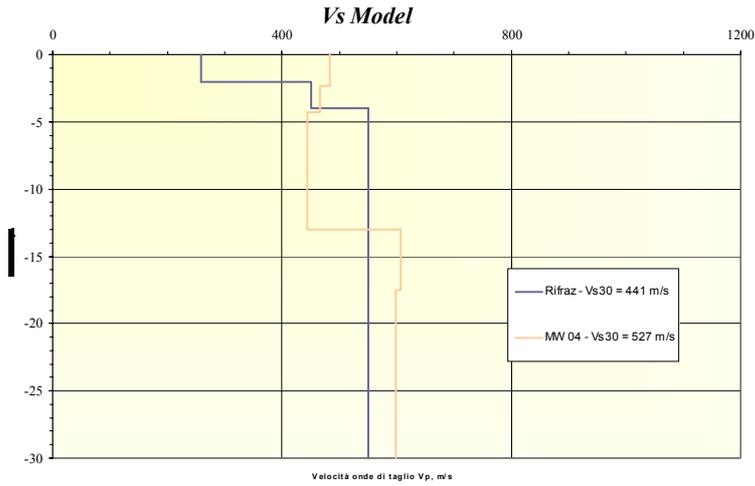


CAPOLUOGO

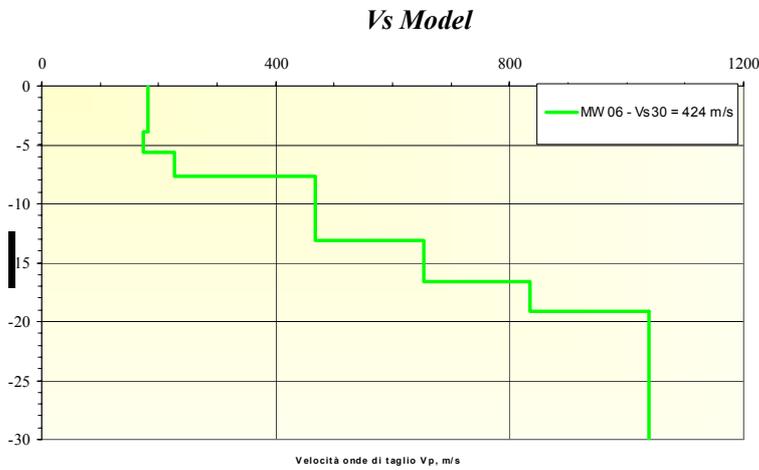


GARIGA-TURRO

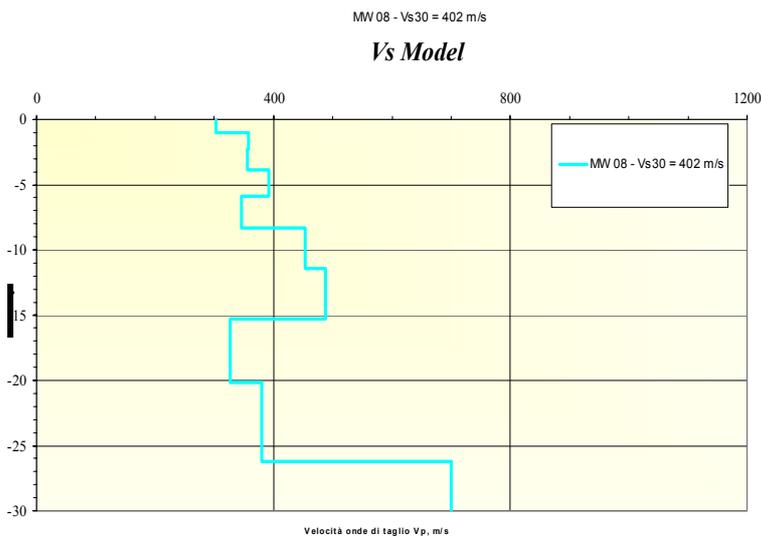
Figura 20 - Diagrammi di velocità Vs - Capoluogo – Gariga/Turro



SAN POLO



VERANO



SAN ROCCO

Figura 21 - Diagrammi di velocità Vs - San Polo – Verano – San Rocco

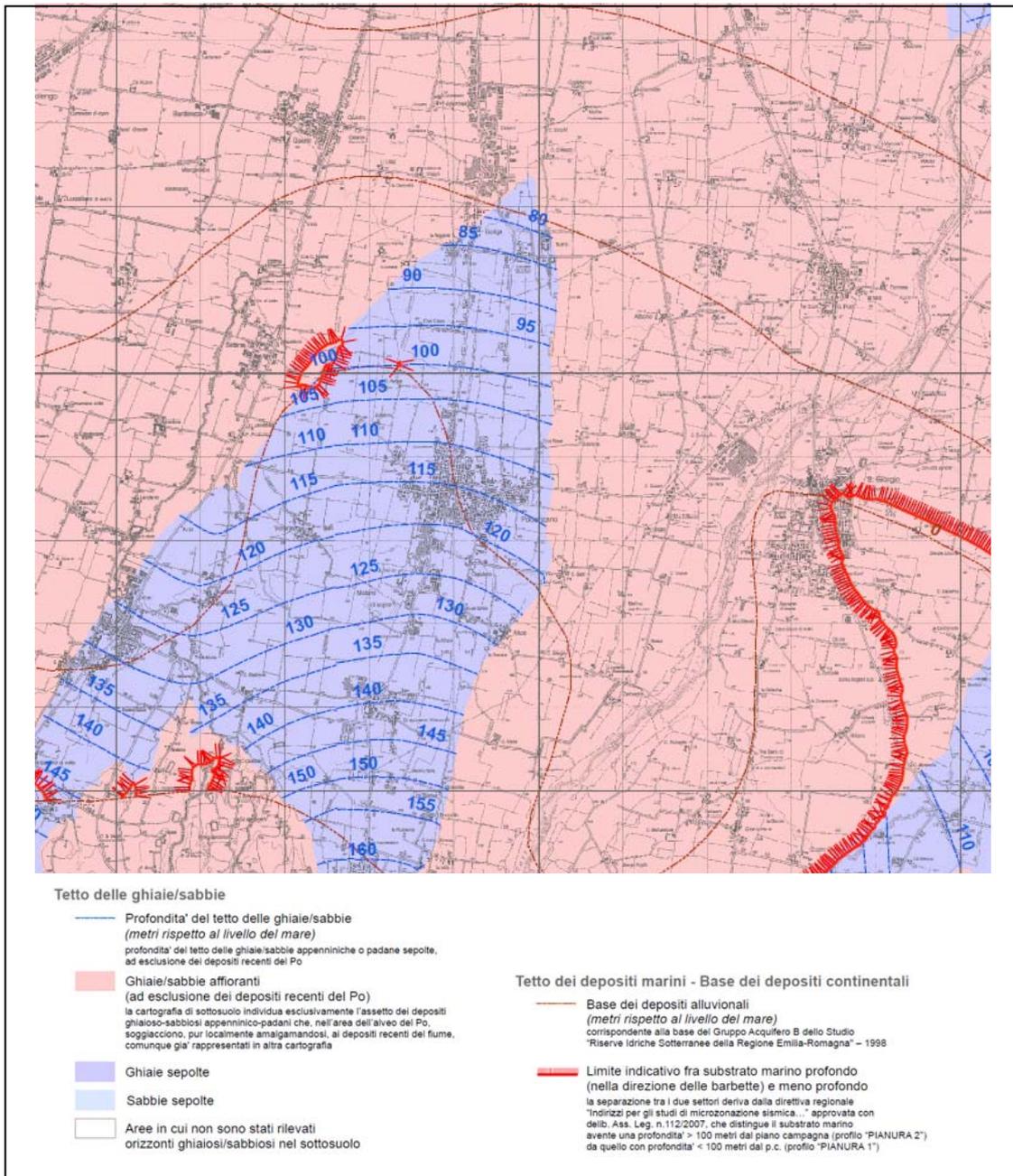


Figura 22 - Dati utili per la valutazione della pericolosità sismica locale. Settore di pianura (All. B1.6 del PTCP2007)

2.5 - SUBSIDENZA

L'area di pianura della regione Emilia Romagna è soggetta ad un fenomeno di subsidenza naturale determinato sia da movimenti tettonici sia dalla costipazione dei sedimenti che hanno determinato la formazione dell'attuale Pianura Padana.

A tale fenomeno, che può raggiungere punte massime di circa 2-3 cm/anno (vedi carta degli abbassamenti di Figura 23) rimanendo, in genere, molto al di sotto di tali valori, si affianca in molte zone un fenomeno di subsidenza artificiale che presenta, invece, velocità di abbassamento del suolo molto più elevate; tra le varie cause antropiche che possono essere individuate all'origine del fenomeno, il prelievo di acqua dal sottosuolo appare, attualmente, la causa predominante determinando punte di abbassamento di diversi cm/anno.

Non deve essere comunque sottovalutata la subsidenza indotta dall'estrazione di idrocarburi da formazioni geologiche profonde, sensibile nel settore adriatico della regione, una pratica diffusa i cui effetti non sono stati ancora sufficientemente documentati.

Dalla fine degli anni '90 è stata istituita una rete regionale di controllo della subsidenza, che consta di 59 punti, 12 dei quali posti in zone ritenute stabili.

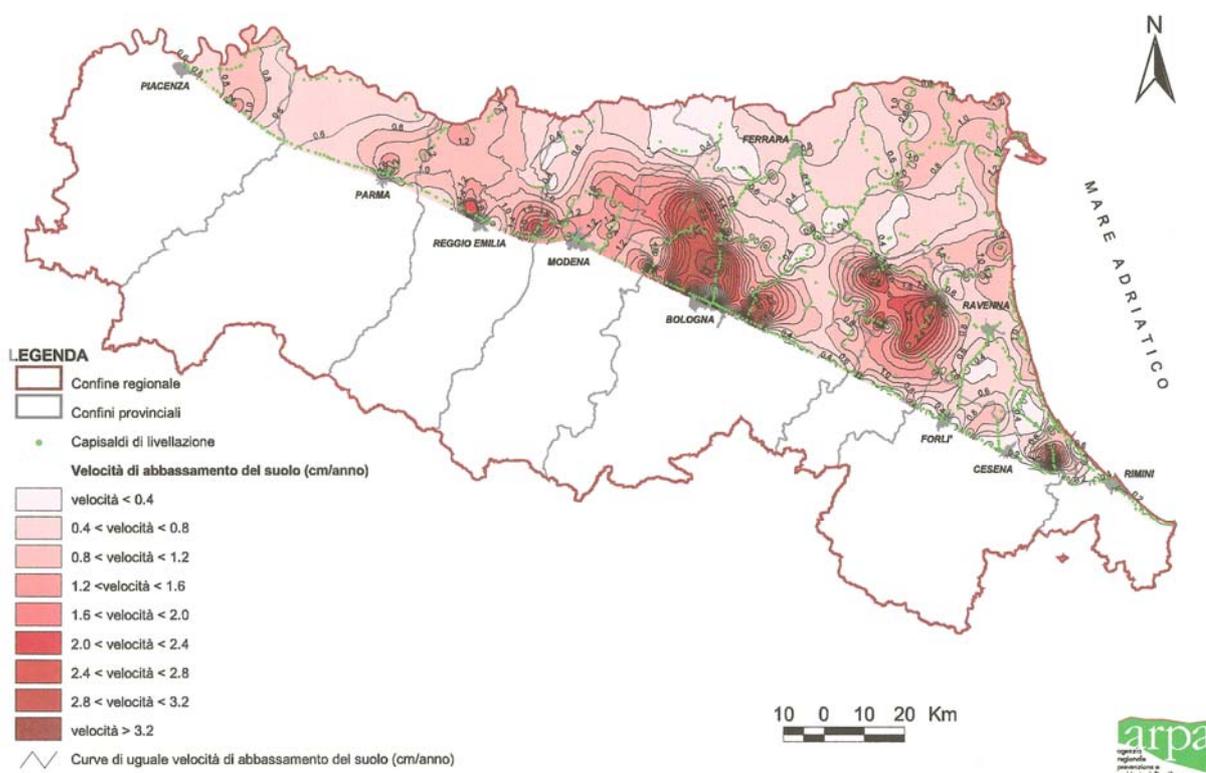


Figura 23 - Carta della velocità di abbassamento del suolo (fonte ARPA)

L'esame della distribuzione della velocità di abbassamento del suolo evidenzia chiaramente le criticità principali riferibili alle zone di Bologna e Ravenna; l'alta pianura piacentina non presenta significativi fenomeni di subsidenza, che si registra con valori di abbassamento compresi nell'intervallo 0,4÷0,8 cm./anno, limitatamente alla fascia di media-bassa pianura.

2.6 - PERFORAZIONI PETROLIFERE

Il settore di alta pianura in cui ricade il territorio di Podenzano, è stato interessato nella prima metà del secolo scorso da numerose perforazioni di ricerca e sfruttamento di idrocarburi, diffusamente distribuite nella fascia compresa tra l'abitato di Podenzano e Altoè.

Nuovi pozzi produttivi di gas naturali sono stati perforati recentemente, in particolare in zona Gariga è operativo il pozzo Agip Quarto posizionato al limite del territorio comunale, ai confini con il Comune di Gossolengo.

Nel complesso, dalle informazioni ottenute dal Ministero dello Sviluppo Economico – Dipartimento per l'energia – Direzione generale Risorse minerarie ed energetiche (prot. 1180-1320 del 24/03/2009) sono stati censiti n°45 pozzi AGIP relativi a ex permessi e concessioni rilasciate in Comune di Podenzano.

Le ricerche petrolifere si sono concentrate nel territorio di Podenzano in relazione alle caratteristiche strutturali del sottosuolo, dove l'anticlinale interessante il substrato marino, il cui asse si colloca sull'allineamento Podenzano-San Giorgio P.no, ha favorito l'accumulo di gas naturali ed idrocarburi.

Occorre segnalare come due pozzi dismessi posizionati in loc. Case Gatti e Maiano, siano stati in epoca recente, interessati da fuoriuscite di fluidi, acqua e gas dalla testa pozzo, che hanno determinato la contaminazione del suolo superficiale per un intorno di alcune decine di metri, opportunamente sottoposti a procedure di messa in sicurezza d'emergenza da parte di Eni Spa.

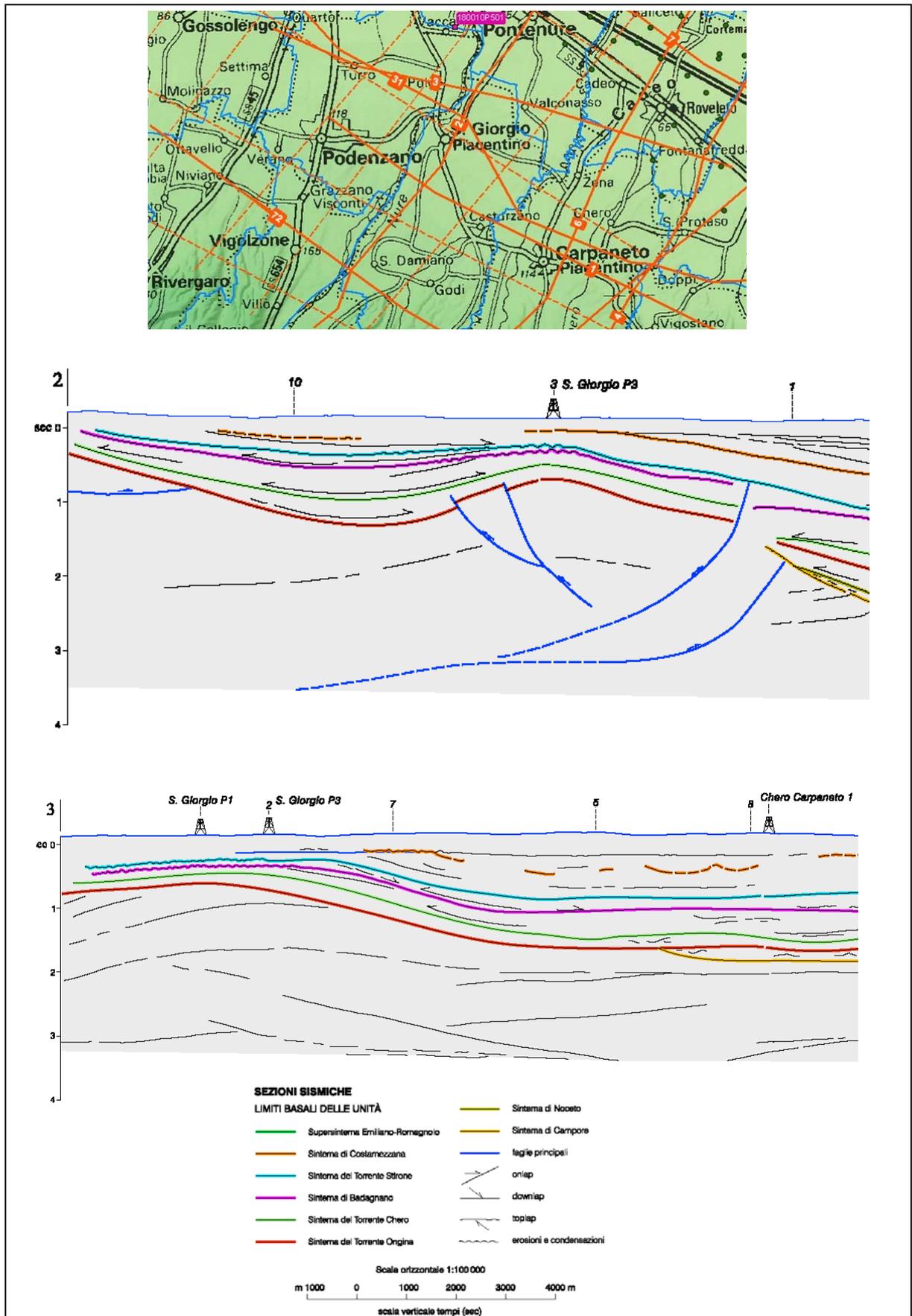


Figura 24 - Sezioni sismiche del settore di pianura in esame (da Servizio Geologico RER)

2.7 - ATTIVITÀ ESTRATTIVE

Il territorio comunale di Podenzano in ragione delle caratteristiche litologiche e giacimentologiche del substrato è interessato da attività estrattive, prevalentemente di inerti ghiaiosi, che si sono sviluppate nella fascia orientale del territorio comunale, in prossimità delle fasce golenali del Torrente Nure.

La presenza di inerti ghiaiosi di seconda scelta entro profondità limitata ha portato all'apertura di varie cave nel corso degli ultimi decenni, pianificate sia dalla Provincia di Piacenza (Poli estrattivi "Molino del Fuoco" e "San Polo") che dal Comune di Podenzano (Ambiti estrattivi comunali).

Le attività di cava interessano aree prettamente agricole, caratterizzate complessivamente da un recupero ambientale finalizzato al ripristino della coltivabilità dei suoli preesistente; gli interventi di compensazione comprendono il recupero naturalistico di aree preventivamente individuate, finalizzate all'implementazione della rete ecologica, al potenziamento del Bosco di Fornace Vecchia e ove possibile, alla rinaturazione delle fasce perfluviali del Torrente Nure.

Allo stato attuale, varie attività di cava risultano già recuperate (attraverso operazioni di ritombamento, livellamento, e ridistesa del suolo agrario), alcune sono in fase di escavazione ed altre sono in progetto.

Occorre segnalare la presenza di un Polo estrattivo di terre da ritombamento (Polo Verano), posto nel settore orientale del territorio comunale, in fase di autorizzazione.

Il nuovo PAE Comunale approvato in occasione della variante PIAE 2011 ha confermato la pianificazione dei poli estrattivi previsti dallo strumento di pianificazione previgente, provvedendo all'inserimento di nuovi ambiti estrattivi come sintetizzato nella tabella seguente:

Tabella 5 - Sintesi previsioni estrattive PAE vigente

Polo/Ambito estrattivo	Materiali estraibili	Volumi estraibili
Polo n°14 San Polo	ghiaie alluvionali	547.500 mc
Polo n°15 Molino del Fuoco	ghiaie alluvionali	899.000 mc
Polo n°16 Il Follo	ghiaie alluvionali	70.000 mc
Polo n°24 Ponte Vangaro	terreni da riempimento	1.385.000 mc
Ambito AC1 Zerbaglino	ghiaie alluvionali	260.000 mc
Ambito AC2 Pradassana	ghiaie alluvionali	90.000 mc
Ambito AC3 Cà del Vescovo	ghiaie alluvionali	100.000 mc
Ambito AC41 Il Quercione	argille per laterizi	150.000 mc

L'esercizio delle attività di cava comporta naturalmente una ripercussione sulle strutture viarie in termini di disturbo da traffico ed impatto sulle componenti aria/rumore; tali aspetti sono stati parzialmente risolti mediante l'impiego della pista lungo Nure posta in area demaniale a sud e di un guado nella zona di San Polo, al fine di evitare gli attraversamenti dei centri abitati.

Una rappresentazione cartografica schematica degli interventi estrattivi pregressi (recuperati o in fase di recupero), in atto ed in progetto, è riportata nella figura seguente.

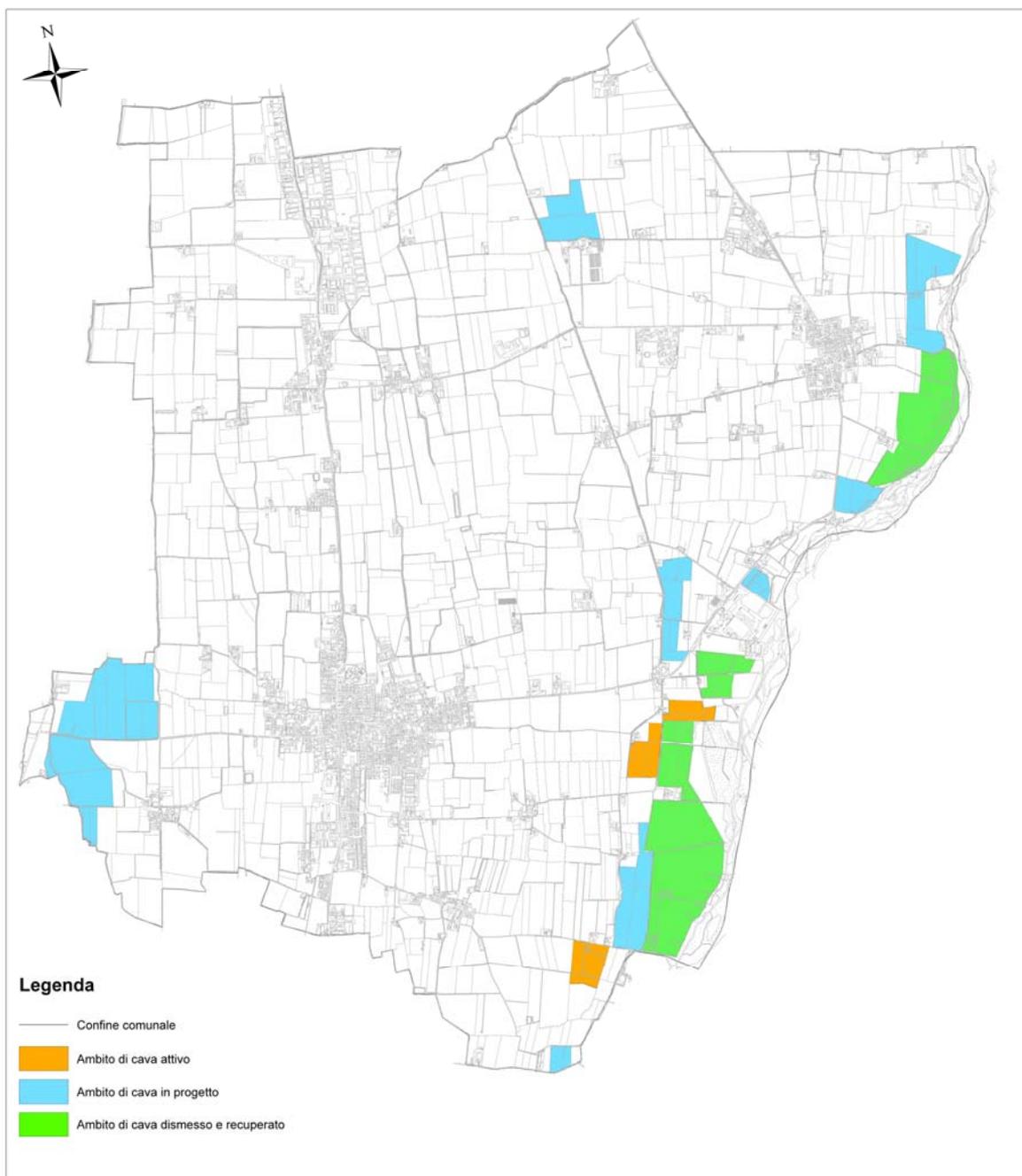


Figura 25 - Inquadramento cave nel territorio di Podenzano

2.8 - ANALISI SWOT

In relazione agli approfondimenti condotti è possibile definire i punti di forza e di debolezza, le opportunità e le minacce (SWOT) riguardanti gli aspetti per la componente suolo-sottosuolo

Punti di forza, opportunità	Punti di Debolezza, minacce
<p>Presenza di depositi alluvionali, caratterizzati nel complesso da buone caratteristiche di portanza</p> <p>Il territorio presenta basso rischio sismico</p>	<p>Piana alluvionale costituita da sedimenti limoso argillosi suscettibili di cedimenti</p> <p>Previsione di attività estrattive su vaste estensioni del territorio comunale (Poli ed ambiti estrattivi nella fascia perifluviale del T. Nure; Polo di terre in loc. Verano), in previsione nel PAE</p> <p>Presenza diffusa nel settore meridionale del territorio comunale di pozzi di idrocarburi, con possibili eventi localizzati di contaminazione ed interferenze con l'urbanizzazione.</p>

3 ACQUE SOTTERRANEE

- *Tavola QC/B04* – Carta Idrogeologica, scala 1:10.000
- *Tavola QC/B05* – Carta della Permeabilità, scala 1:10.000
- *Tavola QC/B06* – Carta della Vulnerabilità degli acquiferi, scala 1:10.000
- *Tavola QC/B012* - *Carta dei vincoli idrogeologici ed idraulici*, scala 1:10.000
- *Allegato B2* – Stratigrafie pozzi idrici
- *Allegato B3* – Analisi idrochimiche relative ai pozzi pubblici
- *Allegato B4* – Schede fasce di rispetto pozzi acquedotto

3.1 - STRUTTURA DEGLI ACQUIFERI

Dal punto di vista idrogeologico la porzione di Pianura Padana in esame risulta costituita da un bacino con substrato terziario e quaternario riempito da depositi di origine fluvioglaciale e dalle alluvioni dei corsi d'acqua olocenici, rappresentati da alternanze di ghiaie, sabbie, limi e argille, a struttura difficilmente riconducibile a schemi geometrici ben definiti, che ospitano falde libere, artesiane e semiartesiane.

In questa fascia di pianura i depositi continentali costituenti il materasso alluvionale, passano in profondità ai depositi neogenici tettonizzati, attraverso una successione argilloso-sabbiosa, a tratti ghiaiosa, in facies marina e talora salmastra (Quaternario marino secondo l'Agip Mineraria), che hanno rappresentato la fase iniziale di colmamento delle depressioni strutturali.

Gli ultimi e più recenti studi condotti dalla R.E.R. tramite il Progetto CARG, hanno portato ad una nuova definizione dei depositi pleistocenici ed olocenici della pianura emiliano-romagnola, finalizzata alla caratterizzazione degli acquiferi principali, basata su un'attenta verifica delle stratigrafie dei pozzi idrici e non esistenti e sui caratteri petro-geologici dei depositi stessi.

Nell'ambito del modello stratigrafico-idrogeologico dell'intera Pianura Padana emiliano-romagnola, vengono distinte e cartografate a scala regionale 3 Unità Idro-stratigrafiche di rango superiore, denominate Gruppi di Acquiferi A, B e C, che affiorano sul margine meridionale del Bacino padano e si immergono verso nord, al di sotto dei sedimenti depositi dal fiume Po e dai suoi affluenti nell'Olocene (ultimi 20.000 anni circa), contenenti acquiferi di scarsa estensione e potenzialità (Acquifero Superficiale).

I corpi geologici che fungono da serbatoio idrico (= acquifero) sono costituiti da sedimenti ghiaiosi e sabbiosi di origine deltizia, litorale e alluvionale, depositi dai fiumi appenninici a partire da circa 3,5 milioni di anni fa.

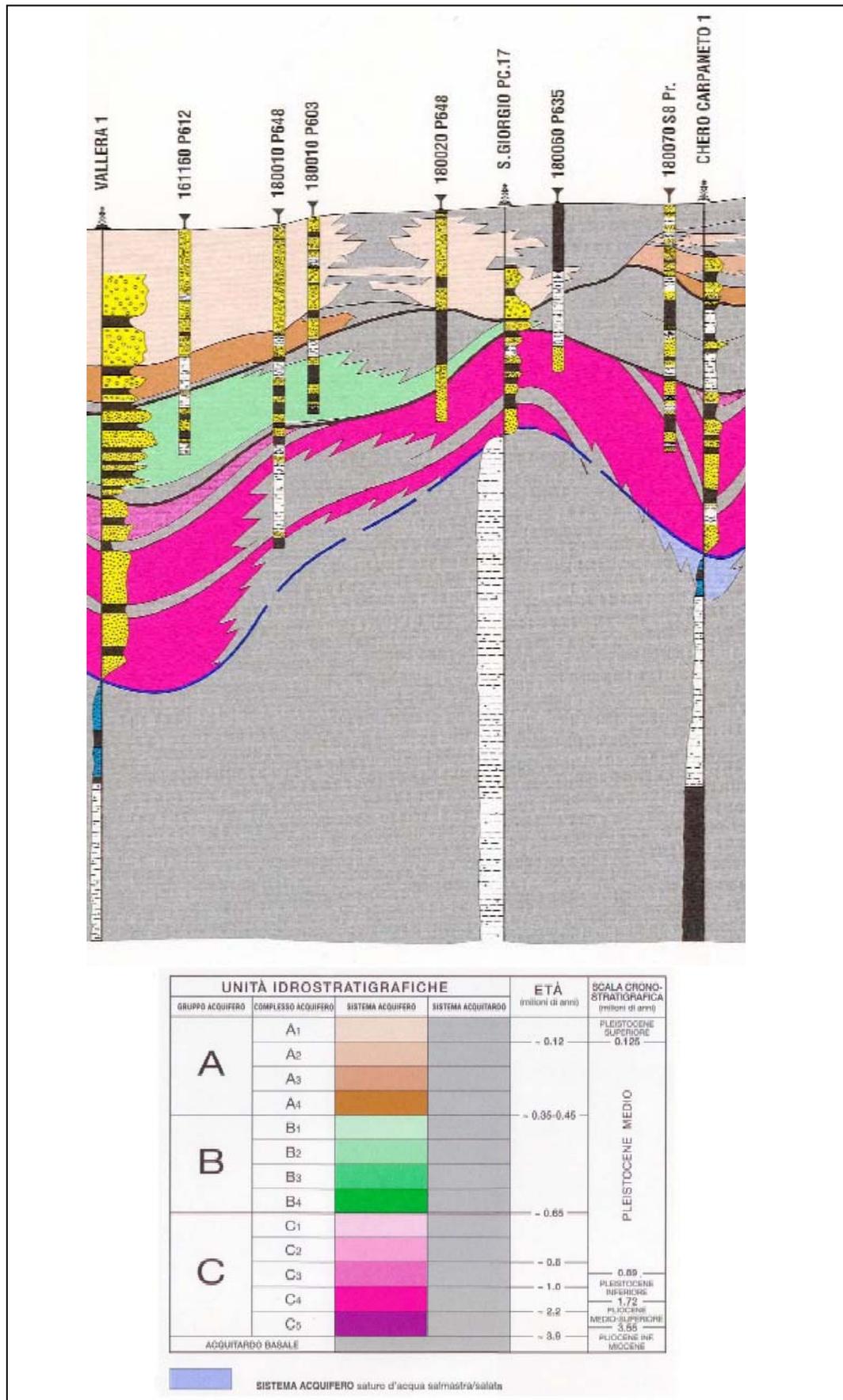


Figura 26 - Sezione idrogeologica settore pianura in esame (da Servizio Geologico RER).

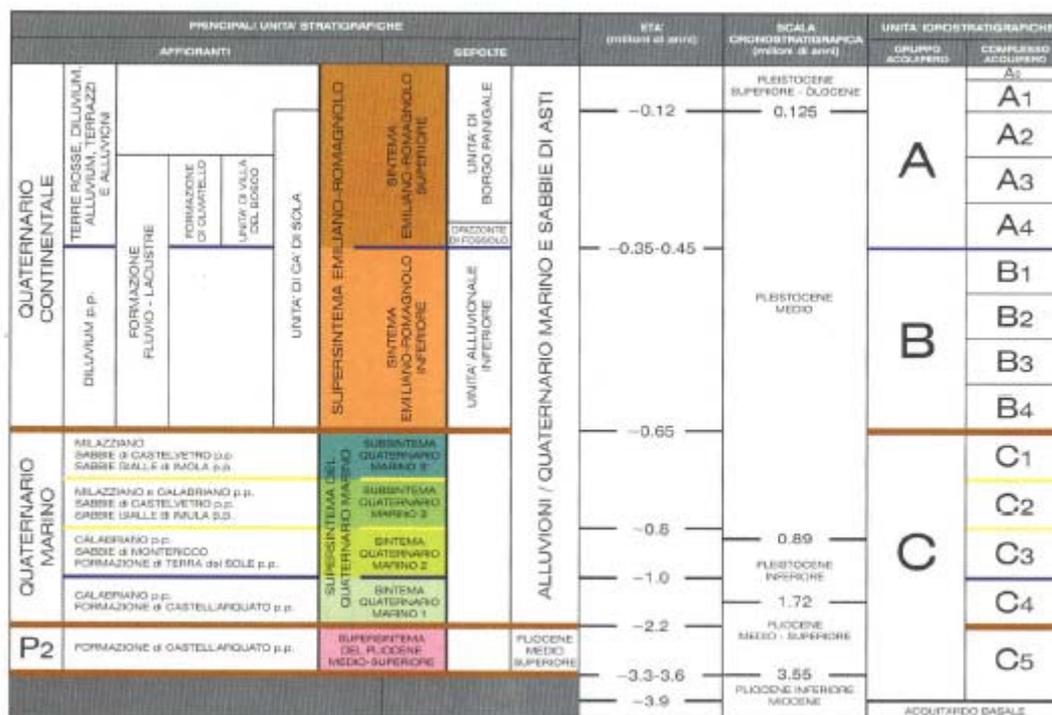


Figura 27 - Schema stratigrafico del margine appenninico e della pianura emiliano-romagnola (da Riserve Idriche Sotterranee – Regione Emilia Romagna)

Ciascun Gruppo di Acquiferi, risulta relativamente ben separato dagli altri sotto il profilo idraulico, grazie a spessi livelli argillosi ed è rappresentato da diversi serbatoi acquiferi sovrapposti o giustapposti, suddivisi in Complessi e Sistemi Acquiferi.

Nell'ambito del territorio di Podenzano è possibile riassumere il seguente quadro idrogeologico:

- i serbatoi acquiferi del Bacino Idrogeologico della Pianura Padana si formano a partire da circa 1 milione di anni fa, dapprima all'interno di un sistema deposizionale di delta-conoide alluvionale (Gruppo Acquifero C3) e quindi, nel Pleistocene medio e superiore, all'interno di piane e conoidi alluvionali attribuibili ai corsi d'acqua appenninici (Gruppi Acquiferi B e A);
- gli elementi che condizionano la formazione delle conoidi alluvionali e l'evoluzione del drenaggio appenninico sono l'evoluzione strutturale della catena appenninica e le oscillazioni climatiche quaternarie;
- i depositi grossolani ascritti al Gruppo Acquifero C3 costituiscono serbatoi acquiferi di grande estensione, solitamente in pressione, intercalati da barriere di permeabilità di notevole spessore e continuità, la cui correlazione è estendibile a tutta l'alta pianura;

- i Gruppi Acquiferi B e A, di origine alluvionale, non costituiscono un acquifero monostrato indifferenziato, ma risultano molto complessi e più articolati del Gruppo C, con numerosi livelli idrici sovrapposti e giustapposti.

Facendo riferimento alle informazioni contenute nello studio commissionato dalla Regione Emilia Romagna, ENI - AGIP "Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia Romagna", pubblicato nel 1998, il Gruppo Acquifero A, che contiene i livelli acquiferi generalmente captati per uso potabile o produttivo, si estende in modo degradante dal margine collinare verso l'asse padano, passando da profondità di pochi metri fino a circa - 80 m. dalla superficie al limite settentrionale del territorio comunale.

Lo spessore cumulativo dei livelli permeabili assume valori compresi tra 20-60 m., registrando sensibili aumenti in corrispondenza della fascia occidentale e sud-orientale del territorio comunale, rispettivamente in corrispondenza della conoide del Fiume Trebbia e di un paleopercorso del T. Nure.

Tali considerazioni trovano conferma nelle stratigrafie dei pozzi idrici perforati nella zona, che, vengono riportate nell'Appendice 1.

Sulla base dei dati a disposizione il Gruppo Acquifero B assume importanza ridotta nel settore padano in esame, con prevalenza di sedimenti impermeabili e spessore degli orizzonti acquiferi sostanzialmente nulla.

Per quanto riguarda la situazione idrogeologica i depositi fluviali costituenti il territorio comunale, possono essere suddivisi praticamente in due ambiti, la cui genesi e caratterizzazione sono strettamente connessi all'attività deposizionale del Torrente Nure e parzialmente del Fiume Trebbia.

Nel complesso si registra una forte prevalenza di orizzonti permeabili costituenti strati acquiferi di elevata trasmissività a carattere eminentemente freatico, tipica della zona mediano-apicale della conoide del T. Nure, che rappresenta un'area di elevata potenzialità dal punto di vista dell'approvvigionamento idrico sotterraneo.

La presenza di un orizzonte acquitardo, registrato con buona continuità spaziale nel settore orientale del territorio comunale, cioè ad est dell'allineamento Albone-San Polo, intercettato dai pozzi idrici di cui si dispone la stratigrafia, nell'intervallo di profondità di circa 20-30 m., appare sostenere la falda freatica circolante negli orizzonti ghiaiosi superficiali.

Tale situazione litostratigrafica, che non si riscontra nel settore occidentale, ove si evidenzia, probabilmente per la coalescenza con i depositi della conoide del Fiume Trebbia, una notevole continuità latero-verticale degli orizzonti ghiaiosi permeabili, determina una minore profondità della superficie freatica.

Il buon grado di permeabilità complessivo conferisce altresì, una relativamente elevata velocità di deflusso alle falde idriche sotterranee, per cui, in questa porzione di territorio, raramente vengono registrate soggiacenze della falda freatica troppo prossime alla superficie topografica.

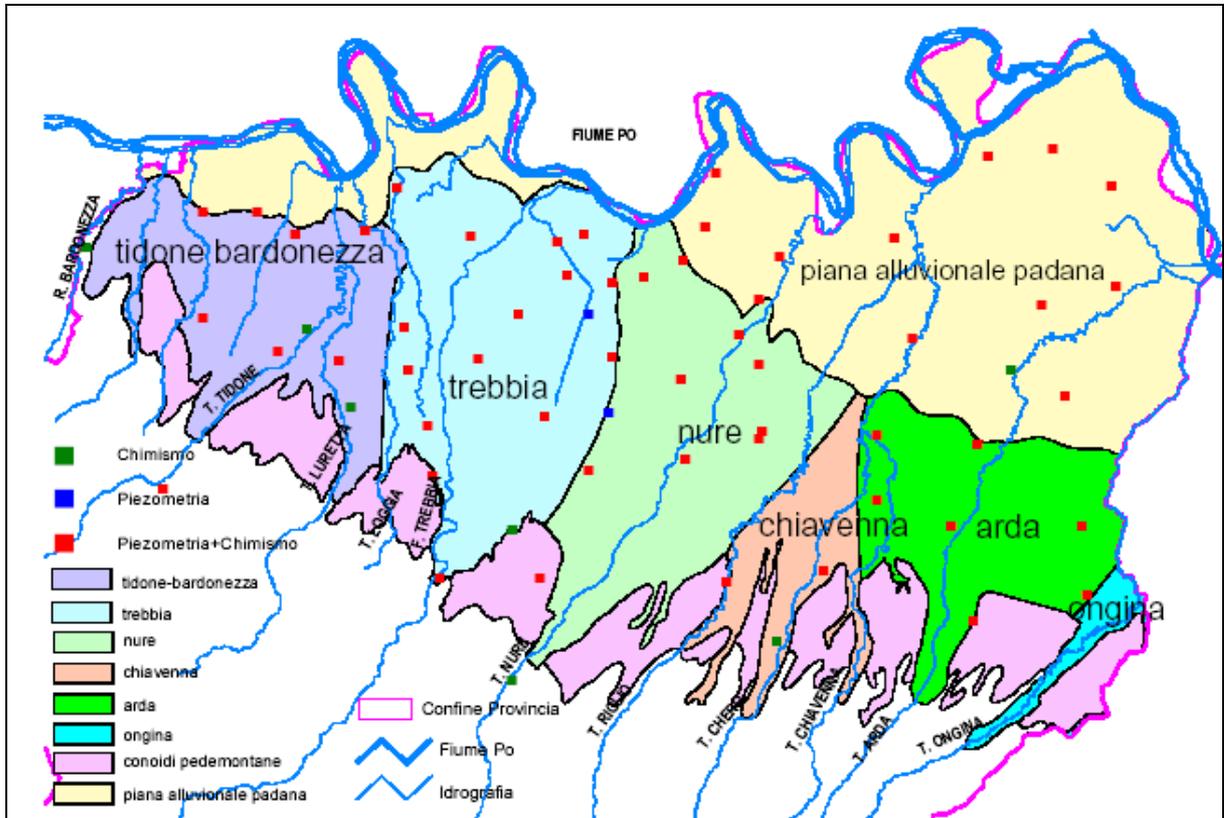


Figura 28 - Complessi idrogeologici regionali e reti di controllo regionale

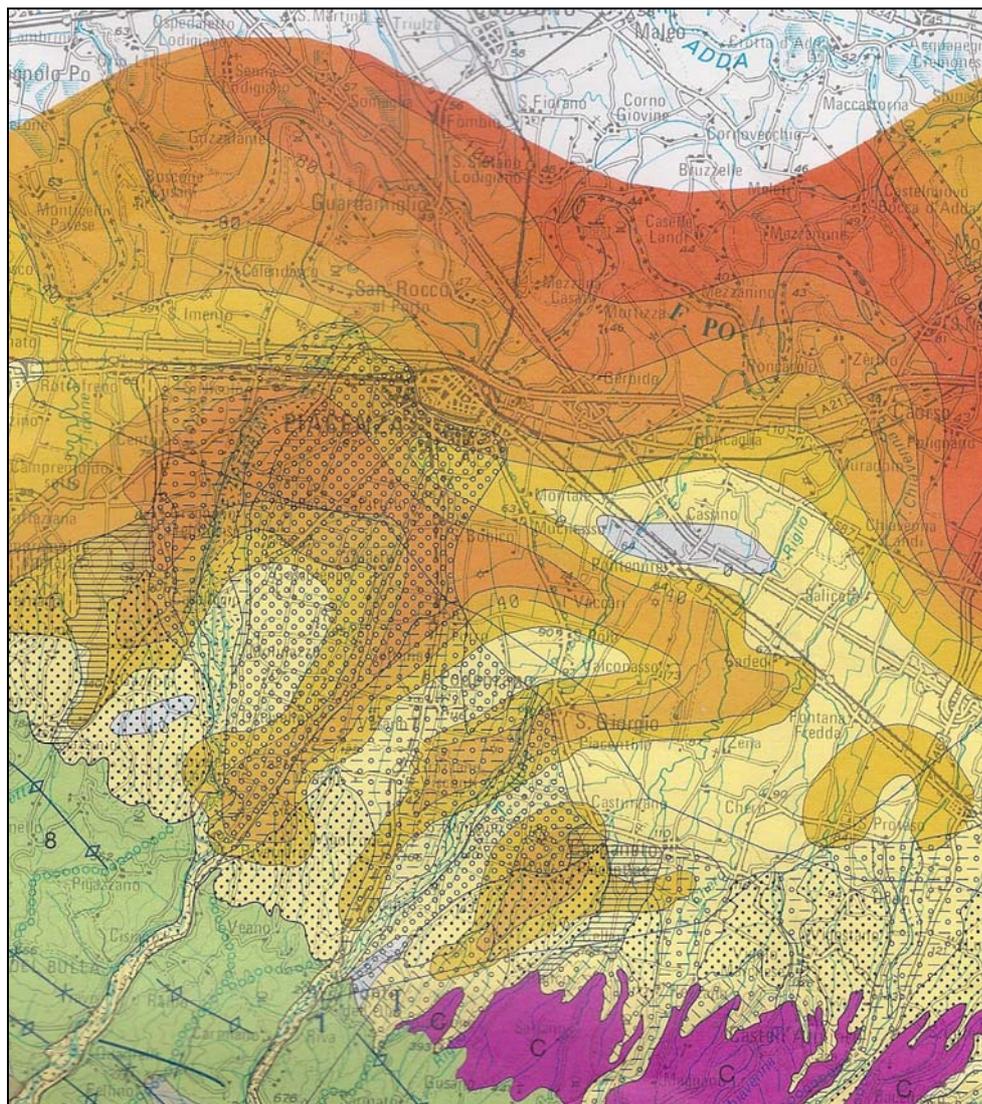


Figura 29 - Estratto "Carta dello spessore cumulativo dei depositi porosi-permeabili" Gruppo Acquifero A, da Riserve Idriche sotterranee RER.

3.2 - IDRODINAMICA DELLA PRIMA FALDA

Per quanto riguarda la "prima falda", è stato utilizzato il rilievo piezometrico del marzo 1982 riferito ad una campagna di misurazioni eseguite per il PRG Comunale. in quanto completo in termini di copertura areale e coincidente con una condizione di massimo, e quindi significativi per le eventuali interferenze.

Le isofreatiche indicano le quote assolute della superficie piezometrica, in m. sul livello del mare (ottenute per differenza tra le quote della C.T.R. e i valori di soggiacenza misurati); la rappresentazione cartografica della piezometria del primo acquifero è stata completata con i valori di soggiacenza della superficie freatica al piano campagna, al fine di evidenziare le zone di maggior avvicinamento della falda alla superficie topografica, in genere più vulnerabili ed esposte al pericolo di contaminazioni.

Sulla base delle misurazioni effettuate è stata operata una zonizzazione del territorio in funzione dei valori medi di soggiacenza della falda freatica al piano campagna; il territorio presenta valori di soggiacenza crescenti a partire dal settore sud-orientale, dove si registra un'alimentazione da parte del Torrente Nure, procedendo in direzione nord-ovest, dove si comunale è risultato così suddiviso in quattro settori contrassegnati da valori di soggiacenza compresi rispettivamente tra:

- 0-2 m. comprende l'intorno dell'abitato di Altoè dove la superficie freatica si avvicina alla superficie topografica ;
- 2-4 m. corrisponde al settore sud-orientale del territorio comunale dove si verifica un'alimentazione diretta dalle falde di subalveo del Torrente Nure
- 4-10 m. - rappresentano la fascia di transizione al settore più distante dal corso del Torrente Nure
- > 10 m.- corrisponde al settore centro occidentale del territorio comunale

L'andamento della superficie piezometrica risulta abbastanza regolare, con gradiente decrescente da monte verso valle, passando da valori di 1-2 %, per scendere al 0,04 % nel settore di Gariga.

La direzione di deflusso, avente orientamento prevalente verso NE, subisce modificazioni in funzione dell'alimentazione da parte del T. Nure e degli emungimenti che si verificano nel settore industriale di Casoni.

Le irregolarità dell'andamento delle curve isofreatiche sono attribuibili a locali variazioni della trasmissività dei depositi alluvionali costituenti la struttura idrogeologica; in particolare si registra un aumento evidente nel settore di Casoni di Gariga, determinato dall'aumento dei depositi ghiaiosi impermeabili, attribuibili al conoide del F. Trebbia.

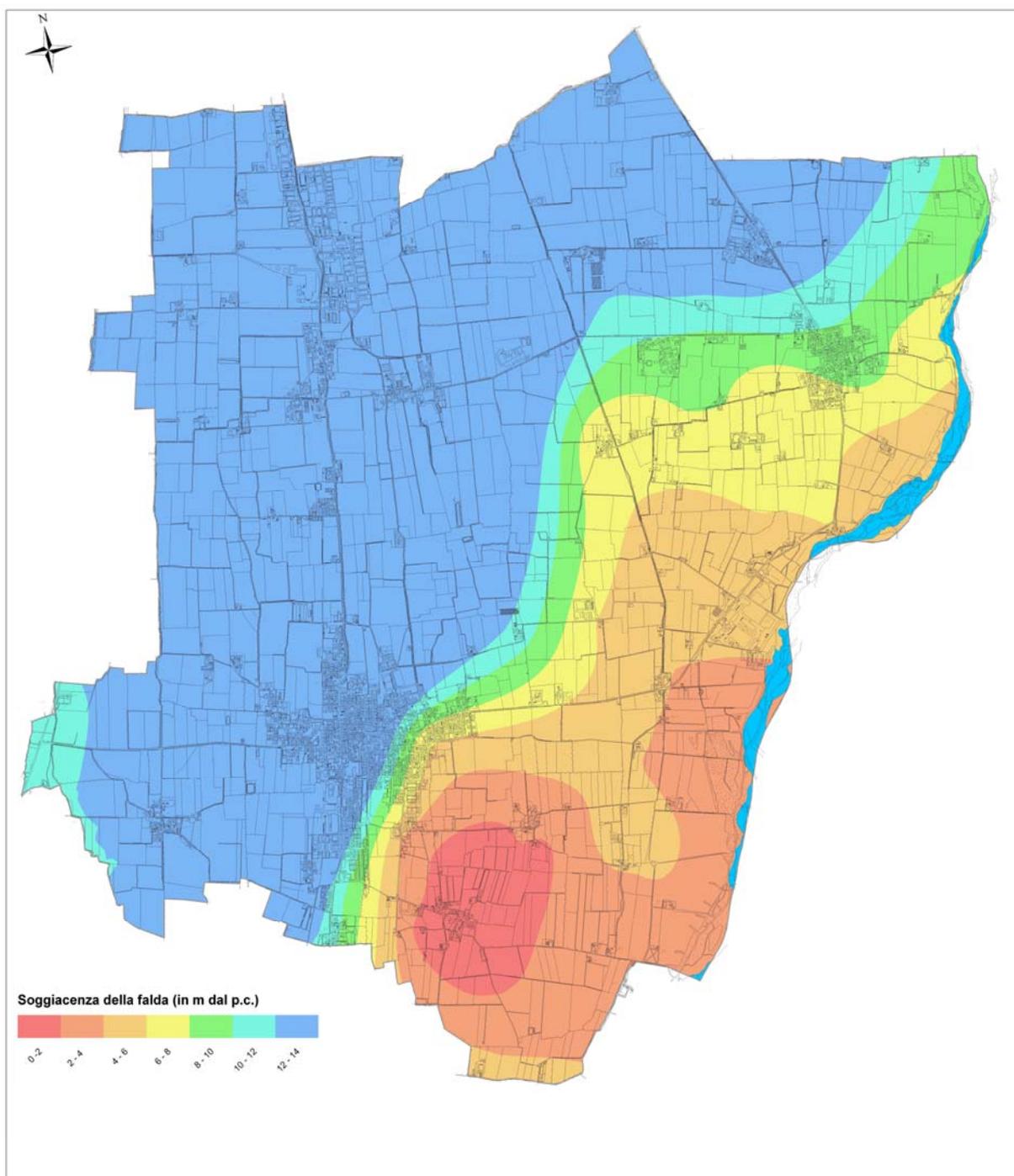


Figura 30 - Soggiacenza della prima falda

3.3 - VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI

La Vulnerabilità intrinseca o naturale degli acquiferi viene definita come la *suscettibilità specifica dei sistemi acquiferi ad ingerire e diffondere, anche mitigandone gli effetti, un inquinante fluido od idroveicolato tale da produrre impatto sulla qualità dell'acqua sotterranea* (Civita, 1987).

Al fine di valutare il grado di vulnerabilità intrinseca degli acquiferi sotterranei del territorio comunale, si è fatto riferimento alla TAV. A4.1. "Fattori di fragilità e rischio geoambientale" prodotta a corredo del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Piacenza.

L'elaborazione della carta della vulnerabilità, rappresentata nella Tavola QC/B06 in scala 1:10.000, è stata condotta secondo la metodologia proposta dal C.N.R. - Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi Idrogeologiche "Vulnerabilità degli acquiferi", ampiamente utilizzata in varie province emiliane, in contesti idrogeologici analoghi a quello piacentino; il metodo impiegato, in base al criterio di zonazione per aree omogenee, permette la valutazione del grado di vulnerabilità, in termini qualitativi, attraverso intervalli opportunamente preordinati per situazioni tipo, utilizzando la tecnica della sovrapposizione di più tematismi secondo la legenda proposta dal C.N.R. e perfezionata da Civita (1990).

La carta elaborata consente di valutare la possibilità di penetrazione e di propagazione, in condizioni naturali, di inquinanti provenienti dalla superficie nei serbatoi naturali ospitanti la falda superficiale e da qui, se ne ricorrono le condizioni, nel sistema acquifero più profondo.

La definizione della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi, ovverosia il relativo grado di protezione dello strato insaturo sovrastante ed il conseguente rischio di contaminazione dall'eventuale percolazione di sostanze inquinanti, è stata ottenuta attraverso la combinazione dei seguenti parametri :

- ◆ litologia di superficie
- ◆ profondità del tetto delle ghiaie, intesa come primo orizzonte con significativo valore di permeabilità (K compresa tra 10^{-4} e 10^{-1} cm/s) incontrato a partire dal piano campagna
- ◆ tipo di acquifero (libero o confinato).

Per quanto riguarda la tipologia di circolazione idrica sotterranea, il territorio del comune di Podenzano appartiene al settore mediano-apicale della conoide alluvionale del Torrente Nure, interessata da una falda libera.

Le valutazioni rappresentate nella Carta della Vulnerabilità degli acquiferi elaborata dalla Provincia di Piacenza, indicano per gran parte dell'area oggetto di indagine, corrispondente ai ripiani medio-antichi e antichi, un grado di vulnerabilità alto, in ragione della dominanza di depositi ghiaiosi permeabili, con copertura argillosa di spessore generalmente non elevato, e per la vicinanza di livelli acquiferi significativi a ridotta profondità, in diretta connessione idraulica con gli acquiferi più profondi.

L'alveo attivo del T. Nure in ragione dell'elevata permeabilità delle alluvioni ghiaiose o ghiaioso-sabbiose di cui è costituito, presenta un grado di vulnerabilità Estremamente Elevato, in diretta connessione con gli orizzonti acquiferi.

Le aree a grado di vulnerabilità Elevato sono invece localizzate ai margini degli alvei attuali dei principali corsi d'acqua in corrispondenza cioè delle relative fasce golenali.

Queste comprendono gli apporti fluviali più recenti costituiti da sedimenti ad elevata permeabilità (ghiaie prevalenti) e rappresentano zone di ricarica dell'intero sistema acquifero e sono caratterizzate da alti coefficienti d'infiltrazione.

3.3.1 Fattori antropici

Al fine di valutare le situazioni di potenziale rischio di inquinamento delle falde sotterranee, sono state cartografate le attività potenzialmente o realmente inquinanti presenti nel territorio comunale, secondo la metodologia proposta dal CNR (Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche) per la redazione della "Carta della vulnerabilità degli acquiferi".

I fattori antropici considerati, rappresentati con apposita simbologia nella Tavola QC.B06, sono rappresentati dai seguenti elementi

- pozzi AGIP per idrocarburi dismessi/attivi
- distributori di carburante
- allevamenti suinicoli
- allevamenti bovini
- aree interessate da procedimenti di bonifica ai sensi del D.M. 471/99 o D.Lgs.152/06.
- aree autorizzate allo spandimento dei liquami zootecnici.

3.4 - CARATTERISTICHE IDROCHIMICHE

Per quanto riguarda la caratterizzazione idrochimica delle falde sono stati esaminati in prima istanza i dati relativi alla rete di controllo regionale, contenuti nel “Report dei dati – Anno 2008”, redatto a cura di ARPA Sezione di Piacenza, relativo alla rete di monitoraggio delle acque sotterranee della Provincia di Piacenza.

In particolare sono disponibili quattro pozzi nel territorio comunale di Podenzano, le cui caratteristiche sono sinteticamente riassunte nella tabella seguente .

Tabella 6 - Pozzi rete di controllo idrochimica regionale

Codice	Comune	Località	X_utm	Y_utm	Uso	Tipo misura	Acquifero captato	Unità idrogeol.	Complesso idrogeolog.
PC55-01	PODENZANO	TURRO	554560	980830	irriguo	P	A+B+C	Trebbia Nure	Conoidi maggiori
PC81-00	PODENZANO	CASONI DI GARIGA	554720	983440	civile	P+C	A	Trebbia Nure	Conoidi maggiori
PC95-00	PODENZANO	CAPOLUOGO	553618	978084	industriale	P+C	A	Trebbia Nure	Conoidi maggiori
PC96-00	PODENZANO	SAN POLO	557979	982377	industriale	P+C	B	Trebbia	Nure

Classificazione quantitativa (SQUAS)

Relativamente alla classificazione quantitativa, basata sulle caratteristiche intrinseche dell’acquifero e sullo sfruttamento dello stesso (in termini di prelievi e trend piezometrico) è stato calcolato da ARPA per tutta la regione, individuando le seguenti classi che ne definiscono lo stato quantitativo.

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

Per la valutazione quantitativa delle acque sotterranee si è fatto riferimento al calcolo del deficit idrico secondo le metodologie di elaborazione messe a punto in ambito regionale all’interno del Piano Regionale di Tutela delle Acque. Il metodo richiede l’utilizzo di serie storiche di dati sufficientemente lunghe al fine di poter fornire un segnale stabile delle variazioni piezometriche e significativo per il luogo. I dati utilizzati sono quindi quelli delle

serie storiche dei pozzi disponibili a partire dal 1976 ed appartenenti sia alla rete regionale di monitoraggio delle piezometrie sia alla rete di monitoraggio provinciale.

La valutazione del deficit idrico viene effettuata attraverso i seguenti tre punti:

- 1 – calcolo dei valori di trend sui singoli punti di misura;
- 2 – calcolo dei valori di deficit idrico;
- 3 – attribuzione dei valori di deficit idrico alle diverse classi quantitative.

L'anno di riferimento per la classificazione quantitativa è il 2008 per la quale in Figura 31 è riportata la mappatura.

I risultati indicano la prevalenza di una Classe C, indicativa di un impatto antropico significativo, con notevole incidenza sulla disponibilità della risorsa idrica.

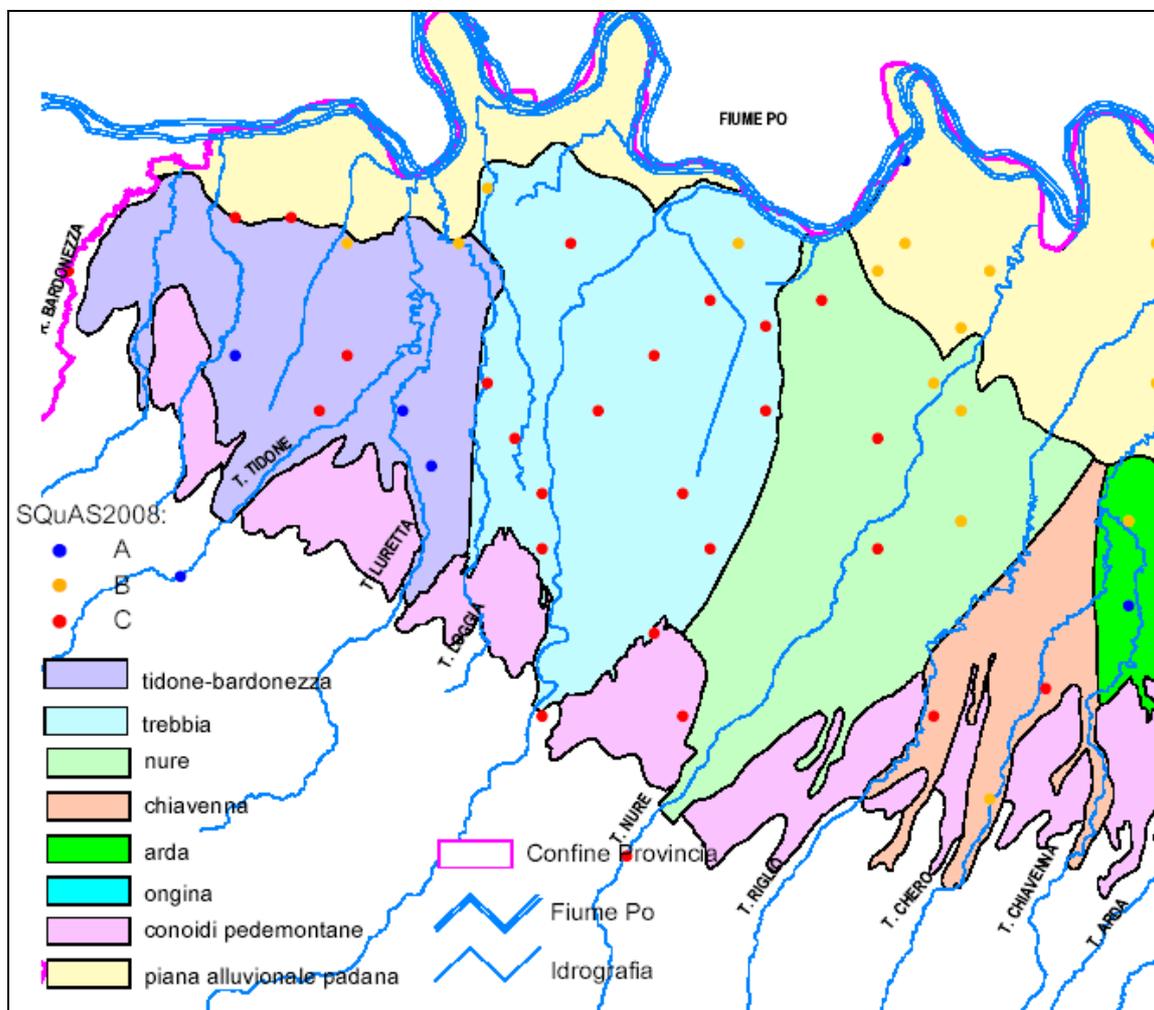


Figura 31 - Classificazione quantitativa acque sotterranee (fonte ARPA)

Per quanto riguarda gli utilizzi della risorsa idrica sotterranea, i dati contenuti nel Piano di Tutela delle Acque forniscono indicazioni sulla base dei consumi alle utenze e “alla fonte”, dati PTA 2002, (al lordo delle perdite connesse alle reti di distribuzione) per i diversi settori,

specificando i relativi prelievi di acque di falda e superficiali, sono raccolti nella tabella seguente.

Tabella 7 - Fabbisogni e prelievi di acque sotterranee

Alle utenze dalle reti maggiori	CIVILE		IRRIGUO					ZOOTECNIA		INDUSTRIA		
	Approvig. autonomi	Prelievi da falda	Alle utenze consortili da acque superficiali	da approvig. autonomo	consortili da acque superficiali	autonomi da falda (areali extraconsortili)	da falda consorzi	Alle utenze	da falda	Alle utenze	da acquedott. civile	da falda
656	34	971	2501	2725	3976	376	2652	56	56	2851	149	2702

Classificazione qualitativa (SCAS)

La classificazione qualitativa è determinata dal valore di concentrazione peggiore riscontrato nelle analisi dei sette principali parametri di base (Tabella 8).

Tabella 8 - Determinazione della classificazione qualitativa in base al valore dei parametri di base (tab 20, allegato 1, D.Lgs. 152/99)

Parametro	Unità di misura	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0
Conducibilità elettrica (20°C)	µS/cm	≤400	≤2500	≤2500	>2500	>2500
Cloruri	mg/l	≤ 25	≤250	≤250	>250	>250
Manganese	µg/l	≤ 20	≤50	≤50	>50	>50
Ferro	µg/l	≤ 50	≤200	≤200	>200	>200
Nitrati	mg/l di NO ₃	≤ 5	≤25	≤50	> 50	
Solfati	mg/l di SO ₄	≤ 25	≤250	≤250	>250	>250
Ione ammonio	mg/l di NH ₄	≤ 0,05	≤0,5	≤0,5	>0,5	>0,5

La classificazione individuata a partire dai parametri di base deve poi essere corretta in relazione ai valori di concentrazione rilevati nel monitoraggio di altri parametri addizionali (Tabella 9).

Tabella 9 - Determinazione della classificazione qualitativa in base al valore dei parametri addizionali (tab 21, allegato 1, D.Lgs. 152/99)

Inquinanti inorganici	µg/l	Inquinanti organici	µg/l
Alluminio	≤200	Composti alifatici alogenati totali	10
Antimonio	≤5	di cui:	
Argento	≤10	- 1,2-dicloroetano	3
Arsenico	≤10	Pesticidi totali (1)	0,5
Bario	≤2000	di cui:	
Berillio	≤4	- aldrin	0,03
Boro	≤1000	- dieldrin	0,03
Cadmio	≤5	- eptacloro	0,03
Cianuri	≤50	- eptacloro epossido	0,03
Cromo tot.	≤50	Altri pesticidi individuali	0,1
Cromo VI	≤5	Acilamide	0,1
Ferro	≤200	Benzene	1
Fluoruri	≤1500	Cloruro di vinile	0,5
Mercurio	≤1	IPA totali (2)	0,1
Nichel	≤20	Benzo (a) pirene	0,01
Nitriti	≤500		
Piombo	≤10		
Rame	≤1000		
Selenio	≤10		
Zinco	≤3000		

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

La rappresentazione grafica della classificazione qualitativa è stata realizzata attraverso la mappatura dei singoli punti di misura con associato il relativo risultato della classificazione.

In figura 32 è riportata la rappresentazione cartografica della classificazione qualitativa delle acque sotterranee per l'anno 2008; i pozzi della rete di controllo evidenziano una classe 2 (impatto antropico ridotto e buone caratteristiche qualitative, per i pozzi riferibili alla conoide del F. Trebbia), classe 3 per il pozzo Gariga penalizzato dalla presenza di nitrati vicini al limite di accettabilità e classe 4 per il pozzo San Polo, con presenza di Nitrati in quantità superiori alla CMA.

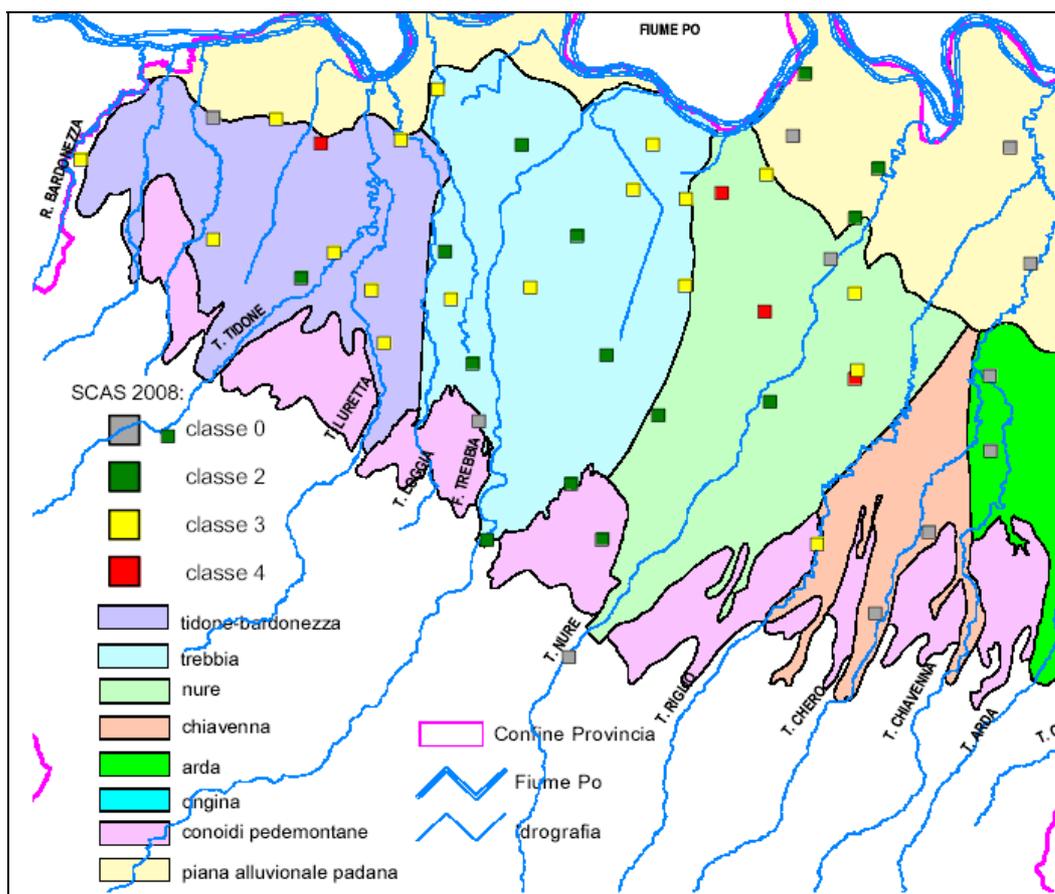


Figura 32 - Classificazione qualitativa acque sotterranee (fonte ARPA)

Stato ambientale delle acque sotterranee (SAAS)

Lo stato ambientale delle acque sotterranee è definito da cinque classi che vengono determinate attraverso la sovrapposizione, guidata in base ai contenuti della tabella seguente, delle quattro classi di quantità con le cinque classi di qualità.

