



COMUNE DI BASTIGLIA

Provincia di Modena

PUG

Piano
Urbanistico
Generale

A. QUADRO CONOSCITIVO

DIAGNOSTICO

A.1 RELAZIONE



COMUNE DI BASTIGLIA



Il Sindaco

Francesca Silvestri

UFFICIO DI PIANO

Responsabile ufficio di Piano

Responsabile Unico del Procedimento

Moreno Zaccarelli

**Garante comunicazione e partecipazione e
Pianificazione/paesaggistica/rigenerazione urbana/ edilizia**

Silvia Foresti

Campo giuridico

Segretario comunale

Carletta Esther Melania

Campo economico – finanziario

Responsabile Area Contabile

Luca Rinaldi

Gruppo di lavoro e consulenti esterni

**Attività tecnico- urbanistiche adeguamento degli
strumenti urbanistici- Coordinatore Generale**

*Disciplina, Quadro Conoscitivo Diagnostico,
Cartografia*



*Strategia, paesaggio e patrimonio storico-culturale,
rigenerazione urbana*



Microzonazione sismica, CLE

Rischio idraulico

Ing. Roberto Farina

con

Diego Pellattiero

Antonio Conticello

Maria Gabriella D'Orsi

Filippo Boschi

con

Anna Trazzi

Giovanni Bazzani

Mattia Zannoni

Samuel Sangiorgi

Assunzione

Delibera di G.C.

n. 43 del 03/08/2023

Adozione

Delibera di C.C.

n. del

Approvazione

Delibera di C.C.

n. del

INDICE

LA DEFINIZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO DIAGNOSTICO PER IL PUG DEL COMUNE DI BASTIGLIA.....	6
A.1.1 SISTEMA DELLE RELAZIONI TERRITORIALI.....	8
1.1 DINAMICHE TERRITORIALI SISTEMA DEL LAVORO E DELL'ABITARE	9
1.2 QUADRO DELLE POLITICHE SOVRACOMUNALI –PTCP/ PTAV – PRIT2025 ..	11
1.2.1 Progetto ciclovie regionali - PRIT2025	12
A.1.2 STRUTTURA SOCIO-ECONOMICA.....	13
2.1 DEMOGRAFIA E STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE	14
2.1.1 Popolazione residente, famiglie e classi di età	14
2.1.1 Saldo naturale e migratorio.....	16
2.1.2 La popolazione nel contesto provinciale e regionale.....	17
2.1.3 Indici demografici e struttura della popolazione	18
2.1.4 Proiezione della popolazione	20
2.2 ATTIVITA' ECONOMICHE	21
A.1.3 RISORSE ECOLOGICHE, SICUREZZA AMBIENTALE, FUNZIONALITÀ TERRITORIALE E INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE	22
3.1 SISTEMA AMBIENTALE	23
3.1.1 Atmosfera e cambiamenti climatici	23
3.1.2 Acque superficiali e sotterranee	30
3.1.3 Servizi ecosistemici e consumo di suolo	33
3.2 SICUREZZA AMBIENTALE	39
LO STUDIO DI MICROZONAZIONE SISMICA	39
3.2.1 Assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico dell'area	39

3.2.2 Inquadramento litostratigrafico	41
3.2.3 Sintesi illustrativa delle MOPS.....	45
3.2.4 La Condizione Limite di Emergenza – CLE	46
RISCHIO IDRAULICO	49
3.2.5 Le criticità relative al bacino idrografico; linee generali di azione	49
3.2.6 Le mappe di rischio e pericolosità PGRA	50
3.2.7 Studio idraulico del territorio di Bastiglia del 2017.....	53
3.2.8 L'analisi morfologica del territorio comunale del PUG	58
RISCHIO DI INQUINAMENTO DELLE ACQUE	66
3.3 RETI ECOLOGICHE E SERVIZI ECOSISTEMICI	68
3.3.1 Serie storica e tendenze	68
3.3.2 Lettura dello stato attuale	69
3.4 IMPIANTI E RETI TECNOLOGICHE E FUNZIONALITA' TERRITORIALE	77
3.4.1 Sistema fognario.....	77
3.4.2 L'inquinamento elettromagnetico	77
A.1.4 SISTEMA IDENTITARIO, STORICO-CULTURALE, E PAESAGGISTICO	78
4.1 L'ARMATURA STORICA DEL TERRITORIO	79
4.1.1 La struttura storica del sistema insediativo	79
4.1.2 Il Centro Storico di Bastiglia	81
4.1.3 I Beni Culturali.....	82
4.1.4 Il patrimonio storico tutelato dallo strumento comunale	85
4.1.5 L'analisi archeologica e la carta della potenzialità	86
4.1.6 La carta delle potenzialità archeologiche del territorio	90
4.2 IL PAESAGGIO E LE RISORSE NATURALISTICHE AMBIENTALI	99
4.2.1 Le risorse paesaggistiche e gli Ambiti paesaggistici del PTPR.....	99

4.2.2	<i>Le Unità di paesaggio del PTCP</i>	102
4.2.3	<i>Elementi strutturanti del paesaggio</i>	104
A.1.5	LETTURA DELLA STRUTTURA INSEDIATIVA	105
5.1	ANALISI DEI TESSUTI URBANI	106
5.1.1	<i>I tessuti</i>	106
5.2	IL TERRITORIO RURALE	108
5.2.1	<i>Usi del suolo agricolo</i>	108
5.2.2	<i>Produzioni agricole e Superficie Agricola Utile</i>	110
A.1.6	LA CITTA' PUBBLICA, L'ACCESSIBILITA' E ERS	116
6.1	IL SISTEMA DELLE DOTAZIONI E LA SUA ARTICOLAZIONE	117
6.1.1	<i>Premessa</i>	117
6.1.2	<i>Approccio metodologico</i>	117
6.1.3	<i>Spazi ed attrezzature collettive</i>	118
6.1.4	<i>Le attrezzature scolastiche</i>	119
6.1.5	<i>Fruizione e accessibilità</i>	120
6.2	L'accessibilità del territorio	120
A.1.7	SISTEMA DELLA PIANIFICAZIONE	124
7.1	Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Modena 2009	125
7.1.1	<i>Linee strategiche di progetto di PTCP</i>	125
7.2	Il Piano Strutturale comunale, il Regolamento urbanistico e edilizio e il Piano operativo.....	128
7.2.1	<i>Lo stato di attuazione del PSC vigente</i>	130
7.3	La perimetrazione del territorio urbanizzato ai sensi dell'art. 32 della LR24/2017	130

ALLEGATO A– SPAZI ED ATTREZZATURE COLLETTIVE	131
ALLEGATO B– SCHEDE ARCHEOLOGICHE	137

LA DEFINIZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO DIAGNOSTICO PER IL PUG DEL COMUNE DI BASTIGLIA

La nuova Legge Urbanistica Regionale innovando profondamente il quadro della Pianificazione urbanistica e territoriale, “allo scopo di semplificare e qualificare il contenuto dei piani, superando il meccanismo della pianificazione a cascata”, ha definitivamente sancito il **principio di competenza**, “secondo il quale ciascun strumento di pianificazione deve limitarsi a disciplinare esclusivamente le tematiche e gli oggetti che gli siano attribuiti dalla [...] legge, in conformità alla legislazione statale e regionale vigente”.

Il nuovo quadro legislativo dovrebbe quindi favorire una **maggiore cooperazione tra i vari livelli istituzionali** e contribuire a semplificare la funzione di governo del territorio; come chiarisce la legge infatti, in caso di conflitto tra previsioni di diversi strumenti di pianificazione, prevale “quanto stabilito dal piano cui la regolazione di quella materia o di quella tematica è conferita dalla legge, senza la necessità di modificare le previsioni dei piani che esulano dalle loro competenze”. (art.24, c.2). [...] Pertanto “il piano generale fissa, in termini conoscitivi e normativi, il quadro strategico generale che costituisce il riferimento necessario per i piani settoriali del medesimo livello di pianificazione” (art.24, c.3).

Questo nuovo approccio di gestione del processo di pianificazione urbanistica comporta dirette conseguenze anche sui contenuti e sulla modalità di acquisizione delle informazioni necessarie alla predisposizione del Quadro Conoscitivo Diagnostico¹ in quanto, come afferma la LR24/2017, “il quadro conoscitivo di ciascun livello di pianificazione è riferito unicamente ai contenuti e al livello di dettaglio richiesto dallo specifico ambito di competenza del piano e tenendo conto del quadro conoscitivo degli altri livelli, per evitare duplicazioni nell'attività conoscitiva e valutativa e di elaborazione dello stesso”; pertanto “i Comuni nella predisposizione del quadro conoscitivo del PUG integrano le informazioni [...]”

¹ Il quadro conoscitivo è elemento costitutivo degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica. Esso provvede alla organica rappresentazione e valutazione dello stato del territorio e dei processi evolutivi che lo caratterizzano, con particolare attenzione agli effetti legati ai cambiamenti climatici, e costituisce riferimento necessario per la definizione degli obiettivi e dei contenuti del piano e per la Valsat [...]; (art. 22, comma 1, L.R.24/2017).

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

contenute e trattate dai singoli Enti competenti, “procedendo solo alle **integrazioni** e agli **approfondimenti necessari** per le tematiche di competenza dei propri strumenti di pianificazione” (art.22, c.2).

Un Quadro Conoscitivo Diagnostico non più concepito come uno “strumento” statico ma **dinamico** che si evolve e **si aggiorna nel tempo** a seconda delle modifiche strutturali del territorio ed alle esigenze della comunità insediata e che dovrà essere in grado di restituire un **Giudizio di Sintesi** sullo stato del territorio – individuando i punti deboli (su cui agire per ridurre le criticità) e quelli di forza (da potenziare e valorizzare); diviene **scenario di piano** su cui “individuare le aree prioritarie entro le quali articolare le azioni che riducano le vulnerabilità e incrementino la resilienza della città e del territorio, includendole nel novero di quelle che saranno sviluppate nella Strategia”.

La LUR specifica inoltre che “ARPAE e tutte le amministrazioni pubbliche di interesse regionale e locale che, per l'esercizio delle proprie funzioni istituzionali, svolgono compiti di raccolta, elaborazione e aggiornamento di dati conoscitivi e di informazioni relativi al territorio e all'ambiente, ivi compresi i concessionari di pubblici servizi operanti nel territorio regionale, **concorrono all'integrazione e implementazione del quadro conoscitivo del territorio, rendendo disponibili gratuitamente** nei propri siti web **le informazioni in proprio possesso** ovvero impegnandosi ad assicurarne l'immediata trasmissione in occasione della predisposizione dei piani territoriali e urbanistici, ai sensi dell'articolo 44, comma 2” (art.23, c.1).

La predisposizione del nuovo **Quadro Conoscitivo Diagnostico**, finalizzato all'individuazione delle carenze pregresse di dotazioni territoriali, infrastrutture e servizi pubblici, situazioni di vulnerabilità e all'analisi dei tessuti urbani esistenti, “per la definizione delle politiche di riuso e di rigenerazione urbana”, può

Il quadro conoscitivo diagnostico è quindi “concepito come un'analisi ambientale e territoriale che fornisce una interpretazione funzionale del quadro delle conoscenze, un bilancio e una valutazione dello stato di fatto del territorio e della città, delle loro vulnerabilità e della loro attuale capacità di resilienza (Strategia per la qualità urbana ecologico ambientale).

diventare **occasione di coordinamento** delle attività sviluppate dai diversi settori che costituiscono l'apparato tecnico della Pubblica Amministrazione.

La struttura del documento riprende l'**approccio per "sistemi funzionali" e per "luoghi"**, proposto nell'Atto di Coordinamento Regionale della "Strategia per la qualità urbana ed ecologico ambientale e Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale", adottando – come richiesto – "un'**ottica di valutazioni e diagnosi mirate**".

Il presente QUADRO CONOSCITIVO DIAGNOSTICO è organizzato nei seguenti capitoli:

1. *Sistema delle relazioni territoriali*
2. *Struttura socio-economica*
3. *Risorse ecologiche, servizi ecosistemici, sicurezza ambientale, funzionalità territoriale e infrastrutture tecnologiche*
4. *Sistema identitario, storico-culturale, e paesaggistico*
5. *Lettura della struttura insediativa*
6. *Città pubblica, Accessibilità e ERS*
7. *Sistema della pianificazione*

A.1.1 Sistema delle relazioni territoriali

1.1 DINAMICHE TERRITORIALI SISTEMA DEL LAVORO E DELL'ABITARE

Il comune di Bastiglia è localizzato pianura a nord della provincia di Modena in Emilia-Romagna e dista 10 km dal capoluogo, 3,2 km dal comune di Bomporto e 5,2 km da Soliera.

Ha una superficie di 11 kmq; non ha frazioni o altri centri abitati oltre al capoluogo.

Il territorio risulta fortemente influenzato dal fiume Secchia che lambisce il confine ovest del comune e dall'affluente dal fiume Panaro (il canale Naviglio) che lo attraversa da sud a est. La presenza dei due corsi d'acqua costituisce il principale elemento caratterizzante il territorio comunale.

Assieme ai comuni di Bomporto, Nonantola, Ravarino, Castelfranco Emilia, San Cesario fa parte dell'Unione del Sorbara, coi quali condivide molte delle principali problematiche territoriali come quella legata al rischio idraulico e ai problemi connessi alla viabilità.

Il Comune non ha frazioni o altri centri abitati oltre al capoluogo Bastiglia.

Come già ricordato nella relazione del PSC di Bastiglia e citando il documento "Verso il Piano Strutturale" del 2008: "i fattori che hanno connotato, nel tempo, caratterizzando l'identità di questo luogo della pianura modenese posso essere essenzialmente ricondotti a tre:

- l'acqua e i manufatti idraulici per la navigazione e per l'attività molitoria;
- la ferrovia;
- il paesaggio rurale e la civiltà contadina."

Questi caratteri identitari sono oggi almeno parzialmente compromessi dalle attuali condizioni del territorio: il mulino, fino alla fine dell'800 considerato il più importante in regione, è stato oggetto di scarsa manutenzione nel tempo e già negli anni '30 era inservibile per ragioni igieniche. La ferrovia oggi è completamente dismessa, e sul suo sedime è stata realizzata una pista ciclabile; gli edifici della stazione sono stati acquisiti dal Comune che sta avviando il percorso di recupero.

Di quel che fu la civiltà contadina si conserva memoria nel museo intitolato alla medesima che raccoglie gli strumenti.

La morfologia del territorio è totalmente pianeggiante ed è importante menzionare anche la presenza del canale Naviglio, che costituisce l'elemento naturale più caratterizzante il territorio.

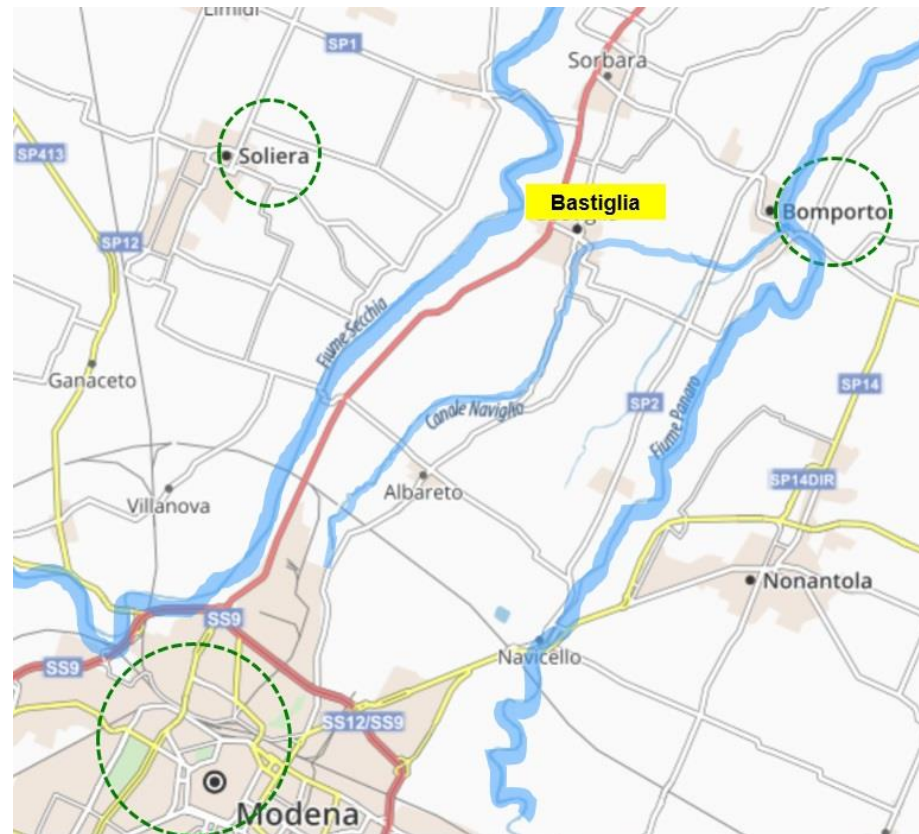


Fig. 1.1 Inquadramento territoriale dalla quale si evincono alcuni degli elementi che caratterizzano fortemente il territorio: la presenza dei corsi d'acqua (fiume Secchia; Naviglio, quale affluente del fiume Panaro) e la strada statale SS9 che attraversa l'abitato di Bastiglia.



Fig.1.2 Territorio di Bastiglia e sistema idrografico principale. Dall'immagine si evince chiaramente come la presenza del sistema idrografico rappresenti una caratteristica significativa del territorio comunale.

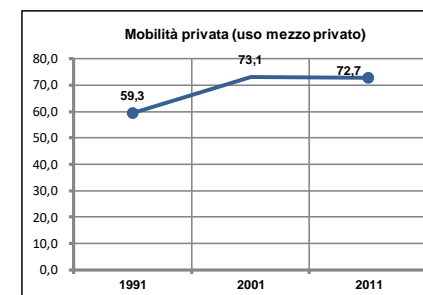
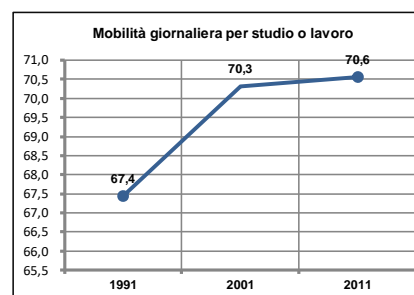
Dai dati reperibili su ISTAT emerge come il 49,1% degli spostamenti giornalieri casa e lavoro (da parte della popolazione residente) avvengono fuori dal comune².

La mobilità giornaliera (dentro e fuori comune) risulta pari al 70,6% circa della popolazione residente; valore che dal 1991 è cresciuto di 3 punti percentuali; la mobilità per motivi di lavoro è cresciuta notevolmente (dal 160% del 1991 a 350% circa del 2011) mentre la mobilità per motivi di studio si è ridotta di qualche punto percentuale (dal 103,3% del 1991 al 99,1% del 2011).

Altro dato significativo riguarda la modalità di trasporto utilizzato per effettuare tali spostamenti; dalle tabella riporta in basso emerge molto chiaramente come dal 1991 al 2011 l'uso del mezzo privato risulti essere l'opzione preferita dalla popolazione mentre il trasporto pubblico risulta penalizzato, così come l'uso della bicicletta.

MOBILITÀ | Spostamenti quotidiani

INDICATORI AI CONFINI DEL 2011			
Indicatore	1991	2001	2011
Mobilità giornaliera per studio o lavoro	67,4	70,3	70,6
Mobilità fuori comune per studio o lavoro	39,5	44,9	49,1
Mobilità occupazionale	160,7	224,1	348,8
Mobilità studentesca	103,3	104,2	99,1
Mobilità privata (uso mezzo privato)	59,3	73,1	72,7
Mobilità pubblica (uso mezzo collettivo)	12,5	7,9	10,3
Mobilità lenta (a piedi o in bicicletta)	23,3	13,1	15,5
Mobilità breve	94,0	87,2	85,8
Mobilità lunga	1,3	1,2	2,4



CONFRONTI TERRITORIALI AL 2011

Indicatore	Bastiglia	Emilia-Romagna	Italia
Mobilità giornaliera per studio o lavoro	70,6	68,9	61,4
Mobilità fuori comune per studio o lavoro	49,1	26,2	24,2
Mobilità occupazionale	348,8	79,7	85,7
Mobilità studentesca	99,1	29,1	35,2
Mobilità privata (uso mezzo privato)	72,7	69,0	64,3
Mobilità pubblica (uso mezzo collettivo)	10,3	10,2	13,4
Mobilità lenta (a piedi o in bicicletta)	15,5	18,5	19,1
Mobilità breve	85,8	84,4	81,4
Mobilità lunga	2,4	3,6	5,0

Tab. 1.1 Mobilità e spostamenti quotidiani (Fonte: ISTAT)

² Dati ISTAT riferiti all'anno 2011 (popolazione residente al 31/12/2011: 4.167 ab.)

1.2 QUADRO DELLE POLITICHE SOVRACOMUNALI –PTCP/ PTAV – PRIT2025

Il Comune di Bastiglia è inserito dal PTCP del **sistema urbano complesso R.5 di “Bastiglia, Bomporto, Ravarino, Nonantola”**, caratterizzato da “condizioni di forte integrazione funzionale, economica e di mobilità interna, in misura tale da costituire di fatto una realtà dotata di una propria specificità” (art. 49 c.11c).

Negli ambiti territoriali costituenti sistema urbano complesso il PTCP persegue una maggiore integrazione, che costituisce un fattore di ricchezza della qualità delle politiche territoriali e sociali della Provincia.

In relazione ai percorsi di evoluzione delle strutture insediative (dotazioni di servizi e infrastrutture, politica della casa, riqualificazione urbana, nuova offerta insediativa, politiche per le attività produttive) il PTCP stabilisce che entro gli ambiti territoriali sopra richiamati siano definite scelte insediative integrate. Ciò comporta l’esigenza di definire in sede di pianificazione strutturale e di piani e programmi di settore soglie di complessità a cui possono corrispondere aree geografiche estese all’intero ambito o variabili, avendo riguardo specificamente alla tipologia di tema e di decisione.

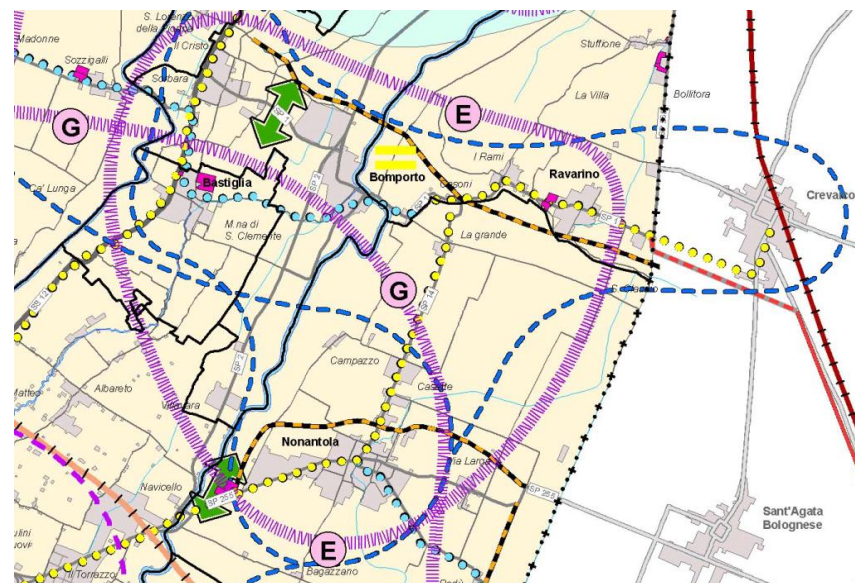
Il comune di Bastiglia rientra inoltre in due dei quindici “ambiti territoriali di coordinamento delle politiche locali sulle aree produttive” individuati dal PTCP:

E Bastiglia - Nonantola - Ravarino - Bomporto;

G Modena - Campogalliano - Soliera - Bastiglia - Nonantola - Castelfranco Emilia - San Cesario sul Panaro.

Come descritto nel piano provinciale, l’individuazione cartografica, anche se indicativa, costituisce il riferimento per le azioni di coordinamento delle politiche relative alla realizzazione e gestione delle dotazioni territoriali.

Il PTCP definisce all’art. 50 i criteri generali per la quantificazione delle previsioni insediative dei PSC nei Comuni dell’Area centrale (comuni di Bastiglia, Bomporto, Campogalliano, Carpi, Castelfranco Emilia, Formigine, Modena, Nonantola, Ravarino, San Cesario sul Panaro, Soliera), stabilendo che l’incremento di territorio urbanizzabile a fini prevalentemente abitativi definito dal PSC come “ambiti per i nuovi insediamenti” (escluse le previsioni residue non attuate del PSC pre-vigente ed escluse le aree di parchi e ambiti specializzati per attività produttive) non superi la soglia del 5% rispetto ai valori definiti nell’Allegato 3 alle Norme.



ASSETTI E POLITICHE INSEDIATIVE

Città e sistemi urbani regionali:

CITTA' DI MODENA	SISTEMA URBANO DI SASSUOLO-FIORANO MODENESE-MARANELLO	CITTA' DI CARPI
------------------	---	-----------------



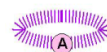
Centri urbani ordinatori:

(Mirandola, Vignola, Pavullo nel Frignano)



Ambiti territoriali con forti relazioni funzionali tra centri urbani (sistemi urbani complessi)

SISTEMA DEGLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI DI VALENZA SOVRACOMUNALE



Ambiti territoriali di coordinamento delle politiche locali sulle aree produttive



Ambiti produttivi di espansione con superficie territoriale superiore a 5 ha



Sistema integrato di infrastrutture per la logistica



Ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale, esistenti e da integrare

Fig.1.3 Estratt tav. B PTCP “Sistema insediativo, accessibilità e relazioni territoriali”. Sistema urbano complesso R.5: “Bastiglia, Bomporto, Ravarino, Nonantola”. Ambiti territoriali di coordinamento delle politiche locali sulle aree produttive”: E Bastiglia - Nonantola - Ravarino - Bomporto; G Modena - Campogalliano - Soliera - Bastiglia - Nonantola - Castelfranco Emilia - San Cesario sul Panaro.

1.2.1 Progetto ciclovie regionali - PRIT2025

Da come si evince dall'immagine a seguire, il territorio comunale di Bastiglia è interessato dal progetto delle ciclovie regionali:

- ciclovie del Sole - ER17,
- ciclovie turistica nazionale (PRIT2025).

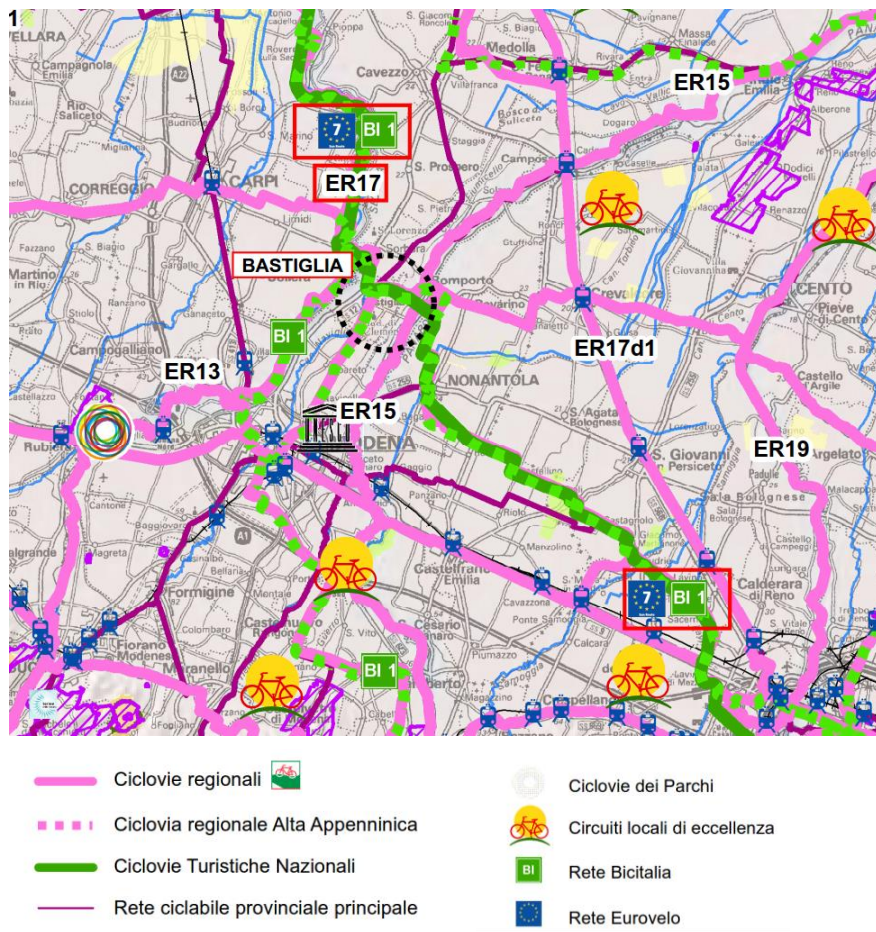


Fig.1.4 Estratto tav. PRIT25 ciclovie regionale

A.1.2 Struttura socio-economica

2.1 DEMOGRAFIA E STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE

2.1.1 Popolazione residente, famiglie e classi di età

Orientare una corretta strategia di sviluppo e qualificazione del territorio equivale a comprendere i nuovi bisogni connessi alla stratificazione demografica e culturale ed il ruolo economico di Bastiglia nell'ambito provinciale.

L'analisi socio-demografica ha un significato importante nel cogliere gli effetti urbanistici indotti sul territorio e soprattutto sulla necessità di adeguamento e/o potenziamento del sistema delle dotazioni territoriali, sulla domanda di alloggi e sulla mobilità; è quindi necessario indagare dapprima la dinamica demografica, nelle sue componenti fondamentali (natalità, mortalità e migrazione) e successivamente focalizzare l'attenzione sull'analisi del sistema economico, dei suoi settori (agricoltura, industria, commercio, turismo), da cui dipende evidentemente la domanda di lavoro.

L'approfondimento delle tendenze evolutive della popolazione consente di rappresentare un possibile andamento futuro del territorio e di fornire il quadro necessario alla definizione di politiche, misure e interventi di carattere politico, sociale, sanitario ed urbanistico.

Il presente capitolo è organizzato in due sezioni principali: la prima si occupa dello studio dei fenomeni demografici; la seconda si dedica allo studio del sistema economico di Bastiglia con un'attenzione particolare al comparto Lamborghini, attività che caratterizza fortemente il territorio comunale.

Al 31 dicembre 2019 la popolazione residente nel comune di Bastiglia risulta essere pari a 4.261 abitanti³.

Il trend demografico è stato di forte incremento dal 1971 in poi, particolarmente accentuato a partire dal 1991. La tabella seguente riporta l'andamento demografico della popolazione residente tra il 2001 e il 2019, evidenziando una **dinamica di crescita pressoché costante**⁴.

Anno	Popolazione residente	Sesso	
		Maschi	Femmine
1971	1.691	x	x
1981	2.048	x	x
1991	2.276	x	x
2001	3.378	1.708	1.670
2002	3.385	1.702	1.683
2003	3.437	1.716	1.721
2004	3.555	1.786	1.769
2005	3.655	1.836	1.819
2006	3.763	1.882	1.881
2007	3.863	1.931	1.932
2008	4.010	2.014	1.996
2009	4.091	2.054	2.037
2010	4.137	2.087	2.050
2011	4.005	2.013	1.992
2012	4.013	1.990	2.023
2013	4.135	2.057	2.078
2014	4.207	2.100	2.107
2015	4.193	2.093	2.100
2016	4.228	2.099	2.129
2017	4.234	2.107	2.127
2018*	4.203	2.096	2.107
2019*	4.261	2.123	2.128

Tab. 2.1 – Popolazione residente tra gli anni 1971-2019

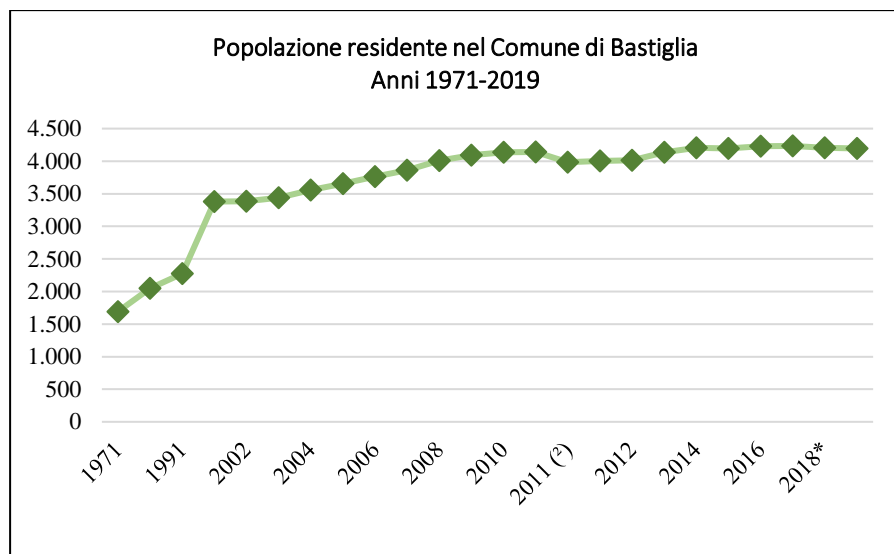
³ Fonte: anagrafica del Comune di Bastiglia

⁴ La popolazione residente al Censimento 2011, rilevata il 9 ottobre 2011, ha accertato una totalità di 3.985 individui, mentre alle Anagrafi comunali erano risultati 4.139; si è dunque

verificata una differenza negativa tra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 154 unità (-3,72%) (fonte: TUTTITALIA.IT)

Comune di Bastiglia – PUG

Si riportano di seguito i dati tabellari analizzati, in forma grafica:



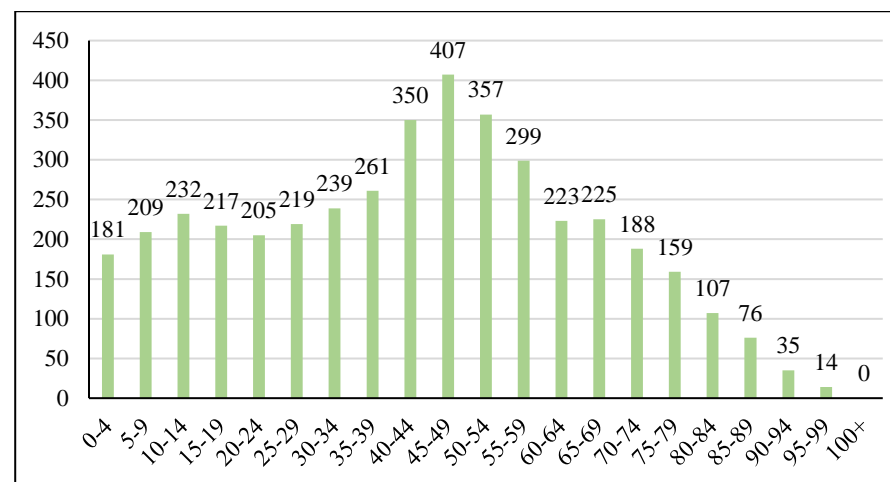
Si riporta di seguito la tabella di suddivisione della popolazione al 2019 per classi di età.

Età	Maschi	Femmine	Totale	
			Popolazione	%
0-4	88	93	181	4,20%
5-9	107	102	209	4,50%
10-14	121	111	232	5,00%
15-19	108	109	217	5,90%
20-24	105	100	205	5,10%
25-29	112	107	219	4,50%
30-34	118	121	239	5,60%
35-39	138	123	261	5,70%
40-44	178	172	350	7,50%
45-49	218	189	407	9,20%

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

50-54	177	180	357	9,00%
55-59	145	154	299	7,90%
60-64	116	107	223	5,80%
65-69	106	119	225	5,30%
70-74	89	99	188	5,10%
75-79	82	77	159	3,80%
80-84	40	67	107	3,00%
85-89	30	46	76	1,80%
90-94	13	22	35	1,10%
95-99	5	9	14	0,10%
100+	0	0	0	0,00%
Totale	2.096	2.107	4.203	100,00%

Tabella 2.2 – Popolazione residente per sesso e fasce d'età al 31 dicembre 2019



Dalle tabelle 1 e 2 si evince che la popolazione è maggiormente concentrata nelle fasce di età tra i 40 e i 59 anni; si rileva inoltre una distinzione di genere sufficientemente equilibrata, con una leggera propensione al maschile fino ai 45-49 anni, al femminile nelle fasce successive.

Comune di Bastiglia – PUG

Ad una crescita significativa degli abitanti, si è accompagnato un aumento conseguente del numero di famiglie: nei primi anni 2000 il numero era di 1.330 con una media di 2,58 componenti, al 2011 sono state rilevate 1.751 famiglie, con una media leggermente inferiore di 2,29 componenti.

Non sono ancora stati pubblicati i numeri riguardanti il 2018 ed il 2019, tuttavia al 2017 è stato registrato un calo del numero di famiglie per un totale di 1.740 (- 11 unità) ed un aumento della media di componenti a 2,43 (+0,14).

2.1.1 Saldo naturale e migratorio

Nel 2019 il saldo naturale⁵ della popolazione del comune di Bastiglia risulta positivo, registrando +4 abitanti rispetto all'anno precedente, a seguito di 39 nascite e 35 decessi.

Bastiglia deve la sua crescita sia ai saldi naturali sia soprattutto a quelli migratori. La fine degli anni '90 ha registrato una forte accelerazione di questi ultimi; successivamente la componente migratoria è calata e quella naturale è cresciuta-

L'intensa immigrazione, evidentemente, con apporti di popolazione principalmente giovane, ha contribuito all'incremento di natalità e alla riduzione della mortalità generale.

In media, dal 2006 al 2011, ogni anno Bastiglia è cresciuta di 11 abitanti per il saldo naturale e di 29 abitanti per il saldo migratorio. Intorno al 2011 il saldo migratorio si è sensibilmente contratto, attestandosi a +13 abitanti.

La tabella a seguire rappresenta il trend del fenomeno analizzato negli anni 2002, 2004, 2010, 2014 e 2019 da cui si evincono valori sostanzialmente positivi, anche notevoli tra il 2006 e il 2010, in decremento negli anni successivi fino al 2019.

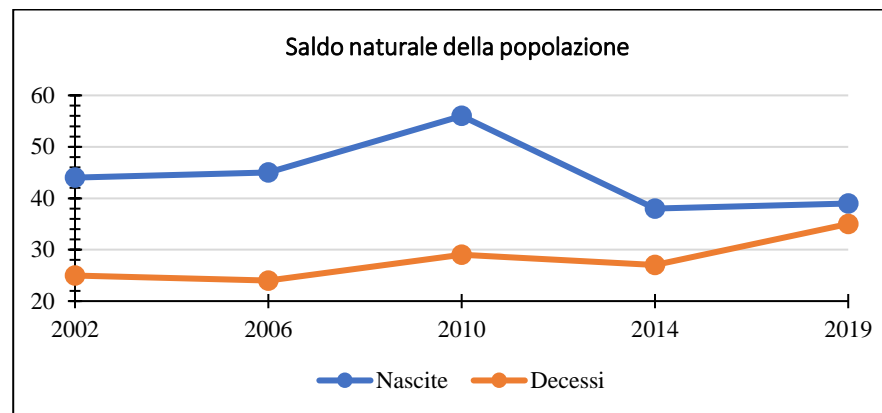
Anno	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo
					Naturale
2002	44	-	25	-	19
2006	45	-9	24	6	21
2010	56	20	29	4	27
2014	38	0	27	0	11

⁵ Differenza tra nati e morti

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

2019	39	6	35	-3	4
------	----	---	----	----	---

Tab. 2.3 – Saldo naturale della popolazione al 31 dicembre anni 2002, 2006, 2010, 2014 e 2019



Nel 2019 il saldo migratorio⁶ della popolazione del comune di Bastiglia risulta di -14 individui, dato negativo ed estremamente basso rispetto ai valori degli anni precedenti che vengono riportati nella tabella a seguire.

Anno	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	1 gen-31 dic	DA	altri	PER	PER	altri		
	altri comuni	estero	iscritti	altri comuni	estero	cancel.		
2002	160	18	0	188	2	0	16	-12
2006	236	26	1	161	5	10	21	87
2010	179	39	6	189	6	10	33	19
2014	222	18	8	182	1	4	17	61
2019	185	24	4	216	9	2	15	-14

Tab. 2.4 – Saldo migratorio della popolazione al 31 dicembre anni 2002, 2006, 2010, 2014 e 2019

⁶ Differenza tra immigrati ed emigrati

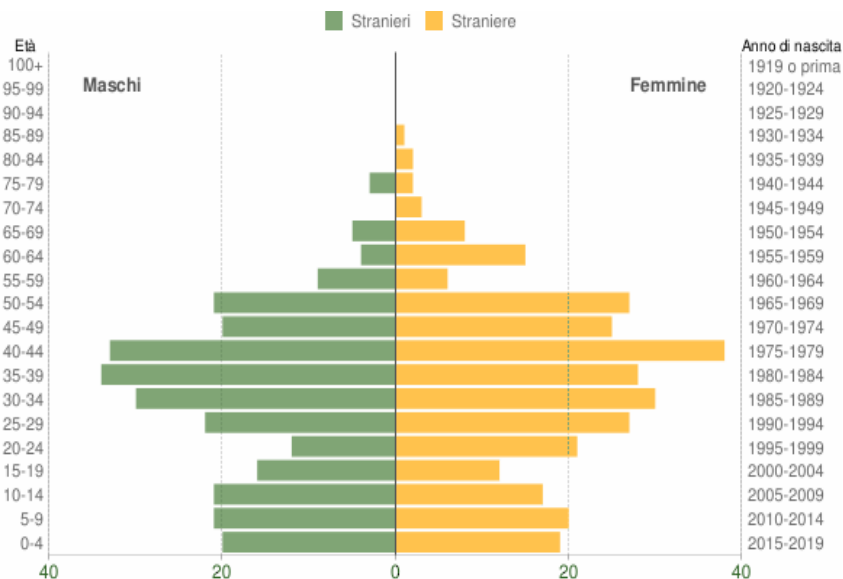
Comune di Bastiglia – PUG

La tabella mostra il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Bastiglia negli ultimi anni; i trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.

Gli anni '90 avevano visto il grosso degli immigrati provenire dall'Italia, gli anni 2000 invece hanno registrato una riduzione dei saldi con l'Italia a causa dell'incremento del numero di cancellati, pertanto il saldo migratorio da/verso l'Italia appunto in negativo. Solo grazie ai saldi da/verso l'estero i flussi migratori continuano complessivamente a mostrare un segno positivo, anche se di dimensione sempre più ridotta.

Gli stranieri residenti a Bastiglia al 31 dicembre 2019 sono 572, di cui 271 maschi e 301 femmine, e rappresentano il 13,6% della popolazione residente; di questi il 21,9% proviene dal Marocco, il 19,4% dalla Turchia e il 15,2% dalla Romania.

Di seguito è riportata la piramide delle età con la distribuzione della popolazione straniera residente a Bastiglia per età e sesso al 31 dicembre 2019 su dati ISTAT.

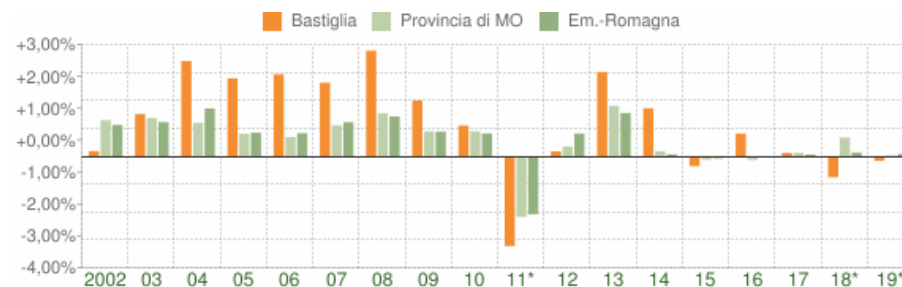


A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

2.1.2 La popolazione nel contesto provinciale e regionale

Dal 2001 al 2018 la popolazione nelle province dell'Emilia Romagna è cresciuta con una percentuale molto maggiore rispetto alla media nazionale (12,0% contro il 5,9%).

Di seguito si riporta la valutazione percentuale della popolazione del comune di Bastiglia, di Modena e dell'Emilia Romagna: i dati ISTAT fanno riferimento al 31 dicembre di ogni anno.



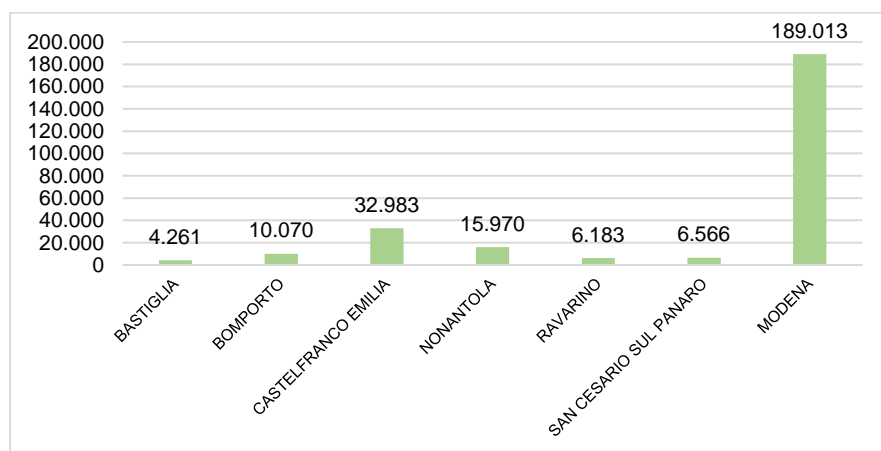
Il comune di Bastiglia inoltre appartiene all'Unione dei Comuni del Sorbara insieme a:

- comune di Bomporto
- comune di Castelfranco Emilia
- comune di Nonantola
- comune di Ravarino
- comune di San Cesario sul Panaro

Si tratta di un ente locale sovracomunale, con autonomia statutaria, in provincia di Modena; il numero complessivo di abitanti è 36.340.

Si riportano di seguito le informazioni demografiche dei comuni a confronto con la provincia di Modena, negli anni 2001, 2015, 2016, 2018 e 2019.