La sovrapposizione tra lo stato chimico e lo stato quantitativo è stata realizzata attribuendo ad ogni punto classificato per la qualità il relativo contesto quantitativo.

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

Lo stato ambientale delle acque sotterranee per l'anno 2008 è riportato in Figura 33, che risulta indicativa di una qualità scadente, connessa ad una condizione di criticità per lo stato quantitativo e per lo stato qualitativo legato alla contaminazione da nitrati.

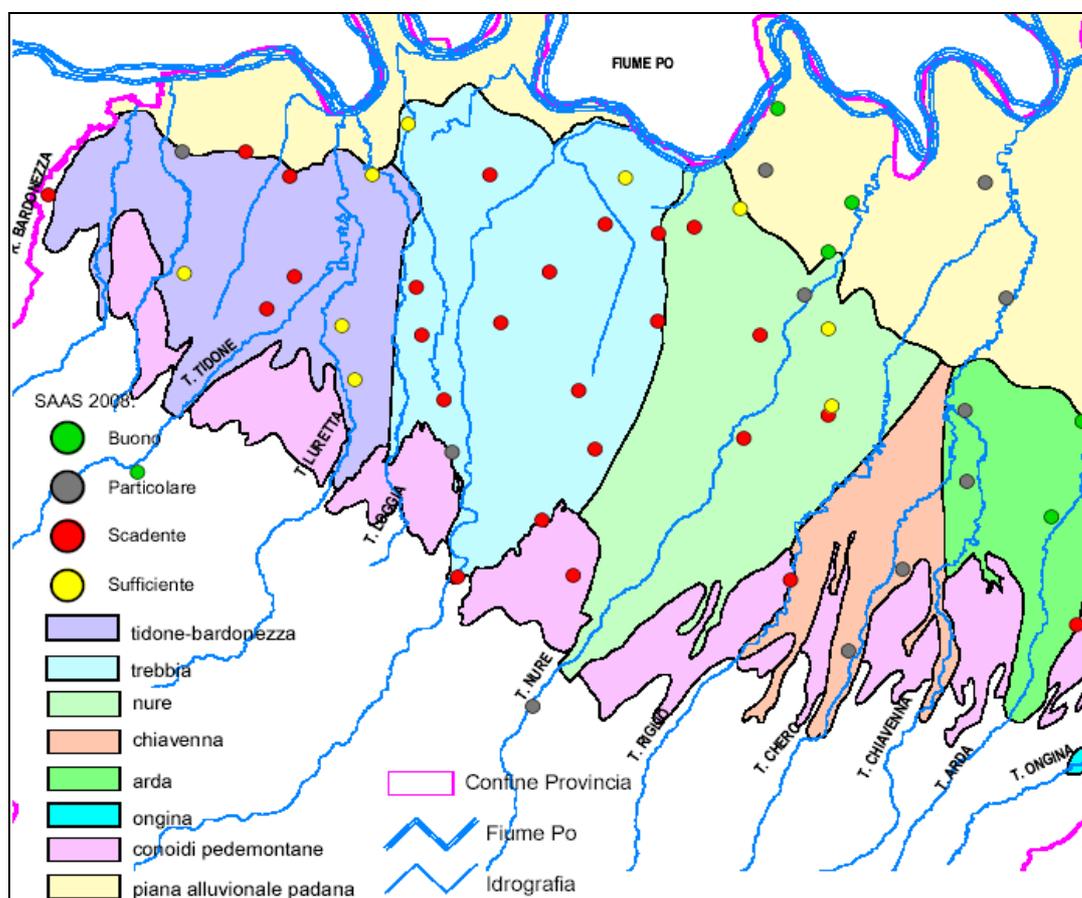


Figura 33 - Classificazione stato ambientale (fonte ARPA)

L'elaborazione dei dati relativi ai parametri chimici più significativi sono rappresentati nelle figure seguenti, da cui si evidenzia uno stato di contaminazione da nitrati che caratterizza la conoide del T. Nure e del Fiume Trebbia.

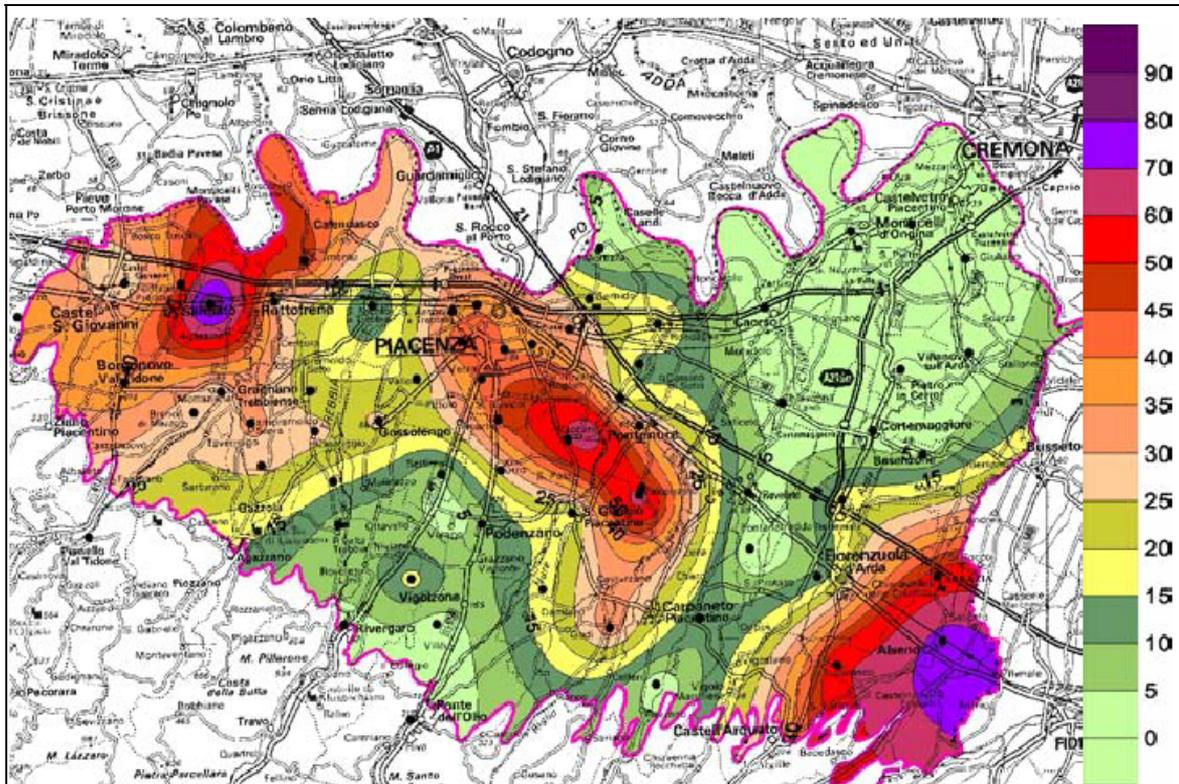


Figura 34 - Mappa di distribuzione dei nitrati (conc. media annua mg/l) anno 2008 – Fonte ARPA PC

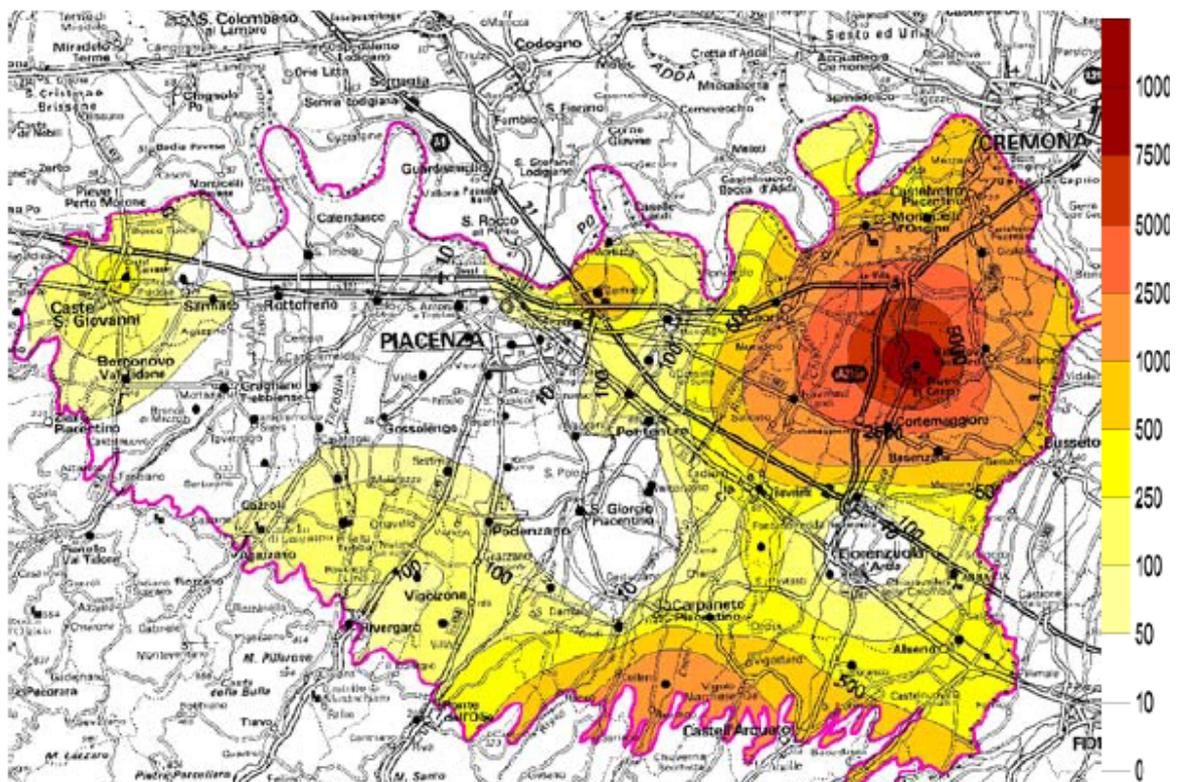


Figura 35 - Mappa di distribuzione del ferro (conc. media annua mg/l) anno 2008 – Fonte ARPA PC

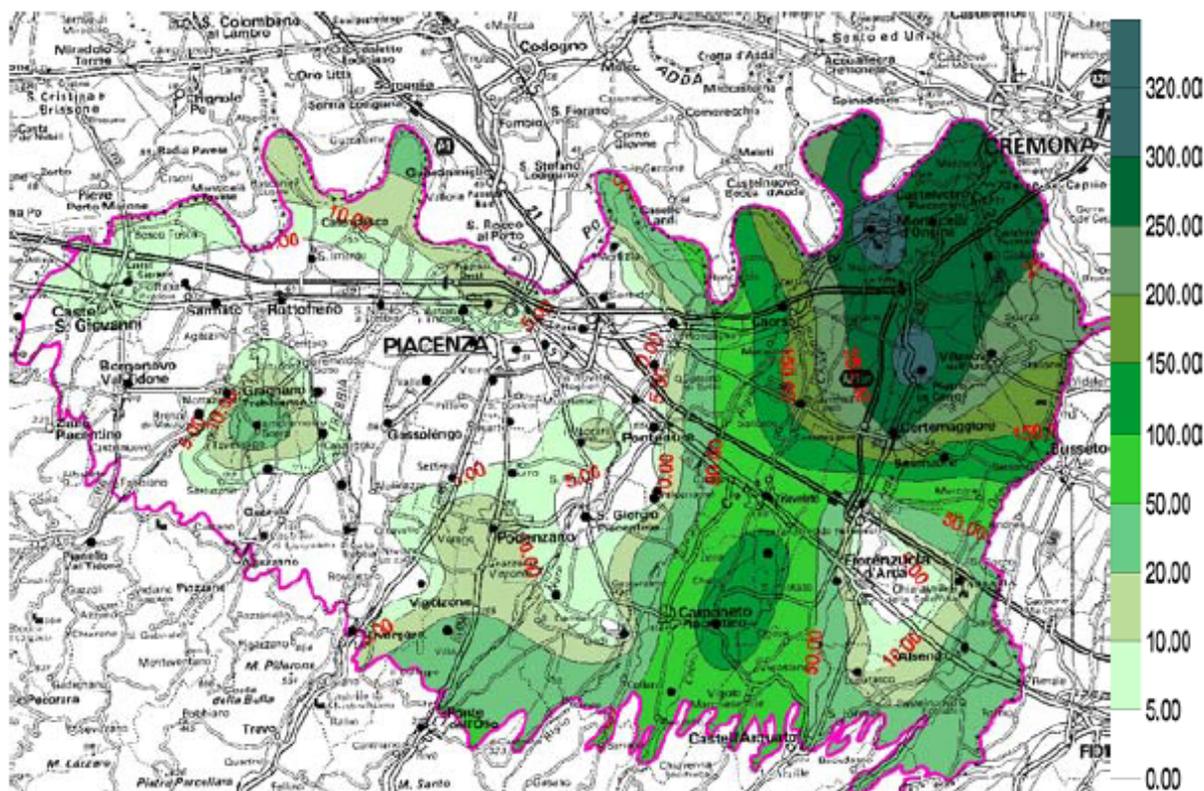


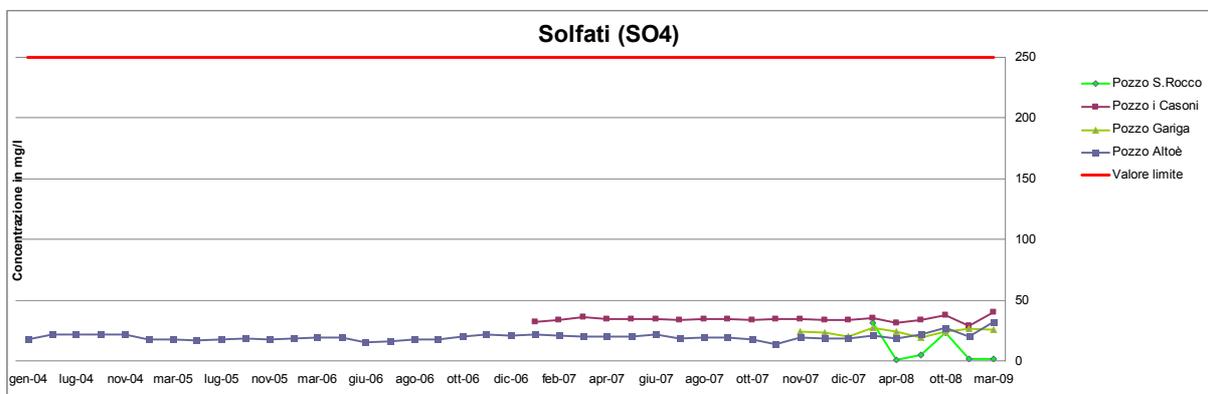
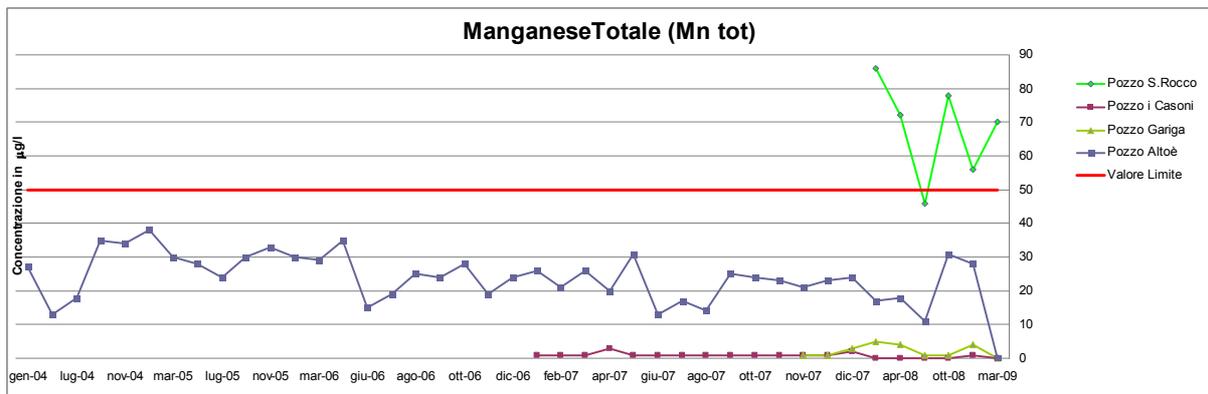
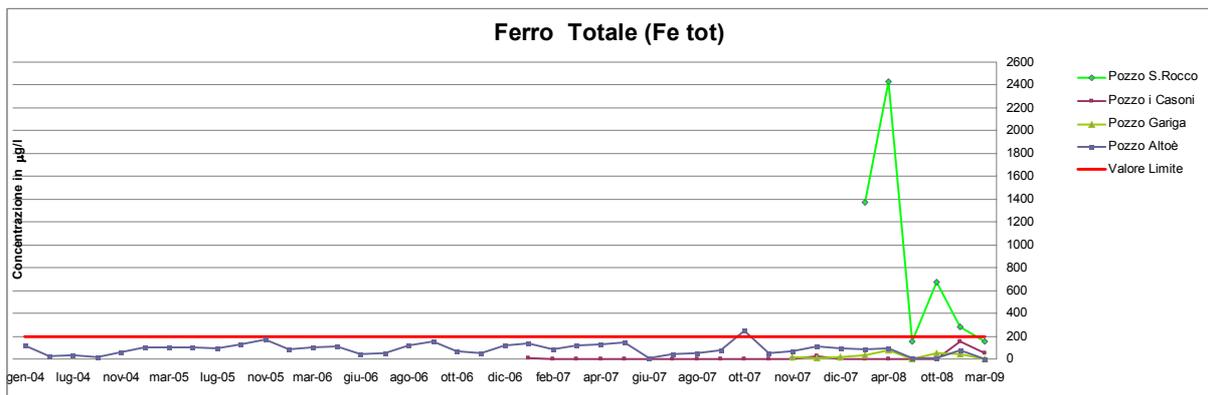
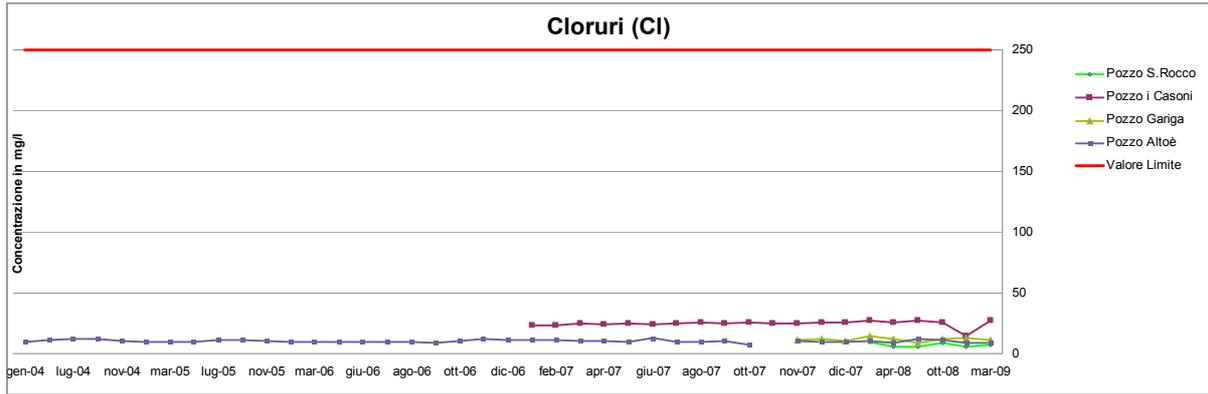
Figura 36 - Mappa di distribuzione del manganese (conc. media annua mg/l) anno 2008 – Fonte ARPA PC

Per la caratterizzazione idrochimica delle falde, è stato possibile fare riferimento anche alle analisi chimico-fisiche relative ai pozzi a servizio della rete acquedottistica comunale, gestita attualmente dall'Agenzia d'Ambito.

I dati a disposizione, raccolti nell'Allegato B2, indicano nel complesso come la qualità delle acque sotterranee soddisfi i limiti di accettabilità stabiliti dalla normativa vigente, pur essendo parzialmente deteriorata dalla presenza di nitrati (NO_3), che si avvicina alla concentrazione massima di legge, per quanto riguarda il pozzo Gariga.

Tale dato, deve essere messo in relazione alla presenza di scarichi non depurati che pregiudicano la qualità dei corsi d'acqua che attraversano il territorio comunale (si rimanda al proposito al capitolo riguardante la qualità delle acque superficiali) oltre alla pratica dello spandimento agronomico dei reflui zootecnici.

Il pozzo San Rocco, invece, presenta forti limitazioni connesse ad un elevato contenuto naturale di Ferro e Manganese delle falde captate.



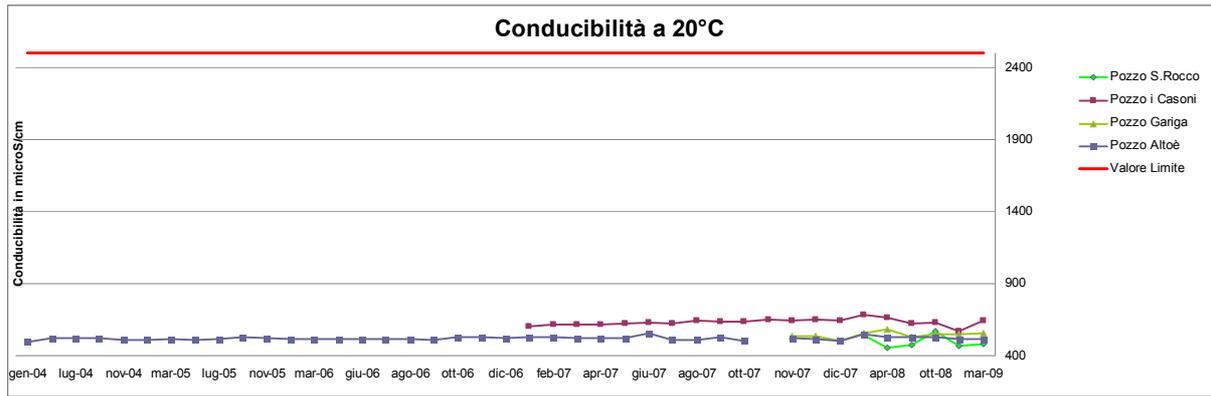


Figura 37 - Diagrammi di concentrazione dei parametri idrochimici più significativi (fonte Enia spa).

3.5 - ZONE DI PROTEZIONE DEGLI ACQUIFERI

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna (approvato dal C.R. con Deliberazione n. 40 del 21 dicembre 2005), redatto in adempimento delle previsioni del D.Lgs. 11 maggio 1999 n. 152, integrato dal D.Lgs 18 agosto 2000 n. 258, costituisce lo strumento finalizzato a raggiungere o mantenere, mediante un approccio integrato di tutela quali-quantitativa, l'obiettivo di qualità ambientale "buono" per i corpi idrici superficiali, sotterranei e marini entro il 2016.

Per quanto riguarda nello specifico la tutela qualitativa delle risorse idriche sotterranee il Piano ha previsto l'individuazione delle "Zone di protezione delle acque sotterranee: aree di ricarica", relativamente alle zone di pedecollina e pianura, perimetrate nella Tavola 1 del P.T.A., di cui si riporta uno stralcio nella Figura 38.

In considerazione della struttura idrogeologica che caratterizza l'ambito territoriale indagato, dettagliatamente descritta nel capitolo dedicato, le zone di protezione riguardano prioritariamente la fascia dell'alveo del Torrente Nure ed il conoide formato dallo stesso corso d'acqua, caratterizzate da ricarica diretta della falda.

In particolare in relazione alle caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche che contraddistinguono il territorio comunale, vengono distinti i seguenti settori :

settore A – area caratterizzata da ricarica diretta della falda: corrispondente al settore di apicale e mediana della conoide del Torrente Nure e del Fiume Trebbia, idrogeologicamente identificabile con un sistema monostrato, contenente una falda freatica in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione.

settore B – area caratterizzata da ricarica indiretta della falda, compresa tra la zona A e la media pianura; idrogeologicamente è identificabile con un sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semi-confinata in collegamento per drenanza verticale.

settore D – fasce adiacenti agli alvei fluviali con prevalente alimentazione subalvea.

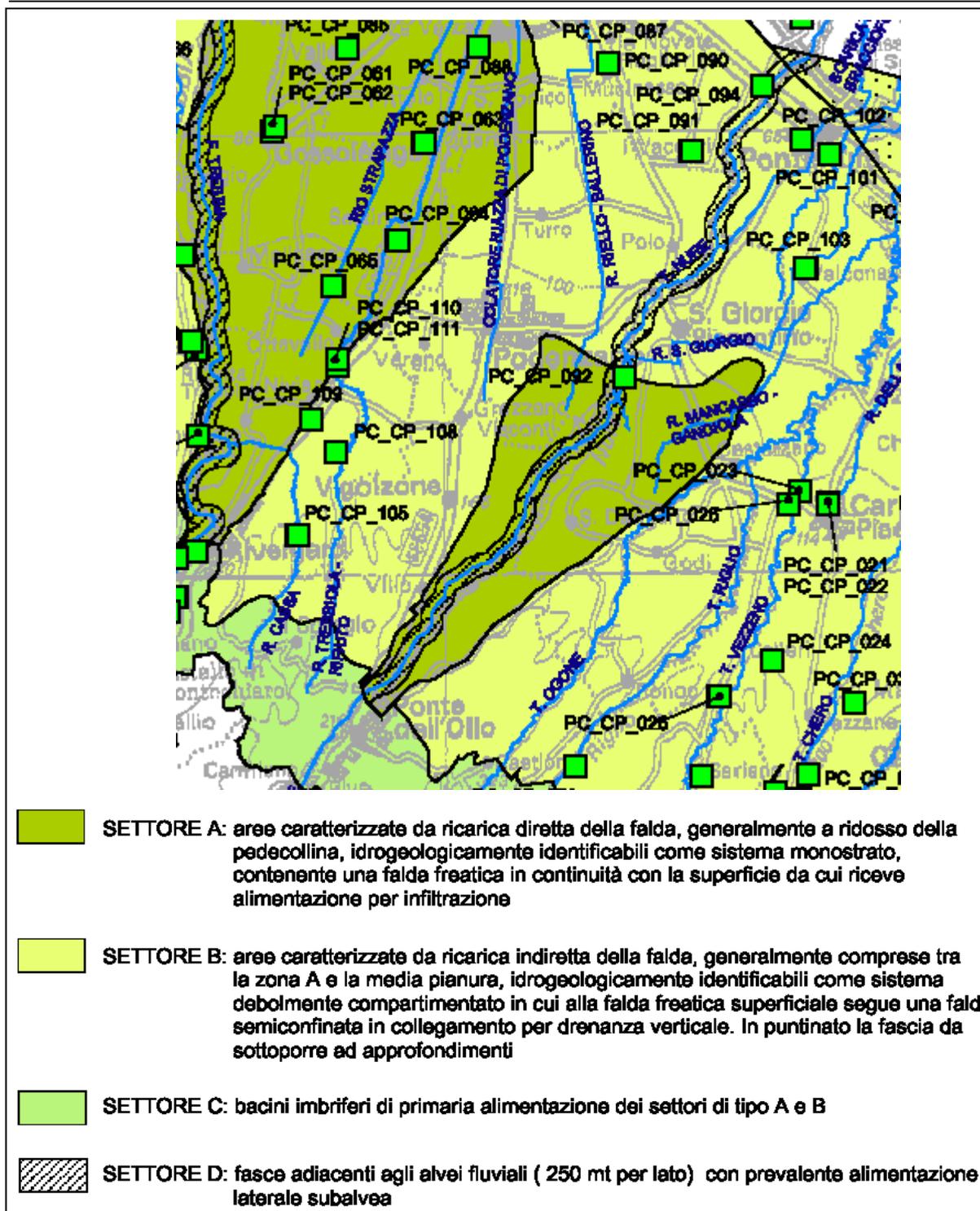


Figura 38 - Zone di protezione : aree di ricarica (da Piano di Tutela delle Acque)

3.6 - ZONE DI RISPETTO DEI POZZI IDROPOTABILI

Nell'Allegato B4 sono state rappresentate le destinazioni d'uso delle aree ricadenti nell'ambito delle fasce di rispetto dei pozzi idropotabili a servizio del pubblico acquedotto, perimetrare con criterio geometrico con raggio di 200 m. dal pozzo.

Tabella 10 -Caratteristiche pozzi idrici a servizio dell'acquedotto comunale

Pozzo	X	Y	Profondità	Acquifero captato
Casoni	554566	983450	80	A
Gariga	554125	981884		A
Altoè	555015	975877	170	A
San Rocco	556205	978487	107	A

Mentre i pozzi Gariga ed Altoè si collocano in area agricola, il pozzo Gariga è inserito nel contesto urbano della frazione ed il pozzo Casoni nell'ambito dell'area industriale omonima.

Nel complesso non si registrano usi incompatibili rispetto alle attività vietate normate dal D.Lgs. 152/06.

3.7 - ANALISI SWOT

In relazione agli approfondimenti condotti è possibile definire i punti di forza e di debolezza, le opportunità e le minacce (SWOT) riguardanti gli aspetti per la componente acque sotterranee

Punti di forza, opportunità	Punti di Debolezza, minacce
<p>Presenza di una struttura idrogeologica sotterranea favorevole in termine di potenza dei corpi acquiferi, connessa alla presenza della conoide del T. Nure e del F. Trebbia</p> <p>Riserve idriche in grado di soddisfare le esigenze acquedottistiche</p> <p>Buone caratteristiche quantitative complessive.</p>	<p>Risorse idriche sotterranee di caratteristiche quali-quantitative non ottimali, penalizzate da inquinamenti da nitrati e dalla presenza di ioni ferro e manganese.</p> <p>Risorse idriche sotterranee a vulnerabilità medio-alta, per la presenza di acquiferi ad elevata permeabilità prossimi alla superficie topografica.</p> <p>Il settore sud-orientale del territorio comunale, nell'intorno di Altoè, presenta ridotta soggiacenza della falda superficiale, con possibili penalizzazioni per le costruzioni.</p>

4 ACQUE SUPERFICIALI

- *Tavola QC/B07 – Carta del sistema idrografico, scala 1:10.000*
- *Tavola QC/B012 - Carta dei vincoli idrogeologici ed idraulici, scala 1:10.000*
- *Allegato B5 – Schede reticolo idrico*
- *Allegato B6 – Schede aree interessate da allagamenti*

4.1 - RETICOLO IDRICO

Il territorio del comune di Podenzano è interessato da un reticolato idrografico ben sviluppato, il cui elemento principale è costituito dal Torrente Nure, che rappresenta il limite orientale del territorio comunale.

Il reticolo secondario è costituito da una rete di canali con direzione S-N, che si sviluppano parallelamente alla rete viaria principale, a sua volta impostata secondo le direttrici della viabilità storica di epoca romana.

Oltre al Torrente Nure, i corsi d'acqua minori con funzione primaria di scolo sono i seguenti (da ovest – est):

- Rio Carbonale;
- Rio Grazzano;
- Rio Rianza di Podenzano;
- Rio Bertone;
- Rio Riello;
- Rio Ballerino.”

Torrente Nure

Il territorio comunale di Podenzano risulta naturalmente contraddistinto dal punto di vista idraulico dal corso del Torrente Nure che ne costituisce il limite orientale, per una lunghezza di circa 3,8 km. Il Torrente Nure rappresenta un importante affluente di destra del Fiume Po, e trae origine dalle pendici montuose del territorio appenninico piacentino-ligure; gli affluenti principali sono rappresentati dal T. Lardana, T Lavaiana e T.Grondana presenti nel tratto montano del bacino, mentre non si segnalano apporti rilevanti da parte di affluenti nei tratti posti più a valle.

Il bacino alla sezione del ponte della S.P. di Castell'Arquato in loc. S.Giorgio P.no, è pari a 363,71 Km², con altitudine massima di 1777 m. slm. di Monte Bue; la quota della sezione considerata risulta essere di 97 m. slm., mentre lo sviluppo dell'asta fluviale è di circa 54,5 Km.

Il corso del Torrente Nure, come degli altri principali corsi d'acqua appenninici, presenta un tracciato prevalentemente orientato in direzione NE, cioè in direzione ortogonale all'asse

strutturale appenninico; tuttavia, esattamente in corrispondenza del ponte stradale sul T. Nure, tra S. Polo e S.Giorgio P.no, risulta evidente una deviazione di percorso in senso orario di circa 70° rispetto la direzione prevalente di deflusso.

Ciò dovrebbe essere messo in correlazione a movimenti tettonici recenti che sviluppatasi nell'ambito del substrato marino, hanno coinvolto anche il materasso alluvionale sovrastante, con formazione di zone di richiamo dei corsi d'acqua, che hanno determinato deviazioni fluviali, riscontrabili del resto in diversi torrenti della pianura piacentina.

L'alveotipo del Torrente Nure, nel tratto in esame, corrisponde al tipo pluricursale o ramificato (di tipo C secondo la classificazione del Trevisan), tipico del tratto di alta pianura dei fiumi emiliani.

Morfologicamente è rappresentato da una distesa di alluvioni ciottolose, solcata da una rete anastomosata di canali appena incisi, costituenti l'alveo di magra; l'andamento dell'intero alveo non è a meandri, mentre i singoli canali hanno andamento meandriforme variamente accentuato.

Durante la fase di piena tutto o quasi l'alveo ciottoloso viene inondato, mentre in fase di decrescita il deflusso si limita ai canali anastomosati, dove esercita un'azione erosiva; nei periodi estivi è normale un'essiccazione completa del tratto in esame, favorita dai prelievi irrigui.

In questo tratto, nel complesso, l'alluvionamento predomina sull'erosione, favorito da una serie di concause quali la diminuzione di pendenza dell'alveo rispetto il tratto a monte, la rugosità del fondo a causa della presenza di materiali grossolani e della formazione di ondulazioni e canali di varia forma, la larghezza dell'alveo rispetto all'altezza dell'acqua ed infine la diminuzione di portata per infiltrazione delle acque nel substrato permeabile.

Per quanto concerne le caratteristiche idrauliche del corso d'acqua, non essendo disponibili stazioni di misurazione di portata lungo il corso d'acqua, è possibile fare riferimento agli studi elaborati a cura dell'Ing. Ivo Fresia "Analisi idrologica e idraulica dei corsi d'acqua del territorio provinciale", per la formazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, di cui di seguito vengono sinteticamente evidenziati gli aspetti peculiari.

In particolare per il Nure alle sezioni Pontedell'Olio e Via Emilia, sono state valutate le seguenti portate massime con tempo di ritorno $T_r = 20, 100, 200$ e 500 anni; le valutazioni eseguite impiegano metodi indiretti (metodo razionale e SCS), basati sulle precipitazioni intense e sulle caratteristiche del bacino (tempo di corrivazione, coefficiente di deflusso).

Sezione	Superficie	Progressiva	Q20	Q30	Q50	Q100	Q200	Q500
	km ²	(Km)	m ³ /s.	m ³ /s.	m ³ /s.	m ³ /s	m ³ /s.	m ³ /s.
Ponte di Ponte dell'Olio	333,27	39,561	970	1050	1150	1300	1330	1480
Ponte della Via Emilia	370,59	64,654	1000	1090	1200	1350	1320	1460

Reticolo idrografico minore

Nel territorio di Podenzano si imposta un reticolo idrografico minore con rilevanza locale al fine della regolazione dei deflussi interni superficiali; parte della rete è di competenza del Servizio Tecnico Regionale, mentre la gran parte è gestita dal Consorzio di Bonifica di Piacenza.

La rete di competenza regionale si estende complessivamente per circa 30.4 km; essa consta di pochi corsi principali di origine semi-artificiale, di seguito elencati:

NOME	Lunghezza [km]	Iscritto nell'elenco delle acque pubbliche [R.D. n. 1775 del 11/12/1933]
RIO BALLERINO	3.2	NO
COLATORE RIELLO	8.6	SI - n. 168
TORRENTE RIFIUTO O RIO TREBBIOLO	1.0	SI - n. 173
RIO CARBONALE	2.8	SI - n. 175
RIAZZA DI PODENZANO	8.9	SI - n. 174

La rete di competenza consortile si estende invece per circa 129 km, in gran parte impostata su sedime demaniale (76%) e di origine prettamente artificiale. Tutta la rete svolge una funzione promiscua (irrigua e di scolo), con alimentazione dal torrente Nure (51%) e dal Fiume Trebbia (49%). Il reticolo si sviluppa lungo due direzioni principali ed ortogonali tra loro: SO-NE per la rete con alimentazione da Nure e O-E per quella con derivazione da Trebbia.

Elenco dei canali consortili promiscui con alimentazione dal fiume Trebbia

DENOMINAZIONE	ORIGINE	LUNGHEZZA [m]
CANALE 107	BACINO IMBRIFERO PEDECOLLINARE S.D. FIUME TREBBIA	1.036
CANALE 114	RIO COMUNE DI DESTRA	1.603
CANALE 142	RIO COMUNE DI DESTRA	116
CANALE 63	RIO COMUNE DI DESTRA	354
CANALE 71	RIO COMUNE DI DESTRA	759
CANALE 72	RIO COMUNE DI DESTRA	320
CANALE 77	BACINO IMBRIFERO PEDECOLLINARE S.D. FIUME TREBBIA	52
CANALE 8	RIO MANDELLI	1.096
CANALE 82	BACINO IMBRIFERO PEDECOLLINARE S.D. FIUME TREBBIA	620
RIO BERTONE	RIO COMUNE RIVA	219
RIO BORGHETTO	RIO COMUNE DI DESTRA	5.547
RIO FORBICINO	RIO COMUNE DI DESTRA	1.375
RIO GALLO	RIO COMUNE DI DESTRA	6.197
RIO GATTO CASTELLARO	RIO COMUNE DI DESTRA	9.239
RIO GATTO GARIGA	RIO COMUNE DI DESTRA	2.887
RIO GOSA	RIO COMUNE DI DESTRA	771
RIO LAZZARO	RIO COMUNE DI DESTRA	5.445
RIO MANDELLI	RIO COMUNE DI DESTRA	7.213
RIO NUOVO DI QUARTO	RIO COMUNE DI DESTRA	2.178

RIO PALMANO	RIO COMUNE DI DESTRA	6.054
RIO PORRO	RIO COMUNE DI DESTRA	6.850
RIO SCOTTO	RIO COMUNE DI DESTRA	1.702
RIO SETTIMA	RIO COMUNE DI DESTRA	844
RIO VERANO	TORRENTE NURE	1.478
	Totale	63.955

Elenco dei canali consortili promiscui con alimentazione dal torrente Nure

DENOMINAZIONE	ORIGINE	LUNGHEZZA [m]
CANALE 101	BACINO IMBRIFERO PEDECOLLINARE S.D. FIUME TREBBIA	830
CANALE 102	BACINO IMBRIFERO PEDECOLLINARE S.D. FIUME TREBBIA	588
CANALE 103	BACINO IMBRIFERO PEDECOLLINARE S.D. FIUME TREBBIA	553
CANALE 104	BACINO IMBRIFERO PEDECOLLINARE S.D. FIUME TREBBIA	1.234
CANALE 105	BACINO IMBRIFERO PEDECOLLINARE S.D. FIUME TREBBIA	782
CANALE 106	BACINO IMBRIFERO PEDECOLLINARE S.D. FIUME TREBBIA	1.403
CANALE 73	BACINO IMBRIFERO PEDECOLLINARE S.D. FIUME TREBBIA	2.509
CANALE 78	BACINO IMBRIFERO PEDECOLLINARE S.D. FIUME TREBBIA	1.032
CANALE 79	BACINO IMBRIFERO PEDECOLLINARE S.D. FIUME TREBBIA	622
CANALE 80	BACINO IMBRIFERO PEDECOLLINARE S.D. FIUME TREBBIA	665
CANALE 99	BACINO IMBRIFERO PEDECOLLINARE S.D. FIUME TREBBIA	274
DIRAMAZIONE CARBONALE	BACINO IMBRIFERO PEDECOLLINARE FIUME TREBBIA	398
DIRAMAZIONE RIO BALLERINO	TORRENTE NURE	40
DIRAMAZIONE RIO SETTIMA	BACINO IMBRIFERO PEDECOLLINARE FIUME TREBBIA	695
DIRAMAZIONE VERANO	RIO VERANO	1.063
RIO BALLERINO	TORRENTE NURE	2.617
RIO BERTONCINO	RIO BERTONE	5.850
RIO BERTONE	RIO COMUNE RIVA	5.625
RIO CARBONALE	DIRAMAZIONE VERANO	1.273
RIO FONTANA	SORGENTE FONTANA	2.421
RIO GRAZZANINO	RIO GRAZZANO	8.227
RIO GRAZZANO	RIO BERTONE	5.639
RIO MUCINASSO	TORRENTE NURE	4.252
RIO PODENZANO SECONDO	TORRENTE NURE	3.993
RIO VERANO	TORRENTE NURE	8.990
SCARICO BALLERINO	RIO BALLERINO	1.831
SCARICO BERTONCINO	RIO BERTONE	266
SCARICO BERTONE	RIO BERTONE	786
SCARICO GRAZZANINO	RIO GRAZZANO	1.005
	Totale	65.463

4.2 - PERIMETRAZIONE FASCE FLUVIALI

4.2.1 Fasce fluviali PTCP

In adempimento di quanto previsto dall'Art. 10 delle Norme Tecniche di attuazione del P.T.C.P., in questa sede sono state recepite le fasce fluviali individuate nella tavola in scala 1:25.000 del P.T.C.P., contrassegnata dalla lettera A1.5 e denominate "TUTELA AMBIENTALE, PAESISTICA E STORICO-CULTURALE" del P.T.C.P. stesso.

La normativa PTCP, infatti prevede ai commi 1 e 2 di cui all'art. 6 citato, di seguito riportati :

1. I Comuni, in sede di formazione e adozione del PSC o di variante di adeguamento al presente Piano, sono tenuti a recepire le delimitazioni e le disposizioni di cui al presente Capo. In tale sede, i Comuni possono approfondire ed eventualmente integrare i contenuti specifici assunti a livello provinciale, ai sensi delle disposizioni di cui all'art. A-2, comma 2, della L.R. n. 20/2000, garantendo comunque i livelli di tutela definiti dal presente Piano. Ad eccezione dei casi previsti dal successivo comma 7, eventuali ridefinizioni delle aree di cui al presente Capo sono soggette alla procedura di cui all'art. 22 della L.R. n. 20/2000, se non diversamente indicato nei successivi articoli del presente Capo.

2. In sede di adeguamento al presente Piano, i Comuni possono far coincidere i limiti delle aree di tutela fluviale individuate nella tavola contrassegnata dalla lettera A1 con elementi fisici rilevabili alla scala di maggior dettaglio, rispettandone comunque l'unitarietà e i presupposti metodologici e mantenendosi indicativamente entro i 25 metri di distanza rispetto alle delimitazioni tracciate nella cartografia provinciale. I casi suddetti possono considerarsi rettifiche ai sensi del comma 6 del precedente Art. 2.

Nel presente studio, pertanto, sono state individuate le fasce fluviali interessanti il territorio comunale, riportandone i limiti come indicati nelle tavole PTCP sopracitate, a coincidere con suddivisioni reali (quali strade, scarpate morfologiche, arginelli, ecc.), attraverso esame della cartografia tecnica e soprattutto mediante rilievo aerofotogrammetrico basato sulle foto aree aggiornate del 2000 e rilievo da satellite QuickBird 2004.

Nel territorio comunale le fasce fluviali interessano esclusivamente il corso del Torrente Nure e sono rappresentate cartograficamente nella Tavola SA.7 – Carta del sistema idrografico, in scala 1:10.000 per tutto il territorio comunale.

La Fascia A. di cui all'art. 11 delle Norme PTCP, corrisponde all'alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena con tempo di ritorno di 20-30 anni, ovvero che è costituito dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena. Convenzionalmente si assume come delimitazione della fascia, la porzione ove defluisce l'80% della portata con tempo di ritorno di 200 anni.

Per quanto riguarda la fascia A, è stato operato il recepimento delle fasce come definite dal PTCP; sulla base delle caratteristiche idrauliche, morfologiche, naturalistico-ambientali e storico-culturali, tale fascia risulta suddivisa in:

- Zona A1 o alveo inciso, cioè le aree interessate dal deflusso delle acque in condizioni di morbida, generalmente incise rispetto alle zone golenali. In queste zone sono ricompresi i depositi sabbiosi e/o ghiaiosi in evoluzione;
- Zona A2 o alveo di piena, cioè le porzioni di alveo esterne all'alveo inciso, sede prevalente del deflusso della corrente durante la piena con ritorno di 200 anni, ovvero che è costituito dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;

Nella Fascia B, di cui all'art. 12 delle Norme PTCP, è obiettivo prioritario mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, oltre che conservare e migliorare le caratteristiche naturali e ambientali del sistema fluviale.

In relazione all'uso del suolo delle fasce in oggetto, è stata prevista un'articolazione della fascia B, così come richiesto dall'art.15 delle Norme PTCP, in due zone omogenee

- zona B1, di conservazione del sistema fluviale
- zona B3 ad elevato grado di antropizzazione

Relativamente alla Fascia C, relativa alle aree interessate da rischio di inondazione in caso di piena catastrofica, vengono distinte due zone :

- zona C1, extraarginale o protetta da difese idrauliche
- zona C2, non protetta da difese idrauliche; in tal senso assume funzione di protezione idraulica il rilevato stradale della S.P. di Podenzano e della S.P per Castell'Arquato.

4.2.2 Fasce fluviali PAI

Per quanto riguarda le perimetrazioni delle fasce fluviali di cui al Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, a seguito dell'approvazione dell'Intesa di cui alla Delib. 28 del 11/04/2012 del Consiglio Provinciale di Piacenza "*Approvazione dell'Intesa tra la Provincia di Piacenza, la Regione Emilia Romagna e l'Autorità di Bacino del Fiume Po per il conferimento al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) del valore ed effetti di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), ai sensi dell'art. 57 comma 1 del D.Lgs. n. 112/1998, dell'art. 21 della L.R. n. 20/2000 e dell'art. 1 comma 11 delle Norme di Attuazione del PAI.*", il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico si attua attraverso la perimetrazione delle fasce fluviali del PTCP e la relativa normativa tecnica.

Fa eccezione un tratto del Torrente Nure oggetto di ulteriori verifiche (rappresentato nella Figura 39) in cui coesistono sia il PTCP ed il PAI, in vista di successivi accertamenti e aggiornamenti relativi agli elementi di valutazione, anche progettuali, delle delimitazioni, da parte di AdB, RER e Provincia.

Nel tratto in esame, mentre la perimetrazione della fascia A risulta sostanzialmente coincidente, la fascia B mostra una sostanziale discordanza con la fascia B del PTCP in corrispondenza dello stabilimento ex De Rica, come si evidenzia dalla Figura 39.

In questa sede vengono pertanto riproposte le perimetrazioni delle fasce PAI, così distinte :

- fascia A . Fascia di deflusso della piena (normata dall'art. 29 Norme PAI)

- fascia B : Fascia di esondazione (normata dall'art. 30 Norme PAI)

- fascia C : Area di inondazione per piena catastrofica (normata dall'art. 31 Norme PAI)

TRATTO 03 - Torrente Nure - sponda sinistra - Loc. S. Rocco (stabilimento ex De Rica) - Comune di Podenzano

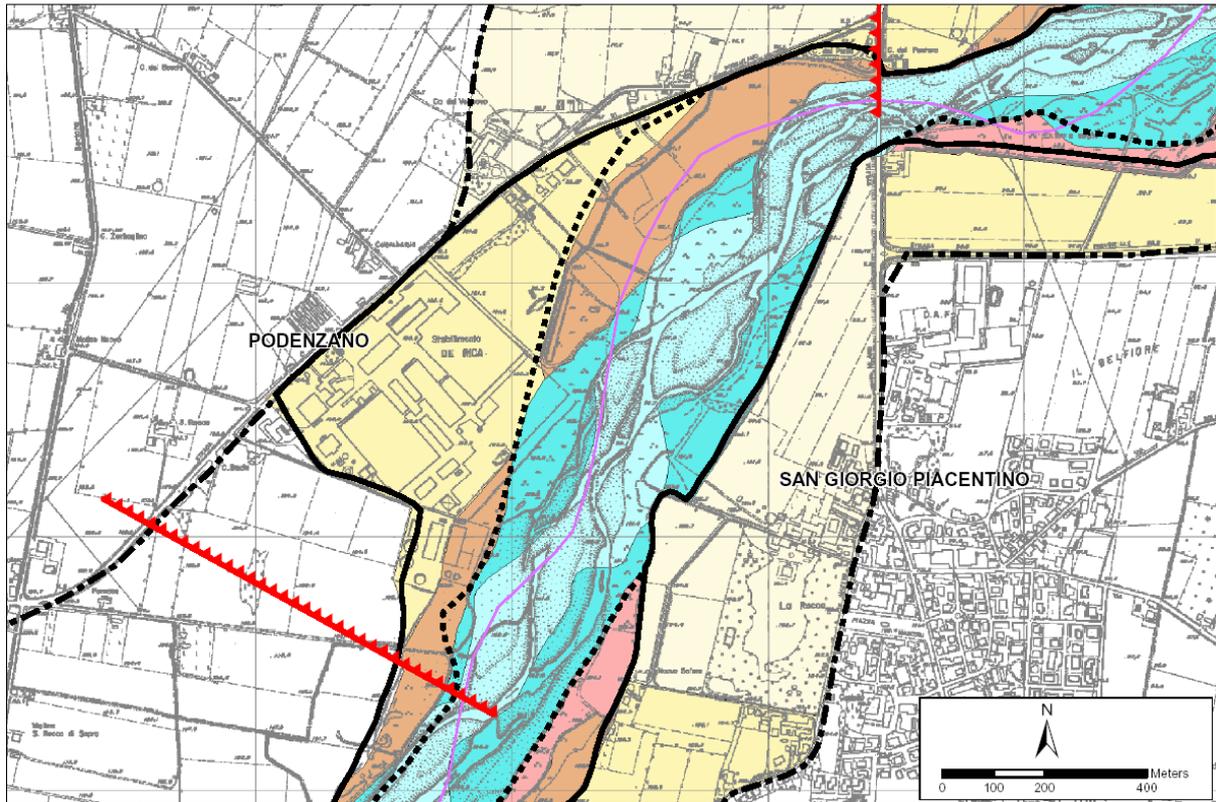


Figura 39 - Tratto Torrente Nure oggetto di ulteriori verifiche in cui coesistono PTCP e PAI

4.2.3 Fasce di rispetto idraulico reticolo idrografico minore

Per quanto riguarda i corsi d'acqua di competenza regionale, iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n.1775/1933 (a cui si aggiunge il Rio Ballerino non iscritto negli elenchi), vengono applicate le norme di rispetto di cui al R.D. n.523/1904 (ampiezza fascia di rispetto pari a 10 m.).

I corsi d'acqua di competenza regionale sono i seguenti :

NOME	Iscritto nell'elenco delle acque pubbliche [R.D. n. 1775 del 11/12/1933]
RIO BALLERINO	NO
COLATORE RIELLO	SI – n. 168
TORRENTE RIFIUTO O RIO TREBBIOLO	SI – n. 173
RIO CARBONALE	SI – n. 175
RIAZZA DI PODENZANO	SI – n. 174
TORRENTE NURE	SI – n. 102

Relativamente invece al restante reticolo di bonifica di competenza del Consorzio di Bonifica di Piacenza sussiste un vincolo di rispetto che discende dalle indicazioni normative presenti nel R.D. n. 368/1904 artt. 132:140 e dalle Norme Tecniche Attuative del PAI (Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico – Autorità di Bacino del Fiume Po, aprile 2001), art. 14 comma 7.

Le norme stabiliscono che, a fini manutentivi e di sicurezza idraulica, debba essere mantenuta una fascia di rispetto di larghezza compresa tra 5 e 10 metri per ogni lato dei canali in funzione dell'importanza degli stessi.

L'estensione delle suddette fasce è riportata nella cartografia allegata al Piano (Tavole QC/B07 – Carta del sistema idrografico e QC/B12 – Carta dei vincoli idrogeologici ed idraulici), dove per convenzione grafica, le fasce di ampiezza 5 m. non vengono rappresentate cartograficamente tenendo conto della scala della carta.

4.3 - RISCHIO IDRAULICO

Relativamente al rischio idraulico, inteso come possibilità di esondazione dei corsi d'acqua, con interessamento di aree golenali o perifluviali, sono stati raccolti dati ed informazioni relativamente a episodi di tracimazioni o esondazioni storiche.

Dalle notizie disponibili è stato registrato un episodio di esondazione del Torrente Nure con tracimazione in sponda sinistra a valle del ponte sulla S.P. per San Giorgio P.no, con interessamento della piana in direzione dell'abitato di San Polo, che è stato lambito dalle acque di piena.

Il rischio idraulico associato al reticolo minore ha maturato negli ultimi anni notevole rilevanza a carattere provinciale (si veda l'Allegato B.1.9 (R) al PTCP 2007). Due fattori in particolare hanno accentuato una situazione intrinsecamente già fragile dal punto di vista idraulico: da una parte l'incremento recente registrato a livello regionale e nazionale dell'intensità e della frequenza degli eventi piovosi intensi, dall'altra il graduale mutamento delle condizioni di uso del suolo e del valore degli immobili e dei terreni (si veda in proposito il PTCP 2007 - Tavola C1.a).

Anche la realtà territoriale di Podenzano ha vissuto recentemente diverse situazioni di criticità legate proprio all'intensità delle precipitazioni e all'insufficienza idraulica locale di alcuni canali o manufatti; si ricordano in particolare i seguenti eventi:

- primavera 2008 – allagamenti in località Colombaia dovuti all'insufficienza della rete interna privata;
- dicembre 2009, maggio/novembre 2010 – locali esondazioni in località Turro causa difficoltà allo scolo nel Rio Bertoncino di competenza consortile e del Rianza di Podenzano di competenza regionale;
- novembre 2010 – locali allagamenti in aree coltivate in prossimità del Caseificio Aurora;
- novembre 2010 – modesti allagamenti in località Bufalona per esondazione dal canale consortile Rio Verano lungo la strada comunale Via Casella.

Per quanto riguarda i settori interessati da episodi di allagamenti significativi, è stata predisposta una schedatura, raccolta nell'Allegato B6.

Al fine migliorare il grado di sicurezza dell'abitato di Podenzano e dei centri minori, ovvero per risolvere le problematiche idrauliche palesate dagli eventi sopracitati, il Consorzio di Bonifica di Piacenza (Ex Bacini Tidone e Trebbia) ha realizzato negli ultimi anni una serie di interventi tra cui:

- realizzazione di nuovi canali scolmatori a monte dell'abitato di Podenzano in comune di Vigolzone, di alleggerimento del carico idraulico associato al Rio Bertone, per lo scarico diretto in Nure;

- realizzazione di un nuovo canale di scolo in località Colombaia, con invertito verso di scolo per allontanare dalle abitazioni poste lungo la strada provinciale le acque defluenti da monte;
- risezionamento del Rio Grazzanino a monte del Caseificio Aurora, fino alla località Giarone;
- realizzazione del canale "Diversivo di Turro", per la messa in sicurezza idraulica dell'abitato di Turro, con deviazione delle acque del Rio Bertoncino nel Rio Rianza di Podenzano, a monte dell'abitato.

Ampie porzioni del comprensorio hanno beneficiato direttamente o indirettamente di tali realizzazioni, ciononostante buona parte del reticolo di scolo di pianura resta inevitabilmente ancora dimensionato e progettato per sostenere pressioni di carattere idraulico valutate considerando un'estensiva utilizzazione agricola del territorio, pressioni quindi molto inferiori a quelle espresse dal territorio nelle sue attuali forme di sfruttamento.

Le trasformazioni territoriali effettuate, in atto e programmate, rendono quindi ancor più stringente il rispetto a scala di bacino del cosiddetto principio dell'"invarianza idraulica", ovvero del mantenimento delle medesime condizioni di deflusso delle acque meteoriche anche per le nuove espansioni non agricole; tale invarianza viene rispettata attraverso la realizzazione di opportuni accorgimenti tecnico-costruttivi (vasche di laminazione, sistemi di immagazzinamento momentaneo dei volumi di pioggia, ecc) che permettono di regimare la risposta idrologica di vaste zone di urbanizzazione indipendentemente dalla nuova forma di uso del suolo (ambiti industriali, commerciali o residenziali).

In proposito l'attività del Consorzio di Bonifica di Piacenza si esplica nell'attuazione dell'art. 12 delle Norme Attuative del PAI, verificando la compatibilità idraulica allo scarico delle nuove aree urbanizzate."

Per la risoluzione dei problemi di allagamento legati al deflusso delle acque in seguito a forti eventi meteorici, inoltre, sono stati effettuati approfondimenti da parte del Consorzio di Bonifica di Piacenza (espressi nella Nota 6/6/2012 prot. 4317, di cui si riportano in virgolettato gli estratti della relazione e nelle figure seguenti le tavole con gli elementi citati), volti a valutare le possibili soluzioni tecniche, che sono state individuate in :

- Località Casaleto : adeguamento delle condotte di scarico in loc. Casaleto, raccoglienti le acque meteoriche della depressione naturale presente a monte della S.C. per Case Gatti, e canale diversivo scaricante nel Rio Rianza, nel settore immediatamente a valle della S.C. per Case Gatti; tale soluzione dovrà essere opportunamente verificata ed autorizzata dal Servizio Tecnico Bacini degli Affluenti del Po. Rispetto al primo aspetto si sottolinea, quanto evidenziato in nota tecnica del Consorzio di Bonifica di Piacenza (prot. 4317 del 6/6/12), per cui risulterebbe necessario eliminare (previa ulteriore verifica) la riduzione della sezione

idraulica della fognatura bianca (diam 50 cm.) all'incrocio Via Scotti – Via Scalabrini; inoltre viene sottolineata l'opportunità di procedere ad adeguamento della sezione del tratto di canale privato tombinato oppure alla riapertura dello stesso a cielo aperto (si evidenzia una riduzione dell'officiosità idraulica anche per presenza di sedimenti a monte del sottopasso). Per alleggerire l'afflusso di acqua meteorica si suggerisce di valutare la possibilità di deviare il canale privato a cielo aperto verso il Rio Riazza, sfruttando il salto che quest'ultimo presenta immediatamente a nord della strada comunale di Casaletto (punto E).

- Località Colombaia. *“L’articolato sistema di sgrondo delle acque piovane e di convogliamento delle acque irrigue, insieme agli sviluppi urbanistici degli ultimi anni, possono indicare alcune concause delle criticità della zona Colombaia e suggerire alcune soluzioni. Risulta difficile, allo stato ipotizzare una deviazione delle acque dal punto A verso ovest o un’attenuazione delle portate presenti nello stesso punto mediante opere di laminazione. Risulta invece opportuno innanzitutto assicurare una corretta gestione della paratoia nel punto C, che normalmente deve deviare le acque da monte verso ovest e consentire alle acque provenienti da monte di defluire verso est sole per il tempo strettamente necessario all’irrigazione dei terreni della ditta.....(omissis) appena a nord di Villa Carnevali. In secondo luogo si deve operare affinché la derivazione a favore del ramo di est del Rio Verano mediante la paratoia nel punto B sia solo “irrigua”, operare cioè in modo che, a fronte di un aumento della portata del Rio verano dovuta a piogge di monte, non venga immessa nel ramo di est acqua in eccesso: l’obiettivo può essere raggiunto tramite la migliore gestione dei manufatti esistenti o mediante modifica degli stessi che limitino la portata derivata. Analogamente si dovrebbe operare anche nel punto F, affinché la derivazione dal rio Carbonale a favore de rio Verano mediante la paratoia sia solo “irrigua”, operare cioè in modo che, a fronte di un aumento della portata del Rio Carbonale dovuta a piogge di monte, non venga immessa nel Rio Verano acqua in eccesso : anche qui l’obiettivo può essere raggiunto tramite la migliore gestione nei manufatti esistenti o mediante modifica degli stessi che limitino la portata derivata. La rilevanza delle trasformazioni urbanistiche e l’estremizzazione degli eventi meteorici inducono però a anche a considerare la necessità di una vasca di laminazione, da posizionarsi in prima ipotesi lungo il Rio Verano, che “tagliando” le portate di piena possa proteggere il territorio dell’abitato di Podenzano posto appena a valle. La rilevanza dell’opera meriterebbe però il coinvolgimento della Regione, ente gestore del Rio Carbonale, in quanto, laddove fosse evidenziata una qualche criticità anche per tale corso d’acqua, si potrebbe valutare la realizzazione di un’opera a favore di entrambi i corsi d’acqua. Da ultimo si evidenzia che nella redazione del progetto esecutivo relativo alla nuova tangenziale... si dovrà considerare l’opportunità di creare, parallelamente alla tangenziale stessa, un’opera idraulica in grado di proteggere l’intero abitato dalle acque meteoriche di monte”.*

Per quanto riguarda il corso del Rio Rianza, di competenza regionale, relativamente alle problematiche idrauliche in corrispondenza dell'area produttiva dei Casoni di Gariga, connesse con la tombinatura del tratto terminale prima dell'immissione nel Rio Grazzano, sono in corso accertamenti tecnici da parte del Servizio Tecnico Bacini degli Affluenti del Po, che porteranno alla definizione della possibile soluzione; tra le ipotesi possibili, la cui fattibilità potrà essere valutata solo al termine delle valutazioni in corso, rientra la realizzazione di un canale diversivo a monte dell'area produttiva, poco a sud del ponte sulla strada di lottizzazione, con scarico nel Rio Grazzano, allo scopo di alleggerire il deflusso nella zona urbanizzata, che richiederà ovviamente la verifica della compatibilità idraulica del rio stesso con le eventuali portate scolmate tramite il nuovo canale diversivo.

Relativamente al tratto del Rio Rianza in prossimità dell'abitato di Turro, inoltre, sono in corso interventi di pulizia e risezionamento del tratto posto ad ovest dell'abitato, in grado di migliorare l'efficienza idraulica del corso d'acqua, penalizzata da interventi di tombinatura.

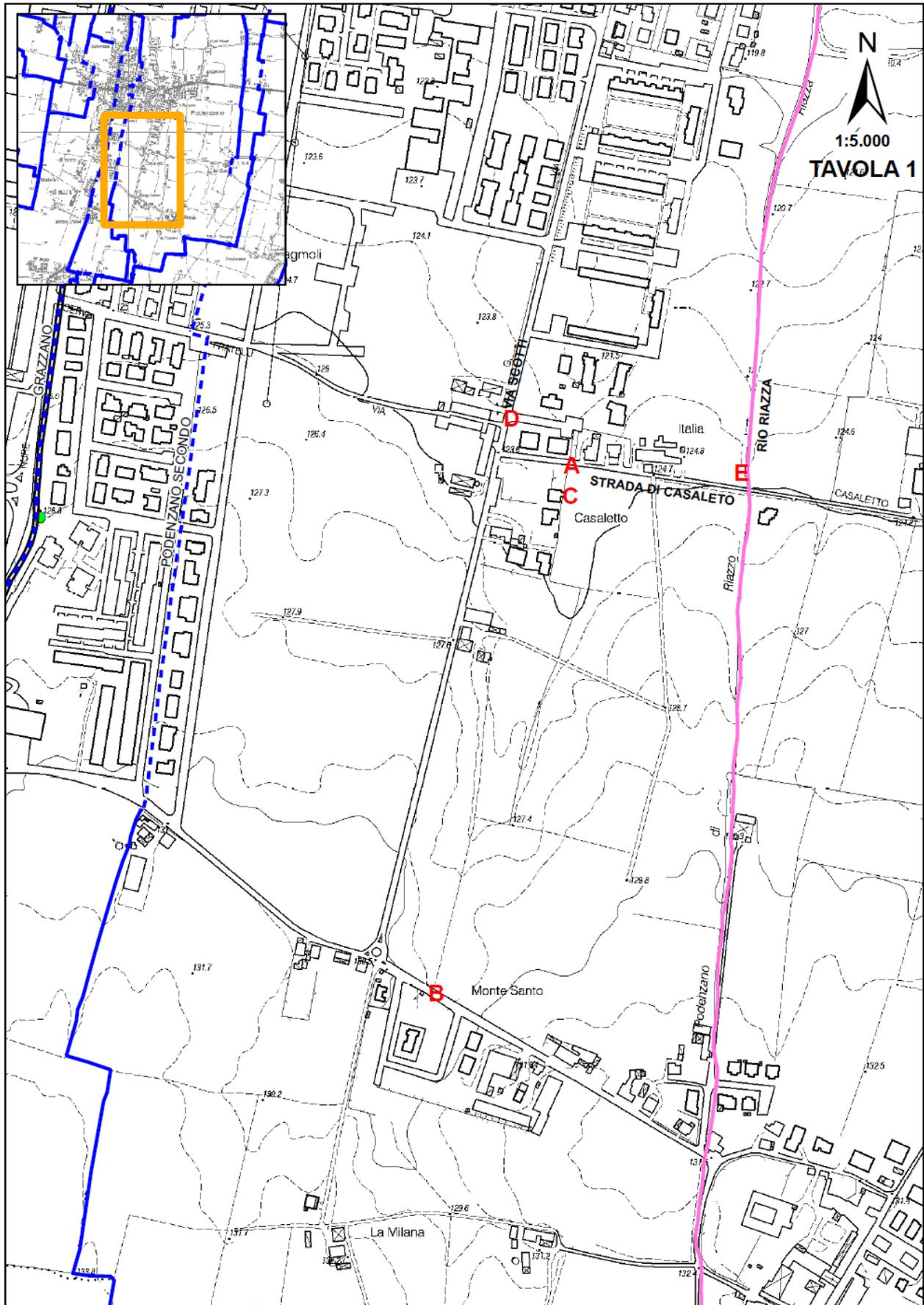


Figura 40 - Tavola criticità idraulica loc. Casaletto (fonte Consorzio di Bonifica di Piacenza)

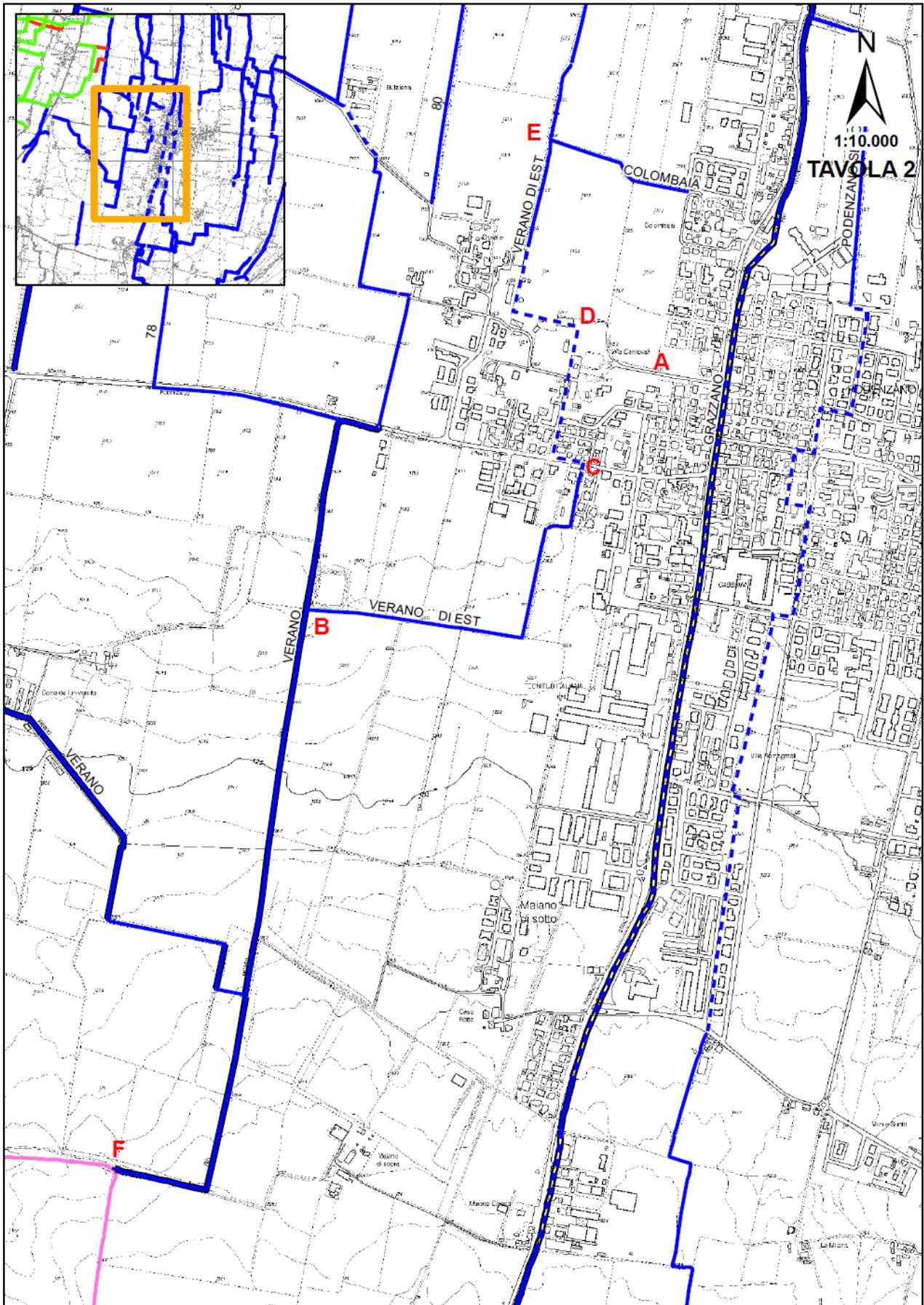


Figura 41 - Tavola criticità idraulica loc. Colombaia (fonte Consorzio di Bonifica di Piacenza)

4.4 - QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Le informazioni circa la qualità delle acque superficiali interessanti il territorio comunale sono state raccolte dal "Report dei dati anno 2008", redatto a cura di ARPA Sezione di Piacenza; i dati qualitativi derivano dall'analisi dei dati raccolti presso le stazioni regionali di monitoraggio della qualità ambientale presenti sul Torrente Nure.