COMUNI e PROVINCIA	ANNI					Variazione percentuale 2001-2018
	2001	2015	2016	2018	2019	
BASTIGLIA	3.378	4.193	4.228	4.203	4.261	24,4%
BOMPORTO	7.637	10.157	10.161	10.060	10.070	31,7%
CASTELFRANCO EMILIA	25.213	32.677	32.607	32.973	32.983	30,8%
NONANTOLA	12.575	15.839	15.882	15.974	15.970	27,0%
RAVARINO	5.362	6.233	6.154	6.160	6.183	14,9%
SAN CESARIO SUL PANARO	5.295	6.407	6.463	6.531	6.566	23,3%
MODENA	175.574	184.973	184.727	189.016	189.013	7,7%



2.1.3 Indici demografici e struttura della popolazione

Per cercare di ricostruire il quadro della dinamica demografica della popolazione nel comune di Bastiglia – soprattutto nella sua evoluzione degli ultimi anni – sono stati utilizzati, oltre a quelli già esaminati nei paragrafi precedenti, i seguenti indicatori demografici i cui valori, riportati nella tabella a seguire, sono riferiti agli anni 2002-2020:

- **indice di dipendenza strutturale** che rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni), fornendo indirettamente una misura della sostenibilità della struttura di una popolazione: valori superiori al 50% indicano una situazione di squilibrio generazionale. *Al 2021 a Bastiglia ci sono 51,1 individui a carico ogni 100 che lavorano, nel 2002 erano invece 43,6 con un aumento della pressione sulla popolazione attiva del 14,7%.*

- **indice di ricambio della popolazione attiva** che rappresenta la percentuale della popolazione potenzialmente in uscita dal mondo del lavoro (60-64 anni) e quella potenzialmente in entrata (15-19). Valori distanti dalla condizione di parità indicano in ogni caso una situazione di squilibrio; indici molto al di sotto di 100 possono indicare minori opportunità per i giovani in cerca di prima occupazione, mentre valori molto superiori a 100 implicano anche una difficoltà a mantenere costante la capacità lavorativa di un paese. *A Bastiglia nel 2021 l'indice di ricambio è 98,8 e significa che la popolazione in età lavorativa più o meno si equivale tra giovani ed anziani.*

- **indice di struttura della popolazione attiva⁷** che rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione attiva rapportando le generazioni più vecchie ancora attive (40-65 anni) alle generazioni più giovani (15-39 anni) che saranno destinate a sostituirle. Un valore contenuto dell'indice evidenzia una struttura per età più giovane della popolazione potenzialmente lavorativa e quindi maggiori possibilità di dinamismo e di adattamento al lavoro. Si tratta quindi di un indicatore significativo per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, lavorativo o sanitario. *A Bastiglia al 2021 l'indice è di 146,5 mentre nel 2002 era di 82,5; questo si traduce in minori possibilità di dinamismo e adattamento al lavoro: l'attuale popolazione più giovane in età lavorativa, se il trend non muterà, difficilmente potrà*

⁷ L'indice di struttura della popolazione attiva si calcola quindi con la seguente formula:

$$\text{Pop 40-64} \times 100$$

$$I_s = \frac{\text{Pop 40-64}}{\text{Pop 15-39}} \times 100$$

Comune di Bastiglia – PUG

essere in grado di sostituire la popolazione attiva meno giovane che si appresta ad uscire dal mondo del lavoro.

- **indice di vecchiaia** che rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione; è il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni. *Al 2021 l'indice di vecchiaia del comune di Bastiglia è 146,9 mentre nel 2002 era 97,5 quindi ad oggi ci sono quasi 50 anziani in più ogni 100 giovani rispetto a vent'anni fa.*

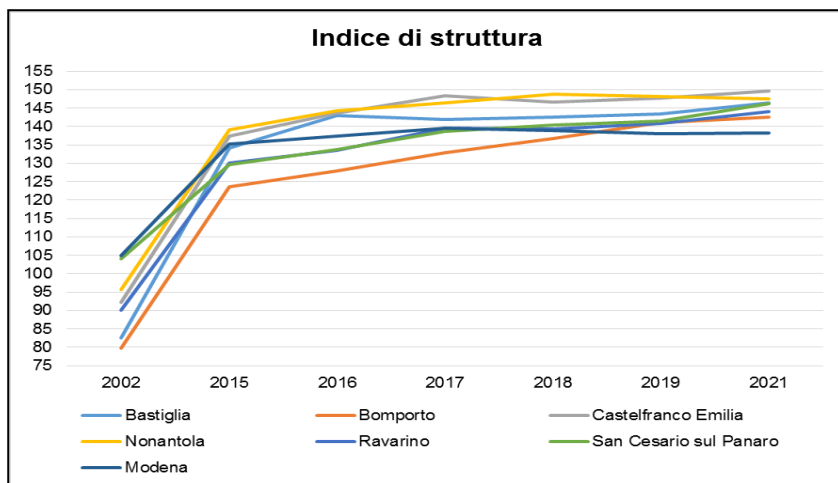
Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio
2002	97,5	43,6	119,4	82,5
2003	97,3	44,1	125,6	86,3
2004	95,1	45	138,1	92,8
2005	97,2	45,3	143,8	95,8
2006	99,3	45,4	118,8	94,1
2007	98,7	45,9	127,6	97,9
2008	100,7	46	136,8	100,4
2009	96,5	47,2	138,4	104,7
2010	102,3	46,3	134,5	106,7
2011	102	47,5	142,8	111
2012	105,8	49,3	150	118,8
2013	110,2	49,2	131,4	126,5
2014	110,5	50,3	120,5	133,4
2015	112,2	51,2	117,7	134,1

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

2016	113,5	51,4	116,1	142,9
2017	116,8	53,3	110,3	141,9
2018	118,6	51,8	116,1	142,5
2019	129,3	51,4	102,8	143,4
2020	137,6	50,9	104	144,2
2021	146,9	51,1	98,8	146,5

L'indice di struttura della popolazione attiva per i comuni di seguito analizzati evidenzia una crescita generalizzata fino al 2019, confermando un trend ormai manifesti in Italia, ovvero quello di una popolazione anziana in età lavorativa.

COMUNI E PROVINCIA	2002	2015	2016	2017	2018	2019	2021
Bastiglia	82,5	134,1	142,9	141,9	142,5	143,4	146,5
Bomporto	79,8	123,7	128	132,9	136,7	141	142,6
Castelfranco Emilia	92,2	137,3	143,6	148,3	146,7	147,8	149,6
Nonantola	95,6	139,1	144,3	146,4	148,7	148,2	147,5
Ravarino	90,1	130	133,5	139,5	139,3	140,8	144
San Cesario sul Panaro	104,1	129,7	133,8	138,8	140,5	141,6	146,3
Modena	104,9	135,3	137,3	139,5	138,9	138	138,3



Come si evince dal grafico la situazione dei Comuni dell’Unione del Sorbara si equivale ed è leggermente inferiore tra il 2015 e il 2018 pr quanto riguarda Bomporto.

2.1.4 Proiezione della popolazione

Le dinamiche della popolazione hanno diretta influenza sulle scelte urbanistiche nei temi relativi alle dotazioni al cittadino. Diviene importante, quindi, una prima stima della popolazione residente all’anno 2030. Non potendo utilizzare i dati dell’ultimo censimento perché non disponibili, in questa fase si è optato per una prima valutazione sulla base delle tendenze avvenute dall’anno 1971 al 2019 (tab. 2.1). Nel periodo citato si è registrato un aumento pari a 2.570 residenti ossia, una media nel periodo di circa 117 abitanti annui costituito di forti incrementi anni 1981 e soprattutto 2001) intervallati da una variazione intercensuaria altalenante specialmente tra gli anni dal 2001 al 2019. Nel lungo periodo (’71 – 2001) l’incremento medio annuo di abitanti era di 150 unità; tra gli anni 2001 – 2019 il valore cala a 104 unità medie annue.

Non potendo verificare attualmente la consistenza di quanto intercorso tra gli anni 2020 e 2021 a seguito della pandemia da coronavirus in termini di saldi naturali e migratori anche per anni precedenti i 2000 ma, conoscendo i trend di crescita già occorsi dal 1971, si mantiene un aumento tendenziale prudenziale di circa 104 abitanti anche per il prossimo ventennio.

La popolazione al 2031, per una prima stima, potrebbe attestarsi a 4.313 (+9,8%) abitanti ossia il 50% di quanto previsto per il ventennio (52 abitanti).

Nel precedente studio demografico redatto per il PSC (suffragato da una disponibilità di dati maggiore), si erano ipotizzati due scenari minimi e massimi basati sulla sola componente naturale e su quella dei saldi migratori agli anni 2021 e 2026.

Rispettivamente i valori erano i seguenti:

COMPONENTE NATURALE

- 4.216 / 4.275 residenti al 2021 (incremento di 49 / 79 abitanti rispetto al 2011);
- 4.176 / 4.277 residenti al 2026 (incremento di 75 / 81 abitanti rispetto al 2011).

COMPONENTE MIGRATORIA

- 4.606 residenti al 2021 (+ 439 residenti, pari al +10,5% rispetto al 2011);
- 4.778 residenti al 2026 (+ 611 residenti, pari a + 14,7% rispetto al 2011).
- 4.918 residenti al 2021 (+ 741 residenti, pari al +17,8% rispetto al 2011);
- 5.274 residenti al 2026 (+ 1.107 residenti, pari a + 26,6% rispetto al 2011).

Si può evincere come la proiezione al 2031 sia del tutto in linea con quanto riportato nello scenario di minima al 2021.

Il dato previsionale sopra esposto potrà essere oggetto di ulteriori approfondimenti a seguito della pubblicazioni dei dati del censimento 2021.

2.2 ATTIVITA' ECONOMICHE

La finalità del presente capitolo è quella di inquadrare la struttura socio-economica del territorio di Bastiglia, relazionandola a quella dell'Unione del Sorbara ed alla provincia di Modena.

Dopo la crisi tra il 2008 e il 2009, per alcuni trimestri, fino al giugno 2011, ci sono stati segnali di ripartenza di un percorso di risalita, che non si è verificata.

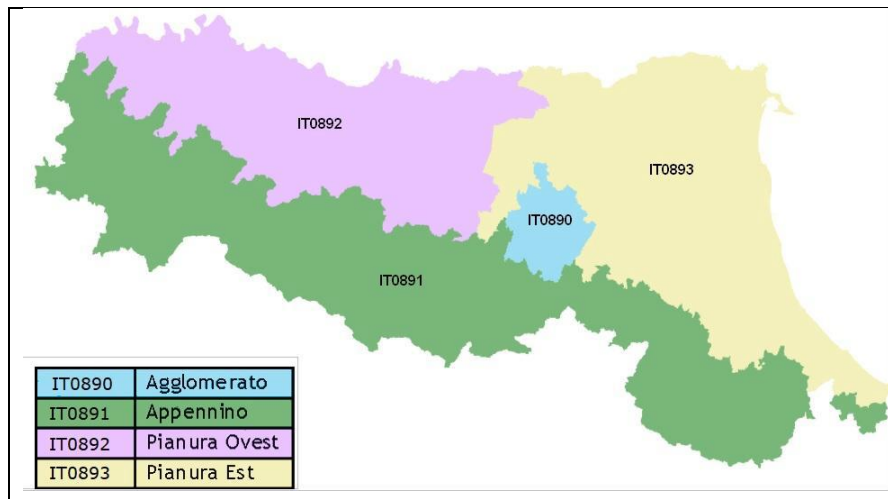
Per un'economia relativamente piccola come quella modenese e nel contempo fortemente esposta sui mercati internazionali – in provincia la quota delle esportazioni sul volume d'affari delle aziende sfiora il 40% - le conseguenze della crisi internazionale generano più di un elemento di preoccupazione: pesa, oltre all'andamento futuro delle esportazioni, la difficile situazione della domanda nazionale.

**A.1.3 Risorse ecologiche, sicurezza ambientale,
funzionalità territoriale e infrastrutture
tecnologiche**

3.1 SISTEMA AMBIENTALE

3.1.1 Atmosfera e cambiamenti climatici

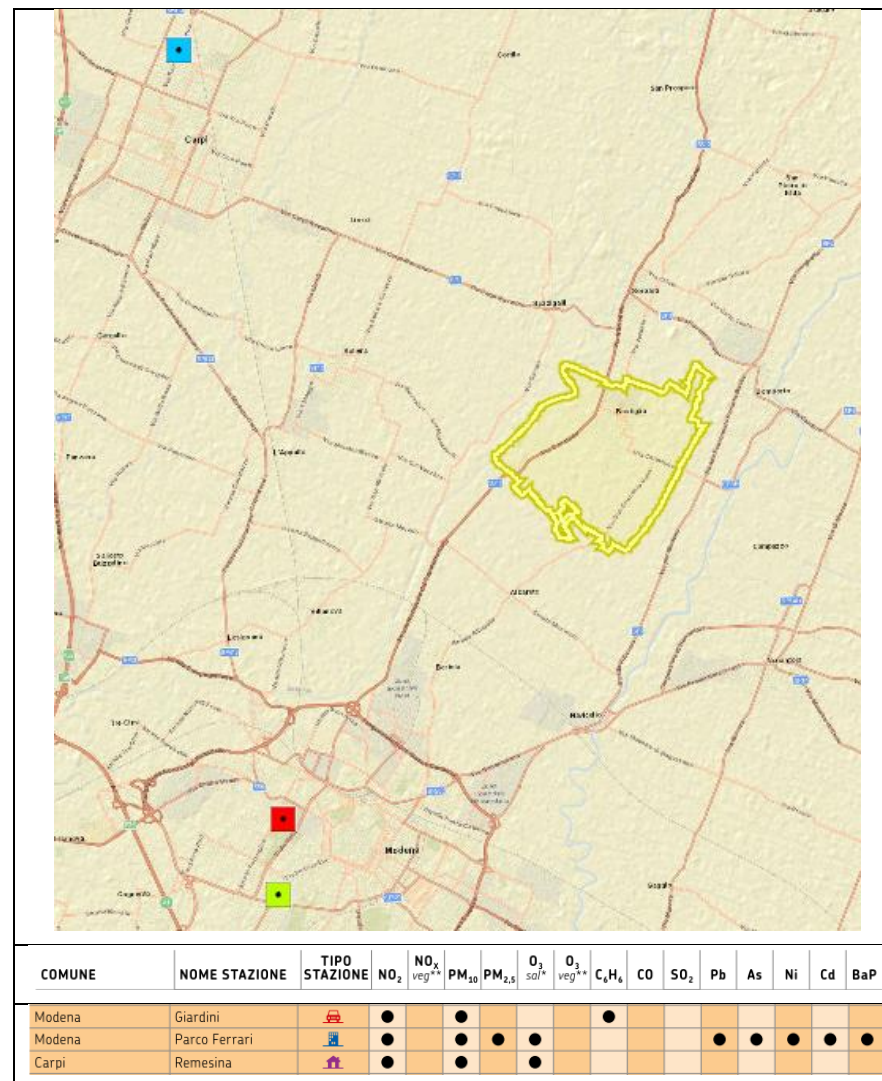
La Regione Emilia-Romagna con la DGR del 27/12/2011 n. 2001 e successiva DGR del 23/12/2013 n.1998 ripartisce e codifica il territorio regionale nella seguente maniera: un Agglomerato comprendente Bologna e comuni limitrofi, la zona Appennino, la zona Pianura Ovest e la zona Pianura Est come rappresentato in figura.



Il territorio della provincia di Modena comprende parte della zona della Pianura Ovest e parte dell’Appennino. Il Comune di Bastiglia ricade nella zona Ovest.

Zona Ovest	Bastiglia , Bomporto, Campogalliano, Camposanto, Carpi, Castelfranco Emilia, Castelnuovo Rangone, Castelvetro di Modena, Cavezzo, Concordia sulla Secchia, Finale Emilia, Fiorano Modenese, Formigine, Maranello, Medolla, Mirandola, Modena, Nonantola, Novi di Modena, Ravarino, San Cesario sul Panaro, San Felice sul Panaro, San Possidonio, San Prospero, Sassuolo, Savignano sul Panaro, Soliera, Spilamberto, Vignola
Appennino	Fanano, Fiumalbo, Frassinoro, Guiglia, Lama Mocogno, Marano sul Panaro, Montecreto, Montefiorino, Montese, Palagano, Pavullo nel Frignano, Pievepelago, Polinago, Prignano sulla Secchia, Riolunato, Serramazzone, Sestola, Zocca

Delle 47 stazioni appartenenti alla rete regionale, 18 sono ubicate nella Pianura Ovest, di queste sei sono in provincia di Modena. Le centraline attive nelle adiacenze del territorio comunale di Bastiglia sono evidenziate nella cartografia:



Lo stato di qualità dell’aria in regione, aggiornato all’anno 2022, considera i seguenti inquinanti: materiale particolato (PM10 e PM2,5), ozono (O3), biossido di azoto

Comune di Bastiglia – PUG

(NO₂), benzo(a) pirene (BaP), ossidi di zolfo (SOX), monossido di carbonio (CO), benzene (C₆H₆), metalli (Pb, Cd, Ni).

Particolato atmosferico (PM₁₀)

Per materiale particolato aerodisperso si intende l'insieme delle particelle atmosferiche solide e liquide aventi diametro aerodinamico variabile tra 0.1 e circa 100 µm (1 µm = 1 millesimo di millimetro). Il termine PM₁₀ identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale a 10 µm. In generale il particolato di queste dimensioni si caratterizza per i lunghi tempi di permanenza in atmosfera che lo rendono trasportabile anche a grandi distanze dal punto di emissione. La sua natura chimica è complessa e variabile ed è in grado di penetrare nell'apparato respiratorio e quindi, avere effetti negativi sulla salute.

Il particolato PM₁₀ è in parte emesso direttamente dalle sorgenti (PM₁₀ primario) e in parte, si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (PM₁₀ secondario). Inoltre, il PM₁₀ può avere sia origine naturale (erosione delle rocce, eruzioni vulcaniche, incendi boschivi), che antropica (combustioni e altro). Tra le sorgenti antropiche un importante ruolo è rappresentato dal traffico veicolare. Di origine antropica sono anche molte delle sostanze gassose che contribuiscono alla formazione di PM₁₀, come gli ossidi di zolfo e di azoto, i COV (Composti Organici Volatili) e l'ammoniaca.

Concentrazione media annuale di PM₁₀ nella provincia di Modena (andamento 2018-2022)

ZONA	PROVINCIA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
	Modena	Sassuolo	Parco Edilcarani	Fondo urbano	26	25	26	26	27
		Modena	Mo - Parco Ferrari	Fondo urbano	28	30	31	29	30
		Carpi	Remesina	Fondo suburbano	28	30	30	28	30
		Modena	Mo - Via Giardini	Traffico urbano	32	33	33	33	36
		Mirandola	Gavello	Fondo rurale	25	29	28	25	27
		Fiorano Modenese	Circ. San Francesco	Traffico urbano	31	33	30	32	33

LEGENDA Limite di legge: 40 µg/m³
Valori in µg/m³

≤ 10	> 10 ≤ 20	> 20 ≤ 30	> 30 ≤ 40	> 40	SUPERAMENTO LIMITE
------	-----------	-----------	-----------	------	--------------------

Numero di superamenti del limite giornaliero (50 µg/m³) per il PM₁₀ nella provincia di Modena (andamento 2018-2022)

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

ZONA	PROVINCIA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
	Modena	Sassuolo	Parco Edilcarani	Fondo urbano	26	32	34	32	30
		Modena	Mo - Parco Ferrari	Fondo urbano	32	47	58	39	40
		Carpi	Remesina	Fondo suburbano	29	49	57	39	41
		Modena	Mo - Via Giardini	Traffico urbano	51	58	75	62	75
		Mirandola	Gavello	Fondo rurale	19	45	51	29	29
		Fiorano Modenese	Circ. San Francesco	Traffico urbano	39	48	48	47	48

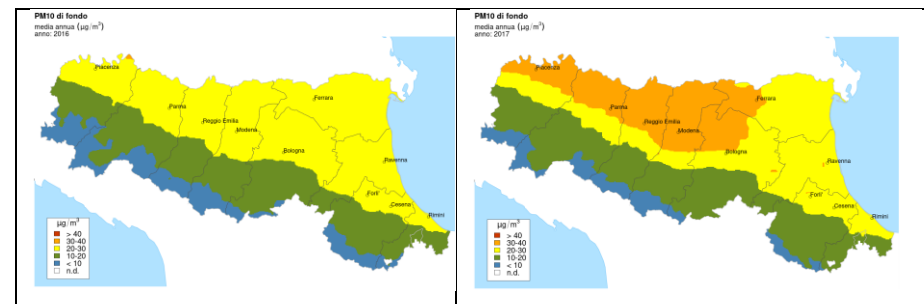
LEGENDA Limite di legge: 50 µg/m³ media oraria giornaliera da non superare più di 35 volte in un anno

≤ 10	> 10 ≤ 20	> 20 ≤ 35	> 35 ≤ 50	> 50
------	-----------	-----------	-----------	------

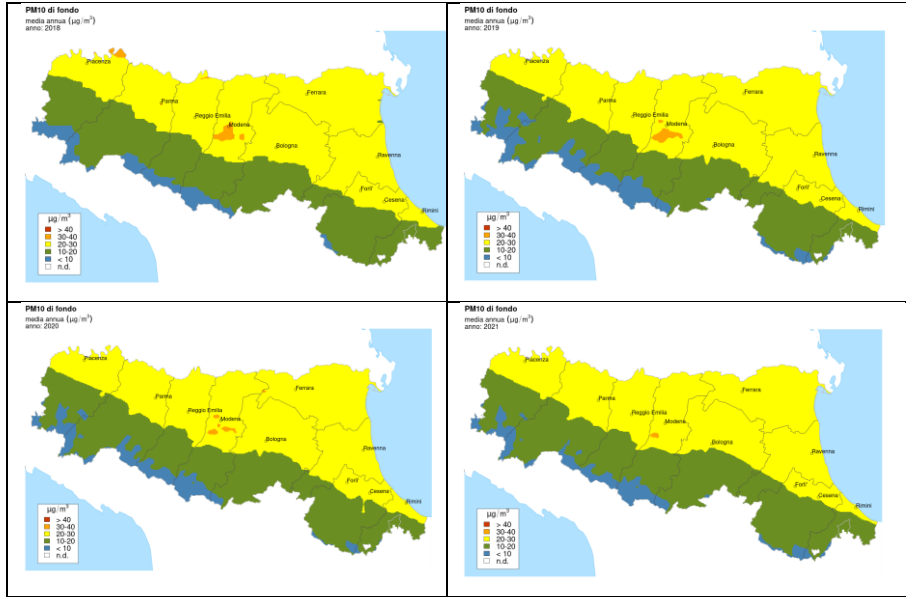
La concentrazione media annuale della Provincia di Modena di PM₁₀ non supera mai il valore limite di 40 µg/m³ nel periodo di tempo 2018-2022. Le stazioni di Carpi e Modena – Parco Ferrari, che risultano essere le più vicine a Bastiglia, inoltre, hanno dei valori che oscillano tra i 28 e i 30 µg/m³.

Il limite giornaliero di PM₁₀ ha avuto, nella provincia di Modena, una tendenza negativa in quattro stazioni su sei nel quinquennio 2018-2022, anno dal quale si nota un'inversione di tendenza per tre delle quattro stazioni (Carpi, Modena – Parco Ferrari e Mirandola); le stazioni di Sassuolo e di Fiorano Modenese subiscono una crescita ma rimangono comunque sotto il limite di legge.

Di seguito si fa riferimento agli indicatori delle concentrazioni di fondo annuali forniti su grigliato a risoluzione 3x3 km elaborate da Arpae:



Comune di Bastiglia – PUG



Particolato (PM2.5)

Per frazione fine del particolato si intendono tutte le particelle solide o liquide sospese nell'aria con dimensioni microscopiche e quindi inalabili. Il PM2.5 è definito come il materiale particolato con un diametro aerodinamico medio inferiore a 2.5 µm (1 µm = 1 millesimo di millimetro). È originato sia per emissione diretta (particelle primarie), che per reazioni nell'atmosfera di composti chimici quali ossidi di azoto e zolfo, ammoniaca e composti organici (particelle secondarie). Le sorgenti del particolato possono essere antropiche e naturali. Le fonti antropiche sono riconducibili principalmente ai processi di combustione quali: emissioni da traffico veicolare, utilizzo di combustibili (carbone, combustibili liquidi, legno, rifiuti, rifiuti agricoli), emissioni industriali (cementifici, fonderie, miniere). Come per il PM10, le fonti naturali sono sostanzialmente: aerosol marino, suolo risollevato e trasportato dal vento etc.

Concentrazione media annuale di PM2.5 nella provincia di Modena (andamento 2018-2022)

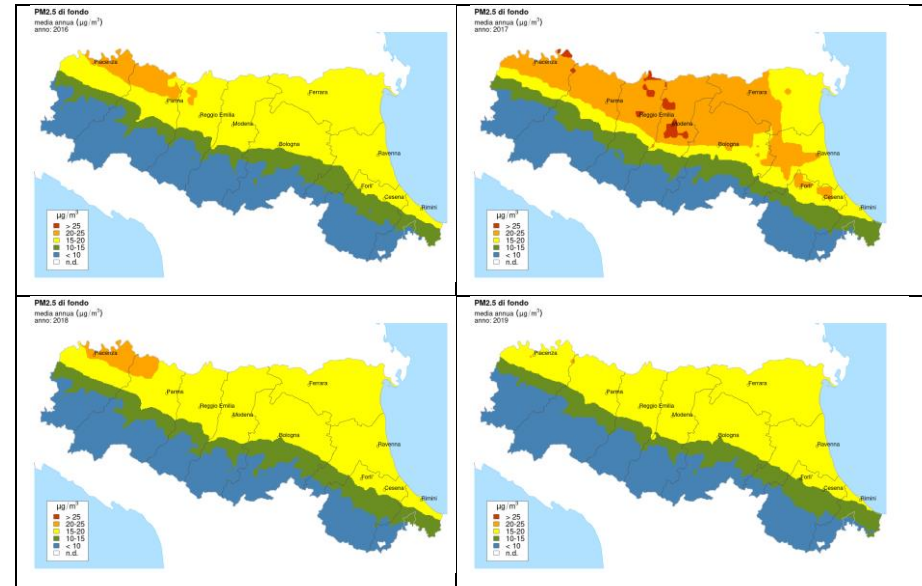
ZONA	PROVINCIA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
------	-----------	--------	----------	-----------	------	------	------	------	------

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

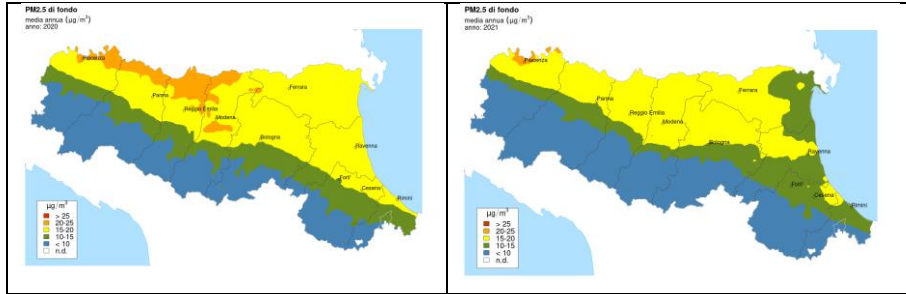
	Modena	Modena	Mo - Parco Ferrari	Fondo urbano	18	18	19	18	18
		Sassuolo	Parco Edilcarani	Fondo urbano	18	14	17	17	17
		Mirandola	Gavello	Fondo rurale	17	19	20	17	18
LEGENDA		Limite di legge: 25 µg/m ³		≤ 10	> 10 ≤ 15	> 15 ≤ 20	> 20 ≤ 25	> 25	SUPERAMENTO LIMITE
				Valori in µg/m ³					

La concentrazione annua di fondo di PM2.5 è sempre rimasta al di sotto del limite di legge di 25 µg/m³ nelle stazioni di Modena, Sassuolo e Mirandola per il quinquennio 2018-2022. In particolare, la stazione Modena – Parco Ferrari si attesta stabilmente sui valori di 18-19 µg/m³.

Di seguito si fa riferimento agli indicatori delle concentrazioni di fondo annuali (periodo 2016-2021) forniti su grigliato a risoluzione 3x3 km elaborate da Arpae:



Comune di Bastiglia – PUG



Biossido di Azoto e Ossidi di Azoto – Nox

Con il termine NO_x viene indicato genericamente l'insieme dei due più importanti ossidi di azoto a livello di inquinamento atmosferico, ossia: l'ossido di azoto (NO) e il biossido di azoto (NO₂). Il biossido di azoto, gas di odore acre e pungente, gioca un ruolo principale nella formazione dell'ozono, ed è tra i precursori di alcune frazioni significative del PM10 e PM2,5.

Il monossido di azoto (NO) si forma principalmente per reazione dell'azoto contenuto nell'aria (circa 78% N₂) con l'ossigeno atmosferico in processi che avvengono ad elevata temperatura. Il biossido di azoto (NO₂) si forma prevalentemente dall'ossidazione del monossido di azoto (NO) e solo in parte viene emesso direttamente. Le principali sorgenti di NO ed NO₂ sono di natura antropica e riguardano i processi di combustione (gas di scarico dei veicoli a motore, gli impianti di riscaldamento e alcuni processi industriali).

Concentrazione media annuale di Biossido di azoto (andamento 2018-2022).

ZONA	PROVINCIA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
	Modena	Sassuolo	Parco Edilcarani	Fondo urbano	22	19	19	18	17
		Modena	Mo - Parco Ferrari	Fondo urbano	27	24	25	26	23
		Carpi	Remesina	Fondo suburbano	24	28	26	25	24
		Mirandola	Gavello	Fondo rurale	15	14	13	13	13
		Modena	Mo - Via Giardini	Traffico urbano	40	41	34	36	33
		Fiorano Modenese	Circ. San Francesco	Traffico urbano	45	43	34	37	37

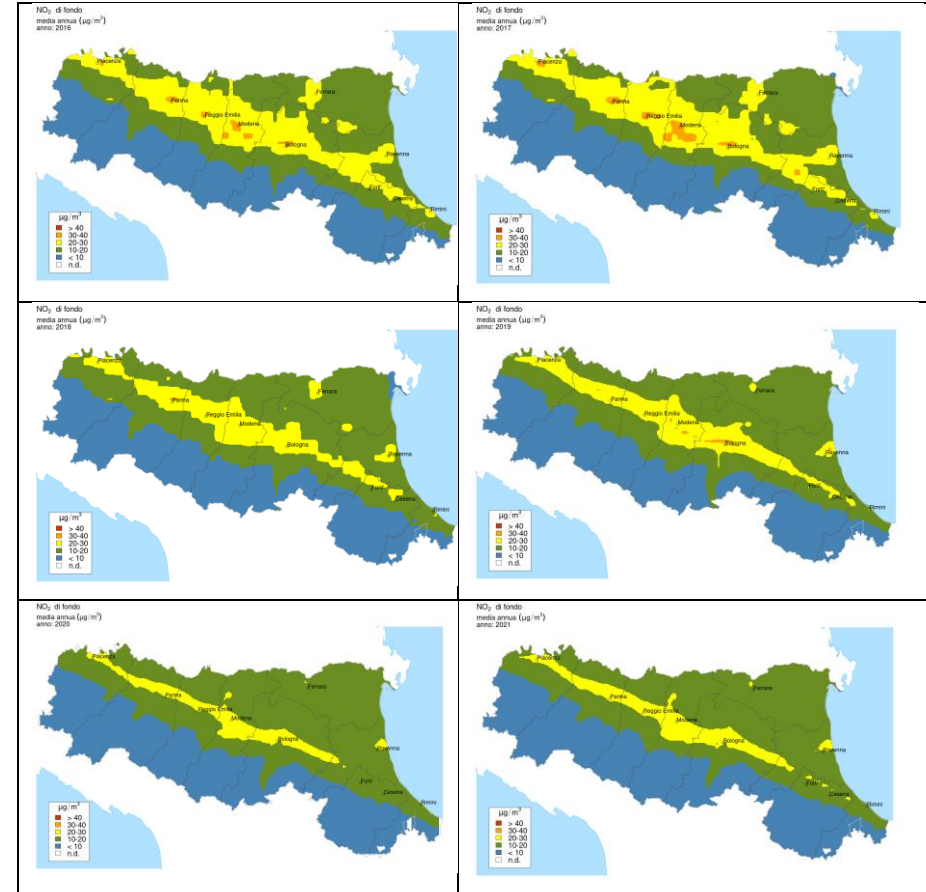
LEGENDA		Limite di legge: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	≤ 10	$> 10 \leq 20$	$> 20 \leq 30$	$> 30 \leq 40$	> 40	SUPERAMENTO LIMITE
		Valori in $\mu\text{g}/\text{m}^3$						
raccolta minima di dati non sufficiente								

Il limite di legge di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ non è mai stato superato in nessuna delle stazioni della provincia di Modena dal 2020. In particolare, le stazioni di Modena – Parco Ferrari

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

e Carpi, le più vicine a Bastiglia, hanno registrato valori tra i 23-24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nell'anno 2022.

Di seguito si fa riferimento agli indicatori delle concentrazioni di fondo annuali (periodo 2016-2021) forniti su grigliato a risoluzione 3x3 km elaborate da Arpae:



Ozono – O3

L'ozono è un componente gassoso dell'atmosfera, molto reattivo e aggressivo. Negli strati alti dell'atmosfera terrestre (stratosfera) è di origine naturale e aiuta a proteggere la vita sulla Terra, creando uno scudo che filtra i raggi ultravioletti del Sole. Invece negli strati bassi dell'atmosfera terrestre (troposfera) è presente in

Comune di Bastiglia – PUG

concentrazioni elevate a seguito di situazioni d'inquinamento e provoca disturbi irritativi all'apparato respiratorio e danni alla vegetazione. Oltre che in modo naturale, per interazione tra i composti organici emessi in natura e l'ossigeno dell'aria per azione dell'irraggiamento solare, l'ozono si produce anche per effetto dell'immissione di composti organici volatili e ossidi di azoto provenienti dalle attività umane. L'immissione di inquinanti primari (prodotti dal traffico, dai processi di combustione, dai solventi delle vernici, dall'evaporazione di carburanti etc.) favorisce quindi la produzione di un eccesso di ozono rispetto alle quantità altrimenti presenti in natura durante i mesi estivi.

Numero di superamenti per l'Ozono dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana nella provincia di Modena (andamento 2018-2022).

ZONA	PROVINCIA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
	Modena	Modena	Mo - Parco Ferrari	Fondo urbano	66	50	67	53	74
		Carpi	Remesina	Fondo suburbano	53	55	29	34	53
		Sassuolo	Parco Edilcarani	Fondo urbano	54	54	40	49	54
		Mirandola	Gavello	Fondo rurale	77	49	44	42	58
LEGENDA									
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana:									
massimo giornaliero della media mobile su 8 ore, pari a 120 µg/m ³					≤ 10	> 10 ≤ 25	> 25 ≤ 50	> 50 ≤ 75	> 75
raccolta minima di dati non sufficiente									

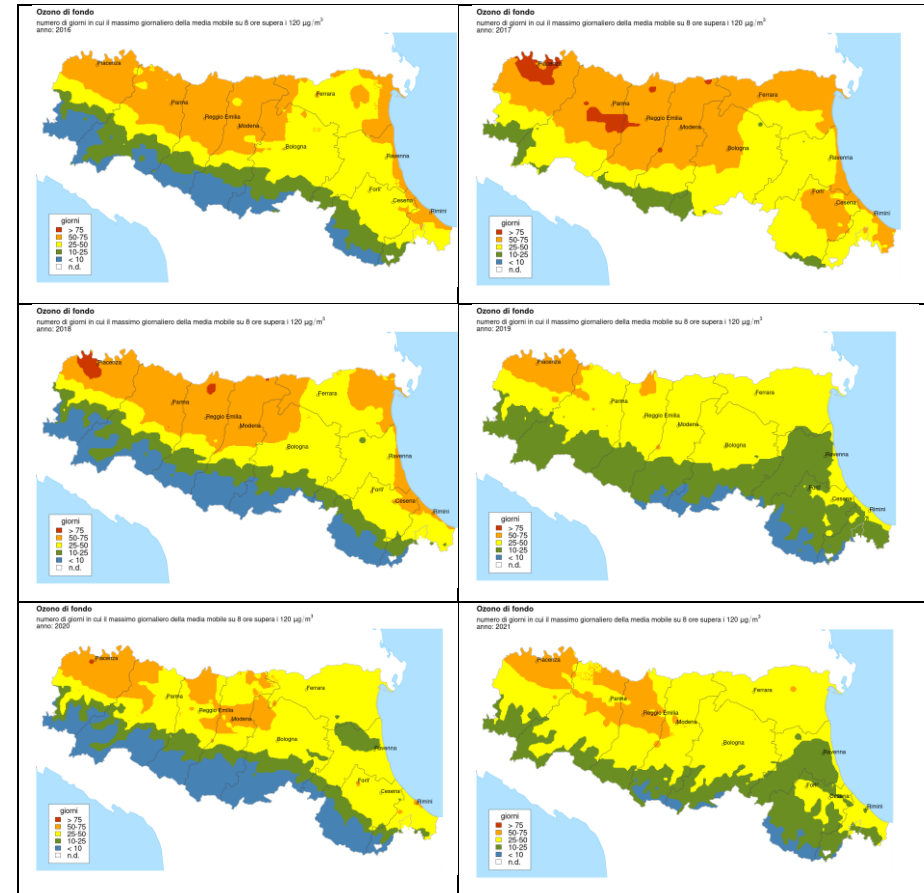
Numero di superamenti della soglia di informazione per l'Ozono nella provincia di Modena (andamento 2018-2022)

ZONA	PROVINCIA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
	Modena	Modena	Mo - Parco Ferrari	Fondo urbano	3	6	14	0	3
		Carpi	Remesina	Fondo suburbano	10	19	1	0	3
		Sassuolo	Parco Edilcarani	Fondo urbano	3	8	5	0	10
		Mirandola	Gavello	Fondo rurale	3	19	1	0	0
LEGENDA									
Massimo giornaliero pari a 180 µg/m ³					≤ 10	> 10 ≤ 25	> 25 ≤ 50	> 50 ≤ 75	> 75
raccolta minima di dati non sufficiente									

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

Nelle stazioni di Modena – Parco Ferrari e Carpi i valori si attestano tra i 50 e i 70 µg/m³ per l'anno 2022.

Di seguito si fa riferimento agli indicatori delle concentrazioni di fondo annuali (periodo 2016-2021) forniti su grigliato a risoluzione 3x3 km elaborate da Arpae:



Benzene (C6H6)

Il benzene è un composto organico volatile, incolore e dal caratteristico odore aromatico pungente. L'effetto più noto dell'esposizione cronica riguarda la potenziale cancerogenicità del benzene sul sistema emopoietico (cioè, sul sangue). L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) classifica il benzene come

Comune di Bastiglia – PUG

sostanza cancerogena di classe I, in grado di produrre varie forme di leucemia. In passato il benzene è stato ampiamente utilizzato come solvente in molteplici attività industriali e artigianali. La maggior parte del benzene oggi prodotto (85%) trova impiego nella chimica come materia prima per numerosi composti secondari. Il benzene è, inoltre, contenuto nelle benzine, nelle quali viene aggiunto, insieme ad altri composti aromatici, per conferire le volute proprietà antidetonanti e per aumentare il “numero di ottani” in sostituzione totale dei composti del piombo.

In Emilia-Romagna la concentrazione di benzene è notevolmente diminuita nel tempo e risulta ampiamente inferiore al valore limite di protezione della salute umana (5 µg/m³). L’andamento pluriennale nel periodo 2013-2022 evidenzia una sostanziale stazionarietà dei livelli di questo inquinante.

Concentrazione media annuale Benzene di Modena (andamento 2018-2022):

ZONA	PROVINCIA	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
	Modena	Mo - Via Giardini	Traffico urbano	1	1	1,1	1,2	1,1
	Modena	Circ. San Francesco	Traffico urbano	1	0,9	-	-	-
LEGENDA		Limite di legge: 5 µg/m ³						

Nella stazione di Modena – Giardini i valori di Benzene registrati raggiungono gli 1,1 µg/m³ nell’anno 2022.

Monossido di Carbonio (CO)

Il monossido di carbonio (CO) è un inquinante gassoso primario derivante dalla combustione; è incolore e inodore. Si forma durante la combustione in condizioni di difetto d’aria, ovvero quando il quantitativo di ossigeno non è sufficiente per ossidare completamente le sostanze organiche. Poiché il CO ha una affinità per l’emoglobina superiore a quella dell’ossigeno, già a concentrazioni nel sangue pari al 10% si possono manifestare ipossia, emicrania, stanchezza e difficoltà respiratorie. La principale sorgente di CO è rappresentata dal traffico veicolare (circa l’80% delle emissioni a livello mondiale), essendo presente, in particolare, nei veicoli a benzina. La concentrazione di CO emessa dagli scarichi dei veicoli è strettamente connessa alle condizioni di funzionamento del motore: si registrano concentrazioni maggiori nelle condizioni tipiche del traffico urbano intenso e rallentato. La continua evoluzione delle tecnologie utilizzate ha comunque permesso di ridurre al minimo la presenza di questo inquinante in aria.

Le concentrazioni in aria di monossido di carbonio si sono progressivamente ridotte, rimanendo ben al di sotto dei limiti di legge da lungo tempo. Da oltre 10 anni, infatti,

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

il valore limite (massimo giornaliero media mobile su 8 ore = 10 mg/m³) non è mai stato superato in alcuna stazione di monitoraggio.

Superamenti del valore limite orario di Monossido di carbonio (10 mg/m³) per il max giornaliero della media su 8 ore nella provincia di Modena (andamento 2018-2022):

ZONA	PROVINCIA	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
	Modena	Mo - Via Giardini	Traffico urbano	0	0	-	-	-
	Modena	Circ. San Francesco	Traffico urbano	0	0	-	-	-

In tutte le stazioni di Modena il valore registrato è di 0 mg/m³.

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) costituiscono un numeroso gruppo di composti organici formati da più anelli benzenici. In generale, si tratta di sostanze solide a temperatura ambiente, scarsamente solubili in acqua, degradabili in presenza di radiazione ultravioletta e altamente affini ai grassi presenti nei tessuti viventi. Il composto più studiato e rilevato è il benzo(a)pirene, che ha una struttura con cinque anelli aromatici condensati. È una delle prime sostanze delle quali si è accertata la cancerogenicità ed è stata utilizzata come indicatore dell’intera classe di composti policiclici aromatici. Gli idrocarburi policiclici aromatici sono contenuti nel carbone e nei prodotti petroliferi (particolarmente nel gasolio e negli oli combustibili). Essi vengono emessi in atmosfera come residui di combustioni incomplete in alcune attività industriali (cokerie, produzione e lavorazione grafite, trattamento del carbon fossile) e dagli impianti di riscaldamento (alimentati con combustibili solidi e liquidi pesanti); inoltre, sono presenti nelle emissioni degli autoveicoli (sia diesel, che benzina). In generale l’emissione di IPA nell’ambiente risulta molto variabile a seconda del tipo di sorgente, del tipo di combustibile e della qualità della combustione. La presenza di questi composti nei gas di scarico degli autoveicoli è dovuta sia alla frazione presente come tale nel carburante, sia alla frazione che per piro-sintesi ha origine durante il processo di combustione.

Il valore medio annuale di Benzo(a)Pirene è rispettato in tutta la regione.

Concentrazione media annuale Benzo(a)pirene (andamento 2018-2022):

ZONA	PROVINCIA	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
	Modena	MO - Parco Ferrari	Fondo urbano	0,2552	0,2564	0,1876	0,1663	0,2411

LEGENDA	Limite di legge: 1 ng/m ³
----------------	--

La stazione di Modena – Parco Ferrari registra un valore di 0,2411 ng/m³ per l'anno 2022.

Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo (As, Cd, Ni, Pb)

Nel particolato atmosferico sono presenti elementi di varia natura. Oggetto di monitoraggio, in quanto maggiormente rilevanti sotto il profilo tossicologico, sono il nichel (Ni), il cadmio (Cd), il piombo (Pb) e l'arsenico (As). I composti del nichel, del cadmio e dell'arsenico sono classificati, dalla Agenzia internazionale di ricerca sul cancro, come cancerogeni per l'uomo. Per il piombo è stato evidenziato un ampio spettro di effetti tossici, in quanto tale sostanza interferisce con numerosi sistemi enzimatici. Gli elementi presenti nel particolato atmosferico provengono da una molteplice varietà di fonti: il cadmio è originato prevalentemente da processi industriali; il nichel proviene da alcuni processi di combustione; il piombo dalle emissioni autoveicolari; l'arsenico deriva principalmente dalla combustione di carbone e derivati del petrolio. In particolare, il piombo di provenienza autoveicolare era emesso quasi esclusivamente da motori a benzina, nei quali era contenuto sotto forma di piombo tetraetile e/o tetrametile con funzioni di antidetonante. L'adozione generalizzata della benzina "verde" (0,013 g/l di Pb) dal 1° gennaio 2002 ha portato però ad una riduzione delle emissioni di piombo del 97%; di conseguenza è divenuto praticamente trascurabile il contributo della circolazione autoveicolare alla concentrazione in aria di questo metallo.

Il valore limite e i valori obiettivo per i metalli pesanti, calcolati sulla base della media annuale delle concentrazioni mensili, rilevati nelle 5 stazioni della rete regionale dedicate (di traffico e di fondo), sono pienamente rispettati in tutta la regione Emilia-Romagna, nell'intero periodo preso in considerazione (2013-2022).