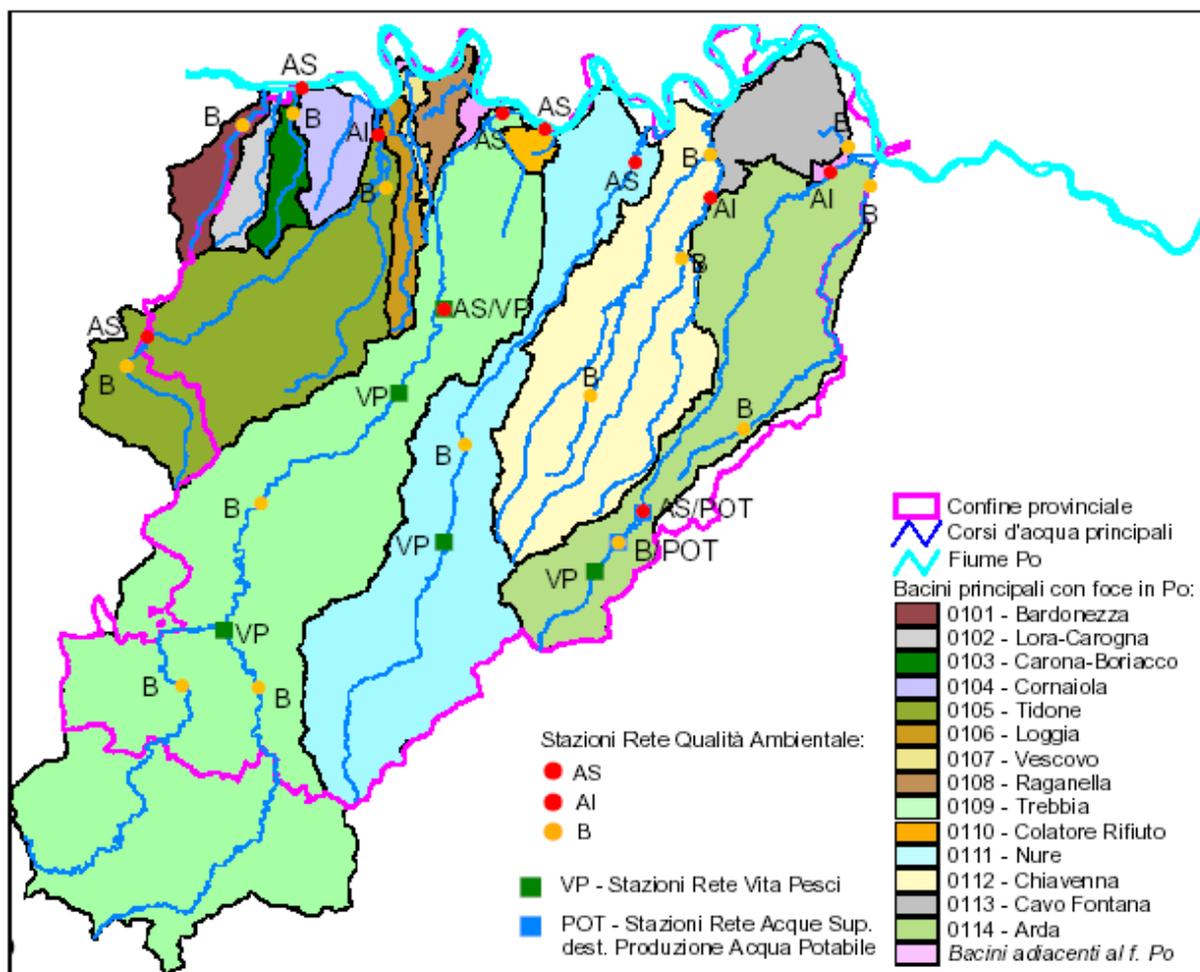


Figura 42 - Rete di monitoraggio delle acque superficiali

Sulla base della D.G.R. n° 27/2000 è stata effettuata la prima classificazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua dell'Emilia Romagna; sono stati calcolati i livelli di qualità chimico-microbiologica utilizzando le misure dei parametri macrodescrittori effettuate da ARPA con frequenza mensile secondo la metodologia prevista dal D. Lgs. 152/99 per il calcolo del LIM (Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori).

Ai fini dell'attribuzione della classe di qualità ad un corpo idrico secondo le indicazioni dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99, i parametri di base scelti come indicatori e definiti

“macrodescrittori” sono sette:

- 1) Ossigeno Disciolto (% di saturazione);
- 2) BOD5 - richiesta biochimica di ossigeno (O2 mg/l);

- 3)COD – richiesta chimica di ossigeno (O₂ mg/l);
- 4)Azoto ammoniacale – NH₄ (N mg/l);
- 5) Azoto Nitrico – NO₃ (N mg/l)
- 6) Fosforo totale – (P mg/l);
- 7) Escherichia Coli (UFC/100ml).

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (% sat.) (*)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD ₅ (O ₂ mg/L)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O ₂ mg/L)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH ₄ (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO ₃ (N mg/L)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
Fosforo t. (P mg/L)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
E.coli (UFC/100 mL)	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
Punteggio	80	40	20	10	5
L.I.M.	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

Tabella 11 - Livello di inquinamento espresso dai macrodescrittori

La metodologia che utilizza i macroinvertebrati bentonici per esprimere l'Indice Biotico Esteso-IBE (indicato anche dal D.Lgs. 152/99) fornisce un'indicazione della classe di qualità secondo gli abbinamenti rappresentati nella tabella seguente :

Tabella 12 -Classi di qualità in funzione dell'IBE

Classi di qualità	Valore di E.B.I.	Giudizio	Colore di riferimento
Classe I	10-11-12-...	Ambiente non alterato in modo sensibile	Azzurro
Classe II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	Verde
Classe III	6-7	Ambiente alterato	Giallo
Classe IV	4-5	Ambiente molto alterato	Arancione
Classe V	1-2-3	Ambiente fortemente degradato	Rosso

La definizione dello Stato Ecologico di un corpo idrico superficiale (SECA) viene ottenuta mediante l'intersezione riportata nella tabella, dove il risultato peggiore tra quelli di LIM e di IBE determina la classe di appartenenza.

Tabella 13 -Classi indicative dello Stato ecologico dei corsi d'acqua

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

Al fine dell'attribuzione dello Stato Ambientale del corso d'acqua (SACA), i dati relativi allo stato ecologico sono raffrontati con i dati relativi alla presenza degli inquinanti chimici indicati nella tabella 1 dell'Allegato1 del D.Lgs 152/99, secondo lo schema riportato in tabella 14.

Tabella 14 -Classi indicative dello stato ambientale (SACA)

Stato Ecologico ⇒	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
<i>Concentrazione inquinanti Tab. 1 ↓</i>					
<i>≤ Valore Soglia</i>	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
<i>> Valore Soglia</i>	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

Gli stati di qualità ambientale previsti per le acque superficiali sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 15 -Definizione dello stato ambientale per i corpi idrici superficiali

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

Bacino del Nure

Sul Torrente Nure sono situate due stazioni di monitoraggio della qualità ambientale in località Biana (a monte in Comune di Ponte dell'Olio) e in loc. Ponte Bagarotto (a valle in Comune di Caorso)

Le acque presentano uno stato di qualità buono, con valori di LIM in classe (valore 400), IBE in classe 2 e SECA in classe 2.

LIM 2000-2008

BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	TIPO	LIM 2000	LIM 2001	LIM 2002	LIM 2003	LIM 2004	LIM 2005	LIM 2006	LIM 2007	LIM 2008
NURE	T. NURE	Biana	B	400	400	480	440	400	380	400	440	440
NURE	T. NURE	Ponte Bagarotto	AS	380	440	360	460	360	380	380	400	400

IBE 2000-2008

BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	TIPO	IBE 2000	IBE 2001	IBE 2002	IBE 2003	IBE 2004	IBE 2005	IBE 2006	IBE 2007	IBE 2008
NURE	T. NURE	Biana	B	10_11	9	10_11	9_8	10_11	9	9	9_10	9
NURE	T. NURE	Ponte Bagarotto	AS	8	9	8_9	9	8	7	7	8	9

SECA 2000-2008

BACINO	CORPO IDRICO	STAZIONE	IPO	SECA 2000	SECA 2001	SECA 2002	SECA 2003	SECA 2004	SECA 2005	SECA 2006	SECA 2007	SECA 2008
NURE	T. NURE	Biana	B	Classe 2	Classe 2	Classe 1	Classe 2					
NURE	T. NURE	Ponte Bagarotto	AS	Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 2	Classe 2				

Tabella 16 -Qualità delle acque del Torrente Nure

4.5 - ANALISI SWOT

In relazione agli approfondimenti condotti è possibile definire i punti di forza e di debolezza, le opportunità e le minacce (SWOT) riguardanti gli aspetti per la componente acque superficiali

Punti di forza, opportunità	Punti di Debolezza, minacce
<p>Reticolato irriguo ben sviluppato; esigenze irrigue soddisfatte dal Consorzio di Bonifica Trebbia Nure o da consorzi privati</p> <p>Assenza di aree urbanizzate a rischio di esondazione.</p> <p>Reticolo idrico generalmente adeguato allo smaltimento delle portate di deflusso</p> <p>Realizzazione recente di opere di difesa fluviale lungo la sponda del Torrente Nure</p> <p>Buone caratteristiche qualitative delle acque del Torrente Nure</p>	<p>Stato di degrado di estesi tratti spondali del Torrente Nure, per la presenza di discariche abusive</p> <p>Fenomeni di erosione laterale del Torrente Nure nei tratti non protetti da opere di difesa fluviale.</p> <p>Localizzati fenomeni di tracimazione del Rio Rianza di Podenzano, in particolare a monte dell'abitato di Podenzano, connessa alla officiosità dell'alveo ed alla presenza di eccessivi scarichi di acque meteoriche delle lottizzazioni adiacenti.</p>

5 FATTIBILITA' GEOLOGICA

- *Tavola QC/B09*– Carta della fattibilità geologica, scala 1:10.000

La formulazione del giudizio di fattibilità geologica preliminare, utile per la definizione della “propensione” geologica e l'evidenziare dei rischi di carattere idrogeologico del territorio comunale, è stata desunta dalla valutazione incrociata degli elementi di carattere geologico-geomorfologico, geopedologico, idrogeologico, idraulico, geotecnico e sismico, descritti nei capitoli precedenti.

Il territorio comunale presenta nel complesso buona, grazie alle condizioni di stabilità e di consistenza mediamente elevata del substrato, ed alla limitata presenza di rischi di carattere idrogeologico.

Il settore meridionale di pianura, nell'intorno dell'abitato di Altoè risulta penalizzato dalla superficialità della falda freatica, con limitazioni alla realizzazione di strutture interrato oltre a presentare possibili condizioni favorevoli all'insorgenza di possibili cedimenti del substrato.

Per quanto riguarda il rischio di esondazione, sono interessate esclusivamente le fasce perfluviali del corso d'acqua, non coinvolgendo centri abitati; esclusivamente l'insediamento industriale conserviero posto a monte del ponte sulla S.P. Piacenza-Castell'Arquato, presenta un rischio di inondazione per piena catastrofica.

Sulla base dell'incrocio delle informazioni emerse in sede di formazione del Quadro Conoscitivo, è stata allestita la "*Carta di fattibilità geologica*" (Tavola QC/B09) alla scala 1:10.000; in tale elaborato il territorio comunale viene distinto in poligoni a cui è associata una valutazione di fattibilità e fornite indicazioni generali in ordine alle destinazioni d'uso, alle cautele da adottare per gli interventi, agli studi ed alle indagini da effettuare per gli approfondimenti del caso, oltre alle eventuali opere di riduzione del rischio ed alla necessità di controllo dei fenomeni in atto.

Le classificazioni proposte, in relazione alla scala di redazione della Carta della Fattibilità, devono intendersi di carattere propedeutico rispetto alla fase di Piano Operativo Comunale, dove verranno fornite indicazioni di maggior dettaglio, di carattere geologico, geotecnico ed idrogeologico, in merito alle cautele ed agli approfondimenti di indagine prescritti per valutare l'edificabilità di ogni singolo ambito di intervento.

Occorre sottolineare, inoltre, come in sede di progettazione dei singoli interventi edilizi, dovranno essere eseguiti gli opportuni approfondimenti geotecnici e sismici richiesti dalle normative vigenti, in primo luogo il D.M. 14/01/2008 “Norme tecniche per le costruzioni”.

Sono state pertanto distinte le seguenti classi di fattibilità geologica, per ognuna delle quali, di seguito, si riportano una descrizione sintetica e le prescrizioni a cui devono essere assoggettati i futuri interventi edificatori.

Aree con fattibilità geologica senza particolari limitazioni:

- **Aree stabili di pianura.** Aree stabili di alta pianura ad andamento sub-pianeggiante; coltri limoso argillose sovrastanti ghiaie a matrice limosa. La soggiacenza della prima falda è maggiore di 4 m. dal p.c.
 - *Edificabili con normali tecniche costruttive previa verifica delle caratteristiche del substrato in funzione dell'accertamento di possibili cedimenti differenziali connessi ad eterogeneità dello stesso. Possibile amplificazione litologica in caso di sisma.*

Aree con fattibilità geologica con modeste limitazioni:

- **Aree di alta pianura con soggiacenza falda compresa tra 2 e 4 m dal p.c.** caratterizzate da superfici sub-pianeggianti; coltri limoso argillose di spessore compreso tra 1 e 3 m.
 - *Edificabili con normali tecniche costruttive previi accertamenti geotecnici ed idrogeologici, volti a verificare l'intercettazione della falda e la determinazione dettagliata dei cedimenti del terreno. La realizzazione di scantinati e interrati a profondità superiore a 2 m richiede l'adozione di adeguate opere di impermeabilizzazione delle strutture interrate. Possibile amplificazione litologica in caso di sisma.*

Aree a fattibilità geologica con limitazioni relativamente consistenti

- **Aree di alta pianura con soggiacenza falda < 2m dal p.c.** Aree di alta pianura caratterizzate da superfici sub-pianeggianti, con soggiacenza della falda freatica < 2 m.
 - *Edificabili con normali tecniche costruttive previi accertamenti geotecnici ed idrogeologici, volti a verificare l'intercettazione della falda e la determinazione dettagliata dei cedimenti del terreno. Sconsigliata la realizzazione di scantinati e interrati a profondità superiore a 1 m.; in ogni caso necessario prevedere l'adozione di adeguate opere di impermeabilizzazione delle strutture interrate.*
- **Aree a limitato rischio di esondazione.** Aree corrispondenti alla fascia fluviale C del PTCP e del PAI (come definita a seguito dell'Intesa), costituita dalla porzione di territorio esterna alla fascia B, che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.
 - *Edificabili nei casi previsti dalla normativa vigente (PTCP e PAI), previa valutazione del rischio idraulico ed accertamenti geotecnici. Possibile amplificazione litologica in caso di sisma.*

Aree a fattibilità geologica con gravi limitazioni:

- **Aree ad elevato rischio di esondazione.** Aree corrispondenti alla fascia fluviale B del PTCP e del PAI (come definita a seguito dell'Intesa).
 - o *Edificabilità preclusa; consentiti limitati interventi sul patrimonio edilizio esistente secondo la normativa vigente (PTCP e PAI).*

- **Aree dell'alveo di piena dei corsi d'acqua** Aree corrispondenti alla fascia fluviale A del PTCP e del PAI (come definita a seguito dell'Intesa).
 - o *Edificabilità preclusa.*

6 QUALITÀ AGRONOMICA DEI SUOLI

- Tavola QC/B03 – Carta Pedologica, scala 1:10.000

6.1 - AMBITI AGRICOLI DEL TERRITORIO COMUNALE

Secondo quanto dispone il comma 1 dell'art. A-16 della L.R. 20/2000 *“il territorio rurale è costituito dall'insieme del territorio non urbanizzato e si caratterizza per la necessità di integrare e rendere coerenti politiche volte a salvaguardare il valore naturale, ambientale e paesaggistico del territorio con politiche volte a garantire lo sviluppo di attività agricole sostenibili”*.

La L.R. 20/2000 prevede l'articolazione del territorio non urbanizzato e non urbanizzabile da parte degli strumenti di pianificazione nei seguenti ambiti:

- gli ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (art. A-18);
- gli ambiti ad alta vocazione agricola (art. A-19);
- gli ambiti agricoli periurbani (art. A-20).

Dall'analisi della cartografia di piano del P.T.C.P. 2007 tavola T2 “Vocazioni territoriali e scenari di progetto” si rileva come il territorio di Podenzano sia classificato ad alta vocazione agricola.

Il comune di Podenzano ha ritenuto di individuare anche l'ambito agricolo perturbano (art.A-20 della l.r. 20/2000 e s.m.i.) scostandosi in parte da quanto indicato nella tav.T2 del PTCP vigente.

Si è ritenuto di individuare tali aree poiché tali zone sono tradizionalmente fertili, ma la loro collocazione a ridosso del sistema urbano (il Capoluogo, e i centri minori) induce alcune condizioni di marginalità produttiva, questi fattori innestano diffuse attese di rendita immobiliare. Al contempo gli stessi spazi rappresentano un potenziale di riequilibrio ecologico ambientale delle criticità presenti nelle limitrofe aree urbanizzate. All'attività agricola, oltre che sviluppare una funzione produttiva, viene offerta la possibilità di sviluppare un'attività di presidio del territorio e di soddisfare una domanda di strutture ricreative per il tempo libero e di miglioramento della qualità ambientale ed urbana attraverso la realizzazione di dotazioni ecologiche di cui all'art.A- 25 della l.r. 20/2000 e s.m.i..

Non sono le fasce di rispetto all'abitato, tradizionalmente intese, ma ambiti rurali ove le aziende agricole sono stimolate a migliorare la produzione agro-alimentare ed a svolgere funzioni integrative di servizi ambientali e ricreativi per la qualità ambientale urbana per i suoi abitanti.

Gli ambiti ad alta vocazione produttiva agricola sono *“quelle parti del territorio rurale con ordinari vincoli di tutela ambientale, idonee, per tradizione, vocazione e specializzazione, ad un'attività di produzione di beni agroalimentari ad alta intensità e concentrazione”* (art.A-19, comma 1).

Sul territorio comunale si rilevano i seguenti punti di forza:

- elevata capacità dei suoli allo sfruttamento agronomico;
- area caratterizzata da un'elevata vocazionalità alle produzioni tipiche;
- alto grado di propensione del territorio alla meccanizzazione agricola;
- forte integrazione col sistema agro-industriale;
- potenziale alta redditività;
- elevato sviluppo del sistema irriguo.

Altresì sono presente i seguenti punti di debolezza:

- impoverimento quali-quantitativo della componente naturale e del paesaggio;
- ampliamento delle corti rurali mediante aggregazione di elementi disposti in modo disorganico rispetto allo schema morfologico originario, e mediante utilizzo di materiali disaffini rispetto a quelli dell'insediamento esistente;
- Assenza di habitat vegetazionali naturali (tranne ristretti ambiti ripariali e perfluviali). La vegetazione naturale o seminaturale del paesaggio agricolo risulta ridotta a pochi lembi residuali, a causa della progressiva trasformazione delle pratiche agronomiche da colture di tipo estensivo a colture di tipo intensivo;
- A fronte della ricca trama di elementi infrastrutturali storici che ancora connota questo territorio (canali, elementi della centuriazione, centri e viabilità storici ecc.) non corrisponde più un'adeguata né sufficiente qualità dei caratteri paesaggistici. Sono infatti pressoché del tutto scomparsi, o al più sono relittuali, i segni o gli assetti agricoli e territoriali storici, che non sono stati sostituiti da nuovi elementi del paesaggio capaci di conferire qualità al territorio rurale produttivo

6.2 - FERTILITÀ

Il terreno agrario è formato da due porzioni ben distinte: suolo e sottosuolo. Il primo è definito come il volume di terreno nel quale sono esercitate l'azione delle piante e gli interventi antropici colturali; il secondo è costituito dalla restante porzione di materiale amminutato che insiste sopra il sub-strato pedogenetico.

In base alle molteplici proprietà di un terreno, si possono identificare le seguenti caratteristiche:

- fisiche;
- chimiche;
- idrogeologiche;
- biologiche e microbiologiche.

La fertilità agronomica di un suolo va intesa come la somma delle fertilità che scaturiscono dall'optimum di ciascuna delle categorie sopra citate.

È evidente come la conoscenza di queste proprietà del suolo consente di influenzare positivamente o negativamente il rapporto terra-pianta e determinare le produzioni vegetali delle Aziende Agricole.

Per poter disporre di dati aggiornati in merito si è fatto ricorso a dati ARPA Emilia-Romagna i quali sono sinteticamente riassunti in seguito. Essi consentono di valutare l'utilizzabilità del suolo per l'attività agricola e permettono di individuare sommariamente la qualità del suolo.

6.2.1 Carta della distribuzione della tessitura

I suoli sono suddivisi in base alla loro composizione granulometrica o "tessitura", espressa in g/100g o g/kg di terreno seccato all'aria. Essa risulta legata alla percentuale di materiali grossolani, sabbiosi, limosi ed argillosi, secondo una prima sommaria classificazione in quattro grandi categorie:

- a) terreni argillosi: con oltre il 40% di materiali colloidali e il 25-30% di limo;
- b) terreni limosi: con il 15-20% di argilla e il 25-70% di limo;
- c) terreni a composizione intermedia o equilibrata: con proporzioni equilibrate di sabbia, limo e argilla, tali che nessuna delle caratteristiche fisiche di questi costituenti prevalga;
- d) terreni sabbiosi: con argilla inferiore al 10%, 8-10% di limo e sabbia superiore al 70%.

Da questa prima classificazione ne deriva una più accurata con dodici classi di tessitura, utilizzata dal Dipartimento di Agricoltura degli Stati Uniti d'America e presa come esempio dalla Regione Emilia-Romagna per la classificazione granulometrica dei suoli regionali.

Sommando queste due classificazioni distinguiamo:

- a) Terreni argillosi - con le seguenti classi granulometriche: argillosa (A), argilloso - limosa (AL), argilloso - sabbiosa (AS), franco - argillosa (FA) e franco - limosa - argillosa (FLA); queste ultime tre classi sono di transizione e relative ad una tessitura meno pesante e più equilibrata;
- b) Terreni limosi - con le seguenti classi granulometriche: franco - limosa (FL), limosa (L);
- c) Terreni a composizione intermedia o equilibrata - con le seguenti classi granulometriche: franco - sabbiosa - argillosa (FSA), franco o medio impasto (F), franco - sabbiosa (FS);
- d) Terreni sabbiosi - con le seguenti classi granulometriche: sabbioso - franco (SF) e sabbiosa (S).

Ai fini dell'individuazione della tessitura di un terreno, una volta definite le percentuali di ogni componente granulometrica attraverso opportune analisi di laboratorio, si utilizza il triangolo della tessitura.

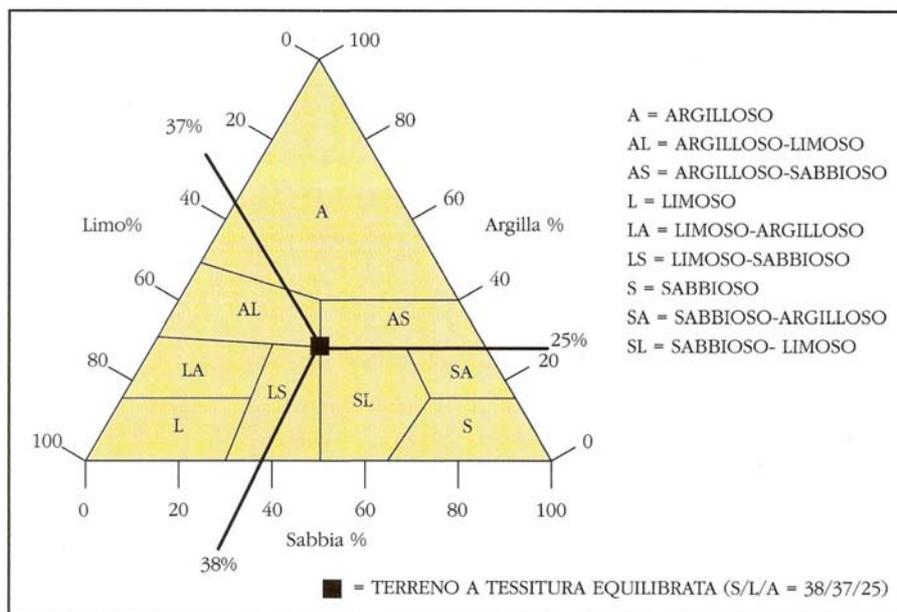


Figura 43 - - Triangolo della tessitura della Società Internazionale di Scienza del Suolo

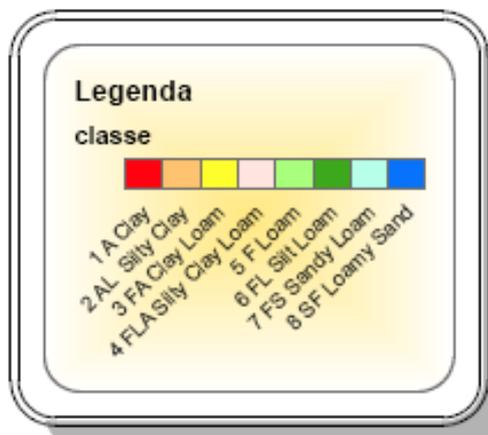
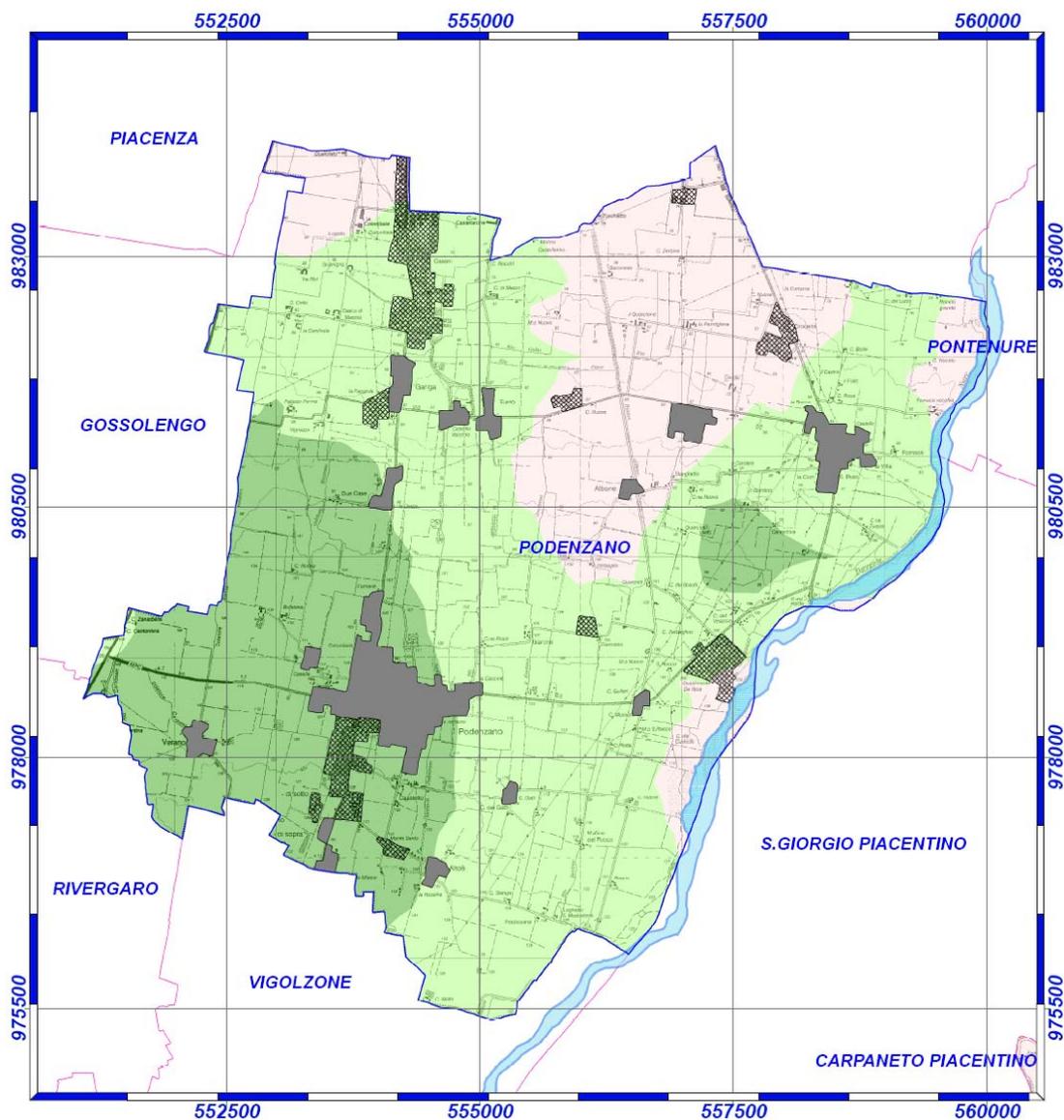
Di seguito si riporta la carta della tessitura, relativa al territorio comunale di Podenzano, dalla quale si evince che sono presenti sostanzialmente tre tipologie di suoli.

Il più rappresentativo in termini quantitativi è il terreno franco o di medio impasto (F), seguito dal franco-limoso-argilloso (FLA), in prossimità del capoluogo comunale ed il franco limoso (FL), presente nella zona di limitrofa al fiume Nure e nella porzione più a nord del territorio comunale.

I primi due tipi di suolo consentono una normale coltivazione agraria senza particolari attenzioni, mentre l'ultima tipologia dovrà prevedere tecniche agronomiche di coltivazione che tengano conto del grado di umidità e dovranno essere lavorati solo durante il periodo di "tempera". Questo consentirà di avere sempre una struttura idonea allo sviluppo delle coltivazioni.

Provincia di Piacenza - Comune di Podenzano

Distribuzione areale stimata della Tessitura



Sezione di Piacenza Laboratorio Integrato
AAA SUOLO e RIFIUTI

Fonte: REGIONE EMILIA ROMAGNA – ARPA

Questa caratteristica fisica dei suoli influenza in modo determinante:

- la struttura e la porosità totale, che determinano la circolazione dell'aria e dell'acqua, nonché la scorta idrica del suolo;
- la capacità di scambio cationico (C.S.C.) e la quantità di ioni presenti nella soluzione circolante, disponibili per la nutrizione vegetale;
- la compattazione, la coesione, la durezza, la plasticità e l'adesività del suolo;
- la mobilità dei metalli pesanti. Molti metalli pesanti sono adsorbiti sulle micelle argillose del suolo ed in alcuni casi sono inseriti nella struttura delle argille.

6.2.2 Carta della distribuzione della pH

Il pH rappresenta la misura dell'acidità e dell'alcalinità nel suolo o, più propriamente, della reazione chimica del suolo. Sulla base di valori convenzionalmente attribuiti, si individuano le seguenti classi di pH del suolo:

- estremamente acido compreso tra 3,5 e 4,4;
- fortemente acido compreso tra 5,1 e 5,5;
- debolmente acido compreso tra 6,1 e 6,5;
- neutro tra 6,6 e 7,3;
- moderatamente alcalino tra 7,9 e 8,4;
- fortemente alcalino compreso tra 8,5 e 9.

Le sopraccitate classi dipendono dalla concentrazione di ioni idrogeno presenti nella soluzione circolante del suolo o adsorbiti sui complessi argillo-umici.

Il pH del suolo è una proprietà chimica fondamentale, in grado di influenzare molti processi fisici, chimici e biologici che di seguito sono sinteticamente riportati:

- la solubilità dei nutrienti;
- il tipo e la densità dei microrganismi. L'attività microbica è favorita in un campo di variazione del pH da 6,6 a 7,3 e contribuisce all'assimilabilità dell'azoto, zolfo e fosforo contenuti nei suoli;
- l'interazione con i fitofarmaci. Molti di loro sono registrati per specifici requisiti dei suoli e quindi, in condizioni diverse, potrebbero innescarsi reazioni sfavorevoli che riuscirebbero a generare composti di degradazione indesiderabili;
- la mobilità dei metalli pesanti. Molti metalli pesanti diventano più solubili in suoli con pH acido, provocando fitopatie fino a generare la morte dei vegetali. Altresì, rendendosi solubili, i metalli pesanti possono più facilmente muoversi e raggiungere le acque superficiali e profonde;

- la corrosività. Generalmente, i suoli che hanno pH altamente alcalino ed acido accentuano il loro potere corrosivo verso l'acciaio degli aratri.

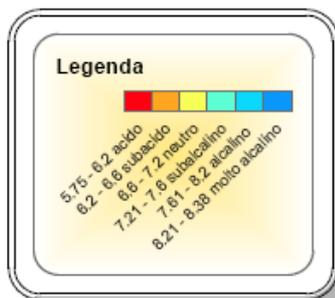
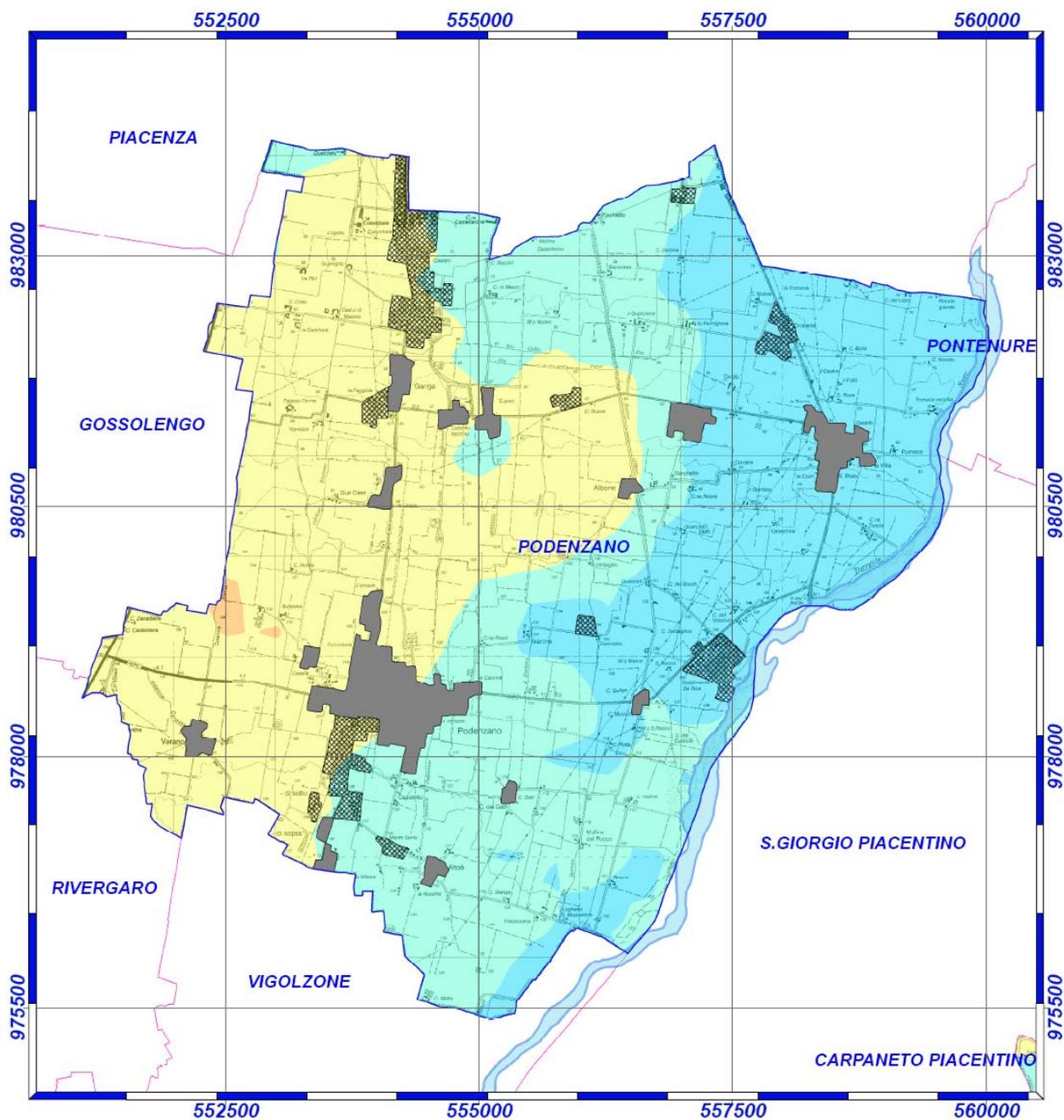
L'intervallo di pH tra 6 e 7 è generalmente favorevole per la crescita delle piante, poiché la maggior parte degli elementi nutritivi è prontamente disponibile in tale intervallo.

Tuttavia, alcune piante necessitano di un pH al di sopra o al di sotto di tali valori.

Di seguito si riporta la carta della distribuzione del pH nei suoli di Podenzano. La carta tematica del pH, mostra che la maggior parte dei suoli del Comune di Podenzano sono a reazione neutra e sub-alcalina.

Provincia di Piacenza - Comune di Podenzano

Distribuzione stimata della reazione del suolo (pH)



Sezione di Piacenza Laboratorio Integrato
AAA SUOLO e RIFIUTI

Fonte: REGIONE EMILIA ROMAGNA - ARPA

6.2.3 Contenuto di Sostanza Organica (S.O.) nel suolo

La sostanza organica costituisce il fattore centrale nel funzionamento degli agroecosistemi: da essa, in quanto punto di partenza e di arrivo dell'evoluzione ciclica della materia, dipende la fertilità del suolo, cioè la sua attitudine a sostenere nel tempo lo sviluppo delle colture.

Attualmente, per l'intensificazione delle produzioni, il ciclo della sostanza organica risulta nettamente sbilanciato verso il consumo e la fase di mineralizzazione, a netto svantaggio della fase di accumulo dei residui organici e della fase di umificazione.

Risulta, invece, necessario mantenere nei sistemi agrari il delicato equilibrio tra accumulo e consumo della sostanza organica, indispensabile per non compromettere le condizioni di fertilità dei terreni.

La sostanza organica è costituita da residui di piante, di animali e di microrganismi, ai vari stadi di decomposizione, e sostanze sintetizzate dalla popolazione vivente del terreno. La frazione organica è quindi costituita:

- dalle biomasse vegetali, animali e microbiche;
- dalle necromasse integre o in fase di demolizione delle strutture cellulari;
- da molecole semplici che si liberano dalle biomasse o dalle necromasse;
- da molecole umiche che si originano dalle unità organiche più semplici per effetto di una serie di reazioni biochimiche.

Quando la sostanza organica è molto ben decomposta costituisce l'humus, un materiale di colore bruno scuro, poroso, di consistenza spugnosa.

Escludendo i cosiddetti terreni organici, generalmente il contenuto di sostanza organica nei suoli oscilla tra l'1 e il 2%.

La sostanza organica è un essenziale componente del suolo perché:

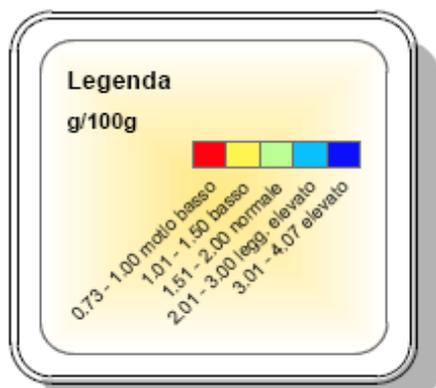
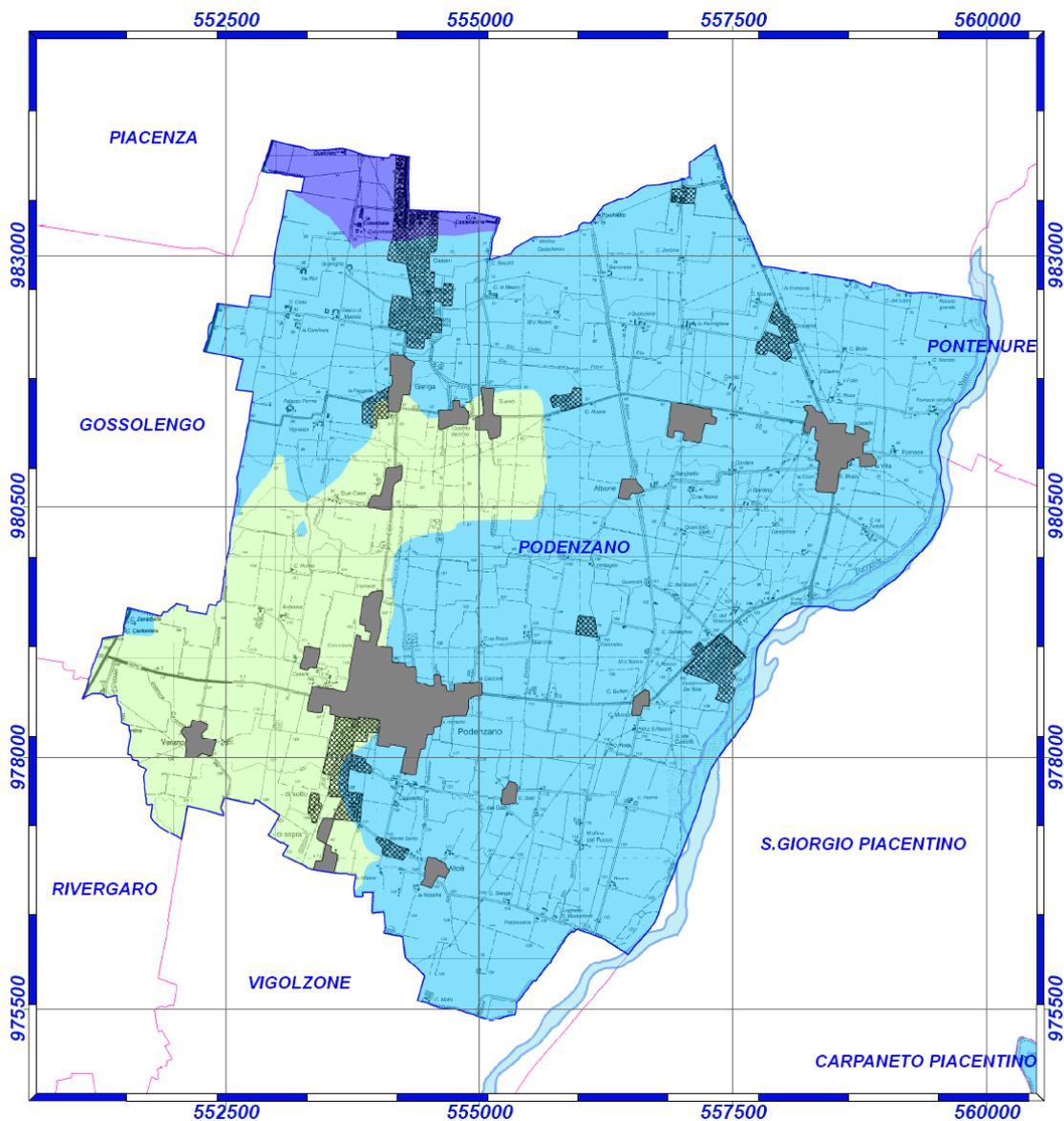
- è fonte di carbonio ed energia per i microrganismi del suolo;
- stabilizza e trattiene insieme le particelle di suolo, riducendo i fenomeni di erosione;
- conserva e fornisce nutrienti quali azoto, fosforo e zolfo, che sono necessari alla crescita vegetale e dei microrganismi;
- trattiene gli elementi nutritivi grazie alla sua capacità di scambio cationica ed adsorbimento anionico;
- migliora la struttura, rendendola sempre più grumosa, e conseguentemente la porosità, la densità apparente, la permeabilità, regolando i flussi idrici superficiali e profondi;

- riduce gli effetti negativi sull'ambiente dei fitofarmaci, metalli pesanti e molti altri inquinanti.

La sostanza organica nel suolo riduce la formazione di croste superficiali, aumenta la velocità di infiltrazione dell'acqua, riduce lo scorrimento superficiale e facilita la penetrazione delle radici vegetali.

Provincia di Piacenza - Comune di Podenzano

Distribuzione stimata della sostanza organica nel suolo



Sezione di Piacenza Laboratorio Integrato
AAA SUOLO e RIFIUTI

Fonte: REGIONE EMILIA ROMAGNA – ARPA

Dalla distribuzione calcolata della sostanza organica relativa ai suoli del territorio comunale, si evidenzia che tutto il territorio risulta ben fornito di S.O. con valori che oscillano tra il normale contenuto e leggermente elevato ed una piccola zona a nord che risulta a contenuto elevato.

6.2.4 Valori di fosforo (P) e potassio (K)

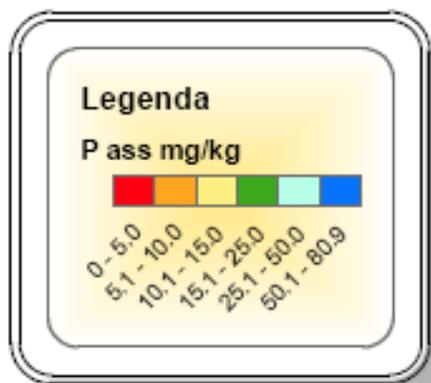
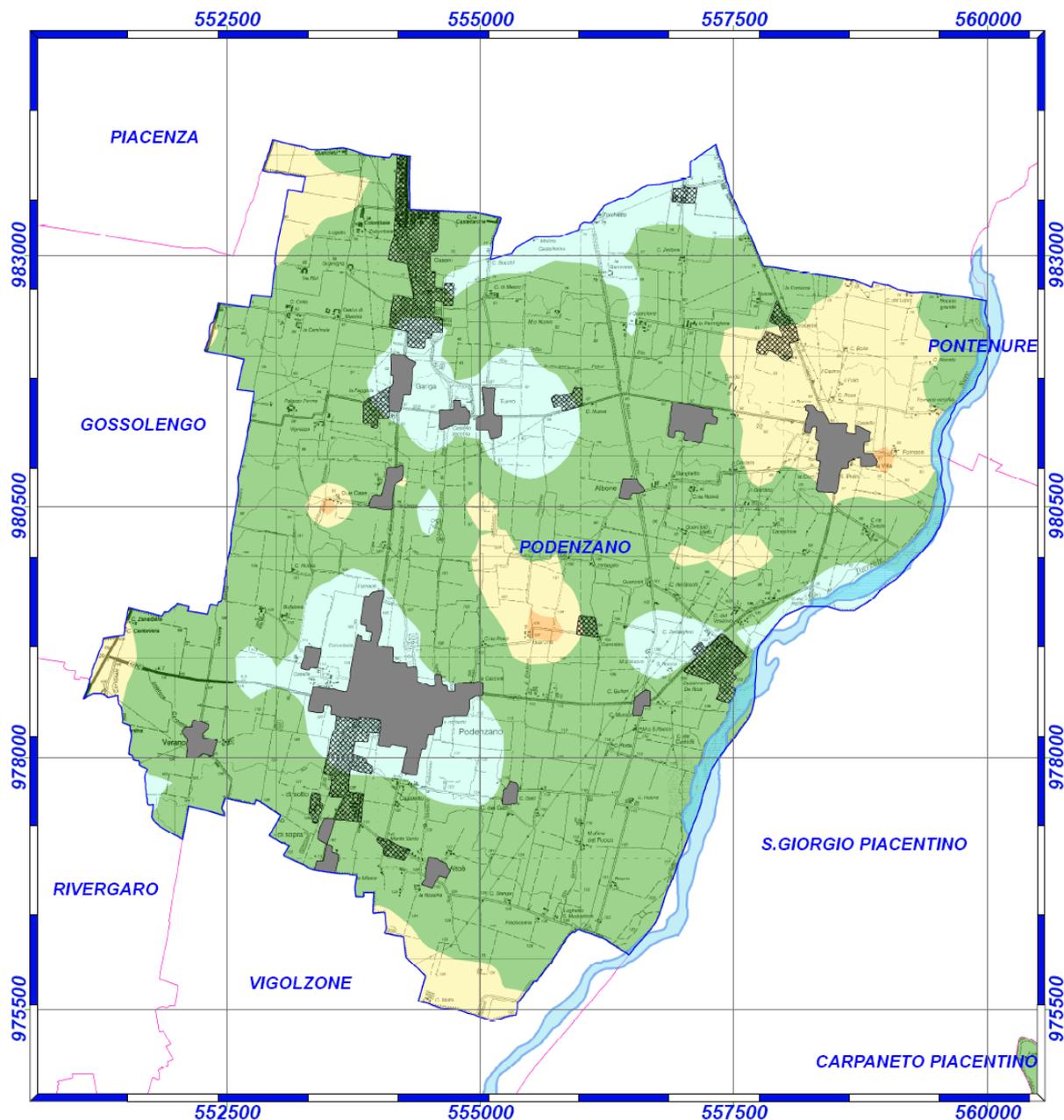
Si tratta di due elementi chimici importantissimi per la nutrizione dei vegetali. L'effetto nutritivo sulle piante coltivate è dato dall'interazione della loro concentrazione nella soluzione circolante in prossimità delle radici (*intensity*) e dalla riserva disponibile (forme adsorbite pronte per essere scambiate) dette *quantity*.

Di seguito si riportano le carte, fornite da ARPA, con le rispettive distribuzioni dei due elementi.

Per entrambi gli elementi minerali è possibile affermare che la dotazione dei terreni di Podenzano risulta soddisfacente per la normale coltivazione delle colture tipiche.

Provincia di Piacenza - Comune di Podenzano

Distribuzione areale stimata del Fosforo assimilabile come P

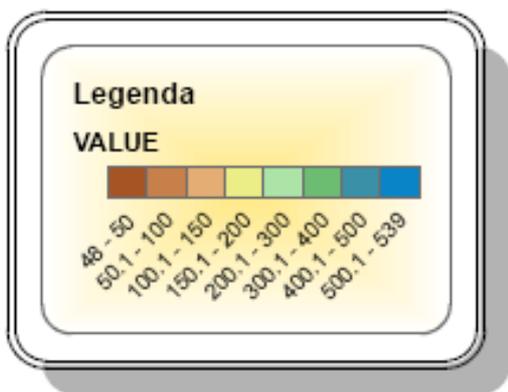
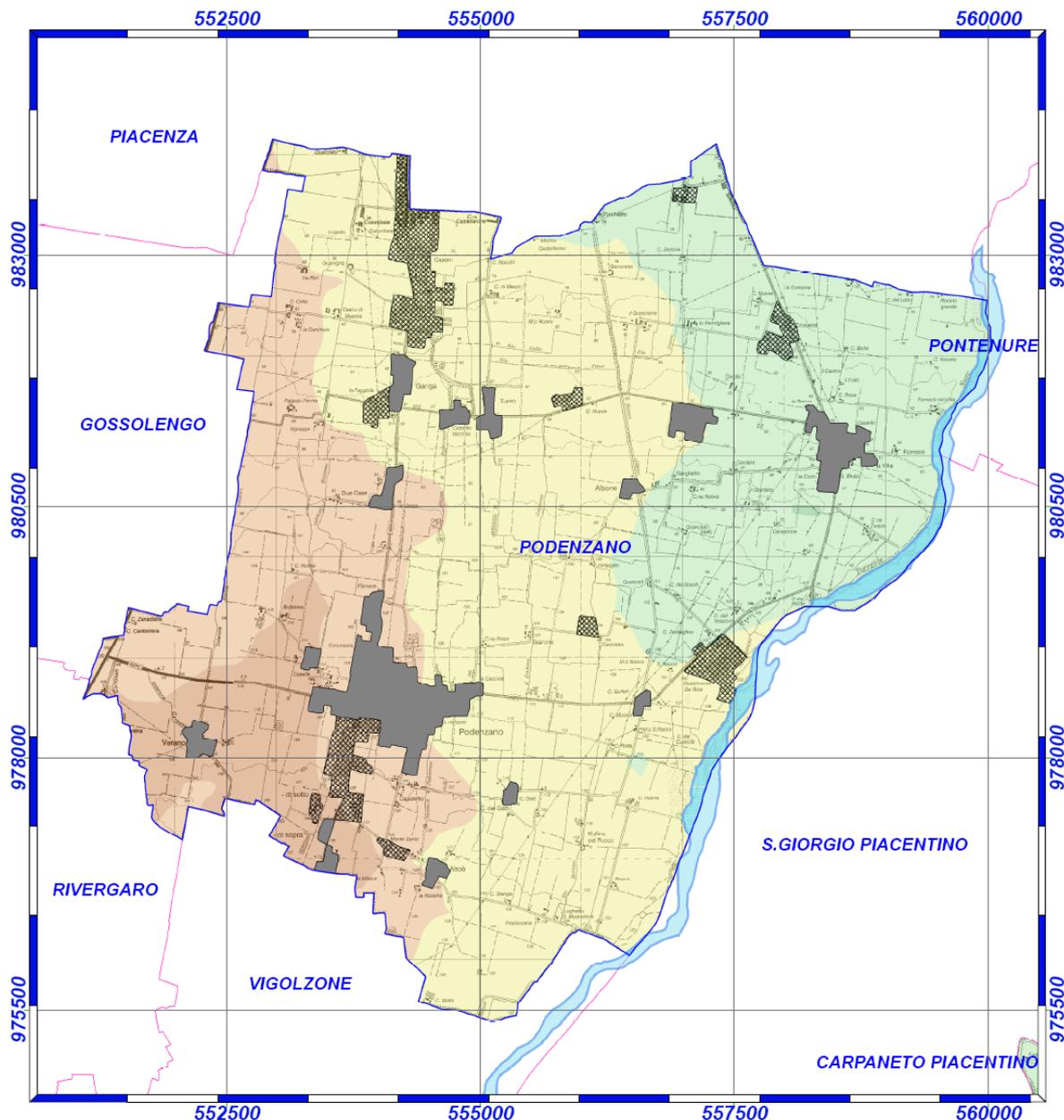


Sezione di Piacenza Laboratorio Integrato
AAA SUOLO e RIFIUTI

Fonte: REGIONE EMILIA ROMAGNA – ARPA

Provincia di Piacenza - Comune di Podenzano

Distribuzione areale stimata del Potassio assimilabile come K



Sezione di Piacenza Laboratorio Integrato
AAA SUOLO e RIFIUTI

Fonte: REGIONE EMILIA ROMAGNA – ARPA

6.3 - PRESENZA DI METALLI PESANTI

Il Decreto Legislativo 27 gennaio 1992, n.99 recante norme di Attuazione della Direttiva 86/278/CEE, concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura, definisce sia le caratteristiche dei fanghi che possono essere distribuiti sui suoli come ammendante/fertilizzante, sia le caratteristiche fisico-chimiche dei terreni che possono riceverli. Inoltre, descrive tutte le modalità di spandimento e gli adempimenti burocratici da seguire.

Si riporta di seguito l'allegato al Decreto che definisce i limiti massimi di metalli pesanti che i terreni possono contenere per essere idonei allo spandimento di fanghi.

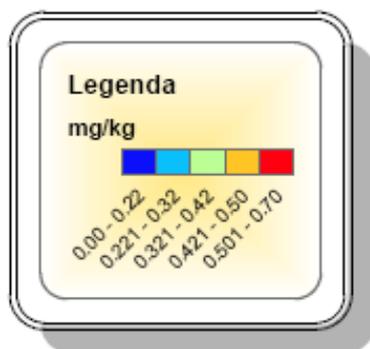
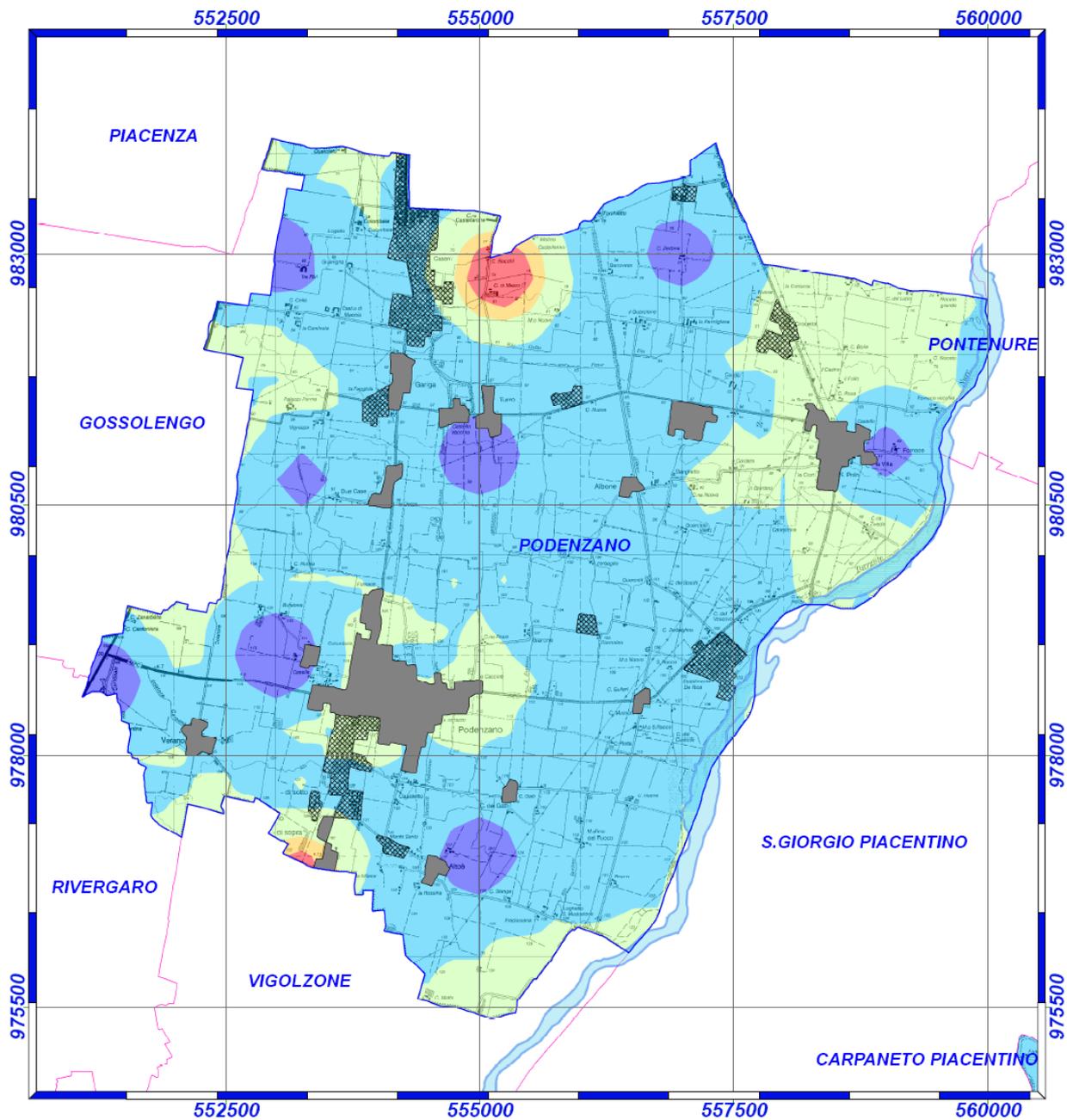
ALLEGATO I A - VALORI MASSIMI DI CONCENTRAZIONE DI METALLI PESANTI NEI SUOLI AGRICOLI DESTINATI ALL'UTILIZZAZIONE DEI FANGHI DI DEPURAZIONE	
	Valore limite (mg, kg SS)
Cadmio	1,5
Mercurio	1
Nichel	75
Piombo	100
Rame	100
Zinco	300

Dall'analisi delle carte di seguito riportate si evince chiaramente che i suoli del territorio di Podenzano sono eccedenti nel contenuto di Nichel; ciò non consente lo spandimento dei fanghi di depurazione nei suoli agricoli.

Si sottolinea che le alte concentrazioni di Ni e Cr non sono imputabili a forme di inquinamento, ma alla natura litologica dei suoli i quali durante la disgregazione rilasciano importanti quantità dei predetti elementi.