Concentrazione media annuale Arsenico nella provincia di Modena (andamento 2018-2022):

ZONA	PROVINCIA	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
	Modena	MO - Parco Ferrari	Fondo urbano	0.659	0.658	0.604	0.372	0.479
LEGENDA		Limite di legge: 6 ng/m ³						

Concentrazione media annuale Cadmio nella provincia di Modena (andamento 2018-2022):

ZONA	PROVINCIA	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
	Modena	MO - Parco Ferrari	Fondo urbano	0.093	0.099	0.181	0.132	0.104
LEGENDA		Limite di legge: 5 ng/m ³						

Concentrazione media annuale Nichel nella provincia di Modena (andamento 2018-2022):

ZONA	PROVINCIA	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
	Modena	MO - Parco Ferrari	Fondo urbano	1.899	1.360	1.161	1.142	1.246
LEGENDA		Limite di legge: 20 ng/m ³						

Concentrazione media annuale Piombo nella provincia di Modena (andamento 2018-2022):

ZONA	PROVINCIA	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
	Modena	MO - Parco Ferrari	Fondo urbano	0.004194	0.003958	0.004497	0.003886	0.003456
LEGENDA		Limite di legge: 0.5 µg/m ³						

Inventario delle emissioni (INEMAR)

L'inventario delle emissioni dell'Emilia-Romagna è una serie di dati relativi alla quantità di inquinanti introdotti in atmosfera a seguito di attività antropiche e da sorgenti naturali. L'ultimo inventario regionale risale al 2019 (pubblicato a novembre 2022). Di seguito si riassumono i macrosettori coinvolti dall'Emilia Romagna:

Macrosettore 1 (MS1): produzione di energia e trasformazione di combustibili	Macrosettore 6 (MS6): uso di solventi
Macrosettore 2 (MS2): combustione non industriale	Macrosettore 7 (MS7): trasporto su strada

Comune di Bastiglia – PUG

Macrosettore 3 (MS3): combustione industriale	Macrosettore 8 (MS8): altre sorgenti mobili e macchinari
Macrosettore 4 (MS4): processi produttivi	Macrosettore 9 (MS9): trattamento e smaltimento rifiuti
Macrosettore 5 (MS5): estrazione e distribuzione combustibili	Macrosettore 10 (MS10): agricoltura
	Macrosettore 11 (MS11): altre sorgenti (foreste)

Stime totali provincia di Modena

Modena								
MS	NOx (t)	PTS (t)	PM ₁₀ (t)	PM _{2,5} (t)	SO ₂ (t)	CO (t)	NH ₃ (t)	COVnm (t)
1	26	0	-	-	1	16	-	-
2	943	1019	970	946	34	7311	112	826
3	1534	237	156	128	3575	803	11	249
4	10	241	129	45	3	8	10	43
5	-	-	-	-	-	-	-	523
6	18	66	42	34	0	-	1	5035
7	5325	454	333	227	9	4109	71	692
8	943	52	52	52	3	335	0	101
9	105	37	36	34	2	465	26	22
10	60	108	51	24	2	91	6213	4104
11	-	-	-	-	-	-	-	3545
Totali	8965	2214	1769	1490	3630	13137	6445	15138

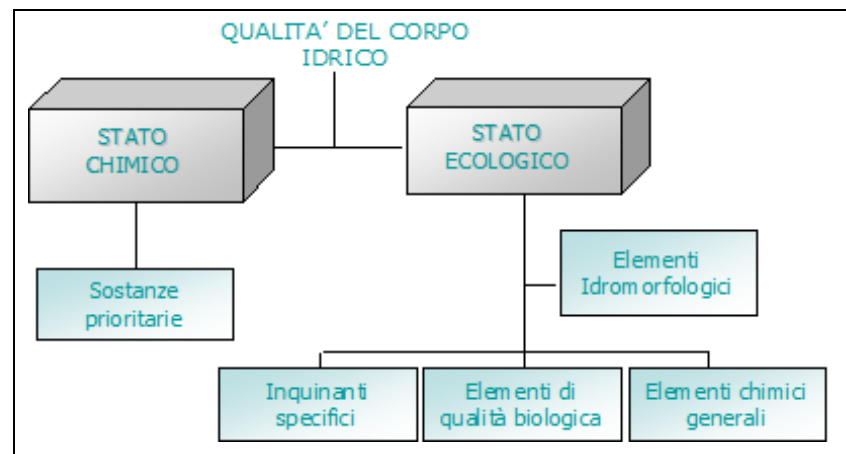
3.1.2 Acque superficiali e sotterranee

Corpi idrici presenti nel territorio comunale

Il sistema delle acque si compone di quelle superficiali e quelle sotterranee, si analizza di seguito lo stato quali-quantitativo del relativo sistema. I dati a cui si fa riferimento sono quelli pubblicati da Arpae relativi al sessennio 2014-2019, sia per le acque sotterranee che per quelle superficiali.

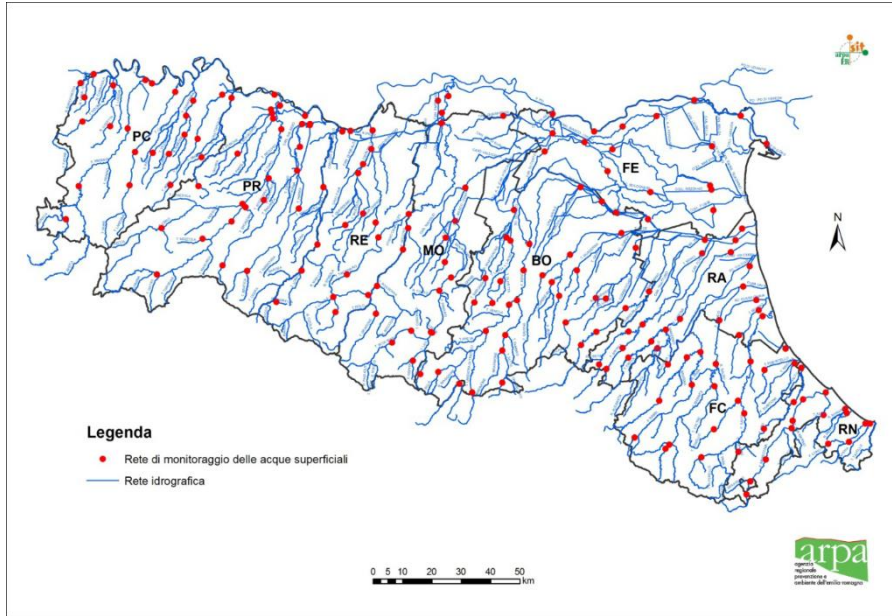
A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

La classificazione delle **acque superficiali** è stata effettuata sulla base della metodologia riportata nel D.M. 60/2010 e nel successivo D. Lgs.172/2015, che prevede la valutazione dello “Stato Ecologico” e dello “Stato Chimico”, i quali contribuiscono allo stato complessivo di qualità ambientale.



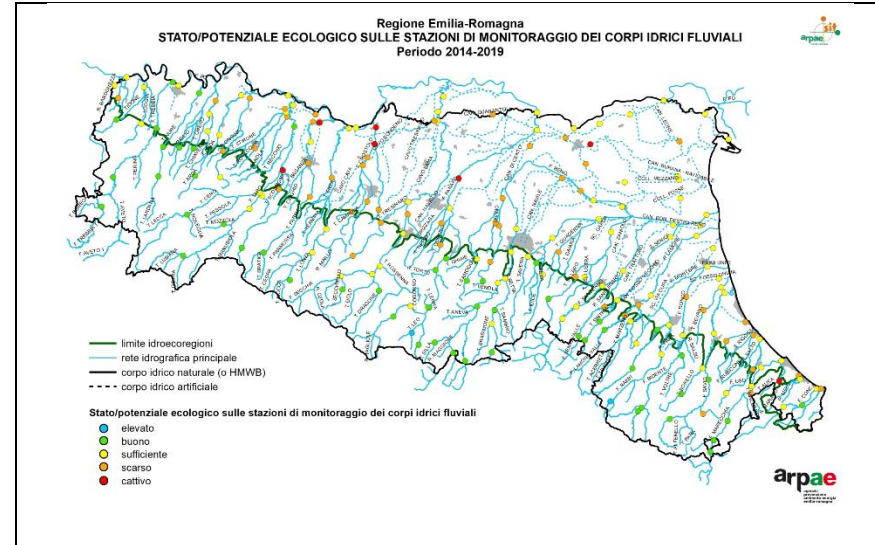
Lo Stato Chimico è determinato a partire dall’elenco di sostanze considerate prioritarie a scala europea, normato dal DM 260/10, per le quali si devono rispettare degli standard di Qualità Ambientale espressi come concentrazione media annua o massima ammissibile. La classe di Stato Chimico è espressa da due classi di qualità: “buono” e “mancato conseguimento dello stato buono”, rappresentate rispettivamente in colore blu e in colore rosso. Lo Stato Ecologico, basato sul monitoraggio delle comunità biologiche acquatiche, è definito in base ai parametri fisico-chimici di base elaborati attraverso il calcolo dell’indice LiMeco (DM 260/10, All.1) e agli inquinanti specifici non prioritari normati dal DM 260/10. Lo Stato Ecologico viene espresso in cinque classi di qualità, ad ognuna delle quali è associato un colore ed un giudizio da “elevato” a “cattivo”, che rispecchiano il progressivo allontanamento rispetto a condizioni di riferimento naturali e inalterate da attività antropica.

La **rete di monitoraggio** di riferimento per il sessennio 2014-19 è composta da 200 stazioni di cui 39 in programma di sorveglianza e 161 in programma operativo in funzione dell’analisi del rischio.

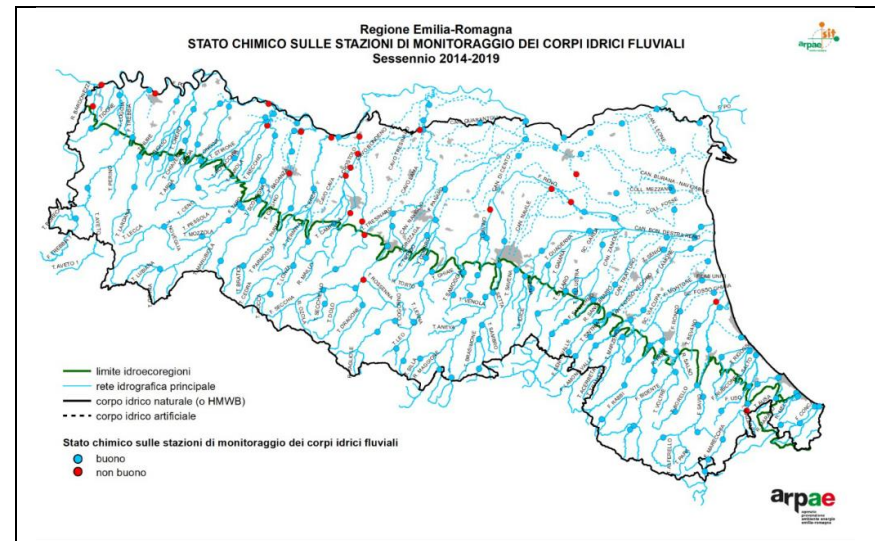


Stato ecologico

Lo Stato Ecologico è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Lo stato di qualità ecologica è valutato sulla base della qualità degli elementi Biologici (EQB), fisico-chimici e dell'idromorfologia a supporto degli elementi biologici, valutando per gli indicatori biologici il grado di scostamento rispetto a condizioni di riferimento ottimali individuate a livello nazionale in funzione della tipologia di corpo idrico. Si riportata la sintesi cartografica dei risultati della valutazione dello Stato Ecologico eseguita per il periodo 2014-2019 per la rete regionale.



Per il calcolo dello Stato Chimico si considera dunque l'elenco di sostanze prioritarie del DM 260/2010, che definisce gli standard di qualità ambientale da rispettare in termini di concentrazione media annua (SQA-MA) e/o di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).



Nella tabella successiva si riporta una sintesi della classificazione dello stato chimico.

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

Di seguito si riporta la valutazione dello Stato Ecologico e quello Chimico delle acque superficiali fluviali per il sessennio 2014 – 2019 presenti nel territorio di Bastiglia.

ID_C12015EUWISE	Nome specifico_CI	Tipologia	Natura CI	STATO/POT ECOLOGICO 2014-19	Livello Confid Stato ECO	STATO CHIMICO 2014-19
IT080120000000013-2ER	SECCHIA	65S4D-10	N	SUFFICIENTE	Basso	BUONO
IT080122160000003ER	NAVIGLIO	6IA3	A	CATTIVO	Alto	BUONO

Si deduce quindi che il Fiume Secchia, nel sessennio 2014-2019, è “sufficiente” per quanto riguarda lo stato ecologico e “buono” per lo stato chimico. Il Canale Naviglio è al livello “cattivo” per lo stato ecologico e raggiunge il livello “buono” per quello chimico. La qualità degli altri corpi idrici artificiali che attraversano il territorio comunale, sia per la conformazione morfologica che non favorisce la riossigenazione e l’autodepurazione, che per l’utilizzo “misto” della risorsa, risulta tendenzialmente scadente.

La classificazione delle **acque sotterranee** avviene attraverso due reti di monitoraggio che definiscono sia lo stato quantitativo che chimico; sono presenti 733 stazioni nell’intero territorio regionale.

Il monitoraggio quantitativo stima in maniera affidabile le risorse idriche disponibili per valutare la loro tendenza nel tempo. Nel caso di pozzi, la misura da effettuare in situ è il livello statico dell’acqua, espresso in metri, misurato rispetto ad un punto quotato segnato sull’infrastruttura, attraverso il quale verrà ricavata la quota piezometrica (livello della falda rispetto il livello medio del mare) e la soggiacenza (profondità della falda rispetto il piano campagna). Il monitoraggio quantitativo è utile per stimare le tendenze della piezometria o delle portate, in modo da definire lo stato quantitativo del corpo idrico che risulta indispensabile per calcolare il bilancio idrico.

Il monitoraggio chimico è articolato nel monitoraggio di sorveglianza e in quello operativo; il primo deve essere effettuato su tutti i corpi idrici sotterranei in funzione della conoscenza pregressa del loro stato chimico, della vulnerabilità e

della velocità di rinnovamento delle acque sotterranee, il monitoraggio operativo è da predisporre quando i corpi idrici sotterranei individuati risultano a rischio di non raggiungere lo stato di “buono”.

Il livello delle acque sotterranee rappresenta la sommatoria degli effetti antropici e naturali sul sistema idrico sotterraneo in termini quantitativi, ovvero prelievo di acque e ricarica delle falde medesime. Il livello delle falde misurato durante le attività di monitoraggio può essere poi restituito rispetto al livello medio del mare (quota assoluta tramite piano quotato) e viene definito *piezometria*, oppure può essere riferito alla quota del piano campagna locale (quota relativa); in tal caso si definisce *soggiacenza*, che ha valori positivi crescenti verso il basso, dal piano campagna fino al pelo libero dell’acqua.

Stato quantitativo

Lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei deriva dalle misure di livello delle falde, che rappresenta la sommatoria nel tempo degli effetti antropici e naturali sul sistema idrico sotterraneo in termini quantitativi, ovvero prelievo di acque e ricarica naturale delle falde medesime. Il monitoraggio quantitativo manuale, effettuato con frequenza semestrale, viene integrato da un monitoraggio ad alta frequenza – orario – tramite strumentazione automatica installata su 40 stazioni (rete automatica della piezometria), al fine di avere informazioni di dettaglio sulle oscillazioni di livello delle falde e ottenere informazioni in tempo reale anche nei periodi dell’anno critici per la siccità, in genere quello estivo e tardo autunnale. La Direttiva 2000/60/CE definisce, per i corpi idrici sotterranei, uno stato quantitativo “scarso” quando il livello della falda su periodi significativamente lunghi è minore di zero, ovvero quando il trend della piezometria è negativo.

Lo Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee è un indice che si basa sulle misure di livello/portata in relazione alle caratteristiche dell’acquifero (tipologia complesso idrogeologico, caratteristiche idrauliche) e del relativo sfruttamento (pressioni antropiche). Lo stato quantitativo viene attribuito “buono” quando il livello/portata di acque sotterranee è tale che la media annua dell’estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili. Inoltre, alterazioni della direzione di flusso risultanti da variazioni del livello possono verificarsi, su base temporanea o permanente, in un’area delimitata nello spazio. A scala regionale sono stati osservati incrementi dei livelli di falda generalizzati nei diversi corpi idrici sotterranei i cui massimi sono relativi al periodo 2015-2016 seguito da un brusco ridimensionamento dei livelli nell’ultimo triennio a seguito della forte siccità del 2017. Lo stato quantitativo che risulta calcolato attraverso le tendenze temporali dei livelli su periodi medio-lunghi è “buono” in gran parte dei corpi idrici sotterranei

e che solo nell'ultimo triennio questa tendenza si è in parte ridimensionata per i corpi idrici di conoide alluvionale, seppure permanga un miglioramento rispetto la situazione del periodo precedente di pianificazione (2010-2013). Lo stato quantitativo evidenzia infatti un miglioramento dello stato "buono" pari a 8,1% del numero dei corpi idrici sotterranei, passando dal 79,3% al 87,4% dal 2010-2013 al 2014-2019.

Stato chimico

La valutazione dello stato chimico prevede, per ciascuna stazione di monitoraggio, il confronto delle concentrazioni medie annue delle sostanze chimiche con i relativi standard di qualità e valori soglia definiti a livello nazionale. Il superamento dei valori di riferimento (standard e soglia), anche per un solo parametro, è indicativo del rischio di non raggiungere lo stato di "buono" e può determinare la classificazione del corpo idrico in stato chimico "scarso". Qualora ciò interessi solo una parte del volume del corpo idrico sotterraneo, inferiore o uguale al 20%, il corpo idrico può ancora essere classificato come in stato chimico "buono".

Stato complessivo

Lo stato complessivo dei corpi idrici sotterranei è stato attribuito per intersezione dello stato quantitativo e dello stato chimico di ciascun corpo idrico. Come previsto dalla Direttiva 2000/60/CE, un "buono" stato dei corpi idrici sotterranei è raggiunto quando è "buono" sia lo stato quantitativo che quello chimico. Risulta che un corpo idrico sotterraneo è in stato "scarso" quando uno o entrambi gli stati chimico e quantitativo sono in classe "scarso".

Relativamente alle acque sotterranee, il territorio del Comune di Bastiglia appartiene idrogeologicamente alla pianura alluvionale appenninica, caratterizzata dall'assenza di ghiaie e dominanza di depositi fini. Le falde sono tutte in condizioni confinate. Le piezometrie tra le diverse falde possono variare anche di alcuni metri, ciò tuttavia non induce fenomeni di drenanza tra le diverse falde, data la preponderante presenza di depositi fini.

Sulla base dei dati raccolti attraverso la rete di monitoraggio regionale gestita da Arpae, il dato quantitativo relativo al livello di falda denota valori di Piezometria inferiori ai 30 m s.l.m., e valori di Soggiacenza compresi tra 0 e -10 metri dal piano campagna. Le sostanze azotate risultano presenti nella forma ridotta, con concentrazioni di Ammoniaca comprese tra i 4 e 7 mg/l. Il Ferro e il Manganese sono presenti con valori medio-alti (tra 2500 e 4500 µg/l e 90-120 µg/l rispettivamente), in linea con il potenziale redox. Nell'areale circostante il Boro si attesta sui 800 µg/l, mentre l'Arsenico è pressoché assente.

3.1.3 Servizi ecosistemici e consumo di suolo

Servizi ecosistemici

Secondo la definizione del Millennium Ecosystem Assessment - MEA (2005), i servizi ecosistemici sono "i benefici che le persone ottengono dagli ecosistemi". Secondo quanto proposto dal MEA, i SE, si possono distinguere in quattro grandi categorie:

- Regolazione (Regulating): oltre al mantenimento della salute e del funzionamento degli ecosistemi, le funzioni regolative raccolgono molti altri servizi che comportano benefici diretti e indiretti per l'uomo (come la stabilizzazione del clima, la depurazione, il riciclo dei rifiuti), solitamente non riconosciuti fino al momento in cui non vengono persi o degradati.

- Supporto alla vita (Supporting): queste funzioni raccolgono tutti quei servizi necessari per la produzione di tutti gli altri servizi ecosistemici e contribuiscono alla conservazione (in situ) della diversità biologica e genetica e dei processi evolutivi e dinamici degli ecosistemi.

- Approvvigionamento (Provisioning): queste funzioni raccolgono tutti quei servizi di fornitura di risorse che gli ecosistemi naturali e semi-naturali producono (ossigeno, acqua, cibo, ecc.).

- Culturali (Cultural): gli ecosistemi naturali contribuiscono al mantenimento della salute umana attraverso la fornitura di opportunità di riflessione, arricchimento spirituale, sviluppo cognitivo, esperienze ricreative ed estetiche.

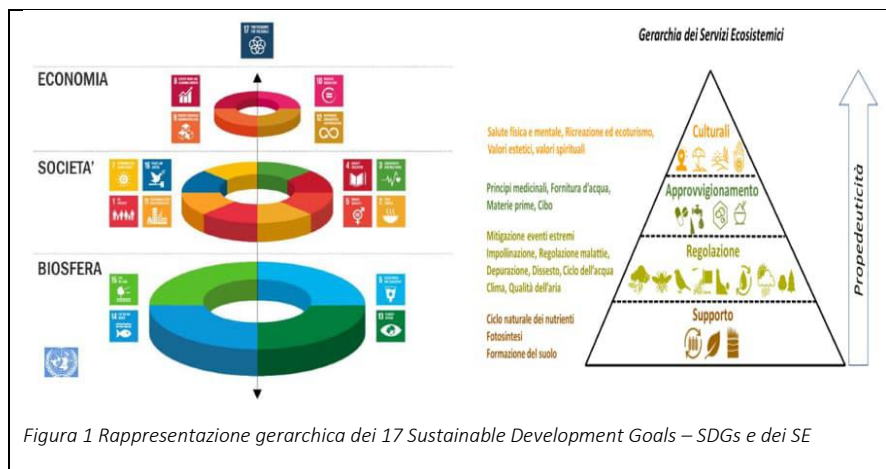


Figura 1 Rappresentazione gerarchica dei 17 Sustainable Development Goals – SDGs e dei SE

Codice Servizio Ecosistemico ^b	Categoria ^a	Funzioni del suolo su cui si basa ^c	Parametri dei suoli utilizzati per il calcolo
BIO Habitat per organismi del suolo	Supporto	Riserva Biodiversità	Uso del suolo Densità apparente Carbonio organico
BUF Capacità protettiva	Regolazione	Magazzinaggio, filtraggio e trasformazione dei nutrienti, sostanze ed acqua	C organico Contenuto in argilla pH (0-30) Profondità media della falda superficiale
CST Stock di carbonio attuale	Regolazione	Riserva di Carbonio	C organico e densità apparente (0-30 cm)
PRO Fornitura di cibo	Approvvigionamento	Produzione di biomassa	Classe di capacità d'uso e integrati
WAR Infiltrazione dell'acqua	Regolazione	Magazzinaggio, filtraggio e trasformazione dei nutrienti, sostanze ed acqua	Conducibilità idrica saturata Punto di ingresso all'aria
WAS Riserva idrica	Regolazione (Approvvigionamento)	Magazzinaggio, filtraggio e trasformazione dei nutrienti, sostanze ed acqua	Capacità di campo (-33 kPa) Profondità media della falda superficiale

Questi processi e funzioni forniscono benefici insostituibili, diretti o indiretti, agli abitanti di un territorio, che, attraverso le loro attività, se compatibili, concorrono a mantenere la funzionalità e la qualità ecologica del proprio paesaggio.

La disponibilità di SE è riconosciuta essere un'imprescindibile base del benessere umano e fattore di riduzione della povertà (MEA, 2005).

La mappatura e valutazione biofisica ed economica dei SE è il punto di partenza per la definizione di politiche di governo del territorio, da un lato, alla scala territoriale

finalizzate alla tutela degli ecosistemi agroforestali e, dall'altro, a quella locale, finalizzate al contenimento e buon uso della risorsa suolo.

Le modifiche degli usi dei suoli, infatti, comportano generalmente flussi e scambi di SE, quindi la pianificazione del territorio, con la sua allocazione di possibili usi, può contribuire a preservare ecosistemi "sani" e ad assicurare un flusso bilanciato di SE.

Consumo di suolo

Il Consumo di suolo è un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale. Il fenomeno si riferisce, quindi, a un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative. Un processo prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici e infrastrutture, all'espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un'area urbana, all'infrastrutturazione del territorio.

Il concetto di consumo di suolo è, quindi, definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato).

La rappresentazione più tipica del consumo di suolo è, quindi, data dal crescente insieme di aree coperte da edifici, fabbricati, capannoni, strade asfaltate o sterrate, aree estrattive, discariche, cantieri, cortili, piazzali e altre aree pavimentate o in terra battuta, serre e altre coperture permanenti, aeroporti e porti, aree e campi sportivi impermeabili, ferrovie ed altre infrastrutture, pannelli fotovoltaici e tutte le altre aree impermeabilizzate, non necessariamente urbane. Tale definizione si estende, pertanto a tutti gli interventi di nuove artificializzazioni in ambiti urbani, rurali e naturali ed esclude, invece, la realizzazione di nuove aree verdi urbane, che, indipendentemente dalla loro destinazione d'uso e dove non siano realizzate coperture artificiali, non rappresentano forme di consumo di suolo. Anche la densificazione urbana, se intesa come una nuova copertura artificiale del suolo all'interno di un'area urbana, rappresenta una forma di consumo di suolo.

Il consumo di suolo netto è valutato attraverso il bilancio tra il consumo di suolo e l'aumento di superfici agricole, naturali e seminaturali dovuti a interventi di recupero, demolizione, de-impermeabilizzazione, rinaturalizzazione o altro. Tuttavia, i processi di rigenerazione dei suoli sono rari, complessi e richiedono notevoli apporti di energia e tempi lunghi per ripristinare le condizioni intrinseche del suolo prima della sua impermeabilizzazione.

Comune di Bastiglia – PUG

L'Emilia-Romagna è una delle regioni, insieme a Lombardia, Veneto, Puglia e Piemonte, con incremento netto di consumo di suolo maggiore in ettari dell'ultimo anno (+635).

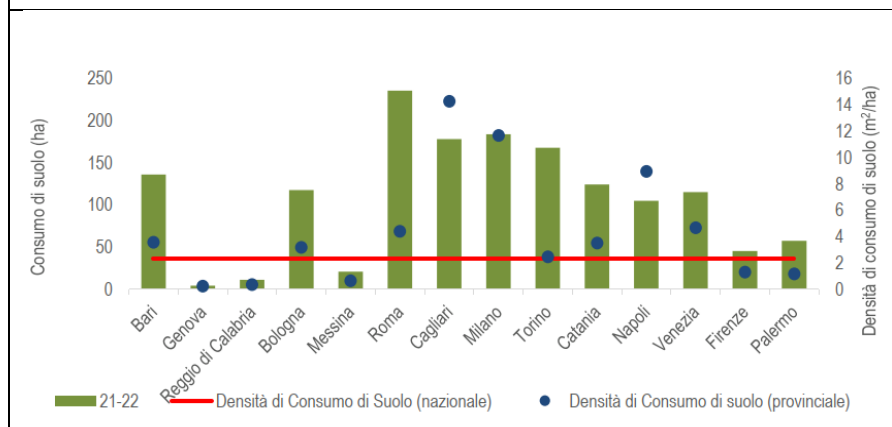
Regione	Suolo consumato pro capite 2021 (m ² /ab)	Suolo consumato pro capite 2022 (m ² /ab)	Consumo di suolo pro capite 2021-2022 (m ² /ab)	Consumo di suolo marginale 2021-2022 (m ² /ab)	Ratio of land consumption rate to population growth rate
Piemonte	397	400	1,45	-332	-0,83
Valle d'Aosta	564	569	1,80	-305	-0,54
Lombardia	290	292	0,91	-235	-0,81
Trentino-Alto Adige	380	382	1,21	-371	-0,97
Veneto	446	449	1,52	-335	-0,75
Friuli-Venezia Giulia	527	532	1,31	-228	-0,43
Liguria	259	261	0,22	-36	-0,14
Emilia-Romagna	449	452	1,44	-468	-1,04
Toscana	383	387	0,65	-80	-0,21
Umbria	513	517	0,76	-98	-0,19
Marche	432	437	1,46	-196	-0,45
Lazio	244	246	0,85	-313	-1,28
Abruzzo	420	423	1,17	-294	-0,70
Molise	592	599	2,74	-373	-0,63
Campania	253	254	0,99	34.792	137,36
Puglia	404	406	1,83	-663	-1,64
Basilicata	582	588	1,85	-253	-0,43
Calabria	410	412	0,42	-152	-0,37
Sicilia	346	347	1,26	-16.169	-46,78
Sardegna	503	508	3,39	-2.043	-4,05
Italia	362	364	1,20	-343	-0,95

Le seguenti tabelle riportano la percentuale di suolo consumato al 2022, il suolo consumato pro capite al 2022, la densità di consumo di suolo netto annuale tra il 2021 e il 2022 e il consumo di suolo netto pro capite tra il 2021 e il 2022 a livello provinciale. Analizzando la distribuzione territoriale del consumo di suolo, è evidente come, al di là delle maggiori aree metropolitane, le province della pianura Emiliana-Lombardo-Veneta presentino densità del consumo di suolo generalmente sopra la media nazionale, con poche eccezioni.

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

Province	Suolo consumato 2022 [ha]	Suolo consumato 2022 [%]	Suolo consumato pro capite 2022 [m ² /ab]	Consumo di suolo 2021-2022 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2021-2022 [m ² /ab/anno]	Densità consumo di suolo 2021-2022 [m ² /ha]
Bologna	32.953	8,90	326,01	118	1,16	3,18
Ferrara	18.633	7,10	548,71	27	0,80	1,04
Forlì-Cesena	17.376	7,31	444,07	53	1,36	2,24
Modena	29.481	10,97	420,10	44	0,63	1,65
Parma	26.105	7,57	581,51	92	2,05	2,67
Piacenza	19.841	7,67	700,01	129	4,55	4,98
Ravenna	18.908	10,18	490,32	52	1,35	2,80
Reggio nell'Emilia	25.186	10,99	479,20	86	1,64	3,77
Rimini	11.542	12,53	341,11	33	0,98	3,61
Regione	200.025	8,89	452,00	635	1,44	2,82
ITALIA	2.151.437	7,14	364,00	7.076	1,20	2,35

Capoluoghi di Provincia	Suolo consumato 2022 [ha]	Suolo consumato 2022 [%]	Suolo consumato pro capite 2022 [m ² /ab]	Consumo di suolo 2021-2022 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2021-2022 [m ² /ab/anno]	Densità consumo di suolo 2021-2022 [m ² /ha]
Bologna	4.772	33,88	123,04	14	0,37	10,10
Ferrara	5.056	12,48	389,30	11	0,85	2,73
Forlì	3.792	16,63	325,32	16	1,40	7,16
Modena	4.622	25,23	249,90	11	0,59	5,94
Parma	5.595	21,46	286,30	26	1,33	9,99
Piacenza	2.989	25,27	292,03	55	5,37	46,42
Ravenna	7.130	10,91	457,54	20	1,26	3,01
Reggio nell'Emilia	4.902	21,24	288,48	46	2,72	20,06
Rimini	3.703	27,30	248,22	13	0,86	9,44

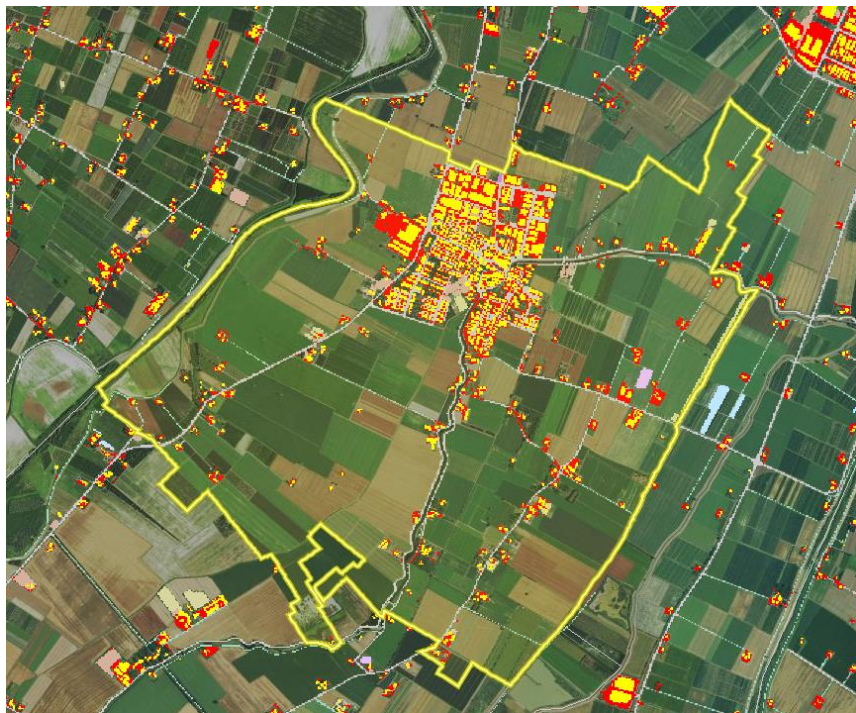


Comune di Bastiglia – PUG

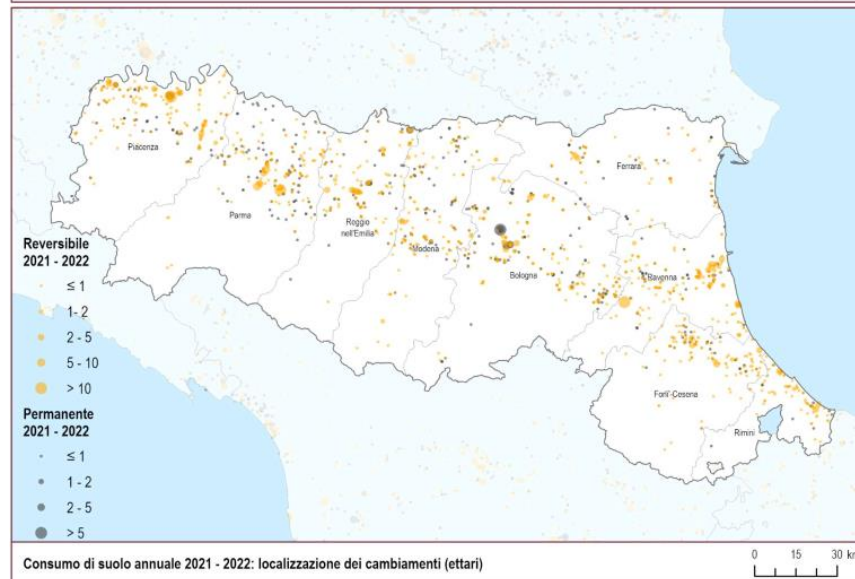
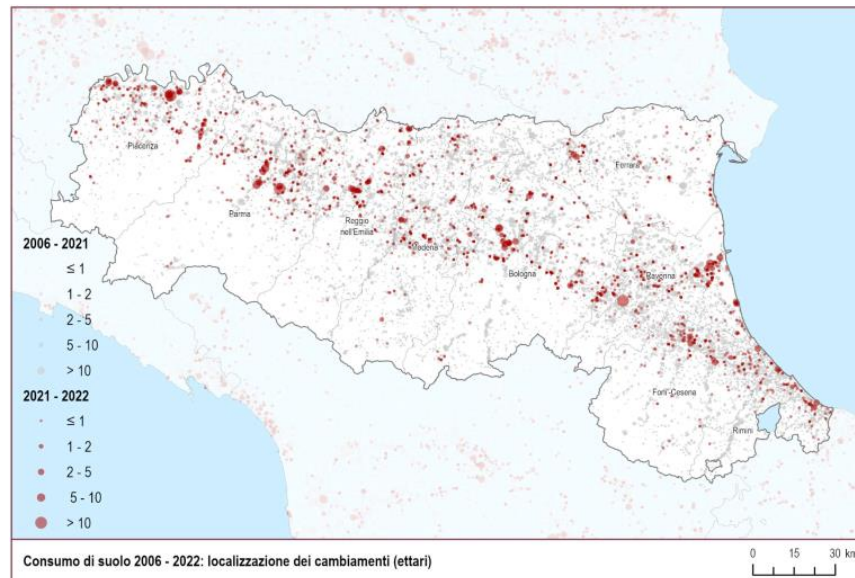
Bastiglia presenta un Consumo di suolo di 137 ettari per il 2022.

Suolo consumato 2022 (%)	13,16
Suolo consumato 2022 (ettari)	137,73
Incremento netto 2021-2022 (ettari)	0

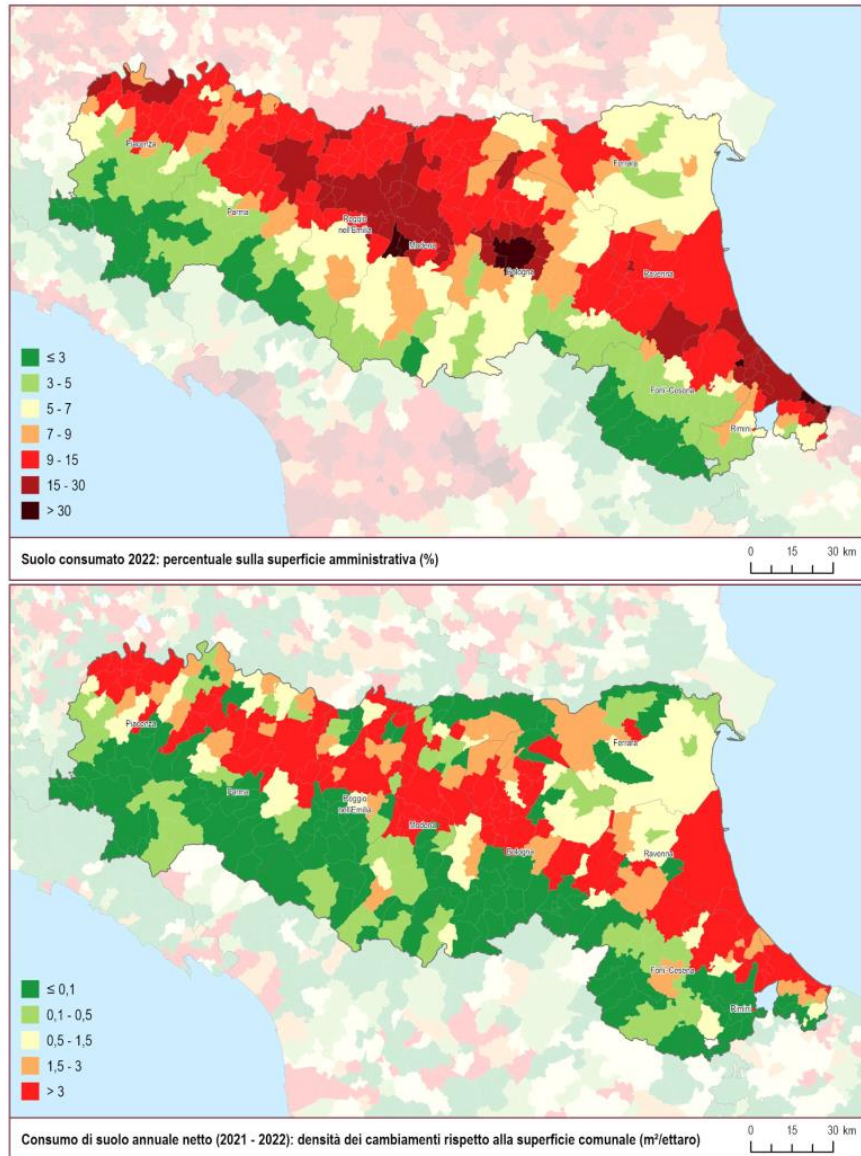
Consumo di suolo Bastiglia anno 2022:



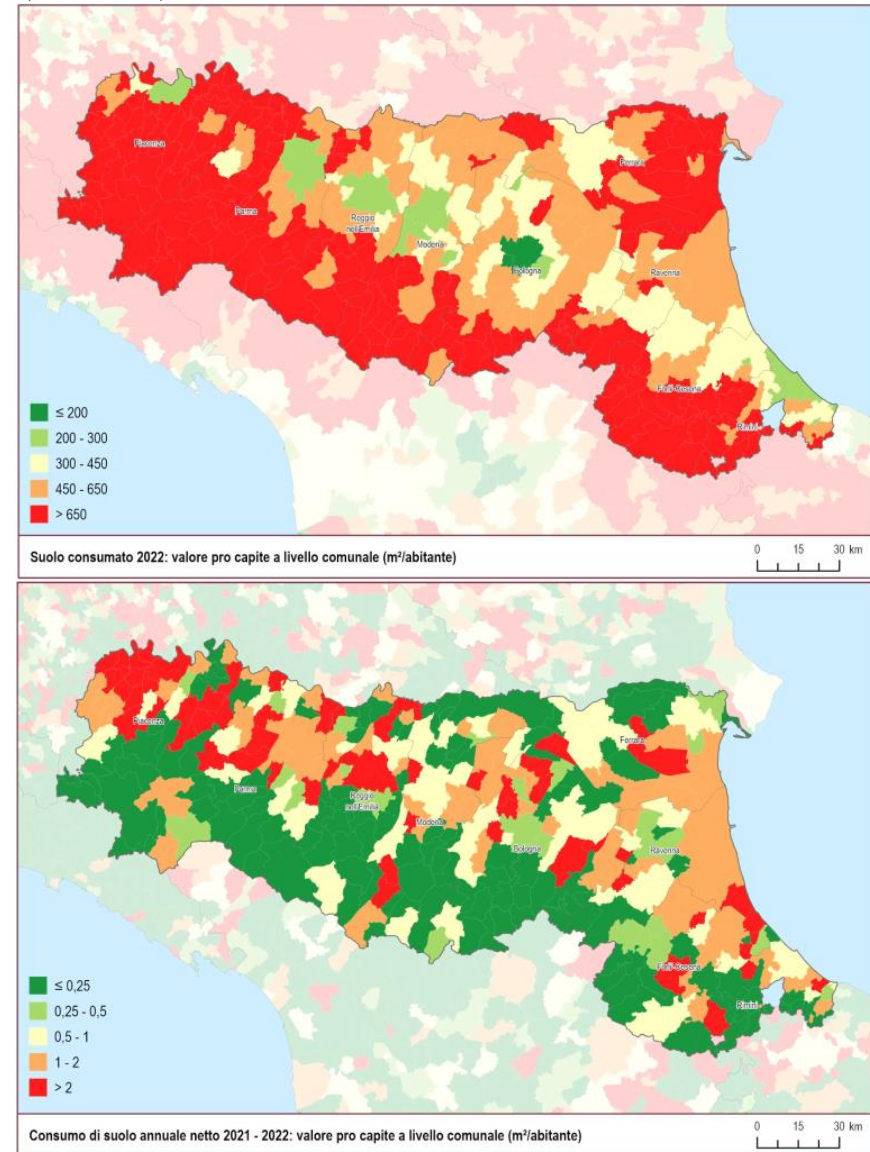
A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico



(2021-2022) presenta una densità dei cambiamenti minore dei 0,1 m²/ettaro rispetto alla superficie comunale.



Bastiglia risulta essere nella categoria del 9-15% di suolo consumato sulla superficie amministrativa nel 2022. Per quanto riguarda il consumo di suolo attuale netto



Comune di Bastiglia – PUG

Bastiglia presenta un valore pro capite a livello comunale tra i 300-450 m²/abitante. Per quanto riguarda il consumo di suolo annuale netto pro capite nel periodo 2021-2022, il comune presenta un valore maggiore tra i 0,5 e i 2 m²/abitante.

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

3.2 SICUREZZA AMBIENTALE

LO STUDIO DI MICROZONAZIONE SISMICA

Il presente capitolo è tratto dalla relazione illustrativa Microzonazione sismica Livello 2 redatta dal Geologo Samuel Sangiorgi.

A seguire si riportano alcuni brani della predetta relazione; per ulteriori approfondimenti si rimanda alla stessa, quale elaborato costitutivo del quadro conoscitivo diagnostico.

Contenuti dello studio

Il Comune di Bastiglia ha beneficiato della seconda assegnazione di contributi (DGR n. 1899/2022) stanziati dal Dipartimento della Protezione Civile nazionale per la realizzazione degli studi comunali di microzonazione sismica (MS) con approfondimenti locali di livello 3, come previsto dalla Legge 77/2009 e ai sensi dell'Ordinanza del Capo Dipartimento della Protezione Civile n. 780/2021, recepita dalla Regione Emilia-Romagna con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1885/2021.

Occorre rammentare che il Comune di Bastiglia già dispone di precedenti studi di MS di livello 2 e delle analisi della Condizione Limite per l'Emergenza, rispettivamente redatti e finanziati ai sensi dell'OPCM 3907/2010 (MS2) e dell' OCDPC 52/2013 (CLE). Tali studi pregressi, in particolare lo studio di MS, sono stati inoltre elaborati con criteri di rappresentazione cartografica concordati con il Settore Urbanistica della Provincia di Modena e quindi anche conformi con la normativa in materia di rischio sismico del PTCP di Modena.

Per questo ulteriore approfondimento si è quindi reso necessario un ulteriore aggiornamento degli studi pregressi, giustificato dalla necessità di rispettare i più aggiornati criteri di analisi, archiviazione e rappresentazione dettati dai più recenti Indirizzi regionali (cfr. DGR 630/2019 e DGR 476/2021) e dagli standard nazionali CTMS (versione 4.2 del dicembre 2020), nonché dalla necessità di recepire gli ulteriori elementi conoscitivi derivati dalle nuove indagini disponibili. L'aggiornamento delle analisi di MS di livello 1 e 2 ha inoltre considerato gli esiti dei più recenti studi di microzonazione sismica espletati nei comuni limitrofi (Bonporto; Modena; Soliera) per una migliore coerenza dei risultati anche alla scala territoriale più ampia.

Si sono dunque espletate le seguenti attività:

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

- la raccolta di dati geognostici e geofisici di repertorio più recenti (indagini eseguite dopo il

2012);

- l'esecuzione di ulteriori indagini geognostiche/geofisiche finalizzate agli approfondimenti di

livello 3;

- l'aggiornamento delle analisi di livello 1 su tutto il territorio comunale, l'aggiornamento della microzonazione di livello 2 comprendente il territorio urbanizzato (comprese le porzioni suscettibili di nuova edificazione e un'ulteriore fascia esterna) e le infrastrutture di connessione definite nella CLE, in relazione a quanto indicato sullo strumento urbanistico generale

- l'elaborazione di locali approfondimenti di livello 3 (analisi numeriche di Risposta Sismica Locale; verifiche quantitative della liquefacibilità e dei cedimenti post sisma dei sedimenti) negli areali già compresi nella microzonazione sismica di livello 2;

- l'aggiornamento delle analisi della CLE (rappresentazione cartografica);

l'archiviazione dei dati e la redazione delle cartografie secondo gli standard di rappresentazione e archiviazione previsti per la MS e la CLE.

3.2.1 Assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico dell'area

Inquadramento geologico strutturale

Per l'inquadramento geologico strutturale dell'area di studio vengono ripresi i contenuti già riportati nella Relazione redatta per lo studio di MS pregresso (Centrogeo, 2012).

Il Comune di Bastiglia appartiene al bacino subsidente Pliocenico Quaternario della Pianura Padana, formato da un'ampia e profonda depressione a stile compressivo, costituita da sedimenti di età Mesozoica, Terziaria e Quaternaria. In tale complesso la base delle formazioni plioceniche si rinviene tra 200 e 6.000 m di profondità e lo spessore medio delle formazioni quaternarie è di circa 1.000 m.

Le conoscenze dell'assetto geologico strutturale del Bacino Padano derivano dalle prospezioni geofisiche eseguite da AGIP e SPIE e dalle indagini ed elaborazioni effettuate dal servizio geologico sismico e dei suoli Regione Emilia Romagna sviluppate nel contesto del Progetto CARG.

Dette analisi indicano una suddivisione, dal punto di vista litostratigrafico, in un complesso inferiore ed uno superiore; il primo caratterizzato da formazioni pre pleistoceniche, sostanzialmente costituite da sedimenti in facies marina; il secondo, a sua volta diviso in una litozona inferiore ed una superiore, la prima delle quali è formata da depositi marini (Qm) di età pleistocenica che sono sovrastati da sequenze marine marginali e da depositi messi in posto dalle alluvioni dei fiumi alpino appenninici e dal Po del Pleistocene superiore – Olocene.

Detti complessi formano un'ampia struttura sinclinalica, complicata in numerose pieghe e dislocazioni tettoniche con direttrici prevalentemente appenniniche, conseguite alle fasi Mioplioceniche (Zona Piacentino Lombarda) e Plioceniche Inferiori (zona Emiliano Romagnola) che hanno determinato una struttura a carattere compressivo.