Provincia di Piacenza - Comune di Podenzano

Distribuzione areale del cadmio totale Cd sul territorio comunale

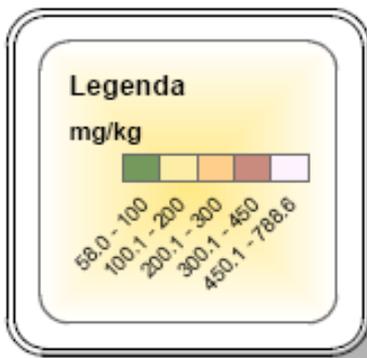
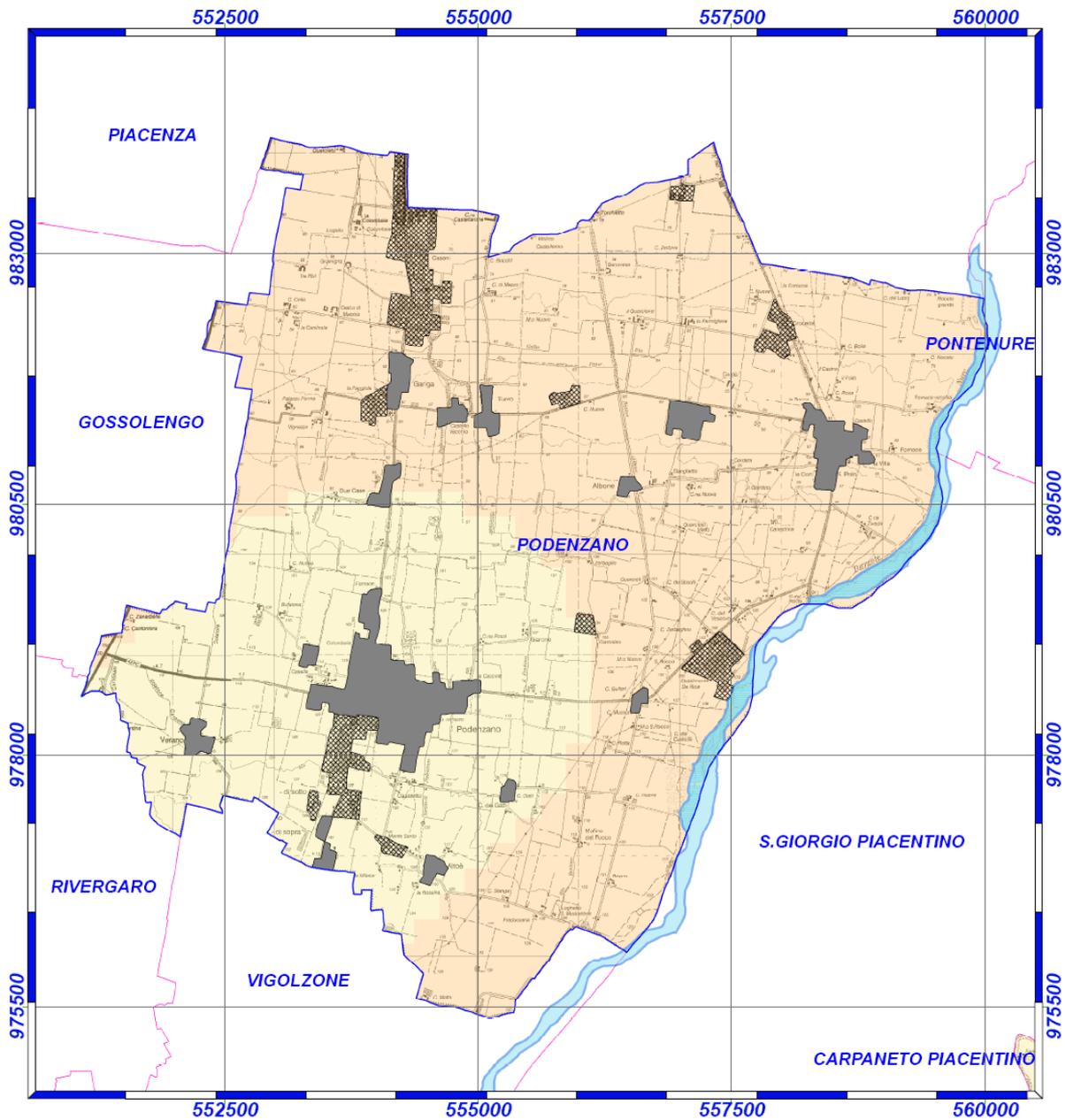


Sezione di Piacenza Laboratorio Integrato
AAA SUOLO e RIFIUTI

Fonte: REGIONE EMILIA ROMAGNA – ARPA

Provincia di Piacenza - Comune di Podenzano

Distribuzione areale del cromo totale Cr sul territorio comunale

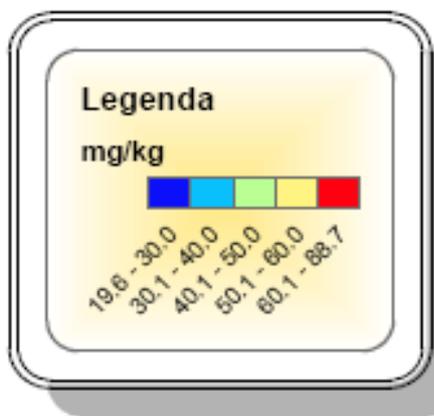
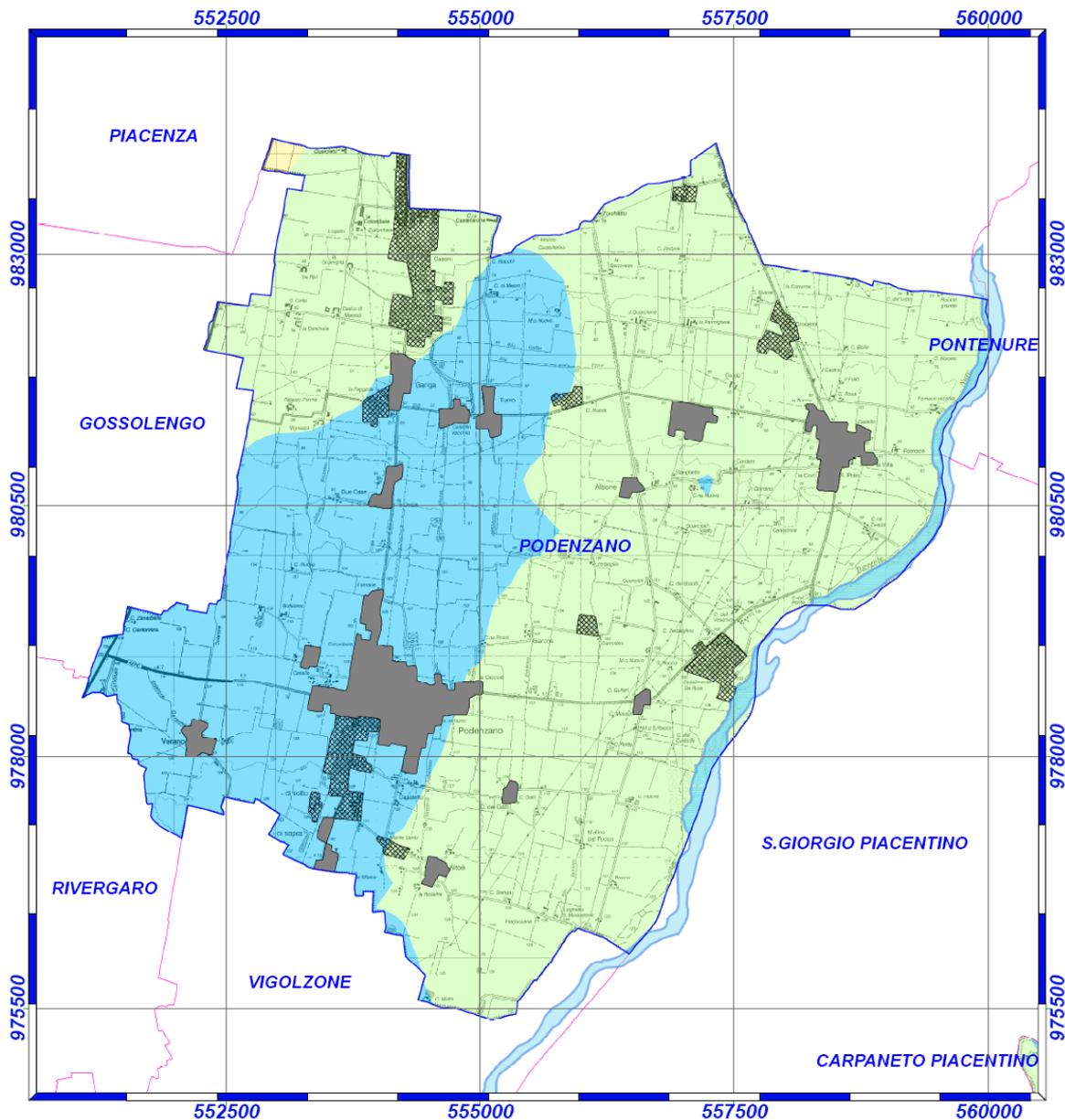


Sezione di Piacenza Laboratorio Integrato
AAA SUOLO e RIFIUTI

Fonte: REGIONE EMILIA ROMAGNA – ARPA

Provincia di Piacenza - Comune di Podenzano

Distribuzione areale del rame totale Cu sul territorio comunale

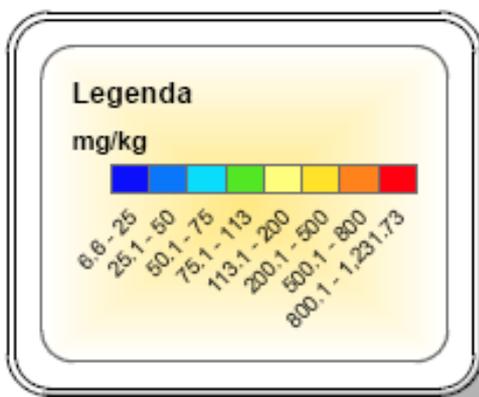
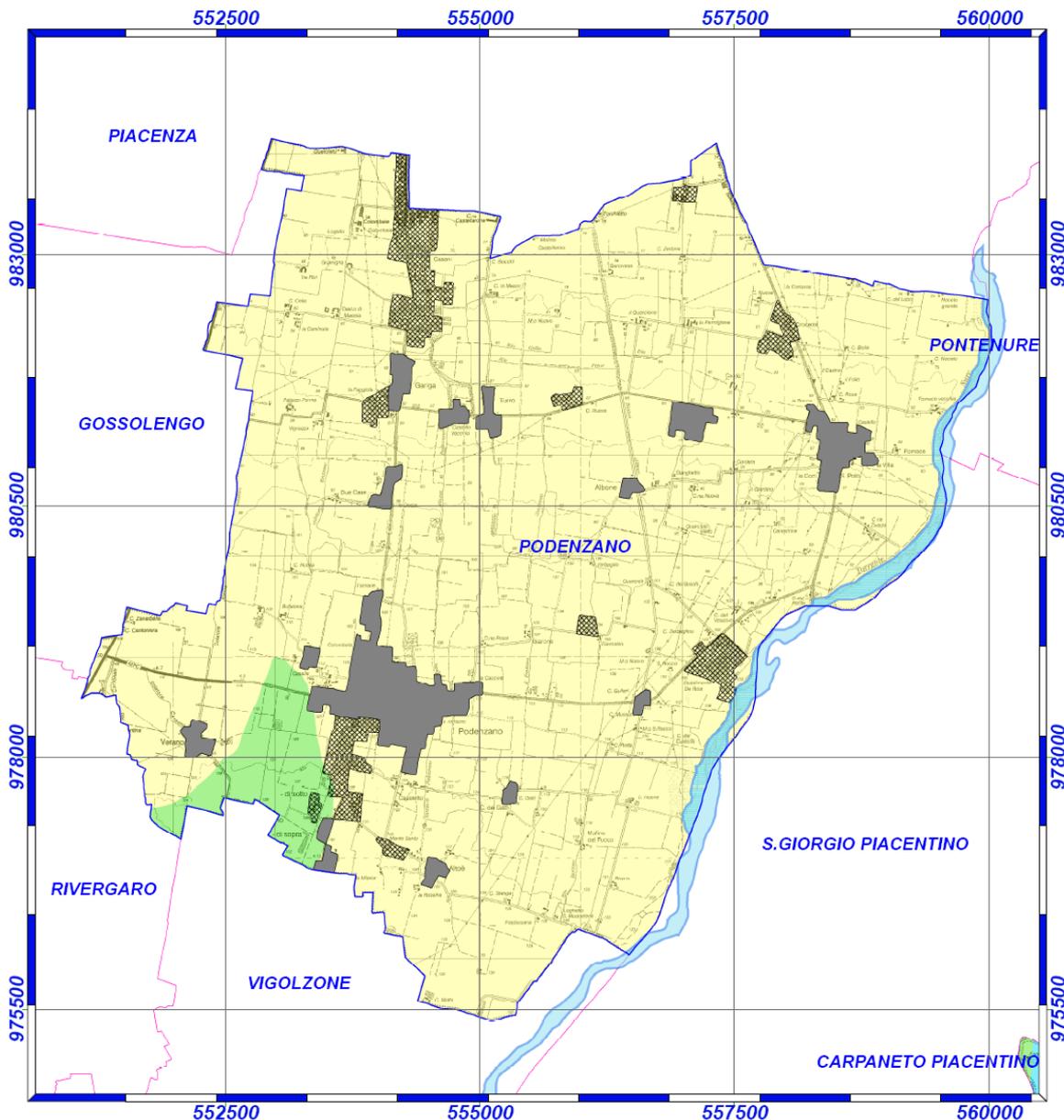


Sezione di Piacenza Laboratorio Integrato
AAA SUOLO e RIFIUTI

Fonte: REGIONE EMILIA ROMAGNA – ARPA

Provincia di Piacenza - Comune di Podenzano

Distribuzione areale del nickel totale Ni sul territorio comunale

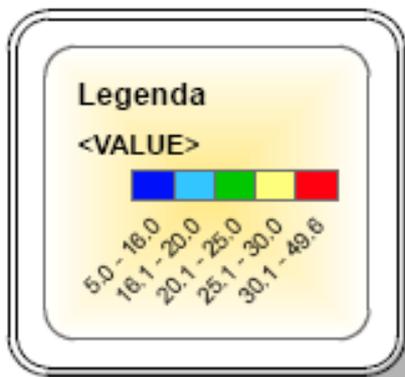
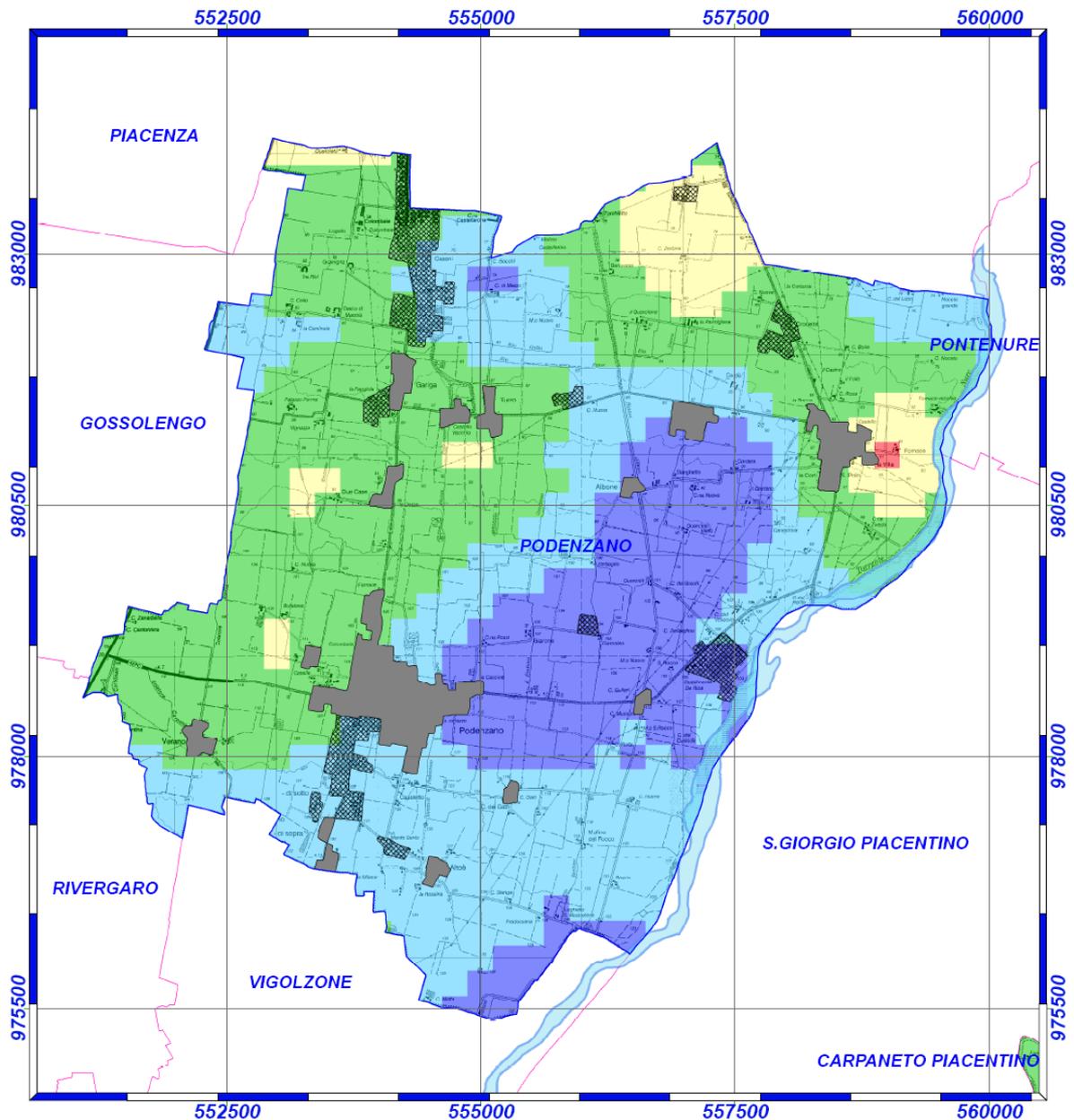


Sezione di Piacenza Laboratorio Integrato
AAA SUOLO e RIFIUTI

Fonte: REGIONE EMILIA ROMAGNA – ARPA

Provincia di Piacenza - Comune di Podenzano

Distribuzione areale del piombo totale Pb sul territorio comunale

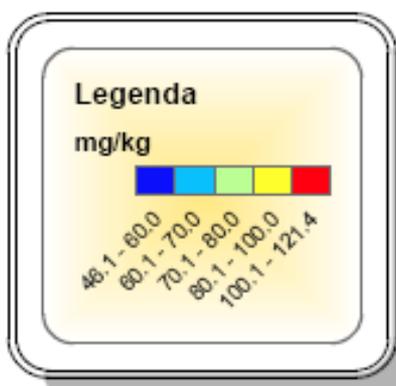
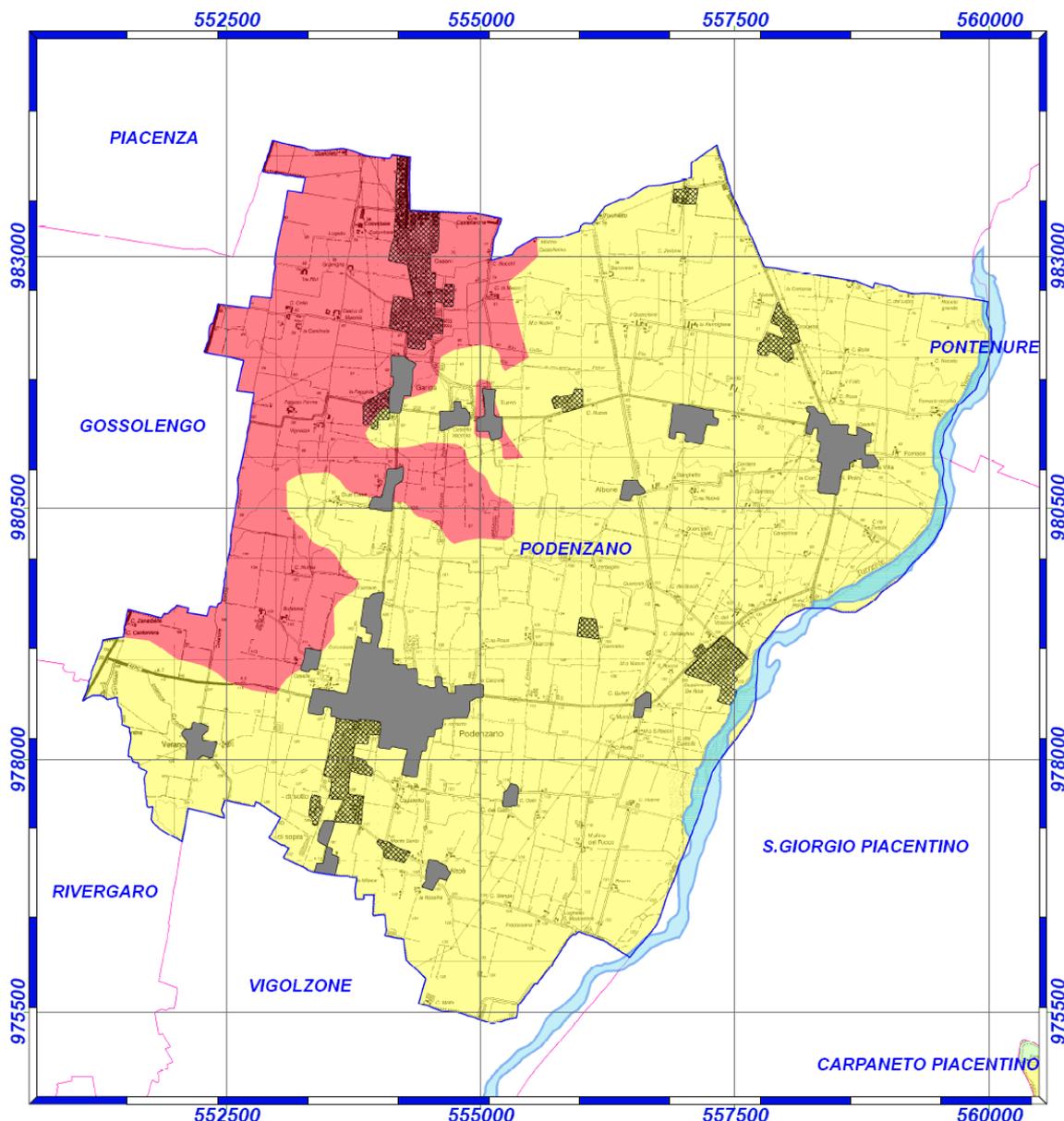


Sezione di Piacenza Laboratorio Integrato
AAA SUOLO e RIFIUTI

Fonte: REGIONE EMILIA ROMAGNA – ARPA

Provincia di Piacenza - Comune di Podenzano

Distribuzione areale dello zinco totale Zn sul territorio comunale



Sezione di Piacenza Laboratorio Integrato
AAA SUOLO e RIFIUTI

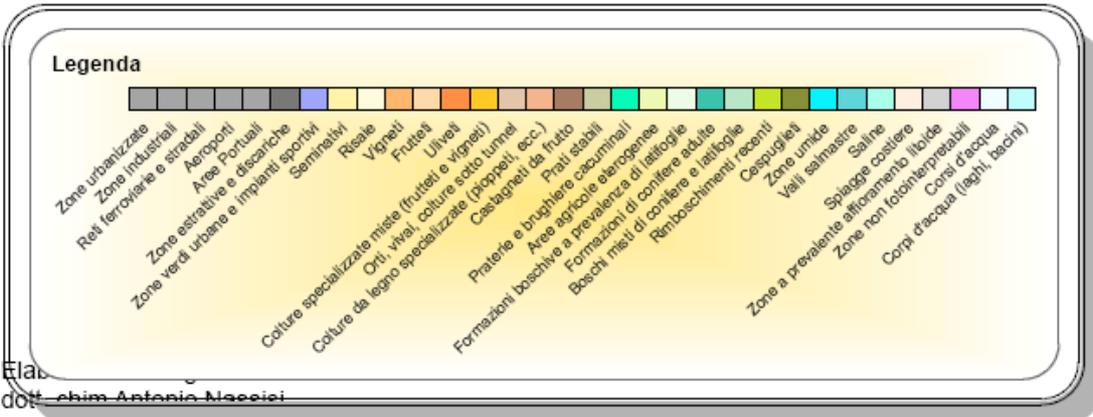
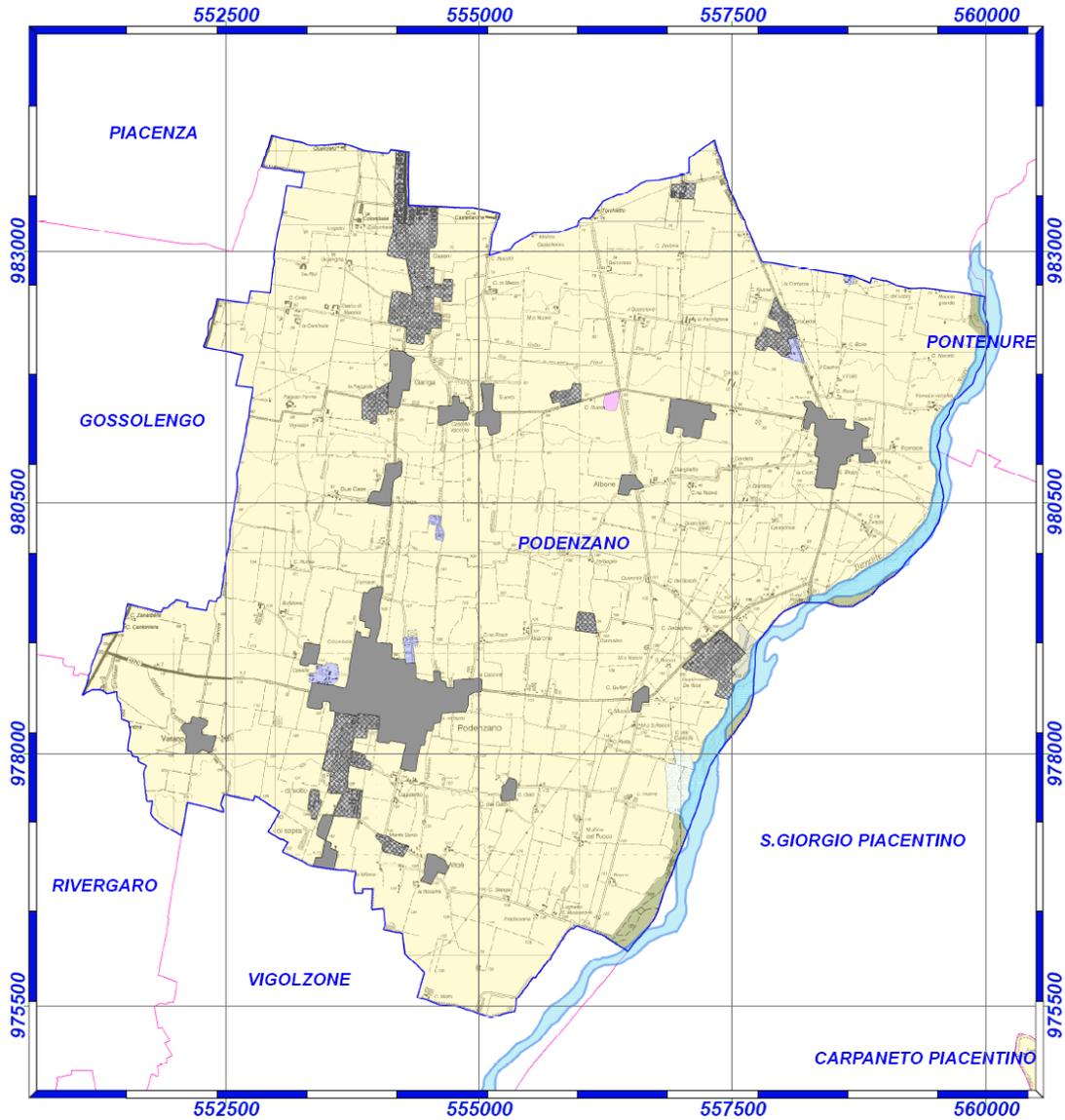
Fonte: REGIONE EMILIA ROMAGNA – ARPA

6.4 - USO REALE DEI SUOLI

Provincia di Piacenza - Comune di Podenzano

Carta dell'Uso reale del suolo anno 2003

Fonte: Regione Emilia-Romagna



Elab. dott. chim. Antonio Masci

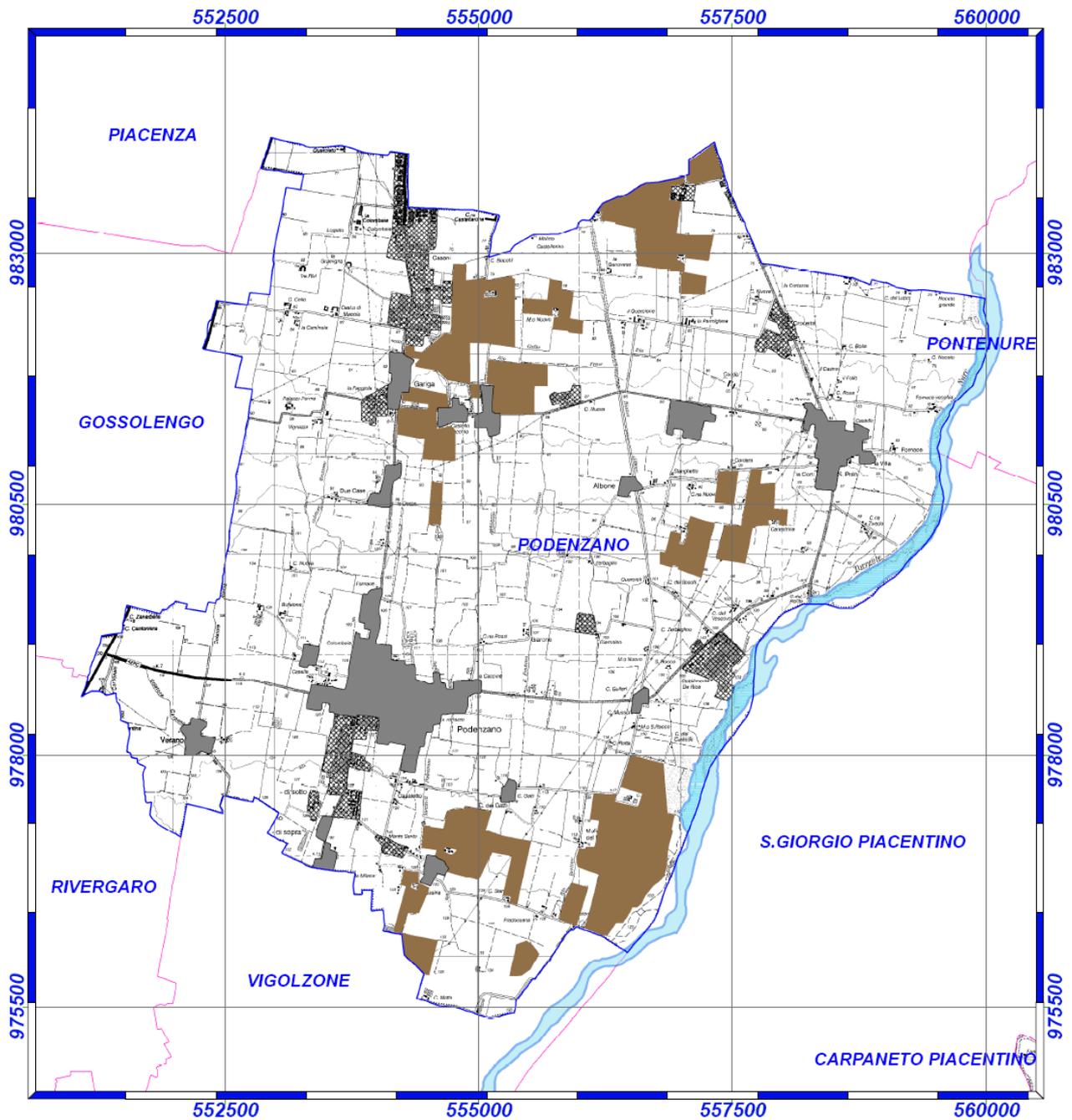
Dalla lettura della sopra riportata carta dell'uso reale del suolo (ARPA - 2003) si evince che il territorio agrario del Comune di Podenzano è investito interamente a seminativi.

Trattasi di superfici destinate alla normale coltivazione di piante erbacee soggette all'avvicendamento tramite l'ordinaria rotazione agraria, con prevalenza della coltura del pomodoro da industria.

La rotazione agraria è una tecnica agronomica che realizza sequenze colturali di specie diverse, in modo da rallentare adeguatamente il ritorno di una data specie sullo stesso terreno, alternandola con altre colture, con lo scopo di mantenere e/o migliorare la fertilità dei suoli. .

Provincia di Piacenza - Comune di Podenzano

Distribuzione delle aree agricole per l'utilizzo dei reflui zootecnici come ammendante



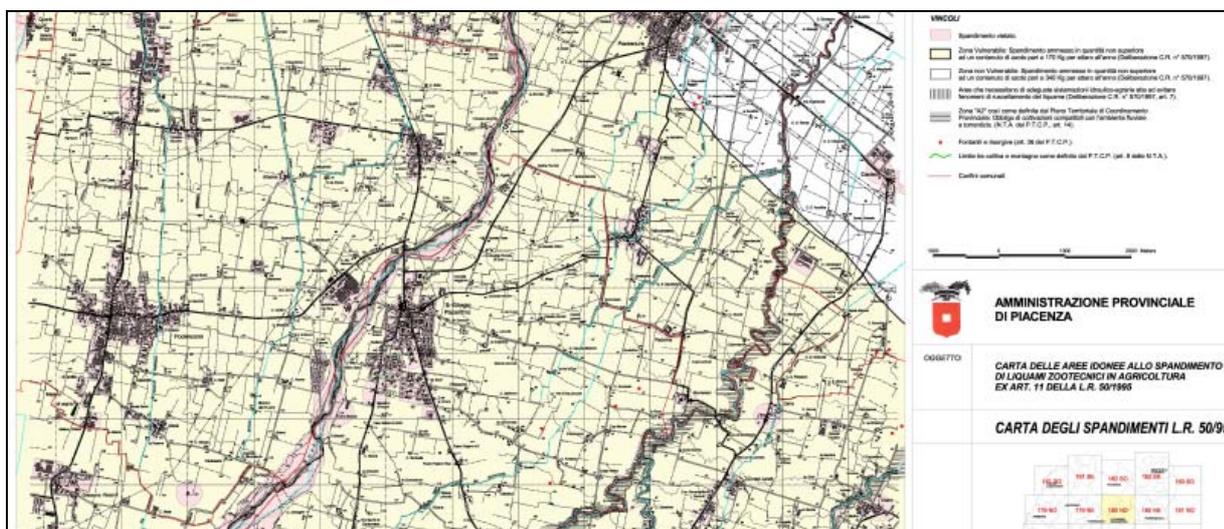
Sezione di Piacenza Laboratorio Integrato
AAA SUOLO e RIFIUTI

Fonte: REGIONE EMILIA ROMAGNA – ARPA

Il territorio comunale di Podenzano, seppur caratterizzato da un'elevata vulnerabilità degli acquiferi, presenta apporti azotati di origine zootecnica limitati. È doveroso sottolineare come gli spandimenti di reflui fossero concentrati in zone particolarmente sensibili del territorio, vale a dire in fregio al Torrente Nure e limitrofi agli abitati di Turro e Gariga.

6.4.1 Divieti di spandimento liquami zootecnici

In relazione alla necessità di regolamentare le operazioni di spandimento dei reflui zootecnici, al fine di limitare i disturbi alla popolazione connessa alla produzione di aerosol durante le operazioni di distribuzione e tutelare le acque superficiali e sotterranee, è stata recepita la “Carta degli spandimenti” scala 1:25.000, di cui alla D.G.P. 358 del 27/08/2003.



Come sopra ampiamente argomentato il territorio comunale è classificato interamente quale area vulnerabile e quindi soggetto, in ottemperanza alla normativa vigente, allo spandimento di azoto in quantità non superiori a 170 kg/ha.

Sono state prese in considerazione, inoltre, le prescrizioni introdotte dal recente Decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali del 7 aprile 2006 “Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento”, di cui all'art. 38 del D.Lgs. n° 152 del 11705/1999.

Infine, si è tenuto conto della nuova L.R. n° 4 del 6/03/2007 “Adeguamenti normativi in materia ambientale. Modifiche a leggi regionali.”

6.5 - DELINEAZIONI E CONDUZIONE AGRONOMICA

Infine l'analisi relativa alle caratteristiche agronomiche dei suoli del territorio comunale di Podenzano è stata implementata con i dati forniti dalla Regione Emilia-Romagna – servizio suoli (<http://www2.altavianet.it/newsuoli/>).

Il catalogo è un inventario dei principali tipi di suolo presenti nel territorio della pianura emiliano romagnola e ne espone, in forma di scheda, le caratteristiche chimico-fisiche e le più importanti qualità, fornendo strumenti e informazioni utili alla gestione agricola ed ambientale, sulla base delle migliori pratiche.

Queste informazioni sono il risultato del lavoro interdisciplinare di esperti pedologi, agronomi e forestali, che hanno discusso in campo le qualità agro-forestali dei suoli e le considerazioni sulla loro conduzione.

In riferimento alla “Carta dei suoli dell’Emilia-Romagna” scala 1:50.000 le tipologie dei suoli affioranti sono ascrivibili quattro delineazioni. Per delineazione s’intende il singolo poligono disegnato sulla carta caratterizzato in modo prevalente da uno o più tipi di suoli in combinazioni ricorrenti. Nello specifico, nel territorio comunale di Podenzano sono presenti le seguenti delineazioni:

- delineazione n° 457;
- delineazione n° 3369;
- delineazione n° 472;
- delineazione n° 458.

Nella Tavola Qc_B03 Carta Pedologica sono cartografati i suoli interessanti il territorio di Podenzano.

L’area comunale ricade in 4 delineazioni nella seconda approssimazione della carta dei suoli della pianura piacentina. La superficie comunale è caratterizzata da suoli a tessitura superficiale molto variabile a seconda degli ambienti da media a molto fine (tessiture da franca limosa ad argillosa), da non a completamente decarbonatati, generalmente ghiaiosi. Si tratta di zone di conoide ghiaiosa e terrazzi recenti, ascrivibili ai bacini del Trebbia e del Nure. Per le particolari caratteristiche di deposito di questi sedimenti, la variabilità dei suoli in queste superfici è molto alta e si trovano suoli con caratteri abbastanza diversi fra di loro anche a distanze ravvicinate.

Descrizioni dettagliate sulle **caratteristiche dei suoli** citati si possono trovare sul sito Internet <http://gias.regione.emilia-romagna.it/suoli/> (allineata alla versione 2005 della carta dei suoli). Nelle pagine seguenti si riportano le descrizioni complete delle delineazioni.

La descrizione delle delineazioni che si fornisce è relativa alle intere delineazioni nel loro complesso (le quali sono più estese di quanto raffigurato, dove si è estratta solo la copertura relativa al comune). Le % di diffusione dei suoli sono stime di campagna; di fianco alla percentuale è indicato il livello di fiducia della stima percentuale.

Delineazione 457

Associazione dei suoli BELLARIA BORGHESA. La forma prevalente nella delineazione è di terrazzo fluviale a maggiore diffusione di ghiaie superficiali.

L'uso del suolo attuale comprende seminativi avvicendati e colture foraggere permanenti

I sedimenti sono di origine appenninica. I suoli presenti sono caratterizzati da avere ghiaie ad una profondità variabile da 50 cm ad oltre 100 cm. Sono suoli generalmente molto calcarei, a tessitura da media a fine

Suolo	SUOLO_DES	%	Fid. %	Localizzazione
BEL1	BELLARIA	55	iniziale	distribuzione omogenea
BOG1	BORGHESA	20	iniziale	distribuzione omogenea, con tendenza a maggior frequenza in prossimità del corso d'acqua
RTF1	ROTTOFRENO franca argillosa limosa	8	iniziale	in corrispondenza di depositi di intercanale (parte centrale della delineazione)
PIS1	I PILASTRI franca limosa argillosa	5	iniziale	in lembi conservati di superfici più antiche (parte centrale e settentrionale della delineazione)
VIP1	VILLA PAOLINA franca argillosa limosa	3	iniziale	aree di transizione verso unità di suoli antichi o di subaffioramento della pianura antica
MDC2	MEDICINA franca argillosa limosa, 0.2-1% pendente, a scolo naturale	2	iniziale	in lembi conservati di superfici più antiche (parte centrale della delineazione)
MAR1	MARTORANO	2	iniziale	in corrispondenza di depositi di canale (parte centrale della delineazione)
CON3	CONFINE franca argillosa limosa	2	iniziale	vicino alla transizione con conoidi ghiaiose antiche
CON4	CONFINE franca argillosa limosa, a copertura alluvionale	2	iniziale	vicino alla transizione con conoidi ghiaiose antiche
NNNN	suolo non identificato	1	iniziale	vicino al limite con la piana a meandri del Po

Nella delineazione sono presenti: i suoli BELLARIA (molto frequenti); i suoli BORGHESA (poco frequenti).

Sono di seguito riportate le considerazioni agronomiche relative al suolo Bellaria:

Considerazioni gestionali ai fini della valorizzazione produttiva e della salvaguardia ambientale

I suoli BELLARIA hanno caratteristiche fisiche condizionate dalla variabilità della tessitura superficiale: l'esecuzione delle lavorazioni è, comunque, agevole, sia per i ridotti tempi di attesa necessari per entrare in campo, sia per le modeste potenze richieste; offrono un elevato spessore, dotato di buona fertilità naturale con un'elevata capacità in acqua disponibile per le piante, privo di restrizioni significative all'approfondimento e all'esplorazione radicale.

Dal punto di vista del comportamento chimico, i suoli BELLARIA sono caratterizzati da C.S.C. alta, pH moderatamente alcalino e contenuto in calcare molto elevato: può verificarsi bassa disponibilità di molti microelementi (in particolare metallici), possono essere favoriti i processi di fissazione a carico del P e può forse manifestarsi carenza di Mg dovuta ad antagonismo con il Ca.

Essi non presentano eccessi di sali solubili, di sodio o di altre sostanze potenzialmente dannose alle colture.

Mostrano buone attitudini produttive nei confronti delle principali colture praticabili.

Indicazioni per la scelta delle colture erbacee:

I suoli Bellaria non presentano particolari limitazioni nella scelta delle colture erbacee. In questi suoli si possono conseguire con livelli ordinari di conduzione rese ettariali soddisfacenti; più problematico appare invece il raggiungimento di elevati standard qualitativi:

- il frumento ottiene un peso ettolitrico di uno o due punti inferiore a quello ottenuto su suoli a tessitura più fine;
- la barbabietola ottiene produzioni elevate ma grado zuccherino medio o basso; è opportuno scegliere quindi una varietà del tipo "ZZ" o "Z" ad altissimo o alto titolo zuccherino;
- il pomodoro fornisce produzioni molto elevate ma un grado zuccherino medio e spesso fenomeni di decolorazione della buccia;
- la durata del medicaio è inferiore rispetto a quella ottenuta sui suoli a tessitura più fine (massimo 3 anni) a causa di un incremento notevole di graminacee, favorite più della medica dalle buone condizioni di aerazione e nutrizione.

Non sussistono particolari limitazioni per le colture di secondo raccolto. L'assenza di problemi particolari di gestione permette di orientarsi verso varietà colturali con cicli medi o lunghi.

Indicazioni per la scelta delle specie forestali

I suoli BELLARIA non presentano limitazioni rilevanti per la crescita delle principali specie forestali utilizzabili nella pianura emiliano-romagnola.

In alcuni casi, quando il contenuto in calcare attivo è superiore al 6-7% nei primi 80 cm di profondità le limitazioni sono moderate per la crescita di noce, ciliegio e dei cloni di pioppo; Questi suoli possono essere considerati ottimali per l'arboricoltura da legno purché vengano utilizzate specie adatte al clima locale e possibilmente provenienze locali. Va comunque puntualizzato che le migliori risposte produttive si ottengono eseguendo le necessarie tecniche agronomiche (preparazione del terreno, cure colturali, potature, etc).

I cloni di pioppo consigliati sono: I-214, Boccalari, I-45/51, Gattoni, Neva, Lena, Triplo, San Martino e Lux (evitare l'utilizzo dei cloni Boccalari, Gattoni e Neva in zone dove la defogliazione primaverile si manifesta con una certa frequenza).

Delineazione 3369

Consociazione dei suoli RONCOLE VERDI argilloso limosi. Aree della pianura pedemontana, risalenti all'epoca preromana, localizzate in ambiente di conoide e interconoide di numerosi corsi d'acqua.

L'uso del suolo attuale comprende frumento, orzo, pomodoro, mais e talvolta sorgo, (ciclo estivo).

Solo meno della metà della delimitazione ricade nel comune di Podenzano (parte Sud). I suoli Roncole Verdi sono diffusi in modo omogeneo nella parte centro-settentrionale; nella zona sud-orientale le tessiture diventano meno fini (suoli Tegagna) e si ritrovano le ghiaie (suoli Tre Rivi e CTL7).

Il substrato è costituito da sedimenti alluvionali calcarei, a granulometria fine e media. I suoli Roncole Verdi sono suoli a tessitura fine, non calcarei fino ad uno strato ad accumulo di carbonato di calcio che si riscontra da 70 cm a oltre il metro.

Suolo	SUOLO_DES	%	Fid. %	Localizzazione
RNV2	RONCOLE VERDI argillosa limosa	45	iniziale	distribuzione omogenea
RNV1	RONCOLE VERDI franca argillosa limosa	40	iniziale	distribuzione omogenea
TEG2	TEGAGNA franca argillosa limosa	8	iniziale	verso i margini della delimitazione
CON3	CONFINE franca argillosa limosa	3	iniziale	in lembi residui di conoide ghiaiosa più antichi
CTL7	CATALDI franca argillosa limosa, 0,2-1% pendente, a substrato ghiaioso	2	iniziale	nella parte Sud-Est della delin, probabilmente in corrispondenza di vecchie linee di canale

Suolo	SUOLO_DES	%	Fid. %	Localizzazione
TRR1	TRE RIVI franca argillosa limosa	2	iniziale	vicino al limite con la delineaazione 472

Sono di seguito riportate le considerazioni agronomiche relative al suolo Roncole Verdi argillosa limosa (RNV2):

Considerazioni gestionali ai fini della valorizzazione produttiva e della salvaguardia ambientale

I suoli Roncole Verdi argillosa limosa hanno caratteristiche fisiche condizionate dall'elevato contenuto di argilla: sono soggetti a fessurazione nel periodo secco, sono molto adesivi e plastici e richiedono notevole tempestività nell'esecuzione delle lavorazioni, che devono essere effettuate in condizioni di umidità buone. L'elevato contenuto di argilla, d'altro canto, conferisce a questi suoli una buona fertilità naturale e una notevole capacità di ritenzione idrica. Le difficoltà di drenaggio rendono necessaria l'adozione di un'efficiente rete scolante per l'allontanamento delle acque in eccesso.

Hanno caratteristiche chimiche (pH, C.S.C., saturazione in basi e contenuto in carbonati) equilibrate, tali da favorire i processi di assorbimento e scambio degli elementi della nutrizione. Non presentano eccessi di sali solubili, di sodio o di altre sostanze potenzialmente dannose alle piante.

Se ben lavorati e sistemati, mostrano buone attitudini produttive nei confronti delle principali colture erbacee.

Indicazioni per la scelta delle colture erbacee

I suoli Roncole Verdi argillosa limosa non presentano particolari limitazioni alla crescita delle colture erbacee. Alcune orticole a ciclo breve, quali la lattuga, in caso di trapianto mostrano difficoltà di sviluppo nelle fasi precoci del ciclo e conseguente scalarità di maturazione, a causa della difficoltà di far aderire il terreno alle celle radicali e a causa della sua dinamicità.

Le principali limitazioni gestionali sono costituite dalla difficile praticabilità in condizioni di terreno umido e i ristretti tempi in cui il terreno è lavorabile, che suggeriscono di orientarsi verso varietà a ciclo medio o breve (es. varietà di mais delle classi 500-600, di soia di classe 0-1, varietà di bietole da estirpare entro i primi giorni settembre). In tal modo si può evitare di raccogliere in periodi a rischio di piogge e si può avere un intervallo maggiore per la preparazione del suolo in funzione della coltura successiva.

In questi suoli le rese sono soddisfacenti soprattutto in termini di qualità delle produzioni, in particolare per la bietola ed il frumento. Per quanto riguarda il pomodoro, su questi suoli, purché ben sistemati, si conseguono buone produzioni in termini di resa e di qualità (colorazione e grado zuccherino), ma si verifica maggiore suscettibilità agli attacchi di patogeni, che vengono favoriti da condizioni di terreno eccessivamente umido (peronospora, alternaria, batteriosi, ecc.).

Indicazioni per la scelta delle specie forestali

I suoli RONCOLE VERDI argillosa limosa presentano alcune limitazioni per la crescita delle principali specie forestali utilizzabili nella pianura emiliano-romagnola in quanto :

- il suolo, talvolta, è bagnato per un breve periodo durante la stagione vegetativa delle piante ma abbastanza a lungo per limitare moderatamente la crescita di noce, ciliegio, frassino maggiore;
- quando la tessitura è fine viene limitata severamente la crescita di noce, ciliegio, pino marittimo e pino domestico, rovere, sorbo domestico, tigli spp., e moderatamente la crescita di farnia, frassino maggiore e dei cloni di pioppo.

Inoltre quando il calcare attivo entro 80 cm di profondità è > 6-7% noce, ciliegio e i pioppi (cloni) sono limitati moderatamente e quando è > 10-12% noce, ciliegio e i pioppi (cloni) sono limitati severamente.

Questi suoli richiedono prudenza nella realizzazione di impianti di arboricoltura da legno a finalità produttiva mentre non sussistono limitazioni rilevanti per i boschi permanenti.

I cloni consigliati sono: I-214, Triplo, San Martino, Boccalari, Gattoni e Neva (evitare l'utilizzo dei cloni Boccalari, Gattoni e Neva in zone dove la defogliazione primaverile si manifesta con una certa frequenza). Particolarmente importanti per la riuscita degli impianti risulta l'esecuzione di appropriati interventi agronomici .

Delineazione 472

Consociazione dei suoli CONFINE franco argilloso limosi. Si tratta di superfici a substrato ghiaioso, molto antiche, localizzate prevalentemente in prossimità delle aste fluviali maggiori (Tebbia, Nure e Arda), rispetto alle quali risultano sopraelevate di alcuni metri; verso valle si immergono, senza soluzione di continuità, sotto depositi alluvionali posteriori.

L'uso del suolo attuale comprende pomodoro, prati avvicendati e talvolta frumento, orzo, avena e mais.

I suoli sono abbastanza evoluti, non calcarei, con non infrequente illuviazione di argilla e debole rubefazione (Hue 10YR-7.5YR) degli orizzonti profondi; il substrato ghiaioso, parzialmente alterato

al tetto, si colloca abitualmente entro 100 cm. Sono suoli molto bene riconoscibili per il colore rossastro e per avere spesso ghiaia, più o meno alterata, in superficie. La variabilità è elevata, sia per profondità del tetto delle ghiaie, sia per alterazione del profilo. Non sono infrequenti casi di ricoperture in superficie di depositi più recenti e calcarei.

Suolo	SUOLO_DES	%	Fid. %	Localizzazione
CON3	CONFINE franca argillosa limosa	35	iniziale	distribuzione omogenea eccetto aree lungo il Trebbia
VIPz	VILLA PAOLINA variante a substrato ghiaioso	12	iniziale	prevalentemente lungo il Trebbia e parte Sud-Est. Copertura recente di spessore consistente.
TRR1	TRE RIVI franca argillosa limosa	12	iniziale	in aree con oscillazione del tetto delle ghiaie o superfici più conservate
VIPz	VILLA PAOLINA variante a substrato ghiaioso	10	iniziale	prevalentemente lungo il Trebbia e parte Sud-Est. Copertura recente di spessore consistente.
CON1	CONFINE franca ghiaiosa	7	iniziale	parte centrale della delineaazione
CON6	CONFINE argillosa limosa	6	iniziale	distribuiti omogeneamente
CON4	CONFINE franca argillosa limosa, a copertura alluvionale	6	iniziale	prevalentemente lungo il Trebbia e parte Sud-Est. aree con ghiaie entro i 100 cm, copertura recente di spessore modesto.
CON5	CONFINE franca argillosa ghiaiosa	5	iniziale	prevalentemente parte occidentale della del
RNV1	RONCOLE VERDI franca argillosa limosa	3	iniziale	prevalentemente parte Nord-Est
RNV2	RONCOLE VERDI argillosa limosa	2	iniziale	prevalentemente parte Nord-Est

La delineaazione 472 è un'enorme conoide ghiaiosa ascrivibile principalmente ai depositi del Trebbia e secondariamente a quelli del Nure. Il comune di Podenzano è interessato solo dalla sua porzione sud-orientale, dove depositi più recenti hanno disturbato la superficie originaria. Sono quindi molto diffusi, più che i suoli CONFINE franco argilloso limosi che danno il nome all'unità cartografica, i suoli CON6 (più fini), CON4, VIPz e RNV, specialmente nella porzione della delineaazione a Est della SP Val Nure; nella porzione più a ovest sono diffusi i suoli TRR1 E CON3. Sono di seguito riportate le considerazioni agronomiche relative al suolo Confine franca argillosa limosa, a copertura alluvionale (CON 4):

Considerazioni gestionali ai fini della valorizzazione produttiva e della salvaguardia ambientale

I suoli "Confine franca argillosa limosa, a copertura alluvionale" hanno caratteristiche fisiche condizionate dalla presenza di ghiaia, che determina moderate difficoltà nell'esecuzione delle lavorazioni, per possibili danni e accentuata usura agli organi lavoranti. A causa della ridotta capacità in acqua disponibile riveste particolare importanza la pratica dell'irrigazione, che deve essere effettuata adottando in genere turni piuttosto brevi. Lo scolo naturale delle acque non rende necessaria l'adozione di particolari pratiche di sistemazione. I suoli "Confine franca argillosa limosa, a copertura alluvionale" hanno caratteristiche chimiche equilibrate (pH, C.S.C., saturazione in basi e contenuto in carbonati), che favoriscono i processi di assorbimento e scambio degli elementi della nutrizione. Non presentano eccessi di sali solubili, di sodio o di altre sostanze potenzialmente dannose alle piante. Se ben lavorati e fertilizzati questi suoli mostrano buone attitudini produttive nei confronti delle principali colture praticabili nell'ambiente della pianura emiliano-romagnola.

Indicazioni per la scelta delle colture erbacee

Non sussistono particolari limitazioni per le colture erbacee. Molto importante è comunque la gestione dei fabbisogni idrici e il ripristino degli elementi nutritivi. La distribuzione di frequenti e ridotti apporti idrici permette di far sviluppare in modo ottimale le colture senza del resto ridurre la qualità dei prodotti ottenuti. Anche È necessario intervenire con irrigazioni di soccorso durante tutta la stagione vegetativa.

Indicazioni per la scelta delle specie forestali

I suoli "Confine franca argillosa limosa, a copertura alluvionale" non presentano limitazioni rilevanti per la crescita delle principali specie forestali utilizzabili nella pianura emiliano-romagnola; possono manifestarsi problemi di deficit idrico. Questi suoli possono essere considerati ottimali per l'arboricoltura da legno purché vengano utilizzate specie adatte al clima locale e possibilmente provenienze locali. Va comunque puntualizzato che le migliori risposte produttive si ottengono eseguendo le necessarie tecniche agronomiche (preparazione del terreno, cure colturali, potature, etc.).

I cloni di pioppo consigliati sono: I-214, Boccalari, I-45/51, Gattoni, Neva, Lena, Triplo, San Martino e Lux (evitare l'utilizzo dei cloni Boccalari, Gattoni e Neva in zone dove la defogliazione primaverile si manifesta con una certa frequenza).

Delineazione 458

Consociazione dei suoli BARCO franco limosi. Aree in ambiente di paleoconoidi di età pleistocenica. La morfologia tipica si evidenzia in superfici ampie, con incisioni moderatamente marcate, sopraelevate di qualche metro rispetto alle unità della piana pedemontana recente.

L'uso del suolo attuale comprende mais, sorgo (ciclo estivo), pomodoro e talvolta frumento, orzo, avena.

Il substrato è costituito da sedimenti alluvionali a componente tessiturale ghiaioso-limosa.

Suolo	SUOLO_DES	%	Fid. %	Localizzazione
BAR1	BARCO franca limosa	90	ottima	distribuzione omogenea
GHI1	GHIARDO franca limosa	10	buona	parte apicale Sud-Ovest della paleoconoide

La delimitazione 458 è molto estesa e ricade per circa 2/3 nel territorio comunale. L'abitato di Podenzano vi ricade interamente.

I suoli Barco (più antichi rispetto ai suoli Confine) sono diffusi in modo omogeneo e con caratteri molto simili in tutto il poligono. Si tratta di suoli rubefatti, non calcarei, da debolmente acidi a neutri, a tessitura superficiale franca limosa o limosa, con ghiaia alterata presente in genere sotto 100 cm.

Sono di seguito riportate le considerazioni agronomiche relative al suolo Barco franca limosa (BAR 1):

Considerazioni gestionali ai fini della valorizzazione produttiva e della salvaguardia ambientale

I suoli BARCO franca limosa hanno caratteristiche fisiche condizionate dalla bassa stabilità strutturale dell'orizzonte di superficie, dovuta alla dominanza della frazione limosa rispetto ai materiali colloidali e alla carenza di materiali cementanti (quali ad esempio il carbonato di calcio): il positivo effetto delle lavorazioni (aerazione, macroporosità, sofficità) tende ad esaurirsi in breve tempo; in seguito al disfacimento degli aggregati, agevolato in particolare dal transito dei mezzi meccanici e dall'azione battente delle piogge, l'orizzonte di superficie tende a divenire compatto, asfittico e poco permeabile, anche per la presenza di crosta.

Le possibili restrizioni all'infiltrazione idrica nel terreno e la bassa stabilità strutturale suggeriscono l'adozione di pratiche indirizzate alla conservazione o al miglioramento della fertilità fisico-idrologica dell'orizzonte superficiale (apporti o restituzioni di materia organica, lavorazioni poco energiche, controllo dei ristagni di superficie e del compattamento).

I suoli Barco franca limosa hanno caratteristiche chimiche equilibrate (pH, C.S.C., saturazione in basi e contenuto in carbonati), che favoriscono i processi di assorbimento e scambio degli elementi della nutrizione; solo in concomitanza dei valori più bassi di pH possono verificarsi processi di ritenzione a carico del P. Essi non presentano eccessi di sali solubili, di sodio o di altre sostanze potenzialmente dannose alle piante.

Indicazioni per la scelta delle colture erbacee

I suoli Barco franca limosa non presentano particolari limitazioni nella scelta delle colture erbacee.

Le erbacee con minore forza germinativa possono avere difficoltà nell'emergenza, a causa della formazione di crosta superficiale. Le colture da organi sotterranei possono presentare difficoltà di accrescimento; le colture primaverili, nel caso di presenza di crosta superficiale, possono incontrare problemi di emergenza.

Il pomodoro da industria, in genere, viene trapiantato, nonostante i costi elevati, per evitare fallanze causate dalla difficoltà dei germogli di penetrare e rompere le croste. Il pomodoro fornisce produzioni molto elevate ma un grado zuccherino medio e spesso fenomeni di decolorazione della buccia.

Le limitazioni gestionali principali sono costituite dalla difficile praticabilità in condizioni di terreno umido e i ristretti tempi in cui il terreno è lavorabile; è consigliabile orientarsi verso varietà a ciclo medio o breve (es. varietà di mais delle classi 500-600, di soia di classe 0-1, varietà di bietole da estirpare entro i primi giorni settembre). In tal modo si può evitare di raccogliere in periodi a rischio di piogge e si può avere un intervallo maggiore per la preparazione del suolo in funzione della coltura successiva.

Indicazioni per la scelta delle specie forestali

I suoli BARCO franca limosa non presentano limitazioni rilevanti per la crescita delle principali specie forestali utilizzabili nella pianura emiliano-romagnola. Questi suoli possono essere considerati ottimali per l'arboricoltura da legno purché vengano utilizzate specie adatte al clima locale e possibilmente provenienze locali. Va comunque puntualizzato che le migliori risposte produttive si ottengono eseguendo le necessarie tecniche agronomiche (preparazione del terreno, cure colturali, potature, etc).

I cloni di pioppo consigliabili sono: I-214, Onda, Lux, Divina, Lena, Triplo, San Martino, I-45/51, BL Costanzo, Pan, Boccalari, Gattoni, Adige, Stella Ostigliese e Neva (evitare l'utilizzo dei cloni Boccalari, Adige, Stella Ostigliese e Neva nelle zone dove la defogliazione primaverile si manifesta con una certa frequenza).

6.6 - CAPACITA' D'USO DEI SUOLI AI FINI AGRO-FORESTALI

Il nuovo documento di Pianificazione Provinciale analizza e classifica i suoli del territorio rurale piacentino in otto classi che ne esplicitano la valenza in termini di capacità produttiva.

Le classi di capacità d'uso rappresentano dalla I alla VIII una gerarchia di suoli da “molto produttivi” ovvero utilizzabili per un grande numero di colture agrarie e forestali con le ordinarie pratiche gestionali e senza arrecare danno al suolo, a “poco produttivi” ovvero non utilizzabili per la maggior parte delle colture (vedi legenda), sino a “non produttivi” per le colture agrarie (>V classe) e per le colture forestali (>VII classe). Lo schema di capacità d'uso utilizzato è il seguente:

Classe	Profondità utile per radici (cm)	Lavorabilità	Pietrosità superficiale e/o rocciosità	Fertilità	Salinità	Disponibilità di ossigeno	Rischio di inondazione	Pendenza	Rischio di franosità	Rischio di erosione	Interferenza climatica
I	>100	facile	<0,1% e assente	buona	<=2 primi 100 cm	buona	nessuno	<10%	assente	assente	nessuna o molto lieve
II	>50	moderata	0,1-3% e assente	parz. buona	2-4 (primi 50 cm) e/o 4-8 (tra 50 e 100 cm)	moderata	raro e <=2gg	<10%	basso	basso	lieve
III	>50	difficile	4-15% e <2%	moderata	4-8 (primi 50 cm) e/o >8 (tra 50 e 100 cm)	imperfetta	raro e da 2 a 7 gg od occasional e e <=2gg	<35%	basso	moderato	Moderata (200-700m)
IV	>25	m. difficile	4-15% e/o 2-10%	bassa	>8 primi 100 cm	scarsa	occasional e e >2gg	<35%	moderato	alto	da nessuna a moderata
V	>25	qualsiasi	<16% e/o <11%	da buona a bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	frequente	<10%	assente	assente	da nessuna a moderata
VI	>25	qualsiasi	16-50% e/o <25%	da buona a bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	<70%	elevato	molto alto	Forte (700-1700m)
VII	>25	qualsiasi	16-50% e/o 25-50%	m. bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	≥ 70%	molto elevato	qualsiasi	Forte (700-1700m)
VIII	<=25	qualsiasi	>50% e/o >50%	qualsiasi	qualsiasi	Molto scarsa	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	Molto forte (>1700m)

- estratto PTCP 2007 – All. C3.1 Valutazione sulla capacità d'uso dei suoli della provincia di Piacenza.

La metodologia seguita è stata quindi di attribuire ad ogni suolo presente nella pianura piacentina, la classe di capacità d'uso con le limitazioni che concorrono a collocare il suolo nella classe.

Di seguito si riportano le classi di capacità di uso del suolo che appartengono al territorio di Podenzano:

- Classe I

I suoli hanno poche limitazioni che ne restringono l'uso. Sono idonei ad un'ampia gamma di colture e possono essere destinati senza problemi a colture agrarie, prati, pascoli, e ad ospitare coperture boschive o habitat naturali. Se coltivati richiedono pratiche di gestione ordinarie per mantenere sia fertilità che struttura del suolo. Tali pratiche possono includere l'uso di fertilizzanti, sovesci e cover-crops, interrimento di residui colturali e rotazioni;

- Classe II

I suoli hanno qualche limitazione che riduce la scelta di piante o richiede moderate pratiche di conservazione. Richiedono un'accurata gestione del suolo, comprendente pratiche di conservazione, per prevenire il deterioramento o per migliorare la relazione con aria e acqua quando il suolo è coltivato. Le limitazioni sono poche e le pratiche sono facili da attuare. I suoli possono essere utilizzati per piante coltivate, pascolo, praterie, boschi, riparo e nutrimento per la fauna selvatica;

- Classe III

I suoli hanno severe limitazioni che riducono la scelta di piante e/o richiedono speciali pratiche di conservazione. Quando sono utilizzati per specie coltivate le pratiche di conservazione sono abitualmente difficili da applicare e da mantenere. Essi possono essere utilizzati per specie coltivate, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica. Le limitazioni dei suoli restringono i quantitativi di prodotto, il periodo di semina, lavorazione e raccolto, la scelta delle colture o alcune combinazioni di queste limitazioni;

Per l'analisi della Capacità d'uso dei suoli del territorio di Podenzano si è operata la sommatoria delle percentuali dei suoli presenti in ciascuna delineazione soprariportata, in base alla classe di capacità d'uso e alle limitazioni presenti. Per non creare una tabella troppo complessa si è scelto, in caso di compresenza di suoli a capacità d'uso differente, di considerare significative percentuali di presenza $\geq 20\%$.

Tabella 17 -Capacità d'uso dei suoli

CAPACITÀ USO SUOLI – COMUNE PODENZANO						
DELINEAZIONE	SUOLO	%	CLASSE	SOTTOCLASSE	CLASSE FINALE	SOTTOCLASSE FINALE
457	BEL1	55	II	w2	II	s3 - w2
	BOG1	20	II	s3 - w2		
3369	RNV2	45	III	s2	II/III	s2
	RNV1	40	II	s2		
472	CON 3	35	II	s1,2 – c2	II	s1,2 – c2
458	BAR1	90	II	e3 – c2	II	e3 – c2
CLASSE FINALE					II	s2 – c2 - e3 - w2

La classe finale di capacità di uso dei suoli del comune di Podenzano è II, con le seguenti limitazioni:

- s2: lavorabilità;
- c2: rischio di deficit idrico;
- e3: rischio di erosione;

- w2: rischio di inondazione.

Nella Tavola C3.a “Articolazione delle componenti produttive e paesaggistiche del territorio rurale” del P.T.C.P. 2007 il territorio rurale di Podenzano è così classificato:

1. Classi di capacità all'uso agricolo:

Territori ad elevata capacità (generalmente compresi tra la classe I e la classe IV);

2. Uso del suolo:

Territori utilizzati a fini agricoli quali seminativi e prati stabili e in piccola parte limitrofi al Nure territori in cui sono presenti alcune attività agricole (aree boscate e ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione);

3. Vincoli che comportano limitazioni all'uso agricolo

Territori con disposizioni di tutela che condizionano l'attività agricola;

4. Valutazione componente produttiva o paesaggistica del territorio rurale

Territorio con prevalenza della componente produttiva.

6.7 - ANALISI SWOT

In relazione agli approfondimenti condotti è possibile definire i punti di forza e di debolezza, le opportunità e le minacce (SWOT) riguardanti gli aspetti per la componente suolo-sottosuolo

Punti di forza, opportunità	Punti di Debolezza, minacce
<p>Territorio ad alta vocazione agricola</p> <p>Caratteristiche chimico-fisiche dei suoli adeguate per l'utilizzo agrario (tessitura, pH, Sostanza Organica, P, K)</p> <p>Territorio comunale contraddistinto da apporti azotati di origine zootecnica limitati</p> <p>Capacità d'uso del suolo comunale molto produttivo ai fini agricoli</p>	<p>Banalizzazione del territorio periurbano relativamente alle componenti naturali, paesaggistiche ed agroecosistemiche</p> <p>Concentrazione elevate di metalli pesanti (Ni, Cr) presenti su tutto il territorio comunale che richiedono verifiche di compatibilità per le operazioni di spandimento di fanghi ad uso agronomico</p> <p>Spandimenti dei reflui zootecnici localizzati in zone sensibili del territorio comunale (limitrofi al torrente Nure e circostanti agli abitati di Turro e Gariga)</p> <p>Uso reale del suolo caratterizzato da una dominanza della classe seminativi.</p>

7 NATURA E PAESAGGIO

- *Tavola QC/B10* - Carta dell'uso del suolo
- *Tavola QC/B11* - Carta degli ambiti di particolare valore naturale e ambientale- Assetto vegetazionale
- *Tavola QC/D02* – Pianificazione sovraordinata – Elementi di tutela
- *Tavola QC/D03* – Pianificazione sovraordinata – Elementi strutturali

7.1 - PREMESSA

Il P.T.C.P. 2007 all'interno del Quadro Conoscitivo ha posto tra le proprie finalità generali quella di prevedere e sostenere la compatibilità tra l'ecosistema ambientale e naturale ed il sistema antropico, armonizzando le reciproche interazioni al fine di garantire la tutela del primo e l'evoluzione del secondo, mediante una corretta gestione delle risorse.

L'elaborazione del presente documento è stata quindi condotta avendo come attenzione di fondo quella di riconoscere le caratteristiche e le interazioni tra i due sistemi nei differenti ambiti territoriali, individuando le principali determinanti per le successive scelte pianificatorie.

7.2 - AMBITI DI PARTICOLARE VALORE NATURALE E AMBIENTALE

7.2.1 Modalità di analisi

Per l'individuazione degli ambiti di particolare valore ambientale e naturale è stato fatto riferimento principalmente al paragrafo B3.1.2 Le aree di valore naturale e ambientale del PTCP.

Come riportato nello stesso PTCP, riferimento normativo per l'individuazione delle componenti della matrice ambientale è la L.R. n.20/2000 che all'art. A17, elenca le aree di valore naturale ambientale, indicando così una serie di elementi e zonizzazioni che gli strumenti di pianificazione devono individuare e sottoporre a speciale disciplina ed a progetti locali di valorizzazione.

In particolare la legge regionale chiede che vengano presi in considerazione:

- le aree boscate o destinate al rimboschimento,
- gli invasi degli alvei dei corsi d'acqua, dei bacini e dei laghi,
- le golene fluviali,
- le zone umide.

In termini areali e non riconducibili a singoli elementi di pregio ma ad un insieme riconosciuto di valenze naturalistiche e ambientali, ai sensi del medesimo articolo, fanno parte del sistema delle Aree di valore naturale e ambientale anche le Aree naturali protette (istituite a livello regionale).

Per descrivere la struttura ecosistemica del territorio provinciale (riportata nel Cap. B3.1.3 del PTCP), dopo una prima lettura dell'assetto vegetazionale, si è proceduto ad un censimento delle aree di valore naturale ed ambientale presenti in provincia, sulla base anche delle indicazioni

dettate dall'art. A17 della LR 20/2000, mediante una prima fase di raccolta, analisi ed elaborazione degli studi di settore compiuti sul territorio.

Come evidenziato al Cap. B3.1.3 la raccolta e la valutazione dei dati relativi allo stato di conservazione del patrimonio naturale della provincia è stato finalizzato non solo all'aggiornamento dello stato della conoscenza relativo a queste aree, bensì ad una lettura in chiave ecosistemica del territorio, funzionale alla definizione di uno Schema Direttore di Rete Ecologica ed alla stesura della Carta della propensione alla tutela naturalistica.

7.2.2 Stato della conoscenza

7.2.2.1 Aree boscate e filari

In Pianura le *porzioni forestali* naturali relitte sono per lo più localizzate lungo i fiumi e risultano alquanto degradate, penalizzate dall'abbassamento della falda freatica, dalla pensilizzazione della goleni di Po e dall'invasione di specie alloctone (es. robinia).

Quindi, per incrementare la componente forestale, risulta evidente la necessità di svolgere interventi di contenimento delle infestanti, di ripristino degli elementi strutturali associati ai fiumi e di forestazione nelle aree demaniali e private.

In quest'ottica, ad esempio, i ripristini delle aree di cava costituiscono un'opportunità per incrementare la superficie forestale, la diversificazione ecologica e la diversità faunistica e floristica (biodiversità), sempre che tali opere siano progettate, gestite e mantenute razionalmente. In ambienti di pianura è, quindi, auspicabile il rilancio del ruolo strategico della selvicoltura in una logica di sviluppo sostenibile.

Nel comune di Podenzano un esempio interessante, che potrebbe costituire un modello da replicare, è costituito dal Bosco della Fornace Vecchia: un bosco costituito da circa 30 *ha* di roverella ormai centenarie, messe a dimora volontariamente all'inizio del secolo scorso dalla Soc. Garrè che gestiva l'acquedotto di PC, a tutela della galleria filtrante sul Nure.

Nella pianura Piacentina per ragioni storiche e morfologiche la copertura boschiva è alquanto scarsa (5% dell'intero territorio pianiziale, valore perfettamente allineato alla media regionale). Risultano assenti i cedui, mentre è diffusa la copertura arborea destinata alla pioppicoltura e le aree boschive residue, localizzate lungo i fiumi, non sono soggette ad alcuna forma di governo.

Per quanto riguarda la composizione floristica, oltre alle essenze arboree tipiche della fascia pianiziale, localizzate solo limitatamente a piccoli lembi boscati situati lungo i fiumi, è ampiamente diffuso il Pioppo ibrido a seguito delle coltivazioni con scopo industriale.

In pianura si concentra circa il 40% degli *elementi lineari* del territorio piacentino, che costituisce l'unica tipologia di elemento vegetazionale. Di questi il 74% è rappresentato da elementi isolati, il 19% da elementi di estensione e solamente il 7% da elementi di connessione.

In quest'ottica è evidente come allo stato attuale la rete ecologica della pianura piacentina versi in condizioni di forte degrado, in termini di densità, di struttura e sostanzialmente di funzionalità. L'implementazione delle connessioni in pianura e il disegno a livello provinciale di uno schema direttore di rete ecologica e successivamente di una vera e propria rete ecologica rappresentano il primo e fondamentale passo per il ripristino della funzionalità dell'intero sistema naturale provinciale.

Il territorio comunale di Podenzano rispecchia perfettamente l'andamento provinciale, mettendo in evidenza le stesse problematiche e criticità legate alla scarsità di elementi boschivi, fatta eccezione per la presenza di formazioni lineari e di una fascia boscata relittuale situata marginalmente alla sponda del fiume Nure.

La tutela e la gestione del valore naturalistico del patrimonio forestale devono intendersi legate al mantenimento ed al miglioramento delle funzioni ecologiche, socioeconomiche e paesaggistiche insieme alla corretta conservazione dei boschi. Le finalità produttive/commerciali (utilizzo del legname, raccolta dei prodotti del sottobosco presenza di selvaggina oggetto di attività venatoria), la produzione di energia (nel Piano Energetico la Regione assegna alle biomasse forestali endogene un ruolo potenzialmente rilevante), il ruolo ecologico (controllo su temperatura e umidità, riduzione della velocità di corrivazione superficiale delle piogge, serbatoio di stoccaggio di CO₂), il valore ludico-ricreativo ed estetico/paesaggistico (attività di escursionismo, elemento imprescindibile del paesaggio montano) sono le funzioni principali legate all'uso razionale e corretto del patrimonio boschivo, esattamente in linea con le finalità generali citate dal PTCP.

Il territorio di Podenzano offre diverse, ma scarse, opportunità di questo tipo, vista la limitata presenza di elementi boschivi naturali o seminaturali.

Le aree boscate sono state ricavate in primo luogo dalla Tav. B3.a del PTCP, elaborato cartografico denominato "Aree di valore naturale e ambientale" contenente un estratto della Carta Forestale Semplificata (CFS) (che sarà redatta nella versione definitiva alla scala 1:25.000 nel Piano vero e proprio) con gli elementi forestali lineari individuati successivamente alla realizzazione della CFS stessa.

Il progetto di realizzazione di una Carta Forestale Semplificata (CFS) – in formato numerico - della Provincia di Piacenza alla scala 1:10.000, ha previsto l'elaborazione di una carta tematica che rappresenta la copertura forestale, al momento del rilevamento, in accordo con i contenuti propri della Carta forestale e delle specifiche informative ed informatiche dei sistemi informativi geografici della Regione Emilia Romagna. Il grado di dettaglio dell'elaborato mette in condizione di conoscere

le reali estensioni dei boschi, la loro precisa ubicazione, le principali essenze arboree presenti e le caratteristiche qualitative dei soprassuoli forestali (composizione specifica, tipo di governo).

Successivamente alla redazione della CFS si è proceduto ad una integrazione della stessa con gli elementi forestali di forma lineare (filari) in quanto componenti strutturanti il territorio naturale ed elemento indispensabile per il riconoscimento della struttura delle rete ecologica provinciale. Per "elementi lineari" si intendono le strutture arboree di spessore inferiore a 20 metri, (dimensione minima degli elementi areali inseriti nella CFS) e di lunghezza superiore a 100 metri, ad eccezione degli elementi di "connessione" per i quali la lunghezza diventa non significativa.

Nella Tavola B11 del QC redatto per il nuovo strumento urbanistico del Comune di Podenzano, sono stati riportati i soprassuoli boschivi evidenziandone la tipologia; l'etichetta associata alle aree riporta come informazione la prima specie arborea caratterizzante l'area; nella tabella successiva sono rubricate tutte le specie considerate nella CFS e la relativa sigla; nella tavola sono altresì riportati gli elementi lineari, filari, come individuati sempre nella Tav. B3a del PTCP.

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	Sigle della Carta Forestale	Suscettività al fuoco
<i>Abies alba</i> Miller	Abete bianco	Aa	1
<i>Acacia</i> sp.	<i>Acacia</i> (genere)	A	2
<i>Acer campestre</i> L.	Acero campestre, Oppio	Ac	1
<i>Acer monspessulanum</i> L.	Acero minore	Am	1
<i>Acer opulifolium</i> Chaix	Acero opalo, A. italico	Ao	0
<i>Acer platanoides</i> L.	Acero riccio	Apl	0
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Acero di monte	Ap	0
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Ippocastano	Ah	0
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	Ailanto	Aal	2
<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Desf.	Ontano napoletano	Aco	0
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	Ontano nero	Ag	0
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	Ontano bianco	Ai	0
<i>Alnus viridis</i> (Chaix) DC.	Ontano verde	Av	0
<i>Amorpha fruticosa</i>	Amorfa, Indaco bastardo	Af	0
<i>Betula pendula</i> Roth	Betulla verrucosa	Bp	1
<i>Buxus sempervirens</i> L.	Bosso	Bs	2
<i>Carpinus betulus</i> L.	Carpino bianco	Cb	0
<i>Carpinus orientalis</i> Miller	Carpinella	Co	1
<i>Castanea sativa</i> Miller	Castagno	Cs	0
<i>Cedrus</i> sp.	<i>Cedrus</i> (genere)	C	2
<i>Celtis australis</i> L.	Bagolaro	Ca	2
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Carrubo	Csi	2
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (Murray) Parl.	Cipresso di Lawson	Cl	2
<i>Cistus</i> sp.	<i>Cistus</i> (genere)	Ci	2
<i>Cornus mas</i> L.	Corniolo	Cma	1
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Sanguinello	Csa	2
<i>Corylus avellana</i> L.	Nocciolo, Avellano	Cav	1
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	Scotano, Sommacco	Cc	2
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Biancospino selvatico	Cmo	1
<i>Crataegus</i> sp.	<i>Crataegus</i> (genere)	Cr	1
<i>Cupressus arizonica</i>			

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	Sigle della Carta Forestale	Suscettività al fuoco
Fraxinus ornus L.	Orniello	Fo	1
Fraxinus oxycarpa Bieb.	Frassino ossifillo	Fa	1
Hippophae rhamnoides L.	Olivello spinoso	Hr	2
Ilex aquifolium L.	Agrifoglio	Ia	2
Juglans nigra	Noce nero	Jn	0
Juglans regia L.	Noce comune	Jr	0
Juniperus communis L.	Ginepro comune	Jc	2
Juniperus nana Willd.	Ginepro nano	Jna	2
Juniperus oxycedrus L.	Ginepro rosso	Jo	2
Laburnum sp.	Laburnum (genere)	La	1
Larix decidua Miller	Larice europeo, L. comune	Ld	2
Magnolia grandiflora L.	Magnolia	Mg	0
Morus alba L.	Gelso bianco, Moro bianco	Ma	1
Morus nigra L.	Gelso nero, Moro	Mn	1
Nerium oleander L.	Oleandro	No	2
Olea europaea L.	Olivo	Oo	2
Ostrya carpinifolia Scop.	Carpino nero	Oc	1
Phyllirea sp.	Phyllirea (genere)	Pv	2
Picea excelsa (Lam.) Link (P.abies)	Abete rosso - Peccio	Pa	2
Picea pungens	Abete del Colorado	Ppu	2
Pinus canariensis Sweet	Pino delle Canarie	Pca	2
Pinus cembra L.	Pino Cembro	Pc	2
Pinus halepensis Miller	Pino d'Aleppo	Ph	2
Pinus laricio Poiret	Pino laricio	Pl	2
Pinus mugo Turra	Pino mugo	Pm	2
Pinus nigra Arnold, P. austriaca Host	Pino nero, Pino austriaco	Pn	2
Pinus pinaster Aiton	Pino marittimo	Pp	2
Pinus pinea L.	Pino domestico	Ppi	2
Pinus radiata Don (P.insignis)	Pino di Monterey	Pr	2
Pinus strobus L.	Pino strobo	Pst	2
Pinus sylvestris L.	Pino silvestre	Ps	2
Pinus uncinata Miller	Pino mugo uncinato	Pu	2
Pinus wallichiana Jackson	Pino dell'Himalaya	Pex	2
Platanus orientalis	Platano orientale	Po	0
Populus alba L.	Pioppo bianco, Gattice	Pal	0
Populus deltoides, P. x euroamericana, ...	Pioppi americani ed ibridi	P	0
Populus nigra L.	Pioppo nero	Pni	0
Populus tremula L.	Pioppo tremolo	Pt	0
Prunus avium L.	Ciliegio selvatico	Pav	0
Prunus padus L.	Ciliegio a grappoli, Pado	Ppa	0
Prunus spinosa L.	Prugnolo	Psp	2
Pseudotsuga menziesii	Douglasia	Pme	2
Pyrus sp.	Pyrus (genere)	Py	0
Quercus cerris L.	Cerro	Qc	1
Quercus frainetto Ten.	Farnetto	Qf	2
Quercus ilex L.	Leccio	Qi	2

NOME SCIENTIFICO	NOME ITALIANO	Sigle della Carta Forestale	Suscettività al fuoco
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	Rovere	Qpe	1
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Roverella	Qpu	2
<i>Quercus robur</i> L.	Farnia	Qr	0
<i>Quercus rubra</i> L.	Quercia rossa	Qru	0
<i>Quercus suber</i> L.	Sughera	Qs	2
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	Alaterno	Ra	2
<i>Rhododendron ferrugineum</i> L.	Rododendro	Rf	1
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinia	Rp	2
<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	Rosa canina	Rc	2
<i>Rubus</i> sp.	<i>Rubus</i> (genere)	R	2
<i>Salix alba</i> L.	Salice bianco (<i>inclusi altri salici arborei</i>)	Sa	0
<i>Salix caprea</i> L.	Salicone	Sc	0
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sambuco nero	Sni	0
<i>Sambucus racemosa</i> L.	Sambuco rosso	Sra	0
<i>Sarothamnus scoparius</i> , <i>Cytisus</i> s. (L.) Link	Citiso scopario, Ginestra dei carbonai	Ss	2
<i>Sequoia sempervirens</i> (Lamb.) Endl.	Sequoia	Sse	2
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	Sorbo montano	Sar	0
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Sorbo degli uccellatori	Sau	0
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Ciavardello	St	0
<i>Spartium junceum</i> L.	Ginestra odorosa	Sj	2
<i>Tamarix</i> sp.	<i>Tamarix</i> (genere)	T	2
<i>Taxus baccata</i> L.	Tasso	Tb	0
<i>Tilia cordata</i> Miller	Tiglio selvatico	Tc	0
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Tiglio nostrano	Tp	0
<i>Tilia x vulgaris</i> Hayne	Tiglio ibrido	Tx	0
<i>Ulmus glabra</i> Hudson	Olmo montano	Ug	0
<i>Ulmus minor</i> Miller	Olmo campestre	Um	1
<i>Ulmus pupila</i>	Olmo siberiano	Up	1

7.2.2.2 Ripristini naturalistici delle aree destinate all'attività estrattiva

In relazione alle aree destinate al rimboschimento, sono stati riportati nella Tavola B11 anche i ripristini naturalistici previsti per le aree destinate all'attività estrattiva.

Per quanto riguarda il comune di Podenzano, le informazioni desunte dal PTCP e derivanti dal PAE, sono state corrette ed integrate sulla base delle Valutazioni di Impatto Ambientale già istruite con esito positivo presentate per la coltivazione dei poli presenti sul territorio comunale.

Inoltre sono state recepite le osservazioni effettuate dalla Regione Emilia Romagna che ha sancito l'inattuabilità di alcune rinaturazioni, localizzate presso il torrente Nure, da effettuarsi tramite piantumazione su area demaniale perché non compatibili con la regimazione idrica.

7.2.2.3 *Gli invasi degli alvei dei corsi d'acqua*

Secondo quanto riportato nel PTCP, la definizione della tipologia invasi degli alvei dei corsi d'acqua, dei bacini e dei laghi (Art A17, LR 20/2000) assume particolare rilevanza anche ai fini idraulici, per l'individuazione delle fasce di tutela agli stessi collegate. La loro perimetrazione richiede infatti di tenere conto delle zone di tutela già individuate dagli strumenti di pianificazione regionale (PTPR e pianificazione di bacino, PAI in particolare) ma necessita altresì di essere affrontata, in sede di PTCP, con una visione integrata comprensiva tanto degli aspetti idraulici e paesistici quanto di quelli relativi alla tutela del patrimonio naturalistico ed ambientale connesso con il sistema fluviale, al fine di pervenire all'individuazione di fasce in grado di assicurare il controllo unitario delle diverse componenti.

Nella Tavola QCB11 redatta per il nuovo strumento urbanistico del Comune di Podenzano, sono state riportate la fascia A e la fascia B1; per completezza si riporta la denominazione di ciascuna delle fasce che compongono le tre diverse fasce:

- A1 (alveo inciso),
- A2 (Alveo di piena),
- A3 (Alveo di piena con valenza naturalistica),
- B1 (Conservazione del sistema fluviale)

7.2.2.4 *Aree di progetto per la tutela, il recupero e la valorizzazione del territorio*

L'individuazione dell'aree di Particolare Valore Naturale e Ambientale è stata estesa, oltre che alle zone disposte dall'art. 60 delle norme del PTCP, anche a tutta l'area individuata come progetto di tutela, recupero e valorizzazione del territorio dall'art. 53 delle medesime norme, fatta esclusione per le aree vocate all'espansione residenziale e produttiva e per le aree già consolidate. Questa azione è finalizzata ad una maggiore valorizzazione dell'area del Torrente Nure anche in virtù dell'osservanza delle azioni già contenute nel PRG vigente e inerenti l'unità di paesaggio del Parco del Torrente Nure.

Queste aree sono state sottoposte individuate come possibile patrimonio naturalistico per valenza floristica o faunistica o entrambe e per l'assenza allo stato attuale di particolari forme di tutela.

Per il comune di Podenzano si riporta la presenza dell'area di Progetto relativa al Torrente Riglio, considerata di rilievo rispetto al contesto territoriale in cui si colloca (forte antropizzazione e agricoltura intensiva).

Il valore conservazionistico dei siti indicati è comunque alto, diverso caso per caso e per ognuno sono necessari approfondimenti conoscitivi per meglio indirizzare la scelta del giusto strumento di tutela, oltre a poter essere individuati come nodi della Schema Direttore della Rete Ecologica.

L'obiettivo è, quindi, quello di definire progetti di tutela, recupero e valorizzazione riferiti soprattutto agli aspetti naturalistico ambientali e storico-culturali relativi a:

- parchi fluviali e lacustri;
- sistemi dei paleoalvei fluviali;
- parchi-museo didattici delle tecniche di coltivazione e della civiltà contadina;
- parchi-museo didattici dei sistemi idraulici derivati e dell'archeologia industriale;
- il complesso delle aree demaniali;
- le aree gravate da usi civici;
- il recupero delle aree verdi;
- il recupero di strutture insediative storiche non urbane.

Particolare attenzione è posta per le analisi riguardanti:

- geomorfologia del territorio ed idrologia del reticolo idrografico presente;
- assetto vegetazionale;
- qualità ambientale ed ecosistemica con particolare riferimento ad habitat e specie di flora e fauna di pregio conservazionistico;
- criticità insistenti sul sistema;
- obiettivi dei progetti di valorizzazione.

7.3 - ANALISI ECOSISTEMICA

Il P.T.C.P. 2007 all'interno del Q.C. ha individuato e caratterizzato un sistema di valenze (aree boscate, ambienti con vegetazione arbustiva o erbacea in evoluzione, prati stabili e foraggere permanenti, siepi e filari, risorgive) e un sistema di pressioni (zone urbanizzate, strade, seminativi, aree di pressione) che rappresentano finalità specifiche, strumento individuato dalla LR 20/2000, per *"la definizione delle caratteristiche di vulnerabilità, criticità e potenzialità delle singole parti e dei sistemi naturali ed antropici del territorio e le conseguenti tutele paesaggistico ambientali"* (art. 26, comma 2, punto d).

Il PTCP 2007 in particolare *"prevede indirizzi e direttive per la realizzazione di dotazioni ecologiche ed ambientali negli ambiti urbani e periurbani, di reti ecologiche e di spazi di rigenerazione e compensazione ambientale"*.

A questo scopo è stata sviluppata un'analisi ecosistemica del territorio provinciale.

Il risultato è la definizione di uno Schema Direttore di Rete Ecologica, che individua le aree potenzialmente indicate per la conservazione e, soprattutto in pianura, l'implementazione di un sistema interconnesso di corridoi ecologici e di nodi di pregio naturalistico/ambientale.

Agli indirizzi posti dalla LR 20/2000, fa seguito il disegno di rete ecologica regionale proposto dalla LR 6/2005, basato su di un sistema capillare di aree di collegamento ecologico individuate a scala provinciale. Queste ultime vengono definite all'art. 2 come *“le zone e gli elementi fisico-naturali, esterni alle Aree protette ed ai siti della Rete Natura 2000, che per la loro struttura lineare e continua, o il loro ruolo di collegamento ecologico, sono funzionali alla distribuzione geografica ed allo scambio genetico di specie vegetali ed animali”*.

L'analisi provinciale è stata condotta secondo due sistemi di riferimento:

- metodologia per *maglie georiferite*, che ha fini progettuali, è utile per l'analisi ecosistemica e per l'individuazione spaziale degli elementi che costituiranno lo Schema Direttore;
- determinazione degli *ecomosaici* che consente di individuare politiche di intervento in contesti territoriali più ampi ed omogenei al fine di governare l'ecosistema non ricompreso all'interno delle zone funzionali della rete.

La lettura e analisi del territorio ha portato inoltre alla definizione della *carta degli ecomosaici (ECM)* elaborato in scala 1.100.000 (Tav. B3.b del P.T.C.P. 2007), riportato anche in figura 44.

Per Ecomosaico si intende una porzione di territorio strutturalmente omogenea, all'interno della quale si possono riconoscere più relazioni funzionali, alla quale riferire azioni di riequilibrio ecologico definendo linee di gestione e di governo.

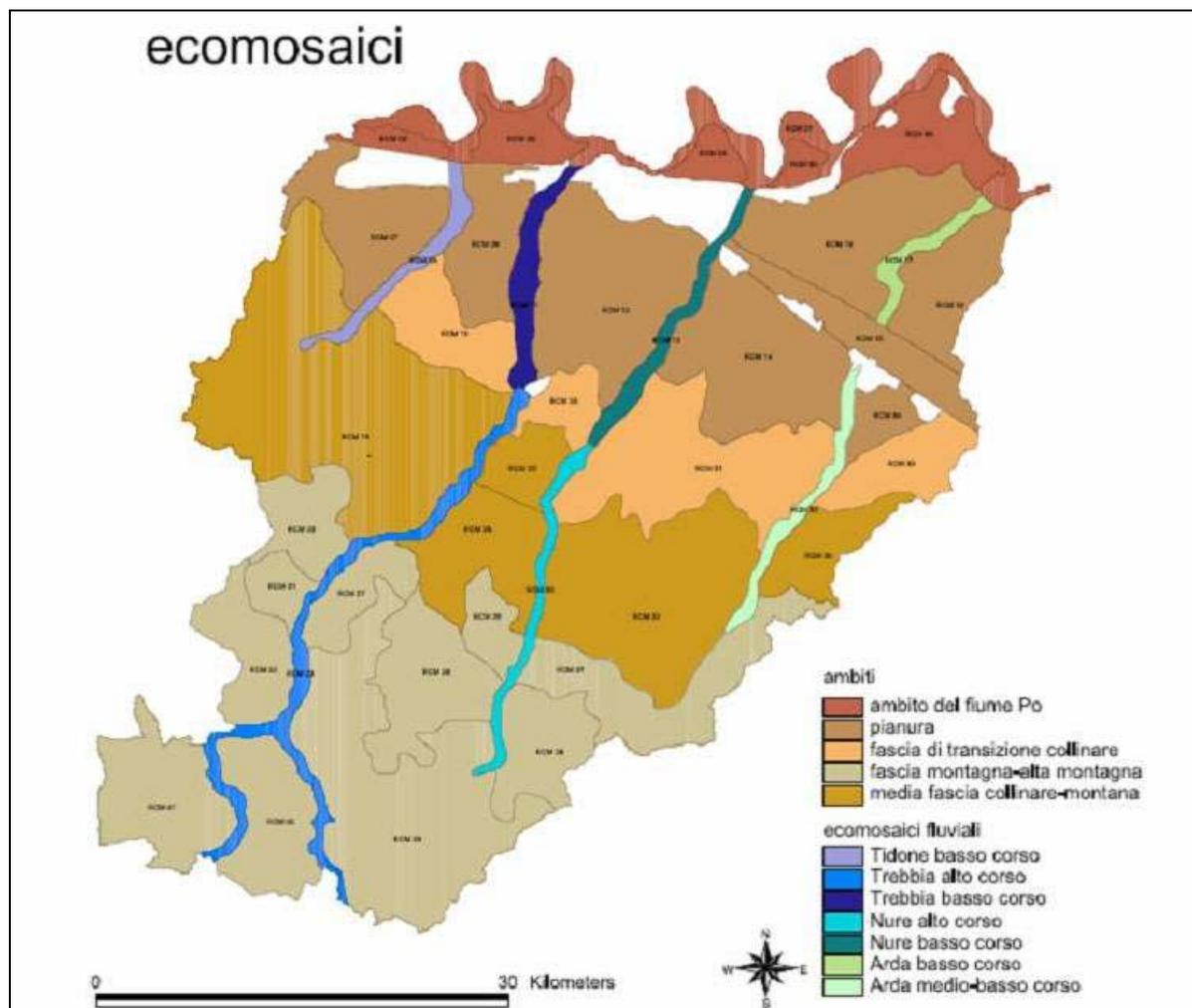


Figura 44 - Carta degli ecomosaici, per ambiti di riferimento. In bianco le aree destrutturate.

Infine, per consentire valutazioni sullo stato di qualità della rete ecosistemica sono stati applicati alcuni indici, sia *agli elementi del sistema di maglie georiferite*, sia *agli ecomosaici*, con cui si intende attribuire un giudizio di qualità alle singole porzioni, analizzando contemporaneamente gli effetti che le valenze o le pressioni possono avere sul medesimo territorio.

Gli indici scelti sono i seguenti: pressione antropica, valore ecologico, criticità, frammentazione da infrastrutture.

Solo per il sistema degli ecomosaici è stato calcolato in aggiunta anche l'indicatore VT, *Valore di naturalità totale*, basato sull'Indice di naturalità elaborato da OCS (Osservatorio Città Sostenibili, Dipartimento Interateneo Territorio del Politecnico dell'Università di Torino); il modello utilizza una legenda standard dell'uso del suolo (Corine Land Cover) e dell'ecomosaico, cui viene associato un indice di naturalità, normalizzato tra 0 e 1.

Sono stati individuati *41 ecomosaici (ECM)* sul territorio provinciale

Ogni elemento della rete ecologica appartiene ad uno o più ecomosaici, che ne costituiscono il contenitore naturale. Ciascun ecomosaico interessa uno o più comuni, e potrà costituire ambito di

riferimento per promuovere azioni comunali o intercomunali di riqualificazione e certificazione della qualità ambientale (ad esempio attraverso PLIS, Agende 21 locali, EMAS ecc.).

Per poter confrontare tra loro ecomosaici simili, il sistema provinciale degli ecomosaici è stato suddiviso in ambiti: Fiume Po, pianura, fascia di transizione collinare, media fascia collinare montana, fascia montana).

Gli *ecomosaici fluviali*, non sono inseriti negli ambiti, per la loro tipicità. Da ovest verso est sono: Tidone basso corso, Trebbia alto-medio corso, Trebbia basso corso, Nure alto corso, Nure basso corso, Arda alto-medio corso, Arda basso corso.

Il territorio di Podenzano ricade in ambito di pianura all'interno dei seguenti Ecomosaici:

Ecomosaico	Descrizione	Fascia territoriale di appartenenza	Comuni interessati
12	Ampia porzione di territorio rurale, a sud del capoluogo, che presenta elementi di naturalità diffusa	Pianura	Piacenza, Vigolzone, Gossolengo, Podenzano, Rivergaro
13	Ampia porzione di territorio rurale con agroecosistemi semplificati	Nure basso corso	Pontenure, San Giorgio P., Caorso, Podenzano, Vigolzone, Ponte dell'olio, Piacenza

L'ambito di pianura: presenta ecomosaici fortemente condizionati da agricoltura intensiva e dalle grandi direttrici viarie, autostradali, stradali e ferroviarie che li interessano ed altresì presenta livelli medi e medio alti di *pressione antropica (PA)*. Particolarmente elevata risulta negli ECM 12, 9, 7, 2,3,4,5,6, 14, 16, 18.

In *pianura* e nel territorio di Podenzano le criticità sono sostanzialmente legate al basso livello della funzionalità ecosistemica del territorio e le opportunità alla presenza di ambienti relitti di elevata naturalità e da cambiamenti apportabili nella gestione degli spazi agricoli.

In sintesi i fattori di criticità:

- la connettività ecologica è affidata ai soli corridoi fluviali, che corrono da sud verso nord e mancano collegamenti trasversali; nel contempo le fasce perifluviali sono oggetto di competizione rispetto a vari interessi spesso tra loro contrastanti (tutela naturalistica, attività estrattiva, agricoltura che tende a spingersi fin verso l'alveo, cantieri di lavorazione degli inerti, motocross ecc.);
- le tipologie di conduzione agricola hanno portato alla semplificazione del territorio; di contro gli ampi spazi a seminativi costituiscono (insieme al reticolo idrico superficiale minore) la potenzialità per lo sviluppo di elementi di connettività (siepi e filari, rive vegetate, incolti, .) e per l'aumento della biodiversità (anche in termini di diversità culturali);

In sintesi i fattori di opportunità:

- gli ambiti di valore naturalistico possono essere un'opportunità per la creazione di aree di riequilibrio ecologico e lo svolgimento di attività didattiche;
- la realizzazione dei piani di gestione dei tre siti Natura 2000 che interessano gli ambienti fluviali di pianura (F. Po, F. Trebbia e T. Nure), si presenta come possibile soluzione per risolvere i conflitti legati alla molteplicità di usi che interessano il corso d'acqua.
- la presenza di parecchie attività estrattive pianificate con previsione di interventi di ripristino naturalistico (creazione di laghi e zone umide e siepi e boschi mesofili) può essere un'opportunità per aumentare il grado di naturalità del territorio di pianura;

RISULTATI RISAAUNTIVI DELLA QUALITÀ AMBIENTALE DEGLI ECOMOSAICI DI PODENZANO						
			Sommatoria giudizi relativi a:			
ECM	Sup. ECM (ha)	Ambito	Formazioni lineari (ml/ha)	Superfici	Generale	Valore naturalità Totale (tra 0 e 1)
12	12.997,386	pianura	4	11	15	0,09
13	2.160,993		4	12	16	0,19

- Valore di naturalità Totale VT: 0 per i territori modellati artificialmente, 1 per i boschi di latifoglie misto.

Di seguito si riportano le carte degli indici elaborate all'interno del Q.C. del P.T.C.P. 2007:

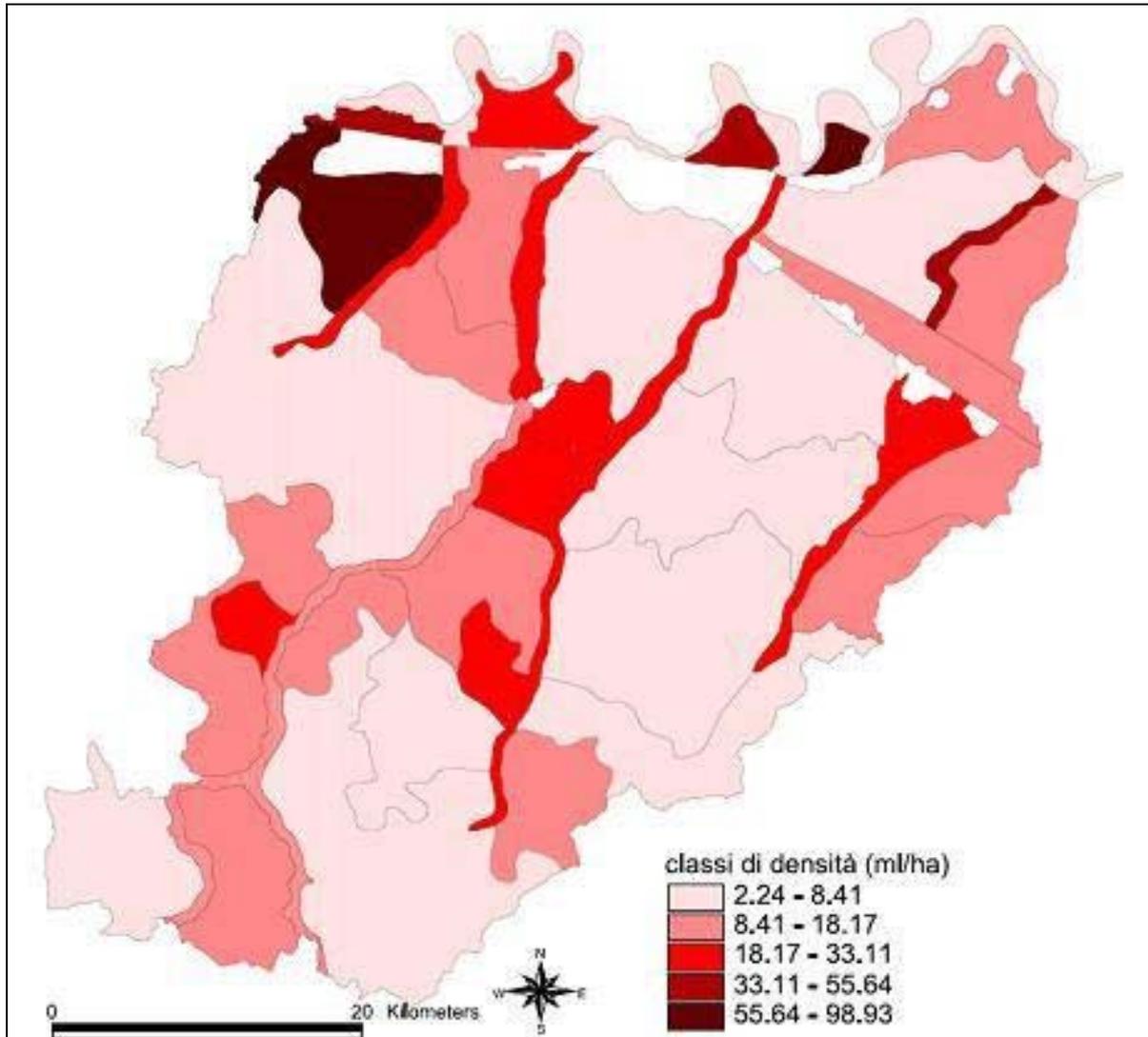


Figura 45 - ECM analisi: densità delle formazioni lineari

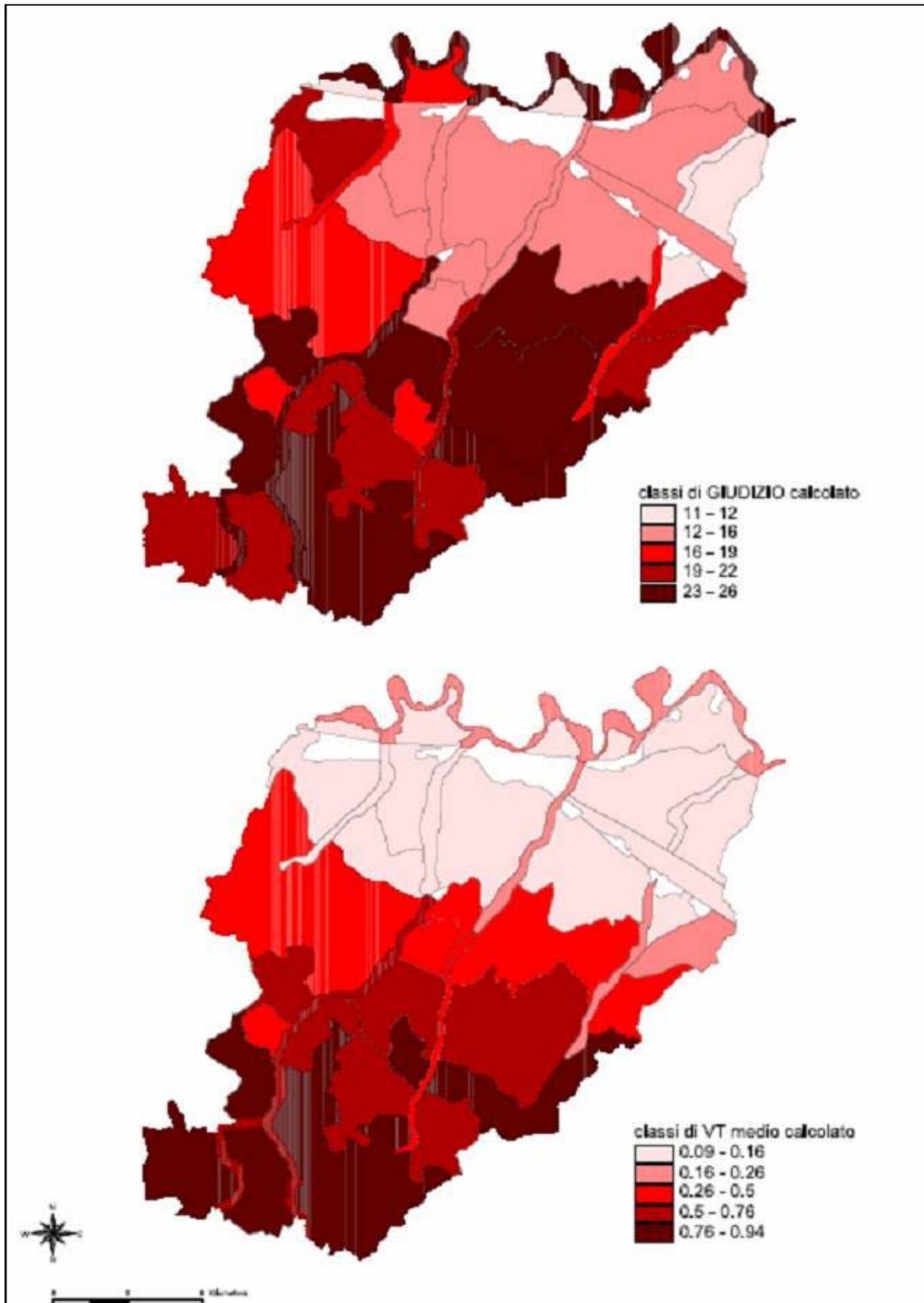


Figura 46 - ECM analisi: qualità ambientale degli ecosaici in riferimento all'ambito di appartenenza - Confronto tra giudizio calcolato e Valore Totale di Naturalità (su base Indice di Naturalità territoriale)

7.4 - SCHEMA DIRETTORE DELLA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE

L'analisi ecosistemica del territorio provinciale, sia strutturale che funzionale, e la definizione del grado di qualità ambientale del territorio, effettuata mediante l'applicazione di indici, è stata la base per l'individuazione dello Schema Direttore della Rete Ecologica provinciale, che mira alla costruzione di un nuovo scenario ecosistemico e territoriale attraverso il seguente obiettivo: realizzare una simbiosi tra la rete insediativa ed infrastrutturale del territorio ed una rete ecologica efficiente, da ricostruire sulla base di finalità polivalenti.

Con il termine di Rete ecologica si intende un sistema interconnesso di aree naturali in grado di offrire opportunità per gli spostamenti migratori e gli scambi genetici interni alle meta-popolazioni di specie selvatiche, ed in grado altresì di offrire habitat in quantità e qualità capace di mantenere livelli soddisfacenti di biodiversità su un determinato territorio. Una rete tipicamente si appoggia su matrici naturali estese (Parchi e Riserve naturali) come serbatoi di organismi, ed è costituita da un sistema di gangli e di corridoi di interconnessione.

L'obiettivo è quello di avere una rete ecologica polivalente (contenimento delle pressioni da inquinamento, contributo alla salvaguardia idrogeologica, potenzialità fruibili, possibilità di uso energetico, risorsa naturale e processo di evoluzione eco-sostenibile dell'agricoltura) ben strutturata ed efficiente.

Sono state individuate le principali aree e direttrici rispetto a cui proporre azioni prioritarie di ricostruzione di unità ambientali di pregio; definiti gli ambiti locali per i quali proporre azioni coordinate di ricostruzione ecologica; individuati i principali assi idrografici rispetto a cui impostare funzioni polivalenti (ricostruzione di habitat, ottimizzazione delle capacità di autodepurazione).

Lo schema direttore proposto dovrà essere coordinato con le prospettive evolutive del sistema agricolo-forestale e rapportato agli obiettivi urbanistico-territoriali.

Il prodotto è la Carta 1:100.000 dello schema direttore di rete ecologica provinciale Tav. A6.

Gli elementi funzionali costituenti lo schema sono:

- nodi prioritari
- corridoi principali appoggiati sui corsi d'acqua principali
- direttrici critiche da istituire in ambito pianiziale
- corridoi secondari appoggiati sui corsi d'acqua secondari
- principali direttrici di naturalità in ambito montano
- direttrici da istituire in ambito pianiziale
- ambiti di connessione da consolidare e migliorare in ambito pianiziale
- ambiti della fascia di transizione della collina da consolidare e migliorare.

7.4.1 Inquadramento generale

Il territorio del comune di Podenzano è interessato dai seguenti elementi funzionali:

Nodi Prioritari

- n° 1 Nodo Prioritario (SIC-ZPS IT4010017–Conoide del Nure e Bosco di fornace Vecchia).

Il conoide del Nure e il bosco di Fornace Vecchia, rappresenta un ambito territoriale importante, caratterizzato dalla dominanza di elementi naturali di elevato valore naturalistico ed ecologico e costituisce un nodo della rete.

Questo nodo si collega idealmente ad una più ampia rete ecologica di livello internazionale (Rete Natura 2000).

Esso rappresenta un capisaldo su cui appoggiare la rete ecologica all'interno del territorio ad "alta antropizzazione", che assume la configurazione di vero e proprio ganglio funzionale, la cui definizione spaziale dipende dagli obiettivi di connessione e dalle presenze naturali attuali.

Corridoio ecologico fluviale primario

- n° 1 Corridoio ecologico fluviale primario (Torrente Nure).

Il Torrente Nure all'interno dell'ecomosaico complessivo svolge un ruolo specifico, che deve essere riconosciuto e separato da quelli dei sistemi terrestri ai fini della rete ecologica. Un flusso idrico permanente costituisce una linea naturale di continuità (seppure direzionale); le sponde dei corsi d'acqua e le fasce laterali presentano inoltre impedimenti intrinseci (topografici e legati agli eventi di piena) per la realizzazione di edifici e di opere di varia natura; per questi motivi è lungo i corsi d'acqua che, in territori fortemente antropizzati quali quelli della Pianura Padana, si ritrovano più facilmente elementi residui di naturalità.

Ambiti di connessione da consolidare e migliorare

- n° 2 Ambiti di connessione da consolidare e migliorare.

Entrambi attraversano il territorio comunale in modo longitudinale con andamento sud-nord. Sono posti rispettivamente ad est ed ad ovest rispetto al centro abitato di Podenzano. Il primo insiste sull'area compresa tra il confine amministrativo con Rivergaro e il centro abitato di Podenzano; il secondo interessa il territorio tra la S.P. 654 R e la S.P. 6.

I due ambiti (direttrici) individuati corrispondono a fasce territoriali attualmente dotate di una discreta infrastrutturazione ecologica che deve in ogni caso essere preservata e potenziata.

I "corridoi" consentano il transito di specie di interesse, interconnettendo i gangli; requisito essenziale dei corridoi è rappresentato dalla continuità, non necessariamente uno sviluppo ininterrotto di elementi naturali: si possono anche accettare brevi interruzioni ed elementi puntuali ("stepping stones") che funzionino come punti di appoggio temporanei.

Direttrici da istituire in ambito pianiziale

Le direttrici da istituire nel territorio di Podenzano sono tre, due disposte ortogonalmente tra loro ed in particolare la prima che attraversa il territorio comunale da Nord a Sud lungo il corso del Rio Bertone, corso d'acqua lungo il quale si trovano una serie di siepi, la seconda corre da Est a Ovest lungo il tracciato della Strada Comunale per Turro, della Strada Comunale della Fornace Vecchia fino a raggiungere il Torrente Nure. La terza direttrice, più marginale interessa la parte Sud-Ovest dell'area comunale, in particolare confina con l'abitato di Verano e il corso d'acqua diramazione del Rio Carbonale.

Rappresentano indicazioni di necessità di ricostruzione di direttrici di connettività negli ambiti ove sono presenti i maggiori fatti insediativi. Possono assumere anche il significato di Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa quando sono corrispondenti alle zone periurbane, limitrofe o intercluse tra l'urbanizzato, che possono interessare aree di frangia urbana e che presentano caratteri di degrado e frammentazione ed aree extraurbane, intese quali aree agricole esterne agli ambiti urbani caratterizzate dalla presenza di consistenti elementi vegetazionali.

Varchi insediativi a rischio

- n° 3 Varchi insediativi a rischio.

Il primo localizzato tra Podenzano e Loc. Bozza. Il secondo tra l'abitato di San Polo e Crocetta. Il terzo tra il confine con Pittolo e Quarto.

Sono aree nelle quali sono intercorsi, partendo da nuclei insediati distinti, significativi processi di urbanizzazione e di infrastrutturazione la cui prosecuzione lungo le direttrici di espansione potrebbe pregiudicare in modo definitivo le linee di permeabilità ecologica residue. Si assume che la prosecuzione in tali punti dei processi di urbanizzazione produrrebbe il completamento della frammentazione ecologica e territoriale, con le criticità conseguenti. Tali aree si configurano quindi, ai fini della rete ecologica, come varchi a rischio da preservare pena un possibile pregiudizio per lo sviluppo della rete ecologica.

7.5 - AREE NATURALI PROTETTE – SITI RETE NATURA 2000 SIC – ZPS

7.5.1 Modalità di analisi

7.5.1.1 Premessa e riferimenti normativi

La Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), recepita dal DPR n. 357/1997 ss. mm. ii., prevede l'istituzione di siti mirati alla tutela, al mantenimento e/o al ripristino di habitat e di habitat di specie peculiari del continente europeo che siano particolarmente minacciati di frammentazione ed estinzione, così come riportati in All. I alla Dir. 79/409/CEE (Dir. Uccelli) e in All. I e II alla Dir. Habitat. Rete Natura 2000 si compone dell'insieme dei siti denominati ZPS (Zone di Protezione Speciale) e SIC (Siti di Importanza Comunitaria).

Le forme di tutela dei siti facenti parte di Rete Natura 2000 sono dettate in particolare dall'art. 6 della Dir. Habitat, così come recepita dal DPR n. 357/1997, modificato dal DPR n. 120/2003. Tali obblighi sono estesi anche alle ZPS previste dalla Direttiva 79/409/CEE.

In attuazione di quanto sopra la Regione Emilia-Romagna, con L.R. n. 7/2004, detta norme in materia di conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché di flora e fauna selvatiche inerenti Rete Natura 2000.

Tra le misure a tutela dei siti Natura 2000, la normativa comunitaria e nazionale citata (art. 6 Dir. Habitat, DPR 357/1997 e DPR 120/2003) prevede l'obbligatorietà della Valutazione di incidenza di piani, progetti ed interventi, al fine di esaminare le interferenze di questi con gli habitat e le specie animali e vegetali di interesse comunitario presenti.

Con la deliberazione della Giunta regionale n.893 del 2 luglio 2012, la Regione Emilia-Romagna ha incrementato la superficie territoriale tutelata nell'ambito di Rete Natura 2000. Vengono ampliati per circa 1900 ettari una quindicina di siti. Contestualmente vengono proposte alcune riduzioni, ammontanti complessivamente a 239 ettari, dovute all'esclusione di aree periferiche non interessate da ambienti o specie di interesse conservazionistico e almeno in parte conseguenti ad una complessiva ripermetrazione operata in seguito all'impiego di nuovi limiti cartografici comunali ad alta precisione.

La D.G.R. 893/2012 stabilisce, inoltre, che le nuove perimetrazioni delle SIC-ZPS, limitatamente alle porzioni in aumento, siano da intendersi vigenti dalla data di approvazione della proposta da parte della Regione Emilia Romagna; mentre le nuove perimetrazioni delle ZPS, limitatamente alle porzioni in riduzione, si intendano vigenti dalla data di trasmissione alla Commissione Europea da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare della proposta della regione; le perimetrazioni delle SIC, limitatamente alle porzioni in riduzione, si intendono vigenti dalla data di recepimento della proposta di modifica da parte della Commissione Europea, così come stabilito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

7.5.2 Stato della conoscenza

7.5.2.1 Rete Natura 2000

Il comune di Podenzano presenta sul suo territorio un'unica area naturale protetta inclusa nella Rete Natura 2000 ai sensi delle Direttive 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale, ZPS) e 92/43/CEE (Siti di Interesse Comunitario, SIC); la zona in esame è il SIC-ZPS IT4010017, denominato "Conoide del Nure e Bosco di Fornace Vecchia".

L'area insiste in posizione est del territorio comunale in fregio al Torrente Nure e in aderenza al confine amministrativo con il territorio di San Giorgio Piacentino.

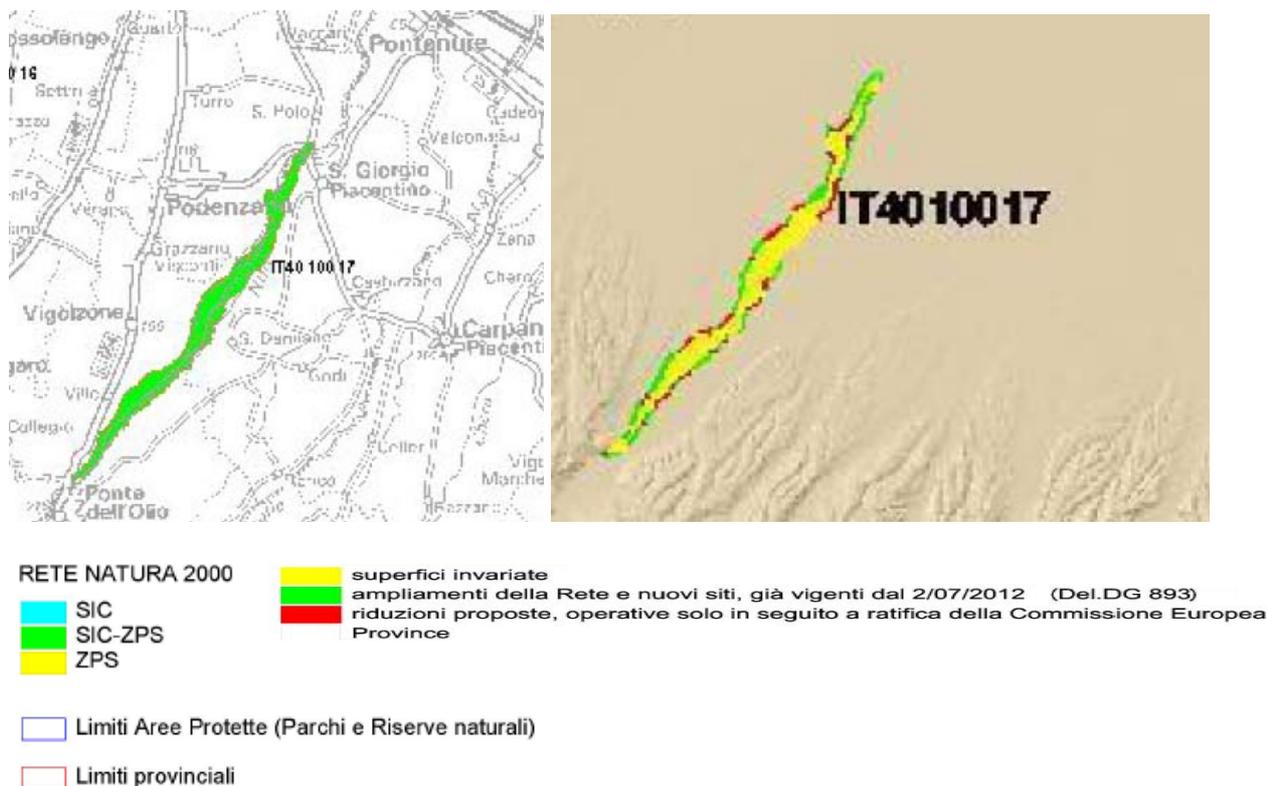


Figura 47 - Estratto carta SIC – ZPS e delle Aree Protette della Regione Emilia Romagna

7.5.2.2 Scheda SIC –ZPS IT4010017

Di seguito si riporta la scheda di sintesi.

SIC-ZPS IT4010017 Conoide del Nure e Bosco di Fornace Vecchia

Superficie: 598 ha (di cui 19 ha potranno essere stralciati a seguito del recepimento della Commissione Europea della proposta di modifica dei perimetri inviata dalla regione Emilia Romagna.)

Comuni: Vigolzone, San Giorgio Piacentino, Ponte dell'Olio, Podenzano.

Altitudine minima e massima: 150 – 200 m s.l.m.

Il sito comprende un tratto di circa 13 km del Torrente Nure, da Ponte dell'Olio a S. Giorgio Piacentino, in corrispondenza del piano alto pedeappenninico piacentino. Si tratta in particolare della conoide fluviale formata lungo il tratto di sbocco in pianura; vi si trova infatti un vasto e ben conservato greto fluviale, lembi di praterie aride ai lati e importanti relitti di foresta planiziaria tra cui il Bosco della Fornace Vecchia (biotopo di 16 ettari, già captazione del vecchio acquedotto di Piacenza). L'area del conoide del Torrente Nure possiede una rilevanza notevole per la conservazione della biodiversità e per la strategica collocazione nella rete ecologica tra Appennino e Pianura, in particolare per la presenza di interessanti specie ornitiche legate agli ambienti aperti e agli incolti. Il Bosco della Fornace rappresenta un relitto di foresta planiziaria dominato da varie specie di querce (*Quercus pubescens*, *Quercus petraea*, *Quercus cerris*) a cui si associano in varia misura ontano bianco *Alnus incana*, carpino nero *Ostrya carpinifolia*, castagno, frassino *Fraxinus excelsior*, orniello *Fraxinus ornus*, acero campestre e pioppi (*Populus alba*, *Populus nigra*, *Populus tremula*). Alveo con acque stagnanti e correnti, altrettante macchia e boscaglia perifluviali dominano un paesaggio abbastanza naturale con ridotte formazioni boschive ed erbacee di tipo arido e qualche coltivo di tipo estensivo. Di sicuro pregio gli ambienti umidi laterali del corso d'acqua. Pur in un contesto relativamente naturale che racchiude sia elementi appenninici che presenze tipicamente planiziali, non si riscontrano aggruppamenti vegetazionali primari ben conservati, quanto piuttosto situazioni naturalizzate in un ambito - circostante - fortemente antropizzato (agricoltura, cave, insediamenti urbani). I lembi forestali presenti, attribuiti genericamente al tipo dei saliceti-pioppeti fluviali, registrano la presenza di specie appenniniche ma anche di avventizie quali la robinia. Pur in assenza di specifici inventari floristici, non sono attualmente segnalate specie vegetali d'interesse comunitario. I lembi di prateria arida ospitano orchidacee quali: *Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera longifolia*, *Ophrys fuciflora* e *Orchis morio*, nonché la sempreverde rustica labiata *Hyssopus officinalis*.

Aspetti geobotanici - Analogamente a quanto avviene per il SIC del Basso Trebbia, gli habitat fisionomizzanti il SIC del Basso Nure sono rappresentati da varie tipologie di vegetazione tipica delle aste e dei greti fluviali padano-appenninici. Tali tipologie sono essenzialmente riconducibili alle formazioni arboree dominate da varie specie di *Populus* (soprattutto *P. alba* e *P. nigra*) e *Salix* (*S. eleagnos* in particolare) e distribuite soprattutto tra il greto del Nure e i circostanti paesaggi artificiali, ovvero in zone soggette a periodico regime di inondazione (aree golenali), e alle formazioni arbustive dominate da alberelli di *Populus nigra* con *Hippophae rhamnoides* e varie specie di *Salix* (*S. S. purpurea*) e distribuite lungo i depositi ghiaiosi del greto vero e proprio del Nure stesso.

Associazioni vegetali di greto e di ripa simili a quelle del SIC del Basso Nure e del Basso Trebbia sono state descritte per il Parco Fluviale dello Stirone e attribuite alle associazioni *Salicetum albae* e *Populetum albae* nel caso delle formazioni arboree, *Saponario-Salicetum purpureae* nel caso di quelle arbustive.

Le formazioni arboree sono individuate dagli habitat dominanti 'Boscaglie ripariali a salici' (44.1) e 'Foreste di tipo mediterraneo a pioppi, olmi e frassini' (44.6 (92A0)) oltre che talvolta compenstrate a 'Ontaneti' (44.3 (91E0)) (ad esempio nell'area valle dei Ponte dell'Olio) e sempre interdigitate a 'Cespuglieti e radure montani e submediterranei' (31.8) dell'ordine *Prunetalia spinosae*. Le formazioni arbustive sono invece riconducibili agli habitat dominanti 'Vegetazione arbustiva pioniera degli alvei fluviali' (24.223 (3230)) e 'Vegetazione legnosa degli alvei fluviali (24.224 (3240)) entrambi riferibili all'ordine *Salicetalia purpureae*.

Analogamente a quanto accade anche presso il Parco Fluviale dello Stirone, tanto le formazioni arboree quanto quelle arbustive sopra descritte sono fortemente compenstrate a 'Canneti' (53.1) e a praterie meso-xerofile riconducibili all'habitat delle 'Praterie semiaride calcicole' (34.32 (6210)) dell'alleanza *Mesobromion* e si presentano frammentariamente distribuite nell'area considerata.

Tuttavia, mentre nel caso delle foreste a pioppi e salici tale frammentarietà è senz'altro imputabile al forte disturbo antropico cui è soggetta tutta l'area adiacente al SIC in oggetto, nel caso alle formazioni arbustive di greto è da considerare, oltre alle mai interrotte attività di sistemazione e estrazione in alveo, anche l'intervento delle dinamiche geomorfologiche fluviali.

Talvolta, esternamente alle foreste riparie a pioppi, si estendono 'Praterie semiaride calcicole' (34.32 (6210)) del *Mesobromion*. Esse sono interdigitate a 'Garighe a *Inula aromatica*' (32.4A3), dominate da *Inula viscosa* e riferibili all'alleanza *Inula viscosae-Agrophyron repentis* (con alcune specie di orchidee del genere *Ophrys*, *O. holosericea* in particolare), e a 'Cespuglieti e radure montani e submediterranei' (31.8) con *Crataegus monogyna*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Juniperus communis* (sporadica) e *Rosa canina*. In alcuni casi tali praterie possono estendersi anche su superfici considerevoli: è il caso per esempio dell'area compresa tra le località S. Damiano e Luviano, in destra idrografica del Nure. Contrariamente alle praterie meso-xerofile del greto del Basso Trebbia, quelle del Basso Nure presentano sempre una componente decisamente più ridotta o assente di

'Vegetazione pioniera a *Sedum*' (34.111 (6110)) dominata da *Sedum pseudorupestre*.

Inoltre, degna di una nota specifica è l'area del Bosco della Fornace Vecchia, localizzata in sinistra idrografica del Nure appena a monte dello Stabilimento 'De Rica'. Il cuore del Bosco della Fornace Vecchia è costituito da un nucleo riconducibile all'habitat dei 'Querceti misti supramediterranei' (41.7) (con *Quercus pubescens* e *Quercus petraea*) dell'ordine *Quercetalia pubescentis*, nel caso specifico marcatamente fisionomizzato da formazioni riconducibili all'habitat dei 'Cespuglieti di tipo medioeuropeo' (31.81) ricche di *Cytisophyllum sessilifolium*, *Hippocrepis emerus*, *Juniperus communis* (sporadica), *Rosa canina* e *Viburnum lantana*. Presso il querceto della Fornace Vecchia sono stati rinvenuti alcuni individui di *Quercus dalechampii*, specie rarissima in Emilia-Romagna. Nell'area della Fornace Vecchia sono inoltre rinvenibili piccole depressioni occupate da acqua stagnante e localizzate ai margini del greto del Nure, purtroppo a brevissima distanza dalla

carrareccia che corre lungo la sinistra idrografica del torrente all'interno di tutto il SIC. Tali pozze di acqua stagnante sono colonizzate da associazioni di specie riconducibili delle alleanze *Phragmition* e *Nasturtio-Glycerion* (la specie più diffusa è *Alisma plantago-aquatica* ma si trovano anche *Chamaenerion hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Juncus articulatus*, *Juncus bufonius*, *Juncus effusus*, *Lotus maritimus*, *Lythrum salicaria* e *Veronica beccabunga*) nelle zone occupate dalla lama d'acqua (presente per periodi più o meno lunghi dell'anno), da formazioni vegetali (dominano varie specie di *Juncus*) riconducibili alle 'Praterie inondate' (37.24) dell'alleanza *Mentho-Juncion inflexi* nelle zone marginali, dove il terreno tende a essere più o meno impregnato d'acqua.

Va infine segnalata l'esistenza, nell'area compresa tra lo Stabilimento 'De Rica' e il ponte stradale si San Giorgio Piacentino, di una ristretta prateria meso-xerofila pura dell'habitat 'Praterie semiaride calcicole' (34.32 (6210)) dell'alleanza *Mesobromion*.

Le aree marginali del SIC sono in gran parte rappresentate da paesaggi di matrice antropica comprendenti incolti di varia origine, prati abbandonati, cave e campi. Lungo le strade e lungo i fossi l'ambiente vegetale appare fisionomizzato soprattutto da 'Formazioni spontanee a *Robinia pseudacacia*' (83.324) e da 'Canneti' (53.1) a *Phragmites australis*.

L'area è interessata dalla presenza di 5 *habitat di interesse comunitario* dei quali 2 *prioritari*: 3230, 3240, *6210, *91E0, 92A0.

Fauna - Tra le comunità maggiormente rappresentate vi sono quelle associate agli ambienti di greto e delle boscaglie ripariali.

Mammalofauna: 6 specie, 1 in All. II alla Dir. Habitat - Vespertilio di Blyth *Myotis blythii* e 5 in All. IV - Serotino comune *Eptesicus serotinus*, Pipistrello di Savi *Hypsugo savii*, Vespertilio di Daubenton *Myotis daubentonii*, Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*, Pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus*.

Avifauna: 5 specie di interesse comunitario nidificanti, All. I Dir. Uccelli – Occhione *Burhinus oedicephalus*, Succiacapre *Caprimulgus europaeus*, Martin pescatore *Alcedo atthis*, Calandro *Anthus campestris*, Averla piccola *Lanius collurio*. Sono stati inoltre segnalati come nidificanti lodolaio, quaglia e picchio verde.

Erpetofauna: 7 specie di Rettili e 4 di Anfibi in All. IV alla Dir. Habitat - Biacco *Hierophis viridiflavus*, Colubro liscio *Coronella austriaca*, Natrice tassellata *Natrix tassellata*, Saettone comune *Zamenis longissimus*, Lucertola muraiola *Podarcis muralis*, Lucertola campestre *Podarcis sicula*, Ramarro occidentale *Lacerta bilineata*, Raganella italiana *Hyla intermedia*, Rospo smeraldino *Bufo viridis*, Rana dalmatina *Rana dalmatica*, Rana di Lessona *Rana lessonae*.

Ittiofauna: 4 specie in All. II alla Dir. Habitat Barbo comune *Barbus plebejus*, Barbo canino *Barbus meridionalis*, Lasca *Chondrostoma genei* e Vairone *Leuciscus souffia*.

La presenza della predetta area costituisce un'opportunità di valorizzazione della biodiversità piacentina, nell'ottica di interventi fattivi di conservazione, gestione ed eventualmente di una fruizione ludico-ricreativa.

Le criticità rilevabili sono dunque riconducibili a necessità conservazionistiche, legate alla tutela specifica degli elementi per i quali i siti sono stati individuati (specie ed habitat di interesse comunitario), e di gestione territoriale, nell'ottica di uno sviluppo sostenibile delle attività antropiche insistenti sui medesimi territori.

Le **criticità conservazionistiche** riguardano principalmente gli effetti che le principali minacce insistenti sui diversi siti hanno indotto sugli habitat e sulle specie presenti e per i quali il sito stesso è stato delineato. Nell'ambito della ricognizione dello stato di conservazione di Rete Natura 2000 nel piacentino, effettuata dalla Società Piacentina di Scienze Naturali nell'arco del 2006, è stato possibile individuare i principali fattori generali di rischio cui i siti sono sottoposti e le minacce che singolarmente interessano gli habitat e le specie presenti. Di seguito vengono elencate le minacce che in modo generalizzato gravano sul sito.

SIC/ZPS SIC/ZPS IT4010017 *Conoide del Nure e Bosco di Fornace Vecchia* - Eliminazione di aree arbustate e di siepi; interventi di forestazione; inquinamento delle acque; artificializzazione dell'alveo fluviale; estrazione di inerti e relative attività connesse (es. traffico pesante); eccessiva captazione e derivazione di acqua; alterazione degli ambienti di greto e in particolare delle aree "steppiche"; attività ricreative quali motocross; incendi; presenza di greggi pascolanti.

SCHEDE HABITAT NATURA PRESENTI NEL SITO

(Dir. 92/43/CEE, All. I)

- Greto attivo
- Greci consolidato
- Foreste riparie
- Praterie semiaride calcicole
- Prati aridi

L'All. B3. 4 (T) al PTCP contiene Atlante degli habitat e degli areali di distribuzione potenziale della fauna, di cui nel seguito si riportano alcuni estratti.

VEGETAZIONE e USO SUOLO

(in parentesi: habitat Natura 2000 - All. I, Dir. Habitat - se presenti)

Al+Ga	Alveo e greto attivo
Ga	Centri abitati
Cs	Cespuglieti misti
Fr	Foreste riparie (92A0, 91E0*, 6210*); Fr* - Bosco di Fornace Vecchia
Fr*	Formazioni spontanee a <i>Robinia pseudoacacia</i>
Ga	Greto attivo (3230, 3240, 6210*)
Gc	Greto consolidato (3230, 3240, 6210*)
Iu	Invaso artificiale
Pa	Paesaggio agrario
Pa*	Paesaggio artificiale (cave, impianti, piste di servizio)
Pr	Praterie semiaride calcicole (6210*)
Px	Prati aridi (6210*)
Pi	Prati inondata e vegetazione elofitica

Specie ubiquitarie

mammalofauna

Specie di Chiroterri indicate per il sito: C (diffusamente negli ambienti ecotonali. *Myotis daubentonii*, legato alle superfici d'acqua per la caccia, risulta assente nei settori in cui si verifica una prolungata secca estiva)

avifauna

Alcedo atthis (All. I - Dir. Uccelli) - N lungo le rive e le scarpate prive di vegetazione

erpetofauna

Rana dalmatina, *Rana lessonae*, *Bufo viridis* (All. IV - Dir. Habitat) - N (pozze stabili o temporanee lungo l'asta fluviale, bacini di lavaggio delle ghiaie nei cantieri)

▲ Rifugi chiroterri

- 1- *Myotis blythii* (Dir. Habitat - All. II)
- 2- *Hypsugo savii* (Dir. Habitat - All. IV)

FAUNA

(in parentesi: specie faunistiche di interesse comunitario)

Habitat	Dir. Uccelli - All. I	Dir. Habitat - All. II	Dir. Habitat - All. IV	Note
Al+Ga	<i>Burhinus oedicephalus</i>	<i>Myotis blythii</i> ; <i>Leuciscus souffia</i> , <i>Chondrostoma genei</i> , <i>Barbus plebejus</i> , <i>Barbus meridionalis</i>		<i>B.o.</i> : C, N; <i>M.b.</i> : C; <i>L.s.</i> , <i>C.g.</i> , <i>B.m.</i> , <i>B.p.</i> : C, N
Cs	<i>Caprimulgus europaeus</i> , <i>Lanius collurio</i>			<i>C.e.</i> , <i>L.c.</i> : C, N
Ga	<i>Burhinus oedicephalus</i>		<i>Myotis daubentoni</i>	<i>B.o.</i> : N, C; <i>M.d.</i> : C
Gc	<i>Burhinus oedicephalus</i> , <i>Caprimulgus europaeus</i> , <i>Anthus campestris</i> , <i>Lanius collurio</i>		<i>Myotis daubentoni</i>	<i>B.o.</i> , <i>C.e.</i> , <i>A.c.</i> , <i>L.c.</i> : N, C; <i>M.d.</i> : C
Pr	<i>Burhinus oedicephalus</i> , <i>Caprimulgus europaeus</i> , <i>Anthus campestris</i>			<i>B.o.</i> , <i>C.e.</i> , <i>A.c.</i> : N, C
Px	<i>Burhinus oedicephalus</i> , <i>Caprimulgus europaeus</i> , <i>Anthus campestris</i>			<i>B.o.</i> , <i>C.e.</i> , <i>A.c.</i> : N, C

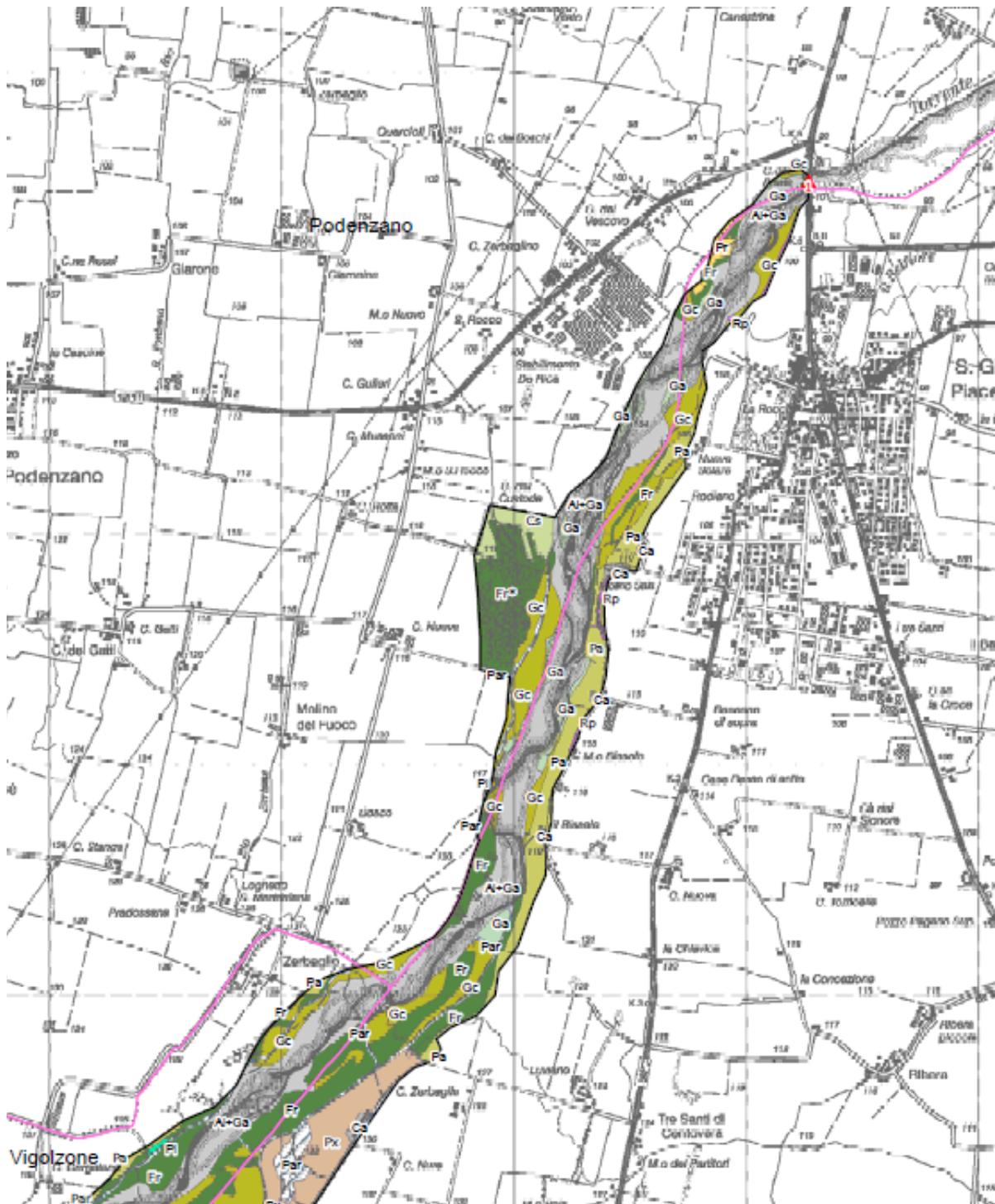


Figura 48 - Estratto "Atlante degli habitat e degli areali di distribuzione potenziale della fauna" - PTCP.

1.2.4 Zone di protezione dall'inquinamento luminoso

Sono oggetto di particolare tutela dall'inquinamento luminoso il sistema regionale delle aree naturali protette e i siti della Rete Natura 2000 (per quanto riguarda il territorio di Podenzano il SIC-ZPS IT4010017 Conoide del Nure e Bosco di Fornace Vecchia); le zone di protezione dall'inquinamento luminoso devono indicativamente avere, fatti salvi i confini regionali, un'estensione pari alla superficie delle aree naturali protette e dei siti della Rete Natura 2000.

Nelle zone di protezione dall'inquinamento luminoso, tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, (anche in fase di progettazione o di appalto) devono rispondere ai requisiti specificati all'articolo 5 della Delibera di Giunta Regionale n. 2263 del 29 dicembre 2005 "direttiva per l'applicazione dell'art. 2 della legge regionale 29 settembre 2003, n. 19 recante: "norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico".

Per quanto concerne invece gli impianti di illuminazione esistenti, l'art. 4 di suddetta Direttiva fornisce per le zone di protezione dall'inquinamento luminoso i seguenti indirizzi di buona amministrazione:

- a) tutti gli impianti di illuminazione esistenti ad eccezione di quelli di cui alla lett.b) se non rispondenti ai requisiti specificati all'art.5 devono essere modificati o sostituiti o comunque uniformati ai parametri stabiliti, possibilmente in un arco temporale non superiore a 5 anni dalla data di approvazione della direttiva. In caso di modifica solo dell'inclinazione dell'impianto, questa deve essere realizzata entro 2 anni dalla data di approvazione della presente direttiva;
- b) tutti gli impianti di illuminazione esistenti costituiti da torri faro, proiettori, globi e lanterne, devono essere riorientati o schermati e, in ogni caso, dotati di idonei dispositivi in grado di contenere l'intensità luminosa non oltre 15 cd per 1000 lumen per $\theta=90^\circ$ ed oltre, nonché vetri di protezione trasparenti entro 2 anni dalla data di approvazione della direttiva. Qualora questo non sia possibile è necessario provvedere entro 5 anni dalla data di approvazione della direttiva alla loro sostituzione con impianti conformi ai requisiti specificati all'art. 5.

7.6 - INQUADRAMENTO FAUNISTICO VENATORIO

7.6.1 Premessa

La Legge 157/92 (e succ. modd), che disciplina a livello nazionale la protezione della fauna selvatica e l'organizzazione del prelievo venatorio, introduce lo strumento del Piano faunistico venatorio per la programmazione ed articolazione delle attività faunistiche nel territorio agro-silvo-pastorale con finalità, "per quanto attiene alle specie carnivore, di conservazione delle effettive capacità riproduttive e di contenimento naturale di altre specie e, per quanto riguarda le altre specie, di conseguimento della densità ottimale e della sua conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio" (art.10 c.1, L.157/92).

Sulla base di quanto disposto dalla legge quadro nazionale (art.10 c.1) tutto il territorio agro-silvo-pastorale è soggetto a pianificazione faunistico-venatoria e può essere destinato a protezione faunistica, ovvero a gestione privata o, ancora, a gestione programmata della caccia.

7.6.2 Modalità di analisi

Per l'inquadramento faunistico venatorio del territorio comunale di Podenzano è stato fatto riferimento al Piano Faunistico Venatorio 2008-2012 provinciale.

L'estensione della superficie agro-silvo-pastorale della provincia di Piacenza è determinata, come previsto dall'art.5 c.1 della L.R. 8/94 e succ. mod., dagli indirizzi regionali per la pianificazione faunistico-venatoria e corrisponde a 243.661 ha.

La determinazione a livello comunale della superficie agro-silvo-pastorale, in quanto utile riferimento per le successive fasi della pianificazione faunistico-venatoria, è effettuata sulla base della carta dell'uso del suolo utilizzata per l'analisi ambientale e sulla base delle indicazioni fornite dagli indirizzi regionali per la pianificazione faunistico-venatoria.

I valori di superficie per il territorio del comune di Podenzano determinati sulla base dei precedenti parametri sono riportati nella tabella seguente.

Comune	SUP. TERR. (ha)	TASP (ha) PFV 2000	TASP (ha) PFV 2008	Differenza '00- '08	Differenza %
Podenzano	4458	3789.0	3941.3	152.3	4.0

7.6.3 Stato della conoscenza

7.6.3.1 Individuazione dei Comprensori Omogenei

Per l'individuazione dei Comprensori Omogenei è stata effettuata un'analisi dei clusters sulle 651 UC, ricadenti per almeno il 50% della superficie in ambito provinciale, individuate dal reticolo 2x2.

Sulla base delle aggregazioni di comuni così individuate il territorio provinciale, come nello scorso Piano Faunistico, è stato suddiviso in 7 Comprensori Omogenei, aventi i confini riportati nella (Tavola: *Carta dei Comprensori Omogenei*).