L'assetto geostrutturale della base del Pliocene nel sottosuolo del territorio di Bastiglia– Nonantola–Crevalcore–Sorbara–Limidi–Soliera è caratterizzato dalla zona di transizione tra le pieghe del margine appenninico padano denominate Pieghe Romagnole e quella delle Pieghe Ferraresi.

Tali strutture sono interessate da numerose dislocazioni tettoniche a direttrice appenninica ancor oggi attive, che separano l'area collinare, in lento sollevamento, da quella pianiziale in regime subsidente.

Le Pieghe Romagnole, 3÷5 km a meridione dell'allineamento Campogalliano–Nonantola–S.Giovanni In Persiceto, sono contraddistinte dalla presenza di strutture positive, sovrascorse sul fianco settentrionale ed embricate in direttrice settentrionale, che hanno determinato l'innalzamento della base del Pliocene a -3000÷-2000 m dal piano campagna. Il substrato prepliocenico, procedendo verso nord, si approfondisce rapidamente sino a giungere a -7500÷ 8500 m dal p.c. in corrispondenza dell'asse della sinclinale Soliera–Bastiglia–Crevalcore–S.Giovanni in Persiceto–Argelato–Sabbiuino. Proseguendo in direzione settentrionale il substrato prepliocenico, mediante una sequenza di faglie inverse e sovrascorrimenti, disposti ad embrici, passa alla Regione delle Pieghe Ferraresi, caratterizzate dall'omonima Dorsale, dove leisobate del pre pliocene salgono a 1000÷2000 m dal p.c. giungendo alla massima culminazione assiale in prossimità di Novi di Modena, località Cavone, dove la base del Pliocene è circa a -210÷220 m dal p.c..

I movimenti tettonici che hanno interessato tale regione risultano essersi verificati anche in tempi recenti, denunciando un'attività neotettonica (C.N.R.; Progetto Finalizzato Geodinamica, Sottoprogetto Neotettonica 1987), confermata anche dalle migrazioni verso ovest dei fiumi che hanno attraversato tale area e sulle quali

hanno probabilmente influito i movimenti della Dorsale Ferrarese, soprattutto per il Po.

Le principali faglie neotettoniche, individuate nel contesto del sopraindicato progetto, non evidenziano la presenza di ripercussioni in superficie e dislocazioni attive in prossimità dell'area sede del territorio di Bastiglia.

Nel sottosuolo di quest'ultimo, in base ai dati AGIP e R.E.R., il tetto del Quaternario Marino (Qm. CARG ER) si rileva a -450 m dal piano campagna ed appartiene ad una depressione sinclinalica. Tale struttura è coperta da sedimenti di piana fluviodeltizia di ambiente marino marginale ed in parte di prima alluvionale e di conoide distale, seguiti verso l'alto stratigrafico da alluvionali formate da livelli sabbiosi più o meno continui, soventemente lentiformi, intercalati a sequenze prevalentemente limoso argillose.

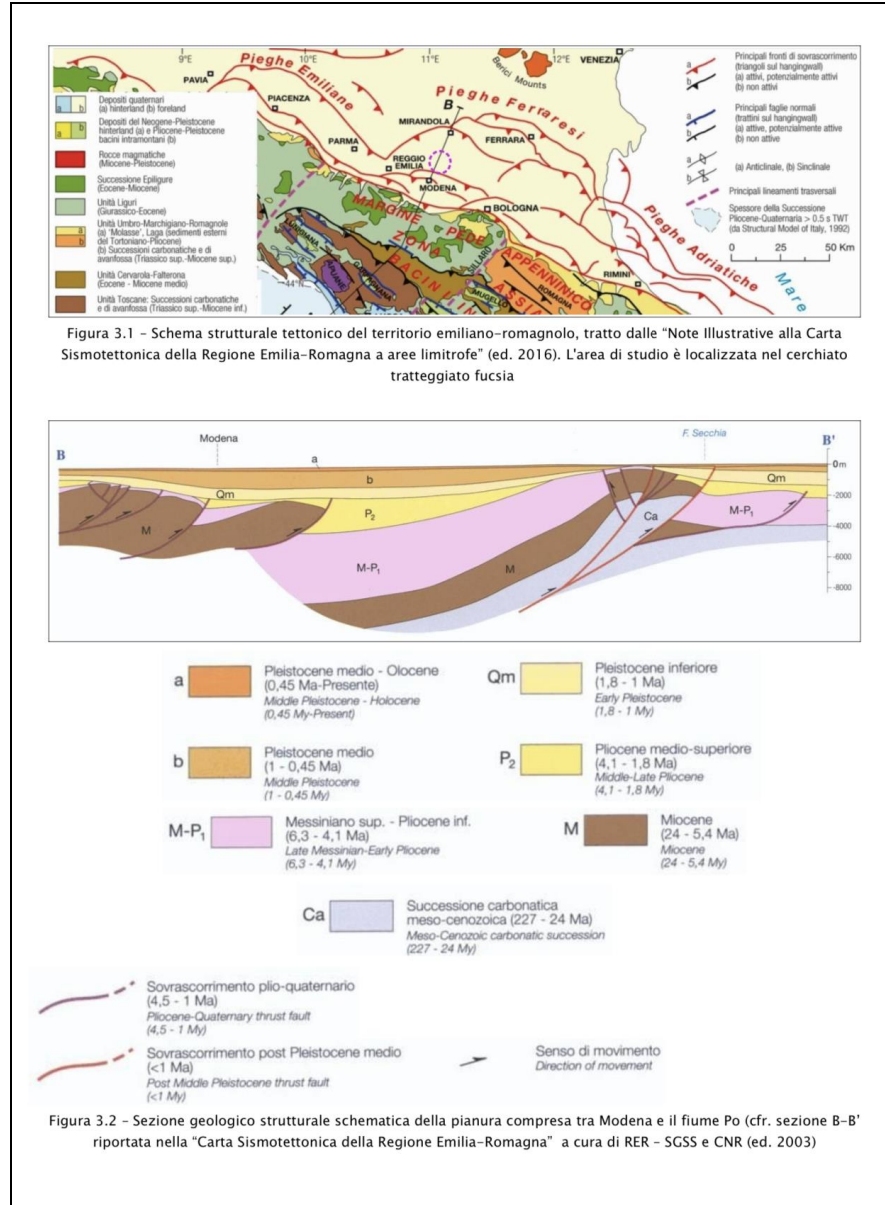
Dette sequenze, Sintema Emiliano – Romagnolo, nel sottosuolo dell'area a cui appartiene Bastiglia non evidenziano la significativa presenza di deformazioni correlate a variazioni tettoniche, come invece si osserva nelle zone 15÷20 Km ad ovest (Correggio–Bagnolo– Novellara).

L'interfaccia acque dolci – acque salmastre è generalmente rinvenibile, tra Nonantola, Sorbara e Soliera, tra -450/-500 m e -600/-650 m dal piano campagna.

La serie litostratigrafica, che sarà descritta con maggior dettaglio nella parte idrogeologica, è ascrivibile alla fascia della Media Pianura Padana costituita dagli apporti distali dei fiumi appenninici. Detta successione ricalca l'assetto strutturale del substrato prepliocenico attenuandolo.

La figura 3.1 riporta un più aggiornato schema tettonico del territorio emiliano-romagnolo, tratto dalle Note Illustrative della Carta Sismotettonica della Regione Emilia-Romagna e aree limitrofe (edizione 2016). La figura 3.1 conferma come le strutture appenniniche proseguano ben oltre il limite dell'appennino affiorante, proseguendo nella pianura, sepolte dai sedimenti quaternari padani.

Nell'area di studio, le strutture tettoniche del fronte appenninico sono dunque sature da depositi di età più recente (oltre alluvionale del Quaternario), sovrapposti ai depositi marini plio-pleistocenici come ulteriormente rappresentato nella sezione geologico strutturale rappresentata nella (figura 3.2).



3.2.2 Inquadramento litostratigrafico

La coltre alluvionale è prevalentemente caratterizzata da alternanze di sabbie, limi e argille (in funzione delle evoluzioni delle facies deposizionali dominanti), di età Pleistocene medio- Olocene e principalmente attribuibili ai corsi d'acqua Secchia e Panaro.

La classificazione stratigrafica dei sedimenti alluvionali di riferimento per questo lavoro è quella proposta e utilizzata in Regione Emilia-Romagna & ENI-AGIP (1998), nonché indicata nella Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 e come ulteriormente schematizzato in figura 3.3.

Figure 3.3- Schema stratigrafico dei depositi plio - quaternari del bacino padano, con indicazione delle principali unità stratigrafiche, sequenze deposizionali e unità idrostratigrafiche (RER & ENI-AGIP, 1998)

UNITÀ STRATIGRAFICHE	SEQUENZE DEPOSIZIONALI	ETA' (milioni di anni)	SCALA CRONOSTRATIGRAFICA (milioni di anni)	UNITÀ IDROSTRATIGRAFICHE		
				GRUPPO ACQUIFERO	COMPLESSO ACQUIFERO	SISTEMA ACQUIFERO
SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLIO SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLIO SUPERIORE	QC ₂	-0.12	PLEISTOCENE SUPERIORE-OLOCENE	A	A1	
					A2	
					A3	
					A4	
SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLIO INFERIORE	QC ₁	-0.35-0.45	PLEISTOCENE MEDIO	B	B1	
					B2	
					B3	
					B4	
SABBIE DI IMOLA	Qm ₃ ⁺	-0.65	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C1	
					C2	
GRUPPO DEL SANTERNO	Qm ₃	-0.8	PLEISTOCENE INFERIORE	C	C3	
	Qm ₂	-1.0			C4	
	Qm ₁	-1.0				
	P ₂	-2.2	PILOCENE MEDIO-SUPERIORE			
		-3.3-3.5	PILOCENE INFERIORE			
		-3.9	MIOCENE			
						ACQUIFERO BASALE

Legend for discontinuities:
 - Superficie di discontinuità principale (thick brown line)
 - Superficie di discontinuità minore (thin yellow line)

Convenzionalmente, le coperture alluvionali sono riferibili a due principali e successivi cicli deposizionali così denominati convenzionalmente:

- il “Sistema Emiliano-Romagnolo Inferiore” (SERI o AEI), che costituisce lo spessore di alluvioni più profonde e sovrapposte ai depositi marini plio-pleistocenici;
- il Sistema Emiliano-Romagnolo Superiore (SERS o AES).

All'interno del Sistema Emiliano-Romagnolo Superiore (SERS) sono classificate unità di range inferiore (subsintemi) e costituiti da alternanze cicliche di depositi fini (argille e limi) riferibili a facies deposizionale di piana alluvionale e depositi prevalentemente sabbiosi riferibili a barre/canali/argini fluviali.

Nella pianura padana, lo spessore complessivo dei depositi alluvionali è fortemente variabile, in funzione della morfologia delle strutture tettonizzate sepolte: studi RER & ENI-Agip (1998) hanno evidenziato come, nelle aree di sinclinale, la coltre alluvionale superi anche i 500 metri, mentre nelle aree di anticlinale si hanno potenze decisamente inferiori ai 100 metri.

In sintesi, le unità stratigrafiche alluvionali di interesse per l'area di studio sono le seguenti (dal basso verso la superficie):

SINTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE (SERI o AEI) → nelle stratigrafie di sottosuolo di questo settore della pianura, il limite inferiore dei depositi AEI viene posizionato in corrispondenza del contatto netto fra i depositi fluvio-deltizi basali del supersistema ed i depositi sabbioso-ghiaiosi litorali e di delta—conoide riferiti al tetto delle Sabbie di Imola (IMO). L'età di questi depositi è attribuita al pleistocene medio (0,70-0,75 Ma → 0,40-0,45 Ma) e lo spessore locale presso Bastiglia è circa compreso tra 280 e 310 metri.

SINTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO SUPERIORE (SERS O AES) BASALE INDIFFERENZIATO → Nel sottosuolo della pianura AES è localmente costituito da sedimenti prevalentemente fini e cioè dall'alternanza ciclica di argille organiche, limi, sabbie e ghiaie di ambiente alluvionale. Gli orizzonti acquiferi (maggiormente granulari) sono presenti prevalentemente al tetto dell'unità (tra circa -190 e -200 m) e costituiscono il livello di passaggio con la soprastante unità (AES6).

SUBSINTEMA DI BAZZANO (AES6) → Questi depositi sono stati correlati nel sottosuolo (su base geometrica) con i depositi grossolani sommitali di un ciclo trasgressivo – regressivo e denotano una più trascurabile influenza dei movimenti tettonici che hanno interessato il bacino padano, tra 125.000 e 250.000 anni. Questa unità presenta spessori localmente compresi tra tra 85 e 95 m, cioè con potenze relativamente costanti (tetto tra circa -100 m e -110 metri dal p.c.) ove si riscontrano spessori maggiormente sabbiosi.

SUBSINTEMA DI VILLA VERRUCCHIO (AES7) → Questi depositi alluvionali, di età deposizionale attribuita al Pleistocene superiore (circa 125.000→10-14.000 anni),

presentano spessori generalmente compresi tra 70 e 80 metri e risultano caratterizzati da alternanze di depositi fini di tracimazione fluviale e piana inondabile (contenenti livelli metrici di argille e limi) e di depositi più sabbiosi (questi ultimi più frequenti e potenti a profondità maggiori di 30÷35 metri).

SUBSINTEMA DI RAVENNA (AES8) → Si tratta dell'unità alluvionale più superficiale e con spessore massimo di circa 20÷25 metri, ed è perciò particolarmente investigata (anche per l'intero spessore) da molte indagini geognostiche. L'età deposizionale è compresa tra circa 10- 14.000 anni e l'attuale, corrispondente alla fase di rapida risalita eustatica e di miglioramento climatico che si sviluppa a partire dal tardo Pleistocene fino a tutto l'Olocene.

In questo subsistema è stata distinta un'unità di rango gerarchico inferiore: l'UNITÀ DI MODENA (AES8a) la quale contiene i depositi più superficiali e più recenti, compresi quelli attualmente in evoluzione. AES8a è un'unità di pochi metri di spessore (localmente fino a 8÷10 metri localmente, in corrispondenza dei dossi fluviali. Nella cartografia geologica RER, la sub unità AES8a consiste in depositi di tracimazione fluviale, all'interno dei quali è possibile distinguere depositi più sabbiosi e/o limoso sabbiosi di canale/argine/rotta fluviale dai depositi più argillosi e limosi di piana inondabile (figura 3.4). La base di AES8a è generalmente individuata dal contatto in discontinuità delle sue tracimazioni fluviali sul suolo di epoca romana o più antica di AES8.

Geomorfologia

L'evoluzione della pianura olocenica è riconducibile ad un modello semplice, almeno nelle linee generali. I corsi d'acqua appenninici a valle delle conoidi pedemontane, poco attive durante l'Olocene (ultimi 15.000 anni), oggi prevalentemente in erosione, tendono a proseguire verso il collettore principale su alvei pensili, formati da sedimenti che il corso d'acqua non è più in grado di portare in carico.

Nel caso di rotte e tracimazioni, in natura frequente, le acque invadono la pianura circostante depositando dapprima i sedimenti più grossolani nelle vicinanze dell'alveo, più lontano i sedimenti più fini (limi sabbiosi e limi) e nelle conche morfologiche, ove le acque possono rimanere a lungo e decantare, si depositano limi argillosi ed anche argille.

A seconda delle condizioni di drenaggio locale le acque possono permanere per tempi più o meno lunghi nelle aree esondate, fino a formare paludi e laghi permanenti, presupposto alla formazione di potenti depositi di argille di decantazione e torbe. Per corsi d'acqua di pianura non arginati artificialmente, rotte

Comune di Bastiglia – PUG

e tracimazioni sono un fenomeno ricorrente che crea le condizioni per modifiche e divagazioni dell'alveo, ciò avviene con frequenza assai alta nei bacini subsidenti che caratterizzano la pianura padana. La velocità di subsidenza naturale condiziona la velocità di accrezione verticale, ma la sua variazione geografica condiziona anche la distribuzione spaziale dei corsi d'acqua.

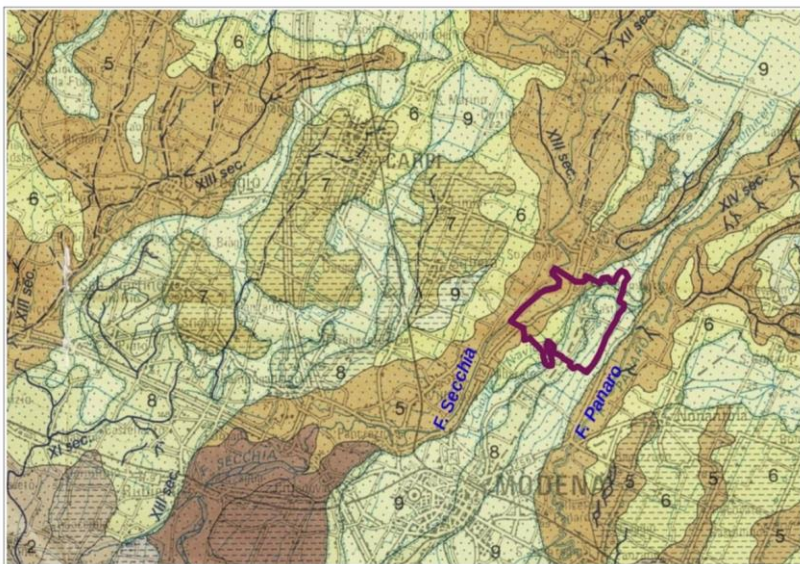


Figura 3.4 – Stralcio della Carta Geologica di Pianura dell'Emilia-Romagna scala 1:250.000 (a cura di D. Preti, RER, 1999). I depositi di piana alluvionale sono numerati progressivamente da n.5 (“canale e argine prossimale” sabbiosi) a n. 9 (depositi “interfluviali e depositi di palude” argillosi). Sono riportate le principali tracce dei paleoalvei con datazione storica

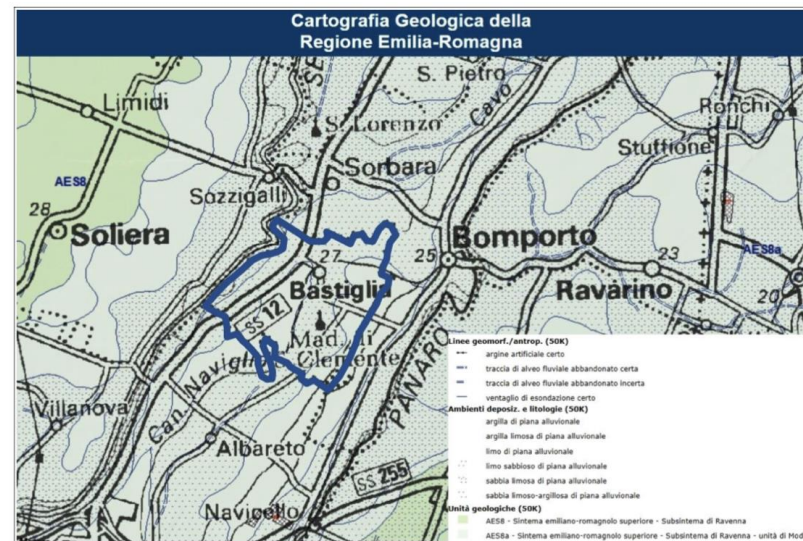
La distribuzione delle litologie di superficie e del primo sottosuolo, così come l'assetto morfologico della pianura, sono quindi strettamente legati ai processi strutturali e di sedimentazione e alla loro disposizione nel tempo.

Alla fine degli anni settanta, gli studi pedologici dell'allora “Servizio Cartografico” regionale hanno consentito di avviare un'accurata ricostruzione degli ambienti deposizionali recenti anche attraverso la interpretazione di foto aeree. Ciò ha permesso di giungere a una completa ricostruzione della morfologia del sottosuolo

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

dell'intera pianura regionale, tuttora in continuo aggiornamento e tuttavia ancora basata sui contenuti del primo impianto (D. Preti, 1987). Le successive edizioni della carta morfologica, sempre aggiornate e corrette, hanno anche compreso datazioni storiche di probabile formazione dei corpi geologici più recenti (figura 3.4).

La seguente figura 3.5 ripropone uno stralcio della più recente cartografia geologica RER dove è possibile distinguere i depositi più recenti e affioranti (Subsistema di Ravenna AES8 e Unità di Modena – AES8a).



Per il territorio in oggetto, la deposizione alluvionale locale più recente è prevalentemente riconducibile al fiume Secchia e, in minor misura al fiume Panaro, con un assetto morfologico più superficiale caratterizzato dalla “pensilità” di questi corsi d'acqua. Sia la cartografia geologica di pianura di primo impianto, sia la più aggiornata carta geologica RER non evidenziano la presenza di paleoalvei di età tardo medioevale ben distinguibili, invece

riscontrabili più a sud e più a nord. I sedimenti meno profondi del settore occidentale del territorio comunale di Bastiglia possono essere tuttavia attribuiti a depositi di canale/argine del Secchia e databili a circa il XIII secolo. L'assenza di una chiara ricostruzione di paleoalvei sepolti (almeno nei primi 10÷15 metri di sottosuolo) può anche indicare un contesto locale caratterizzato da frequenti rotte

Comune di Bastiglia – PUG

d'argine del secchia, con deposizioni cicliche e susseguenti di sabbie (divagazioni poco continue) e poi di depositi più fini argilloso limosi.

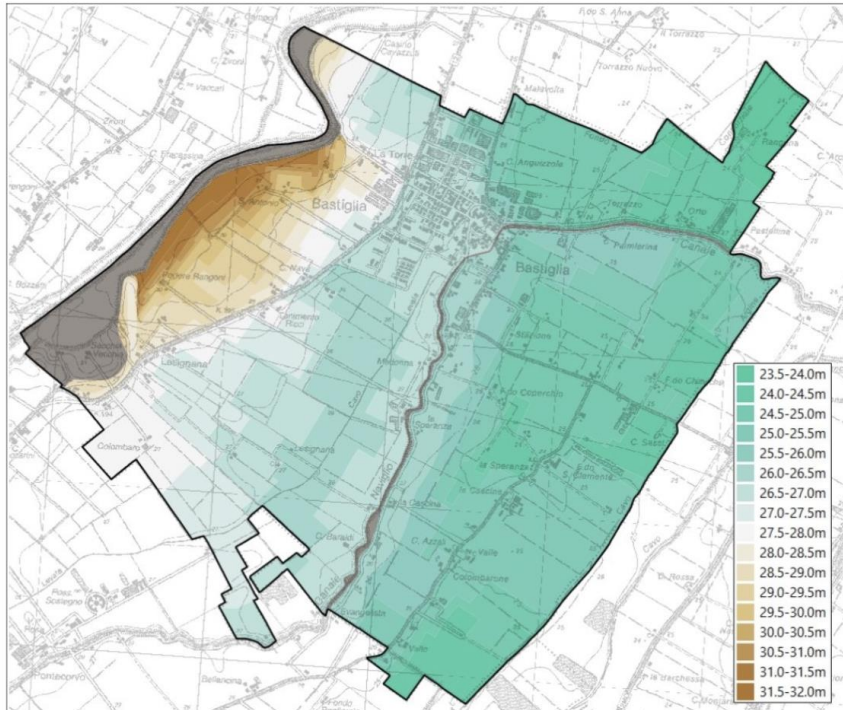


Figura 3.6 - Ricostruzione altimetrica del territorio di Bastiglia. Le parti in grigio corrispondono alle arginature del Secchia e all'alveo attivo (secchia e Naviglio)

La ricostruzione morfologica del territorio comunale effettuata per questo studio (figura 3.6), basata sulle quote canale Naviglio, generata dalle sue tracimazioni laterali. Tutto il settore orientale del territorio comunale è invece caratterizzato da quote morfologicamente più depresse rispetto alla maggior parte dell'insediato urbano del Capoluogo (con differenze di quota fino a circa 2,0÷2,5 metri).

Idrogeologia

La conoscenza dei dati idrogeologici, come ad esempio il campo di moto della falda, la tipologia (se libera oppure se confinata) fornisce utili indicazioni anche per le

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

analisi di pericolosità sismica. Per la pianura, a titolo d'esempio, i dati di idrogeologia devono essere considerati per le valutazioni relative alla suscettibilità dei sedimenti alla liquefazione e possono essere considerati anche per la modellazione numerica della risposta sismica locale.

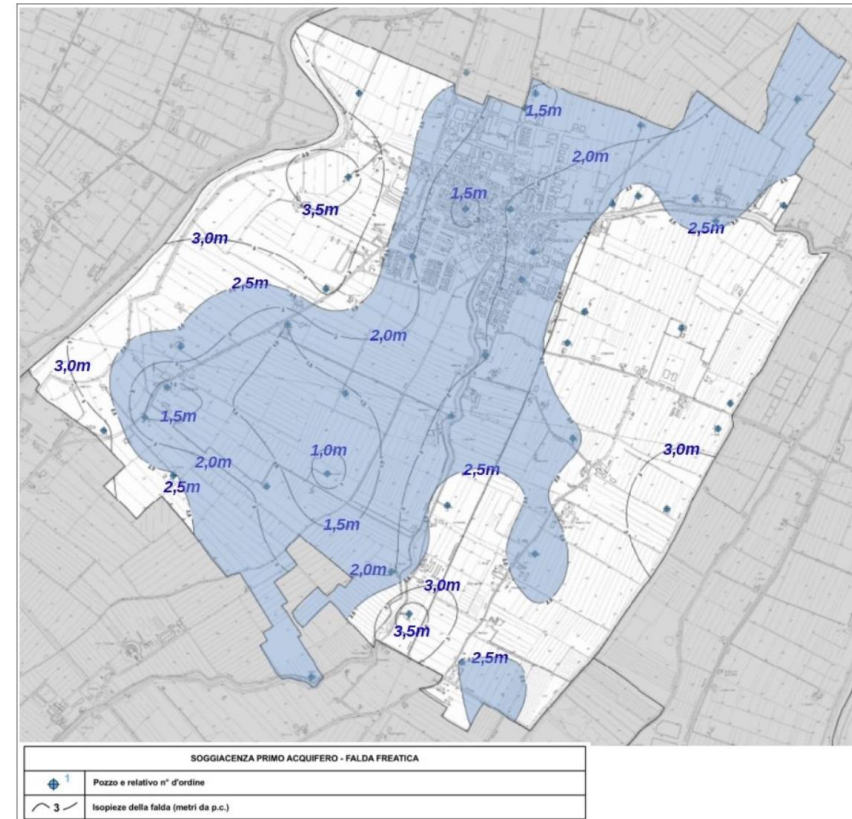


Figura 3.7 - Stralcio della cartografia "soggiacenza primo acquifero" (scala 1:10.000) redatta a corredo dello studio di MS progresso (Centrogeo, 2012). Vengono meglio evidenziate le soggiacenze attribuite alle isole

Per il territorio comunale di Bastiglia, un utile documento conoscitivo è rappresentato dalla cartografia della <<soggiacenza primo acquifero>> alla scala 1:10:000 redatta a corredo dello studio di MS pregresso (Centrogeo, 2012): la tavola riporta isolinee di uguale soggiacenza (profondità della falda rispetto al piano campagna), la cui costruzione è basata su misure effettuate in pozzi freatici locali. Dagli esiti (vedi figura 3.7) si evince come tutto il settore centrale del territorio comunale risulti caratterizzato da soggiacenze minori (1,0÷2,0 metri), presumibilmente riconducibile alla blanda ricarica (per subalveo e laterale) sia del Fiume Secchia, sia del canale Naviglio, quest'ultimo blandamente pensile rispetto alla pianura circostante.

3.2.3 Sintesi illustrativa delle MOPS

La raccolta ed elaborazione dei dati disponibili ha consentito la suddivisione del territorio studiato in aree qualitativamente omogenee in prospettiva sismica (MOPS). La delimitazione delle MOPS ha tuttavia considerato, in relazione alle caratteristiche sismostratigrafiche locali, anche il contesto deposizionale caratteristico, in quanto può risultare strettamente connesso alla variabilità della risposta sismica e alla possibilità di innesco di altri fenomeni cosismici (es. liquefazioni), come già descritto nei capitoli capitoli.

Nel Comune di Bastiglia non si riscontrano “zone stabili”, tuttavia si sono distinte due “zone stabili suscettibili di amplificazioni locali”, che comprendono prevalentemente il territorio orientale del Comune. Sono MOPS, caratterizzate da depositi più superficiali prevalentemente argillosi e limosi di facies di interbacino e con intervalli sabbiosi assenti o di scarso spessore nei primi 10÷15 metri. Nello schema seguente si riportano le definizioni sintetiche delle MOPS così classificate:

2001

Zona 1 – Depositi prevalentemente limoso argillosi di piana alluvionale fino a -15-20 metri, sovrastanti altri depositi alluvionali (alternanze di argille, limi e sabbie). Substrato sismico a profondità >>150 metri.

2002

Zona 2 – Depositi prevalentemente argillosi di piana alluvionale fino a -15-20 metri, sovrastanti altri depositi alluvionali (alternanze di argille, limi e sabbie). Substrato sismico a profondità >>150 metri.

Nel seguente schema sono invece riportate le descrizioni relative alle cinque “zone di attenzione per instabilità” definite per Bastiglia e riconducibili alla possibilità di fenomeni di liquefazione per la presenza di intervalli granulari saturi nei primi 15÷20 metri. Le zone di attenzione sono state differenziate in relazione ai differenti contesti litostratigrafici e di facies deposizionale più superficiale.

2003

ZA_LQ 3 – Depositi alluvionali limoso sabbiosi con livelli sabbiosi saturi fino a -5-6 metri (tracimazioni recenti del fiume Secchia), poi frequenti intervalli sabbiosi saturi >1 metro fino a 10 metri e >2 metri da 10 a 20 metri, sovrastanti altri depositi alluvionali (alternanze di limi, argille e sabbie). Substrato sismico a profondità >>150 metri.

2004

ZA_LQ 4 – Depositi alluvionali limoso sabbiosi fino a -5-6 metri (tracimazioni recenti del fiume Secchia), poi limi e argille con intervalli sabbiosi saturi <1 metro fino a 10 metri e >2 metri da 10 a 20 metri, sovrastanti altri depositi alluvionali (alternanze di limi, argille e sabbie). Substrato sismico a profondità >>150 metri.

2005

ZA_LQ 5 – Depositi alluvionali limoso sabbiosi con livelli sabbiosi saturi fino a -5-6 metri (tracimazioni recenti del Naviglio), poi frequenti intervalli sabbiosi saturi >1 metro fino a 10 metri e >2 metri da 10 a 20 metri, sovrastanti altri depositi alluvionali (alternanze di limi, argille e sabbie). Substrato sismico a profondità >>150 metri.

2006

ZA_LQ 6 – Depositi alluvionali limoso sabbiosi con livelli sabbiosi saturi fino a -5-6 metri (tracimazioni recenti del Naviglio), poi depositi prevalentemente argillosi fino a -15-20 metri, sovrastanti altri depositi alluvionali (alternanze di argille, limi e sabbie). Substrato sismico a profondità >>150 metri.

2007

ZA_LQ 7 – Depositi argillosi fino a 5-6 metri (tracimazioni recenti distali della Secchia), poi limi e argille con intervalli sabbiosi saturi >1 metro fino a 10 metri (meno frequenti) e >2 metri da 10 a 20 metri (più frequenti), sovrastanti altri depositi alluvionali (alternanze di limi, argille e sabbie). Substrato sismico a profondità >>150 metri.

3.2.4 La Condizione Limite di Emergenza – CLE

Premessa

Il Comune di Bastiglia ha beneficiato della seconda assegnazione di contributi (DGR n. 1899/2022) stanziati dal Dipartimento della Protezione Civile nazionale per la realizzazione degli studi comunali di microzonazione sismica (MS) con approfondimenti locali di livello 3, come previsto dalla Legge 77/2009 e ai sensi dell'Ordinanza del Capo Dipartimento della Protezione Civile n. 780/2021, recepita dalla Regione Emilia-Romagna con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1885/2021.

Occorre rammentare che il Comune di Bastiglia già dispone di precedenti studi di MS di livello 2 e delle analisi della Condizione Limite per l'Emergenza, rispettivamente redatti e finanziati ai sensi dell'OPCM 3907/2010 (MS2) e dell'OCDPC 52/2013 (CLE).

Per questo ulteriore approfondimento si è quindi reso necessario un ulteriore aggiornamento degli studi pregressi, giustificato dalla necessità di rispettare i più aggiornati criteri di analisi, archiviazione e rappresentazione dettati dai più recenti indirizzi regionali (cfr. DGR 630/2019 e DGR 476/2021) e dagli standard nazionali CTMS (versione 4.2 del dicembre 2020), nonché dalla necessità di recepire gli ulteriori elementi conoscitivi derivati dalle nuove indagini disponibili. L'aggiornamento delle analisi di MS di livello 1 e 2 ha inoltre considerato gli esiti dei più recenti studi di microzonazione sismica espletati nei comuni limitrofi (Bonporto; Modena; Soliera) per una migliore coerenza dei risultati anche alla scala territoriale più ampia.

Si sono dunque espletate le seguenti attività:

- la raccolta di dati geognostici e geofisici di repertorio più recenti (indagini eseguite dopo il 2012);
- l'esecuzione di ulteriori indagini geognostiche/geofisiche finalizzate agli approfondimenti di livello 3;
- l'aggiornamento delle analisi di livello 1 su tutto il territorio comunale, l'aggiornamento della microzonazione di livello 2 comprendente il territorio urbanizzato (comprese le porzioni suscettibili di nuova edificazione e un'ulteriore fascia esterna) e le infrastrutture di connessione definite nella CLE, in relazione a quanto indicato sullo strumento urbanistico generale;

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

- l'elaborazione di locali approfondimenti di livello 3 (analisi numeriche di Risposta Sismica Locale; verifiche quantitative della liquefacibilità e dei cedimenti post sisma dei sedimenti) negli areali già compresi nella microzonazione sismica di livello 2;
- l'aggiornamento delle analisi della CLE (rappresentazione cartografica);
- l'archiviazione dei dati e la redazione delle cartografie secondo gli standard di rappresentazione e archiviazione previsti per la MS e la CLE.

Per l'aggiornamento delle analisi della CLE si è preso in considerazione l'impianto costruito nel 2014 nell'ambito del lavoro svolto dall'Area Tecnica del Comune di Bastiglia. Tale impianto non ha subito sostanziali modifiche negli ultimi anni, e pertanto non è stato necessario eseguire nuovi rilievi per la verifica di nuove interferenze.

Visto che gli approfondimenti di livello 3 risultano ancora in corso, l'aggiornamento consiste quindi nella modifica delle carte di sovrapposizione della CLE con la Microzonazione Sismica di livello 2, in particolare con la carta della distribuzione dei valori di Hazard (HSM).

La CLE è così spiegata nell'OPCM 4007/2012 (figura 1.2):

<<si definisce come Condizione Limite per l'Emergenza dell'insediamento urbano quella condizione al cui superamento, a seguito del manifestarsi dell'evento sismico, pur in concomitanza con il verificarsi di danni fisici e funzionali tali da condurre all'interruzione delle quasi totalità delle funzioni urbane presenti, compresa la residenza, l'insediamento urbano conserva comunque, nel suo complesso, l'operatività della maggior parte delle funzioni strategiche per l'emergenza, la loro accessibilità e connessione con il contesto territoriale>>.

L'analisi della CLE dell'insediamento urbano è stata effettuata utilizzando la modulistica predi- sposta dalla Commissione Tecnica di cui all'articolo 5 commi 7 e 8 dell'O.P.C.M. 3907/2010 ed emanata con apposito decreto del Capo del Dipartimento della protezione civile. Tale analisi ha comportato:

1. l'individuazione degli edifici e delle aree che garantiscono le funzioni strategiche per l'emergenza;
2. l'individuazione delle infrastrutture di accessibilità e di connessione con il contesto territoriale, degli edifici e delle aree di cui al punto 1) e gli eventuali elementi critici;

3. l'individuazione degli aggregati strutturali e delle singole unità strutturali che possono interferire con le infrastrutture di accessibilità e di connessione con il contesto territoriale (articolo 18, O.P.C.M. 4007/2012).

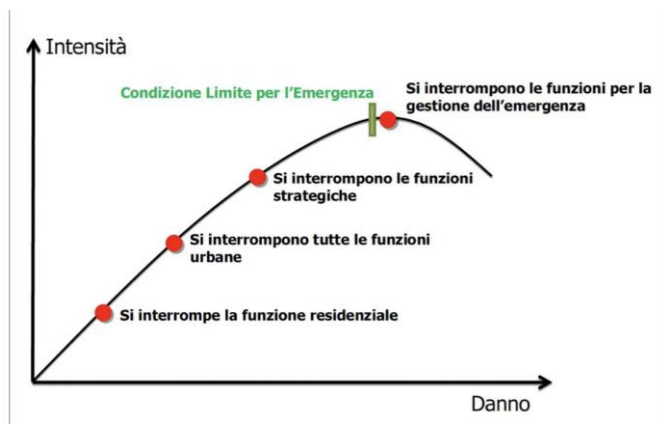


Figura 1.2 – Grafico concettuale della Condizione Limite per l'Emergenza (fonte: Protezione Civile).

3.1 Criteri Generali

L'analisi della CLE per il Comune di Bastiglia è stata eseguita in collaborazione con gli uffici dell'Area Tecnica del Comune di Bastiglia, con il Servizio Pianificazione Urbanistica, Territoriale e SIT della Provincia di Modena in virtù dell'accordo approvato con Delibera di Giunta Comunale n. 9 del 27.02.2014 e del Servizio Pianificazione Urbanistica, paesaggio e uso sostenibile del territorio della Regione Emilia-Romagna.

Si è deciso di utilizzare un approccio che ha visto il coinvolgimento di tutte le figure professionali interessate (pianificazione, protezione civile e lavori pubblici), questo ha permesso in sede di analisi della CLE di valutare il piano di emergenza vigente e conseguentemente procedere alla compilazione della CLE secondo gli standard nazionali. La valutazione in itinere degli elementi costituenti il piano di emergenza ha permesso altresì di verificare gli assi stradali di connessione e accessibilità richiesti dalla CLE andando a scegliere, penalizzando la ridondanza dei percorsi, unicamente quelli che consentono un accesso ai mezzi della protezione civile e che avessero un numero di edifici interferenti limitati o in alcuni casi nulli.

Si rammenta che l'impianto dell'analisi della CLE non considera le aree di attesa: per questo motivo alcune aree del territorio sono state escluse dalla viabilità di "connessione" e "accessibilità".

3.2 Il sistema di gestione dell'emergenza

Dopo uno studio attento della documentazione e una sintesi delle informazioni utili si è proceduto all'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza; in primo luogo si sono individuati sulla mappa di base gli edifici ospitanti funzioni strategiche ritenute essenziali per la CLE. Per l'individuazione di tali edifici ci si è basati sul Piano di Emergenza Comunale che indica quattro sedi ospitanti funzioni strategiche e di seguito individuate, confermandole come segue:

- 4 Edifici Strategici (ES) tutte in unità strutturali isolate;

Edifici Strategici

Id_ES	Denominazione edificio	Tipo funzione strategica	Localizzazione
10100999	Scuola Primaria "Giuseppe Mazzini"	Ricovero in emergenza/005	Bastiglia, Via Stazione 7
10500999	Scuola "Andersen" e Nido "La Locomotiva"	Ricovero in emergenza/006	Bastiglia, Piazza dei Tintori 29
48400999	Casa del volontariato	Altro/004	Bastiglia, Piazza Repubblica 49
48600999	Sede Municipale	COC/006	Bastiglia, Piazza Repubblica 57

Si sono poi individuate le Aree di Emergenza di ammassamento e di ricovero per la popolazione. Anche in questo caso le informazioni sono state desunte dal Piano di Emergenza Comunale:

- 5 Aree di Emergenza (AE), di cui 4 di ammassamento e 1 di ricovero. Si rammenta, inoltre, che non sono state considerate le "Aree di Attesa", in quanto non oggetto, così come specificato nel manuale, di numerazione propria e di schedatura specifica;

Aree di emergenza

Id_area	Tipo AE	Denominazione area	Localizzazione
000000001	Ricovero	Area campo da calcio Via Morandi	Bastiglia, Via Morandi
000000002	Ammassamento	Piazzale Via Morandi	Bastiglia, Via Morandi
000000003	Ammassamento	Piazzale via dell'Artigianato	Bastiglia, Via dell'Artigianato
000000004	Ammassamento	Piazzale via Leonardo Da Vinci	Bastiglia, via Leonardo Da Vinci
000000005	Ammassamento	Piazzale via l' Maggio	Bastiglia, via l' Maggio

I piazzali sono tutte aree pavimentate adibite per lo più a parcheggio. Sono dislocate in punti ben accessibili del tessuto urbano e hanno funzione di aree di emergenza di ammassamento.

L'area del campo da calcio invece è considerata area d'emergenza di ricovero in quanto offre la possibilità di creare tendopoli dove poter ospitare la popolazione evacuata; il campo da calcio è infatti un'area molto estesa e pianeggiante vicina agli allacciamenti con le infrastrutture di servizio (acqua, elettricità, fognatura).

Dopo aver individuato gli Edifici Strategici e le Aree di Emergenza si sono individuate le infrastrutture di connessione fra di essi e le infrastrutture di accesso che garantiscono l'accessibilità all'insediamento urbano con il territorio circostante.

Per quanto riguarda le strade di accessibilità si sono considerate le due strade di accesso al paese: la prima è via Canaletto (SS 12) che congiunge Bastiglia a Modena, l'altra è via Chiaviche che entra a Bastiglia da via Stazione. Le strade di connessione invece hanno dapprima garantito il collegamento degli edifici strategici tra di loro, poi il collegamento di quest'ultimi con le aree di emergenza e delle aree tra loro. Nella scelta delle infrastrutture di connessione si sono considerati anche i collegamenti ridondanti; non ci si è quindi soffermati ai soli percorsi indispensabili, ma si è cercato di individuare percorsi alternativi e privi di edifici interferenti. Completato il collegamento dei vari elementi si sono creati dei nodi nei punti di intersezione tra i vari tratti delle infrastrutture. In totale si sono individuate 35 Assi di Accessibilità/Connessione (AC) di cui 5 di accessibilità 30 di connessione.

Una volta determinata l'individuazione delle infrastrutture di accessibilità e connessione, sono stati analizzati gli aggregati strutturali interferenti e i singoli edifici isolati interferenti con le infrastrutture stesse, compilandone la necessaria anagrafica nel database; per interferenti si intende aventi $H > L$ per gli edifici o $H > d$ per le aree, ossia l'altezza (H) dell'edificio sia maggiore della distanza tra l'aggregato e il limite opposto della strada (L) o il limite più vicino dell'area. Gli edifici sono stati decisi in base ai sopralluoghi e alle informazioni presenti sulle schede Ae-DES. In totale sono stati individuati 6 Aggregati Strutturali (AS) interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza, e 41 Unità Strutturali (US) suddivise in 7 unità strutturali isolate interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza e 34 unità strutturali in aggregato (di cui 10 interferenti con assi di accessibilità/connessione o con aree di emergenza e 31 non interferenti).

In totale sono state quindi redatte 91 schede per l'analisi della CLE, costituite da schede ES, AE, AC, AS ed US.

RISCHIO IDRAULICO

3.2.5 *Le criticità relative al bacino idrografico; linee generali di azione*

INDICAZIONI DERIVANTI DAL PTCP DI MODENA

Di seguito si riportano alcuni stralci di testo della Relazione generale del PTCP sul tema del rischio idraulico.

Metodologia per la definizione degli “invasi e alvei e delle zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d’acqua” del PTCP 2009 dal punto di vista ambientale e paesistico

“Nelle aree di bassa pianura, ove tutti i corsi d’acqua hanno un regime artificiale con scorrimento pensile sul piano di campagna contenuto tra argini, il problema dell’individuazione dell’alveo risulta assai semplice, in quanto può riferirsi agevolmente ad ambiti ben definiti e contenuti dal sistema arginale e alla sezione di invaso ormai storicamente definita e consolidata. (...) Si ricorda che le portate di riferimento, assunte per le verifiche dei livelli di piena, sono relative a tempi di ritorno di 200 anni, concordemente a quanto prescritto dalle direttive PAI emanate e prescritte ormai da tutte le autorità di Bacino. Appare doveroso comunque procedere con il costante aggiornamento delle statistiche di elaborazione degli eventi estremi alla luce anche dei recenti casi che hanno parzialmente modificato le precedenti determinazioni statistiche.”

Nelle aree di pianura le bonifiche effettuate nel passato hanno portato alla definizione di un territorio in cui sono scomparse le zone umide e palustri a favore di terreni agricoli. Il territorio è caratterizzato da una maglia regolare dell’appoderamento, ed è solcato da un reticolo di canali di varia dimensione. I canali di origine artificiale sono stati oggetto di approfondimento che ha portato all’individuazione, per quelli di maggior rilevanza, di fasce di influenza analogamente a quanto fatto per i corsi d’acqua naturali. Nella definizione delle fasce di influenza dei caratteri ambientali di torrenti e fiumi maggiori si è proceduto in modo analogo (valutazione dell’importanza del corso d’acqua, del tipo di regime, della morfologia delle aree limitrofe, della suscettibilità a modifiche delle attività presenti, ...) nonostante l’andamento più irregolare.

Per la determinazione delle fasce fluviali del fiume Secchia ci si è avvalsi delle onde di piena bisecolari di nuova determinazione, confrontandole poi con quelle elaborate dall’Autorità di Bacino del Po; successivamente sono state individuate le “fasce di espansione esondabili”, in coerenza con gli elementi morfologici del territorio.

Relativamente al territorio di Bastiglia le considerazioni più importanti riguardano l’adeguamento al PAI del PTCP; “A livello cartografico si è proceduto a un confronto tra la fasciatura del PAI e la fasciatura dei corsi d’acqua del PTCP che, come in precedenza richiamato, coincide con quella del PTPR per quanto riguarda invasi e alvei definendoli come sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, ovvero costituita dall’insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena e articola la zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d’acqua in “fasce di espansione inondabile” e “zone di tutela ordinaria”.

(...)“Con la Variante generale al PTCP viene introdotto il “limite delle aree soggette a criticità idraulica” ottenuto da un’estensione della fascia C del PAI ampliata fino ai confini provinciali a Est e Ovest e a Sud fino al limite della parte superiore del sistema collinare di cui all’art. 20 del PTCP 2009. Tale limite include interamente i seguenti Comuni: Novi di Modena, Concordia sulla Secchia, Mirandola, S. Felice s/P., Finale Emilia, San Possidonio, Cavezzo, Medolla, Carpi, S. Prospero s/S., Camposanto, Soliera, Bomporto, Ravarino, Modena, Campogalliano, Nonantola, Bastiglia, Castelfranco Emilia, San Cesario sul Panaro, Formigine, Castelnuovo Rangone, e solo parzialmente i comuni di Sassuolo, Fiorano Modenese, Maranello, Castelvetro, Spilamberto, Vignola, Savignano sul Panaro. Tale limite risulta essere il riferimento per gli interventi di Protezione civile nell’ambito della sostenibilità degli insediamenti rispetto la criticità idraulica del territorio e per i territori comunali o porzione di essi che ricadono all’interno di tale limitazione viene inserita la disposizione che nella fase di elaborazione del PSC il Comune “dispone l’adozione di misure volte alla prevenzione del rischio idraulico e alla corretta gestione del ciclo idrico.”