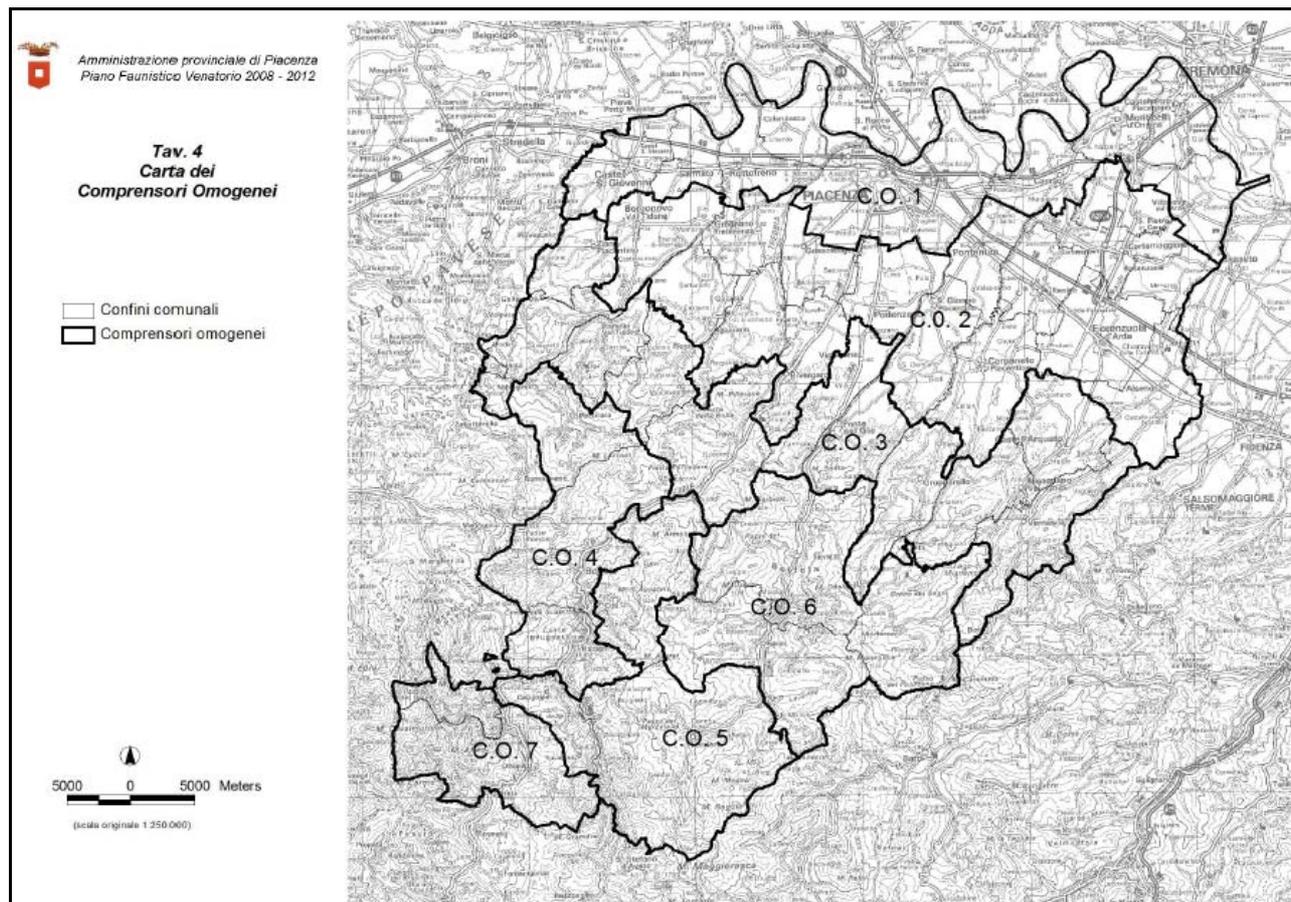


Figura 49 - Tavola 4 Carta dei Comprensori Omogenei - Fonte Piano Faunistico Venatorio 2008-2012

Il territorio comunale di Podenzano ricade all'interno del Comprensorio n. 2. Il predetto è il più vasto tra quelli provinciali, avendo una superficie territoriale di 67.431 ha e una superficie agro-silvo-pastorale di 61.621 ha, e comprende la restante parte della fascia pianeggiante. E' il Comprensorio con la minore presenza di vegetazione naturale: i boschi sono pressoché assenti e anche gli arbusteti e i cespugliati sono rappresentati in misura minima, lungo i principali corsi d'acqua. L'ambiente ha caratteristiche piuttosto monotone come dimostrato dai valori minimi dell'indice di ecotono e della diversità ambientale. La quasi totalità della superficie è intensamente coltivata e investita a seminativi.

7.6.3.2 *Densità e distribuzione dei cacciatori sul territorio provinciale*

Al fine di descrivere le condizioni inerenti l'accesso al prelievo venatorio e in particolare il numero di cacciatori operanti sul territorio provinciale, la loro provenienza e distribuzione, si è effettuata un'analisi storica del numero di cacciatori piacentini, per poi approfondire i dati relativi all'ultima stagione venatoria.

Considerando il periodo dal 1973 al 2007 i cacciatori hanno toccato il numero massimo nel 1976, quando assommavano a 9744 unità; da allora, in controtendenza rispetto i processi demografici, si è innescato un declino che ha portato nella stagione 2006 ad avere 3706 cacciatori residenti, pari all'1.3% della popolazione provinciale (Fig. 4 e Tab. 11).

Per quanto concerne il comune di Podenzano si riportano i dati contenuti all'interno del Piano Faunistico Venatorio vigente:

Comune	Residenti	Cacciatori	Densità cacciatori/km ²	% sulla popolazione residente
Podenzano	8.270	112	2,8	1,4

Tab. – Ripartizione del numero di cacciatori per comune di residenza, densità rispetto il Territorio Agro-Silvo-Pastorale ed incidenza rispetto alla popolazione residente (anno 2006)

La densità media di cacciatori residenti in ambito provinciale è stata, nella stagione 2006-2007, pari a 1.5 cacciatori per km². Pertanto Podenzano presenta dati allineati con la media provinciale.

7.6.4 *Assetto faunistico provinciale*

La provincia di Piacenza è caratterizzata da una notevole diversificazione del paesaggio determinata dall'alternanza delle condizioni geomorfologiche e climatiche, dalla successione altitudinale, dalla complessità dei rilievi e del reticolo idrografico. A tale diversificazione si deve la presenza di una varietà di ambienti a loro volta caratterizzati da differenti comunità vegetazionali e faunistiche.

I popolamenti faunistici, così come le associazioni vegetali, risentono inoltre della presenza dell'uomo che attraverso le proprie attività può effettuare uno sfruttamento diretto (attraverso la caccia e la pesca) ovvero condizionarne la composizione e l'abbondanza attraverso attività di tipo indiretto (agricoltura, attività produttive, insediamenti e infrastrutture).

Negli ecosistemi agricoli delle aree pianeggianti, come è il territorio di Podenzano, l'agricoltura moderna costituisce un limite alla ricchezza di specie faunistiche che, in tale contesto, permane più elevata solo localmente e in corrispondenza di particolari biotopi quali ad esempio le siepi, gli incolti, le risorgive, le aree umide e le fitocenosi naturali relitte lungo i corsi d'acqua.

Sul territorio provinciale sono state, ad oggi, osservate n. 234 specie stanziali e nidificanti di Vertebrati terrestri (Mammiferi, Uccelli, Anfibi e Rettili).

Dette specie sono così suddivise:

- Anfibi n. 16 specie (circa il 55% del totale di quelle italiane)
- Rettili n. 15 specie (circa il 26% del totale di quelle italiane)
- Uccelli n. 140 specie nidificanti accertate e 16 probabili o possibili (Piano Faunistico venatorio 2000, Ambrogio et al. 2001) (di cui 65 stanziali) pari a circa il 60% del totale di quelle italiane; le specie svernanti sono 95 e quelle migratrici ammontano a 221. In totale il territorio conta la presenza di circa 240 specie ornitiche.
- Mammiferi n. 67 specie (comprese quelle introdotte e occasionali) pari a circa il 62% del totale di quelle italiane (non marine)

Della fauna selvatica come definita dalla L.157/92 (insieme delle specie di Mammiferi e Uccelli delle quali esistono popolazioni stabili o temporanee in stato di naturale libertà sul territorio) vengono qui riportate i gruppi o le specie di principale interesse per il territorio comunale (per abbondanza, rappresentatività, importanza delle problematiche gestionali) facendo particolare riferimento ai taxa di prevalente interesse gestionale e venatorio, di generale interesse faunistico e naturalistico e di prevalente interesse conservazionistico.

In particolare, per i gruppi considerati, saranno confrontate le vocazionalità del territorio con la distribuzione e lo status delle specie e con le principali problematiche di ordine pratico, economico e sociale e saranno indicate le principali strategie e obiettivi di gestione nel breve, medio e lungo periodo.

7.6.4.1 Starna

Modello di vocazione del territorio provinciale

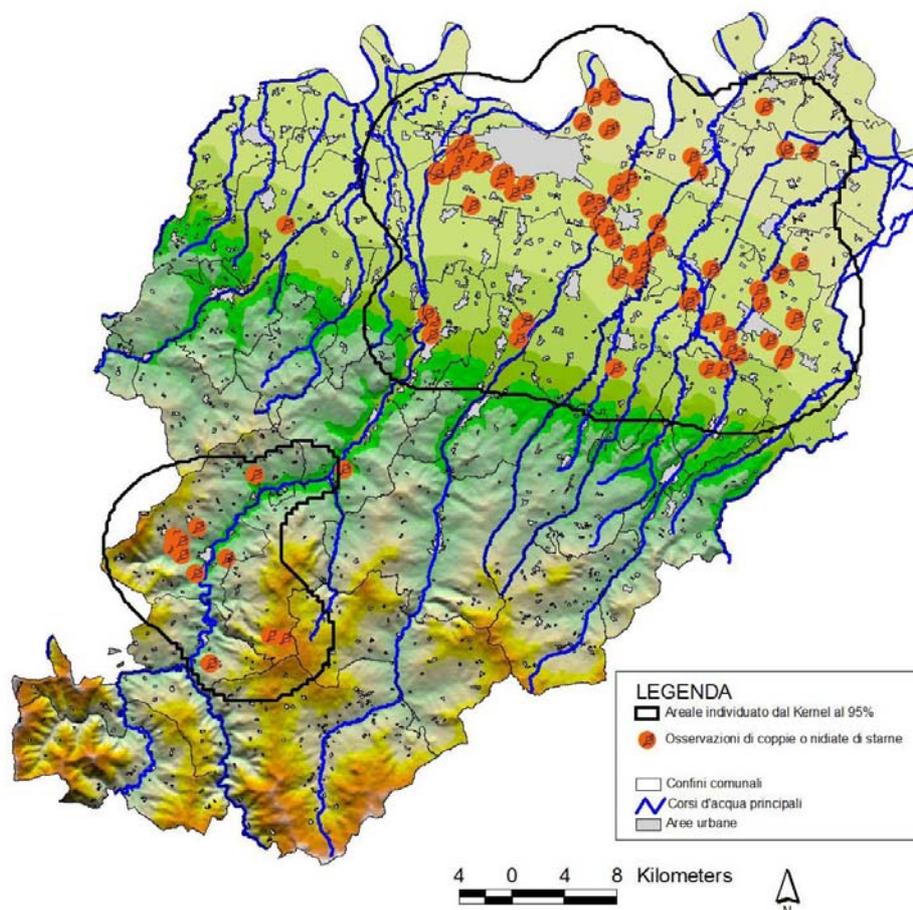


Figura 50 - Distribuzione delle osservazioni di Starna utilizzate per la costruzione del modello di valutazione ambientale

La fascia pianeggiante e collinare della provincia appaiono le più adatte alla Starna, fatte salve le aree caratterizzate da un elevato grado di antropizzazione, da un'attività agricola di tipo intensivo e da una quasi totale assenza di siepi, filari e zone incolte. Queste ultime tipologie vegetazionali hanno un ruolo essenziale poiché offrono un ottimo luogo di nidificazione e di rifugio per la specie. Inoltre le coltivazioni usualmente messe in atto nelle aree ad agricoltura intensiva (ortaggi, mais e barbabietole) non sono di particolare interesse alimentare per la specie, che predilige le colture cerealicole.

I Comprensori più estesamente interessati dalla presenza della specie sono i C.O. n. 1, 2 (comune di Podenzano), 3 e 4 e cioè quelli della fascia pianeggiante e collinare con una frazione di superficie variabile dal 50.8 al 65.3%. Nei comprensori montani la specie è assente.

OBIETTIVI DI GESTIONE PER IL PERIODO 2008 - 2012

Gli obiettivi di gestione della Starna nel breve e nel medio periodo devono necessariamente prevedere il potenziamento del programma di monitoraggio, reintroduzione, creazione, mantenimento e incremento delle popolazioni esistenti nelle fasce vocate che ha visto impegnata la Provincia negli ultimi anni. Anche il prelievo venatorio, là dove ancora consentito, deve essere razionalizzato e contestualizzato all'effettivo *status* delle popolazioni insediate.

Attualmente, le zone idonee alla programmazione di interventi gestionali sono poste, in ambito provinciale, entro il limite dei 600 m s.l.m. in relazione alla distribuzione delle colture cerealicole alternate alle foraggere e alla presenza di incolti erbacei. Le zone incolte (campi abbandonati) in compresenza con coltivazioni a rotazione di frumento ed erba medica hanno un ruolo fondamentale come luoghi di rifugio e nidificazione nella primavera e nella tarda estate e di alimentazione soprattutto nel periodo invernale in relazione alle possibilità alimentari che queste offrono quando i coltivi vengono meno.

7.6.4.2 *Pernice rossa*

Modello di vocazione del territorio provinciale

Per l'elaborazione del modello di vocazione, sono stati realizzati, apposite analisi (Fig. 43).

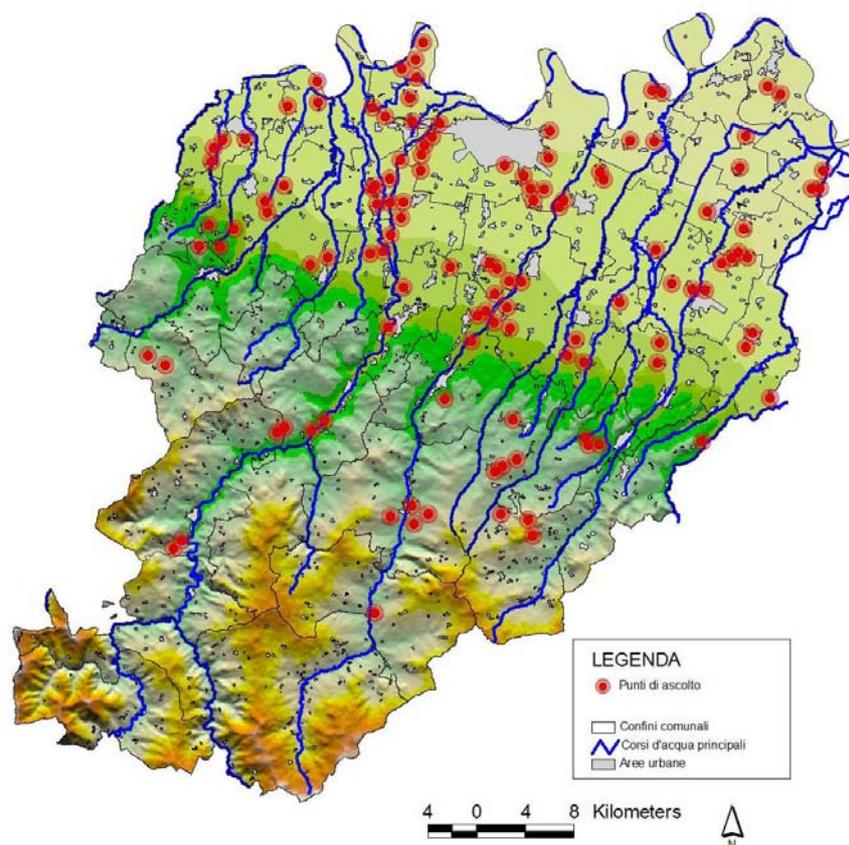


Figura 51 - Distribuzione dei punti di stimolazione ed ascolto

I Comprensori maggiormente interessati dalla presenza della specie sono quelli del planiziale e della fascia medio e alto collinare (C.O. n. 2 (comune di Podenzano), 3, 4, 6). In detti Comprensori

la presenza della specie interessa frazioni di superficie variabili dal 52 al 94% del territorio complessivo.

Gli ambienti preferiti dalla specie sono prevalentemente le zone collinari coltivate e le zone culminanti e di crinale caratterizzate da praterie sommitali, suoli ben drenati e anche affioramenti rocciosi.

OBIETTIVI DI GESTIONE PER IL PERIODO 2008 - 2012

La Pernice rossa dimostra una discreta adattabilità alle situazioni ambientali in evoluzione e può sopportare parziali abbandoni delle coltivazioni, mantenendo anche buone produttività.

Per quanto riguarda l'utilizzo dell'ambiente, le zone incolte e con vegetazione pioniera (frane e calanchi) sono molto importanti specialmente per le coppie durante la formazione del territorio e la cova. I gruppi familiari vengono di preferenza osservati negli incolti e nelle coltivazioni arate. La frequentazione dei diversi tipi ambientali cambia a seconda delle stagioni: nella prima parte dell'estate vengono frequentati soprattutto i campi di erba medica, mentre i campi di frumento vengono utilizzati dalla mietitura (luglio) fino alla fine dell'anno, anche dopo l'aratura.

Le aree incolte e i calanchi sono frequentati per tutto l'anno e in essi e nelle siepi e cespugli sono ubicati di preferenza i dormitori. Come aree di "rimessa" e di rifugio vengono usate le zone calanchive o, comunque, le zone con vegetazione pioniera, esposte a sud, sud-est. Nei territori primaverili delle coppie vengono tendenzialmente incluse, in misura maggiore della loro disponibilità nell'ambiente, le coltivazioni di frumento, i vigneti e le siepi mentre vengono esclusi l'erba medica, i frutteti e il bosco.

Nelle aree vitali dei gruppi familiari, invece, hanno molta importanza i vigneti e le siepi, mentre vengono scartati il frumento e i boschi.

7.6.4.3 Fagiano

Modelli di vocazione del territorio provinciale

I Comprensori n. 1 e 2 (comune di Podenzano) della fascia pianeggiante sono quelli prevalentemente interessati da maglie territoriali a vocazione media e alta. Le prime interessano, rispettivamente, il 76.0 e il 70.1% della superficie, le seconde il 14.0% e il 16.2%.

Mentre i Comprensori Omogenei della fascia pianeggiante e del margine Appenninico (C.O. n. 1, 2 e 3) risultano interessati dalla presenza della specie per la totalità della superficie.

Il Fagiano riveste un notevole interesse venatorio ed economico in quanto rappresenta, fra la piccola selvaggina stanziale, la più comune preda per gran parte dei cacciatori. Ciò è una conseguenza da un lato della grande facilità con la quale il fagiano si adatta a svariate condizioni ambientali, dall'altro della possibilità di allevamento a costi relativamente bassi.

Per queste peculiari caratteristiche il Fagiano è la specie su cui è prevalentemente basato un modello di gestione venatoria di sfruttamento e consumo e in pochi istituti la gestione venatoria si

discosta dal quadro descritto. In generale non vengono attuati seri programmi di incremento e conservazione di popolazioni autosufficienti in cui il prelievo venatorio sia proporzionato alla naturale capacità di incremento. A tutt'oggi, pertanto, le possibilità di prelievo dipendono in larga misura dalle immissioni di capi allevati effettuate annualmente e ciò è conseguenza dell'eccessivo squilibrio tra il numero di fruitori e le potenzialità produttive del territorio.

OBIETTIVI DI GESTIONE PER IL PERIODO 2008 - 2012

Il Fagiano pone non pochi problemi di gestione che nascono da un lato dall'elevato interesse gestionale e venatorio offerto da questa specie, dall'altro dalle sue caratteristiche di adattabilità a differenti condizioni ambientali che possono porre problemi di competizione con altre specie di Fasianidi, quali la Starna e la Pernice rossa, maggiormente sensibili e di più elevato valore naturalistico e conservazionistico.

L'individuazione di adeguate linee di gestione per questa specie presuppone pertanto una chiara individuazione di priorità e differenziazione di finalità in relazione alle caratteristiche ambientali, alle popolazioni esistenti di altre specie di Fasianidi e ai differenti gradi di vocazione del territorio per le medesime specie.

E' possibile, sostanzialmente, differenziare le possibili linee di gestione del Fagiano sul territorio provinciale avendo riguardo dei seguenti obiettivi principali di gestione:

- costituzione, incremento e mantenimento di popolazioni naturali e autosufficienti nei territori vocati;
- gestione controllata delle popolazioni esistenti nei territori vocati alla Starna e alla Pernice rossa;
- miglioramento delle tecniche di ambientamento dei soggetti immessi nei comparti in cui la specie riveste un interesse di tipo prevalentemente cinegetico.

7.6.4.4 Corvidi

Distribuzione, status e problematiche nei Comprensori Omogenei individuati in ambito provinciale

Le specie di Corvidi presenti nella provincia di Piacenza sono la Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), la Gazza (*Pica pica*), la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*) e la Taccola (*Corvus monedula*).

La Cornacchia grigia è diffusa pressoché ovunque. E' più abbondante nella fascia pianeggiante, ma può raggiungere anche le medie altitudini. E' facilmente adattabile e opportunistica e raggiunge le maggiori densità nelle aree agricole dove coesistono seminativi e boschi naturali e artificiali. In particolare i pioppeti della fascia golenale del Po presentano situazioni adatte alla nidificazione e consentono l'instaurarsi di elevate densità. La specie frequenta assiduamente anche gli ambienti antropizzati. In particolare può concentrarsi nelle discariche che vengono utilizzate quali fonti trofiche artificiali.

La Gazza è presente soprattutto negli ambienti rurali dove utilizza preferenzialmente le siepi, i filari o il margine di boscaglie. Tipicamente opportunistica, è in grado di utilizzare diverse fonti alimentari

di origine animale e vegetale, dagli invertebrati o piccoli vertebrati, alle essenze coltivate, alle uova e pulli degli uccelli selvatici, ai rifiuti.

La Ghiandaia predilige gli ambienti boscosi e in particolare le associazioni di latifoglie delle medie e basse altitudini.

Gli ambienti tipici della Taccola sono i territori semi-aperti dalla pianura alla fascia montana inferiore dove siano disponibili pareti rocciose, alberi cavi, ma anche edifici e manufatti adatti alla nidificazione. In ambito provinciale ha colonizzato alcuni centri storici in particolare della fascia basso-collinare.

Rapporti con le attività agricole

Tra i Corvidi solo la Cornacchia grigia, nel quinquennio 2001-2005, ha prodotto danni alle produzioni agricole negli Istituti faunistici provinciali (ZRC e Oasi), per una somma rimborsata agli agricoltori complessivamente pari a circa 16.350 €. Tale cifra rappresenta il 5.6% del totale di somme erogate per indennizzo dall'Amministrazione provinciale nel periodo considerato. Tra le produzioni più colpite si hanno tutte le varietà di mais (da granella, dolce ed anche il "trinciato" utilizzato come mangime) e le cucurbitacee, zucche in particolare.

7.6.4.5 Lepre

Modello di vocazione del territorio provinciale

Il modello predittivo di vocazione per la Lepre è stato elaborato attraverso la realizzazione di censimenti notturni autunnali (prima delle operazioni di cattura a scopo di ripopolamento) nelle Zone di Ripopolamento e Cattura provinciali percorrendo di notte con autovettura 30 percorsi rappresentativi delle tipologie ambientali utili a fini trofici per la Lepre, contando gli individui osservati e segnando la superficie illuminata su apposite carte topografiche in scala 1:10.000 (Meriggi 1989).

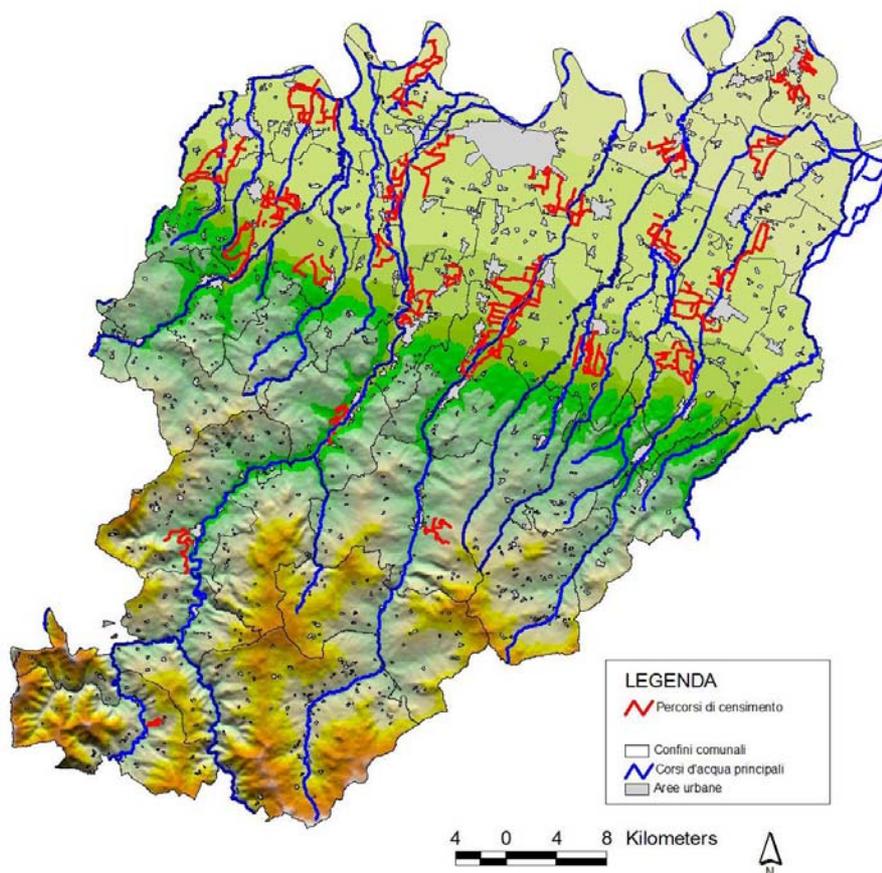


Figura 52 - Distribuzione dei percorsi di censimento della Lepre utilizzati per la costruzione del modello di vocazione provinciale

Il modello così ricavato (*Carta di vocazione del territorio provinciale per la Lepre*) evidenzia un gradiente di vocazionalità decrescente con il crescere dell'altitudine che va posto in relazione, principalmente, con il grado di utilizzo agricolo del territorio. Il modello ottenuto esprime tale vocazione in termini di produttività territoriale "in senso stretto": Le aree agricole e i magredi a vegetazione spontanea localizzati lungo i greti dei principali fiumi rappresentano, in ambito provinciale, gli ambienti più favorevoli alla specie.

Analizzando il modello di vocazione per Comprensori Omogenei troviamo che i Comprensori della fascia pianeggiante e cioè i C.O. n. 1 e 2 (comune di Podenzano) presentano oltre il 50% del territorio ad elevata vocazione (rispettivamente il 53.6% e il 57.7%) e oltre il 90% di superficie tra aree altamente e mediamente vocate.

Nel C.O. n. 2, comprendente il resto dei territori pianeggianti il valore medio di densità della popolazione pre-riproduttiva è risultato di 16.2 ind./km² (n=14, d.s.= 6.7) con minimo e massimo, rispettivamente di 8.0 e 35.3 ind/km²

Nel Comprensorio n. 2 i valori sono variati tra un minimo di 3.2 ind/km² e un massimo 25.8 per un valore medio di 9.2 ind/km² (n=10, d.s.=7.2).

OBIETTIVI DI GESTIONE PER IL PERIODO 2008 - 2012

L'obiettivo principale della gestione della Lepre per il prossimo quinquennio è senz'altro l'incremento delle popolazioni attuali, per tendere, in una prospettiva più a lungo termine, all'abbandono della pratica delle catture ed al ripopolamento naturale attraverso la riproduzione delle lepri rimaste sul territorio cacciabile ed i fenomeni dispersivi dalle zone protette. Le densità primaverili potenzialmente raggiungibili nei territori a differente vocazione possono essere sintetizzate come segue:

-vocazione bassa 5 – 10 lepri/km²

-vocazione media 10 – 25 lepri/km²

- vocazione alta 25 – 40 lepri/km²

Rapporti con le attività agricole

La Lepre, essendo una specie erbivora opportunista, potendo raggiungere localmente densità anche molto elevate e soprattutto occupando ambienti caratterizzati da un'agricoltura intensiva con produzioni ad "alto reddito", può entrare in contrasto con alcune attività agricole della pianura piacentina in modo economicamente rilevante.

Le produzioni agricole economicamente più colpite sono state le Cucurbitacee (angurie e meloni), a cui la lepre asporta sia i germogli sia la corteccia del frutto e che hanno inciso per il 39% sul costo totale. Seconde per sensibilità economica alla lepre sono risultate le produzioni di insalata, fagiolini ecc. (associate nella figura come "altre verdure") per una quota del 16% dei rimborsi erogati. Non trascurabili neanche i danni causati dalla specie ai giovani impianti arborei sia di rosacee da frutto (pere, mele, susine, ciliegie ecc.) sia di viti. In totale i rimborsi di questo tipo hanno superato gli 8.000 € (13% del totale).

7.6.4.6 Volpe

Distribuzione, status e problematiche nei Comprensori Omogenei individuati in ambito provinciale

La Volpe è specie ubiquitaria nella provincia di Piacenza con distribuzione che interessa tutto il territorio dal Po fino al crinale appenninico. Le uniche aree non occupate dalla specie sembrano essere i centri abitati, benché, di quando in quando, venga segnalato qualche avvistamento in zone completamente urbanizzate.

7.6.4.7 Nutria

Distribuzione, status e problematiche nei Comprensori Omogenei individuati in ambito provinciale

La Nutria è un roditore originario del Sud America importato in Italia successivamente agli anni 30 per essere allevato come animale da pelliccia.

A seguito di rilasci o di accidentali fughe dagli allevamenti la Nutria ha raggiunto, grazie alla sua prolificità ed alla sua elevata adattabilità, una distribuzione assai ampia e densità localmente elevate.

In ambito provinciale, così come nell'areale di distribuzione, l'altitudine condiziona la distribuzione e le consistenze di questo roditore: la diffusione della Nutria nella provincia di Piacenza interessa, con un gradiente di densità, le zone di pianura e di bassa e media collina, nonostante recenti segnalazioni anche in ambito strettamente montano, in prossimità dello spartiacque appenninico (L. Nero), probabilmente favorite dall'eccezionale mitezza dell'inverno 2006/2007.

Gli ambienti frequentati dalla Nutria sono molto vari. Gli habitat ideali sono costituiti da lanche o morte presenti prevalentemente nell'area golenale e nella fascia di meandreggiamento del Po e inoltre da stagni canali naturali e fossi irrigui, anche contornati da coltivi, presenti nelle aree pianeggianti.

I Comprensori maggiormente interessati dalla presenza della specie in ambito provinciale sono il Compensorio n. 1 che comprende la fascia di pertinenza fluviale del Po e le zone golenali e il Compensorio n. 2 comprendente la fascia pianeggiante attraversata, più o meno fittamente, dal reticolo irriguo. La presenza della specie è stata segnalata, in particolare lungo il corso dei fiumi Trebbie e Nure fino alla fascia di media collina.

Rapporti con le attività agricole

Come già accennato nel paragrafo precedente la Nutria può apportare danni alle produzioni agricole. In provincia di Piacenza nel quinquennio 2001-2005 sono stati erogati contributi per complessivi € 8638, a parziale rimborso dei danni causati da questo roditore. Tale somma, che corrisponde a circa il 3% del totale delle cifre erogate nel periodo, ha visto un progressivo aumento negli anni. Se si considera la riduzione delle disponibilità finanziarie regionali (che ha quindi portato ad una riduzione delle percentuali di danno risarcito) e l'andamento pressoché invariante del numero di danneggiamenti, si conclude come tale aumento debba imputarsi al maggior valore delle culture danneggiate.

OBIETTIVI DI GESTIONE PER IL PERIODO 2008 - 2012

In relazione alle considerazioni di ordine ecologico sopra esposte e alle problematiche di ordine sanitario, economico e pratico la regione Emilia Romagna ha chiaramente individuato nell'eradicazione della specie dalle zone di presenza, l'obiettivo da perseguire a breve e medio termine da parte degli enti locali delegati alla gestione della fauna. Appositi provvedimenti esecutivi danno in carico alle province la predisposizione di appositi piani di controllo.

7.6.5 Specie di prevalente interesse naturalistico e conservazionistico

Il territorio provinciale ospita specie di rilievo conservazionistico a livello regionale, nazionale ed europeo.

In totale, il territorio provinciale ospita n. 55 specie di Uccelli nidificanti e n. 30 specie di Mammiferi da considerarsi di prevalente interesse conservazionistico. Dette specie sono riportate nei successivi prospetti dove con (*) sono state contrassegnate le specie cacciabili. Le specie svernanti di interesse conservazionistico sono segnalate nei paragrafi relativi all'avifauna migratoria.

Di seguito sono riportate le specie oggetto di tutela.

Uccelli

TAXA	Specie particolarmente protette (art.2, L.157/92)	Specie di interesse conservazionistico a livello europeo (SPEC 2-3)	Specie a maggior priorità di conservazione a livello regionale (Carta Voc. Faun.)	Specie in pericolo di estinzione (Lista Rossa Nazionale)
RAPACI diurni e notturni	Tutte (17 specie)	<u>Diurni:</u> Nibbio bruno Aquila reale Falco pellegrino Gheppio <u>Nottumi:</u> Barbagianni Assiolo Civetta	Nibbio bruno Falco di palude Albanella minore Aquila reale Falco pellegrino	Biancone Falco di palude Falco pellegrino Aquila reale Astore Lodolaio Nibbio bruno Albanella minore Pecchiaiolo
ARDEIDI	Tarabuso	Tarabuso, Tarabusino Airone rosso	Tarabuso, Tarabusino, Airone rosso e Ardeidi coloniali	Airone rosso Tarabusino
ANATIDI		Marzaiola*	Marzaiola*	Marzaiola*
FASIANIDI		Starna* Pemice rossa*		Starna*
RALLIDI				Porciglione*
LIMICOLI	Cavaliere d'Italia, Occhione	Occhione	Cavaliere d'Italia, Occhione	Occhione
STERNIDI		Fratricello	Fratricello, Sterna comune	

COLUMBIDI		Tortora selvatica*		
CAPRIMULGIDI		Succiacapre		
CORACIFORMI		Martin pescatore, Gruccione		
PICIDI	Tutte (4 specie)	Picchio verde, Torcicollo		
ALAUDIDI		Calandrella, Cappellaccia, Tottavilla, Allodola*		

IRUNDINIDI		Rondine, Topino	Topino	Rondine rossiccia
MOTACILLIDI		Calandro		
CINCLIDI				Merlo acquaiolo
TURDIDI		Codirosso, Saltimpalo, Codirossone		
SILVIDI				Forapaglie, Salciaiola
MUSCICAPIDI		Pigliamosche		
LANIDI		Averla piccola, Averla cenerina	Averla cenerina	Averla cenerina
EMBERIZIDI		Ortolano, Zigolo muciatto		

Mammiferi

TAXA	Specie particolarmente protette (art.2, L.157/92)	Specie di interesse conservazionistico a livello europeo (Dir. Habitat)	Specie a maggior priorità di conservazione a livello regionale (Carta Voc. Faun.)	Specie in pericolo di estinzione (Lista Rossa Nazionale)
RODITORI		Moscardino, Istrice		Quercino, Topolino delle risaie, Scoiattolo
CARNIVORI	Lupo Puzzola	Lupo	Lupo	Lupo
CHIROTTERI		Tutte (23 specie)	Rinolofo euriale, Rinolofo maggiore, Rinolofo minore, Barbastello	tutte (23 specie)

7.6.6 Individuazione delle emergenze faunisticabellahe

Le emergenze faunistiche presenti nel territorio comunale, fanno riferimento al Sito di importanza comunitaria SIC-ZPS IT4010017, denominato "Conoide del Nure e Bosco di Fornace Vecchia", per la cui descrizione si rimanda al capitolo 7.5.2.

7.6.7 Criteri di priorità e successione logico-temporale nella pianificazione degli istituti faunistici

Nell'ambito delle diverse destinazioni della superficie agro-silvo-pastorale previste dalla L.157/92 e dalla legge regionale 8/94 e succ. mod. e nel quadro delle funzioni e delle competenze attribuite ai diversi istituti faunistici dalla vigente e citata normativa, nonché dagli indirizzi regionali per la pianificazione faunistico-venatoria (D.A.L.R n.60/2006) e dal documento di omogeneità e congruenza per la pianificazione faunistico-venatoria dell'INFS, è possibile individuare nella successione logico-temporale di seguito riportata i criteri di priorità per la realizzazione dei diversi istituti di gestione faunistica previsti dal presente piano faunistico-venatorio.

Attualmente il Territorio agro-silvo-pastorale (TASP) provinciale risulta ripartito tra i vari Istituti faunistici secondo la seguente tabella, da cui si evince come gli Ambiti Territoriali di Caccia occupino, come ovvio, la percentuale maggiore di territorio (quasi il 70%).

Tipo Istituto	Estensione (ha)	% sul Territorio agro-silvo-pastorale
Oasi di protezione	1950	0.8
Zone di ripopolamento e cattura	46642	19.1
Aziende Agri-turistico Venatorie	5068	2.1
Zone e campi di addestramento cani	3028	1.2
Aziende Faunistico venatorie	12698	5.2
Parchi e Riserve regionali	1088	0.4
Centri di produzione di fauna	986	0.4
Zone di Rispetto ATC (a protezione totale)	3089	1.3
ATC	169112	69.4
Totale	243661	100.0

Tabella 18 -Estensione e ripartizione territoriale percentuale delle tipologie di istituti faunistici presenti sul territorio provinciale

Complessivamente gli Istituti di protezione in cui è vietato l'esercizio venatorio (Parchi e Riserve regionali, Oasi, ZRC, Centri di produzione di fauna, Zone di rispetto ATC a protezione totale e Zone per l'addestramento dei cani senza sparo) interessano il 23.1% del TASP, cioè una superficie di oltre 56.200 ha. Si prevede, nel quinquennio di valenza del Piano faunistico, di portare questo valore al 30% della superficie agro-silvo-pastorale (cioè con un incremento di oltre 16.800 ha). Tale incremento verrà realizzato nel rispetto delle percentuali previste dagli Indirizzi di cui alla

D.A.L.R. 60/2006 e secondo la vocazione del territorio così come individuata nel presente Piano. Il metodo di istituzione di nuovi Istituti di protezione o di ampliamento di quelli già esistenti prevederà un confronto aperto ed il più possibile partecipato con i rappresentanti dei locali portatori di interesse e con gli organi tecnici preposti a confortare l'Amm.ne nelle sue decisioni (Commissione consultiva faunistico-venatoria), nell'intento di far comprendere e condividere le scelte effettuate onde migliorare la funzionalità di detti istituti.

Nei paragrafi successivi saranno esposti gli obiettivi previsti e i criteri da adottare per l'individuazione dei territori da destinare a ciascun tipo di istituto, sarà effettuata un'analisi degli istituti esistenti (*Carta degli istituti di gestione faunistico-venatoria esistenti nella stagione venatoria 2006-2007*) e saranno fornite le linee guida per la pianificazione di nuovi istituti faunistici e per la gestione di detti istituti nel quinquennio 2008-2012.

Tali indirizzi discenderanno, oltre che dagli strumenti normativi e di pianificazione citati all'inizio del paragrafo, dalla base dati di riferimento costituita dall'analisi ambientale, dalla zonizzazione territoriale e dai modelli di vocazione faunistica elaborati in questo piano nonché dalle carte di vocazione e dalle indicazioni gestionali contenute nella Carta Regionale delle Vocazioni faunistiche.

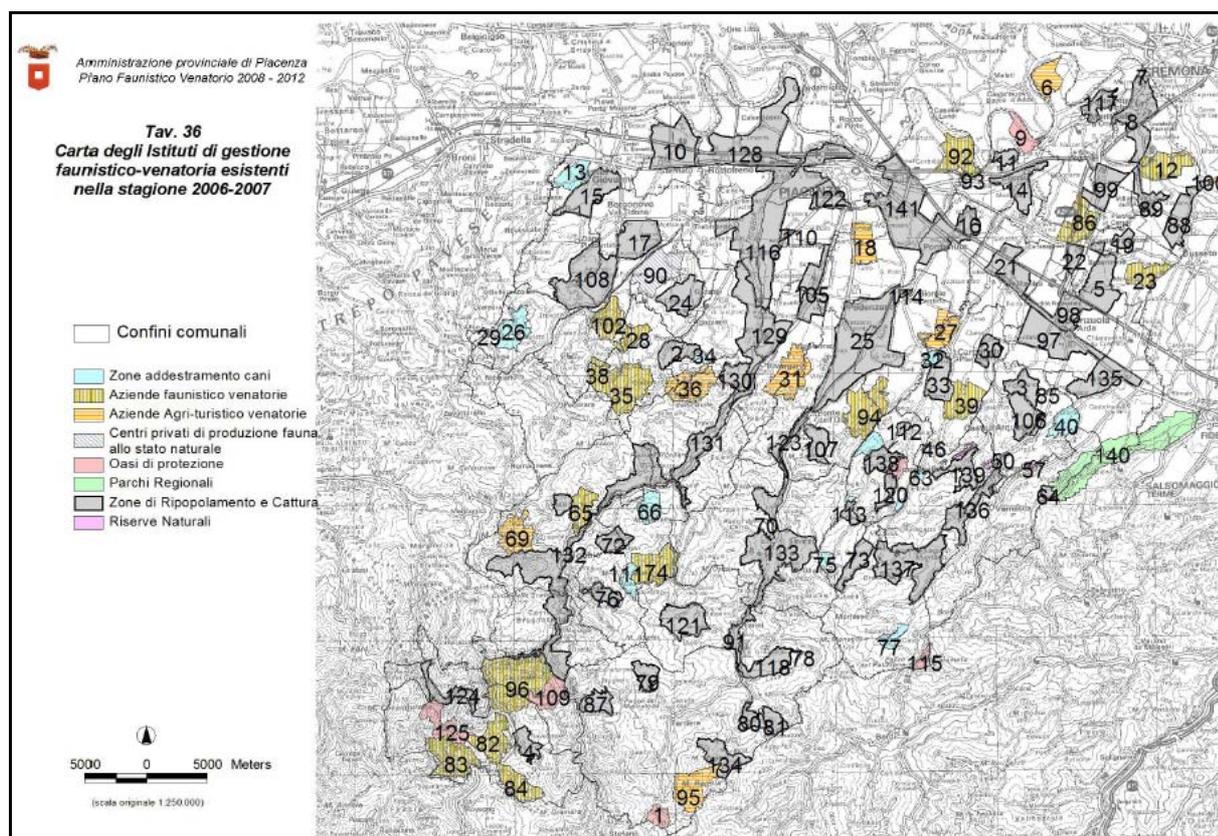


Figura 53 - - Tavola 36 Carta degli Istituti di gestione faunistico-venatoria esistenti - Fonte Piano Faunistico Venatorio 2008-2012

Sul territorio comunale di Podenzano sono presenti solo due Istituti di gestione faunistico-venatoria:

- n° 1 Zona Ripopolamento e Cattura n° 25 denominata “Media val Nure”;
- n° 1 Azienda Agri-turistico Venatoria n° 18 denominata “Bassa Val Nure”.

Di seguito sono approfonditi gli Istituti presenti sul territorio comunale di Podenzano.

7.6.7.1 Gli istituti di produzione faunistica

Coerentemente con quanto indicato dagli indirizzi regionali per la pianificazione faunistico-venatoria le considerazioni inerenti l' idoneità del territorio provinciale e le finalità degli istituti di produzione faunistica possono essere comuni ai diversi tipi di istituto e cioè alle zone di ripopolamento e cattura, ai centri pubblici e privati di riproduzione della fauna e alle aziende faunistico-venatorie sebbene detti istituti si differenzino in quanto protetti o soggetti a prelievo ovvero in quanto istituti pubblici o di iniziativa privata.

LE ZONE DI RIPOPOLAMENTO E CATTURA

Obiettivi e individuazione dell' idoneità territoriale alla realizzazione di zone di ripopolamento e cattura

Le zone di ripopolamento e cattura sono istituti destinati alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento fino alla ricostituzione e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale (art.10 L.157/92).

Nei Comprensori della fascia pianeggiante (C.O. n. 1 e 2) l' idoneità del territorio per gli istituti di produzione faunistica è principalmente dovuta al fatto che la pianura risulta, dai modelli di vocazione, la fascia potenzialmente più idonea alla produzione della Lepre ed in parte della Starna. Lungo i corsi d'acqua principali (Po, Trebbia, Nure e Arda) l' idoneità riportata si deve all'associazione di maglie territoriali vocate per la Lepre e per il Fagiano (dove la vocazione per quest'ultima specie non si sovrappone a quella per Starna e Pernice rossa).

La Tabella seguente, riporta, i valori e/o un giudizio di idoneità per ciascuno dei parametri considerati.

Tabella 33 – Parametri e valori di idoneità delle attuali ZRC provinciali

ZRC	Superficie territoriale (ha)	TASP (ha)	Idoneità estensione	Livello di antropizzazione (ha/km ²)	Idoneità ambientale (% Sup. vocata)	Razionalità perimetrazione	Specie in indirizzo					
							lepre	starna	fagiano	pernice rossa	capriolo	cervo
33	671.8	611.18	no	7.9	82.5	max	x			x		

Pianificazione e linee di gestione delle Zone di Ripopolamento e Cattura per il quinquennio 2008 – 2012

Risultati e considerazioni sulle strategie e sugli obiettivi gestionali previsti dal precedente piano faunistico

Per le Zone di Ripopolamento e Cattura gli obiettivi individuati dallo scorso Piano faunistico prevedevano sia la ripermimetrazione degli Istituti considerati inadeguati relativamente ad una serie di parametri riguardanti le dimensioni, la forma e la collocazione, sia una serie di pratiche gestionali necessarie a migliorare la funzionalità di queste aree (censimenti, interventi di miglioramento ambientale ecc.).

Criteri generali di gestione e pianificazione

Le *Carta dell'idoneità territoriale per gli istituti di produzione faunistica* forniscono una serie di ambiti territoriali idonei, in base alla vocazione per le specie di principale interesse gestionale, per l'ubicazione delle zone di ripopolamento e cattura.

Per quanto riguarda le dimensioni le zone di ripopolamento e cattura devono avere superficie adeguata alle diverse specie in funzione delle quali vengono realizzate. In particolare, considerando le specie di particolare interesse per il territorio piacentino e cioè la Lepre, la Starna e la Pernice rossa, il Capriolo ed il Cervo, è opportuno che le zone destinate alla produzione di tali specie abbiano dimensione di 400-700 ha per il Fagiano, 700-1200 ha per la Lepre e il Capriolo, 800-1500 per il Cervo, 1200-2000 ha per la Starna e la Pernice rossa.

Adeguamento degli istituti esistenti

Sulla base dei criteri generali di pianificazione e gestione sopra esposti e dei risultati, riportati nel paragrafo precedente, relativi all'analisi critica degli istituti esistenti, è possibile:

Gli interventi possibili possono essere così riepilogati:

1. Adeguamento alla dimensione minima richiesta dalle specie in indirizzo. L'ampliamento della zona di ripopolamento e cattura è da prevedersi, in generale, per gli istituti che, pur ricadendo in territori idonei, non raggiungano le estensioni minime necessarie per il mantenimento di popolazioni stabili e di sufficiente produttività. Detto intervento appare possibile dove l'intorno dell'istituto comprenda maglie territoriali a vocazione medio-alta per le specie di interesse mentre non viene indicato, pur in presenza di superficie inferiori a quelle minime richieste, nei casi in cui appare prioritaria una diversa destinazione dei territori.
2. Adeguamento della perimetrazione. L'intervento è da prevedersi per quegli istituti in cui il perimetro ha uno sviluppo troppo elevato rispetto all'area e per questo la fauna selvatica può essere eccessivamente esposta a fattori limitanti quali il disturbo antropico, eventuali fenomeni di bracconaggio, la dispersione degli effettivi delle popolazioni nei territori soggetti a prelievo. L'adeguamento della perimetrazione è stato indicato quale intervento necessario nei casi in cui detto scostamento è risultato massimo (fatta eccezione per i casi in cui è stata prevista, per l'istituto considerato, diversa destinazione).

3. Inclusione di superfici vocate alle specie di interesse. E' stato indicato sia nei casi in cui è previsto un adeguamento della superficie, sia nei casi in cui la zona di ripopolamento e cattura, pur possedendo i requisiti minimi di estensione, comprende una frazione di superficie effettivamente vocata alla produzione naturale di fauna selvatica, inferiore al 60% dell'estensione complessiva.
4. Esclusione di infrastrutture e superfici fortemente antropizzate. L'intervento è da prevedersi nei casi in cui l'effettiva superficie agro-silvo-pastorale dell'istituto risulti inferiore al 90% della superficie territoriale. L'esclusione di superfici faunisticamente improduttive deve avvenire nel rispetto delle dimensioni minime previste per le specie di interesse. Eventuali e conseguenti carenze di superficie idonea potranno essere compensate con l'inclusione di nuova superficie agro-silvo-pastorale ad alta vocazione.
5. Trasformazione di zone di ripopolamento e cattura in oasi di protezione. L'intervento è indicato quando una zona di ripopolamento e cattura non risulta produttiva per le specie di interesse gestionale e nemmeno presenta, per queste specie, un'adeguata estensione di superficie vocata a fronte, invece, di una prevalente vocazione o presenza di elevati valori conservazionistici e/o emergenze faunistiche (*Carta dell'idoneità territoriale per gli istituti di protezione*) dei territori ricompresi o dell'intorno dell'istituto considerato. L'adeguamento delle dimensioni può rendersi necessario in relazione agli specifici valori da tutelare.

Nella tabella seguente sono indicati, per l'Istituto in oggetto (33) gli interventi necessari al raggiungimento dei previsti standard di idoneità.

Tabella 34 – Interventi di adeguamento delle attuali ZRC provinciali necessari al raggiungimento degli standard di idoneità del Piano faunistico provinciale

ZRC	Superficie territoriale (ha)	Adeguament o alla minima dimensione	Esclusion e sup. antrop. O non vocate	Inclusione superfici vocate	Miglioramenti ambientali e interventi specifici	Trasformazion e in Oasi e adeguamento dimensionale	Fusione con altri istituti
33	671.8	x		x	LCc		

7.6.7.2 Ambiti territoriali di caccia

Finalità e individuazione dei territori idonei per l'istituzione degli ATC

Gli ambiti territoriali di caccia (ATC) rappresentano il principale istituto di gestione faunistico-venatoria previsto dalla Legge 157/92 per il territorio non sottoposto a regime di protezione ovvero a forme di gestione privata.

Sulla base di quanto previsto nell'ambito della citata legge nazionale, nonché della L.R. 8/94 e succ. modd. (artt. 31, 32 e 33) e dei criteri di omogeneità e congruenza per la pianificazione faunistica venatoria dell'INFS, tali ambiti devono assicurare una gestione programmata degli

interventi faunistici e dell'attività venatoria mediante la realizzazione di alcune condizioni fondamentali quali:

- la ricognizione delle risorse ambientali e delle presenze faunistiche
- l'incremento delle popolazioni di fauna selvatica
- la realizzazione del legame cacciatore-territorio
- la presenza predeterminata di cacciatori
- la programmazione e l'eventuale limitazione del prelievo venatorio (art.33 c1 L.R. 8794 e succ. mod.) affinché lo stesso risulti commisurato alle risorse faunistiche.

Gli ATC istituiti dalla Provincia di Piacenza sono 11. Il territorio del comune di Podenzano ricade all'interno dell'ATC n° 6.

ATC	Comuni
PC 6	Ponte dell'Olio, San Giorgio, Carpaneto, Podenzano, Castell'Arquato, Alseno Indirizzo: Via Farnesiana, 63/b, 29100 Piacenza Presidente: TERZONI MASSIMO

Fonte: Piano Faunistico Venatorio 2008-2012

Criteria generali di gestione e pianificazione

Considerando la superficie agro-silvo-pastorale dei 7 Comprensori Omogenei individuati dal presente piano faunistico e decurtando da tali superfici le aliquote da destinare a istituti di protezione (30% della medesima s.a.s.p.) e che possono essere destinate a gestione privata della caccia (fino al 15% della s.a.s.p.) è possibile ottenere per ciascuna fascia i valori di superficie agro-silvo-pastorale da adibire a gestione programmata della caccia e dunque da ripartirsi in ATC. Detta superficie può essere prevista nell'ordine di 130.000-140.000 ha (a seconda dell'estensione effettivamente raggiunta dagli istituti di gestione privata) da ripartire per le suddette fasce altitudinali. La scelta degli ATC potrà prevedere, accanto ai citati riferimenti di ordine tecnico, adeguamenti di natura socio-politica che tengano conto delle tendenze preferenziali che potranno emergere in sede associativa anche nella misura in cui le medesime tendenze possano garantire continuità al processo gestionale in corso.

Relativamente ai rapporti tra perimetrazione degli ATC e confini dei Comprensori Omogenei, se da un lato può essere sostenuto che un'equilibrata fruizione delle opportunità venatorie può essere meglio realizzata da una conformazione degli ATC che comprenda territori appartenenti a Comprensori Omogenei diversi, dall'altro la definizione di ATC ricompresi in un unico Comprensorio appare meglio rispondente a criteri di omogeneità territoriale.

Relativamente alla definizione dei confini degli ATC e come suggerito anche dall'INFS nel Documento Orientativo sui Criteri di Omogeneità della Pianificazione Faunistico-Venatoria, la coincidenza tra confini degli ATC e confini comunali può essere, non sussistendo importanti

controindicazioni di ordine tecnico, una scelta opportuna e funzionale per un più razionale e semplice funzionamento amministrativo (si consideri, ad esempio, la sola necessità di fare riferimento alla residenza anagrafica quale criterio per l'accettazione delle richieste di iscrizione). Detta coincidenza appare in grado di assicurare il previsto riferimento ai confini naturali o alle opere rilevanti essendo, tale riferimento, già implicitamente contenuto nell'individuazione dei limiti comunali che, nella maggior parte dei casi, seguono elementi fisiografici.

Relativamente alla gestione degli ambiti territoriali di caccia questa appare subordinata, in maniera cruciale, ad una reale esecuzione programmata degli interventi ambientali e faunistici che rientrano nelle competenze di tali istituti.

In generale nei piani annuali di gestione dovranno essere individuate con chiarezza, e in maniera programmata, gli obiettivi di gestione in termini di consistenze faunistiche da raggiungere e/o mantenere in relazione alle finalità dell'istituto e alle vocazioni faunistiche del territorio.

Gli interventi di miglioramento ambientale devono essere realizzati con i criteri di programmazione individuati nell'apposito paragrafo di questo piano faunistico e devono costituire, anche dal punto di vista della destinazione delle risorse a bilancio, una strategia prioritaria di riqualificazione del territorio e di potenziamento delle specie faunistiche.

Da ultimo è importante che ciascun ATC proceda ad un'adeguata ripartizione dei cacciatori iscritti, o comunque ammessi, per forme di prelievo sulla base della produttività delle popolazioni di selvaggina e del numero di capi prelevabili precedentemente stabilito, per ciascuna stagione venatoria, nei piani di prelievo.

7.6.7.3 Aziende agri-turistico-venatorie

Finalità e individuazione dei territori idonei all'istituzione delle Aziende Agri-Turistico-Venatorie

Con il divieto di immissione di fauna selvatica posteriormente alla data del 31 agosto, opportunamente previsto anche per gli ATC dalla L.R. 6/2000 (di modifica della L.R.8/94), queste aziende rappresentano, nell'ambito della normativa nazionale e regionale, gli unici istituti in cui si ammette che il ripopolamento artificiale possa assumere cadenza routinaria, configurandosi come intervento volto ad assecondare le esigenze di un tipo di prelievo che si ritiene meramente finalizzato a soddisfare le esigenze di consumo venatorio.

La disciplina regionale in materia prevede, nelle Aziende Agri-Turistico-Venatorie, un prelievo venatorio diffuso e basato preminentemente su capi di selvaggina allevata in cattività ed immessa a tale scopo.

Analisi degli istituti esistenti

Esistono attualmente sul territorio provinciale 8 aziende agri-turistico venatorie, per una superficie complessiva pari a 5165 ha. Tutte queste Aziende sono interessate per percentuali superiori al 75% da territori idonei alla produzione faunistica.

A livello di singoli istituti, 4 aziende su 8 (e cioè il 50% dei casi) non sono sostanzialmente interessate da territori idonei per istituti di protezione, mentre le restanti 4 sono interessate, per superfici maggiori del 50% in un caso e del 75% negli altri, da tale idoneità.

Sul territorio comunale è presente l'Azienda Bassa Val Nure.

7.7 - ANALISI SWOT

In relazione agli approfondimenti condotti è possibile definire i punti di forza e di debolezza, le opportunità e le minacce (SWOT) riguardanti gli aspetti per la componente natura e paesaggio

Punti di forza, opportunità	Punti di Debolezza, minacce
<p>La zona SIC/ZPS “Conoide del Torrente Nure e Bosco di Fornace Vecchia” costituisce un ambito territoriale di elevato pregio naturalistico, scientifico e paesaggistico, in parte da riqualificare</p> <p>La fascia di pertinenza del Torrente Nure presenta potenzialità naturalistiche degne di valorizzazione.</p> <p>Sono presenti sul territorio alcuni elementi ordinatori che determinano la conformazione del paesaggio urbano e rurale, tra i quali tracce della centuriazione, i corsi d’acqua, il sistema delle grandi infrastrutture territoriali.</p> <p>Territorio intensamente coltivato e pertanto fonte alimentare per numerose specie faunistiche</p> <p>Territorio favorevole all’instaurarsi di popolazioni stabili di uccelli appartenenti a diverse specie.</p>	<p>Componente forestale pressochè assente ad eccezione del “Bosco della Fornace Vecchia”</p> <p>Scarsa valenza della Rete Ecologica Provinciale</p> <p>Basso livello della funzionalità ecosistemica</p> <p>Forte omogeneità dell’uso del suolo grazie alle diffuse pratiche agricole, con conseguente assenza di habitat vegetazionali naturali e seminaturali.</p> <p>Presenza di insediamenti antropici di natura produttiva conserviera nella fascia perifluviale del Torrente Nure.</p> <p>Presenza e previsione di attività estrattive nella zona perifluviale del Torrente Nure e nella zona dei ripiani antichi di Verano, con conseguente deterioramento temporaneo/definitivo delle caratteristiche morfologiche del paesaggio comunque con compensazioni di carattere ambientale e naturalistico</p> <p>Presenza di uccelli con attitudini opportunistiche che recano danno alle attività agricole</p> <p>Presenza di roditori alloctoni (Nutria) che reca danno alle attività agricole</p>

8 QUALITA' DELL'ARIA

8.1 - MODALITÀ DI ANALISI

All'interno della seguente sezione vengono affrontate le potenziali criticità emergenti dall'analisi della qualità dell'aria in riferimento al territorio comunale di Podenzano.

A tale scopo sono state consultate ed analizzate le documentazioni afferenti:

- al Volume B del Quadro Conoscitivo recante il Sistema naturale e ambientale, nell'ambito del PTCP 2007, adottato con atto di Consiglio Provinciale n. 17 del 16 febbraio 2009;
- al Quadro Conoscitivo del Piano Provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria, approvato con atto di Consiglio Provinciale n. 77 del 15 ottobre 2007.

A corredo delle informazioni desunte dai suddetti elaborati sono stati presi in considerazione i report provinciali sulla qualità dell'aria elaborati da ARPA Piacenza, in modo da definire più puntualmente e in maniera maggiormente dettagliata ed aggiornata la tematica trattata.

8.1.1 Quadro normativo di riferimento

Al fine di rendere maggiormente comprensibile quanto verrà relazionato in merito alle indagini svolte nell'ambito comunale è risultato opportuno definire un quadro normativo di riferimento che fornisca gli strumenti per chiarire i risultati emersi: per detta funzione ci si è avvalsi dell'ausilio del Quadro Conoscitivo del PTCP 2007, nonché del Piano Provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria.

Mediante la Direttiva CE n. 62 del 27.09.1996 in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, il panorama normativo ha subito un notevole mutamento relativamente al principio di contenimento dei valori di inquinante nell'aria.

In seguito alla direttiva 96/62 definita quale direttiva madre sulla valutazione e gestione della qualità dell'aria, viene emanato il D. Lgs 4 agosto 1999 n. 351; tale decreto definisce i principi per:

- stabilire gli obiettivi per la qualità dell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- valutare la qualità dell'aria ambiente sul territorio nazionale in base a criteri e metodi comuni;
- disporre di informazioni adeguate sulla qualità dell'aria ambiente e far sì che siano rese pubbliche, con particolare riferimento al superamento delle soglie d'allarme;
- mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove è buona, e migliorarla negli altri casi.

Questo decreto, oltre agli inquinanti tradizionalmente considerati, estende ad altri inquinanti i valori limite, le soglie di allarme e i valori obiettivo da considerare (Biossido di zolfo; Biossido di

azoto/ossidi di azoto; Materiale particolato fine, incluso PM₁₀; Particelle sospese totali; Piombo; Ozono; Benzene; Monossido di carbonio; Idrocarburi policiclici aromatici; Cadmio; Arsenico; Nichel; Mercurio).

Le successive direttive 1999/30/CE del 22/04/99 e 2000/69/CE del 16/11/00 stabiliscono i valori limite rispettivamente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, le particelle, il piombo e per monossido di carbonio e benzene, recepite nella normativa nazionale con il DM 02/04/2002 n. 60 che stabilisce la data entro la quale devono essere raggiunti i valori limite; successivamente è stata emanata la direttiva 2002/3/CE del 12.02.2002 recante limiti per l'ozono, recepita dal governo italiano mediante il D.Lgs n. 183 del 21.05.2004, nonché la direttiva 2004/107/CE del 15.12.2004 recepita dall'Italia mediante il D.Lgs n. 152 del 2007 il quale detta norme in merito a mercurio, cadmio, arsenico, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.

I valori, riportati nella tabella seguente, insieme con i margini di tolleranza ammessi e la data finale di rispetto, si basano sulla versione più aggiornata delle linee guida sulla qualità dell'aria in Europa.

Tabella - Valori limite fissati dalla Unione Europea

TABELLA DEI PARAMETRI NORMATIVI							
		IN VIGORE	2007	2008	2009	2010	2013
NO2							
<i>Limiti UE dal 2010 [1999/30/CE] - in vigore con margine di tolleranza [DM 80 2/4/2002]</i>							
Valore limite per la protezione della salute	media oraria da non superare più di 18 volte		230	220	210	200	µg/m ³
Valore limite per la protezione della salute	media annua		46	44	42	40	µg/m ³
Valore limite per la protezione degli ecosistemi	media annua (espresso come Nox)	30					µg/m ³
Soglia di allarme	media oraria per più di tre ore consecutive	400					µg/m ³
<i>Disposizioni transitorie DM 80 2/4/2002 (fino al 2010)</i>							
Valore limite [DPR 203/24.5.88]	98° percentile		200				µg/m ³
O3							
<i>Limiti UE [2002/3/CE] D.Lgs 153 21/5/2004</i>							
Soglia di informazione	media oraria	180					µg/m ³
Soglia di allarme	media oraria	240					µg/m ³
Livello di riferimento per la protezione della salute umana	media mobile di 8 ore	120					µg/m ³
Livello di riferimento per la protezione della vegetazione	AOT40 calcolato da maggio a luglio	6000					µg/m ³
Livello di riferimento per la protezione delle foreste	AOT40 calcolato da aprile a settembre	20000					µg/m ³ h
Livello di riferimento per la protezione dei beni materiali	media annua	40					µg/m ³
Valore bersaglio per la protezione della salute	media mobile di 8 ore da non superare più di 25 giorni all'anno in media di 3 anni					120	µg/m ³
Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	AOT40 calcolata da maggio a luglio					18000	µg/m ³ h
Obiettivo a lungo termine per la salute umana	media mobile di 8 ore					120	µg/m ³
Obiettivo a lungo termine per la vegetazione	AOT40					6000	µg/m ³ h
CO							
<i>[DM 80 2/4/2002]</i>							
Valore limite per la protezione della salute	media di 8 ore	10					mg/m ³
SO2							
<i>[DM 80 2/4/2002]</i>							
Valore limite per la protezione degli ecosistemi	media anno	20					µg/m ³
Valore limite per la protezione della salute	media oraria da non superare più di 24 volte in un anno	350					µg/m ³
Valore limite per la protezione della salute	media 24 ore da non superare più di 3 volte in un anno	125					µg/m ³
Soglia di allarme	media oraria per più di tre ore consecutive	500					µg/m ³
Particolato Sospeso (PM10)							
<i>[DM 80 2/4/2002]</i>							
Valore limite per la protezione della salute	media 24 ore da non superare più di 35 volte in un anno	50					µg/m ³
Valore limite per la protezione della salute	media annua	40					µg/m ³
Benzene							
<i>Limiti UE dal 2010 [2000/89/CE] - in vigore con margine di tolleranza [DM 80 2/4/2002]</i>							
Valore limite per la protezione della salute	media annua		8	7	6	5	µg/m ³

Fonte: pagina web di ARPA.

Dall'iter normativo brevemente esplicitato si avverte che "il recepimento della normativa europea porta all'eliminazione dei valori guida e dei livelli di attenzione e all'introduzione di valori più severi, valori obiettivo, valori limite per la vegetazione e margini di tolleranza, mantenendo i livelli di allarme solo per alcuni inquinanti.

Sono introdotti anche criteri diversi per la valutazione della qualità dell'aria ambiente, con conseguenti benefici in termini di razionalizzazione e di costi di gestione delle reti di monitoraggio. Si richiede la messa a punto di strategie e piani d'azione su scala locale e nazionale tali da aggiungere i valori obiettivo fissati ed a breve termine in caso di rischio di superamento delle soglie di allarme e/o valori limite. La nuova norma impone anche il facile accesso alle informazioni relative alla qualità dell'aria ambiente, che devono essere chiare e comprensibili" (Cfr. Volume B – Il sistema naturale e ambientale – Quadro Conoscitivo – PTCP 2007).

La normativa in Regione Emilia Romagna

La Regione Emilia-Romagna in attuazione delle leggi di riforma dello Stato note come "Leggi Bassanini", ha emanato la Legge Regionale n. 3 del 21/04/99, che da maggiore organicità alle competenze delle Province le quali, con il supporto tecnico dell'ARPA, esercitano le funzioni di programmazione di livello locale e quelle gestionali. Le funzioni di programmazione ed i compiti di indirizzo e coordinamento rimangono in capo alla Regione, la quale si deve dotare di un programma triennale per la tutela dell'ambiente, che fissa linee d'azione e priorità. Le Province hanno la responsabilità della gestione del programma e funzione propositiva per l'individuazione degli interventi.

La Regione Emilia-Romagna nel 2001, in applicazione dei contenuti del D. Lgs. n. 351 del 1999, ha definito i criteri e le linee di indirizzo utili all'individuazione delle "zone a rischio di inquinamento atmosferico" e per conferire organicità alle funzioni attribuite agli Enti Locali in materia di inquinamento atmosferico: il documento *Linee di indirizzo per l'espletamento delle funzioni degli enti locali in materia di inquinamento atmosferico (artt. 121 e 122, L.R. n. 3/99)* elaborato dalla Direzione Generale Ambiente è stato approvato con la D. G.R. n. 804 del 15/5/01. Questo documento costituisce il punto di partenza del processo di applicazione alle differenti scale di attuazione di tali criteri ed indirizzi.

La Regione, mediante Delibera della Giunta 15/05/2001 n. 184, ha predisposto le linee d'indirizzo per l'espletamento delle funzioni degli Enti Locali in materia di inquinamento atmosferico ed elaborato una zonizzazione su base comunale successivamente aggiornata, alla luce delle nuove disposizioni in materia, con D.G.R. 12/01/2004 n. 43. Quest'ultima prevede la suddivisione del territorio in due zone A e B, dove gli agglomerati sono individuati

come porzioni di zone A e ad ogni tipologia di zona ed agli agglomerati sono associati piani di gestione della qualità dell'aria a breve o lungo termine, come indicato nel D. lgs. 351/99.

	Caratteristiche	Azioni
ZONA A	I livelli di uno o più inquinanti eccedono il valore limite e/o il valore limite aumentato del margine di tolleranza	Piani e programmi , per il raggiungimento dei valori limite
AGGLOMERATO	Porzione di Zona A nel quale i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie d'allarme	Piani d'azione , comprendenti le misure da attuare nel breve periodo: devono prevedere misure di controllo e, se necessario, di sospensione delle attività, compreso il traffico veicolare
ZONA B	I livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il superamento degli stessi	Piani di mantenimento della qualità dell'aria , al fine di conservare il livello degli inquinanti al di sotto dei valori limite

La L.R. 21/04/1999 n. 3, art. 122, affida alle Province le competenze relative all'individuazione delle zone e alla predisposizione dei piani di risanamento atmosferico; l'Amministrazione Provinciale di Piacenza ha approvato a tal fine con deliberazione n. 32 del 10/03/2004 la seguente zonizzazione su base comunale:

- **zona A:** Piacenza, Castel San Giovanni, Fiorenzuola d'Arda, Cadeo, **Podenzano**, Rottofreno, Pontenure, Castelvetro, Caorso, Alseno, Monticelli d'Ongina, Cortemaggiore, Sarmato, Borgonovo Val Tidone, Gragnano Trebbiense, Gossolengo, Calendasco, San Pietro in Cerro, Villanova sull'Arda, Besenzone, Lugagnano Val d'Arda, Vernasca, Gazzola, Rivergaro, Vigolzone, San Giorgio, Carpaneto, Castell'Arquato, Ponte dell'Olio;
- **agglomerato:** Piacenza, Castel San Giovanni, Fiorenzuola d'Arda, Cadeo, **Podenzano**, Rottofreno, Pontenure, Castelvetro, Caorso, Alseno, Monticelli d'Ongina, Cortemaggiore, Sarmato, Borgonovo Val Tidone, Gragnano Trebbiense, Gossolengo;
- **zona B:** Agazzano, Caminata, Nibbiano, Pianello, Piozzano, Pecorara, Ziano, Travo, Gropparello, Morfasso, Bettola, Bobbio, Coli, Farini, Cortebrugnatella, Ferriere, Cerignale, Zerba, Ottone.

8.2 - STATO DELLA CONOSCENZA

8.2.1 *Le indagini svolte*

Per definire la caratterizzazione attuale dello stato di qualità dell'aria per la Provincia di Piacenza e in modo particolare per il Comune di Podenzano è necessario descrivere quale sia la rete di monitoraggio provinciale che, rispetto a quanto definito dagli strumenti di pianificazione e programmazione provinciali fino ad ora citati, ha subito alcune modifiche che verranno di seguito rappresentate.