Vengono successivamente fornite precise indicazioni per la pianificazione comunale: “In particolare sulla base di un bilancio relativo alla sostenibilità delle trasformazioni urbanistiche e infrastrutturali sul sistema idrico esistente, entro ambiti territoriali definiti dal Piano, il Comune prevede:

per i nuovi insediamenti e le infrastrutture l’applicazione del principio di invarianza idraulica (o udometrica) attraverso la realizzazione di un volume di invaso atto alla laminazione delle piene e idonei dispositivi di limitazione delle portate in uscita o l’adozione di soluzioni alternative di pari efficacia per il raggiungimento delle finalità sopra richiamate; per gli interventi di recupero e riqualificazione di aree urbane l’applicazione del principio di attenuazione idraulica attraverso la riduzione della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dall’area stessa, attraverso una serie di interventi urbanistici, edilizi, e infrastrutturali in grado di ridurre la portata scaricata al recapito rispetto alla situazione preesistente.”

Comune di Bastiglia – PUG

La relazione del PTCP descrive successivamente il progetto relativo alla realizzazione della Cassa di Laminazione dei Prati di San Clemente, che concorre al riassetto idraulico del bacino del Canale Naviglio da cui dipende in gran parte la sicurezza idraulica di Modena, Bastiglia e Bomporto. Il progetto prevede la realizzazione della Cassa di laminazione su una superficie di 86 ettari, con un invaso complessivo pari a 2.000.000 mc, il rialzo delle arginature dei due cavi per portarli alla quota delle arginature del Canale Naviglio, la realizzazione di due paratoie di regolazione, una sul Cavo Argine e una sul Cavo Minutara, all'altezza di via Chiaviche. Questo progetto è conforme anche alle previsioni del PAI 2001 dell'Autorità di Bacino del Po.

Per quel che riguarda, infine, la descrizione dei tematismi riportati nella Carta della pericolosità e della criticità idraulica (tav. 2.3 PTCP, corrispondente alla tav. QC.02.2 "Rischio idraulico" del Quadro conoscitivo di Bastiglia), si riporta il commento relativo al nodo di criticità idraulica

NC12c Cavo Levata: "problemi di rigurgito all'immissione nel canale Naviglio e sovraccarico idraulico nella parte modenese del tracciato. La soluzione consiste nella creazione di una vasca di laminazione (Comune di Modena, Consorzio Burana)".

Si riporta inoltre l'articolo 11 delle Norme del PTCP che descrive le aree a differente pericolosità e/o criticità idraulica:

ART. 11 Sostenibilità degli insediamenti rispetto alla criticità idraulica del territorio

A1. aree ad elevata pericolosità idraulica rispetto alla piena cinquantennale corrispondenti alle fasce di rispetto individuate in base alle diverse altezze arginali; in tale area un'onda di piena disalveata compromette gravemente il sistema insediativo, produttivo e infrastrutturale interessato;

A2. aree depresse ad elevata criticità idraulica di tipo A, con possibilità di permanenza dell'acqua a livelli maggiori di 1 m.; tali aree si trovano in comparti morfologici allagabili e sono caratterizzate da condizioni altimetriche e di drenaggio particolarmente critiche;

A3. aree depresse ad elevata criticità idraulica di tipo B, situate in comparti morfologici allagabili, ma caratterizzate da condizioni altimetriche meno critiche della classe precedente, aree caratterizzate da scorrimento rapido e buona capacità di smaltimento, ad elevata criticità idraulica poiché situate in comparti allagabili;

A4. aree depresse a media criticità idraulica con bassa capacità di smaltimento situate in comparti non immediatamente raggiungibili dall'acqua, ma caratterizzate da condizioni altimetriche che ne determinano la difficoltà di drenaggio e tempi lunghi di permanenza.

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

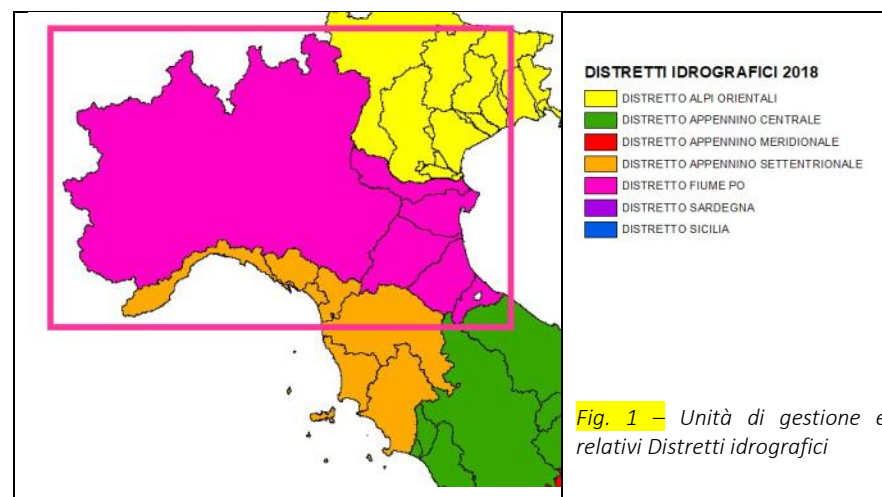
Il PTCP conferma che i Piani Strutturali Comunali possono eventualmente pervenire ad ulteriori specificazioni solo qualora derivanti da studi e approfondimenti di maggior dettaglio, i quali in tal caso sostituiscono le delimitazioni della Carta n. 2.3 "Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica" del PTCP.

3.2.6 Le mappe di rischio e pericolosità PGRA

L'art. 6 della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE (Floods Directive – FD) stabilisce che gli Stati Membri (Member States – MS) predispongano, a livello di distretto idrografico o unità di gestione, mappe di pericolosità da alluvione e mappe del rischio di alluvioni, nella scala più appropriata per le aree a rischio potenziale significativo di alluvione (APsFR) individuate ai sensi dell'art. 5, paragrafo 1.

Il comune di Bastiglia rientra nel Distretto idrografico del fiume Po.

La Figura 1 mostra le unità territoriali di riferimento definite a livello nazionale ai fini della FD ovvero le Unità di Gestione (Unit of Management – UoM) e i relativi Distretti idrografici.



La Direttiva Alluvioni stabilisce che le mappe di pericolosità mostrino l'area geografica che può essere inondata in corrispondenza di tre diversi scenari di probabilità:

a) scarsa probabilità o scenari di eventi estremi – (Low Probability Hazard – LPH)

b) media probabilità di alluvioni (tempo di ritorno ≥ 100 anni) – (Medium Probability Hazard – MPH)

c) elevata probabilità di alluvioni, se opportuno – (High Probability Hazard – HPH)

In corrispondenza di ciascuno scenario i MS devono fornire le informazioni sull'estensione delle alluvioni e sulla profondità o livello delle acque e dove opportuno sulle velocità del flusso o sulle portate. Ai MS è, dunque, consentita una flessibilità nell'assegnazione dei valori di probabilità d'inondazione ai diversi scenari. A tale proposito il DLgs 49/2010, attuativo della Direttiva Alluvioni, stabilisce che siano da considerarsi scenari di elevata probabilità o alluvioni frequenti quelli corrispondenti a tempi di ritorno fra 20 e 50 anni (ad es., per lo scenario c = $Tr \leq 30$ anni), mentre sono da considerarsi scenari di probabilità media o alluvioni poco frequenti quelli corrispondenti a tempi di ritorno fra 100 e 200 anni (ad es., per lo scenario b = $Tr \leq 150$ anni). Ne consegue che siano da considerarsi scenari di scarsa probabilità o scenari di eventi estremi, quelli corrispondenti a tempi di ritorno superiori a 200 anni (ad es., per lo scenario a = $Tr \leq 300$ anni).

Nel I ciclo di pianificazione le mappe di pericolosità e rischio di cui all'art. 6 della Dir. 2007/60/CE hanno riguardato il territorio dell'intero distretto, perimetrando sulla base delle conoscenze disponibili tutte le aree potenzialmente allagabili nei diversi scenari di probabilità indipendentemente dal livello di rischio ad esse associato.

Nel II ciclo di gestione, le mappe suddette sono state redatte con riferimento alle Aree a Potenziale Rischio Significativo (APSR) le quali sono un sottoinsieme delle aree allagabili complessive, ove sono presenti situazioni di rischio potenziale significativo.

Al fine di garantire il necessario coordinamento con le mappe del primo ciclo, l'attuale aggiornamento delle mappe di pericolosità riguarda:

- le mappe di pericolosità (aree allagabili) complessive che costituiscono quadro conoscitivo dei PAI (Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico, previsto nella legislazione nazionale) e alle quali sono associate specifiche Norme dei PAI vigenti nelle UoM del distretto;

⁸ Le mappe della pericolosità di cui al DS 131/2021 sottoposte a ripubblicazione hanno superato il periodo di osservazione senza modifiche per l'area di interesse ma non sono ancora state portate all'esame della conferenza operativa a seguito della quale verranno definitivamente approvate con atto del Segretario Generale dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, ai sensi dell'art. 68 comma 4-bis del D.lgs. 152/2006. Lo strato

- e mappe di pericolosità (aree allagabili, tiranti, velocità) nelle APSFR, oggetto di reporting alla Commissione.

Le classi di rischio

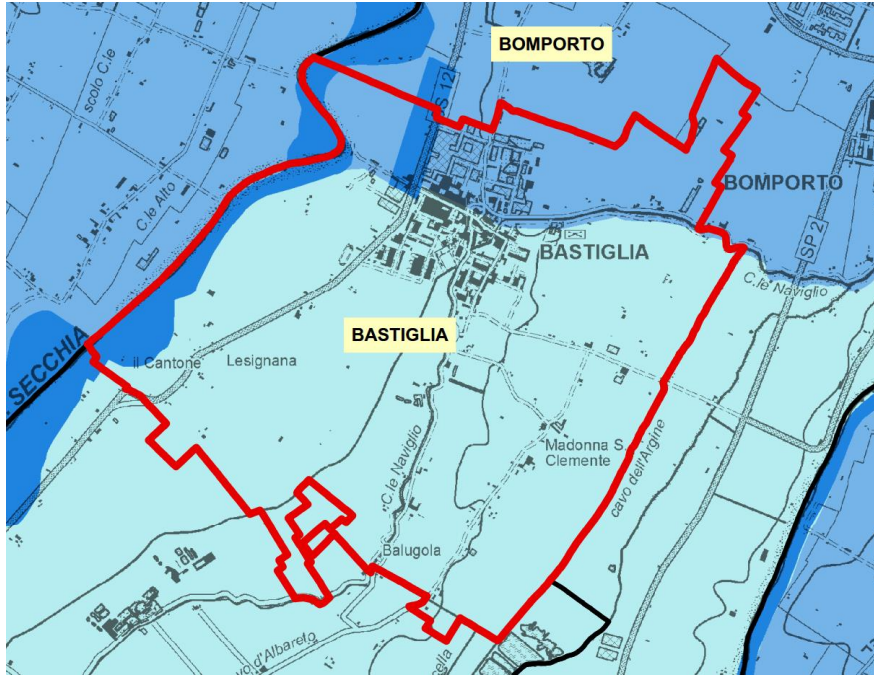
Per quanto concerne la determinazione del grado di rischio a cui una determinata area è soggetta, valutabile ai sensi del D.lgs. 49/2010 in termini di classe di rischio da R1 (moderato) a R4 (molto elevato) la metodologia applicata è la seguente. Le mappe del rischio sono il risultato finale dell'incrocio fra le mappe delle aree allagabili per i diversi scenari di pericolosità esaminati e gli elementi esposti censiti, raggruppati in classi di danno potenziale omogenee.

Da quanto emerge dalla mappa della pericolosità idraulica (PGR) ⁸, il territorio di Bastiglia è suddiviso in due grandi aree; la parte a nord della viabilità che taglia trasversalmente il territorio comunale (via G. Marconi, via Borsara) e conduce fino al comune di Bomporto, rientra nell'area classificata dal PGR "alluvioni poco frequenti" tranne che per l'area a ridosso della SS12 e del fiume Secchia, classificate invece come aree interessate da "alluvioni frequenti"; la parte a sud invece è rientra nell'area interessata da "alluvioni rare".

vettoriale fornito, dal punto di vista delle procedure previste di legge, non è stato ancora oggetto della suddetta approvazione definitiva.

Mappe della pericolosità secondo ciclo PGR:

<http://89.39.225.98:4490/index.php/s/B2t2eFoSzKdTMj>



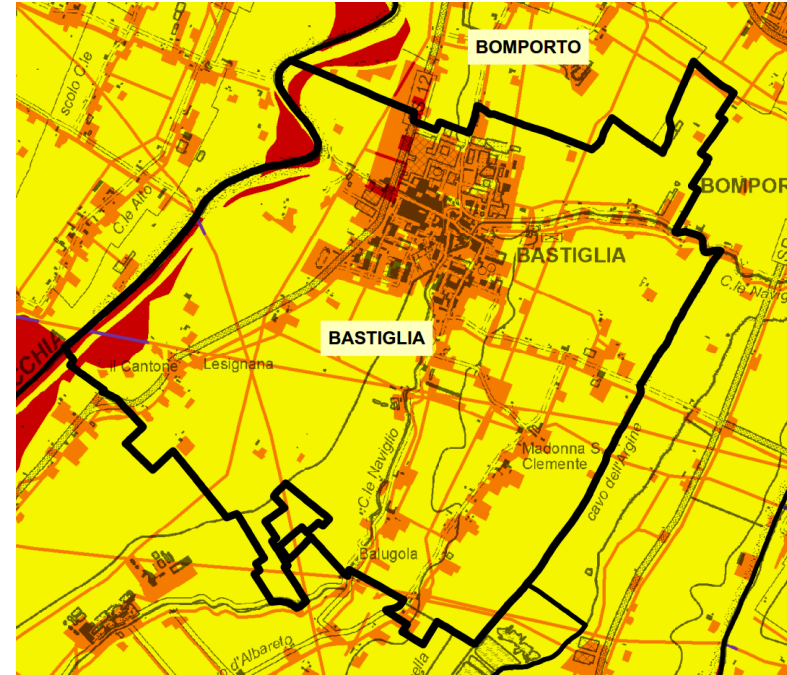
Legenda

- Confine comunale Bastiglia
- Confini comunali Provincia di Modena

MAPPA DELLA PERICOLOSITA' MASSIMA

- Alluvioni frequenti - H - P3 (IT101319FHMHACMRER)
- Alluvioni poco frequenti - M - P2 (IT101319FHMMRPRER)
- Alluvioni rare - L - P1 (ITN008FHMLACMRER)

Estratto Mappa della pericolosità, PGRA



Legenda

- Confine comunale Bastiglia
- Confini comunali Provincia di Modena

MAPPA DEL RISCHIO

- R1 rischio moderato o nullo
- R2 rischio medio
- R3 rischio elevato
- R4 rischio molto elevato

Estratto Mappa di rischio, PGRA

3.2.7 Studio idraulico del territorio di Bastiglia del 2017

Con la Variante al PSC/RUE 2017 il Comune di Bastiglia ha **approfondito** le conoscenze sulla sicurezza idraulica del territorio comunale, attraverso un esame critico della documentazione disponibile presso:

- L'Autorità di Bacino del Po (con particolare riguardo alla valutazione dei rischi di crisi delle arginature di Secchia e di Panaro ed alla pianificazione di interventi di adeguamento delle difese idrauliche ad eventi di ricorrenza cinquantennale – monosecolare – bisecolare),
- L'AIPO ed il Servizio Tecnico Bacini Affluenti Po (per la programmazione della esecuzione di interventi idraulici su Secchia e Panaro e sul reticolo di scolo nella pianura compresa fra la sponda destra del Secchia e la sponda sinistra del Panaro)
- La Direzione Generale Ambiente, Difesa del suolo e della costa della Regione Emilia-Romagna, nell'ambito dell'elaborazione del Piano di gestione del rischio alluvioni PGRA (D.Lgs. 49/2010)
- La Provincia di Modena ed i Comuni di Bastiglia, Bomporto, Modena, Soliera, Nonantola, Ravarino, San Prospero, Medolla, Camposanto, San Felice sul Panaro, Mirandola, Finale Emilia, Concordia sulla Secchia, per i Piani di protezione civile.

Lo studio considera inoltre i risultati delle ricerche relative agli effetti idraulici sul territorio della pianura modenese prodotti dalla rotta dell'argine destro del fiume Secchia il 19 gennaio 2014, descritti nel documento "Relazione tecnico-scientifica sulle cause del collasso dell'argine del fiume Secchia avvenuto il 19 gennaio 2014 presso la frazione San Matteo", o generabili da rotte dell'argine sinistro del fiume Panaro simili a quelle considerate nello studio redatto da Hy Lab DICATeA su incarico del Comune di Bomporto.

Le finalità del lavoro suddetto sono state:

- Definizione delle condizioni di rischio idraulico del territorio comunale di Bastiglia,
- Individuazione dei vincoli e delle condizioni di intervento da imporre in sede di PSC e di RUE sia per i nuovi insediamenti, sia per quelli esistenti.

In base allo studio, assunto nel Quadro Conoscitivo del PSC di Bastiglia, sono state inoltre formulate proposte per il riordino del sistema scolante di pianura e per il potenziamento delle difese dalle piene del Secchia e del Panaro, e proposti modelli di riorganizzazione dei sistemi di protezione civile a livello comunale.

Le relative risultanze dell'attività, assunte come integrazioni e aggiornamenti del Quadro conoscitivo del PSC, sono riportate al paragrafo successivo: *APPROFONDIMENTO: ANALISI DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA DEL TERRITORIO COMUNALE DI BASTIGLIA*

In primo luogo, ai fini della riduzione dell'esposizione al rischio la Variante al PSC 2017 introduce il **divieto in tutto il territorio comunale di realizzazione di locali interrati o seminterrati nei fabbricati di nuova costruzione** (anche attraverso interventi di ristrutturazione edilizia con integrale demolizione e ricostruzione).

Nelle aree perimetrate come "A1" (a maggiore criticità/pericolosità, "aree critiche per eccesso di velocità" – fiume Secchia, cavo Argine) la Variante non ammette incrementi del carico insediativo, produttivo e infrastrutturale. Il PSC indica anche la possibilità di definire in sede di POC o di altro strumento negoziale previsto dalla legislazione vigente accordi e incentivi finalizzati alla riduzione dell'esposizione al rischio, attraverso il trasferimento di sedi di attività economiche (e l'adeguamento delle sedi esistenti) e di edifici residenziali, allo scopo di conseguire la riduzione del danno atteso anche nel caso di eventi eccezionali;

Nelle aree perimetrate nella tav. 1.1 come "A2" a maggiore criticità/pericolosità (canale Naviglio, cavo Levata) sono ammessi solo interventi di recupero edilizio a parità di volume, e i cambi d'uso non sono ammessi verso l'uso abitativo se non in edifici già destinati in prevalenza a tale uso, e comunque devono essere limitati all'eventuale incremento di una sola unità immobiliare.

La variante precisa inoltre che in sede di POC o di altro strumento negoziale previsto dalla legislazione vigente è possibile definire accordi e incentivi finalizzati alla riduzione dell'esposizione al rischio, come per le zone A1 di cui sopra.

Nelle aree depresse ad elevata criticità/pericolosità idraulica perimetrate come "B" (con possibilità di permanenza dell'acqua a livelli maggiori di 2 m.), la Variante al PSC conferma l'esclusione, anche attraverso le diverse forme negoziali di Legge, di qualsiasi ipotesi di nuovi ambiti per i nuovi insediamenti come definiti dalla L.R. n.20/2000, rispetto a quelli previsti nel PSC vigente; le porzioni di ambiti di PSC ricadenti entro tali perimetri sono soggette alle prescrizioni di cui ai punti seguenti.

Il PSC detta inoltre direttive al RUE (la cui Variante viene adottata contestualmente alla variante al PSC) per l'introduzione di norme edilizie finalizzate alla riduzione della pericolosità per gli utenti, quali:

- obbligo di realizzazione negli edifici ad uso abitativo e terziario del primo livello fuori terra ad una quota sopraelevata rispetto al piano di campagna (fino a

raggiungere un minimo di a + 150 cm. rispetto all'originario livello stradale), collegato agli spazi esterni da rampe di scale e nei casi previsti da collegamenti pedonali accessibili

- possibilità di realizzare parte dell'innalzamento della quota di imposta del fabbricato rispetto alla quota stradale attraverso una modifica della morfologia del suolo (fino al massimo di + 50 cm.)

- obbligo di realizzazione negli edifici ad uso abitativo e terziario del primo livello fuori terra ad una quota sopraelevata rispetto al piano di campagna (fino a raggiungere un minimo di a + 150 cm. rispetto all'originario piano di campagna), collegato agli spazi esterni da rampe di scale e nei casi previsti da collegamenti pedonali accessibili

- possibilità, negli interventi di nuova costruzione, di utilizzare incentivi volumetrici se si introducono ulteriori misure di sicurezza (definite dalla norma) rispetto a quanto prescritto come obbligatorio (ad es. + 20% di SU se il primo piano abitabile è posizionato ad almeno 250 cm. rispetto al piano di campagna originario)

- incentivi (premierità volumetriche ai sensi dell'art. 7-ter della L.R. 20/2000; ad esempio + 10% o + 20% di SU corrispondenti a due livelli di miglioramento della sicurezza) per introdurre attraverso interventi di ampliamento e/o di ristrutturazione edilizia modifiche agli edifici esistenti finalizzate all'eliminazione di situazioni di pericolosità e all'introduzione di accorgimenti per la messa in sicurezza dell'edificio

- previsione di scale (interne o esterne) di collegamento tra il piano terra e il primo piano dei fabbricati.

Nelle aree perimetrate come aree depresse ad elevata pericolosità idraulica, situate in comparti morfologici allagabili, ma caratterizzate da condizioni altimetriche meno critiche della classe precedente (perimetrate come "C" con possibilità di permanenza dell'acqua a livelli compresi tra 1 e 2 m e nelle aree perimetrate come "D" con possibilità di permanenza dell'acqua a livelli inferiori a 1 m.),

La Variante al PSC prescrive che gli interventi inseriti nel POC adottino specifiche misure di riduzione del rischio, e il RUE definisce norme edilizie per gli interventi diretti finalizzate alla riduzione della pericolosità per gli utenti.

In particolare, è prescritto dal RUE nelle aree "C" e "D" obbligo di realizzazione negli edifici ad uso abitativo e terziario del primo livello fuori terra ad una quota sopraelevata rispetto al livello stradale (minimo + 100 cm. nelle zone "C", minimo + 50 cm. nelle zone "D"), di cui fino a 50 cm. realizzabili anche con modifica della morfologia

del suolo), collegato agli spazi esterni da rampe di scale e nei casi previsti da collegamenti pedonali accessibili.

Sono inoltre confermate e integrate le norme del comma 4 dell'art. 2.3 relative agli interventi tecnici da adottare per:

- riduzione dell'effetto della impermeabilizzazione delle superfici nei confronti dell'incremento dei tempi di corrivazione dei deflussi idrici superficiali, con applicazione del principio di invarianza idraulica; a tal fine si individua come parametro di riferimento a cui attenersi il valore di 500 mc di volume di laminazione per ogni ha di territorio urbanizzato,
- applicazione negli interventi di recupero e riqualificazione di aree urbane del principio di attenuazione idraulica, realizzando una riduzione della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi principali originati dall'area stessa, attraverso interventi urbanistici, edilizi e infrastrutturali in grado di ridurre la portata scaricata al recapito rispetto alla situazione preesistente.

ANALISI DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA DEL TERRITORIO COMUNALE DI BASTIGLIA

L'analisi di pericolosità idraulica del territorio comunale di Bastiglia si basa sull'esame della seguente documentazione tecnica.

- Autorità di Bacino del fiume Po – Progetto di piano per la valutazione e la gestione del rischio di alluvione – IV A. Area a rischio significativo di alluvione – ARS Distrettuali – 2. Schede monografiche – Fiume Secchia dalla cassa di espansione alla confluenza in Po – 22.12.2014.
- Autorità di Bacino del fiume Po – Progetto di piano per la valutazione e la gestione del rischio di alluvione – IV A. Area a rischio significativo di alluvione – ARS Distrettuali – 2. Schede monografiche – Fiume Panaro dalla cassa di espansione alla confluenza in Po.
- Regione Emilia-Romagna – Relazione tecnico-scientifica sulle cause del collasso dell'argine del fiume Secchia avvenuto il giorno 19.01.2014 presso la frazione San Matteo, Bologna, 9 luglio 2014 (Commissione scientifica nominata dalla Regione Emilia-Romagna con D.P. n. 17 del 07.02.2014): lo studio ricostruisce la dinamica della rotta dell'argine destro del fiume Secchia e riporta i risultati della applicazione di un modello numerico bidimensionale, con definizione dei tiranti idrici massimi e delle velocità massime della corrente idrica sul vasto territorio allagato, comprendente una frazione significativa del territorio di Bastiglia.
- Comune di Bomporto – Scenari di pericolosità idraulica a seguito di rotte arginali di Secchia/Panaro interessanti il Comune di Bomporto – DICATEA Parma, marzo 2015: anche questo studio ricostruisce mediante l'impiego di modelli bidimensionali gli effetti sul territorio di pianura compreso fra Panaro e Secchia (incluso il territorio comunale di Bastiglia) causati da eventuali rotte dell'argine destro del fiume Secchia (a Sorbara) e dell'argine sinistro del Panaro (nelle località Villavara, Bomporto a monte dell'abitato, Bomporto a valle).
- Documentazione fornita dalla Regione Emilia-Romagna, Protezione Civile di Modena relativa a bozze delle carte di criticità idraulica dei territori di pianura esposti a rischio di rotte del fiume Panaro (in occasione di piene con tempo di ritorno di 20 e 100 anni) e del fiume Secchia (in occasione di rotte con tempo di ritorno di 20 e 50 anni), nonché a schemi di "Piani comunali di emergenza – Criticità e scenari di intervento" e "Piani comunali di emergenza – Piano interno per la gestione delle comunicazioni e delle emergenze": si precisa che le carte di criticità idraulica citate riportano l'inviluppo delle profondità che possono essere raggiunte dalle acque esondate per fasce di 0/0,3 m, 0,3/1,0

m, 1,0/2,0 m, >2,0 m, considerando l'insieme delle possibili rotte lungo gli argini destro del fiume Secchia e sinistro del fiume Panaro, a breve distanza l'una dall'altra.

L'esame della documentazione citata, elaborata soprattutto ai fini della definizione dei piani di protezione civile, fornisce utili indicazioni anche al fine della pianificazione dell'uso e della tutela del territorio, con particolare riguardo al territorio di Bastiglia, potenzialmente interessato dalle esondazioni del fiume Panaro, ad est, e da quelle del fiume Secchia, ad ovest, e diviso in due parti dall'alveo arginato del canale Naviglio, il quale costituisce una barriera idraulica nei confronti dell'espansione delle acque esondate nella pianura, con esaltazione delle profondità raggiunte dalle acque nelle due fasce occidentali (verso Secchia) ed orientali (verso Panaro).

Minore rilievo assumono nella definizione della pericolosità idraulica del territorio comunale di Bastiglia legata al raggiungimento di determinate profondità idriche eventuali rotte lungo il canale Naviglio, lungo l'argine sinistro della cassa di espansione Prati di San Clemente, lungo gli argini del Cavo Levata, nonché esondazioni dei collettori principali della rete scolante di bonifica: tali eventi possono infatti comportare il rilascio in campagna di volumi idrici di uno/due ordini di grandezza più piccoli di quelli (alcune decine di milioni di metri cubi d'acqua) esondabili in seguito a rotte degli argini di Secchia e di Panaro; relativamente alle velocità di scorrimento delle acque esondate, i modelli matematici indicano situazioni di pericolosità elevata, per velocità superiori al metro al secondo, per fasce di larghezza non superiore a 300 m lungo gli argini destro del Secchia e sinistro del Panaro; si ritiene di poter restringere l'ampiezza delle fasce a rischio per eccesso di velocità (sopra un metro al secondo) a 100 m per il canale Naviglio e per l'argine sinistro della cassa Prati di San Clemente, a 50 m per il cavo Levata e a 10 m per i collettori principali della rete di bonifica (vedesi la mappa di pericolosità allegata).

Ritornando all'esame della pericolosità idraulica legata alle profondità idriche delle acque esondate dai fiumi Secchia e Panaro, si propone la seguente classificazione:

A) TERRITORIO IN DESTRA CANALE NAVIGLIO

Tale territorio è interamente esondabile sia per rotte lungo l'argine destro del fiume Secchia, in seguito a sormonto degli argini del canale Naviglio, che per rotte lungo l'argine sinistro del fiume Panaro; le acque in uscita dalle rotte tendono ad accumularsi a ridosso dell'argine destro del canale Naviglio, formando un esteso invaso di acqua pressoché stagnante, il cui livello massimo è determinato dal volume di acqua esondato: dei casi esaminati, quello più gravoso relativamente ai livelli massimi raggiunti dalle acque è quello di rotta dell'argine sinistro del fiume Panaro

in occasione della piena di ricorrenza monosecolare; la mappa allegata riassume i risultati ripresi dalla Carta di criticità idraulica elaborata dalla Regione, distinguendo quattro fasce di territorio:

A0 - terreni non esondabili

A1 - tiranti idrici massimi inferiori al metro

A2 - tiranti idrici massimi compresi tra uno e due metri.

A3 - tiranti idrici massimi superiori a due metri.

Si segnala che i tiranti idrici massimi causati da rotte in occasione di piene di ricorrenza ventennale non differiscono in modo significativo da quelli relativi alla piena monosecolare, che si propone quindi di assumere, in quanto cautelativi, ai fini della pianificazione dell'uso e della tutela del territorio.

Analogamente, per la fascia in destra canale Naviglio non vengono considerati i minori livelli idrici raggiunti in occasione di rotte dell'argine destro del fiume Secchia.

B) TERRITORIO IN SINISTRA CANALE NAVIGLIO

Solo una piccola frazione del territorio comunale compresa fra l'argine sinistro del canale Naviglio ed il tracciato della S.S. Abetone – Brennero può essere raggiunto dalle acque esondate dall'argine sinistro del fiume Panaro: gli allagamenti, con piccoli tiranti idrici, possono interessare l'abitato di Bastiglia.

Ben più gravi possono essere però gli effetti di rotte dell'argine destro del fiume Secchia, sia in occasione di piene ventennali, che di piene cinquantennali, entrambe classificabili come eventi di elevata probabilità.

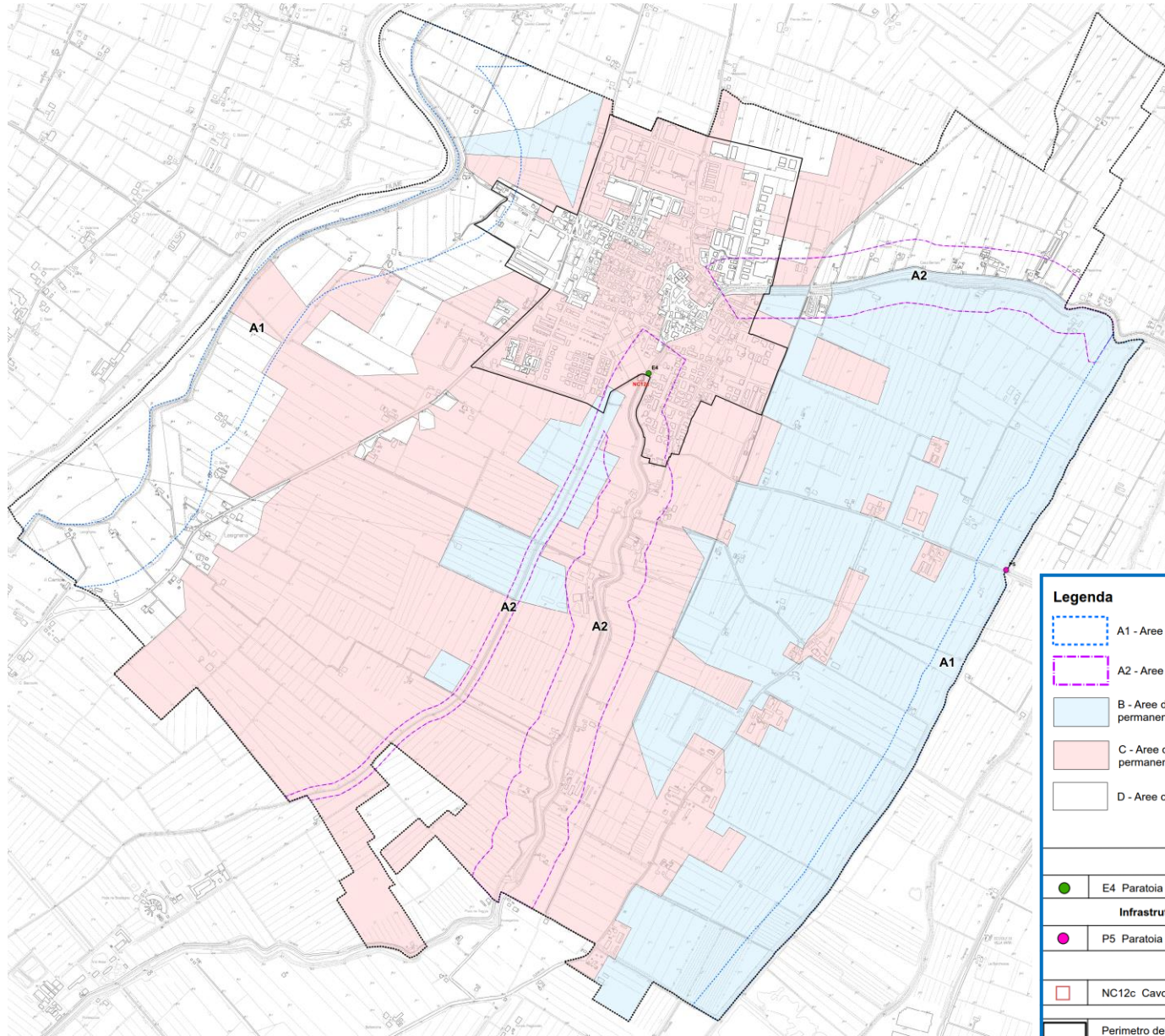
Considerando per cautela la dinamica dell'esondazione per piena cinquantennale, si possono distinguere anche in sinistra Naviglio le seguenti classi di pericolosità per massima profondità idrica raggiungibile:

B0 - terreni non esondabili

B1 - tiranti idrici massimi inferiori al metro

B2 - tiranti idrici massimi compresi fra 1 e 2 m

B3 - tiranti idrici massimi superiori a due metri.



estratto tav. Vincoli Rischio idraulico)

Legenda	
	A1 - Aree a maggiore criticità/pericolosità (Fiume Secchia e Cavo Argine)
	A2 - Aree a maggiore criticità/pericolosità (Canale Naviglio e Cavo Levata)
	B - Aree depresse ad elevata criticità/pericolosità idraulica (aree con possibilità di permanenza dell'acqua a livelli maggiori di 2 m.)
	C - Aree depresse ad elevata criticità/pericolosità idraulica (aree con possibilità di permanenza dell'acqua a livelli compresi tra 1 e 2 m.)
	D - Aree critiche con possibilità di permanenza dell'acqua a livelli inferiori a 1 m.
Infrastrutture per la sicurezza idraulica esistenti	
	E4 Paratoia di regolazione del Cavo Levata
Infrastrutture per la sicurezza idraulica previste e/o da completare	
	P5 Paratoia di regolazione del Cavo Argine
Nodi di criticità idraulica	
	NC12c Cavo Levata (Canale Naviglio)
	Perimetro del territorio urbanizzato

3.2.8 *L'analisi morfologica del territorio comunale del PUG*

In occasione della redazione del nuovo PUG, il comune di Bastiglia ha ulteriormente approfondito il tema della sicurezza idraulica, attraverso uno specifico studio volto a restituire un livello di conoscenza ulteriore, basato non solo sulle elaborazioni fornite dal PGRA (secondo ciclo di aggiornamento) ma anche del Consorzio di Bonifica e correlare all'analisi geologica del territorio.

A seguito si riportano i brani più significativi di tale studio redatto dal Dott. Geol. Samuel Sangiorgi; per ulteriori approfondimenti si rimanda alla documentazione completa, allegata alla presente relazione di QCD (*Analisi morfo-idraulica*)

Lo studio morfologico del territorio comunale ha permesso una riclassificazione altimetrica del piano campagna attraverso elaborazioni svolte con tecnologia GIS e con la restituzione finale di uno shapefile georeferenziato poligonale. Occorre precisare che quest'analisi non è derivata da una semplice e più speditiva elaborazione automatica di modelli digitali di elevazione (DEM). Si è invece optato per una più attenta lettura dei punti quotati riportati nella CTR e degli elementi morfologici naturali o antropici più significativi (arginature, rilevati stradali, sistemazioni dei terreni ai fini della bonifica, sistemazioni dei terreni ai fini agricoli).

Si è così potuto scomporre il territorio in aree di pari quota (considerando classi isoaltimetriche pari a 0,5 metri), delimitate ove possibile da elementi morfologici più rilevanti. Si sono escluse dalla classificazione soltanto alcune ristrette fasce di territorio adiacenti gli argini del Fiume Secchia nonché alcune fasce di arginature e fossati di scoli di bonifica (es. Canale Naviglio, Cavo Argine, Cavo Levata) e rilevati dell'ex ferrovia.

La Figura 2.2 rappresenta la sintesi della classificazione altimetrica effettuata nel territorio in questione. L'analisi evidenzia parti di territorio con le seguenti caratteristiche:

- *Il settore morfologicamente più elevato comprende il territorio più occidentale e in particolare l'areale a ovest della SS n. 12.*

Si tratta di una parte di territorio che risulta fortemente condizionata dagli episodi deposizionali più "naturali" di tracimazione dello stesso corso d'acqua e dagli interventi di arginamento del fiume Secchia e che hanno progressivamente formato il dosso morfologico facilmente riscontrabile.

Le quote topografiche di questo settore risultano comprese tra 33-34 metri slm e 27-28 metri slm, con un declino medio verso est che risulta piuttosto accentuato rispetto al restante territorio (circa 5-5.5‰);

- *Il territorio comunale centrale è invece caratterizzato da quote comprese tra circa 28 metri e 26 metri slm.*

Presenta una morfologia più complessa che appare significativamente condizionata dagli interventi di bonifica e messa in sicurezza idraulica del Capoluogo (l'insediato storico) nonché dai dossi morfologici corrispondenti alle tracimazioni più recenti del Fiume Secchia e del canale Naviglio. In questo settore è possibile delimitare anche due aree che risultano morfologicamente depresse e sostanzialmente rappresentano "conche morfologiche". La prima, più evidente, viene delimitata a ovest dal dosso del fiume Secchia e a est dal dosso attribuibile al Canale Naviglio. Si tratta di un'area che per la sua condizione morfologica appare caratterizzata da possibili difficoltà di scolo in senso generale. Si precisa che il drenaggio delle acque superficiali di questa "conca morfologica" è sostanzialmente tutto a carico del Cavo levata. Un secondo areale morfologicamente più depresso, è invece localizzabile a nord del Capoluogo ed è compreso tra l'argine del fiume Secchia e la strada statale SS n.12;

- *Il territorio comunale più orientale è invece caratterizzato da quote topografiche più modeste (da 26 metri a circa 23 metri slm).*

Questo settore di territorio presenta un declivio meno accentuato ed è inoltre caratterizzato da "conche morfologiche" delimitate da strutture arginali (vedi Cavo Torricella a sud e Scolo Argine a est). Si tratta di areali caratterizzati da una capacità naturale di scolo che appare, in senso generale, più limitata rispetto al restante territorio comunale.

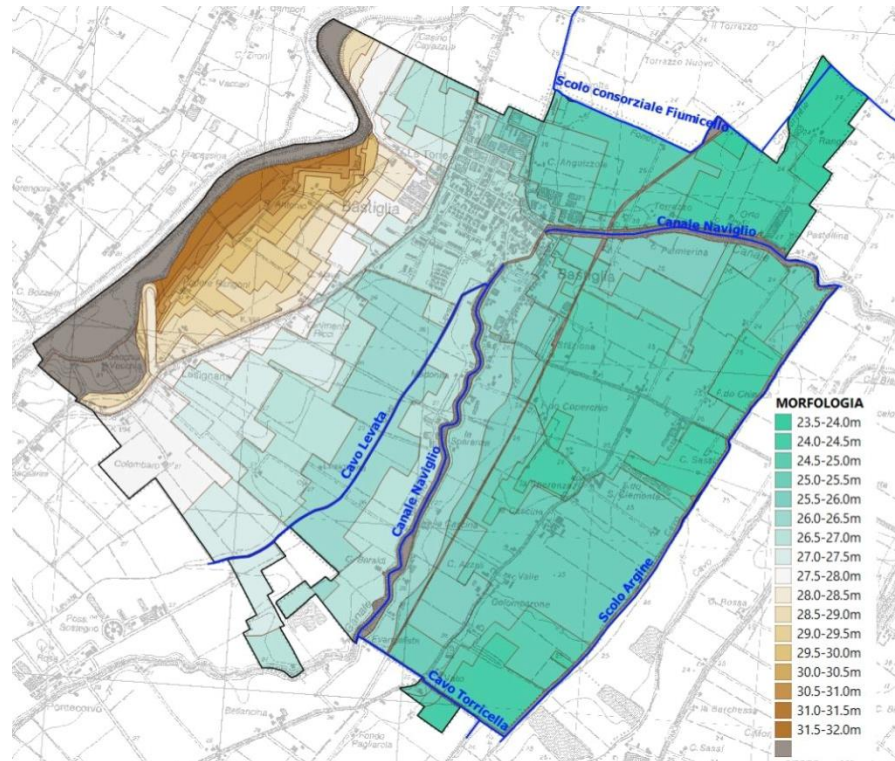


Figura 2.2 - Dettaglio relativo alla classificazione altimetrica del territorio comunale (classi isoaltimetriche pari a 0,5 metri). La figura riporta il reticolo idraulico principale.

L'individuazione dei principali elementi morfologici antropici

La fase successiva, integrativa all'analisi morfologica del territorio, ha permesso di individuare e cartografare i principali elementi morfologici antropici, geometricamente lineari, in grado di condizionare sia l'estensione degli areali potenzialmente coinvolti da allagamenti, sia il deflusso delle acque superficiali e in particolare delle eventuali acque d'esonazione.

Il rilievo degli elementi morfologici antropici si è basato sull'analisi della cartografia tecnica regionale, sull'analisi delle foto aeree e delle foto tridimensionali del territorio disponibili. Si sono infine eseguiti rilievi di campagna speditivi come ulteriore e conclusivo controllo dei dati. Per il territorio di Bastiglia, si rilevano pochi elementi di interesse, riconducibili:

- agli argini dei corsi d'acqua naturali (canale Naviglio, scolo Argine, cavo Torricella)
- ad altri rilevati (tracciato ex ferrovia). La Figura 2.3 offre una rappresentazione complessiva degli elementi morfologici lineari individuati.

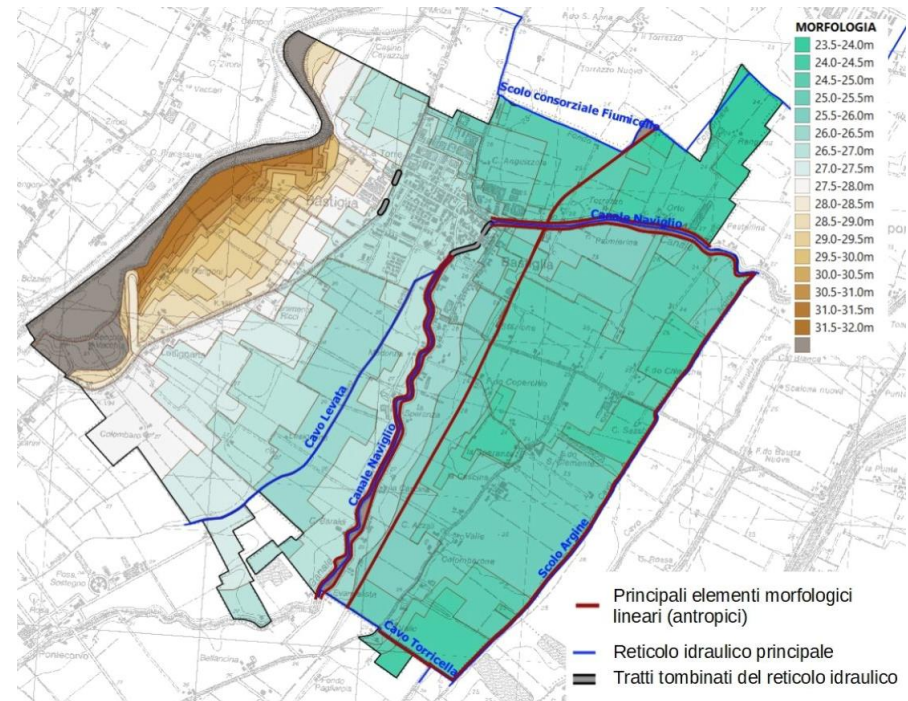


Figura 2.3 - Localizzazione dei principali elementi morfologici lineari. La figura riporta anche il principale reticolo idraulico (con tratti tombinati).

La proposta di zonizzazione idraulica del territorio comunale

Attraverso elaborazioni svolte ancora con tecnologia GIS, nel territorio comunale sono stati individuati alcuni areali che presentano caratteristiche morfo-idrauliche relativamente omogenee e specifiche.

Occorre premettere che l'analisi svolta per il PUG non si basa su modelli quantitativi (numerici) di carattere idraulico, in quanto risultano elaborazioni particolarmente complesse e che possono giungere a risultati anche significativamente diversi, in

relazione ai metodi di calcolo e agli scenari di allagamento presi in considerazione (es. di “sormonto” oppure di “rotta d’argine”). Non è dunque possibile fornire, con questi approfondimenti, dati idonei a rivedere gli scenari di pericolosità già definiti dalla pianificazione di bacino e dal PGRA.

Lo studio morfo-idraulico, tuttavia, vuole far emergere aspetti di criticità (o di “attenzione”) più o meno specifiche, in grado di indirizzare gli Amministratori comunali a un uso del territorio e del suolo maggiormente consapevole e attento alle necessarie condizioni di efficienza idraulica.