La rete di monitoraggio provinciale

Il PPRTQA riporta nel testo approvato la seguente rete di monitoraggio provinciale, risalente presumibilmente al 2004

Comune - Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Parametri controllati	
			Chimici	Meteorologici
Piacenza - Via Giordani	urbana	traffico	NO _x , CO	
Piacenza - P.le Medaglie d'Oro	urbana	traffico	NO _x , BTX	
Piacenza - Via Fietti (*)	urbana	traffico	NO _x , CO	
Piacenza - Pubblico Passeggio	urbana	fondo residenziale	SO ₂ , NO _x , CO, PTS, PM10, O ₃ , BTX	
Piacenza - P.le Roma	urbana	industriale/traffico	SO ₂ , NO _x , CO, PTS	
Piacenza - Torre Telecom	urbana	meteorologica		VV, DV, T
Piacenza - Ceno (Tecnoborgo)	urbana	industriale/traffico - meteorologica	NO _x , CO, PM10	VV, DV
Piacenza - Meteo Tecno (Tecnoborgo)	urbana	meteorologica		VV, DV, T, UR, Rad., Prec.
Castel San Giovanni - Centro	urbana	traffico	SO ₂ , NO _x , O ₃	
Castel San Giovanni - Fizzo Po	rurale	meteorologica		VV, DV, T, UR, Rad., Prec., Press.
Castel San Giovanni-Pisetta (*)	rurale	fondo	PTS	
Sarmato	urbana	industriale	SO ₂ , NO _x	
Vermasca - Moeconero	rurale	fondo rurale - meteorologica	SO ₂ , NO _x , PTS	VV, DV, T
Vermasca Casa Segata (Euzzi Unicom)	rurale	meteorologica		VV, DV, T, UR, Prec., Press.
Lugagnano	urbana	fondo suburbano	NO _x , PM10	VV, DV, T, UR
Fiorenzuola d'Arda	urbana	traffico	NO _x	
Caorso (Sogin S.p.A.)	rurale	fisso - meteorologica		VV, DV, T, UR, Rad., Prec., Int. Esp.
Cortemaggiore	urbana	traffico	SO ₂ , NO _x , CO, PM10, O ₃	UR, VV, DV, T, Press.
Stazione mobile	----	mobile	SO ₂ , NO _x , CO, PM10, O ₃	VV, DV, T, UR, Rad., Prec., Press.
Stazione mobile (Tecnoborgo)	----	mobile	NO _x , CO, HC, NMHC, PM10	

(*) stazioni di misura che nel corso del 2004 hanno cessato le rilevazioni.

Nel corso del quinquennio trascorso sono state apposte alcune modifiche alla rete sopra esposta mediante soppressione di alcune stazioni e l'attivazione di altre: di seguito verranno schematizzate le variazioni della rete di monitoraggio sino alla configurazione attuale (2010).

A ristrutturazione completata le stazioni della rete regionale presenti sul territorio provinciale saranno in totale 6; rispetto alla configurazione del 2004 si attesta che a fine 2005 sono state disattivate le stazioni di Medaglie d'Oro e Roma in Comune di Piacenza. La cabina di Giordani è stata disattivata a Luglio 2005 per nuova rilocalizzazione in zona limitrofa (Giordani-Farnese) ad inizio 2006.

Composizione rete di monitoraggio (anno 2005)

Stazione	disattivazioni	agglomerato/zona	NO ₂	CO	SO ₂	PM ₁₀	O ₃	BTX
Piacenza - Ceno		agglomerato R1	X	X		X		
Piacenza - Pubblico Passeggio		agglomerato R1	X	X	X	X	X	X
Piacenza - Medaglie d'oro	disattivata a fine 2005	agglomerato R1	X					X
Piacenza - Roma	disattivata a fine 2005	agglomerato R1	X	X	X			
Piacenza - Giordani	disattivata a luglio 2005 e rilocata	agglomerato R1	X	X				
Castelsangiovanni		agglomerato R1	X		X	X	X	
Cortemaggiore		agglomerato R1	X	X	X	X	X	X
Fiorenzuola		agglomerato R1	X					
Sarmato		agglomerato R1	X		X			
Lugagnano		Zona A	X			X		
Vernasca - Mocomero		Zona A	X		X	X		
Piacenza - Montale		Polo Logistico	X	X		X		

A inizio 2006 , la rete è costituita da 10 stazioni fisse (stazioni di monitoraggio), 4 localizzate nel Comune di Piacenza e le restanti collocate nei principali centri abitati del territorio provinciale, che rilevano parametri chimici e/o meteorologici. A quel momento solo tre stazioni – Piacenza Pubblico Passeggio, Piacenza Giordani Farnese, Lugagnano - tra quelle in funzione, fanno parte della rete di monitoraggio Regionale; le altre sono considerate di interesse locale: Fiorenzuola, Piacenza-Montale per il controllo del Polo Logistico, Piacenza-Ceno per il controllo dell'impianto di termovalorizzazione.

Le rilevazioni effettuate dalle stazioni fisse vengono integrate ed affiancate da specifiche campagne di misura realizzate con l'ausilio di due laboratori mobili, uno di proprietà provinciale, l'altro di proprietà della società Tecnoborgo S.p.A., in gestione alla Sezione Arpa di Piacenza.

Composizione rete di monitoraggio (anno 2006)

	Stazione	attivazioni/ spegnimenti	NO ₂	CO	SO ₂	PM ₁₀	O ₃	BTX
rete regionale	Piacenza - Pubblico Passeggio		X	X	X	X	X	X
rete regionale	Piacenza - Giordani-Farnese	attiva dal gennaio 2006	X	X		X		X
rete regionale	Lugagnano		X	X		X		
interesse locale	Piacenza - Montale		X	X		X		
interesse locale	Piacenza - Ceno		X	X		X		
interesse locale	Castelsangiovanni	spenta dal dicembre 2006	X		X	X	X	
interesse locale	Sarmato	spenta dal dicembre 2006	X		X			
interesse locale	Fiorenzuola		X					
interesse locale	Cortemaggiore	spenta dal luglio 2006	X	X	X	X	X	X
da rilocare	Vernasca - Mocomero	spenta dal dicembre 2006	X		X	X		

Come già definito, a ristrutturazione completata le stazioni della rete regionale presenti sul territorio provinciale saranno in totale 6, di cui 3 già esistenti al 2006 (Pubblico Passeggio, Giordani-Farnese e Lugagnano) mentre 3 verranno posizionate in nuovi punti: al parco di Montecucco (Piacenza), nel Comune di Besenzone e nel Comune di Corte Brugnatella. La ristrutturazione, iniziata nel corso dell'anno ha fatto sì che siano state disattivate la stazione di Cortemaggiore (luglio 2006), le stazioni di Castel San Giovanni, di Sarmato e di Vernasca-Mocomero (dicembre 2006), mentre la stazione Giordani-Farnese (ex Giordani) è stata ricollocata ed attivata a gennaio 2006.

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria, al 2007, si presentava costituita da 6 stazioni fisse: 4 localizzate nel comune di Piacenza e le restanti collocate a Lugagnano e Fiorenzuola. Quest'ultima, è stata spenta il 31.12.07 in quanto non prevista tra le stazioni della Rete Regionale così come definita dal progetto di adeguamento normativo previsto dalla Regione stessa che prevede invece una nuova stazione nel comune di Besenzone (attiva dal Dicembre 2007).

Nel 2008 la rete di Piacenza è costituita da: 4 stazioni regionali fisse (Piacenza – Giordani Farnese, Piacenza – Pubblico Passeggio, Besenzone e Lugagnano) ed un laboratorio mobile, di proprietà dell'Amministrazione Provinciale, che consente la realizzazione di campagne di misura ad integrazione dei dati rilevati dalla rete fissa; 3 stazioni di interesse locale Piacenza-Montale (per il controllo del Polo Logistico), e Piacenza-Ceno e Piacenza-Gerbido (per il controllo dell'impianto di termovalorizzazione). La stazione di Piacenza-Gerbido è in realtà una stazione mobile, di proprietà di Tecnoborgo S.p.A., in gestione alla Sezione Arpa di Piacenza.

A regime, la rete regionale per il controllo della qualità dell'aria prevede per la Provincia di Piacenza la presenza di 6 stazioni fisse: Pubblico Passeggio (Piacenza), Giordani-Farnese

(Piacenza), Parco di Montecucco (Piacenza, attivata nel 2009), Lugagnano e Besenzone già attive; la stazione nel Comune di Cortebruggnatella sarà invece ultimata nel 2010.

Configurazione della Rete di qualità dell'aria prevista per il 2009

STAZIONE	TIPO	AGGLOMERATO/ ZONE	NO ₂	CO	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	O ₃	C ₆ H ₆
GIORDANI - FARNESE	Regionale	Agglomerato R1	X	X		X			X
PUBBLICO PASSEGGIO	Regionale	Agglomerato R1	X	X	X	X			X
MONTECUCCO	Regionale	Agglomerato R1	X			X	X	X*	
LUGAGNANO	Regionale	Zona A	X	X		X		X	
BESENZONE- BERSANO	Regionale	Zona A	X				X	X	
CORTE BRUGNATELLA	Regionale	Zona B	X			X		X	
CENO	Locale/ Inceneritore	Agglomerato R1	X	X		X			
MONTALE	Locale/Polo logistico	Polo Logistico	X	X		X			

Le stazioni in grigio saranno attivate nel corso del 2008-2009.

La stazione di Besenzone è stata attivata nel dicembre 2007 (collaudo); dal dicembre 2007 è attivo anche l'analizzatore di ozono della stazione di Lugagnano.

*: L'analizzatore di ozono che sarà installato a Montecucco sostituirà quello di Pubbico Passeggio

Tabella 1
CONFIGURAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO - ANNO 2008

LOCALIZZAZIONE	STAZIONE	TIPO	NO ₂	CO	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	O ₃	C ₆ H ₆
Agglomerato R1	PIACENZA GIORDANI FARNESE	Regionale/ Traffico	X	X		X			X
Agglomerato R1	PIACENZA PUBBLICO PASSEGGIO	Regionale/Fondo Residenziale	X	X	X	X		X	X
Zona A	BESENZONE	Regionale/ Fondo Rurale	X				X	X	
Zona A	LUGAGNANO	Regionale/ Fondo Suburbano	X	X		X		X	
Agglomerato R1	PIACENZA CENO	Locale/ Inceneritore	X	X		X			
Agglomerato R1	PIACENZA GERBIDO	Locale/ Inceneritore	X	X		X			
Agglomerato R1	PIACENZA MONTALE	Locale/ Polo logistico	X	X		X			

Tabella 2
CONFIGURAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO RISTRUTTURATA
(anno 2010)

LOCALIZZAZIONE	STAZIONE	TIPO	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}	O ₃	C ₆ H ₆
Agglomerato R1	PIACENZA GIORDANI - FARNESE	Regionale/Traffico	X	X	X			X
Agglomerato R1	PIACENZA PUBBLICO PASSEGGIO	Regionale/Fondo Residenziale	X		X			
Agglomerato R1	PIACENZA PARCO MONTECUCCO	Regionale/Fondo Urbano	X		X	X	X	
Zona A	LUGAGNANO	Regionale/Fondo Suburbano	X		X		X	
Zona A	BESENZONE	Regionale/Fondo Rurale	X			X	X	
Zona B	CORTE BRUGNATELLA	Regionale/Fondo Rurale Remoto	X		X		X	
Agglomerato R1	PIACENZA CENO	Locale/Inceneritore	X	X	X	X		
Agglomerato R1	PIACENZA GERBIDO	Locale/Inceneritore	X	X	X			
Agglomerato R1	PIACENZA MONTALE	Locale/ Polo logistico	X	X	X			

Il rapporto tecnico annuale per la Provincia di Piacenza -anno 2008

Come per ogni anno ARPA pubblica sul proprio sito i report tecnici inerenti alla caratterizzazione dello stato dell'aria: il rapporto recante la campagna di monitoraggio nel corso del 2008 risulta l'ultimo pubblicato, ad eccezione di un rapporto più aggiornato recante il primo semestre del 2009.

Si riportano di seguito alcuni stralci, utili per comprendere in maniera complessiva lo stato dell'inquinamento dell'aria presente, le generalità degli inquinanti maggiormente impattanti, nonché l'evoluzione negli ultimi sei anni dei risultati ottenuti.

Come già definito in precedenza le condizioni atmosferiche sono determinanti per la dispersione degli inquinanti poiché:

- la velocità del vento (m/s) determina la maggiore o minore dispersione degli inquinanti, e la direzione del vento indica la direzione lungo la quale avviene il trasporto degli inquinanti stessi;
- la temperatura da la misura (in particolare nel periodo estivo) della potenzialità delle reazioni fotochimiche che conducono alla formazione di ozono e di altri inquinanti fotochimici;
- le precipitazioni che rappresentano un importante meccanismo di rimozione degli inquinanti;
- l'altezza dello strato di rimescolamento indica l'estensione verticale dello strato turbolento vicino alla superficie terrestre (turbolenza di origine termica, dovuta al riscaldamento della superficie terrestre, e di origine meccanica, dovuta al vento) ed influenza i meccanismi di dispersione verticale;
- la stabilità atmosferica che è un indicatore della turbolenza atmosferica che condiziona i rimescolamenti dell'aria e quindi il processo di diluizione degli inquinanti.

Senza addentrarsi nella peculiare descrizione delle suddette condizioni meteorologiche legate all'anno 2008, si privilegia la raffigurazione dei risultati ottenuti, in quanto si rileverà nella trattazione del raffronto con i dati rappresentativi dei sei anni precedenti che, a dispetto di differenti condizioni meteorologiche, i risultati sono piuttosto simili.

BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂ - µg/m³)

Riferimenti normativi

inquinante	riferimento	limiti
Biossido di azoto (NO ₂)	DM n. 60/2002	Valore limite orario per la protezione della salute nel 2008 (media oraria): 220 µg/m³ da non superare per più di 18 volte l'anno;
		Valore limite annuale per la protezione della salute nel 2008 (media annuale): 44 µg/m³ ;
	Soglia di allarme: 400 µg/m³ , media oraria per più di tre ore consecutive	
	DPR n. 203/88	Valore limite al 98° percentile: 200 µg/m³

Biossido di azoto: statistiche (valori medi orari)

Stazione	N. Dati Validi	Percentuale Dati Validi	Media	Min	Max	Percentile 50	Percentile 90	Percentile 95	Percentile 98
Piacenza - Giordani Farnese	7453	85	75	<12	221	68	124	141	158
Piacenza - Pubblico Passeggio	8112	92	34	<12	172	32	57	65	80
Besenzone	6969	79	30	<12	104	27	52	65	80
Lugagnano	7502	85	26	<12	101	23	47	54	62
Piacenza -Ceno	7727	88	53	<12	189	52	85	98	117
Piacenza -Gerbido	7818	89	49	<12	206	46	83	95	113
Piacenza -Montale	7667	87	36	<12	146	34	61	68	78

I dati sono espressi in µg/m³. I valori inferiori a 12 µg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

I superamenti evinti si registrano nel Comune di Piacenza, mentre le altre stazioni di monitoraggio registrano valori attinenti alla normativa vigente.

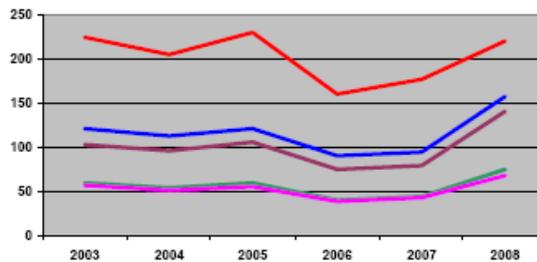
La stazione *regionale da traffico* Piacenza - Giordani-Farnese ha registrato il superamento del valore limite sulla media annuale e del valore limite orario, per una sola ora.

Le stazioni *locali* di Piacenza-Ceno e Piacenza-Gerbido hanno registrato il superamento del valore limite sulla media annuale.

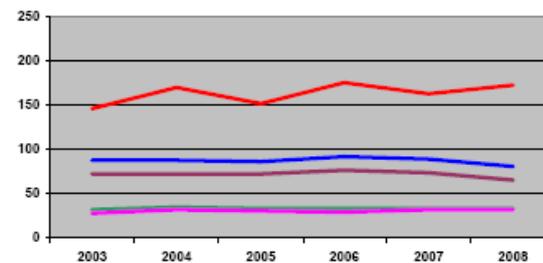
Biossido di azoto: i dati degli ultimi 6 anni

Giordani - Farnese	2003	2004	2005	2006	2007	2008
media	60	55	60	41	44	75
50° percentile	57	52	56	39	43	68
95° percentile	103	97	106	75	79	141
98° percentile	121	113	121	91	95	158
massimo	225	205	231	160	177	221
medie orarie > 200	3	1	6	0	0	1
dati validi	8214	8690	4225 (*)	6933	7639	7453

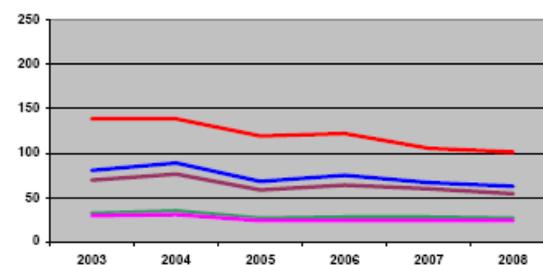
(*)% di dati validi non rappresentativa



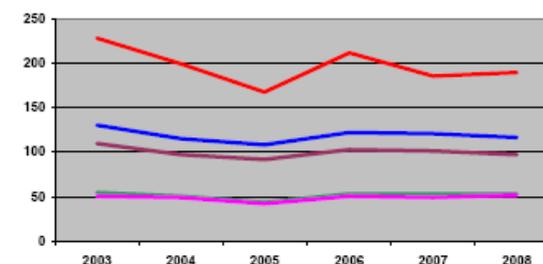
Pubblico Passeggio	2003	2004	2005	2006	2007	2008
media	32	35	33	33	34	34
50° percentile	28	33	31	29	32	32
95° percentile	73	72	72	76	73	65
98° percentile	88	87	86	91	89	80
massimo	146	170	151	175	162	172
medie orarie > 200	0	0	0	0	0	0
dati validi	8337	8101	7904	7141	8069	8112



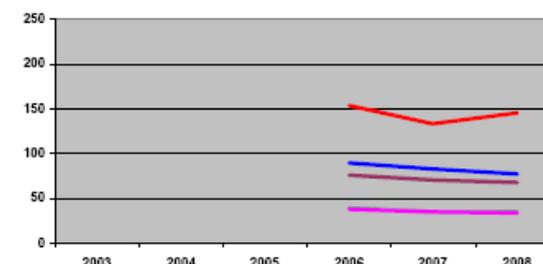
Lugagnano	2003	2004	2005	2006	2007	2008
media	32	34	26	27	27	26
50° percentile	29	30	23	23	24	23
95° percentile	69	77	58	64	59	54
98° percentile	80	88	68	75	66	62
massimo	139	138	119	121	105	101
medie orarie > 200	0	0	0	0	0	0
dati validi	7986	7677	6821	6774	7019	7502



Ceno	2003	2004	2005	2006	2007	2008
media	55	51	44	54	53	53
50° percentile	51	49	43	51	50	52
95° percentile	111	98	92	103	101	98
98° percentile	131	116	108	122	121	117
massimo	228	199	168	212	186	189
medie orarie > 200	4	0	0	3	0	0
dati validi	7965	7971	7963	7131	7208	7727



Montale	2003	2004	2005	2006	2007	2008
media				40	36	36
50° percentile				38	36	34
95° percentile				76	71	68
98° percentile				90	83	78
massimo				153	133	146
medie orarie > 200				0	0	0
dati validi				7452	7977	7667



Per quanto riguarda l'andamento delle concentrazioni nell'arco degli ultimi anni si nota una sostanziale costanza per tutti i parametri statistici calcolati in tutte le stazioni tranne Piacenza – Giordani Farnese che ha visto un incremento nell'ultimo anno.

MONOSSIDO DI CARBONIO (CO – mg/m³)

Riferimenti normativi

inquinante	riferimento	limite
Monossido di carbonio (CO)	DM n. 60/2002	Valore limite annuale per la protezione della salute (media massima giornaliera su 8 ore): 10 mg/m³

Monossido di Carbonio: statistiche (valori medi orari)

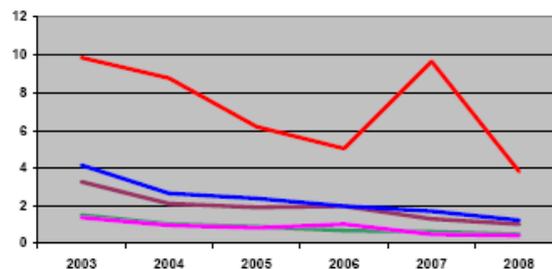
Stazione	N. Dati Validi	Percentuale Dati Validi	Media	Min	Max	Percentile 50	Percentile 90	Percentile 95	Percentile 98
Piacenza - Giordani Farnese	8396	96	<0,6	<0,6	3,8	<0,6	0,8	1,0	1,2
Piacenza - Pubblico Passeggio	8280	94	<0,6	<0,6	3,2	<0,6	0,7	0,8	1,0
Lugagnano	8093	92	<0,6	<0,6	1,9	<0,6	0,8	1,0	1,2
Piacenza - Ceno	8580	98	<0,6	<0,6	2,5	<0,6	0,8	0,9	1,1
Piacenza - Gerbido	7863	90	<0,6	<0,6	3,1	<0,6	0,7	0,8	1,0
Piacenza - Montale	8269	94	<0,6	<0,6	1,4	<0,6	0,7	0,8	0,9

I dati sono espressi in mg/m³. I valori inferiori a 0.6 mg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

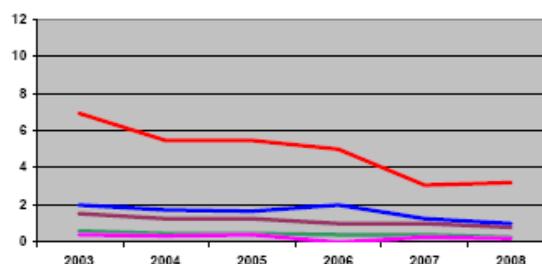
Per questo parametro non è stato registrato alcun superamento del riferimento normativo: i valori si mantengono in tutte le stazioni ampiamente al di sotto dei limiti previsti.

Monossido di carbonio: i dati degli ultimi 6 anni

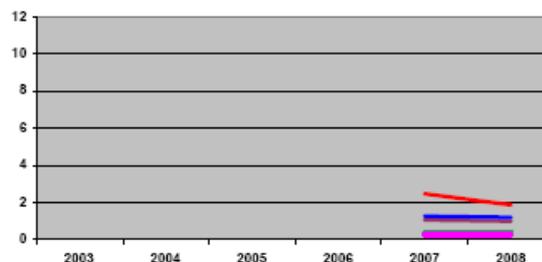
Giordani - Farnese	2003	2004	2005	2006	2007	2008
media	1,5	1,0	0,9	0,7	0,6	0,5
50° percentile	1,4	1,0	0,8	1,0	0,5	0,4
95° percentile	3,3	2,1	1,9	2,0	1,3	1,0
98° percentile	4,2	2,7	2,4	2,0	1,7	1,2
massimo	9,8	8,7	6,2	5,0	9,6	3,8
media 8 ore > 10	0	0	0	0	0	0
dati validi	8548	8223	4242	7110	8287	8396



Stazione	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Pubblico Passeggio						
media	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3
50° percentile	0,4	0,4	0,4	0,0	0,3	0,2
95° percentile	1,5	1,3	1,3	1,0	1,0	0,8
98° percentile	2,0	1,7	1,7	2,0	1,3	1,0
massimo	6,9	5,5	5,5	5,0	3,1	3,2
media 8 ore > 10	0	0	0	0	0	0
dati validi	8513	8282	8018	8272	8300	8280



Stazione	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Lugagnano						
media					0,4	0,4
50° percentile					0,3	0,3
95° percentile					1,1	1,0
98° percentile					1,3	1,2
massimo					2,5	1,9
media 8 ore > 10					0	0
dati validi					7806	8093



Per quanto riguarda l'andamento delle concentrazioni nell'arco degli ultimi anni si evidenziano per tutte le stazioni valori di molto inferiori al limite di riferimento normativo, confermando un quadro di consolidato rispetto dei limiti.

Si evince dal sito di ARPA regionale che alla luce dei dati rilevati nel corso degli anni e delle indicazioni della normativa la configurazione definitiva della rete regionale prevede il mantenimento di un solo punto di misura di monossido di carbonio presso la *stazione regionale da traffico* di Piacenza Giordani- Farnese.

BIOSSIDO DI ZOLFO (SO₂ – µg/m³)

Riferimenti normativi

inquinante	riferimento	limiti
Biossido di zolfo (SO ₂)	DM n. 60/2002	Valore limite per la protezione degli ecosistemi (media annuale): 20 µg/m ³
		Valore limite orario per la protezione della salute (media oraria): 350 µg/m ³ da non superare per più di 24 volte l'anno
		Valore limite giornaliero per la protezione della salute (media 24 ore): 125 µg/m ³ da non superare per più di 3 volte l'anno
		Soglia di allarme: 500 µg/m ³ media oraria per più di tre ore consecutive

Biossido di zolfo: statistiche (valori medi orari)

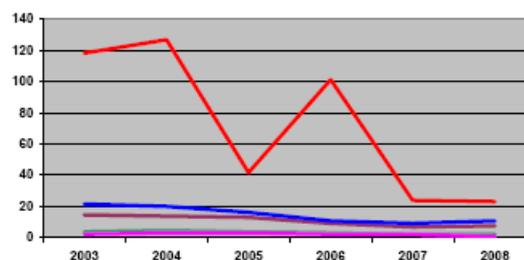
Stazione	N. Dati Validi	Percentuale Dati Validi	Media	Min	Max	Percentile 50	Percentile 90	Percentile 95	Percentile 98
Piacenza - Pubblico Passeggio	7931	90	<14	<14	23	<14	<14	<14	<14

I dati sono espressi in µg/m³. I valori inferiori a 14 µg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

Per questo parametro non è stato registrato alcun superamento dei riferimenti normativi: i valori si mantengono abbondantemente al di sotto dei limiti previsti.

Biossido di zolfo: i dati degli ultimi 6 anni

Publico Passeggio	2003	2004	2005	2006	2007	2008
media	4	5	4	3	2	2
50° percentile	2	3	3	2	2	1
95° percentile	15	14	13	9	7	8
98° percentile	22	20	16	11	9	11
massimo	119	127	42	101	24	23
media oraria > 359	0	0	0	0	0	0
media 24 ore > 125	0	0	0	0	0	0
dati validi	8224	7467	7810	7806	7957	7931



Si evince dal sito di ARPA regionale alla luce dei dati rilevati nel corso degli anni e delle indicazioni della normativa la configurazione definitiva della rete regionale prevede la sospensione delle misure di biossido di zolfo e la sua misura esclusivamente tramite la stazione mobile.

POLVERI FINI PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Riferimenti normativi

inquinante	riferimento	limiti
Polveri fini PM ₁₀	DM n. 60/2002	Valore limite giornaliero per la protezione della salute(media 24 ore): 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 35 volte l'anno
		Valore limite annuale per la protezione della salute (media annuale): 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Polveri fini PM₁₀: statistiche - valori medi giornalieri

Stazione	N. Dati Validi	Percentuale Dati Validi	Media	Min	Max	Percentile 50	Percentile 90	Percentile 95	Percentile 98
Piacenza - Giordani Farnese	318	87	39	6	155	33	74	90	122
Piacenza - Pubblico Passeggio	357	98	37	5	137	29	68	81	103
Lugagnano	340	93	33	5	123	27	62	76	90
Piacenza-Ceno	338	92	32	5	142	25	63	76	97
Piacenza - Gerbido	285	78	38	8	167	33	64	89	106
Piacenza - Montale	289	79	31	<5	143	25	57	69	94

I dati sono espressi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$. I valori inferiori a 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

La media annuale 2008 si è mantenuta al di sotto del valore limite (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) in tutte le stazioni di misura, registrando un miglioramento della qualità dell'aria rispetto agli anni precedenti. Per quanto riguarda i valori massimi non si osservano particolari variabilità interannuali.

I dati permangono tuttavia critici se confrontati con il valore limite giornaliero, la frequenza mensile di eccedenze giornaliere della concentrazione dei 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ è riassunta nella tabella che segue:

Polveri fini PM₁₀: superamenti del valore limite giornaliero per la protezione della salute (50 µg/m³)

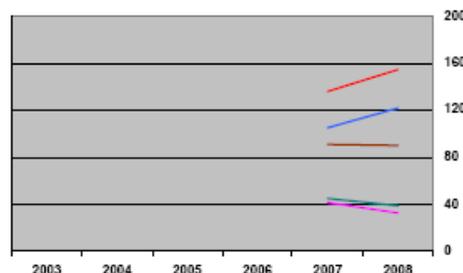
2008	GIORDANI FARNESE	PUBBLICO PASSEGGIO	LUGAGNANO	CENO	GERBIDO	MONTALE
Gennaio	13	11	11	11	0	8
Febbraio	19	20	19	17	16	16
Marzo	5	3	0	3	9	1
Aprile	1	0	2	0	0	0
Maggio	7	1	2	0	6	0
Giugno	0	0	1	0	2	0
Luglio	0	0	0	0	0	0
Agosto	0	0	0	0	0	0
Settembre	1	1	0	1	3	1
Ottobre	23	22	18	18	13	4
Novembre	6	7	1	5	0	5
Dicembre	11	12	4	7	0	0
Anno	86	77	58	62	49	35

Per tutte le stazioni, tranne la stazione locale di Piacenza-Montale, si registra il mancato rispetto del numero massimo consentito di superamenti del valore limite giornaliero (pari a 35). Le condizioni atmosferiche maggiormente critiche a causa delle quali si registra la maggior concentrazione di polveri sono imputabili ai mesi invernali.

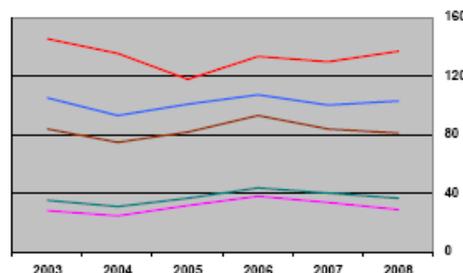
Può tuttavia essere visto come positivo il fatto che nell'ultimo triennio il numero di tali superamenti mostra una tendenza alla diminuzione.

Polveri fini PM₁₀: i dati degli ultimi 6 anni

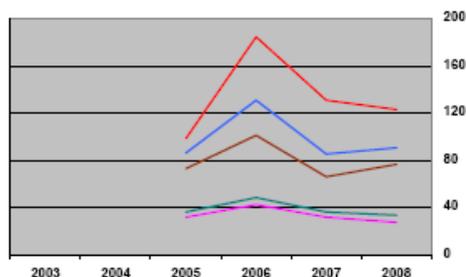
Giordani - Farnese	2003	2004	2005	2006	2007	2008
media					45	39
50° percentile					42	33
95° percentile					91	90
98° percentile					105	122
massimo					136	155
media 24ore > 50					122	86
dati validi					330	318



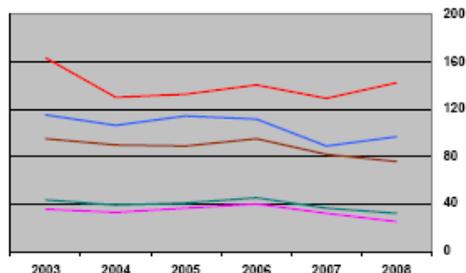
Pubblico Passeggio	2003	2004	2005	2006	2007	2008
media	35	31	37	44	40	37
50° percentile	28	25	32	38	34	29
95° percentile	84	75	82	93	84	81
98° percentile	105	93	101	107	100	103
massimo	145	135	118	133	130	137
media 24ore > 50	77	56	60	121	103	77
dati validi	329	302	257	354	352	357



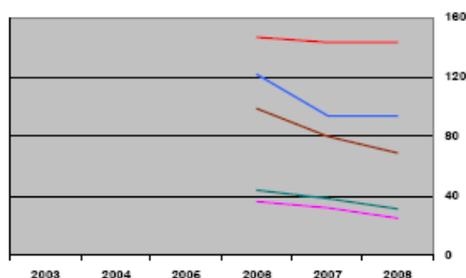
Lugagnano	2003	2004	2005	2006	2007	2008
media			36	48	36	33
50° percentile			32	42	32	27
95° percentile			73	101	66	76
98° percentile			86	131	85	90
massimo			98	184	131	123
media 24ore > 50			80	118	56	58
dati validi			315	310	322	340



Ceno	2003	2004	2005	2006	2007	2008
media	43	39	41	45	37	32
50° percentile	36	33	37	40	32	25
95° percentile	95	90	89	95	82	76
98° percentile	115	107	114	112	89	97
massimo	163	130	133	141	129	142
media 24ore > 50	114	93	99	110	83	62
dati validi	354	357	321	318	357	338



Montale	2003	2004	2005	2006	2007	2008
media				44	38	31
50° percentile				36	32	25
95° percentile				99	80	69
98° percentile				122	94	94
massimo				147	143	143
media 24ore > 50				106	79	35
dati validi				344	357	289



POLVERI FINI – PM_{2,5} (µg/m³)

Riferimenti normativi

inquinante	Riferimento e limiti
Polveri fini PM_{2.5}	La <u>Direttiva 2008/50/CE del 21/05/2008</u> , che non è ancora stata recepita a livello nazionale, prevede un valore limite di 30 µg/m³ , sul periodo di mediazione di un anno civile, a partire dall'11/06/2008 con riduzioni dall'01/01/2009 e successivamente ogni 12 mesi, secondo una percentuale annua costante, fino a raggiungere il valore di 25 µg/m³ dall'01/01/2015.

Polveri fini PM_{2,5}: statistiche – valori medi giornalieri

Stazione	N. Dati Validi	Percentuale Dati Validi	Media	Min	Max	Percentile 50	Percentile 90	Percentile 95	Percentile 98
Besenzone	318	87	22	<5	93	18	42	50	62

I dati sono espressi in µg/m³. I valori inferiori a 5 µg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

Per quanto riguarda il parametro polveri fini PM_{2.5} non è ancora in vigore un valore limite nazionale, ma confrontando i dati rilevati con quello europeo, che si riferisce alla media annuale (25 µg/m³), nel corso del 2008 questo limite è stato rispettato.

OZONO – (O₃ µg/m³)

Riferimenti normativi

inquinante	riferimento	limiti
Ozono (O ₃)	DLgs n. 183/2004	Soglia di allarme: 240 µg/m ³ (media oraria)
		Soglia di informazione: 180 µg/m ³ (media oraria)
		A partire dal 2010: valore bersaglio per la protezione della salute umana: 120 µg/m ³ (media mobile 8 ore) da non superare per più di 25 giorni l'anno, come media di tre anni

Ozono: statistiche (valori medi orari)

Stazione	N. Dati Validi	Percentuale Dati Validi	Media	Min	Max	Percentile 50	Percentile 90	Percentile 95	Percentile 98
Piacenza - Pubblico Passeggio	8037	91	40	<10	205	29	97	121	144
Besenzone	7340	84	29	<10	209	17	77	95	111
Lugagnano	8040	92	48	<10	195	42	94	110	132

I dati sono espressi in µg/m³. I valori inferiori a 10 µg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

Il parametro ozono, tipico inquinante di area vasta, registra il mancato rispetto della soglia di informazione in tutte le stazioni di misura. La *stazione regionale di fondo residenziale* Piacenza-Pubblico Passeggio, unica attiva anche negli anni precedenti, vede lo stesso numero di superamenti orari del 2007 (pari a 18), la stazione di fondo suburbano di Lugagnano 6, la stazione di fondo rurale di Besenzone 9, tutti concentrati per la maggior parte nel mese di giugno.

Nonostante il numero di episodi acuti si sia ridotto negli ultimi anni, rimane evidente un quadro di consolidata criticità, confermata anche dai diffusi e consistenti superamenti della soglia stabilita come media delle otto ore (valore bersaglio da conseguire per quanto possibile a partire dal 2010): il numero di giorni con superamento per la media di otto ore è riportato nella tabella che segue; anche questi ultimi superamenti risultano più numerosi nella stazione localizzata nell'Agglomerato rispetto a quelle in Zona A.

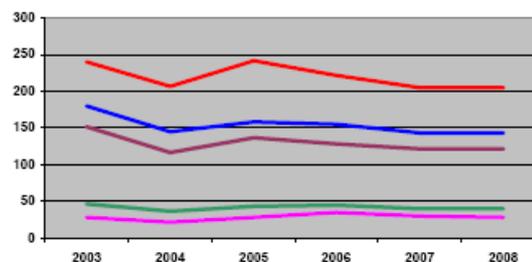
Ozono: superamenti

OZONO	Numero di <u>ore</u> di superamento della soglia di allarme (240 µg/m³)			Numero di <u>ore</u> di superamento della soglia di informazione (180 µg/m³)			Numero di <u>giorni</u> di superamento del valore bersaglio per la protezione della salute (120 µg/m³ media mobile 8 ore)		
	Pubblico Passeggio	Besenzone	Lugagnano	Pubblico Passeggio	Besenzone	Lugagnano	Pubblico Passeggio	Besenzone	Lugagnano
2008									
Gennaio	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Febbraio	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aprile	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maggio	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Giugno	0	0	0	14	9	6	11	6	9
Luglio	0	0	0	4	0	0	21	1	12
Agosto	0	0	0	0	0	0	17	0	9
Settembre	0	0	0	0	0	0	3	0	2
Ottobre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Novembre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dicembre	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anno	0	0	0	18	9	6	52	7	34

L'andamento annuale delle concentrazioni rispecchia il tipico comportamento dell'inquinante con valori contenuti nel semestre invernale e valori più critici concentrati nella stagione primaverile-estiva; i grafici dei giorni tipici presentano valori massimi dalle 13 alle 18. Entrambi i comportamenti sono legati al meccanismo di formazione dell'ozono (inquinante secondario, principale tracciante dello smog fotochimico): gli inquinanti primari, quali ossidi di azoto e composti organici volatili, in condizioni di temperatura elevata e forte irraggiamento solare vanno incontro ad un complesso sistema di reazioni fotochimiche di cui l'ozono è uno dei prodotti, insieme ad altre numerose sostanze dannose per la salute.

Ozono: i dati degli ultimi 6 anni

Pubblico Passeggio	2003	2004	2005	2006	2007	2008
media	46	37	43	45	40	40
50° percentile	29	22	28	35	30	29
95° percentile	151	117	137	128	121	121
98° percentile	181	146	158	155	143	144
massimo	240	207	241	222	205	205
media oraria > 180	171	36	66	46	18	18
media 8 ore > 120 (n.giorni)	86	55	78	53	49	52
dati validi	8187	8123	8127	7369	7976	8037



Per quanto riguarda i parametri statistici non si registrano particolari variabilità interannuali.

BENZENE - (C₆H₆ µg/m³)

Riferimenti normativi

inquinante	riferimento	limite
Benzene (C ₆ H ₆)	DM n. 60/2002	Valore limite annuale per la protezione della salute nel 2008: 7 µg/m ³ (*)

Benzene: statistiche (valori medi orari)

Stazione	N. Dati Validi	Percentuale Dati Validi	Media	Min	Max	Percentile 50	Percentile 90	Percentile 95	Percentile 98
Piacenza - Giordani Farnese	8141	93	1,1	<0,5	10	0,7	3	3	4
Piacenza - Pubblico Passeggio	8275	94	0,7	<0,5	10	<0,5	2	2	3

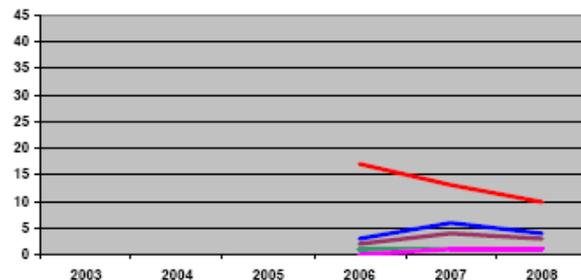
I dati sono espressi in µg/m³. I valori inferiori a 0,5 µg/m³ sono non significativi in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

Per il parametro benzene si registra il rispetto del riferimento normativo: la media annuale si mantiene anche al di sotto del limite fissato per il 2010 pari a 5 µg/m³.

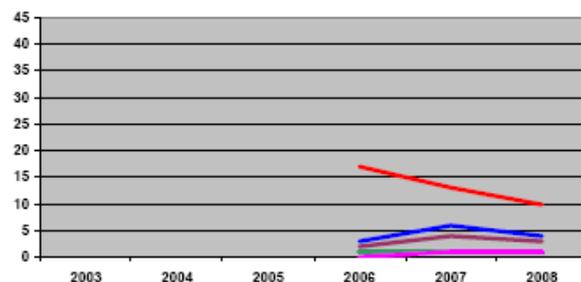
Benzene: i dati degli ultimi 6 anni

Giordani - Farnese	2006	2007	2008
media	1	1	1
50° percentile	<1	1	1
95° percentile	2	4	3
98° percentile	3	6	4
massimo	17	13	10
media annua > 3	no	no	no
dati validi	4997 (*)	7082	8141

(*)% di dati validi non rappresentativa



Pubblico Passeggio	2006	2007	2008
media	1	1	1
50° percentile	1	<1	<1
95° percentile	4	3	2
98° percentile	6	4	3
massimo	39	13	10
media annua > 3	no	no	no
dati validi	7668	8039	8275



I dati relativi alle due stazioni ad oggi attive partono dall'anno 2003, ma le prime serie annuali di dati di benzene risalgono all'anno 2004, rilevati dalla stazione di Piacenza – Piazzale Medaglie d'Oro che è stata spenta nell'ambito della riorganizzazione della rete di monitoraggio dell'aria.

Alla luce dei dati rilevati nel corso degli anni e delle indicazioni della normativa, la configurazione definitiva della rete regionale prevede il mantenimento di un solo punto di

misura di benzene (e principali idrocarburi aromatici) presso la *stazione regionale da traffico* di Piacenza Giordani-Farnese.

Polveri sottili PM10 e PM2,5 - Elaborazioni preliminari Anno 2009

Rispetto agli inquinanti descritti e alla loro concentrazione nell'atmosfera nei valori registrati nel 2008 vengono di seguito riportati i dati significativi che differiscono dal resoconto del 2008. Si attesta dai risultati analizzati che, ad eccezione dell'ozono, non rilevato in questo monitoraggio, la concentrazione di PM10, per la quale si evidenzia il superamento dei limiti giornalieri consentiti, ha subito una leggera contrazione nel corso degli anni.

Polveri fini PM₁₀: superamenti del valore limite giornaliero

POLVERI FINI PM ₁₀	Superamenti del valore limite giornaliero per la protezione della salute (50 µg/m ³)		
	PUBBLICO PASSEGGIO	GIORDANI FARNESE	LUGAGNANO
2007-2008			
Ottobre 2007	11	11	5
Novembre 2007	16	14	10
Dicembre 2007	21	17	8
Gennaio 2008	11	13	11
Febbraio 2008	20	19	19
Marzo 2008	3	5	0
Totale	82	79	53

POLVERI FINI PM ₁₀	Superamenti del valore limite giornaliero per la protezione della salute (50 µg/m ³)		
	PUBBLICO PASSEGGIO	GIORDANI FARNESE	LUGAGNANO
2008-2009			
Ottobre 2008	22	23	18
Novembre 2008	7	6	1
Dicembre 2008	12	11	4
Gennaio 2009	14	18	5
Febbraio 2009	8	11	8
Marzo 2009	7	10	5
Totale	70	79	41

Le analisi effettuate portano ad esprimere alcune considerazioni:

Le **polveri fini** risultano gli inquinanti critici del periodo invernale. Per le polveri PM₁₀ è costante il superamento dei limiti di legge, anche se negli ultimi anni tali fenomeni sono in discreta diminuzione. Per quanto riguarda le polveri PM_{2,5} non è ancora in vigore un limite nazionale, tuttavia nel corso del 2008 risulta rispettato il limite fissato dalle norme europee (25 µg/m³) che si riferisce alla media annuale:

Per il biossido di azoto (NO₂) le concentrazioni rilevate non indicano variazioni significative nel corso degli anni. La situazione peggiore si rileva in una stazione del Comune di Piacenza (Giordani – Farnese) in cui si registra il mancato rispetto del valore limite riferito alla media annuale. Per quanto riguarda gli altri limiti non ci sono ulteriori superamenti;

Biossido di zolfo, monossido di carbonio e benzene, alla luce dei dati rilevati nel corso degli anni dalla rete di monitoraggio, si sono rivelati inquinanti ormai sotto controllo a causa delle

modificazioni delle emissioni (insediamenti produttivi, impianti da riscaldamento, parco veicolare). Pertanto dall'inizio del 2009 ARPA ha proceduto alla dismissione di alcuni analizzatori di queste tipologie di inquinanti: non verrà più effettuata la misura di biossido di zolfo se non in casi particolari in cui verrà utilizzato il laboratorio mobile, mentre monossido di carbonio e benzene saranno monitorati solo nella stazione da traffico (Giordani-Farnese).

Il rapporto tecnico annuale per la Provincia di Piacenza - anno 2012

Come per ogni anno ARPA pubblica sul proprio sito i report tecnici inerenti alla caratterizzazione dello stato dell'aria: il rapporto recante la campagna di monitoraggio nel corso del 2012 risulta l'ultimo pubblicato, ad eccezione di un rapporto recante le elaborazioni preliminari sull'analisi delle polveri sottili PM10 e PM2,5 per l'anno 2013.

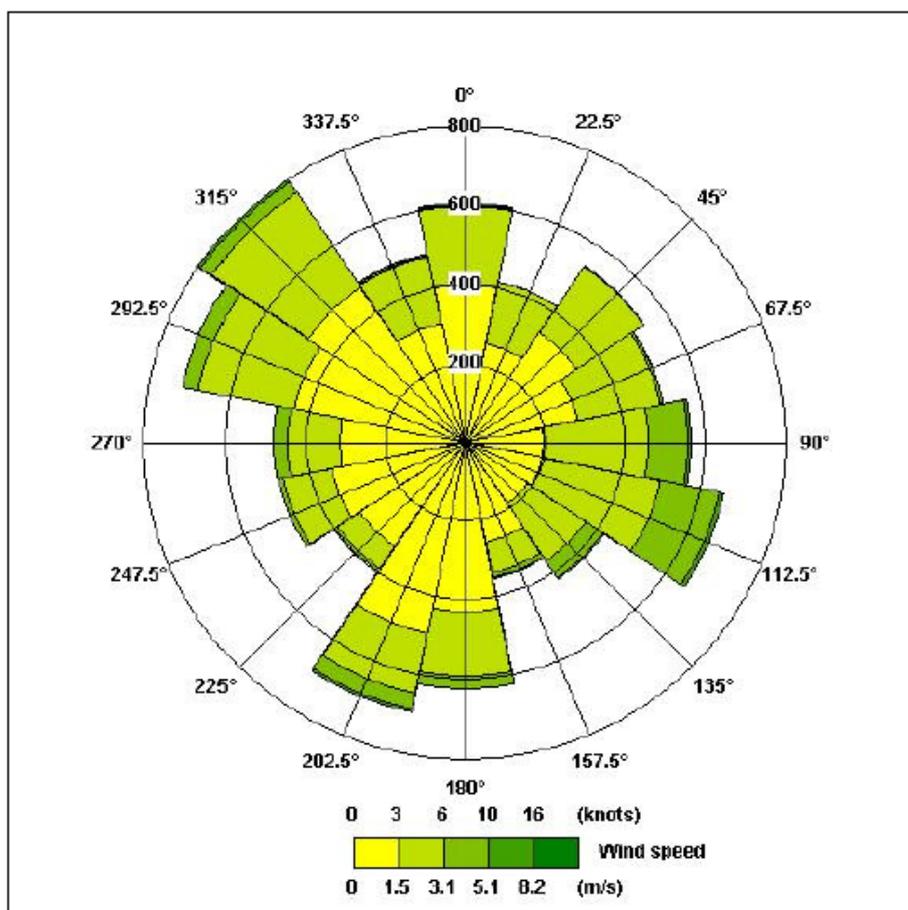
Si riportano di seguito alcuni stralci, utili per comprendere in maniera complessiva lo stato dell'inquinamento dell'aria presente, le generalità degli inquinanti maggiormente impattanti, nonché l'evoluzione negli ultimi sei anni dei risultati ottenuti.

Come già definito in precedenza le condizioni atmosferiche sono determinanti per la dispersione degli inquinanti poiché:

- la velocità del vento (m/s) determina la maggiore o minore dispersione degli inquinanti, e la direzione del vento indica la direzione lungo la quale avviene il trasporto degli inquinanti stessi;
- la temperatura da la misura (in particolare nel periodo estivo) della potenzialità delle reazioni fotochimiche che conducono alla formazione di ozono e di altri inquinanti fotochimici;
- le precipitazioni che rappresentano un importante meccanismo di rimozione degli inquinanti;
- l'altezza dello strato di rimescolamento indica l'estensione verticale dello strato turbolento vicino alla superficie terrestre (turbolenza di origine termica, dovuta al riscaldamento della superficie terrestre, e di origine meccanica, dovuta al vento) ed influenza i meccanismi di dispersione verticale;
- la stabilità atmosferica che è un indicatore della turbolenza atmosferica che condiziona i rimescolamenti dell'aria e quindi il processo di diluizione degli inquinanti.

La distribuzione di frequenza delle direzioni di provenienza del vento (a 16 settori), mostra un diagramma con le direzioni del vento prevalenti lungo l'asse ONO-ESE, asse della circolazione dei venti lungo la valle del Po, cui si sovrappongono le componenti SSSO e N dovute al regime locale di brezza dei venti per la presenza delle valli appenniniche.

Anno 2012



Dai dati rilevati si deduce che l'intensità del vento nell'arco dell'anno 2012 non supera a 8 m/s; il 79% dei dati non supera la soglia dei 2 m/s, mentre il 98% risulta sotto 4 m/s. In estate i regimi di brezza risultano più evidenti a causa della più intensa potenza dei regimi di brezza di monte e di valle generata dalla maggiore energia solare a disposizione; in inverno, invece, prevale il settore ONO a causa delle correnti occidentali che investono la pianura padana.

Le temperature medie mensili sono comprese fra un minimo di 1,4 °C nel mese di febbraio ed un massimo di 27,1 nel mese di agosto 2012, con un valore medio annuale di 14,5 °C.

Relativamente alle precipitazioni si segnala che dal 31 gennaio al 13 febbraio 2012 si sono verificate abbondanti neviccate sull'intero territorio regionale; per quanto riguarda Piacenza nel periodo indicato sono caduti in totale 40 cm di neve (dati Osservatorio Meteorologico "San Lazzaro Alberoni" – Piacenza).

Il mese più piovoso del 2012 è risultato novembre (112 mm di pioggia), mentre luglio è stato il mese più siccitoso (8,2 mm di pioggia).

La tabella seguente riporta i dati rilevati nelle diverse stazioni attive sulla provincia nell'anno 2012.

Biossido di azoto

Riferimenti normativi

Inquinante	Riferimento	Limiti
Biossido di azoto (NO ₂)	D. Lgs. n. 155 del 13/8/2010	Valore limite orario: 200 µg/m ³ <i>da non superarsi più di 18 volte per anno civile</i>
		Valore limite annuo: 40 µg/m ³
		Soglia di allarme: 400 µg/m ³ <i>per tre ore consecutive in una stazione con rappresentatività >100 Km²</i>

Biossido di azoto: statistiche anno 2012 (valori medi orari - µg/m³)

Stazione	N. Dati Validi	Media	Min	Max	Percentile 50	Percentile 90	Percentile 95	Percentile 98
Piacenza - Giordani Farnese	8097	43	<12	222	39	77	92	111
Piacenza - Parco Montecucco	8216	28	<12	132	23	56	69	86
Lugagnano	8236	27	<12	121	24	49	57	69
Besenzone	8079	20	<12	111	17	42	50	63
Corte Brugnatella	8316	<12	<12	61	<12	<12	15	24
Piacenza - Pubblico Passeggio	8348	36	<12	186	31	69	84	105
Piacenza - Ceno	8071	47	<12	197	43	82	99	118
Piacenza - Gerbido	7744	43	<12	224	40	76	90	108
Piacenza - Montale	8249	32	<12	143	28	59	71	87

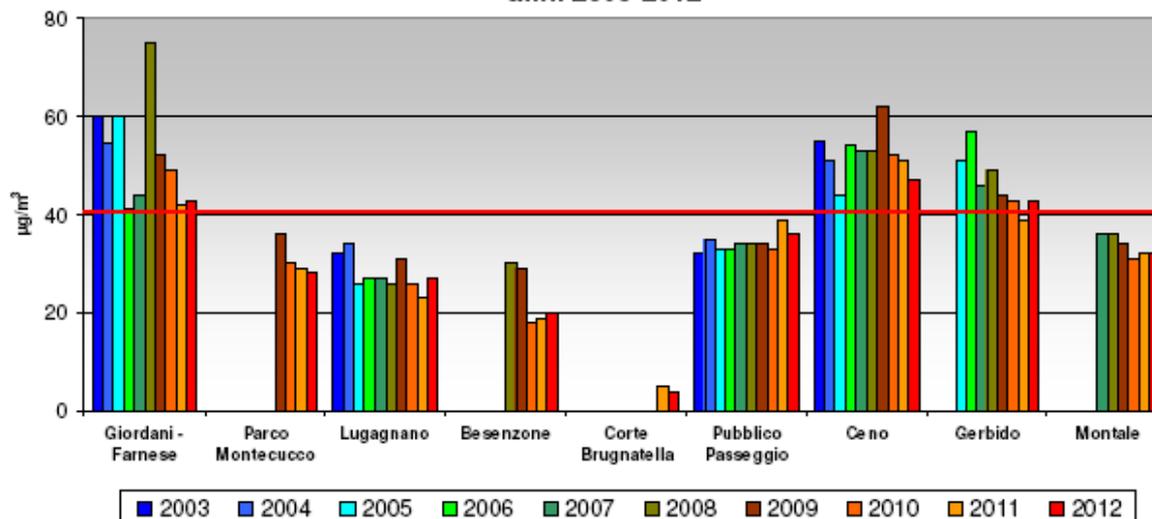
I valori inferiori a 12 µg/m³ sono *non significativi*, in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

I superamenti evinti si registrano nel Comune di Piacenza, mentre le altre stazioni di monitoraggio registrano valori attinenti alla normativa vigente.

La stazione *regionale da traffico* Piacenza - Giordani-Farnese ha registrato il superamento del valore limite sulla media annuale e del valore limite orario, per 5 volte.

La stazione *locale* Piacenza-Gerbido ha registrato il superamento del valore limite sulla media annuale.

**NO₂: medie annuali
anni 2003-2012**



La stazione regionale da traffico Giordani Farnese, come per gli anni precedenti, non rispetta il valore limite per la media annuale di biossido di azoto, come le stazioni locali di Ceno e Gerbido; pur permanendo la criticità, sembra evidenziarsi un trend lievemente decrescente del valore medio annuo.

Le stazioni di fondo rurale (Besenzone) e rurale remoto (Corte Brugnatella) registrano valori più contenuti rispetto agli altri punti di misura in quanto rappresentano situazioni meno direttamente influenzate da sorgenti di inquinamento.

Monossido di Carbonio

Riferimento normativo

Inquinante	Riferimento	Limiti
Monossido di carbonio (CO)	D. Lgs. n. 155 del 13/8/2010	Valore limite (media di 8 ore massima giornaliera): 10 mg/m³

Monossido di Carbonio: statistiche anno 2012 (valori medi orari - mg/m³)

Stazione	N. Dati Validi	Media	Min	Max	Percentile 50	Percentile 90	Percentile 95	Percentile 98
Piacenza - Giordani Farnese	8209	<0,6	<0,6	3,6	<0,6	1,0	1,2	1,5
Piacenza - Ceno	8330	<0,6	<0,6	2,2	<0,6	0,8	1,0	1,3
Piacenza - Gerbido	8238	0,6	<0,6	2,1	<0,6	1,0	1,2	1,4
Piacenza - Montale	8032	<0,6	<0,6	2,2	<0,6	0,9	1,1	1,3

I valori inferiori a 0,6 mg/m³ sono *non significativi* in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

Per questo parametro non è stato registrato alcun superamento del riferimento normativo: i valori si mantengono in tutte le stazioni ampiamente al di sotto dei limiti previsti.

Per il monossido di carbonio, inquinante legato principalmente a sorgenti da traffico, dall'analisi dell'andamento dei parametri statistici relativi agli ultimi 10 anni si può osservare, in particolare per la stazione da traffico, che i valori medi annuali di concentrazione sono scesi notevolmente riducendosi ad un terzo dal 2003 al 2012, questo principalmente a seguito del ricambio del parco veicolare avvenuto nell'ultimo decennio.

Si conferma pertanto un quadro di consolidato rispetto dei limiti.

Polveri fini - PM10

Riferimenti normativi

Inquinante	Riferimento	Limiti
Polveri fini PM ₁₀	D. Lgs. n. 155 del 13/8/2010	Valore limite giornaliero: 50 µg/m ³ <i>da non superarsi più di 35 volte l'anno</i>
		Valore limite annuo: 40 µg/m ³

Polveri fini PM₁₀: statistiche anno 2012 (valori medi giornalieri - µg/m³)

Stazione	N. Dati Validi	Media	Min	Max	Percentile 50	Percentile 90	Percentile 95	Percentile 98
Piacenza - Giordani Farnese	358	36	5	152	30	66	79	90
Piacenza - Parco Montecucco	357	35	<5	139	30	62	72	90
Lugagnano	358	26	<5	98	22	46	53	64
Corte Brugnatella	365	13	<5	47	11	25	29	36
Piacenza - Pubblico Passeggio	351	38	<5	154	31	71	83	102
Piacenza - Ceno	363	36	7	161	29	64	73	92
Piacenza - Gerbido	360	40	8	166	35	66	79	97
Piacenza - Montale	350	34	6	151	28	63	74	89

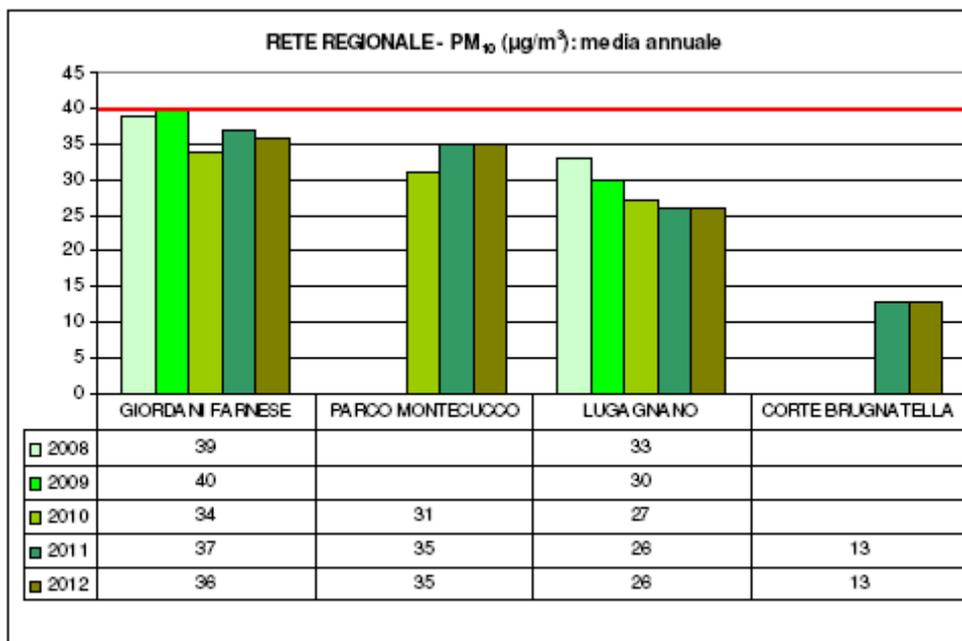
I valori inferiori a 5 µg/m³ sono *non significativi* in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

In generale l'anno 2012 ha fatto registrare valori pressoché invariati rispetto all'anno precedente.

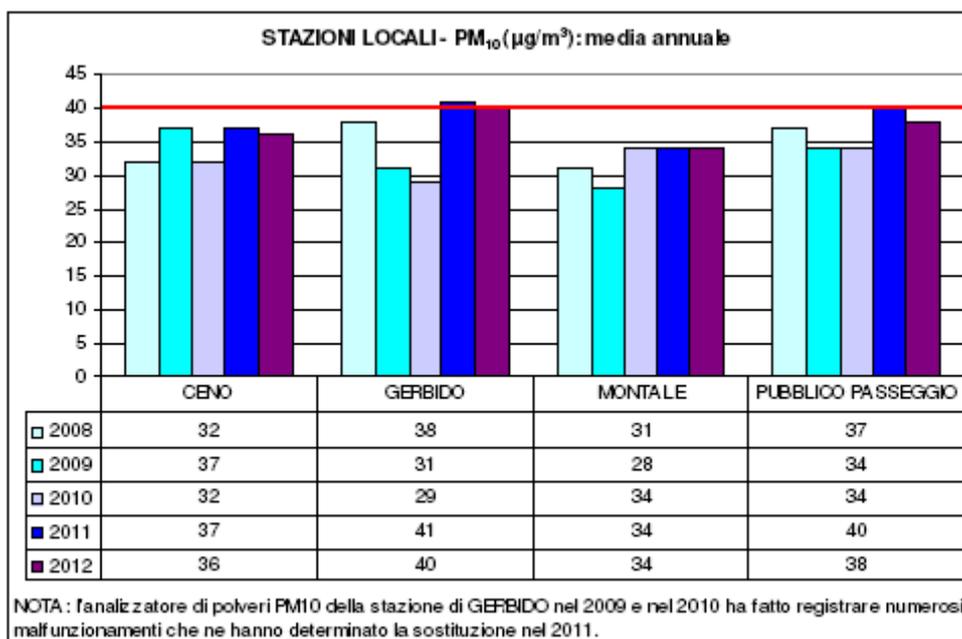
In alcune stazioni di misura la media annuale risulta prossima al valore limite (40 µg/m³) fissato dal D.Lgs.

155/2010, limite che non viene tuttavia superato in nessuno dei punti di monitoraggio.

La rete regionale registra il valore medio più elevato (pari a 36 µg/m³) nella stazione da traffico di Giordani Farnese, in zona Pianura Ovest, mentre il valore medio più basso è quello della stazione di fondo rurale remoto di Corte Brugnatella (media annuale pari a 13 µg/m³), collocata nella zona Appennino, in un'area non direttamente influenzata da sorgenti di inquinamento.



La rete locale registra valori medi compresi tra 34 Hg/m³ (stazione di Montale) e 40 Hg/m³ (stazione di Gerbido).



Il numero di superamenti del valore limite giornaliero (50 Hg/m³) risulta maggiore dei 35 consentiti nelle stazioni regionali in zona Pianura Ovest collocate in area urbana (Giordani Farnese – traffico; Parco Montecucco – fondo urbano) confermando la criticità dell'anno 2011, mentre la stazione di fondo suburbano di Lugagnano (24 superamenti) conferma il dato positivo dell'anno precedente.

POLVERI FINI PM₁₀
Superamenti del valore limite giornaliero (50 µg/m³)

2012	Giordani Farnese	Parco Montecucco	Lugagnano	Corte Brugnatella	Pubblico Passeggio	Ceno	Gerbido	Montale
Gennaio	19	16	7	0	19	18	17	17
Febbraio	21	19	9	0	16	20	21	17
Marzo	7	6	4	0	10	9	8	5
Aprile	0	0	0	0	0	0	0	0
Maggio	0	0	0	0	0	0	0	1
Giugno	1	0	0	0	0	0	0	0
Luglio	0	0	0	0	0	0	0	0
Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0
Settembre	0	0	0	0	1	0	3	2
Ottobre	5	5	0	0	7	5	8	6
Novembre	11	10	3	0	11	12	13	9
Dicembre	7	5	1	0	9	7	8	7
Anno	71	61	24	0	73	71	78	64

Polveri fini - PM_{2,5}

Riferimenti normativi

Inquinante	Riferimento	Limiti
Polveri fini PM _{2,5}	D. Lgs. n. 155 del 13/8/2010	Valore limite annuo (dal 1/1/2015): 25 µg/m ³
		Valore limite annuo + margine di tolleranza per il 2012: 27 µg/m ³
		Valore obiettivo (annuo): 25 µg/m ³

Polveri fini PM_{2,5}: statistiche anno 2012 (valori medi giornalieri - µg/m³)

Stazione	N. Dati Validi	Media	Min	Max	Percentile 50	Percentile 90	Percentile 95	Percentile 98
Piacenza - Parco Montecucco	355	26	<5	150	19	53	62	73
Besenzone	358	25	<5	131	19	54	62	71
Piacenza - Ceno	361	26	5	147	18	52	63	76
Piacenza - Gerbido	360	28	<5	142	21	54	65	79

I valori inferiori a 5 µg/m³ sono *non significativi* in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

Relativamente al valore limite annuo di 25 µg/m³ si registra il rispetto per tutte le stazioni fatta eccezione per la stazione di Gerbido.

Risulta invece superato in tutte le stazioni, tranne Besenzone, il valore obiettivo che coincide con il valore limite di 25 µg/m³.

Rispetto all'anno precedente non si registrano significative variazioni del valore medio annuale.

Ozono

Riferimenti normativi

Inquinante	Riferimento	Limiti
Ozono (O ₃)	D. Lgs. n. 155 del 13/8/2010	Valore obiettivo per la protezione della salute: 120 µg/m³ <i>media trascinata di 8 ore massima giornaliera da non superare più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni</i> (prima verifica nel 2013, sul triennio 2010-2012)
		Soglia di informazione: 180 µg/m³ (media oraria)
		Soglia di allarme: 240 µg/m³ (media oraria) <i>per tre ore consecutive</i>

Ozono: statistiche anno 2012 (valori medi orari - µg/m³)

Stazione	N. Dati Validi	Media	Min	Max	Percentile 50	Percentile 90	Percentile 95	Percentile 98
Piacenza - Parco Montecucco	8284	44	<10	224	30	109	139	161
Besenzone	8224	41	<10	189	27	101	129	148
Lugagnano	8306	50	<10	193	43	102	124	144
Corte Brugnatella	8347	69	<10	186	68	107	118	133

I valori inferiori a 10 µg/m³ sono *non significativi* in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

Per quanto riguarda la soglia di informazione (limite orario), i superamenti si sono concentrati nei mesi di giugno, luglio ed agosto; le stazioni di fondo urbano (Parco Montecucco) e di fondo suburbano (Lugagnano) risultano più critiche registrando rispettivamente 49 e 17 superamenti orari, rispetto alle stazioni di fondo rurale e rurale remoto (7 e 1 superamenti), quest'ultima in zona Appennino.

Nella seconda tabella sono riassunti il numero di giorni di superamento del valore obiettivo per la protezione della salute: i giorni di superamento sono concentrati prevalentemente tra maggio e settembre (qualche sporadico superamento è stato anche registrato in marzo ed aprile). Dai dati 2012 emerge che, per questo indicatore, la stazione di fondo rurale remoto (Corte Brugnatella in zona Appennino) registra la situazione migliore, mentre le restanti stazioni hanno un comportamento sostanzialmente simile.

Ozono: superamenti

OZONO	Numero di ore di superamento della soglia di informazione (180 µg/m ³)				OZONO	Numero di giorni di superamento del valore obiettivo per la protezione della salute (120 µg/m ³ media mobile 8 ore)			
	Parco Montecucco	Besenzone	Lugagnano	Corte Brugnatella		Parco Montecucco	Besenzone	Lugagnano	Corte Brugnatella
2012					2012				
Gennaio	0	0	0	0	Gennaio	0	0	0	0
Febbraio	0	0	0	0	Febbraio	0	0	0	0
Marzo	0	0	0	0	Marzo	0	0	0	2
Aprile	0	0	0	0	Aprile	1	0	0	0
Maggio	0	0	0	0	Maggio	6	5	1	0
Giugno	22	0	2	0	Giugno	15	15	12	3
Luglio	18	1	6	1	Luglio	24	21	15	7
Agosto	9	6	9	0	Agosto	24	21	22	20
Settembre	0	0	0	0	Settembre	4	4	3	3
Ottobre	0	0	0	0	Ottobre	0	0	0	0
Novembre	0	0	0	0	Novembre	0	0	0	0
Dicembre	0	0	0	0	Dicembre	0	0	0	0
Anno	49	7	17	1	Anno	74	66	53	35

Dal confronto dei dati 2012 con quelli gli anni precedenti emerge che l'ultimo anno è risultato in generale più critico degli anni precedenti. Per questo inquinante si evidenzia, pertanto, un quadro di consolidata criticità.

L'andamento annuale e giornaliero, come già detto, è legato al meccanismo di formazione e distruzione dell'ozono (inquinante secondario, principale tracciante dello smog fotochimico). Gli inquinanti primari, quali ossidi di azoto e composti organici volatili, in condizioni di temperatura elevata e forte irraggiamento solare, vanno incontro ad un complesso sistema di reazioni fotochimiche di cui l'ozono è uno dei prodotti, insieme ad altre sostanze dannose per la salute: questa situazione caratterizza tipicamente le aree urbane in cui la presenza degli inquinanti primari che determinano la formazione dell'ozono sono gli stessi che possono causarne, per reazione chimica, la sua rapida distruzione determinando una diminuzione delle concentrazioni in particolare nelle ore notturne.

Nelle aree rurali, la presenza di ozono è invece essenzialmente legata al trasporto dei precursori e dell'inquinante stesso da parte dei venti (le concentrazioni rilevate in una determinata località possono essere generate da inquinanti immessi a decine o centinaia di chilometri di distanza).

Poiché il sistema circolatorio dei venti distribuisce l'ozono ed i suoi precursori su aree estese, le variazioni spaziali di tale inquinante tendono ad essere molto più gradualmente che per gli inquinanti primari (quali gli ossidi di azoto): le stazioni in zona Pianura Ovest registrano andamenti del tutto sovrapponibili, mentre a Corte Brugnatella (in zona Appennino), anche in ragione della quota della stazione (circa 750 m s.l.m.), si osserva una minore variabilità sia nell'arco dell'anno che nel corso della giornata, come evidenziato anche dai grafici che seguono.

Benzene

Il benzene è rilevato in continuo presso la stazione urbana da traffico di Giordani – Farnese; inoltre, nell'ambito dell'attività di monitoraggio dell'area del Polo Logistico, si effettuano presso la stazione locale di Piacenza – Montale misure di durata mensile di benzene ed altri composti organici volatili, mediante campionatori passivi.

Riferimento normativo

Inquinante	Riferimento	Limiti
Benzene (C₆H₆)	D. Lgs. n. 155 del 13/8/2010	Valore limite annuo: 5 µg/m ³

Benzene: statistiche anno 2012 (valori medi orari - µg/m³)

Stazione	N. Dati Validi	Media	Min	Max	Percentile 50	Percentile 90	Percentile 95	Percentile 98
Piacenza - Giordani Farnese	7690	1,4	<0,5	13,7	0,8	3,4	4,3	5,5

I valori inferiori a 0,5 µg/m³ sono *non significativi* in quanto al di sotto del limite di rilevabilità dello strumento.

Per il parametro benzene si registra il rispetto del riferimento normativo in quanto la media annuale si mantiene al di sotto del limite annuo.

Benzene: i dati degli ultimi 7 anni

Giordani - Farnese	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
media	0,7	1,3	1,1	1,4	1,4	1,4	1,4
50° percentile	0,5	0,7	0,7	1,2	1,0	0,8	0,8
95° percentile	2,2	3,8	3,3	3,5	3,5	3,9	4,3
98° percentile	3,2	6,0	4,2	4,3	4,0	5,0	5,5
massimo	16,8	13,0	9,6	12,6	10,2	15,5	13,7
media anno > 5	no						
dati validi	4997	7082	8141	6036	7638	8114	7690

Polveri sottili PM10 e PM2,5 - Elaborazioni preliminari anno 2013

Il numero di superamenti del valore limite giornaliero (50 µg/m³), l'indicatore che meglio evidenzia la problematicità dal punto di vista ambientale per l'inquinante in esame, nel 2013 è maggiore dei 35 consentiti dal D.Lgs. 155/2010 in tutte le stazioni di monitoraggio, ad eccezione di Lugagnano (8 superamenti) e Corte Brugnatella (nessun superamento).

Rispetto all'anno precedente si può osservare un netto calo del numero dei superamenti, da ricondurre principalmente alle condizioni meteorologiche più favorevoli alla dispersione degli inquinanti registrate nell'anno appena trascorso, in particolare nei primi mesi, caratterizzati da abbondanti precipitazioni.

La stazione da traffico (Piacenza – Giordani Farnese) presenta 43 superamenti, mentre la stazione di fondo urbano (Piacenza – Parco Montecucco) ne ha registrati 39. La stazione locale di Gerbido è quella in cui è stato rilevato il numero maggiore di superamenti (60).

Anche i valori delle medie annuali risultano in calo rispetto all'anno precedente e, in tutte le stazioni di misura, risultano inferiori al valore limite (40 µg/m³) fissato dal D.Lgs. 155/2010.

Le stazioni collocate nell'area urbana hanno valori medi compresi fra i 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Parco Montecucco - fondo) e 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Gerbido - stazione locale); come prevedibile, il valore medio più basso è quello della stazione di fondo rurale remoto di Corte Brugnatella (media annuale pari a 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), collocata in un'area non direttamente influenzata da sorgenti di inquinamento.

Come per il PM10, anche per il PM2,5 le medie annuali (comprese tra i 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ della stazione regionale di fondo rurale di Besenzone e i 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ della stazione locale di Gerbido) risultano in calo rispetto all'anno precedente. In tutte le stazioni è rispettato il valore di 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, limite + margine di tolleranza, che si applica per il 2013 e non viene superato neppure il valore di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, vigente valore obiettivo e valore limite annuo in vigore dal 01/01/2015 (D.Lgs. 155/2010), raggiunto nella stazione locale di Gerbido.

8.2.2 Inquadramento generale

Al fine di definire la caratterizzazione dello stato dell'aria nel territorio comunale di Podenzano è utile sintetizzare alcune informazioni basilari per la migliore comprensione della tematica trattata: la sintesi delle informazioni, esplicitate in maniera più puntuale nel Quadro Conoscitivo del Piano Provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria (PPRTQA), consente di avere un riferimento essenziale in ordine agli inquinanti considerati e alla situazione meteorologica presenti in zona.

Gli indicatori dell'inquinamento atmosferico

In linea generale per quanto concerne gli inquinanti in atmosfera si fa una distinzione tra inquinanti primari e secondari: i primi vengono direttamente rilasciati nell'atmosfera sia a causa dell'attività umana sia a causa di processi naturali; i secondi si formano nell'atmosfera per reazioni chimiche a cui prendono parte gli inquinanti primari.

Gli inquinanti che vengono considerati con maggior frequenza sono i composti dello zolfo (di origine antropogenica sono l' SO_2 e l' SO_3 , che producono H_2SO_4 e solfati); i composti del carbonio, CO, che sembra essere un importante reattivo nella troposfera e CO_2 , relativamente inerte; i composti dell'azoto N_2O_3 , NO, NO_2 , e alcuni sali; tali sostanze sono anche precursori dello smog fotochimico, tipico delle grandi città e delle zone industrializzate; gli idrocarburi (anch'essi precursori degli ossidanti fotochimici); il particolato (un insieme di particelle solide o liquide disperse in atmosfera, aventi diametro tra 0,2 μm e 500 μm , per quanto la maggior parte del particolato presenti diametri compresi tra 0,1 e 10 μm).

Monossido di carbonio (CO)

L'ossido di carbonio è un gas velenoso, incolore e inodore che, avendo lo stesso peso molecolare dell'azoto atmosferico si diffonde molto rapidamente e con concentrazioni maggiori vicino al suolo essendo più pesante dell'aria.

La quantità principale di questo gas è prodotta dagli autoveicoli alimentati a benzina e dall'industria, in principal modo siderurgica e petrolifera.

L'effetto che il monossido di carbonio esercita sull'uomo è causato dal fatto che esso ha una affinità nei confronti dell'emoglobina molto più alta di quella dell'ossigeno; saturandosi in monossido di carbonio, l'emoglobina (che diviene carbossiemoglobina) non ha più possibilità di legarsi con l'ossigeno necessario alla respirazione delle cellule.

Le conseguenze della formazione della carbossiemoglobina sono varie: basse concentrazioni di queste nel sangue causano nausea e malessere, concentrazioni elevate (dal 10% all'80%) causano alterazione della acutezza visiva e di altre funzioni psicomotorie e si può arrivare sino alla morte ma queste elevate concentrazioni non sono mai raggiunte nell'atmosfera neanche nei centri urbani.

Ossidi di azoto (NOx)

Ossigeno ed azoto presenti nell'aria comburente in corrispondenza di elevate temperature originano, per sintesi, ossidi di azoto: tendenzialmente, maggiore è la temperatura e maggiore è la produzione di NOx. La combinazione di N₂ ed O₂ può dare origine ai seguenti ossidi:

N₂O, NO, N₂O₃, NO₂, N₂O₄, N₂O₅; di questi i principali sono il monossido NO ed il biossido NO₂.

I fattori emissivi principali sono imputabili al traffico veicolare, all'industria e al riscaldamento civile.

In atmosfera si verificano i cosiddetti fenomeni di rimozione "secca" ed "umida" che danno luogo alla precipitazione di nitrati rispettivamente nelle polveri e in soluzione nelle acque di precipitazione.

Una delle conseguenze dell'apporto di nitrati da parte degli autoveicoli è la formazione di nitrosammine, sostanze cancerogene che ritroviamo poi sul terreno e nelle acque; oltre che nell'ambiente, gli ossidi di azoto possono dar luogo alla formazione di nitrosammine anche nelle vie respiratorie e nella saliva; ne è stata dimostrata la formazione inoltre, anche direttamente in fase gassosa nell'atmosfera.

Polveri o "particolati" (PTS e PM10)

Sono le particelle solide o liquide, di diametro compreso fra 100 µm e 0.1 µm, disperse in atmosfera come polvere, polline, cenere, fuliggine, metalli e sostanze chimiche diverse.

In particolare i "particolati" sono formati da carbone per oltre il 60%, da solfati per circa il 30%, mentre l'8% è diviso fra idrocarburi derivati dall'olio lubrificante e idrocarburi derivati dal gasolio. Contengono anche tracce di metalli e di azoto.

Sono definiti "fumi e nebbie" quei particolati aventi diametro di circa 5 µm, e "aerosol" quelli di dimensioni inferiori a 1 µm.

Molteplici sono le sorgenti di produzione: processi naturali (eruzioni vulcaniche, azione dei venti sui terreni), attività industriali, agricole, edili, traffico veicolare, processi di combustione incompleta.

Per quanto riguarda gli effetti sulla salute si può affermare che non tutte le polveri hanno la capacità di provocare danno all'organismo umano (apparato respiratorio).

Si considera che le particelle sospese che hanno effetto sulla salute siano quelle definite PM10. Queste possono raggiungere l'apparato respiratorio in profondità e, quindi, gli alveoli polmonari e qui essere trattenute. L'azione dannosa delle polveri sull'apparato respiratorio può essere diretta, soprattutto per alcuni componenti minerali (ad es. asbesto), ma il rischio principale è legato ad un'azione indiretta. Infatti, le particelle sospese possono fungere da carrier di altri agenti inquinanti che ad esse si assorbono o si adsorbono (ad es. NO_x e So_x). Favoriscono, quindi, l'accesso e la permanenza, a livello dell'apparato respiratorio, di altre sostanze inquinanti presenti nell'aria (che possono essere oltre che irritanti anche cancerogene).

E' stata evidenziata, inoltre, una relazione fra biossido di zolfo e particolato che, agendo sinergicamente, spiegherebbe una parte delle differenze tra i livelli di mortalità in diverse aree urbane. Ancora altri studi hanno evidenziato una relazione fra inquinamento e ridotta funzionalità polmonare.

Benzene

Il benzene è una sostanza chimica liquida ed incolore dal caratteristiche odore aromatico pungente. A temperatura ambiente volatilizza assai facilmente passando allo stato di vapore ed è presente in aria praticamente ovunque, derivando da processi di combustione sia naturali (incendi boschivi, emissioni vulcaniche) sia artificiali.

Nell'aria dei centri urbani la sua presenza è dovuta quasi esclusivamente alle attività di origine umana, con oltre il 90% delle emissioni attribuibili alle produzioni legate al ciclo della benzina: raffinazione, distribuzione dei carburanti e soprattutto traffico veicolare, che da solo incide per circa l'80% sul totale.

Questo inquinante viene rilasciato dagli autoveicoli in misura prevalente attraverso i gas di scarico e più limitatamente tramite l'evaporazione della benzina dalle vetture nelle fasi di

rifornimento nonchè nei momenti di marcia e arresto, compresa la sosta prolungata in un parcheggio.

L'importanza del traffico autoveicolare come fonte di inquinamento è testimoniata dal fatto che in popolazioni rurali la concentrazione di benzene nel sangue risulta significativamente più bassa rispetto a quella di chi vive in città e che la guida di autoveicoli comporta un'esposizione proporzionale al tempo di guida, che risulta di circa 3-4 volte superiore a quella ambientale generale.

Il benzene è facilmente assorbito per inalazione, contatto cutaneo, ingestione, sia per esposizione acuta che cronica.

L'intossicazione acuta accidentale di benzene per via cutanea o inalatoria produce danni al sistema nervoso centrale (con cefalea, nausea, vertigine) ed al miocardio.

L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) classifica il benzene come sostanza cancerogena di classe I (evidenza sufficiente di cancerogenicità per l'uomo) in grado di produrre varie forme di leucemia.

Ossidi di zolfo

L'assenza di colore, l'odore acre e pungente e l'elevata reattività a contatto con l'acqua sono le caratteristiche principali degli ossidi di zolfo, genericamente indicati come SO_x .

In natura tale tipo di inquinamento è causato dalle eruzioni vulcaniche. A livello antropico, SO_2 e SO_3 , sono prodotti nelle reazioni di ossidazione per la combustione di materiali in cui sia presente zolfo quale contaminante, ad esempio gasolio, nafta, carbone, legna, ed altro, utilizzati, in misura molto maggiore sino a qualche anno fa, per la produzione di calore, vapore, energia elettrica ed altro; oggi, grazie a misure normative più restrittive soprattutto per il biossido di zolfo SO_2 l'inquinamento derivante da tale gas si è notevolmente ridotto.

Inoltre potenzialmente non trascurabile è l'apporto dell'industria chimica ed in particolare in impianti destinati alla produzione dell'acido solforico e in tutti quei processi produttivi in cui viene utilizzato come tale o sottoforma di suo composto.

Al momento del dilavamento atmosferico durante le giornate di pioggia la ricaduta degli inquinanti derivanti dagli ossidi di zolfo è una delle componenti principali per la formazione delle "piogge acide" i cui effetti sulla vegetazione e sul patrimonio monumentale nelle grandi città sono sotto gli occhi di tutti.

A livello dell'uomo si possono avere effetti che vanno da semplici irritazioni alle vie respiratorie e oculari, nel caso di una esposizione acuta, sino a fenomeni di bronco costrizione per esposizioni prolungate a quantitativi anche non elevati.

A livello della vegetazione si possono avere fenomeni di danni cronici fino a danni acuti con distruzione del tessuto linfatico (necrosi).

Ammoniaca

Caratterizzato per la grandissima solubilità in acqua, detto gas alcalino, composto da una parte di azoto e tre di idrogeno (NH_3), nell'inquinamento atmosferico copre il ruolo di precursore di aerosol secondari; in relazione alla salute umana lo stesso ha azione irritante per le mucose e, se a contatto con la pelle, ha effetto ustionante.

Viene utilizzata in vari processi industriali e soprattutto per la produzione dei fertilizzanti; le emissioni in atmosfera di ammoniaca sono imputabili ad allevamenti e impianti di trattamento dei rifiuti, ma anche al traffico veicolare.

Composti organici volatili (COV)

Sono rappresentati da svariate sostanze di origine gassosa che si trovano in atmosfera: la loro presenza viene determinata dalla combustione, evaporazione di solventi e carburanti nonché dai processi chimici industriali. Tra i più caratteristici ed indicativi dell'inquinamento urbano si annoverano il benzene, toluene, xileni ed etilbenzene.

Il loro ruolo è determinante nel processo di formazione degli inquinanti secondari.

Ozono (O_3)

La produzione di ozono avviene in presenza di inquinanti primari antropogenici, mediante un processo chimico fisico denominato "smog fotochimico", ovvero il prodotto di reazioni tra ozono, ossidi di azoto e composti organici volatili catalizzate dalla radiazione solare e, pertanto, si identifica quale inquinante secondario.

Gli effetti sulla salute umana incidono sulle vie respiratorie causando asma e problemi respiratori in presenza di basse concentrazioni, ma addirittura la morte per edema polmonare in concentrazioni elevate; elevate concentrazioni di ozono provocano inoltre danni sulla vegetazione presente.

Nella sottoindicata tabella si riportano i danni sulla salute umana imputabili ai più dannosi inquinanti presenti in atmosfera.

Tabella 19 -Danni sulla salute umana imputabili ai più dannosi inquinanti presenti in atmosfera

INQUINANTI	EFFETTI CORRELATI AD ESPOSIZIONI A BREVE TERMINE	EFFETTI CORRELATI AD ESPOSIZIONI A LUNGO TERMINE
PARTICELLE SOSPENSE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infiammazioni polmonari ▪ conseguenze sul sistema cardiovascolare ▪ Diminuzione della funzionalità/capacità polmonare ▪ Aumento dei ricoveri ospedalieri ▪ Aumento della mortalità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminuzione della funzionalità/capacità polmonare sia nei bambini che negli adulti ▪ Aumento delle bronchiti croniche ▪ Riduzione della aspettativa di vita per l'aumento della mortalità per cause cardiopolmonari e per cancro ai polmoni.
OZONO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminuzione della funzionalità/capacità polmonare ▪ Infiammazioni polmonari ▪ Aumento dei ricoveri ospedalieri ▪ Aumento della mortalità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminuzione della funzionalità/capacità polmonare
BIOSSIDO D'AZOTO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminuzione della funzionalità/capacità polmonare in particolare nei confronti dei sofferenti di asma ▪ Aumento delle infiammazioni delle vie respiratorie da allergie ▪ Aumento dei ricoveri ospedalieri ▪ Aumento della mortalità 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminuzione della funzionalità/capacità polmonare ▪ Aumento delle malattie del sistema respiratorio

Effetti significativi associati all'esposizione di diversi inquinanti (tratto dal WHO project: "systematic review of health aspects of air pollution in Europe".)

Fonte: Piano Provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria, Parte I Quadro Conoscitivo, approvato con atto C.P. n. 77 il 15.10.2007 – Provincia di Piacenza

Le principali fonti emissive

Le sorgenti di emissione di inquinanti derivano essenzialmente dalle attività antropiche; ai sensi di quanto evinto nel PPRTQA approvato e nelle successive indagini svolte, le principali fonti emissive sono imputabili a:

- attività industriali e produttive in genere presenti sul territorio piacentino;
- il traffico veicolare, di significativa importanza per il territorio provinciale a causa della strategica localizzazione geografica della rete infrastrutturale; lo stesso è stato studiato nell'elaborato di riferimento anche dal punto di vista delle emissioni legati all'utilizzo di mezzi agricoli;
- il riscaldamento e gli impianti civili,
- attività agricola e di allevamento animali, fortemente caratterizzanti l'economia dell'ambito territoriale di appartenenza;
- emissioni domestiche da solventi;
- attività di trattamento rifiuti.

Rispetto alle suddette attività l'incidenza degli inquinanti precedentemente descritti viene rappresentata dalla sottostante figura. (Fonte: Piano Provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria, Parte I Quadro Conoscitivo, approvato con atto C.P. n. 77 il 15.10.2007 – Provincia di Piacenza)

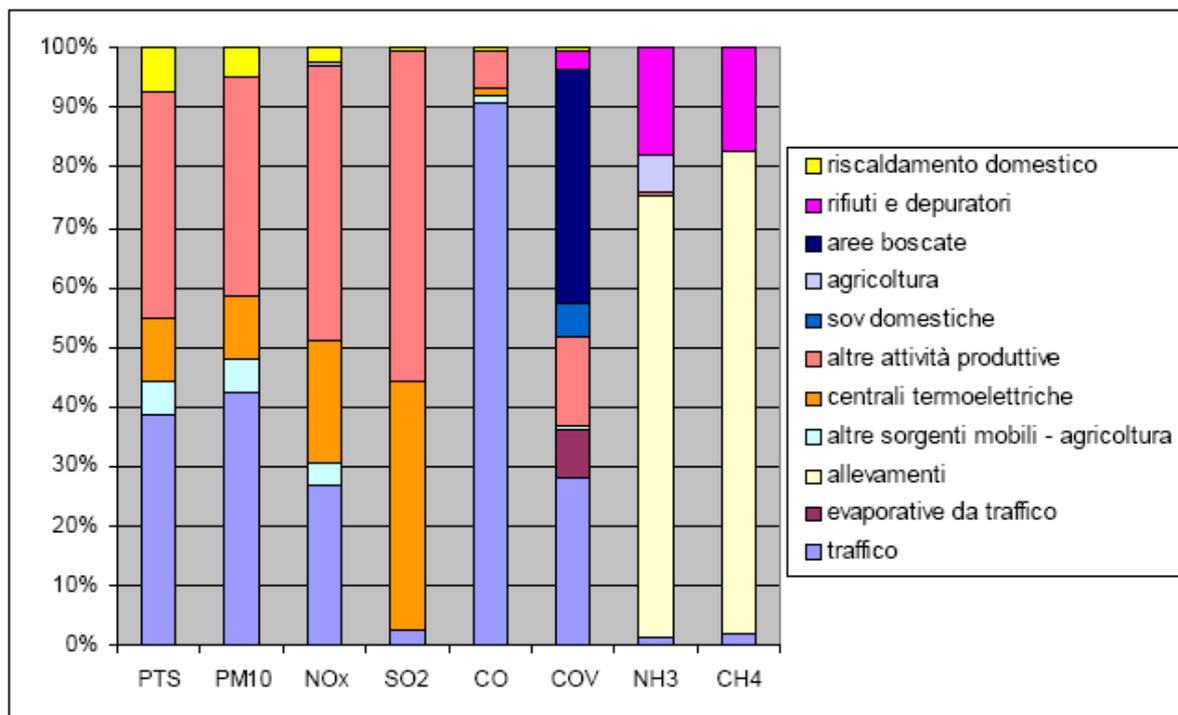


Figura 54 - Emissioni annue a scala provinciale ripartite per fonte (kg/anno).

settore	PTS	PM10	NOx	SO2	CO	COV	NH3	CH4
traffico	408.503	408.503	5.171.326	102.018	22.704.392	3.580.960	85.220	256.671
evaporative da traffico						1.005.352		
allevamenti						8.164	3.917.925	10.237.926
altre sorgenti mobili - agricoltura	55.573	52.794	757.135		347.810	79.719		
centrali termoelettriche	109.260	98.334	3.985.400	1.806.210	314.820	9.580		
altre attività produttive	403.108	350.015	8.922.204	2.388.376	1.425.850	1.938.527	9.550	5.222
sov domestiche						682.050		
agricoltura			97.649				341.644	
aree boscate						4.998.530		
rifiuti e depuratori						440.596	942.105	2.204.559
riscaldamento domestico	74.785	48.254	441.821	22.557	188.036	36.263		
totale	1.051.230	957.901	19.375.536	4.319.161	24.980.908	12.779.739	5.296.445	12.704.378

Fonte: Piano Provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria, Parte I Quadro Conoscitivo, approvato con atto C.P. n. 77 il 15.10.2007 – Provincia di Piacenza

Dalle figure sopra riportate si attesta che le attività maggiormente impattanti sul territorio in relazione alla componente atmosferica concernono in modo particolare e preponderante l'industria e il traffico veicolare, soprattutto per i gas prodotti dalla combustione e per le polveri e particolati; risultano inoltre particolarmente significative le attività agricole e di allevamento soprattutto per la produzione di ammoniaca e di CH4. Le altre fonti emmissive citate risultano di scarsa entità rispetto alla produzione di inquinamento atmosferico.

8.2.3 La caratterizzazione della qualità dell'aria nel territorio di Podenzano

Il Piano Provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria approvato definisce anche la concentrazione di inquinanti all'interno del territorio provinciale, per comune.

Si osserva in via del tutto preliminare che a dispetto della tipologia di inquinante considerato il maggior carico emissivo è registrabile nei comuni più pianeggianti e in modo particolare nel Capoluogo di provincia che, relativamente all'incidenza areale di ciascun parametro inquinante, ricopre un ruolo di primaria importanza fra i comuni maggiormente inquinati.

Per quanto concerne le fonti emissive di maggior rilievo, ossia l'industria e il traffico veicolare, in linea generale e nel rispetto di quanto precedentemente affermato, viene evidenziato che la maggior parte delle attività produttive con emissioni in atmosfera è concentrata nel comune di Piacenza e lungo le principali direttrici di traffico, ossia la via Emilia (SS n. 9) e la Padana Inferiore (ex SS n. 10), ove è anche maggiormente concentrata la distribuzione del traffico presente in ambito provinciale.

Per quanto concerne in modo particolare il settore industriale si attesta che il maggior carico inquinante di polveri per unità di superficie comunale si registra nei Comuni sede di importanti impianti quali centrali elettriche (Piacenza e Castelsangiovanni), cementifici (Piacenza e Vernasca), impianti di produzione pannelli in truciolati di legno (Caorso), mangimifici ed altre attività manifatturiere (Sarmato e Podenzano). Per quanto riguarda gli ossidi di azoto risulta evidente la differenza tra i Comuni che ospitano le due principali centrali di produzione energia (Piacenza, Sarmato e Castelsangiovanni), i cementifici (Piacenza e Vernasca) o gli impianti di stoccaggio gas (Cortemaggiore), rispetto a tutti gli altri Comuni.

Analogamente il carico emissivo derivanti da processi di combustione è maggiore nei Comuni sede di centrali termoelettriche (Piacenza, Castelsangiovanni, Sarmato), di cementifici e di fornaci per la produzione di laterizi o vetro (Piacenza, Vernasca, Lugagnano Val d'Arda, Borgonovo Val Tidone,

Cadeo), di attività agroalimentari con processi di trasformazione che necessitano di vapore (Piacenza, Podenzano, Gragnano Trebbiense, Fiorenzuola d'Arda, ...), di trasporto e distribuzione metano (Cortemaggiore) mentre per quanto riguarda i composti organici volatili è maggiore particolarmente laddove vi sono importanti impianti che utilizzano vernici o comportano l'impiego di resine (Piacenza, Gropparello, Fiorenzuola d'Arda, Rottofreno e Podenzano).

Al fine di rappresentare a livello comunale il carico inquinante dovuto al traffico veicolare, il PPRTQA ha ritenuto significativo riportare il carico inquinante di PM10 primario che si stima possa venire generato nel corso di un anno, normalizzandolo rispetto alla superficie totale

comunale, in modo da poter disporre di un indicatore univoco. Da detta operazione risulta che il maggior carico inquinante da traffico sia distribuito nella fascia dei comuni di pianura, attraversati dalle principali arterie di traffico (via Emilia, Padana Inferiore e autostrade, nonché in quelli vicini a Piacenza o Cremona, città con forti caratteristiche centripete. In particolare le autostrade con circa 181.200 kg di PM10 primario, contribuiscono al 44.3% del carico totale provinciale.

PM10 per unità di superficie [kg/anno/ha]

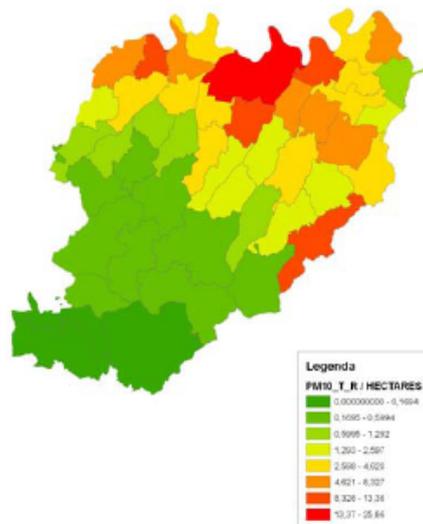


Fig. 2.70 - Emissioni totali di PM10 per comune e per ettaro [kg/anno/ha].

NOx per unità di superficie [kg/anno/ha]

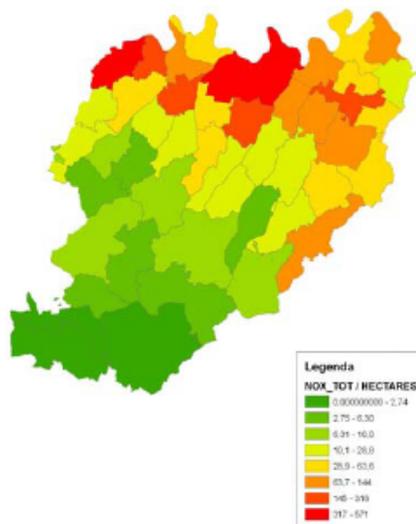


Fig. 2.71 - Emissioni totali di NOx per comune e per ettaro [kg/anno/ha].

Fonte: Piano Provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria, Parte I Quadro Conoscitivo, approvato con atto C.P. n. 77 il 15.10.2007 – Provincia di Piacenza

COV per unità di superficie [kg/anno/ha]

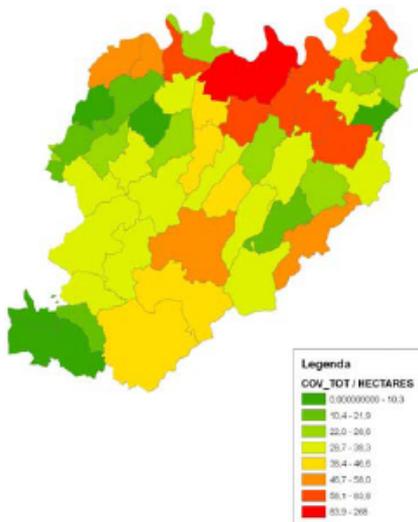


Fig. 2.72 - Emissioni totali di COV per comune e per ettaro [kg/anno/ha].

CO per unità di superficie [kg/anno/ha]

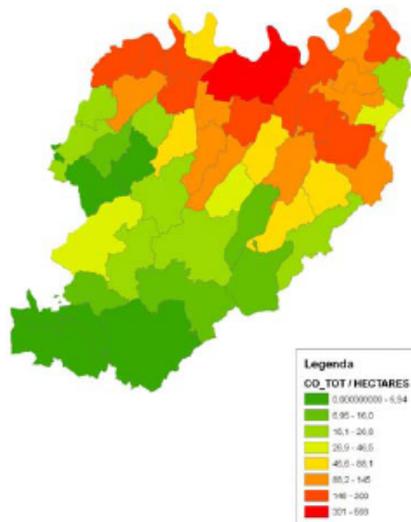


Fig. 2.73 - Emissioni totali di CO per comune e per ettaro [kg/anno/ha].

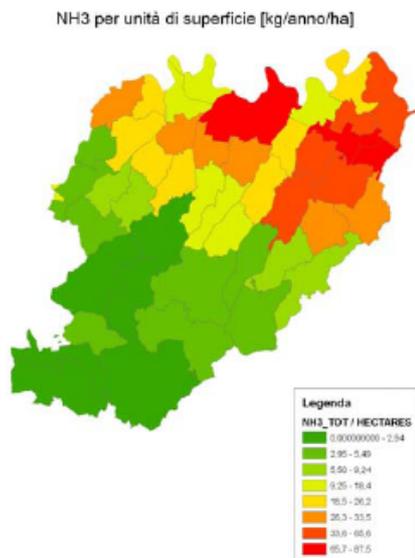


Fig. 2.74 - Emissioni totali di NH3 per comune e per ettaro [kg/anno/ha].

Fonte: Piano Provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria, Parte I Quadro Conoscitivo, approvato con atto C.P. n. 77 il 15.10.2007 – Provincia di Piacenza

Per quanto attiene strettamente alla realtà del comune di Podenzano rispetto ai valori provinciali si riportano di seguito alcune considerazioni:

- relativamente al carico emissivo derivante dall'esercizio delle attività produttive si evince dalle sottoriportate figure, desunte dal PPRTQA, che in ragione della localizzazione di importanti attività industriali presenti il Comune di Podenzano registra livelli di concentrazione di gas derivanti da processi di combustione in misura analoga o di poco inferiore al comune capoluogo di provincia, sede di significative e sicuramente impattanti aziende del settore industriale;
- in relazione all'inquinamento derivante dal traffico veicolare si avverte quanto la posizione abbastanza strategica del Comune di Podenzano nel panorama provinciale determini un livello alto di concentrazione di PM10, eletto quale inquinante fortemente caratterizzante l'inquinamento atmosferico da traffico veicolare; tuttavia si sottolinea che i comuni direttamente coinvolti da traffico veicolare in riferimento alle arterie viabilistiche di rilievo sovracomunale quali la ex S.S. n. 10 e la Via Emilia risultano maggiormente colpite da fenomeni emissivi relativamente al particolato.
- a supporto di quanto sopra emerso si evince che il Comune di Podenzano risulta fra quelli maggiormente rappresentati dalla concentrazione di inquinanti quali l'ammoniaca e in secondo luogo il metano. Il primo risulta derivare dall'esercizio di attività agricole concernenti l'allevamento bestiame; mentre la dispersione di ammoniaca riguarda in modo particolare ad attività di coltivazione e fertilizzazione del

terreno; tutto ciò a conferma della peculiarità del territorio, legata all'economia del luogo, connessa alle pratiche agronomiche, oltre che alle attività produttive industriali.

attività produttive
CO
flusso di massa per unità di superficie [kg/ha/anno]

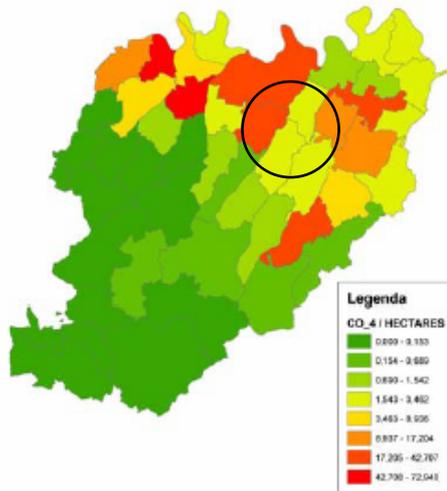


Fig. 2.28 - Emissione specifica [kg/ha] di monossido di carbonio da attività produttive suddivisa per comuni.

attività produttive
NOx
flusso di massa per unità di superficie [kg/ha/anno]

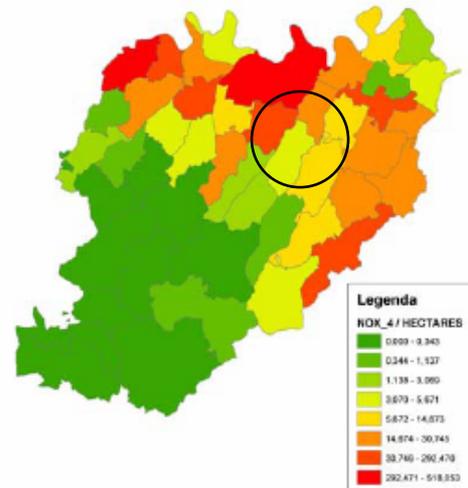


Fig. 2.26 - Emissione specifica [kg/ha] di ossidi di azoto da attività produttive suddivisa per comuni.

PM10 primario per unità di superficie [kg/anno/ha]

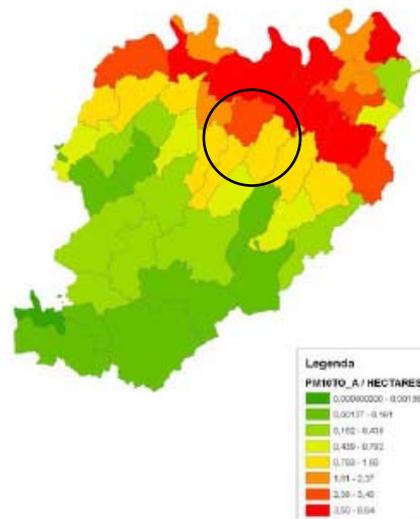


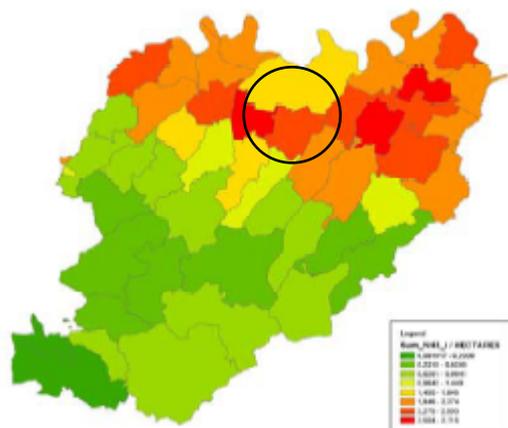
Fig. 2.34 - Flussi di PM10 primario annui rapportati per unità di superficie [kg/anno/ha].

Figura - Flussi inquinanti annui da allevamenti (kg/anno).

Comune	CH4	NH3	NMVOC	N2O
Agazzano	198410	80016	180	7364
Alseno	364199	151652	316	14247
Besenzone	469433	203654	440	17755
Bettola	143326	44578	85	5129
Bobbio	70541	23422	52	2615
Borgonovo	377131	119751	242	13670
Cadeo	468833	201783	450	17573
Calendasco	174065	56249	105	6428
Caminata	4370	2104	3	239
Caorso	87904	27874	60	3152
Carpaneto	901921	327992	661	33258
Castel San Giovanni	310408	131974	292	11702
Castell'Arguato	305572	132429	275	12349
Castelvetro	390277	136229	288	15732
Cerignale	7542	2484	4	280
Coli	36153	11792	25	1335
Corte Brugnatella	44686	14661	26	1671
Cortemaggiore	660295	275032	614	24599
Farini	114744	36833	65	4251
Ferriere	80154	26220	49	3007
Fiorenzuola d'Arda	813717	367534	797	30644
Gazzola	312272	105163	195	12205
Gossolengo	264506	84550	164	9574
Gragnano Trebbiense	270385	89105	167	9816
Gropparello	64513	22354	39	2532
Lugagnano	109857	35366	65	4037
Monticelli d'Ongina	196385	80082	124	9615
Morfasso	73944	25009	45	2820
Nibbiano	47815	16779	43	1750
Ottone	37489	12099	22	1400
Pecorara	72733	24486	45	2758
Piacenza	414221	137962	281	15057
Pianello	93349	30166	71	3365
Piozzano	97975	30700	65	3543
Podenzano	301634	102986	212	11009
Pontedell'Olio	134957	51572	104	5192
Pontenure	121509	62041	145	4753
Rivergaro	155250	50390	94	5768
Rottofreno	138481	43743	87	5001
San Giorgio	238425	98215	216	8862
San Pietro in Cerro	274702	127611	285	10470
Sarmato	93487	29455	60	3357
Travo	51260	14878	33	1736
Venasca	95957	42560	90	3762
Vigolzone	152448	55861	117	5729
Villanova sull'Arda	367566	159816	343	13867
Zerba	280	124	0	13
Ziano Piacentino	32843	10585	22	1200
totale provinciale	10.237.926	3.917.925	8.164	386.190

Fonte: Piano Provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria, Parte I Quadro Conoscitivo, approvato con atto C.P. n. 77 il 15.10.2007 – Provincia di Piacenza

fertilizzazione terreni
emissioni annue di ammoniaca [kg/ha/anno]



Allevamenti
ammoniaca
flussi di massa per unità di superficie [kg/anno/ettaro]

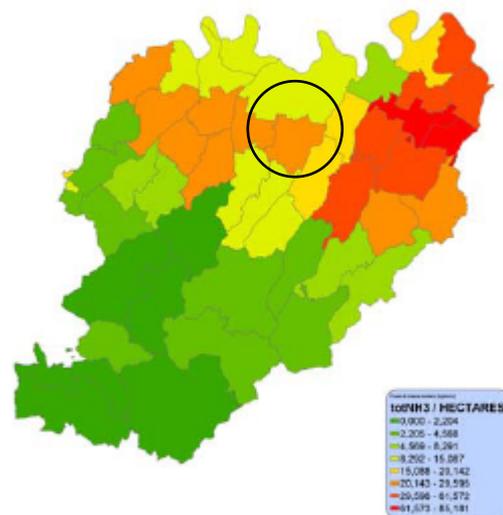


Fig. 2.61 - Flussi di massa annui di ammoniaca da allevamenti [kg/anno/ha].

Fonte: Piano Provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria, Parte I Quadro Conoscitivo, approvato con atto C.P. n. 77 il 15.10.2007 – Provincia di Piacenza

Allevamenti
metano
flussi di massa per unità di superficie [kg/anno/ettaro]

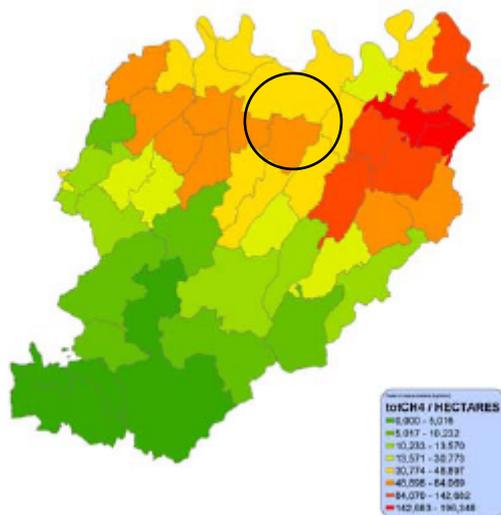


Fig. 2.60 - Flussi di massa annui di metano da allevamenti [kg/anno/ha]

Allevamenti
COVNM
flussi di massa per unità di superficie [kg/anno/ettaro]

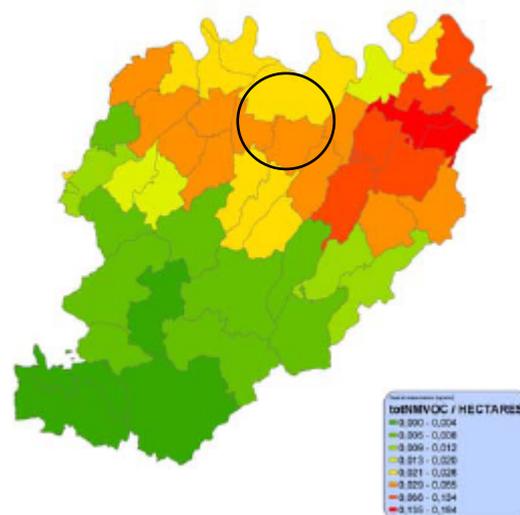


Fig. 2.62 - Flussi di massa annui di COV non metanici da allevamenti [kg/anno/ha].

Fonte: Piano Provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria, Parte I Quadro Conoscitivo, approvato con atto C.P. n. 77 il 15.10.2007 – Provincia di Piacenza

8.2.4 Autorizzazione alle emissioni in atmosfera nel Comune di Podenzano

Al fine di effettuare un'analisi maggiormente dettagliata delle emissioni afferenti alle attività produttive presenti sul Comune di Podenzano, sono state analizzate tutte le autorizzazioni alle emissioni presenti presso l'Ufficio Tecnico del Comune.

Sono di seguito riportate solo le Aziende per le quali sono state valutate possibili criticità connesse agli inquinanti emessi o alla localizzazione delle stesse nei pressi dei centri abitati. Si sottolinea che le aziende sono state suddivise in base alla data di presentazione della domanda di autorizzazione alle emissioni, precedente e successiva all'entrata in vigore del Testo Unico Ambientale.

Ditta	Data provvedimento	Lavorazione
Lava a secco Rosapineta (Via Nastrucci, Podenzano)	28-07-89	Lavanderia
Solari e Gandini (Via Castello, S.Polo)	30-06-89	Falegnameria
Zazzi Franco (Via Montegrappa 25, Podenzano)	16-07-89	Officina carrozzeria
Saraplast	1-08-90	Produzione materie plastiche
Tecnodoor (Loc. Maiano)	1-08-89	Costruzione e riparazione mobili
Baldrighi e Bernazzani (Loc. Crocetta)	24-07-90	Saldatura dei telai in ferro
Goboardi Carlo (Loc. Crocetta)	2-08-90	Officina meccanica
Italia Emilio (Via donatori del sangue 12, San Polo)	1-08-90	Lavorazione legno massello
Necchi & C. (Via Roma, Podenzano)	16-07-90	Lavorazione legno massello
Restori Sergio (Via Piatti, Podenzano)	1-08-89	Costruzioni di mobili in legno
Rossi Fausto (Via Stazione, Podenzano)	26-07-90	Lavorazioni legno massello
F.Ili Silva (Loc. Crocetta)	26-07-90	Lavorazione legno massello
Tintoria Mariuccia (Via monte grappa 106, Podenzano)	26-07-90	Tintoria
Villani & C. (Loc. Altoè)	1-08-90	Costruzione di carpenteria
Anelli Arredamenti (Via Tamborlani 6, Podenzano)	1-08-1990	Attività di lavorazione del legno
Baduini Alessandro (Via donatori del sangue 11, San Polo)	26-07-91	Falegnameria e restaurazione
Barabaschi Elio (Via Bodoni 9, Podenzano)	29-07-1991	Officina autoriparazioni
Barabaschi Luciano (Via Papa Giovanni XXIII, Podenzano)	3-05-91	Elettrauto
Botti Benito (Via Colombo 15, San Polo)	27-07-91	Costruzioni meccaniche e lavorazioni in ferro
Botti Roberto (Via Roma 30, Podenzano)	29-07-91	Officina meccanica

Ala costruzioni meccaniche (Via Casalengo 4, Loc. Crocetta)	30-07-91	Costruzioni meccaniche
Gugliemetti Renato e Guido (Via Roma, Podenzano)	25-11-99	Costruzioni e imballaggi legno
Orlandi & Villa (Loc. Crocetta)	1-08-90	Profilati in lamiera
Lazzari Giovanni Carrozzeria (Via Tamborlani, Podenzano)	--	Officina carrozzeria

Ditta	Numero camini	Tipologia emissioni
A.R.P SOC. COOP. (Via Primo maggio, Loc. I Casoni di Gariga)	20	Generatore di calore
		Generatore di calore
		Generatore di calore
		Generatore di vapore
		Generatore di vapore
		Pastorizzazione
		Sottocottura
		Ricambio d'aria locale cubettato
		Preriscaldatori sgrondatura
		Ricambio d'aria locale cubettato
		Ricambio d'aria locale riempitrice
		Aspirazione etichettatura
		Sfiato vapore
		Cappa aspirazione vapore pulizia pulizia fusti
		Cappa aspirazione locale pisello
		Cappa aspirazione gas chimici laboratorio
Sfiato sicurezza serbatoio stoccaggio		
Aspirazione etichettatura		
Ricambio aria locale pisello		
Sfiato di sicurezza serbatoio stoccaggio		
TECTUBI s.r.l. (Via Roma 150, Podenzano)	37	Impianto termico produzione vapore
		Impianto abbattimento fumi decampaggio
		Impianto abbattimento fumi decampaggio
		Impianto abbattimento fumi decampaggio
		Aspirazione sabbiatura
		Impianto aspirazione molatura
		Aspirazione taglio
		Impianto termico riscaldamento pezzi
		Impianto termico riscaldamento pezzi

		Impianto termico riscaldamento pezzi
		Aspirazione fumi saldatura
		Aspirazione taglio
		Aspirazione taglio
		Aspirazione sabbiatura
		Aspirazione collaudo
		Aspirazione verniciatura
		Impianto termico per asciugatura pezzi verniciati
		Sabbiatrice
		Molatura
		Trattamento termico felind
		Sabbiatrice
Verniciatura		
Verniciatura		
Verniciatura		
Cirio De Rica Spa* (Strada Provinciale per Podenzano) Ora Emiliana Conserve	12	Generatore di vapore
		Caldaia tonno feroli
		Torrino confezionamento
		Torrino confezionamento
		Torrino confezionamento
		Locale carpenteria - saldatura
		Locale officine carrelli
		Locale carica batterie
BOLZONI S.P.A. (Via Galilei; via Primo Maggio, Loc. I Casoni di Gariga)	52	Molatura
		Saldatura
		Cabina Fosfograssaggio

		Pulitura a vapore alimentata a gasolio
		Verniciatura
		Generatore termico forno statico
		Forno statico essiccazione vernice
		Tunnel fosfosgrassaggio
		Generatore termico fosfosgrassaggio
		Generatore termico
		Cabina verniciatura
		Essiccazione cottura vernice
		Generatore termico forno essiccazione
		Fumi robot saldatura
		Robot saldatura cloos
		Barriera d'aria ingresso forno essiccazione
		Barriera d'aria uscita tunnel asciugatura
		Parete aspirante
		Robot saldatura cloos
		Granigliatura
		Macchina lavatrice
		Saldatura
		Tunnel di fosfosgrassaggio
		Generatore termico fosfosgrassaggio
		Generatore termico tunnel asciugatura
		Prima cabina verniciatura traslatori integrali
		Seconda cabina verniciatura traslatori integrali
		Generatore termico seconda cabina verniciatura traslatori integrali
		Generatore termico forno linea traslatori integrali
		Cabina fosfosgrassaggio linea attrezz./piattaforme
		Pulitrice a vapore alimentata a gasolio
		Cabina verniciatura linea attrezz./piattaforme
		Generatore termico cabina di verniciatura linea attrezz./piattaforme
		Forno di essiccazione linea attrezz./piattaforme
		Generatore termico forno linea attrezz./piattaforme
		Saldatura
		Ossitaglio

		Cappa entrata forno tempr
		Forno trattamento
		Cappa uscita forno tempr
		Cappa tempr
		Cappa entrata forno rinvenimento
		Forno rinvenimento
		Cappa uscita forno rinvenimento
		Raffreddamento pezzi
		Saldatura
		Saldatura
		Granigliatura
		Cabina verniciatura
		Forno essiccazione
		Generatore termico forno essiccazione
		Tunnel Raffreddamento
Impero spa / Sandivik (Loc. Crocetta)	11	Cabina verniciatura
		Forno polimerizzazione
		Generatore termico forno polimerizzazione
		Granigliatrice
		Brunitura
		Forni bagni di sale
		Granigliatrice
		Banco lavaggio
		Pallinatura – affilatura
		Centri lavoro fresatura
		Imballaggio termoformato
Carpenteria R.M. di Rigolli Marco (Via Fratelli Solari 7, Gariga)	1	Saldatrici
		Fumi derivanti da processo di fosfatazione
SOLIMEC S.p.A. (Via Primo Maggio 12, Loc. I Casoni di Gariga)	24	Cabina verniciatura
		Fumi di combustione cabina di verniciatura
		Impianto di pallinatura
		Aspirazione carica batteria carrelli elevatori
		Aspirazione da preparazione tubi flessibili
		Verniciatura cabina grande
Bruciatore a metano		

		Bruciatore a metano
		Bruciatore a metano
		Bruciatore a metano
		Appassimento
		Appassimento / Essiccazione
		Verniciatura cabina piccola
		Appassimento cabina piccola
		Essiccazione cabina piccola
		Bruciatore a metano
		Bruciatore a metano
		Nastratrice
		Taglio al plasma, ossitaglio
Berver sas (Via Araldi 23, Podenzano)	1	Punto di emissione di mulini e vasche di miscelazione
Battifer snc (Via Roma 94, Podenzano)	2	Fumi di saldatura
		Fumi di saldatura
Badini Carrozzeria (Loc. Crocetta)	2	Cabina forno
		Generatore aria calda
R.M. Carrozzeria Snc (Via Cellini, Loc. I Casoni di Gariga)	5	Frontale aspirante
		Frontale aspirante
		Frontale carteggio
		Cabina verniciatura
		Generatore calore alimentato a gasolio
Zucchi & Gobbi Snc (Via Falcone 5, San Polo)	2	Saldatura
		Molatura
PC PLAST (Via Tobagi 20, San Polo)	2	Verniciatura
		Polimerizzazione
LE. CO. Srl (Via Mattarella 5, San Polo)	2	Saldatura
		Molatura
COSTA srl (Via XXI Aprile, Podenzano)	4	Linea trattamento filati
		Trattamento tessuti
		Impianto termico a metano
		Impianto termico a metano
FERBAM (Loc. Due Case 10, Podenzano)	7	Saldatura
		Forgia
		Cabina verniciatura

MEBA (Via Alfieri, Loc. I Casoni di Gariga)	7	Ricambio d'aria reparti lavoro
		Ricambio d'aria reparti lavoro
		Lavaggio attrezzi e taglio
		Rettifica barre
		Taglio morbido
		Lavaggio attrezzi
		Preparazione resina
Sartori Angelo (Loc. I Casoni di Gariga)	4	Aspirazione zona di carteggia tura
		Cabina Verniciatura
		Cabina forno
		Generatore aria calda
DRILMEC (Via Primo Maggio, Loc. I Casoni di Gariga)	27	Impianto pallinatura
		Aspirazione carica batteria carrelli elevatori
		Aspirazione da preparazione tubi flessibili
		Verniciatura cabina grande
		Bruciatore a metano
		Appassimento
		Appassimento / essiccazione
		Verniciatura cabina piccola
		Appassimento cabina piccola
		Essiccazione cabina piccola
		Bruciatore a metano
		Bruciatore a metano
		Nastratrice
		Taglio al plasma, ossitaglio
Saldatura		
Gruppo elettrogeno – pmax 1,18 Mw		
Gruppo elettrogeno – pmax 1,18 Mw		
Gruppo elettrogeno – pmax 0,88 Mw		
Gruppo elettrogeno – pmax 1,18 Mw		
Gruppo elettrogeno – pmax 1,18 Mw		
Gruppo elettrogeno – pmax 0,88 Mw		

ABSOLUTE SPA (Via Petrarca 4, Loc. I Casoni di Gariga)	10	Refilatura e levigatura
		Laminazione
		Laminazione
		Laminazione
		Sigillatura rinforzi
		Falegnameria
		Centrale termica a metano
		Centrale termica a metano
		Centrale termica a metano
		Gruppo elettrogeno
MANROS (Via XXI Aprile, Podenzano)	1	Saldobrasatura
L.G. (Via Formaleoni 1, Podenzano)	2	Impianto verniciatura
		Silos di raccolta segatura e trucioli

Un'analisi più approfondita è stata svolta sulla documentazione riguardante la Ditta RIVER spa, che presenta criticità sia per la sua localizzazione, nei pressi del centro abitato di Podenzano in via Araldi, sia per le tipologie di emissioni legate all'impianto di decapaggio di dischi in alluminio.

Di seguito è riportata una sintesi dei provvedimenti emanati dalla provincia, riguardanti la ditta sopracitata.

Reg. Delib. 1532/16

Prot. Gen. 417448

Autorizzazione alle emissioni in atmosfera datata 22/12/1994

- Punto di emissioni n.1 Impianto di Decapaggio
- Punto di emissioni n. 2 Post-combustore termico verniciatura
- Punto di emissione n.E2/bis By Pass Post-Combustore termico
- Punto di Emissione n.E3 Linea Teflonatura
- Punto di Emissione E3/bis By Pass Linea Teflonatura
- Punto di Emissione E4 Asciugatura Dischi
- Punto di emissione E5 Centrale Termica
- Punto di emissione E6 Centrale Termica
- Punto di emissione E7 Espulsione Aria di Raffreddamento
- Punto di emissione E8 Espulsione Aria di Raffreddamento
- Punto di emissione E9 Espulsione Aria di Raffreddamento
- Punto di emissione E10 Espulsione Aria di Raffreddamento
- Punto di emissione E11 Espulsione Aria di Raffreddamento

- Punto di emissione E12 Espulsione Aria di Raffreddamento
- Punto di emissione E13 Espulsione Aria di Raffreddamento
- Punto di emissione E14 Espulsione Aria di Raffreddamento

Ordinanza n. 463

Prot. n. 45409

Sospensione dell'autorizzazione alle emissioni in atmosfera datata 22-10-1996

Sospensione in via cautelativa per 30 giorni dell'autorizzazione rilasciata il 22-12-1994; dovranno essere utilizzati alla ripresa delle emissioni, appositi registri, strumentazione di rilevazione della temperatura dei forni e delle linee di teflonatura; Installazione sulle emissioni E2 ed E3 appositi rilevatori di carbonio organico.

Ordinanza 548

Prot. n. 53812

Modifica dell'autorizzazione alle emissioni in atmosfera derivante dalla modifica degli impianti datata 13-12-1996

- Punto di emissioni n. 2 Post-combustore termico verniciatura

Ordinanza 128

Prot. n. 17158

Modifica dell'autorizzazione alle emissioni in atmosfera derivante dalla modifica degli impianti datata 11-04-1997

- Unificazione dei due punti di emissione denominati E2 Post combustore termico verniciatura ed E3 teflonatura.

Determinazione 1523

Prot. n. 57176

Proroga termine messa a regime degli impianti modifica limiti di emissione datata 18-11-1999

- Proroga del termine di messa a regime degli impianti al 28.02.2000
- modifica dei limiti di emissione autorizzati per il Punto E0 Linea di teflonatura e verniciatura (camino di unificazione emissioni E2 ed E3)

Determinazione 695

Modifica dell'autorizzazione alle emissioni in atmosfera derivante dalla modifica degli impianti datata 12-04-2002

- Punto di emissione E1 Pulizia dischi alluminio

8.3 - ANALISI SWOT

Dalle analisi effettuate riguardanti la qualità dell'aria non si evincono particolari problemi, se non quelli legati alla presenza sul territorio di alcune aziende con emissioni particolari o in prossimità dell'abitato. Si sviluppano in questo caso alcune considerazioni inerenti la possibilità, a seguito della dismissione di queste aree, di riqualificarle, in modo di favorire uno sviluppo coerente del comune, migliorando la qualità dell'ambiente naturale.

In relazione agli approfondimenti condotti è possibile definire i punti di forza e di debolezza, le opportunità e le minacce (SWOT) riguardanti gli aspetti per la componente aria

Punti di forza, opportunità	Punti di Debolezza, minacce
<p>Limitata incidenza degli inquinanti emessi dalle grandi arterie periferiche al territorio.</p> <p>Valori di concentrazione degli inquinanti generalmente inferiori alla media della fascia di pianura.</p> <p>Attività produttive delocalizzate rispetto alla residenza.</p> <p>A causa delle aziende con particolari emissioni saranno individuate zone di riqualificazione urbana all'interno dell'area comunale.</p>	<p>Sono presenti sul territorio del comune delle aziende con particolari emissioni in atmosfera prossime o interne all'abitato.</p>

9 INQUINAMENTO LUMINOSO E RISPARMIO ENERGETICO

9.1 - MODALITÀ DI ANALISI

Il presente approfondimento inerente la tutela del territorio dall'inquinamento luminoso è stata condotta sulla base di quanto prescritto nella Legge regionale n. 19 del 29 settembre 2003 "Norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico", della Direttiva applicativa DGR n. 2263 del 29 dicembre 2005 e della Circolare esplicativa delle norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico di cui alla DDGA n. 14096/2006 come modificata dalla DDGA n. 1431 del 16 febbraio 2010 "Modifiche ed integrazioni alla DDGA n. 14096 del 12/10/2006.

Secondo quanto disposto dall'Art. 4 "Funzioni dei Comuni" della LR n. 19 del 29 settembre 2003, compete ai Comuni:

b) adeguare il regolamento urbanistico edilizio (RUE), di cui all'articolo 29 della legge regionale 24 marzo 2000, n. 20 (Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio), alle disposizioni della presente legge e predisporre un abaco in cui siano indicate, zona per zona, le tipologie dei

sistemi e dei singoli corpi illuminanti ammessi tra cui i progettisti e gli operatori potranno scegliere quale installare;

d) individuare, anche con la collaborazione dei soggetti gestori, gli apparecchi di illuminazione responsabili di abbagliamento, e come tali pericolosi per la viabilità, da adeguare alla presente legge;

f) svolgere le funzioni di vigilanza sulla corretta applicazione della legge.

9.2 - STATO DELLA CONOSCENZA

9.2.1 Definizioni

a) "Inquinamento luminoso": ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperde al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e se orientata al di sopra della linea di orizzonte;

b) "Riduzione del consumo energetico": ogni operazione tecnologica con la quale si intende conseguire l'obiettivo di ottenere la stessa produzione di beni o servizi con il minor consumo di energia;

c) "Zone di protezione dall'inquinamento luminoso" aree circoscritte intorno agli osservatori o al sistema regionale delle Aree naturali protette e dei siti della Rete natura 2000, sottoposte a particolare tutela da inquinamento luminoso;

d) "Aree naturali protette e siti della Rete natura 2000" così come definiti ai sensi della L.R.6/2005 "Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti della rete natura 2000" e successive modifiche.

9.2.2 Zone di protezione dall'inquinamento luminoso

Sono oggetto di particolare tutela dall'inquinamento luminoso il sistema regionale delle aree naturali protette e i siti della Rete Natura 2000 (per quanto riguarda il territorio di Podenzano il SIC-ZPS IT4010017 Conoide del Fiume Nure e Bosco di Fornace Vecchia); le zone di protezione dall'inquinamento luminoso devono indicativamente avere, fatti salvi i confini regionali, un'estensione pari alla superficie delle aree naturali protette e dei siti della Rete Natura 2000.

Nelle zone di protezione dall'inquinamento luminoso, tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, (anche in fase di progettazione o di appalto) devono rispondere ai requisiti specificati all'articolo 5 della Delibera di Giunta Regionale n. 2263 del 29 dicembre 2005 "direttiva per l'applicazione dell'art. 2 della legge regionale 29 settembre 2003, n. 19 recante: "norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico".

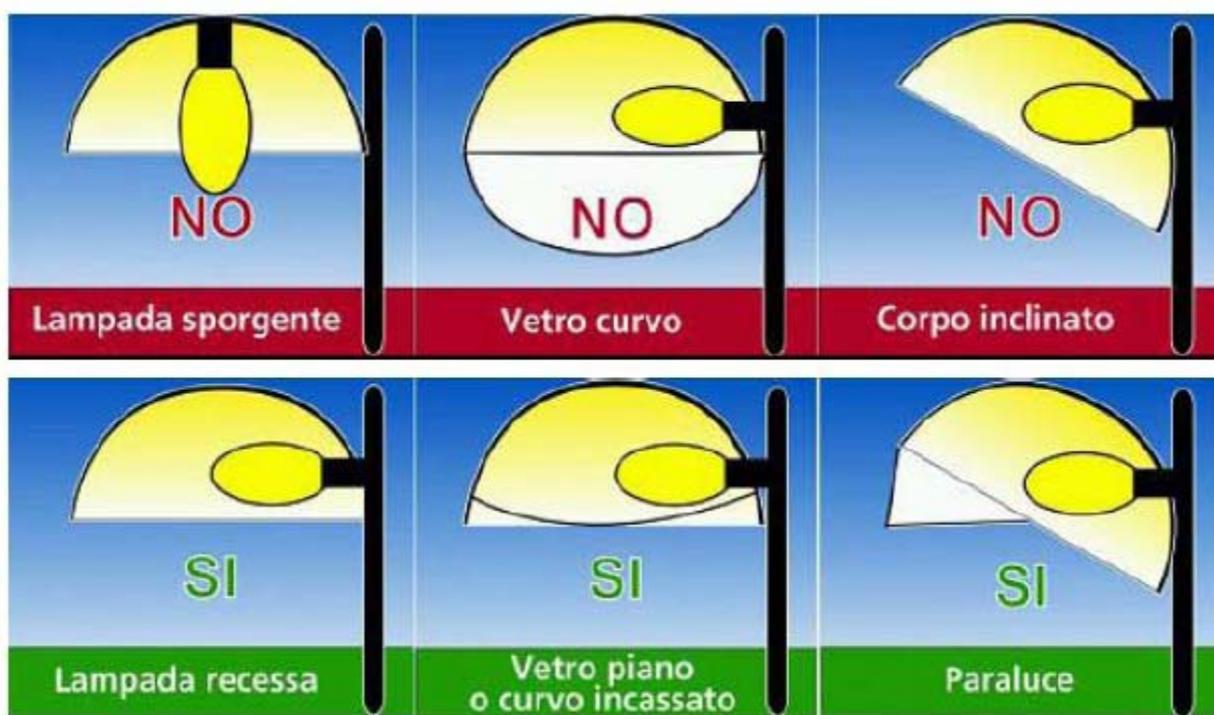
Per quanto concerne invece gli impianti di illuminazione esistenti, l'art. 4 di suddetta Direttiva fornisce per le zone di protezione dall'inquinamento luminoso i seguenti indirizzi di buona amministrazione:

- c) tutti gli impianti di illuminazione esistenti ad eccezione di quelli di cui alla lett.b) se non rispondenti ai requisiti specificati all'art.5 devono essere modificati o sostituiti o comunque uniformati ai parametri stabiliti, possibilmente in un arco temporale non superiore a 5 anni dalla data di approvazione della direttiva. In caso di modifica solo dell'inclinazione dell'impianto, questa deve essere realizzata entro 2 anni dalla data di approvazione della presente direttiva;
- d) tutti gli impianti di illuminazione esistenti costituiti da torri faro, proiettori, globi e lanterne, devono essere riorientati o schermati e, in ogni caso, dotati di idonei dispositivi in grado di contenere l'intensità luminosa non oltre 15 cd per 1000 lumen per $\mu=90^\circ$ ed oltre, nonché vetri di protezione trasparenti entro 2 anni dalla data di approvazione della direttiva. Qualora questo non sia possibile è necessario provvedere entro 5 anni dalla data di approvazione della direttiva alla loro sostituzione con impianti conformi ai requisiti specificati all'articolo 5.

9.2.3 Nuovi impianti di illuminazione

Tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, in fase di progettazione o di appalto, devono essere eseguiti su tutto il territorio regionale a norma antinquinamento luminoso e a ridotto consumo energetico. Gli impianti di illuminazione devono possedere, contemporaneamente, i seguenti requisiti:

a) apparecchi che, nella loro posizione di installazione, devono avere una distribuzione dell'intensità luminosa massima per $\gamma \geq 90^\circ$, compresa tra 0,00 e 0,49 candele per 1000 lumen di flusso luminoso totale emesso; a tale fine, in genere, le lampade devono essere recessed nel vano ottico superiore dell'apparecchio stesso;



b) lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, quali al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle con efficienza luminosa inferiore. E' consentito l'impiego di lampade con indice resa cromatica superiore a $Ra=65$, ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/W, esclusivamente nell'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e centri storici in zone di comprovato valore culturale e/o sociale ad uso pedonale;

c) luminanza media mantenuta delle superfici da illuminare ed illuminamenti non superiori ai livelli minimi previsti dalle normative tecniche di sicurezza ovvero dai presenti criteri, nel rispetto dei seguenti elementi guida:

– impiego, a parità di luminanza, di apparecchi che conseguano, impieghi ridotti di potenza elettrica, condizioni ottimali di interasse dei punti luce e ridotti costi manutentivi.

In particolare, i nuovi impianti di illuminazione stradali tradizionali, fatta salva la prescrizione dell'impiego di lampade con la minore potenza installata in relazione al tipo di strada ed alla sua categoria illuminotecnica, devono garantire un rapporto fra interdistanza e altezza delle sorgenti luminose

- non inferiore al valore di 3,7. Sono consentite soluzioni alternative, solo in presenza di ostacoli quali alberi, o in quanto funzionali alla certificata e documentata migliore efficienza generale dell'impianto. Soluzioni con apparecchi lungo entrambi i lati della strada (bilaterali frontali o quinconce) sono accettabili, se necessarie, solamente per strade che richiedono una luminanza superiore a $1,5 \text{ cd/m}^2$, come richiesto dalle più recenti norme di buona tecnica.

- II. orientamento su impianti a maggior coefficiente di utilizzazione senza superare i livelli minimi previsti dalle più recenti norme di buona tecnica e garantendo il rispetto dei valori di uniformità e controllo dell'abbagliamento previsto da dette norme;

- III. mantenimento, su tutte le superfici illuminate, fatte salve diverse disposizioni connesse alla sicurezza, dei valori medi di luminanza, non superiori ad 1 cd/m^2 ;

d) essere muniti di appositi dispositivi, che agiscono puntualmente su ciascuna lampada o in generale sull'intero impianto, in grado di ridurre e controllare il flusso luminoso in misura non inferiore al 30% rispetto al pieno regime di operatività. L'orario entro cui operare tale riduzione è stabilito con atto dell'Amministrazione comunale competente.

I requisiti di cui sopra non si applicano per le sorgenti interne ed internalizzate, per quelle in impianti con emissione complessiva al di sopra del piano dell'orizzonte non superiore ai 2250 lumen, costituiti da sorgenti di luce con flusso totale emesso in ogni direzione non superiore a 1500 lumen cadauna, per quelle di uso temporaneo che vengono spente entro le ore venti nel periodo di ora solare ed entro le ventidue nel periodo di ora legale, per gli impianti di modesta entità e per gli impianti per i quali è concessa deroga.

L'illuminazione di impianti sportivi deve essere realizzata in modo da evitare fenomeni di dispersione di luce verso l'alto e al di fuori dei suddetti impianti. Per tali impianti è consentito l'impiego di lampade diverse da quelle sopra descritte.

È fatto divieto di utilizzare in modo permanente fasci di luce roteanti o fissi a scopo pubblicitario.

L'illuminazione degli edifici deve avvenire di norma dall'alto verso il basso. Solo in caso di illuminazione di edifici classificati di interesse storico-architettonico e monumentale e di quelli di pregio storico, culturale e testimoniale i fasci di luce possono essere orientati dal basso verso l'alto. In tal caso devono essere utilizzate basse potenze e, se necessari, dispositivi di contenimento del flusso luminoso disperso come schermi o alette paraluce.

9.2.4 Adeguamento del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)

Il Comune deve adeguare il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) di cui alla L.R. 20/00 alle disposizioni della direttiva ed allegare un abaco, cioè una guida, nel quale indicare le tipologie dei sistemi e dei singoli corpi illuminanti ammessi tra cui i progettisti e gli operatori possono scegliere quale installare.

Ai fini dell'adeguamento, il Comune:

- a) nelle zone di protezione, predispone un censimento degli impianti esistenti, per identificare quelli non rispondenti ai requisiti della presente direttiva, indicando modalità e tempi di adeguamento. Per tali zone di protezione inoltre, il Comune pianifica l'eventuale sviluppo dell'illuminazione;
- b) predispone inoltre un censimento degli impianti esistenti e, sulla base dello stato dell'impianto, ne pianifica la sostituzione in conformità alla presente direttiva;
- c) predispone una pianificazione e programmazione degli interventi ai sensi dell'art. A-23 della LR. 20/00 anche in funzione dei risparmi energetici, economici e manutentivi conseguibili, perseguendo la funzionalità, la razionalità e l'economicità dei sistemi, ed assicurando innanzitutto la salvaguardia della salute e la sicurezza dei cittadini e la tutela degli aspetti paesaggistico-ambientali.

9.3 - ANALISI SWOT

Per quanto riguarda le zone di protezione dell'inquinamento luminoso si rammenta la necessità di effettuare un censimento degli apparecchi illuminanti nell'intero territorio, al fine di evidenziare eventuali situazioni di criticità, soprattutto all'interno delle zone di maggior pregio ambientale. Solo a seguito di valutazioni precise sarà possibile prevedere interventi atti a migliorare le eventuali problematiche.

In relazione agli approfondimenti condotti è possibile definire i punti di forza e di debolezza, le opportunità e le minacce (SWOT) riguardanti gli aspetti per la componente inquinamento luminoso :

Punti di forza, opportunità	Punti di Debolezza, minacce
Valorizzazione, tramite la tutela del territorio dall'inquinamento luminoso, delle aree di particolare pregio ambientale.	Prescrizioni normative in riferimento alla necessità di censire e adeguare tutti gli impianti presenti nelle Zone di Protezione.