Come già descritto, il territorio di Bastiglia presenta caratteristiche morfo-idrauliche relativamente differenziate e che possono presentare criticità idrauliche altrettanto differenti. In questo senso, occorre evidenziare come la morfologia della pianura possa condizionare sia la possibile “propagazione” (in termini di velocità e/o in termini di estensione areale) sia la possibile “persistenza” (in termini temporali) di un eventuale allagamento. Questi due fattori di criticità sono alla base delle valutazioni idrauliche di questo studio.

La propagazione di un allagamento, ad esempio, può essere certamente facilitata da un maggior declivio dei terreni mentre la persistenza di un allagamento può essere favorita dalla presenza di “conche morfologiche”. Occorre comunque precisare che un’analisi di carattere morfo-idraulico è più riferibile a scenari di criticità circoscritta come, ad esempio, a locali rotte d’argine del reticolo principale e degli scoli artificiali: l’evoluzione di episodi di allagamenti che coinvolgono minori volumi d’acqua possono essere, infatti, maggiormente condizionata dal contesto morfo-idraulico del territorio interessato.

Occorre poi rimarcare come anche il pattern urbano e altre infrastrutture manufatti nel restante territorio (es. argini e rilevati) possano condizionare sia la propagazione sia la persistenza di possibili acque di allagamento. In senso generale, si può affermare che l’ormai storico e consolidato assetto idraulico di un territorio di pianura, con le sue opere di bonifica e difesa, purtroppo appare sempre più frequentemente “competere” non solo con i fattori naturali (vedi gli eventi meteorologici più gravosi) ma anche con i “fattori antropici” come l’espansione urbana (particolarmente rapida e intensa negli ultimi 50-70 anni) oppure come il diverso uso agricolo del suolo (perdite degli scoli minuti, livellamenti dei terreni coltivati).

Lo scopo di questa zonizzazione è dunque quello di fornire ulteriori elementi di conoscenza e analisi ai fini della complessiva valutazione delle criticità idrauliche nel territorio comunale. Ciò detto, nel territorio comunale è possibile individuare tre differenti “zone” con differenti caratteristiche di carattere idraulico:

- *ZONA 1 - Areali con velocità di deflusso delle acque superficiali più significative.*

Comprende areali caratterizzati da un’acclività del piano campagna relativamente maggiori e risultano inoltre prossime a tratti arginati di corsi d’acqua di una certa importanza idraulica. Per questo motivo, la velocità di deflusso delle acque superficiali può risultare più significativo rispetto al territorio circostante. Si evidenzia come questa zona comprenda i settori di territorio comunale corrispondenti ai dossi morfologici recenti del fiume Secchia e, in minor misura, del Canale Naviglio. In termini di pericolosità idraulica, considerando che i due citati corsi d’acqua risultano arginati, un’eventuale “rotta d’argine” potrebbe causare una rapida propagazione dell’allagamento (con energie trattive più marcate) verso le zone morfologicamente depresse. Ciò appare più evidente in caso di una breccia d’argine del fiume Secchia. Per quanto riguarda il Naviglio, si è tuttavia inclusa in questa zona la sola fascia di territorio collocata nella sola destra idrografica, in virtù delle differenti condizioni morfologiche di questo settore (quote che diventano più ribassate e argine più rilevante).

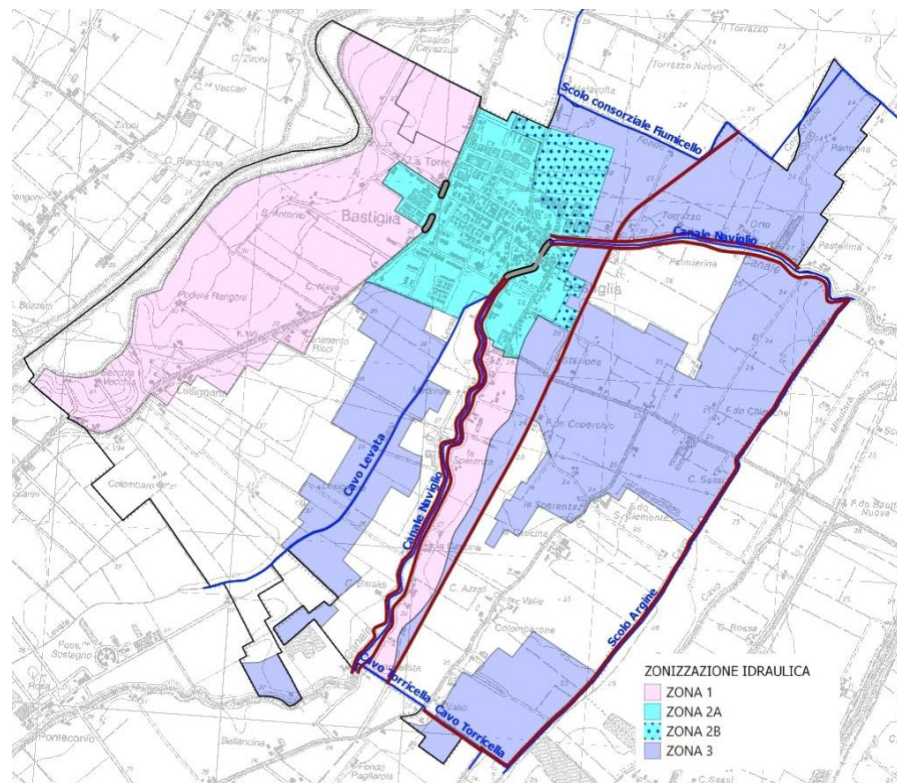


Figura 2.4 - Zonizzazione morfo-idraulica del territorio comunale. La figura riporta anche il reticolo idraulico principale (in blu) e i principali elementi morfologici lineari (in rosso scuro). Si riportano anche i principali tratti tombinati del reticolo idrografico.

- ZONA 2 - Aree con velocità di deflusso o persistenza delle acque superficiali condizionate dall'urbanizzazione.

Questa zona comprende areali che corrispondono sostanzialmente al territorio urbanizzato del Capoluogo. Si tratta di una zona che presenta un declivio relativamente variabile, tuttavia il contesto urbano e più in particolare l'addensamento urbano e l'elevata impermeabilizzazione dei terreni (pavimentazioni stradali, parcheggi, piazzali) possono condizionare il deflusso di eventuali acque superficiali di allagamento, favorendo sia una rapida propagazione (con velocità ancora sostenute), sia la possibile persistenza delle stesse per la presenza di possibili "effetti barriera" indotti

dagli edifici, dalle infrastrutture, ecc. La "zona 2" comprende anche gli areali produttivi del Capoluogo, caratterizzati da ampi piazzali scarsamente permeabili. Viene compreso anche il territorio urbano situato in destra idrografica del Naviglio (questo corso d'acqua è tombato nel tratto di attraversamento del nucleo abitato storico). La Figura 2.5 riporta un'ulteriore rappresentazione della zona 2 anche rispetto al territorio urbanizzato ripreso dalla foto aerea RER.

Questa zona è suddivisa nelle due sub-zone: la "zona 2A" (che comprende il territorio caratterizzato da quote topografiche più elevate) e la "zona 2B" (comprende i settori con quote più ribassate).

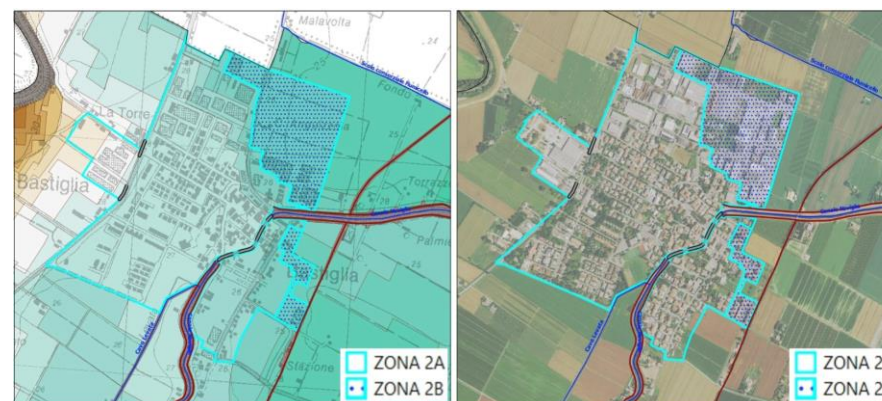


Figura 2.5 - Rappresentazione della zona 2. La figura riporta anche il reticolo idraulico principale (in blu) e i principali elementi morfologici lineari (in rosso scuro).

- ZONA 3 - Aree con scarse/limitate condizioni di scolo e/o maggiore persistenza delle acque superficiali di allagamento. Comprende areali che possono essere comparati a "conche morfologiche", dunque caratterizzati da altimetrie relativamente più depresse e circoscritte da elementi e/o areali topograficamente più elevati. In questo senso, la zona comprende areali che risultano in parte delimitati anche da rilevati arginali (Canale Naviglio, Scolo Argine, Cavo Torricella) e in minor misura anche dal tracciato dell'ex ferrovia (in rilevato). Si tratta di una zona che può risultare allagabile (con altezze d'acqua più significative) e con persistenze che appaiono favorite dalla minore capacità di scolo dei terreni. Questa zona, dunque, comprende quelle parti di territorio dove, in

caso di allagamento, si potrebbero avere maggiori altezze e/o maggiori persistenze dell'acqua esondata.

Ulteriori considerazioni sulle criticità idrauliche locali

Vengono qui di seguito discussi gli ulteriori aspetti di criticità idraulica che emergono dai dati a disposizione. In particolare, si individuano anche alcune potenziali condizioni di criticità di carattere puntuale che, tuttavia, possono determinare anche un'evoluzione arealmente più estesa di criticità.

Per quanto riguarda la già descritta "zona 1", risulta evidente che la prossimità agli argini del Secchia (e in minor misura del Canale Naviglio) impone una certa cautela nella progettazione di edifici abitativi e manufatti in generale. In quest'area, l'energia trattiva ed i bassi tempi di arrivo di eventuali acque di allagamento sono chiaramente fattori in grado di incrementare facilmente la vulnerabilità dei manufatti e il rischio per la popolazione. Questa zona può dunque essere assimilata alle "aree ad elevata pericolosità idraulica" definite dal PTCP di Modena (vedi art. 11 delle NTA). Ciò detto, è necessario vietare nuovi vani interrati/seminterrati e prevedere strumenti normativi finalizzati a disincentivare l'utilizzo e la presenza di quelli già esistenti e a ridurre complessivamente la vulnerabilità idraulica dei manufatti da progettare/esistenti. È inoltre necessario prevedere (attraverso il Piano di Protezione Civile comunale) un efficiente sistema di allertamento in caso di calamità in atto.

Occorre tuttavia evidenziare come le buone possibilità di deflusso delle acque superficiali, in senso generale, possano comportare anche condizioni di criticità nel reticolo idrografico minuto ancora presente. In questo senso, si segnala come i fossi di scolo lungo la SS n.12 (trasversali al declivio del piano campagna) possano subire condizioni di stress in termini di portate e velocità anche in occasione di precipitazioni particolarmente intense: si tratta pertanto di un asse di scolo minuto di una certa importanza e da conservare in efficienza.

Per quanto riguarda la "zona 2", rispetto a quanto già descritto, occorre rammentare che l'elevata impermeabilizzazione del territorio urbanizzato impone un'attenta valutazione riguardo le possibili soluzioni di compensazione idraulica. In questo senso, le analisi evidenziano tre settori "a valle" della "zona 2" da ritenersi predisponenti, almeno per gli aspetti morfo-idraulici, all'eventuale progettazione di bacini di laminazione o di altre soluzioni equivalenti (vedi successiva "zona 3"). Occorre evidenziare come la parte di territorio urbanizzato del Capoluogo situato a quote topografiche blandamente maggiori ("zona 2A") rispetto al territorio

orientale e meridionale, risulti maggiormente preservato da possibili allagamenti derivati dal reticolo secondario di pianura. Vengono tuttavia delimitati due settori caratterizzati da quote di campagna presumibilmente più basse ("zona 2B"): si tratta di una parte dell'areale produttivo a nord-est e di una parte dell'abitato residenziale a sud-est che, tuttavia, presentano un piano campagna che è stato variamente modificato dagli interventi edificatori già effettuati. Il territorio a valle di queste due sub-zone 2B, come vedremo, è da ritenersi predisponente alla realizzazione di futuri interventi di compensazione idraulica.

Per quanto riguarda la "zona 3", questi areali morfologicamente depressi presentano una pericolosità idraulica connessa alla possibile allagabilità, con altezze d'acqua più significative e con una possibile persistenza derivata dalla minore capacità di scolo. Gli areali inclusi nella "zona 3" corrispondono prevalentemente a territorio agricolo; tuttavia, lambiscono il territorio urbano del Capoluogo in almeno tre aree significative: a NE della zona produttiva, a sud in prossimità dell'immissione del cavo Levata nel Canale Naviglio ed a SE a fino a ridosso del tracciato dell'ex ferrovia (rilevato). Altri areali sono facilmente identificabili nel territorio agricolo tra il Canale Naviglio e lo Scolo Fiumicello e tra il Canale Naviglio e lo scolo Argine. Come già descritto, si tratta di areali delimitati da arginature e con più scarse possibilità di scolo. Si ritiene pertanto necessario favorire un complessivo miglioramento del drenaggio attraverso il ripristino e l'efficientamento del reticolo idrografico minuto in parte ancora presente. Vengono inoltre proposti alcuni areali, limitrofi al territorio urbano, da ritenersi indicativamente idonei alla realizzazione di interventi di compensazione idraulica (vedi Figura 2.6).

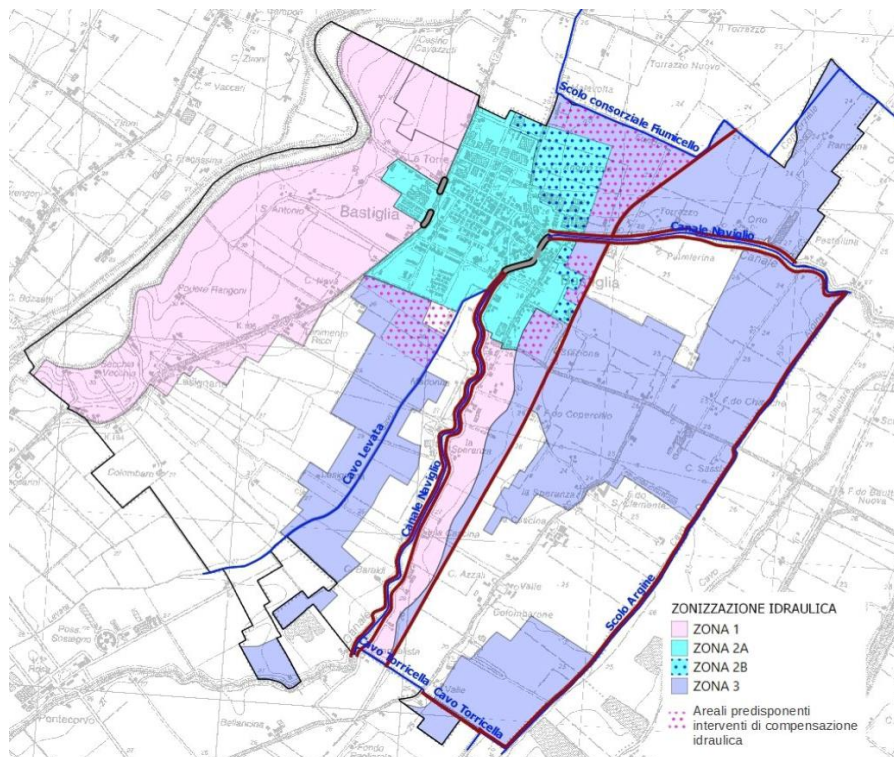


Figura 2.6 - Localizzazione indicativa degli areali predisponenti interventi di compensazione idraulica.

Come già descritto, alcune criticità appaiono connesse al reticolo idrografico minuto, che in certi settori di territorio agricolo rappresenta (o dovrebbe rappresentare) il sistema di drenaggio dei terreni più importante. La Figura 2.7 propone un'ulteriore rappresentazione del territorio comunale con una indicazione del reticolo idrografico minuto che prioritariamente dovrebbe essere conservato, monitorato e mantenuto in buona efficienza, oppure da ripristinare. Sono tratti di reticolo da considerarsi di particolare "attenzione", in quanto situati in un contesto morfologico di impluvio e potenzialmente sottoposti a esigenze di scolo anche più importanti in caso di eventuali criticità idrauliche (nel caso, ad esempio, di possibili episodi di rotta dei corsi d'acqua principali Secchia, Canale Naviglio e Scolo Argine, oppure precipitazioni meteoriche significative).

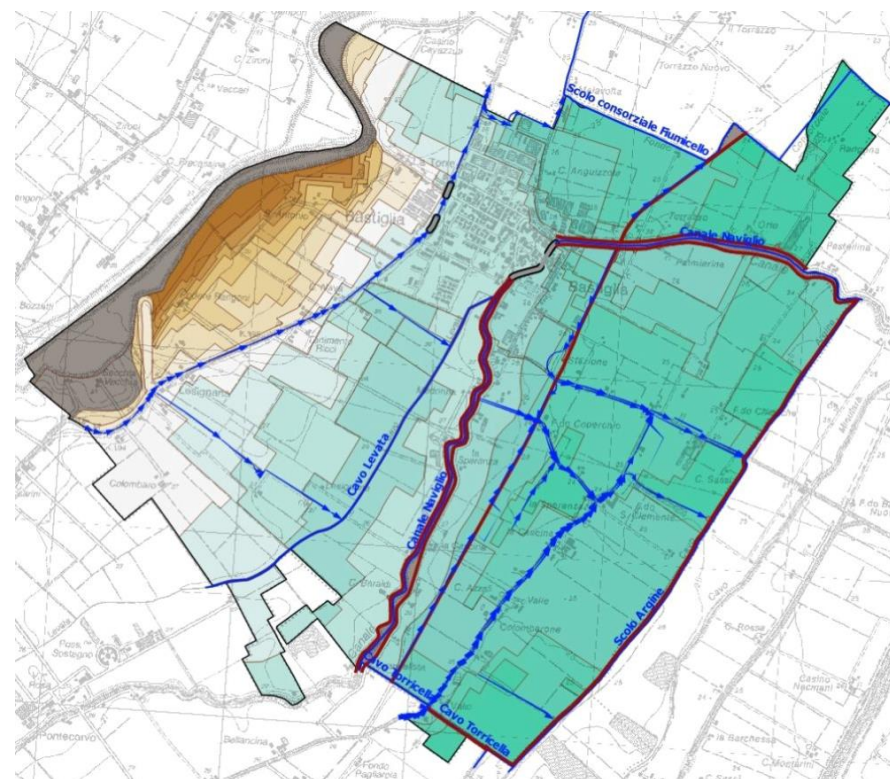


Figura 2.7 - La figura riporta il reticolo idrografico minuto che prioritariamente dovrebbe essere conservato, monitorato e mantenuto in buona efficienza, oppure ripristinato.

La successiva Figura 2.8 riporta altri ulteriori "punti di attenzione", in parte già indicati come potenziali criticità anche dal PTCP di Modena (cfr. Carta 2.3 "Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica"). Si tratta, ad esempio, dei punti di ingresso/uscita dei tratti tombinati del Canale Naviglio e di punti di confluenza del reticolo idrografico. In sintesi, gli ulteriori punti di potenziale criticità risultano i seguenti:

- immissione dello Scolo Argine nel Canale Naviglio
- immissione del Cavo Levata nel Canale Naviglio

- immissioni del reticolo minuto nel Cavo Levata. Come già descritto, il Cavo Levata rappresenta il principale asse di drenaggio delle acque superficiali che possono confluire nella “conca morfologica” nella quale scorre questo corso d’acqua. Il punto di immissione nel Canale Naviglio rappresenta dunque un punto di attenzione così come il reticolo minuto scolante nello stesso Cavo. Nei pressi dell’immissione è inoltre presente un punto di scarico fognario del Cavo Levata.

- condizioni di intense precipitazioni, e in questo senso vengono indicati critici alcuni tratti con brusche curve dell’alveo.
- Ingresso e uscita tombinamento Canale Naviglio. Si tratta di punti di possibile criticità, in particolare l’ingresso che deve essere oggetto di un costante monitoraggio e di periodica pulizia. Occorre anche evidenziare come nel tratto tombinato il Naviglio recepisca gli scarichi fognari più importanti del Capoluogo.
- Immissione del reticolo minuto nello Scolo Argine. Questo scolo rappresenta il principale asse di drenaggio del territorio orientale. Occorre dunque segnalare le condizioni presumibilmente più difficoltose di scolo del reticolo minuto in queste zone di “conca morfologica”, accentuate dall’arginatura dello stesso scolo in grado di incrementare le difficoltà di immissione delle acque.

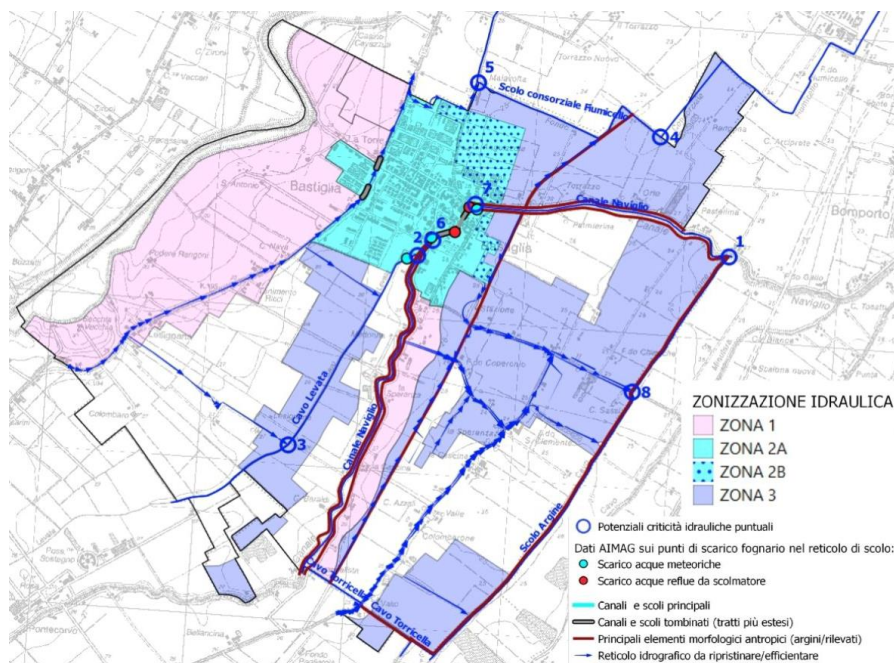


Figura 2.8 - Sintesi delle analisi di criticità idrauliche nel territorio comunale di Bastiglia. La figura riporta le zone morfo-idrauliche, le criticità puntuali e ulteriori dati relativi punti di scarico fognario nel reticolo di scolo (dati AIMAG).

- Scolo consorziale Fiumicello. Questo corso d’acqua scorre al limite nord del territorio comunale, solcando alcuni settori di territorio compresi in un contesto di “conca morfologica”. Lo scolo non risulta arginato e rappresenta il principale asse di drenaggio del territorio comunale più settentrionale. Le criticità possono dunque essere correlabili anche a

L’analisi diagnostica conclusiva basata sui dati conoscitivi

Il confronto tra i dati conoscitivi disponibili, già definiti negli strumenti di pianificazione di settore, e gli ulteriori approfondimenti elaborati per il territorio dell’Unione fornisce elementi analitici diagnostici che possono supportare le scelte strategiche definite dal PUG. In questo senso, la seguente tabella fornisce un ulteriore riepilogo dei “punti di forza” (Strengths), delle “debolezze” (Weaknesses), delle “opportunità” (Opportunities) e delle minacce (Threats) che risultano elementi fondamentali che possono risultare d’aiuto per le valutazioni ambientali basate sull’approccio analitico SWOT.

AREALE/PUNTO DI ATTENZIONE	WEAKNESSES/ THREATS	STRENGTHS/ OPPORTUNITIES	INPUT PROGRAMMATICI
	<i>DEBOLEZZE/ MINACCE</i>	<i>PUNTI DI FORZA/ OPPORTUNITA'</i>	
"ZONA1"	Aree prossimali agli argini. Energia trattiva più significativa in caso di "rotte d'argini". Tempi di arrivo degli allagamenti molto limitati.	Aree allagabili meno persistenti. Terreni con buona capacità di scolo naturale. Reticolo idrografico minuto in parte ancora ben conservato.	Controllo e miglior efficientamento del reticolo idrografico minuto (vedi tratti prioritari). Divieto dei vani interrati/seminterrati. Norme finalizzate alla riduzione della vulnerabilità idraulica del territorio urbano.
"ZONA2"	Aree scarsamente permeabili. Propagazione e persistenza di allagamenti		Incentivare la "desigillazione" del suolo. Manutenzione programmata e controllo

AREALE/PUNTO DI ATTENZIONE	WEAKNESSES/ THREATS	STRENGTHS/ OPPORTUNITIES	INPUT PROGRAMMATICI
	condizionate dal contesto urbano. Il reticolo fognario scarica prevalentemente nel tratto tombinato del Canale Naviglio.		(dimensionamento; efficienza; stato di deterioramento) della rete fognaria esistente. Norme finalizzate alla riduzione della vulnerabilità idraulica del territorio urbano. Valutare possibili soluzioni di compensazione idraulica per il territorio residenziale e produttivo (vedi areali predisponenti).
"ZONA3"	Aree morfologicamente depressi, potenzialmente allagabili con altezze d'acqua più significative e con persistenze favorite dalla minore capacità di scolo dei terreni.	Reticolo idrografico minuto in parte ancora ben conservato.	Incentivare la conservazione, il monitoraggio, la manutenzione, il ripristino del reticolo idrografico minuto (vedi tratti prioritari). Norme finalizzate alla riduzione della vulnerabilità idraulica del territorio extraurbano (es. quote minime di salvaguardia del per il primo piano utile degli edifici; divieto dei vani interrati/seminterrati).

RISCHIO DI INQUINAMENTO DELLE ACQUE

Il PTCP recepisce e integra le disposizioni della Variante in attuazione del PTA. I contenuti delle norme di tutela riguardano:

- le zone di protezione delle acque sotterranee, nel territorio di pianura-pedecollina e in quello collinare-montano;
- le zone di protezione delle acque superficiali;
- le misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici;
- le misure per la tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica.

Le Carte di vulnerabilità ambientale che individuano le zone di tutela sono: la Carta 3.1 "Vulnerabilità all'inquinamento dell'acquifero principale", la Carta 3.2 "Zona di protezione delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano" e la Carta 3.3 "Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e assimilati".

STIMA DELL'INQUINAMENTO IN TERMINI DI CARICO DA FONTE PUNTUALE, INDIVIDUAZIONE DEGLI SCOLMATORI A PIÙ FORTE IMPATTO

Relativamente alla presenza di scolmatori a più forte impatto, con riferimento alle norme del PTA del 2005, che impongono l'adozione di sistemi di gestione delle acque di prima pioggia per le realtà territoriali più significative, si riporta il seguente stralcio di testo del QC del PTCP che descrive la situazione dell'agglomerato BOM01 (Bomporto-Bastiglia-Sorbara) in quanto prossimo alla soglia dei 10.000 A.E.

"Per quanto riguarda l'agglomerato di Bomporto-Bastiglia-Sorbara, la cui consistenza è molto prossima ai 10.000 A.E., solo una parte dell'agglomerato gravita con i suoi scolmatori sul Naviglio, immissario del Panaro. In termini di superfici urbanizzate, circa i tre quarti dell'agglomerato vanno a gravare su altri corpi idrici superficiali, che si immettono in corpi idrici significativi o di interesse solo dopo aver percorso decine di chilometri e conseguentemente dopo aver subito processi di diluizione e autodepurazione naturale. Le valutazioni effettuate portano a concludere che gli scolmatori presenti in questo agglomerato non risultano significativi in quanto le superfici dei relativi bacini sono di piccole dimensioni e le portate nere medie non consistenti, ovvero i rapporti di diluizione risultano elevati. Pertanto non si ritiene prioritario prevedere l'attuazione di sistemi di gestione delle acque di prima pioggia per l'agglomerato."

IL CAVO LEVATA

Il Cavo Levata è un canale che ha origini dai bacini della zona Nord della città di Modena. Ha un andamento sud ovest/nord est parallelo al maggiore Canale Naviglio, in cui si immette appena a monte di Bastiglia Capoluogo.

La nuova rete fognaria realizzata a monte del Cavo Levata in Modena serve la zona denominata Fascia Ferroviaria quadrante Nord che sarà oggetto di un sostanziale riassetto urbanistico; il recapito di una parte delle acque meteoriche di questo comparto è il Cavo Levata, e per questo motivo è stato oggetto di uno studio idraulico per verificarne le variate condizioni di funzionamento.

IL CAVO ARGINE

Il Cavo Argine confluisce nel Naviglio, ed ha una sponda nel territorio di Bastiglia. L'impianto di depurazione di Modena dovrà essere interessato da interventi di realizzazione e potenziamento del sistema di filtrazione e depurazione; questo consentirà un uso irriguo delle acque del Cavo Argine al quale l'acqua depurata potrà essere inviata attraverso un sistema di sollevamento già esistente. Lo stesso sistema migliorerà anche la qualità delle acque del Canale Naviglio.

In Comune di Bastiglia, il Consorzio della Bonifica Burana gestisce il Cavo Fiumicello che riceve le acque provenienti da immobili agricoli ed urbani del territorio situato in sinistra idraulica del Canale Naviglio.

Nel Fiumicello, tramite il depuratore di Bastiglia - Bomporto – Sorbara, recapita anche la rete fognaria che collette gli immobili urbani posti in destra del Naviglio.

Il Cavo Fiumicello si immette nel Canale Varicella, il quale a sua volta scarica nel Canale Diversivo di Burana che recapita le acque in Panaro a Santa Bianca di Bondeno (FE).

Tutto il territorio comunale di Bastiglia è quindi parte del bacino idrologico del Fiume Panaro e non del Secchia che rappresenta solo un limite fisico.

I canali Naviglio, Cavo Argine e Cavo Levata presenti nel Comune di Bastiglia sono in gestione ai Servizi Regionali, al pari dei corsi d'acqua naturali della zona (Fiume Secchia e Panaro).

Nel mese di luglio 2007 l'allora Consorzio della Bonifica Burana – Leo – Scoltenna – Panaro, nell'ambito di una "bozza" di Protocollo d'intesa tra il Consorzio stesso, l'AIMAG e i comuni di Bastiglia e Bomporto ha trasmesso al Comune di Bastiglia una relazione tecnica inerente lo "Studio di fattibilità di una Cassa d'espansione sul Cavo

Comune di Bastiglia – PUG

Fiumicello”: lo studio riguarda la realizzazione di un dispositivo di laminazione delle acque meteoriche provenienti dal centro urbano di Bastiglia e dal nuovo comparto produttivo “Via Verdeta – Via dell’Artigianato”, per assicurare un adeguato grado di sicurezza idraulica al comparto industriale di Bomporto (attraversato dal suddetto canale consorziale) a valle della Strada Provinciale Ravarino – Carpi.

Lo studio ha stimato, per la realizzazione di questa cassa di laminazione di 3,5 ettari di superficie, un importo complessivo pari a € 800.000,00 non finanziato.

Alla funzione di scolo del Cavo Fiumicello è associata, nel periodo primaverile estivo, quella irrigua. A tal fine nel Cavo Fiumicello viene trattenuta e distribuita l’acqua proveniente dalle precipitazioni, integrata con quella prelevata dal Fiume Secchia (mediante l’impianto Chiavica Secchia in località Sorbara di Bomporto) e dal Fiume Po in territorio mantovano grazie agli impianti di risalita fra cui alcuni ubicati in Comune di San Prospero.

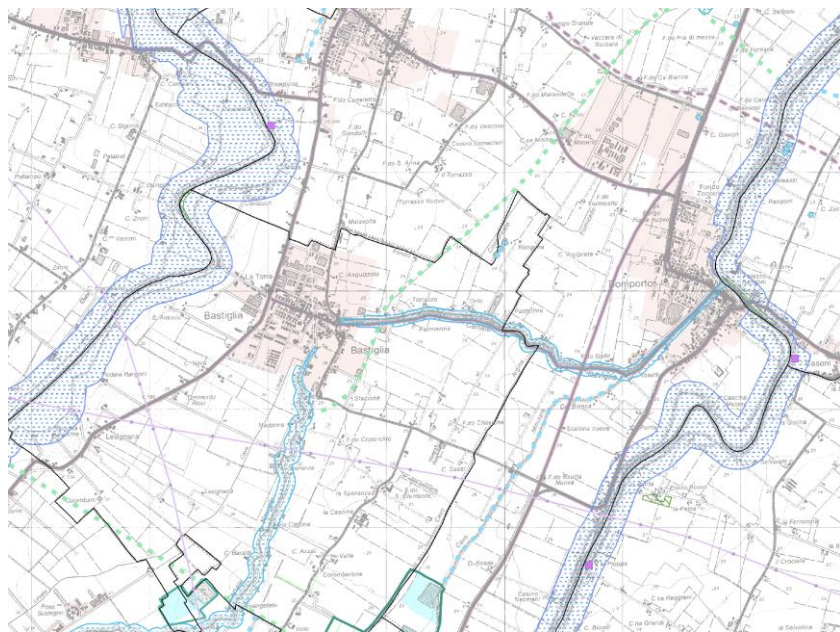
Lungo il Cavo Fiumicello prelevano acqua aziende agricole situate sia in dx che in sx idrauliche del Cavo stesso.

Le principali colture agricole irrigate presenti nella zona sono: pero, vite, pomodoro, mais.

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

3.3 RETI ECOLOGICHE E SERVIZI ECOSISTEMICI

Una prima lettura della rete ecologica è effettuabile attraverso le individuazioni generali del PTCP che indica nella Carta delle tutele tutti quegli elementi che concorrono alla definizione della rete ecologica provinciale. Questo strumento individua nel territorio di Bastiglia alcuni ambiti, anche di dimensioni rilevanti, di rilevante pregio naturalistico e di particolare interesse per la conservazione e la tutela della rete ecologica e degli habitat, sia terrestri che acquatici, costituiti dai collegamenti ecologici primari del fiume Panaro e Secchia e dagli ambienti idrocanalizzati, in particolare del Canale Naviglio, che lambisce anche le propaggini del territorio urbanizzato e che, tramite il potenziamento e la valorizzazione dei collegamenti ecologici anche locali, come il Cavo Minutara, possono rappresentare una rete continua e diffusa di corridoi ecologici a scala provinciale e locale.



[Estratto Carta 1.2 PTCP]

Per dare una completa lettura locale del sistema delle reti ecologiche e dei servizi ecosistemici si è proceduto analizzando i dati estratti dalle carte dell'Uso del Suolo. Queste carte hanno permesso di confrontare informazioni registrate tra gli anni 1976 e 2017. Si è inoltre preso in esame l'uso del suolo relativo alla registrazione della situazione al 1853: i dati in esso contenuti restituiscono una scala di definizione

e voci di categorizzazione difficilmente utilizzabili in un puntuale confronto con le registrazioni avvenute invece nel 1976, 1994, 2003, 2008 e 2017.

L'analisi delle reti ecologiche e dei servizi ecosistemici parte dall'individuazione di quattro principali macrocategorie entro le quali è possibile suddividere la composizione del territorio:

- principali elementi ad elevato grado di naturalità – verde,
- principali elementi ad elevato grado di naturalità – blu,
- principali elementi di contribuzione alla rete ecologica in territorio rurale,
- principali elementi del territorio antropizzato.

Le prime due macrocategorie rappresentano gli assi portanti della rete verde e blu, intesa come parte del territorio con il più alto grado di naturalità, a seguire si raggruppano invece i diversi usi legati al territorio agricolo, usi questi che nonostante la spiccata matrice antropica, concorrono a diversi gradi alla definizione della rete ecologica. Nell'ultima macrocategoria vengono invece raccolti gli usi legati alle altre attività antropiche, comprendendo ad esempio i tessuti urbani, le infrastrutture, le attività estrattive.

3.3.1 Serie storica e tendenze

Dalla lettura dei dati dimensionali estratti in relazione alle categorie dell'uso del suolo e dalla lettura del loro andamento storico si evincono tre principali tendenze tra loro correlate: la crescita dell'urbanizzato, l'aumento delle coltivazioni a seminativo e l'abbandono di quelle arboree.

Nel 1976 il territorio antropizzato occupava 32,4 ettari, pari al 3,1% del territorio comunale, nel 2017 ne occupa invece quasi il triplo, cioè 119,6, pari all'11,4% del territorio. La crescita più consistente si registra tra il 1976 e il 1994, con un aumento di 62 ettari, dovuto per la quasi totalità all'ampliamento delle aree destinate agli insediamenti commerciali e produttivi avvenuto principalmente a scapito di terreno agricolo a seminativo, che perde 139 ettari riducendosi del 18%.

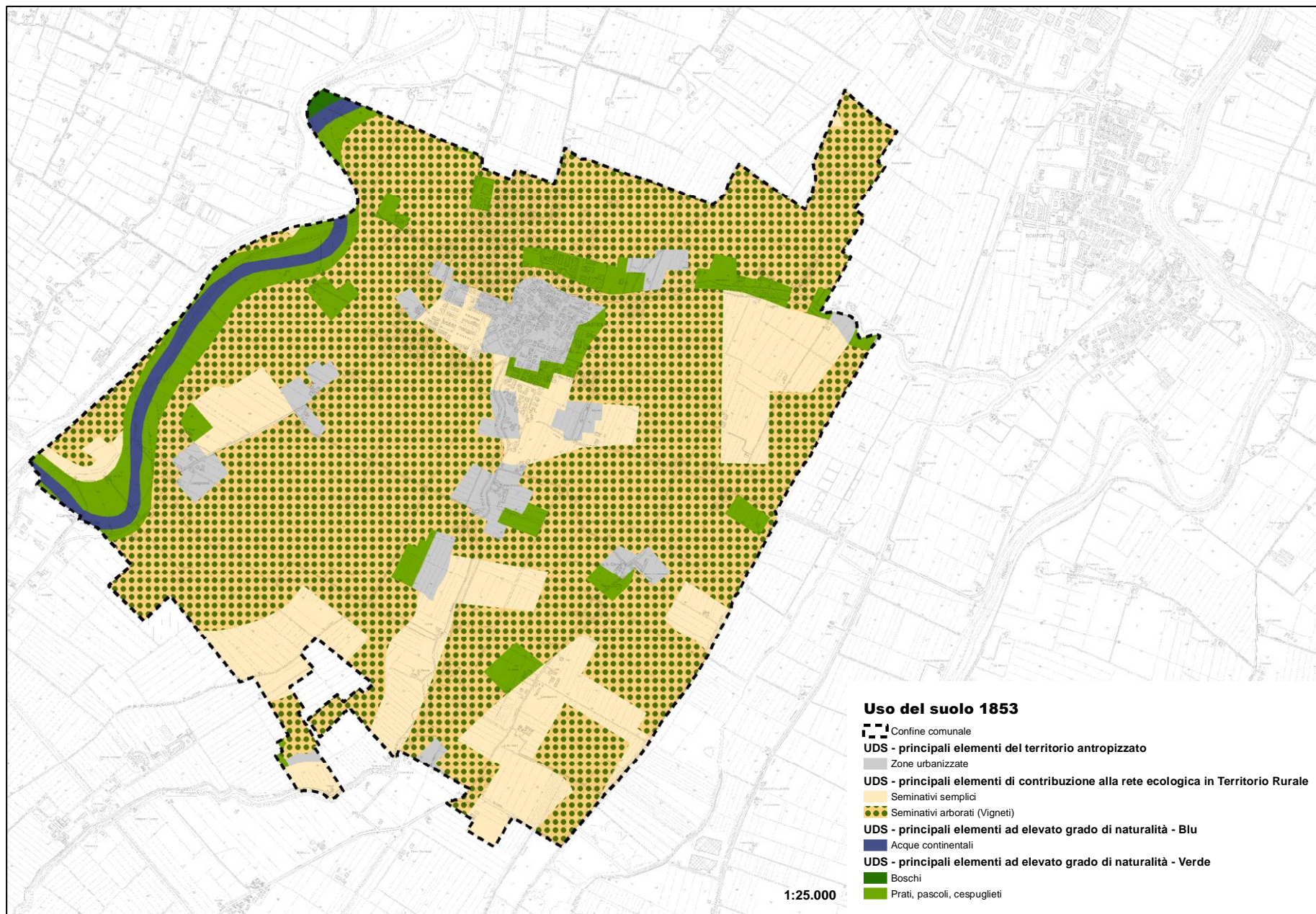
Tra il 2008 e il 2017, invece, il fenomeno più rilevante è il cambio di tipologia di coltura che interessa circa 70 ettari e che si traduce in una riduzione del 34% delle coltivazioni viticole, arboree e a pioppeto, rimaste fino a quel momento pressoché inalterate, in favore di quelle a seminativo: questa preoccupante dinamica di abbandono delle colture arboree comporta una perdita di varietà (e anche di tipicità) che rischia di compromettere elementi importanti nella collaborazione alla definizione delle reti ecologiche.

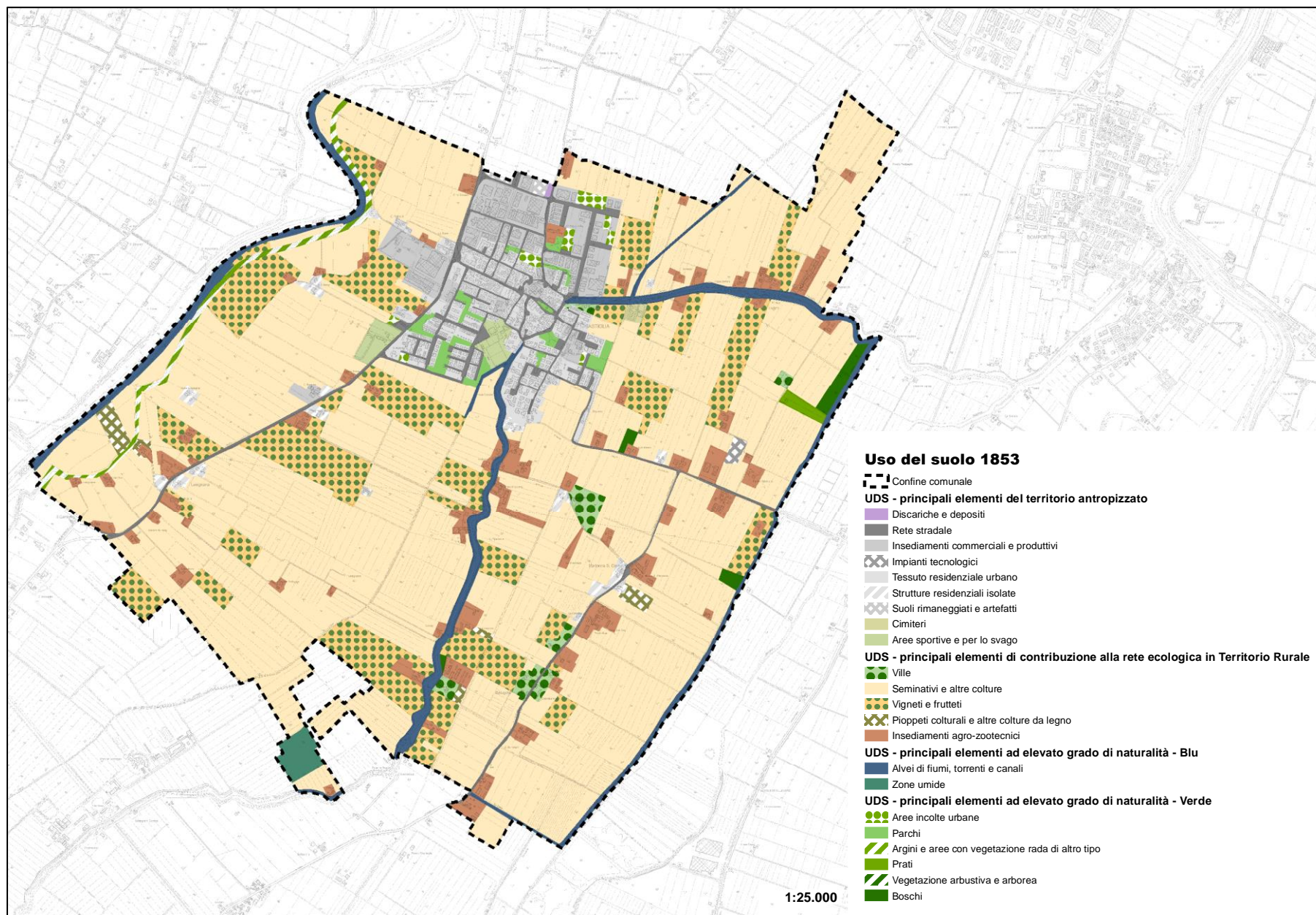
Per una lettura più approfondita delle variazioni e delle tendenze in corso in territorio rurale, si rimanda al paragrafo 5.2 della presente relazione.

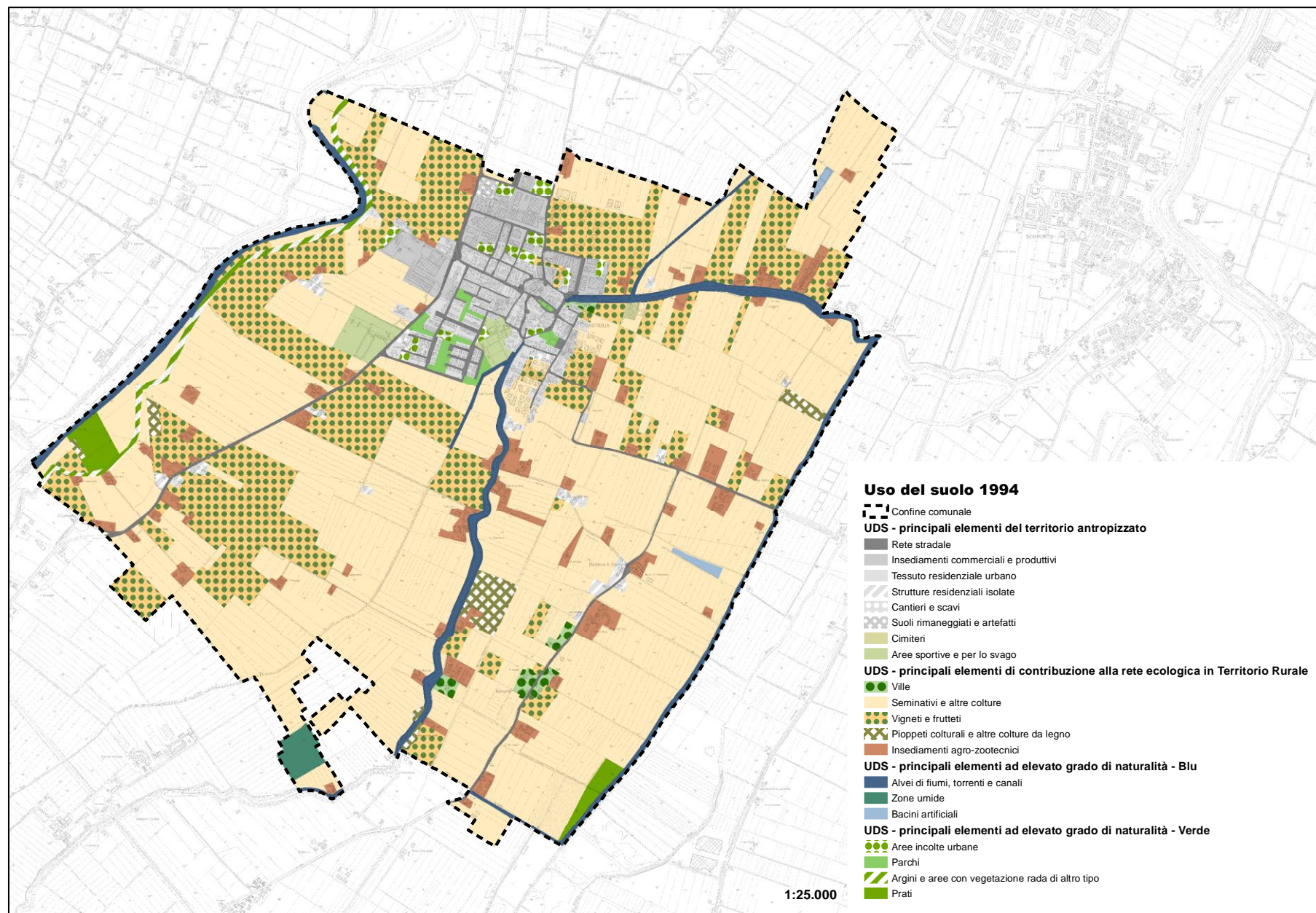
Per quanto riguarda la rete “verde-blu” dei principali elementi ad alto grado di naturalità, non si registrano significative variazioni nel lasso dei 41 anni della serie storica analizzata, se non una lieve diminuzione in favore di terreni coltivati. Il fenomeno più evidente, seppur poco rilevante nel più ampio contesto comunale, è la progressiva scomparsa dei bacini artificiali, la cui superficie si annulla nel 2017 dagli originali 1,8 ettari del 1994.

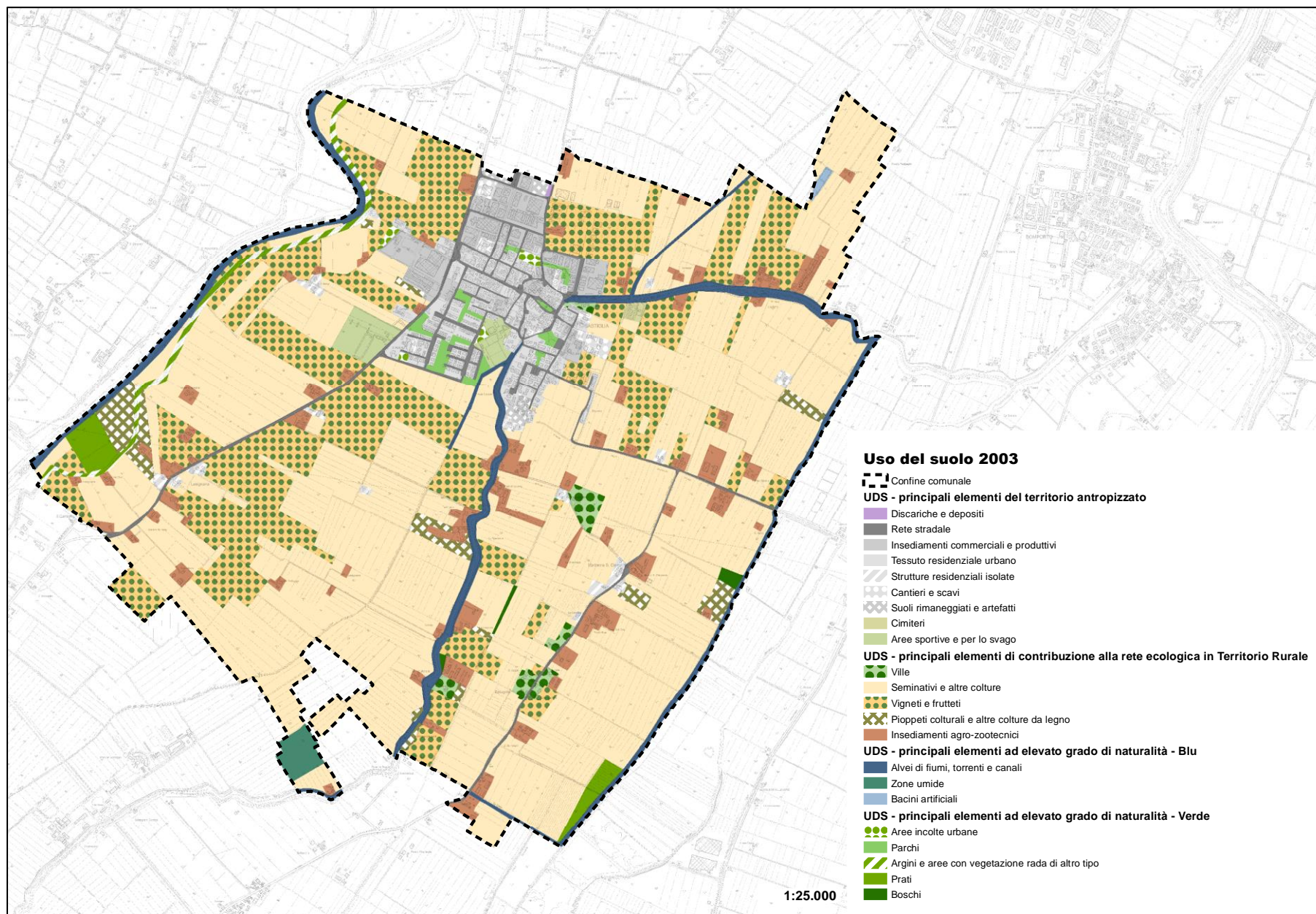
3.3.2 Lettura dello stato attuale

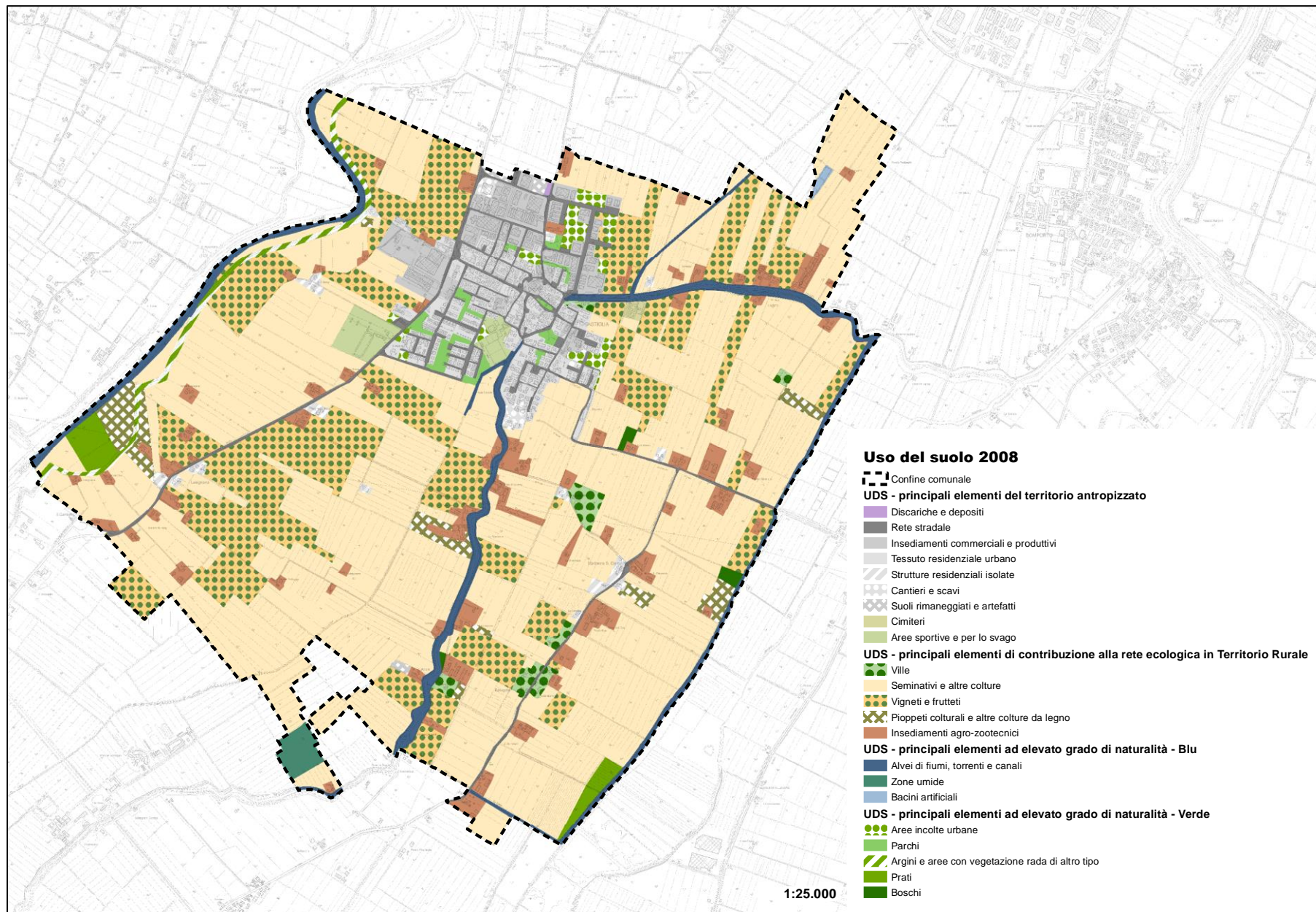
L’analisi nel suo complesso restituisce un’immagine della consistenza della rete ecologica sul territorio comunale allo stato attuale. Il territorio di Bastiglia risulta caratterizzato da un paesaggio fortemente rurale: gli elementi di contribuzione alla rete ecologica in tale contesto, ovvero colture seminative, frutteti, vigneti, colture da legno, vivai, ville e insediamenti agro-zootecnici, risultano occupare 862 ettari, circa l’82% della superficie totale del Comune. A questo si sommano il 4,2% di superficie interessata dal sistema blu e il 2,4% di superficie interessata dal sistema verde della rete ecologica ad elevato grado di naturalità (corrispondenti rispettivamente a 44,5 ha e a 25,5 ha). In ultimo si citano invece i principali elementi del territorio antropizzato, i quali costituiscono elementi di discontinuità ed interruzione della rete ecologica. Come già citato nel paragrafo precedente, questi ultimi occupano l’11,4% del territorio comunale, suddiviso quasi equamente tra tessuto residenziale, tessuto commerciale e produttivo e infrastrutture viarie, e ricomprendono anche gli impianti tecnologici, i cantieri, gli scavi, i cimiteri e le aree sportive.

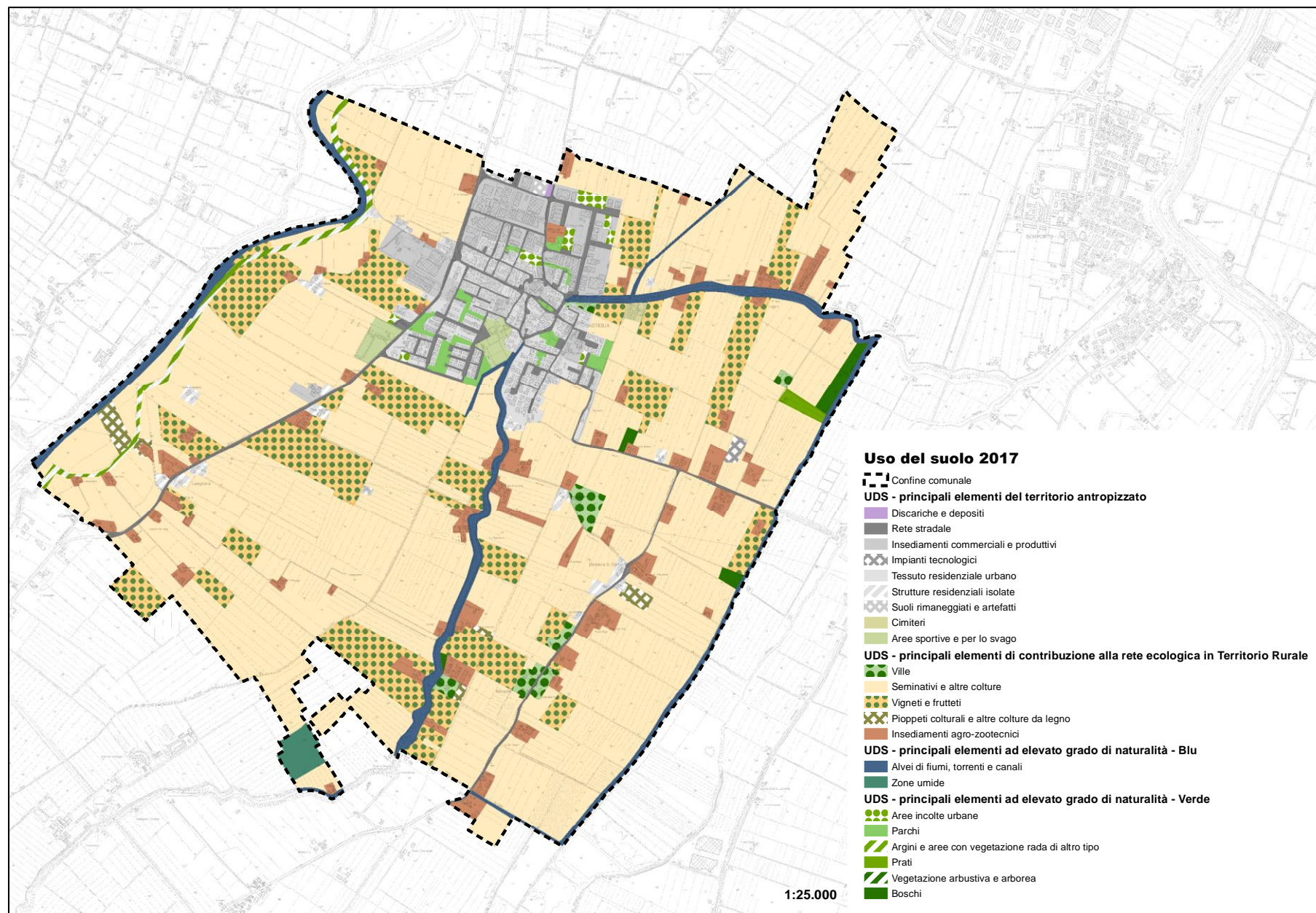


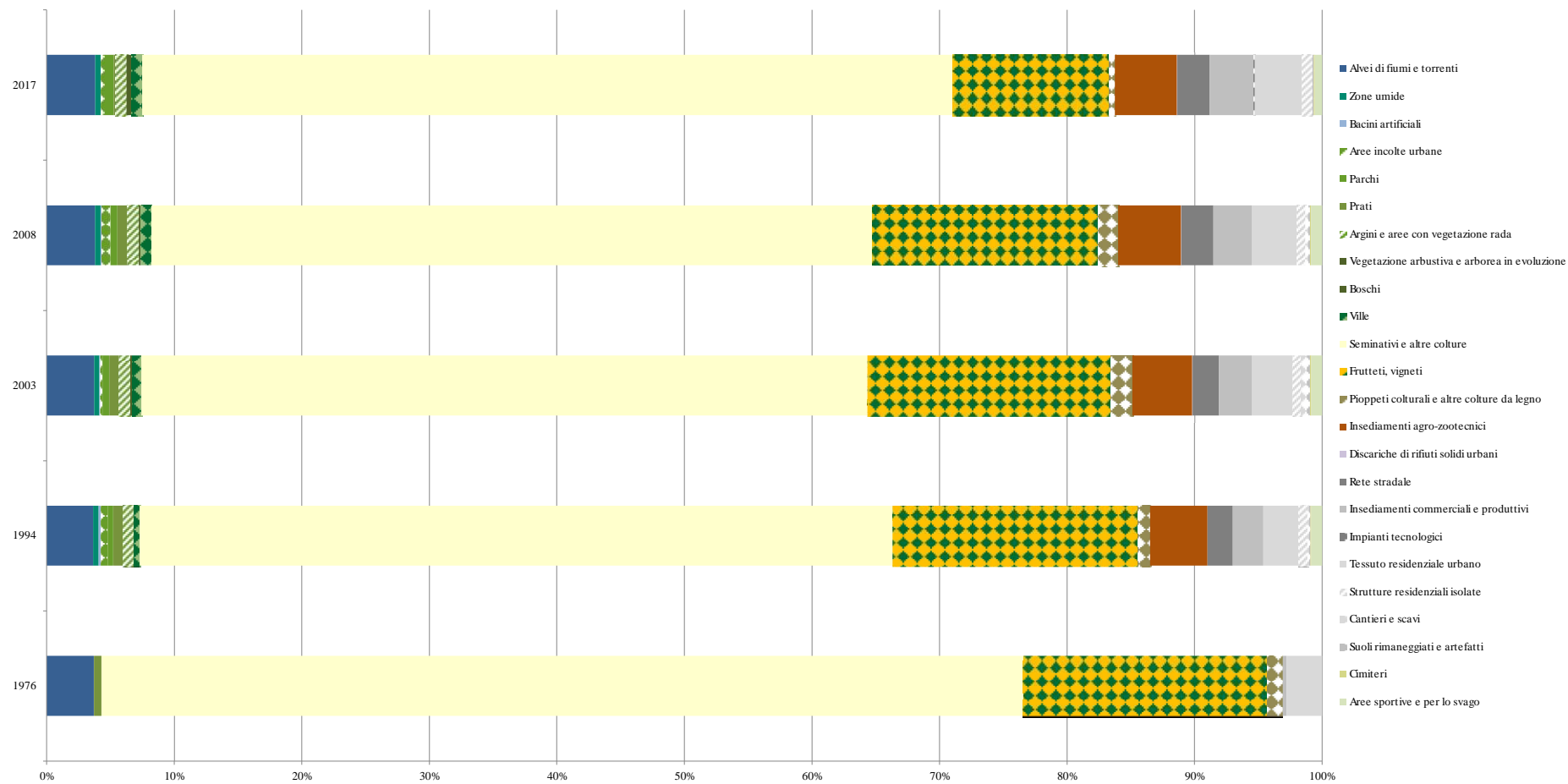












3.4 IMPIANTI E RETI TECNOLOGICHE E FUNZIONALITA' TERRITORIALE

3.4.1 Sistema fognario

Il sistema fognario esistente nel Capoluogo conferisce le acque reflue all'impianto di depurazione biologico di Bomporto. L'impianto è stato potenziato nel 2007 e attualmente risulta avere una potenzialità depurativa di 14.500 a.e. a fronte di un carico organico medio in ingresso di poco più di 8.000 a.e.

A seguire si riporta un estratto della tavola di QDC relativa al sistema fognario esistente.

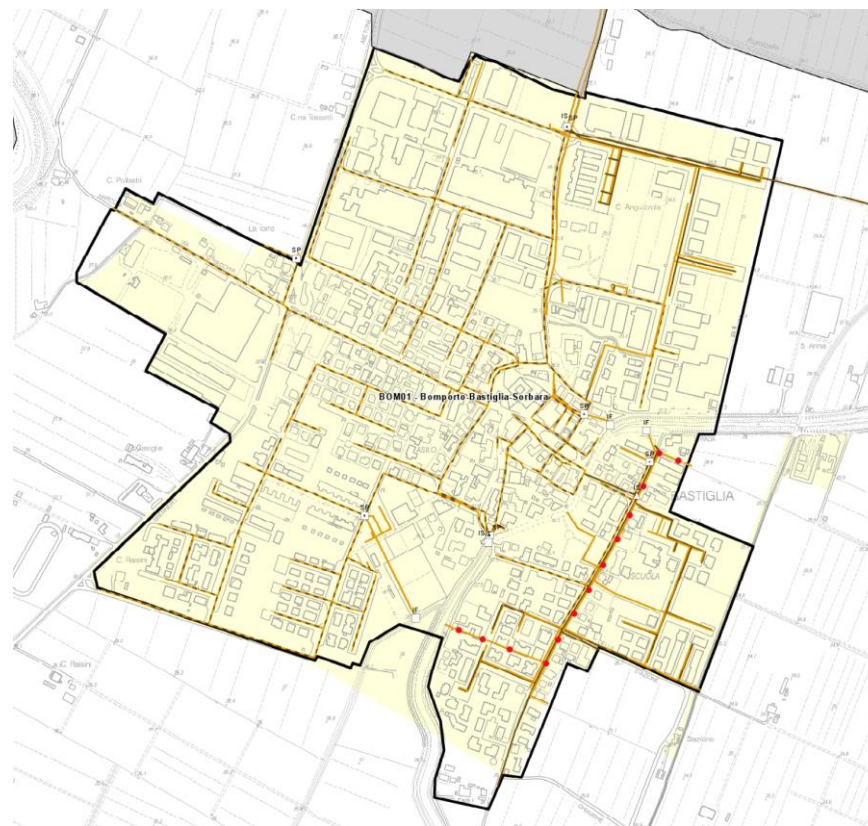
ARPAE segnala che in passato, a causa di eventi meteorici più o meno significativi, alcuni nodi critici hanno creato problemi sui corpi idrici recettori finali. Sebbene tali problematiche siano in parte indotte dalla presenza di manufatti posti a monte (Comune di Modena), sul territorio comunale sono presenti alcuni scolmatori di piena, in particolar modo quelli con scarico sul canale Naviglio, ma anche sul Cavo Levata e sul cavo Fiumicello (che riceve lo scarico del depuratore Bomporto-Bastiglia-Sorbara) che, in caso di pioggia, riversano acque reflue non trattate nei corpi idrici recettori finali, causando problemi ambientali (morte di pesci) e maleodoranze avvertibili dalla popolazione.

3.4.2 L'inquinamento elettromagnetico

Per l'inquinamento elettromagnetico il PTCP fa riferimento al PLERT vigente (Delib. C.P. 72 del 14/04/2004) relativamente agli impianti per l'emittenza radio e televisiva; nella già menzionata tavola QC.03.1 "vulnerabilità" sono riportate anche le limitazioni territoriali alla localizzazione di nuovi siti per l'emittenza televisiva.

Il territorio di Bastiglia è inoltre attraversato da due linee di Alta Tensione (una linea Aat- 380 kv e una linea At- 132 kv), entrambe posizionate a considerevole distanza dal centro abitato.

Nel territorio comunale sono presenti anche delle stazioni Radio base, che verranno individuate nella tavola dei Vincoli del PUG. Queste possono comportare dei vincoli qualora nuovi edifici o ampliamenti/ristrutturazioni andassero ad intercettare i volumi di rispetto dei 6V/m (valore di attenzione che in base alla normativa vigente non può essere superato negli edifici a permanenza prolungata di persone).



	Acque bianche		
	Acque miste		
	Acque nere		
	Tubo per irrigazione		
	IF - Immissione finale		IS - Sollevamento
	SP - Scolmatore		
	Agglomerati urbani: perimetrazione ai sensi del D.Lgs n. 152/2006, art. 101, Disciplina degli scarichi		
	Territorio insediato		

Estratto tavola QCD Rete fognante

**A.1.4 Sistema identitario, storico-culturale, e
paesaggistico**

4.1 L'ARMATURA STORICA DEL TERRITORIO

4.1.1 La struttura storica del sistema insediativo

Intorno all'anno Mille (950-1115) il territorio di San Clemente apparteneva al casato dei conti Cesi di Modena. Petrus de Zesis aveva la propria residenza stabile in un castello circondato da una vasta corte nei pressi della Cappella di San Clemente, nonché la proprietà di tutto il territorio a levante del canale Naviglio, compreso quello del futuro Borgo della Bastia.

Queste due località fino alla seconda metà del 1400 ebbero la denominazione di "Sancte Clementis De Cesis" e "Bastia De Cesis" di cui restano i toponimi odierni "San Clemente" e "Bastiglia". Il casato si estinse nell'anno 1838. Allo stesso periodo risale la realizzazione del Canale Naviglio, che raccoglieva acque derivate dal Secchia e dal Panaro e quelle di sorgenti nel territorio di Modena.

Nella seconda metà del XIV secolo il fiume Panaro fu immesso nel canale Naviglio e furono edificati i Borghi della Bastia e di Buonporto, adibiti a luoghi di guardia, riparo e deposito, pesca e anche di culto presso la cappella dedicata a san Nicola di Mira, protettore dei naviganti⁹.



⁹ Fonte: Guido Ferrari, "Cronistoria del Borgo e del territorio della Bastia", vol.I "Il profano"

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

Sorta quindi come corte rurale intorno al XII secolo, Bastiglia fu occupata nel 1354 dai Visconti, che le diedero il nome di "Bastia", trasformato successivamente nell'attuale Bastiglia ad indicare una fortezza, costruzione assai comune al tempo. Ceduta definitivamente dopo alterne vicende agli Estensi nel 1384, Bastiglia conobbe in seguito un florido sviluppo economico, dovuto alla costruzione del Sostegno voluta dagli Este in epoca rinascimentale, una conca a pianta ottagonale chiusa da saracinesche che permettevano di mantenere costante il livello dell'acqua del Naviglio, che rappresenta la prima conca fluviale nella Pianura Padana.

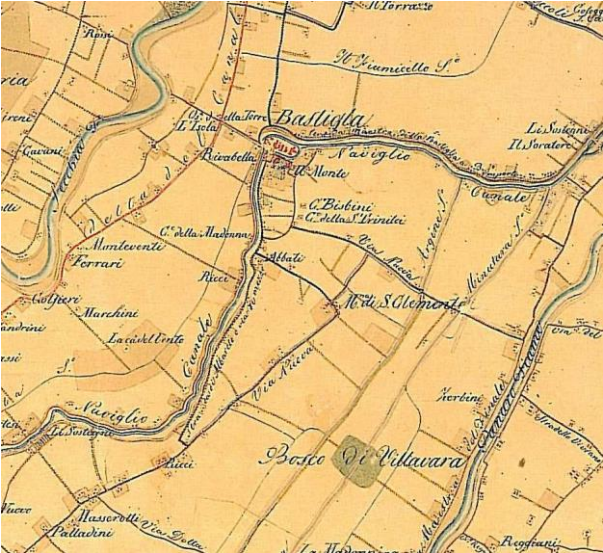
L'opera idraulica comprendeva anche un canale affiancato al Naviglio, che permetteva di mantenere la navigazione fluviale anche in presenza di un uso "produttivo" delle acque. Infatti, accanto al canale, all'ingresso sud dell'attuale piazza di Bastiglia, nel 1432 fu costruito un Mulino a sedici macine, che divenne in poco tempo il più grande della Pianura Padana e importante motore dell'economia locale.

Decaduto nelle sue funzioni e divenuto proprietà privata, il Mulino fu destinato ad altri usi negli anni 30 del '900 e la conca fu interrata anche per motivi igienici. Successivamente man mano è stato tombato l'intero tratto del Naviglio che attraversa il centro. Sullo spazio che era stato della conca nacque la piazza di Bastiglia, oggi denominata Piazza della Repubblica.

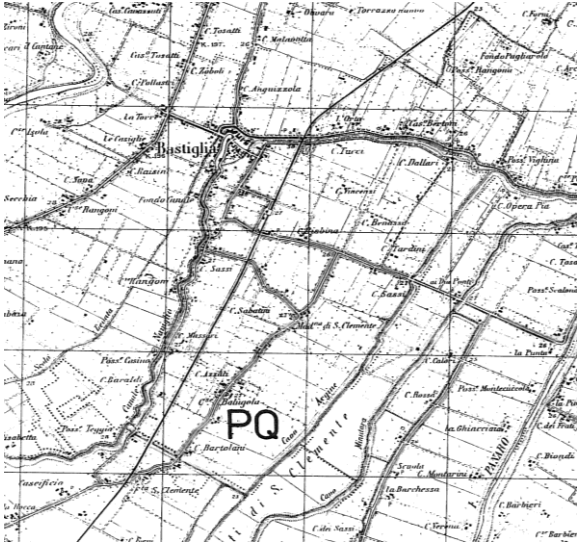
Bastiglia è diventata Municipio nel Gennaio del 1860.

A seguire si riportano alcuni stralci delle carte storiche relative al territorio di Bastiglia.

1. *Carta militare dei domini estensi realizzata da Carandini, 1821-29*
2. *Stralcio della carta IGM del 1893*
3. *Stralcio della carta IGM del 1933*
4. *Schema che individua il vecchio tracciato del Canale Naviglio.*



1



3



2








4

4.1.2 Il Centro Storico di Bastiglia









All'allegato A_1_4.1_c si riportano le analisi svolte sul paesaggio urbano del centro storico, che hanno riguardato:

- l'analisi paesaggistico-percettiva che si propone di esemplificare gli aspetti percettivi attraverso l'identificazione degli elementi caratterizzanti il paesaggio urbano storico, evidenziando aspetti qualificanti, dequalificanti e aree che necessitano di particolare attenzione.
- l'analisi degli spazi pubblici che ne individua centralità e dinamiche fruibili oltre alla descrizione dei materiali di pavimentazione, al fine di restituire una lettura complessiva dello spazio urbano.

Analisi percettiva

-  Accessi del centro storico
-  Landmark
-  Elementi dissonanti
-  Fronti esposti dagli accessi al centro storico
-  Filari alberati

Analisi degli spazi pubblici

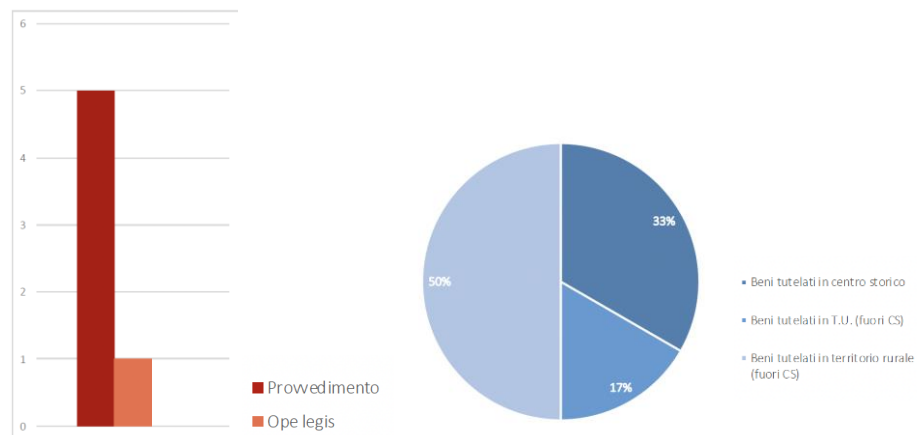
-  Piazza principale
 -  Area interdetta all'accesso veicolare
 -  Area fruitiva legata alle componenti naturalistiche del canale Naviglio
- Pavimentazioni*
-  Asfalto/cemento
 -  Ghiaia
 -  Pietra/autobloccanti
-  Perimetro centro storico
 - 



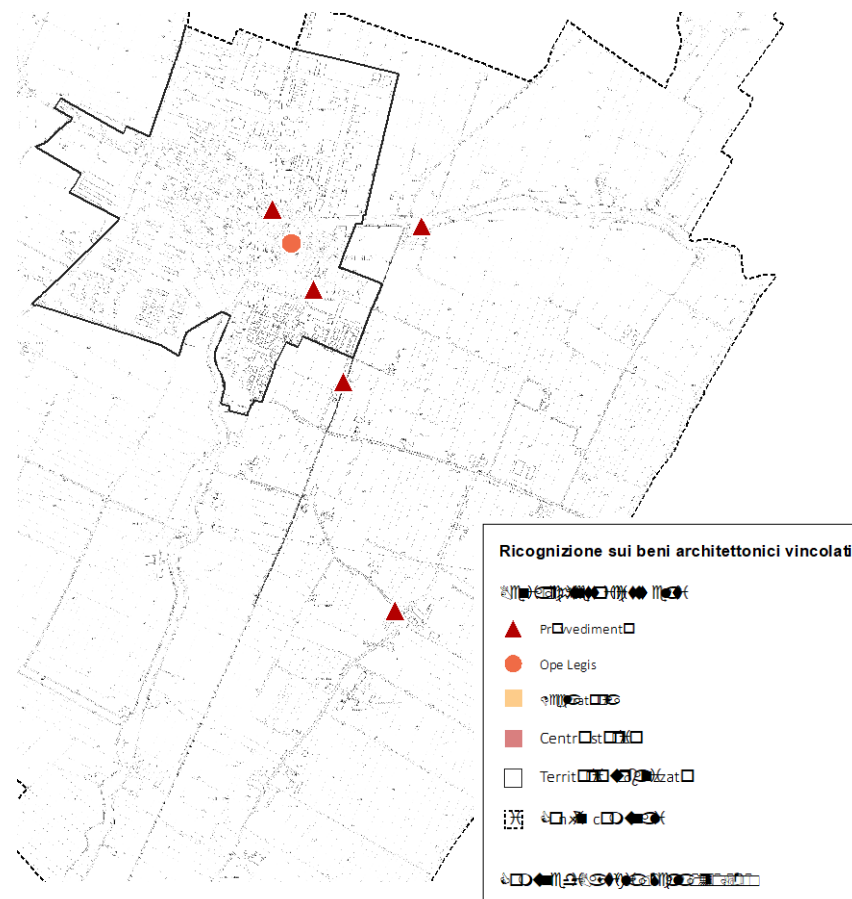
Comune di Bastiglia – PUG

4.1.3 I Beni Culturali

Dalla ricognizione effettuata sui beni architettonici tutelati ai sensi del Dlgs 42/2004 risultano sul territorio di Bastiglia 6 vincoli, di cui 5 per specifico provvedimento e 1 Ope Legis, distribuiti tra Centro Storico (2), territorio urbanizzato (1) e territorio rurale (3).



A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico



n.	comune	nome	indirizzo	tipo_tutela	tipo_proprieta	categoria
1	BASTIGLIA	Ex Stazione Ferroviaria con annessi edifici pertinenziali	via Stazione, 25	Provvedimento	Pubblica	Strutture civili
2	BASTIGLIA	Cimitero comunale	via IV novembre, 10	Provvedimento	Pubblica	Cimiteri
3	BASTIGLIA	Scuola Elementare	via Stazione, 7	Provvedimento	Pubblica	Strutture civili
4	BASTIGLIA	Chiesa parrocchiale della Beata Vergine Assunta	piazza Repubblica, 19	Ope legis	Ecclesiastica	Edifici religiosi
5	BASTIGLIA	Chiesa della Madonna delle Grazie di San Clemente e pertinenze	via S. Clemente, 2/6	Provvedimento	Ecclesiastica	Edifici religiosi
6	BASTIGLIA	Antico mulino	piazza Repubblica	Provvedimento	Privata	Manufatti idraulici

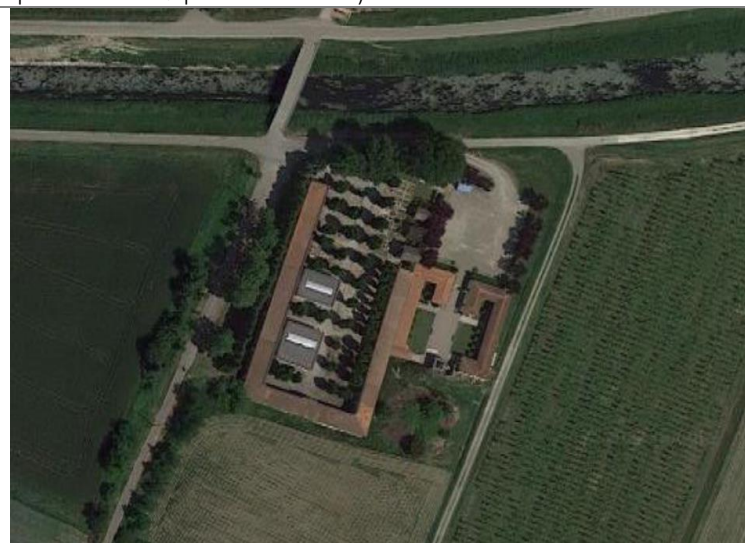
1 - Ex Stazione Ferroviaria con annessi edifici di pertinenza



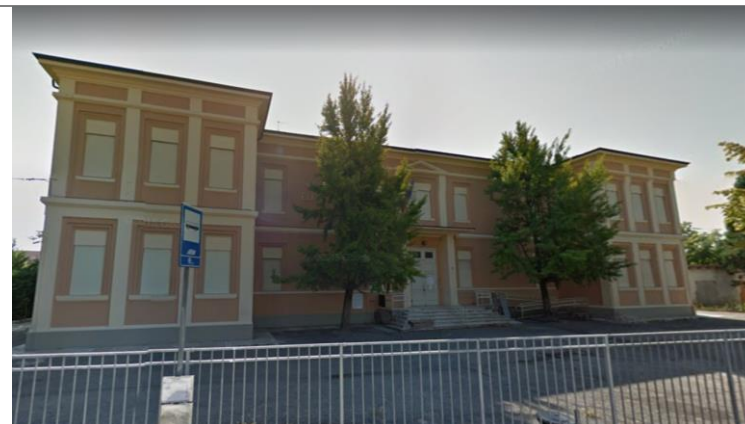
1 - Edificio di pertinenza della stazione



2 - Cimitero Comunale
(1 corpo centrale e 7 parti secondarie)



3 - Scuola Primaria G. Mazzini



4 - Chiesa Parrocchiale di Santa Maria Assunta
(Ope Legis)



5 - Oratorio di San Clemente

(corpo principale e secondario) (decreto ex L. 364/1909)



6 - Antico Mulino

(decreto ex L. 1039/1939)

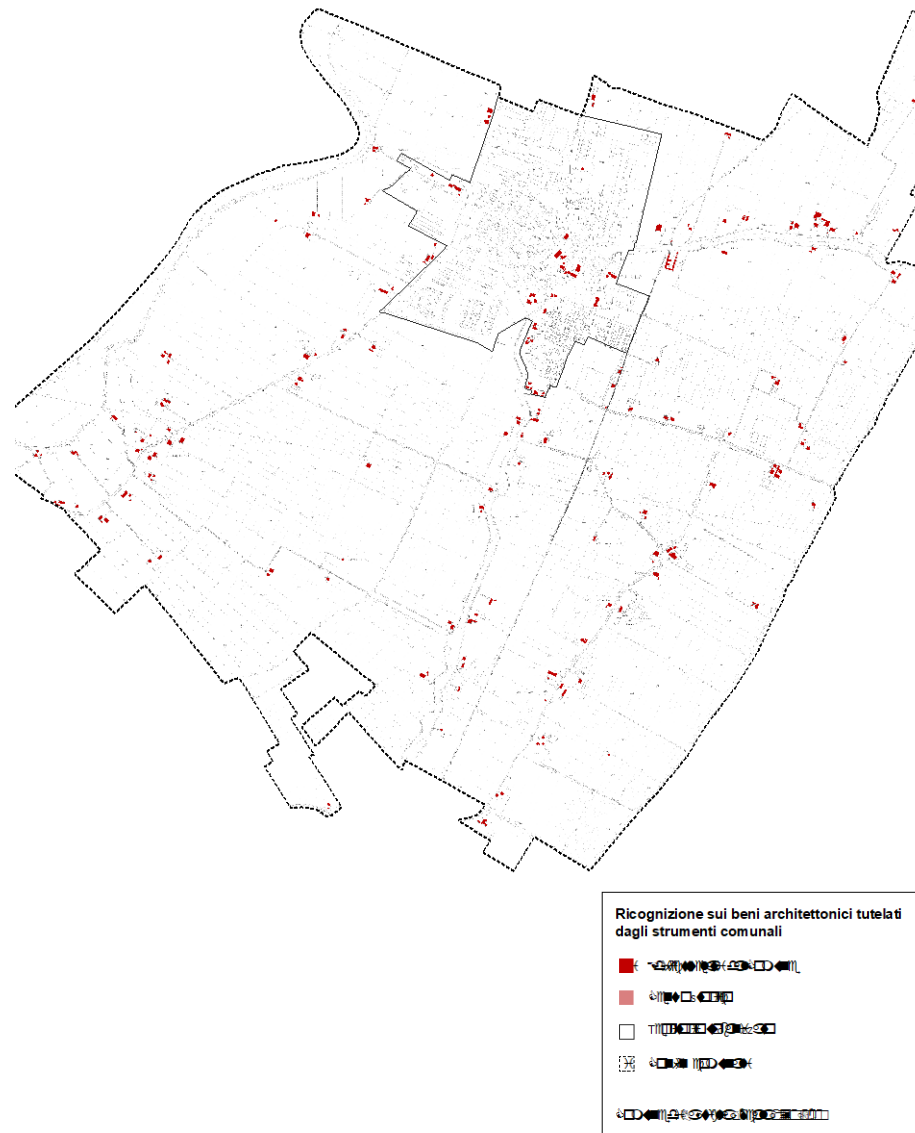


4.1.4 Il patrimonio storico tutelato dallo strumento comunale

Oltre agli edifici vincolati ex Dlgs. 42/2004, il PSC e RUE vigenti individuano altri 176 edifici meritevoli di tutela, suddivisi tra quelli di valore storico- architettonico (21) e quelli di valore culturale e testimoniale (155), ai quali il RUE assegna diverse classi di tutela:

Valore	n. tot	Vin Dlgs 42/2004	n.	Classe	Categoria di intervento	Note
Storico architettonico (PSC)	1	no	1	1	RS	Valore storico-architettonico significativo e in buono stato di conservazione
Storico architettonico (RUE)	20	no	6	2.1	RRC	Edifici urbani e complessi edilizi, di interesse storico significativo. Edifici di valore storico-architettonico nel territorio rurale in buono stato di conservazione
		no	1	2.2	RRC	Edifici urbani e complessi edilizi, di interesse storico significativo. Edifici di valore storico-architettonico nel territorio rurale in mediocre stato di conservazione.
		no	13	2.3	RRC+RE	Edifici urbani e complessi edilizi, di interesse storico significativo con evidenti trasformazioni
Culturale testimoniale	155	no	48	3.1	RRC	Unità edilizie di interesse testimoniale in buono stato di conservazione e che conservano ancora il loro assetto originario
		no	70	3.2	RRC+RE	Unità edilizie di modesto interesse testimoniale o in mediocre stato di conservazione che conservano almeno parzialmente il loro assetto originario
		no	37	3.3	RRC+RE	Unità edilizie di modesto interesse testimoniale con evidenti trasformazioni o in stato di degrado
	176		176			

Per un totale di 198 edifici sottoposti a specifiche disposizione di tutela (comunali o sovraordinate) sul territorio comunale di Bastiglia.



4.1.5 *L'analisi archeologica e la carta della potenzialità*

Considerazioni generali

In sede di programmazione territoriale diventa fondamentale, tra gli altri fattori, la valutazione del Rischio Archeologico ottenibile attraverso un puntuale censimento dei siti e della loro distribuzione sul territorio (Carta Archeologica). Risulterà successivamente utile valutare con indagini mirate (sondaggi, ecc.) la reale consistenza dei siti archeologici segnalati (profondità, estensione, potenza, ecc.) onde delineare un piano di interventi che eviti danni alle eventuali emergenze presenti e al contempo inutili e onerosi ostacoli allo svolgimento di lavori che implicano escavazioni nel sottosuolo.

E' bene comunque ricordare che anche la Carta Archeologica, per sua stessa natura necessariamente basata su dati noti (notizie edite, spoglio di documenti d'archivio, indagini autoptiche sul terreno, ecc.) rischia di essere già superata al momento stesso della consegna in quanto il succedersi dei rinvenimenti è in continuo divenire. E' dunque evidente che una Carta Archeologica veramente affidabile e funzionale necessita di un costante lavoro di aggiornamento e raccolta di tutti i dati disponibili, non solo di carattere archeologico, ma anche di quelli forniti da altre discipline scientifiche, poiché senza una precisa conoscenza del territorio su cui si agisce, si rischia di danneggiare e distruggere per sempre le residue testimonianze dell'antica presenza umana.

Caratteri dell'indagine

Ricerche di superficie

L'apparente uniformità altimetrica dell'attuale pianura modenese, da considerarsi pressoché tabulare pur con ovvie e progressive pendenze da monte a valle, cela situazioni tutt'affatto diverse nel sottosuolo. Gli antichi piani di campagna avevano andamento più ondulato, con dossi e bassure in prossimità degli antichi corsi fluviali e/o dei condotti artificiali creati dall'uomo e con più o meno fitte coperture boschive. Si tratta di un elemento di fondamentale importanza nell'ambito delle conoscenze archeologiche in quanto la quota di individuazione di eventuali reperti e strutture può non dipendere dalla profondità degli interventi attuali bensì dalla quota del piano di campagna antico, difficilmente determinabile.

Il territorio dell'odierno Comune di Bastiglia occupa un settore della pianura modenese caratterizzato dalla presenza dell'attuale corso del Naviglio, e da quote sui piani di campagna attuali livello del mare comprese tra i 25 e i 26 metri, con la significativa eccezione dell'area di

S. Clemente posta a 28 m sldm. Da un punto di vista geografico si tratta di una zona di bassa pianura nella quale l'apparente uniformità della campagna è interrotta dalle tracce di antichi alvei fluviali (dossi) e da canali arginati per il drenaggio delle acque. Lo studio degli insediamenti pre-moderni (antichi e altomedievali) di quest'area è quindi reso difficoltoso soprattutto dall'azione del torrente Formigine/Naviglio che ne ha sepolto ogni eventuale traccia, così da rendere inefficace lo strumento di indagine estensivo per eccellenza rappresentato dalla ricognizione archeologica di superficie (survey). Le poche testimonianze individuate, infatti, sono costituite da vecchie segnalazioni erudite, ritrovamenti occasionali o frutto di escavazioni effettuate a profondità ben superiori al metro, al di fuori quindi delle normali lavorazioni agricole.

Ricerche bibliografiche e d'archivio

Lo spoglio della documentazione edita si giova solitamente dei repertori (cataloghi di mostre, atti di convegni) e degli studi monografici su singoli siti o specifiche tematiche, con particolare riferimento alle recenti pubblicazioni scientifiche ma pur senza trascurare gli studi eruditi a carattere locale.

Per le ricerche in territorio modenese Strumento fondamentale è, da qualche anno, l'Atlante dei Beni Archeologici della Provincia di Modena, il cui primo volume, uscito nel 2003 per i tipi dell'Insegna del Giglio (Firenze), dava inizio ad una sistematica opera di edizione della carta dei siti archeologici dell'intera provincia. Si tratta di un lavoro, previsto su 4 volumi, avviato per iniziativa dello stesso Ente Provinciale in collaborazione con il Museo Civico Archeologico Etnologico e con la Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna. La ricerca dei dati, la stesura e la redazione dei testi per quest'opera, durati quasi un decennio, si sono potuti avvalere di un gruppo formato dai migliori esperti a livello regionale e nazionale: direttori e curatori di Musei, docenti, ricercatori e studenti universitari funzionari della Soprintendenza, archeologi professionisti delle imprese accreditate che lavorano sul campo.

Purtroppo, nel caso del territorio di Bastiglia, la ricerca non ha potuto giovare dei dati solitamente forniti dall'Atlante in quanto l'area in questione, compresa tra quelle trattate proprio nel I volume (che infatti illustra i siti archeologici dei Comuni di Bomporto, Campogalliano, Camposanto, Carpi, Cavezzo, Concordia, Finale Emilia, Medolla, Mirandola, Nonantola, Novi di Modena, Ravarino, San Felice sul Panaro, San Possidonio, San Prospero sul Secchia, Soliera), risultava del tutto "vuota", priva cioè di qualsiasi segnalazione (!). Evidentemente al momento dell'uscita del volume le notizie a disposizione dei ricercatori sono state considerate insufficienti o comunque non meritevoli di confluire in una scheda. La presente ricerca ha dovuto

quindi partire da zero, consultando direttamente i repertori documentari di base: Archivio di Stato di Modena, Archivio Storico Comunale di Modena, Museo della Civiltà Contadina di Bastiglia, Biblioteca Comunale di Bastiglia, Archivio storico della Soprintendenza per i Beni archeologici dell'Emilia Romagna, nonché i pochi ma preziosi lavori a stampa sulla storia locale (segnatamente le opere di Tullio Ferrari e di Guido Ferrari per le quali si rimanda alla bibliografia).

Per quanto riguarda le ricerche d'archivio queste hanno privilegiato i fondi cartacei custoditi presso la Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna (SAER) nella sede centrale di Bologna, ove si conservano atti e relazioni tecnico-scientifiche successivi alla Legge

n. 1089 del 1 giugno 1939 ("Sulla tutela delle cose di interesse Artistico o Storico"), ora integrata e aggiornata nell'attuale Testo Unico, che affidava alle sovrintendenze compiti di tutela sui beni e sulla relativa documentazione. I fondi sono suddivisi in un Archivio Storico (che accoglie la documentazione dal 1939 al 2005, ma conserva talvolta anche documenti immediatamente precedenti il 1939) e in un Archivio corrente. Si è in oltre ricorso agli archivi privati dell'impresa archeologica LARES snc, che in tempi molto recenti (2009 e 2011), ha avuto occasione di compiere una serie di sondaggi di scavo proprio in territorio di Bastiglia

Guida alla lettura delle schede

I dati così raccolti sono confluiti in una scheda-tipo le cui voci, basate sugli standard in uso presso il già citato Atlante dei Beni Archeologici della Provincia di Modena, sono volte a fornire con la maggior immediatezza possibile le informazioni utili.

Ciascuna scheda è stata contraddistinta da una sigla alfa-numerica formata dalle iniziali del Comune di riferimento (nel caso di Bastiglia = BA) e da un numero progressivo che segue l'ordine cronologico dei materiali e/o dei contesti archeologici; abbiamo così tre siti per l'età classica (BA 1, BA 2, BA 3), sei siti per l'età medievale (BA 4, BA 5, BA 6, BA 7, BA 8, BA 9) e quattro siti per l'età post-medievale (BA 10, BA 11, BA 12, BA 13). Le altre voci che compongono la scheda-base contribuiscono a precisare la connotazione funzionale del sito attraverso la definizione della sua Tipologia (contesti insediativi, produttivi, funerari, votivi, ecc.), la sua collocazione topografica (con l'indicazione della **Località**, ricavabile dalla cartografia corrente, e della **Posizione**), il **Tipo di indagine** effettuato (da cui provengono le notizie riportate, soprattutto ricerca bibliografica e d'archivio), le caratteristiche e la tipologia di **Strutture** e/o dei **Materiali** rinvenuti nonché la loro **Datazione** (espressa in termini assoluti con l'indicazione del secolo o almeno del periodo storico) e la **Collocazione attuale o stato di conservazione**, mentre nelle **Annotazioni** si troverà la sintetica descrizione degli elementi strutturali e/o

morfologici caratterizzanti il sito. Chiudono la scheda le voci riguardanti l'eventuale **Documentazione d'archivio** e la **Bibliografia**, di carattere essenziale e ordinata alfabeticamente per autore.

Letture diacronica dei dati

La sequenza dei dati d'interesse archeologico attualmente noti per il territorio comunale di Bastiglia copre un arco cronologico di circa milleottocento anni: dall'età romana (I sec. d.C.) all'età moderna (XVIII secolo). Mancano fino a questo momento segnalazioni o rinvenimenti attribuibili ad **età pre-protostorica** (periodo neo-eneolitico, età del Bronzo, prima età del Ferro) o comunque preromana (periodo etrusco e dell'occupazione celtica), fenomeno dovuto, con tutta probabilità, al seppellimento degli antichi piani di calpestio sotto le coltri alluvionali.

Il **periodo romano** (I-V sec. d.C.) è attestato da tre siti, costituiti in un caso (BA 1) da non meglio precisati "piccoli reperti archeologici" (forse frammenti ceramici) peraltro dispersi, in un altro da una stele sepolcrale iscritta (BA 2) risalente al I sec. d.C. ma rinvenuta probabilmente in giacitura secondaria, mentre ad età tardo-imperiale (metà IV sec. d.C. ?) è attribuibile un oggetto ornamentale frutto di rinvenimento sporadico e quindi non collocabile con precisione sul territorio (BA 3). Si tratta di sporadiche tracce che testimoniano, forse solo in minima parte, una situazione abitativa sparsa imperniata probabilmente su *villae* e fattorie di coloni distribuiti sul territorio, come del resto testimoniato in aree limitrofe meglio documentate (ad es. Bomporto, Ravarino, ecc., per i quali vd. Calzolari 1982 e 1999). La localizzazione di questi siti infatti, collocabile per lo più a SE dell'attuale capoluogo comunale (nell'area della località S. Clemente), tenuto conto dei diversi contesti di rinvenimento (ritrovamenti sporadici o in probabile deposizione secondaria come BA 2, recuperato nel 1752 tra le rovine di una casa di proprietà del casato Balugola presso la chiesa/Santuario di S. Clemente) non consente, al momento attuale, l'individuazione di "fasce preferenziali" di insediamento ma induce a considerare ancora una volta la diversa altimetria del suolo antico e la sua profondità rispetto al piano di campagna attuale.

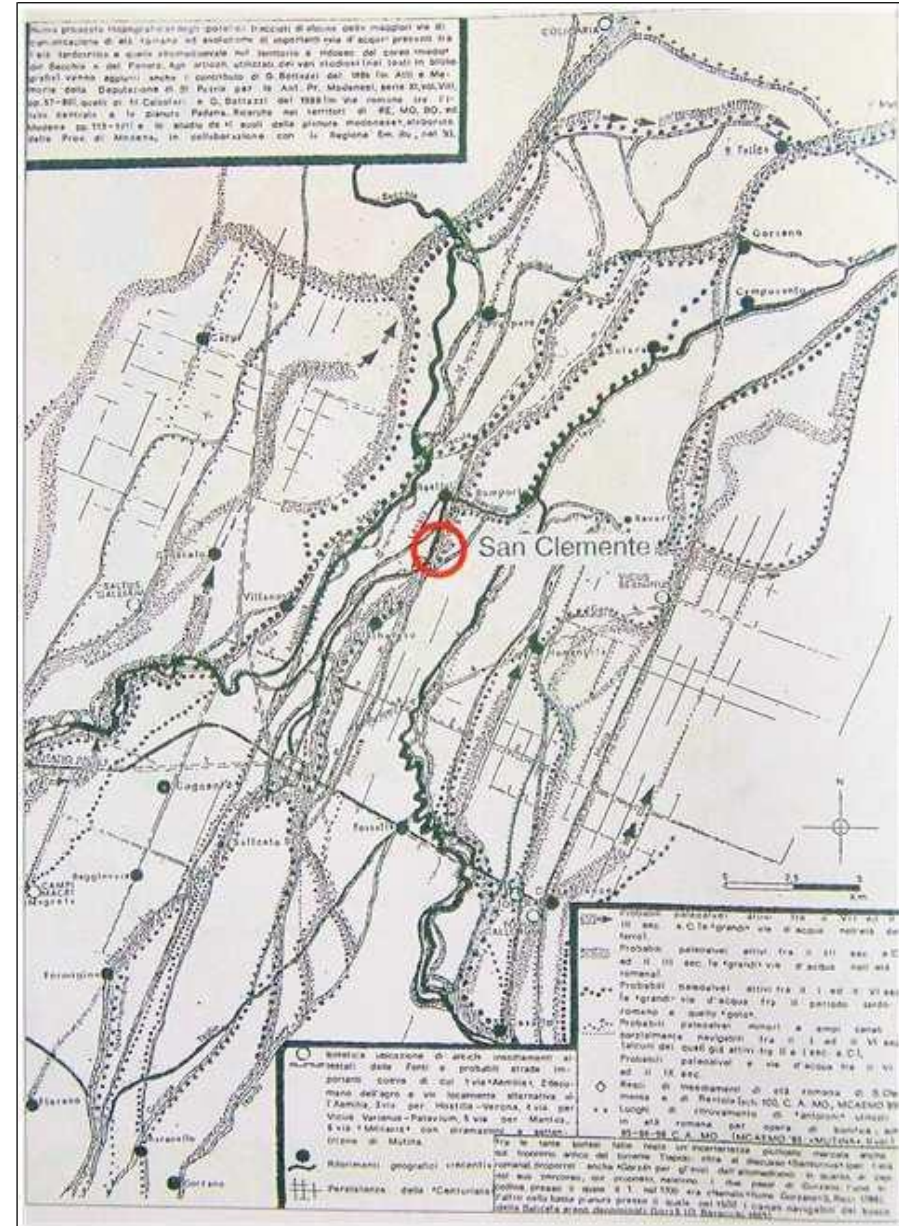
Per il **periodo medievale** la documentazione archeologica si fa più ricca, anche se si limita per lo più al centro storico del capoluogo comunale dove, oltre al complesso fortificato della "Bastia de' Cesi" (BA 6), nucleo del paese attuale, si segnalano generiche tracce di "arcate gotiche" (BA

5) e l'accertata presenza di strutture produttive come i mulini (BA 7) o di servizio come i ponti o il "sostegno" (BA 9, BA 8). Sul territorio è invece da segnalare il caso più eclatante, costituito dalla scomparsa Chiesa di S. Maria del Pedagno, su via Albareto (BA 4), di cui si dirà più oltre. Ad **età post-medievale** si datano invece altre

realtà, costituite da strutture (per lo più edifici residenziali) scomparse o abbattute in tempi piuttosto recenti: nel centro storico un piccolo edificio conventuale del XVII secolo (BA 12) e Palazzo Olivari (BA 11), nell'area territoriale un impianto produttivo (fornace da laterizi = BA 10) e i resti di un'antica corte feudale (BA 13) sui quali quale sembra poi essere stata impiantata Villa Magnani (oggi Bertoni).

Situazioni particolari

Emblematico, nel panorama certamente non ricco dell'archeologia di Bastiglia, è il vero e proprio "caso" costituito dall'area di S. Clemente. Si tratta, come si evince dai dati forniti dalle schede sintetiche, di una presenza potenzialmente assai significativa dal punto di vista storico- archeologico. Qui si concentrano infatti tutte le attestazioni di età romana (BA 1, BA 2, BA 3), almeno una delle quali (l'edicola di *Lucius Novius*) è riferibile a un contesto funerario. Qui sorse la più antica delle chiese del territorio di Bastiglia, quella *Cappella S. Clementis in Cesa* il cui primo documento noto (un Diploma che l'imperatore Corrado II di Franconia emanò in favore della Chiesa di Modena) risale all'anno 1026, ma che è ricordata poi, ancora nel XII secolo e in vari documenti sacri e profani fino al 1346, come *Sancte Clementis de Cesis* (è la chiesa poi intitolata alla S. Croce e trasformata infine nell'attuale Santuario della B.V. delle Grazie). La stessa primitiva dedicazione a S. Clemente (papa della Chiesa di Roma martirizzato nel Ponto Eusino sotto Traiano e il cui corpo fu infine traslato a Casauria in Abruzzo nell'anno 872), ha fatto pensare che la chiesa possa risalire almeno al X secolo (Ferrari 2000, II, p. 12). Qui ebbe proprietà feudali la famiglia Cesi, il cui nome è legato a quello della stessa Bastiglia (originariamente denominata "Bastia de' Cesi"), qui infine l'altimetria del suolo risulta la più elevata del territorio comunale (m. 28 sldm contro i 25/26 della media altimetrica), denotando una forte vocazione insediativa viste le favorevoli caratteristiche di salvaguardia dalle alluvioni. Non sarebbe azzardato pensare dunque che l'area di S. Clemente possa celare un antico nucleo abitativo risalente almeno ad età romana-altomedievale.



Comune di Bastiglia – PUG

Un secondo areale di particolare interesse è costituito dallo stesso centro storico di Bastiglia, corrispondente al borgo fortificato noto come “Bastia de’ Cesi”. Con il volgere dei secoli si andò delineando una suddivisione tra Borgo Vecchio (la primitiva fortificazione del XIII secolo costituita da fossato, palancati lignei e torre di avvistamento), ulteriormente volta articolato in tre nuclei: Borgo (settore abitato), Corte (piazza d’armi ?) e Monte (l’area della torre ?), e Borgo Nuovo (o “Isola”), posto oltre il Canale Naviglio e a sua volta circondato da un ramo del canale. Anche se la situazione attuale, con la copertura/tombamento delle vie d’acqua, appare poco “leggibile” a livello di impianto urbanistico è bene ricordare che si concentra qui la più parte delle segnalazioni di rilevanza archeologica (BA 5, BA 6, BA 7, BA 8, BA 9, BA 10, BA 11) alcune delle quali afferenti a strutture di servizio o impianti produttivi tardo-medievali o di prima età moderna (l’area del mulino, il sostegno del Naviglio, i ponti, una fornace, ecc.).

La situazione più suggestiva è però costituita senz’altro dalla scomparsa chiesa di S. Maria del Pedagno. Documentata dall’anno 1104, fu più volte riedificata dalle fondamenta nella stessa area. Come ricorda Guido Ferrari “nell’anno 1675 essa aveva 5 altari, il campanile aveva la guglia nello stile gotico, nella cella campanaria vi erano 3 campane ed era alto circa 33 metri, sul fianco destro della Chiesa vi era la canonica, con gli appartamenti del parroco e del cappellano e l’ingresso a levante, nonché la casa del sagrestano campanaro, infine alcuni edifici destinati a molteplici servizi si trovavano addossati all’abside e alla canonica” (Ferrari 2000, II, p. 21).

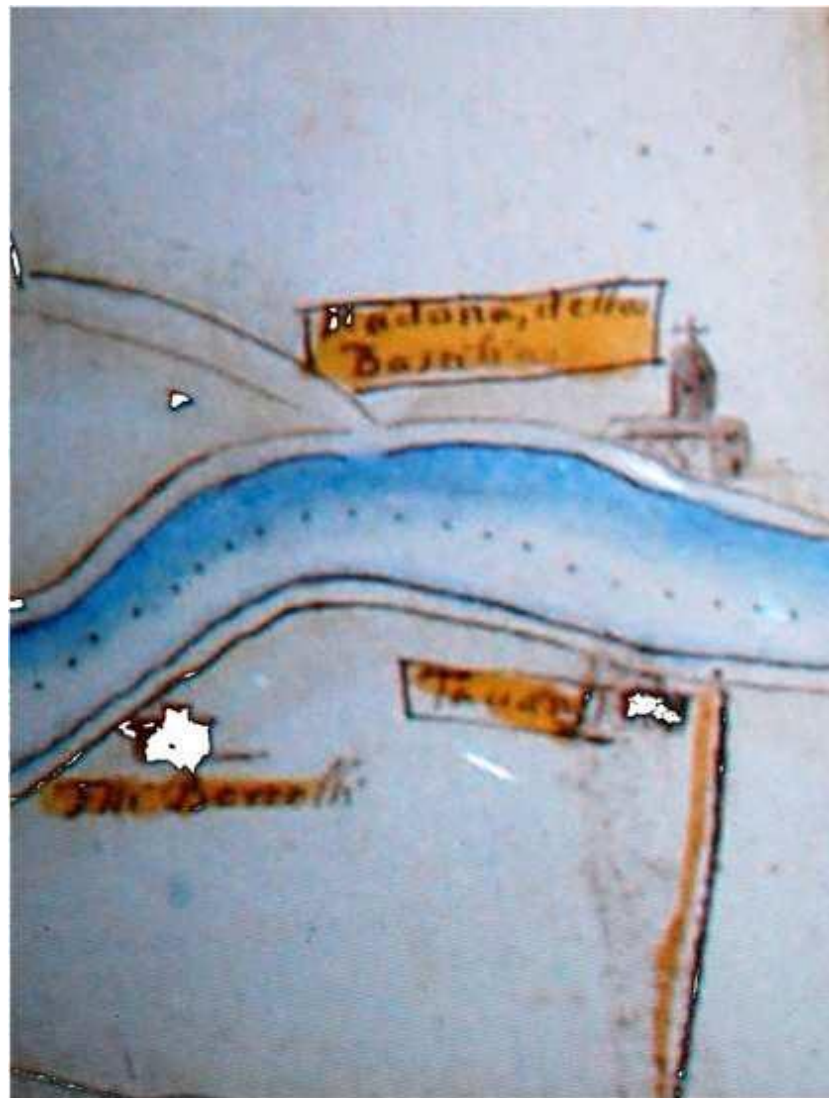
Questo importante edificio di culto, che fu per secoli Chiesa Parrocchiale di tutto il territorio di San Clemente, del Borgo della Bastiglia e del territorio di Villavara fino all’anno 1809, dopo il trasferimento del titolo parrocchiale alla Chiesa del Borgo (l’attuale chiesa dei SS. Nicolò e Francesco) divenne “inutile”. La sua demolizione, iniziata nel 1810 fu portata a termine nel 1812 (Ferrari 2000, II, p. 75).

L’originaria ubicazione e l’orientamento (con abside ad est, secondo i più antichi usi liturgici) sono del resto noti, anche grazie ad una preziosa planimetria ottocentesca (“*Bastiglia Giugno 1808. Rilievo dimostrativo della Canonica e della Chiesa Parrocchiale della Bastiglia intitolata la Madonna del Pedagno*”) riportata dal Ferrari (Ferrari 2000, II, p. 22) e che ne illustra l’impianto proprio poco prima della sua scomparsa

Il sito dove tutt’ora giacciono i resti della chiesa medievale di S. Maria del Pedagno appare dunque non solo meritevole di indagini archeologiche che appurino la consistenza dei resti stessi precisandone la cronologia costruttiva, ma anche promettente occasione per impiantare, ad esempio, un vero e proprio cantiere-

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

scuola e/o pensare ad ipotesi di tutela nonché di ampia e lungimirante valorizzazione.



La chiesa di S. Maria del Pedagno nella Carta del Boccabadati (1687)

Riferimenti bibliografici

Calzolari 1982 = M. Calzolari, *Prime indicazioni per una lettura del territorio fra Bomporto, Ravarino, Crevalcore e Camposanto*, "La Bassa Modenese" 2 (1982), pp. 75-91. Calzolari 1999 =

M. Calzolari, *Ritrovamenti archeologici fra Secchia e Panaro (Comuni di Bomporto e di San Prospero)*, in: *Bomporto e il suo territorio. Insediamenti e acque dal Medioevo all'Ottocento*, Atti del Convegno Storico, Corte della Quadra - Villa Cavazza, Solara di Bomporto, 17 Ottobre 1998, Bomporto 1999, pp. 13-52.

Ferrari 1988 =

T. Ferrari (a cura di), *Bastiglia. Cenni storici, fotografici e documenti*, Carpi 1988. Ferrari 2000 =

G. Ferrari, *Cronistoria del borgo e del territorio della Bastia. Raccolta di notizie minori*, 2 voll., Modena 2000, pp. 105-6.

4.1.6 La carta delle potenzialità archeologiche del territorio

La *Carta del Rischio Archeologico* è uno strumento che permette di prevedere, con una certa attendibilità, la presenza di emergenze di carattere archeologico nel sottosuolo attraverso l'utilizzo delle conoscenze dei depositi già noti, l'indagine geomorfologica del territorio e l'analisi delle dinamiche legate alla demografia antica. La sua applicazione sul piano della pianificazione permette di conciliare le esigenze di tutela dei beni archeologici e quelle di intervento sul territorio.

Il punto di partenza per la realizzazione di questo strumento è il censimento del patrimonio archeologico esistente, sia attraverso l'analisi di scavi archeologici, sia attraverso i dati derivati da segnalazioni o fonti antiche. Queste informazioni, adeguatamente delimitate e inserite su su di un supporto planimetrico, formano la *Carta Archeologica* del territorio, ovvero una carta dei depositi archeologici noti che potrebbero restituire ulteriori reperti se interessati da attività di escavazione. Ad ogni area segnalata viene abbinata una scheda che riporta i dati essenziali per la conoscenza del sito (cfr. *Carta Archeologica*). Tale strumento è stato realizzato attraverso un sistema GIS (Geographic Information System) che ha permesso l'inserimento di elementi cartografici georeferenziati associati ad informazioni sui dati trattate con riferimento alle schede esplicative di ciascuna emergenza archeologica segnalata. La scelta adottata per il trattamento delle informazioni relative agli elementi cartografati è stata quella di prediligere la semplicità delle

schede che permettano un'interrogazione e una comprensione immediate della tipologia dei siti.

La sola *Carta Archeologica* non è però in grado di fornire un quadro completo dei giacimenti archeologici presenti nel territorio in quanto ha per suo limite intrinseco quello di segnalare solo ciò che è già noto attraverso ricognizioni o scavi. Per creare uno strumento "predittivo" delle potenzialità archeologiche del territorio, diventa allora necessaria una *Carta del Rischio Archeologico*, la quale comporta un'ottica tutt'affatto diversa poichè deve tener conto dell'inquadramento dell'area anche dal punto di vista paleo-idrografico e stratigrafico visti in relazione alla viabilità storica e alla vocazione insediativa del territorio. Se la *Carta Archeologica* assolve quindi al compito di schedare analiticamente le informazioni relative a ciascun sito, la *Carta del Rischio* è in grado di permettere valutazioni più corrette inquadrando i rinvenimenti in un contesto geo-morfologico e storico-topografico. Una corretta conoscenza della situazione geologica e paleo-idrografica rapportate al quadro insediativo dei territori limitrofi diventano dunque elementi indispensabili per poter individuare ed analizzare la distribuzione e il significato delle segnalazioni archeologiche. Il secondo livello di informazioni territoriali è infatti rappresentato dai dati geomorfologici noti: nel nostro caso ci si è avvalsi in primo luogo della "Carta delle tutele e delle vulnerabilità ambientali". Tale strumento permette di conoscere le zone in cui sono presenti paleodossi che, seppur modesti, possono rappresentare un riferimento per la conoscenza del territorio antico, in particolare per l'analisi dei corsi d'acqua e delle zone soggette a frequenti impaludamenti. Inoltre i dati sono stati implementati da studi relativi all'idrografia ed alla topografia antica che danno conto della presenza e dell'irregimentazione dei canali dovuto alla necessità di utilizzarli come vie d'acqua navigabili. Il terzo livello di informazioni è relativo alle zone di stanziamento delle popolazioni antiche e alle dinamiche demografiche che possono essere desunte in parte dallo studio della topografia, in parte dalla letteratura di settore.

Tale approccio multidisciplinare ha permesso di creare una carta in grado di prevedere, per quanto possibile in questo campo, il grado di rischio o di potenzialità archeologica in relazione a depositi archeologici già conosciuti, ma anche nelle porzioni di territorio dove non vi siano stati precedenti rinvenimenti o segnalazioni a tal proposito.

Scopo finale della Carta del Rischio o delle Potenzialità Archeologiche è quello di offrire al tecnico che opera sul territorio uno strumento agile che permetta di valutare in anticipo gli interventi da eseguire al fine di tutelare eventuali depositi archeologici ancora presenti. Questo approccio permette di avere una maggiore

Comune di Bastiglia – PUG

capacità di giudizio nei confronti dell'incognita archeologica, valutata alla stregua degli altri rischi geologici, sismici e idrogeologici.

STRUMENTI UTILIZZATI:

Dati archeologici

I dati archeologici presentati nella *Carta Archeologica* del territorio sono stati utilizzati come base per la realizzazione della *Carta del Rischio Archeologico* e possono essere suddivisi in tre distinte tipologie:

relazioni di scavo comprensive di esatta collocazione topografica, periodizzazione e quote di rinvenimento, anche e soprattutto nel caso in cui i dati abbiano esito negativo.

fonti scritte di età tardo-medievale/moderna in grado di segnalare topograficamente possibili emergenze.

ritrovamenti casuali anche fuori contesto.

Questa suddivisione dà anche conto, seppure in modo parziale, della scala di affidabilità del grado archeologico che diminuisce dal punto 1 al punto 3. Il basso numero di ritrovamenti di rilevanza nel territorio, la loro concentrazione in poche aree (spesso limitate all'attuale centro storico) e la loro attribuzione cronologica ad epoca medievale o moderna non consente di disegnare un panorama attendibile basato sui soli dati archeologici conosciuti. Inoltre, la particolare conformazione del terreno dovuta al costante accrescimento del terreno presente tra i due corsi d'acqua che segnano a Est ed Ovest i confini del territorio non ha permesso il rinvenimento a quote superficiali di reperti archeologici, rendendo pressoché inutili le ricerche a livello del piano di campagna.

La giacitura a quote profonde dei depositi archeologici non corrisponde purtroppo ad una loro totale assenza (anche se, come spiegato oltre, il territorio ha avuto probabilmente un popolamento non completamente estensivo nel corso dei secoli), potendo anzi rivelare contesti perfettamente conservati proprio in quanto sigillati in antico da spessi strati di alluvionali.

Dati stratigrafici

La scarsità di segnalazioni archeologiche e, soprattutto, di scavi archeologici regolari ha reso particolarmente significativi i dati stratigrafici ottenuti a seguito di alcuni interventi di archeologia preventiva eseguiti dalla soc. arch. Lares snc per conto del Comune di Bastiglia in due recenti occasioni.

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

Durante la prima (marzo 2009) venivano praticate 10 trincee di sondaggio nell'area prevista per l'ampliamento della Scuola Primaria, dell'Infanzia, Asilo Nido e Palestra. Queste, eseguite a mezzo meccanico utilizzando un escavatore a benna liscia della larghezza di m. 1,80, raggiungevano la profondità media di ca. m. -2,00/2,30 dall'attuale piano di campagna (quota di profondità massima prevista per le fondazioni dei futuri fabbricati), fino a -3 m. nella T 9, onde verificare la potenza dei livelli alluvionali e l'eventuale presenza di paleosuoli antropizzati.

La stratigrafia presente nell'area sondata risultava la seguente:

Trincee da 1 a 10:

da cm. 0 a 20 = riporto moderno.

da cm 20 a 40 = terreno agricolo.

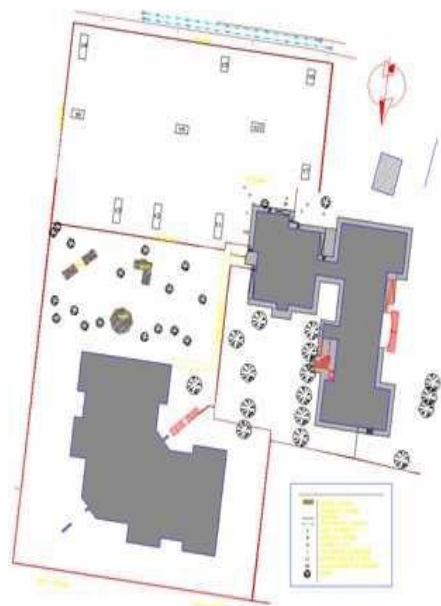
da cm 40 a 70 = terreno argilloso giallo-grigio, sterile.

da cm 70 a 100 = argilla giallo-grigia, frammenti laterizi.

da cm 100 a 130 = argilla giallognola, frammenti laterizi.

da cm 130 a 220 = argilla grigia, grandi frammenti laterizi e ceramica.

da cm 220 a 300 = serie di livelli di circa 10-15 cm di argille da grigio a grigio giallognolo, sterili.



Planimetria generale con indicazione delle trincee di sondaggio (rettangoli numerati neri)

Nel corso dell'intervento successivo (ottobre 2011), realizzato in alcuni punti lungo il tracciato di un nuovo asse stradale, erano praticate 6 trincee di sondaggio utilizzando un escavatore a benna liscia della larghezza di m. 1,40 fino a raggiungere la profondità media di m. -1,20 (massima ca. m. -4,00) dal piano di campagna attuale, evidenziando la presenza di livelli di terreno alluvionale generalmente sterile, contenenti solo in un caso (T6) alcuni piccoli frammenti di mattoni e coppi di epoca moderna, nonché rari frustoli ceramici attribuibili all'età post- rinascimentale (ca. XVI-XVIII secolo). Lo stato dei manufatti si presentava debolmente fluitato e non venivano rilevate tracce di strutture in situ..

La stratigrafia presente nell'area sondata risultava la seguente:

Trincee "profonde" (nn. 1, 4, 6):

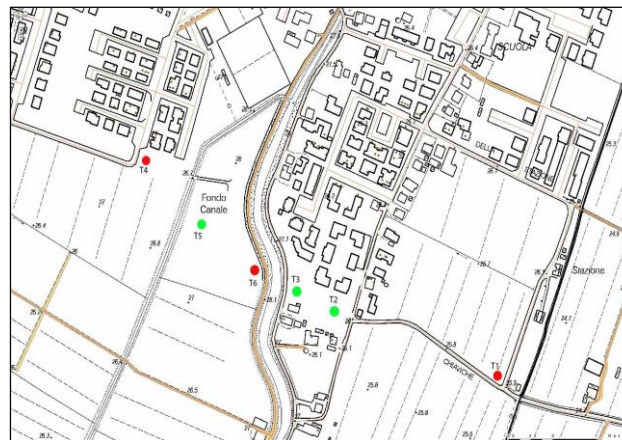
da cm. 0 a 40 = terreno agricolo

da cm 40 a 120 = terreno argilloso grigio, rarissimi frammenti laterizi (rilevati solo in T6).

da cm 120 a 400 = argilla limosa giallo-grigia, sterile. Trincee "limitate" (nn. 2, 3, 5):

da cm. 0 a 40 = terreno agricolo

da cm 40 a 120 = terreno argilloso grigio



Planimetria generale con indicazione dei sondaggi (pallini rossi = sondaggi profondi, pallini verdi = sondaggi limitati)

Dati geomorfologici

All'individuazione dei siti archeologici è stata affiancata un'analisi delle caratteristiche geomorfologiche del territorio. Questo tipo di informazione è stato ricavato in parte dalla "Carta delle tutele e delle vulnerabilità ambientali" del Comune di Bastiglia e rivela la presenza di due distinti paleoalvei: uno, più recente, lungo l'asta del fiume Secchia, ed un secondo, di modeste dimensioni (ma pur sempre rilevante in un settore di pianura con minime variazioni altimetriche), che incrocia perpendicolarmente il corso del Secchia e si estende in direzione Est in corrispondenza del centro storico di Bastiglia.

Altri elementi conoscitivi derivano da recenti studi sull' idrologia e la topografia antiche avviati da Calzolari e Bottazzi e ripresi in seguito da Guido Ferrari [Ferrari 2000, I, p. 15] che hanno fatto luce sulla situazione dei corsi d'acqua presenti in antico e utilizzati principalmente come vie di trasporto commerciale a partire dal III sec. a.C.

A fini di ricerca si è inoltre fatto ricorso sia alla Carta geomorfologica edita dal Consorzio di Burana in scala 1: 50.000 (su base cartografica IGM al 25.000 ridotto), sia agli studi geologici recenti sulla Bassa Modenese. Sono state consultate le aereofotografie relative al territorio comunale, disponibili presso l'Ufficio Cartografico della Regione Emilia Romagna (sede di Bologna) e presso il Consorzio per la Bonifica di Burana (sede di Modena).

In sintesi si può dire che i paleolavei del periodo più antico (III sec. a.C.) sembrano ricalcare il corso dell'attuale Naviglio in senso Nord-Sud, segnalando una preesistenza con l'unica differenza della prosecuzione del tratto navigabile verso settentrione. A partire dal I sec. d.C. il fiume assume l'andamento odierno con la derivazione verso Est in corrispondenza del centro abitato di Bastiglia.

A partire dall'età medievale, cominciano finalmente a soccorerci anche le indicazioni dei documenti scritti, pochi per il periodo anteriore al Mille ma già numerosi nel XIII-XIV secolo benché in massima parte tuttora inediti.

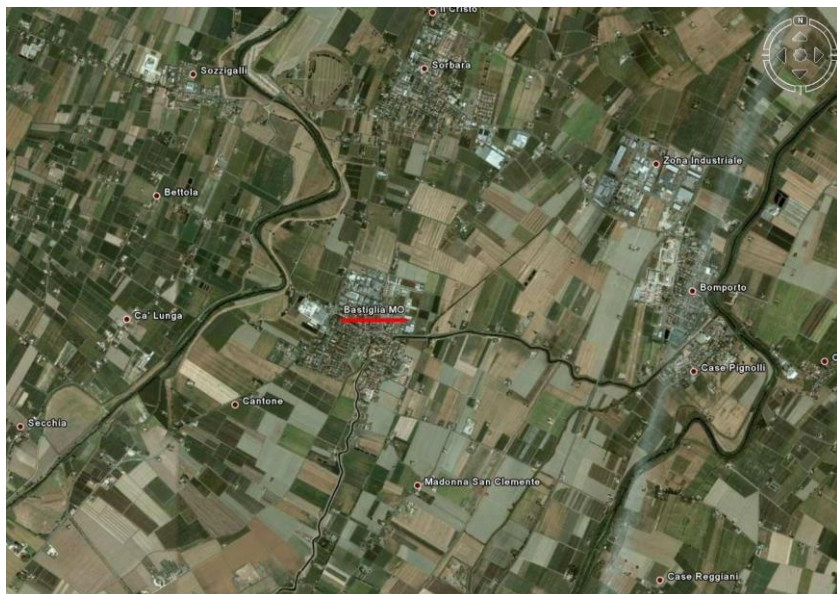
E' evidente che la conoscenza del terreno si rende indispensabile per una corretta lettura delle trasformazioni dell'ambiente, e in particolare della rete idrografica, che tanta rilevanza hanno avuto nelle vicende del popolamento delle aree di bassa pianura. L'abbinamento dei dati geomorfologici e di quelli archeologici mette in risalto la prevalente copertura alluvionale del territorio, dovuta agli apporti sedimentari del Secchia durante il Medioevo. Ne consegue che le ricerche di superficie possono fornire esiti apprezzabili soltanto per l'età medievale e moderna, mentre non si è in grado di ricostruire un quadro neppure approssimativo del paesaggio di età romana, sepolto sotto coltri di limi e argille di spessore variabile: situazione che si riscontra anche nei comuni limitrofi, pure essi coinvolti dalle alluvioni del Secchia.

Se ciò costituisce un indubbio impedimento al recupero sistematico dei dati, sotto il versante della tutela preventiva si rivela un fattore di protezione dei livelli archeologici antichi, cosicché si può dire che nel corso dei secoli, soprattutto in bassa pianura, causa l'azione di fattori geomorfologici e antropici le aree fluviali sono state da sempre una realtà ambientale assai complessa e articolata.

Dopo i primi sistematici interventi di epoca romana (testimoniati dalla presenza di aree centuriate nella media pianura) si assiste, nel IX-X secolo, ad una rinnovata spinta colonizzatrice animata soprattutto da enti monastici ed ecclesiastici e culminata in piena epoca comunale con gli imponenti lavori di intervento idraulico promossi dalle istituzioni cittadine (XII- XIII secolo). Queste si adoperarono anche nell'escavazione di canali navigabili ("navigli") in grado di consentire l'attiva partecipazione ai traffici commerciali lungo l'asse del Po verso Ferrara e Venezia. In

tale dinamica si inserisce a pieno titolo la storia del Naviglio (Pieroni 1999, pp. 137-8), corso di origine naturale (regolarizzato e reso navigabile dall'opera dell'uomo) che, nato alla confluenza del Canale Cerca e del Canal Chiaro nei pressi dell'odierno Palazzo Ducale di Modena, nel suo percorso extraurbano passò ad occupare l'alveo del torrente Formigine (nel 1548 venne deviato in Secchia all'altezza di Magreta per i continui danni arrecati) proseguendo a Nord verso Albareto e Bastiglia per dirigersi alla volta di Solara, Camposanto, Finale Emilia e Bondeno, dove si gettava in Po (Pieroni 1999, p. 39, nota 4).

L'esatta "data di nascita" di questo canale navigabile non è nota: sappiamo che venne scavato dalla comunità modenese probabilmente nel corso del XII secolo, periodo di forte ripresa degli scambi commerciali tra i comuni dell'Italia padana. Le prime notizie sulla sua esistenza risalgono proprio alla fine del XII secolo poiché alcuni documenti del 1193 e 119 ne attestano l'esistenza tanto nelle vicinanze di Modena quanto nel distretto di Finale Emilia. Non si esclude peraltro che in antico la navigazione potesse essere praticata anche su un altro corso d'acqua, il torrente Formigine, che pare fosse solcato dalle navi già prima del X-XI secolo.



Il territorio del Comune di Bastiglia. Ripresa zenitale da foto Satellitare (Google Earth)

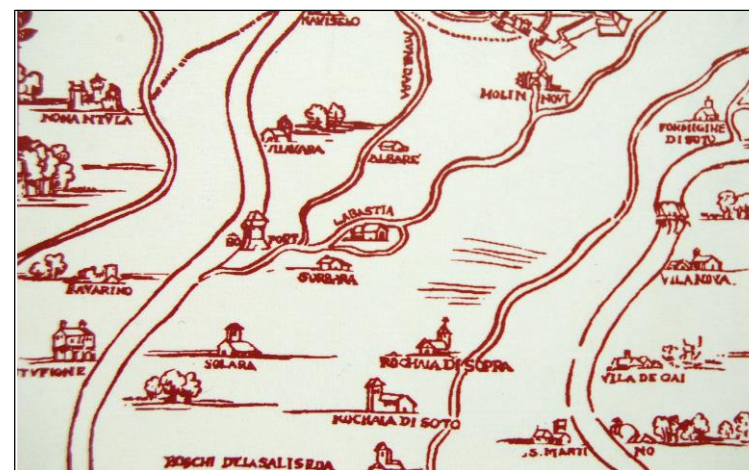
Nel Trecento la situazione idrografica relativa al bacino del Panaro e al vicino Naviglio diventa via via più complessa causa l'irrompere del primo nel secondo, soprattutto nel tratto Bomporto- Solara dove i due corsi d'acqua pare distassero tra loro solamente qualche centinaio di metri. Finalmente, nel 1327 il Comune di Modena, dopo essersi adoperato attraverso numerosi provvedimenti raccolti negli statuti cittadini, iniziava i lavori di immissione del Panaro in Naviglio (Pieron 1999, pp. 139-140).

Nel XV secolo il Naviglio era così diventato definitivamente il principale veicolo dei traffici commerciali incentrati sulla città di Modena. Da qui l'evidente l'importanza di torri e castelli sorti per la difesa della navigazione sul Naviglio, i più importanti dei quali erano localizzati tra Solara, Finale e Bondeno; non a caso è del 1354 la prima attestazione del borgo fortificato della Bastiglia (Celli 1998).

Cartografia storica

Una ricerca sul territorio, sugli insediamenti umani e sulla loro storicizzazione non può prescindere dallo studio e dall'analisi della cartografia, in quanto essa altro non è se non sintesi e rappresentazione del territorio stesso. La cartografia storica può consentire l'individuazione dei segni di fatti e presenze storiche del passato che, sottoposti ad attenta "lettura" sono in grado di fornirci ulteriori informazioni. Così com'è possibile trarre preziose informazioni dallo studio degli oggetti ritrovati nei campi, dagli scavi eseguiti sui luoghi, alla stessa maniera, attraverso una lettura 'archeologica' delle carte, è possibile individuare località scomparse o trasformate nel tempo, ricostruendone caratteristiche e relazioni storiche.

Già la *Carta del Contado di Modena* realizzata da Alberto Balugola nel 1571 mostra, anche se in maniera forzatamente stilizzata, l'area di pianura attraversata dai corsi d'acqua che si snodano da sud a nord (ma la mappa è orientata da monte a valle !) sui quali si collocano "Albaré" (Albareto), "Labastia" (Bastiglia), "Bo(m)porto", ecc. (in cartiglio: "In Modona, l'anno 1571, per ordine del Sig. Alberto Balugoli, che fu dell'opra autore nella Stamparia delli Gadaldini").



Carta del Balugola (1571); al centro "La Bastia" circondata dai due rami del Naviglio

Fondamentale risulta però, a questo riguardo, la carta realizzata nel 1687 dall'ingegnere generale degli Stati Estensi Giovan Battista Boccabadati (1635-1696) denominata "*Piante del distretto di Modena -1687*", della quale attualmente

esistono due diverse copie conservate rispettivamente presso l'Archivio di Stato di Modena e l'Archivio Storico Comunale di Modena (Casinieri 2008, p. 57). Si tratta di una fonte, vera e propria "immagine geoiconografica", utilizzabile nell'indagine storica e archeologica per individuare insediamenti e infrastrutture scomparse o abbandonate. Così come è vero che ogni paesaggio conserva le tracce delle modifiche ricevute in passato, siano esse più o meno numerose ed evidenti, la carta del Boccabadati raffigura l'insediamento sparso e a nucleo, le chiese e gli impianti produttivi con effetto tridimensionale, secondo un punto di vista prospettico. Vi sono inoltre rappresentati diversi riquadri con le titolazioni, la scala usata, i toponimi e a volte le legende. Altri riquadri, spesso con decorazioni più complesse, racchiudono una rosa dei venti. Il Boccabadati utilizza nel Seicento una rappresentazione a grandissima scala (1:5.072), per caso quasi coincidente con la recentissima Carta Tecnica Regionale su base aerofotogrammetrica (1:5.000): per epoca ed accuratezza si tratta di una realizzazione pionieristica che non trova finora confronti nel panorama regionale (Casinieri 2008).



La carta del Boccabadati(1687)

Viabilità storica:

Per quanto riguarda la viabilità si registra una sostanziale mancanza di dati relativi al periodo romano, cui non è possibile riferire alcuna evidenza archeologica causa le molteplici alluvioni che hanno modificato il territorio nel corso dei secoli, tanto che nell'area comunale non sono identificabili nemmeno le persistenze della centuriazione romana.

Le uniche tracce che testimoniano forse solo in minima parte una situazione abitativa sparsa si riferiscono a 3 sole segnalazioni (schede BA 1, BA 2, BA 3). Sappiamo tuttavia che i primi insediamenti noti dell'area a Nord di Modena risalgono proprio al periodo romano e sono riferibili alla centuriazione dell'agro modenese, organizzato in *villae* e fattorie. Secondo Calzolari in questa zona sono da segnalare "alcuni tronchi di *limites* i quali, pur nella loro frammentarietà, rivelano di appartenere al blocco compatto della centuriazione di Modena che da Carpi si estende a Ravarino e Crevalcore. Presso Bomporto il Panaro attuale percorre per circa 7 km un cardine della centuriazione romana. Sia che siamo di fronte ad un intervento antico sia che si tratti di inalveazione medievale (e certamente lo è per il tratto a Nord del paese), appare con tutta evidenza la rilevanza dei *limites* centuriati ai fini della regimazione delle acque, ben al di là di quella che è stata l'epoca di attuazione (II-I sec. a.C.) di questo impianto di bonifica e di controllo degli spazi agrari della pianura modenese. Analoga osservazione è da ripetere per il tronco del Secchia nei dintorni di San Matteo (Comuni di Modena e Bastiglia): anche qui il fiume segue, per circa 8 km, un altro cardine della centuriazione (Calzolari 1999, p. 15).

Altro dato a supporto di un possibile popolamento della zona è la presenza del toponimo Lesignana, in un podere tra Albareto e Bastiglia. Questo toponimo potrebbe derivare da una ipotetica *villa Liciniana* o dal gentilizio *Licinius*, documentato anche a Modena (CIL, XI, 851), così come è anche possibile una derivazione dal *cognomen Licinianus*. Tuttavia l'ipotesi più probabile è si tratti di un fondiario formato secondo la nomenclatura tipica del catasto romano (*Licinius* + suffisso *-ana*) (Calzolari 1981, p. 118).

Nel territorio in oggetto si nota la persistenza di alcuni tracciati stradali che pur non facendo parte della struttura centuriale seguono la naturale pendenza del suolo da monte a valle lungo lo scorrimento delle acque, secondo lo stesso principio adottato dal sistema centuriale in questa zona. In particolare esiste una notevole rilevanza, almeno per il periodo medievale e moderno, delle strade che costeggiano le vie d'acqua, in particolare il Naviglio, che procedendo da nord a sud seguivano le vie di scorrimento preferenziale di uomini e merci che attraversavano questo territorio.

Un caso a parte è rappresentato dalla Via Canaletto che ricalca in parte l'antico percorso un canale ora scomparso di cui rimane traccia nel nome. Costruita nel 1227 da Guglielmo Vescovo di Modena. In realtà fu iniziata un secolo dopo dal vicario imperiale Guido Pio (Torelli-Gavioli 1982, pp. 18, 20).

“Girolamo Tiraboschi afferma che da una cronaca manoscritta trovata presso l'archivio privato del Marchese Gherardo Rangoni di Modena, si rileva che il Vicario imperiale di Modena, Guido Pio, in questo anno 1332 fece scavare il canale Canaletto da Marzaglia a San Felice al fine di portare le acque del fiume Secchia al mulino di San Felice. Nel corso dei secoli, il canale Canaletto si dimostrò di poca utilità per il suddetto mulino, nonché portatore di molti danni per il territorio attraversato a causa delle frequenti rotture degli argini e tracimazioni delle sue acque nelle campagne circostanti. Di conseguenza, nella prima metà del secolo XVII, deviate le acque fu iniziato il suo interrimento sul quale, in seguito, fu realizzata la migliore e più importante strada della bassa modenese, vale a dire del Canaletto” (Ferrari 2000, I, pp. 24 e 74).

Secondo Guido Ferrari, tra la metà del XV e la metà del XVI secolo, nell'area di San Clemente le antiche mappe mostrano l'esistenza di “5 strade campestri e alcuni vicoli nel borgo. Le strade campestri erano (...) Via Valle, fra Albareto e San Clemente, Via del Pedagno, fra San Clemente e Santa Maria, Via Nuova, fra il Borgo e Bomporto, Via di Mezzo, fra Santa Maria e il Canale Naviglio di nord-est fino al cavo Argine. Ma la più importante era certamente la cosiddetta Via Maestra [oggi via Albareto], infatti questa, dal centro del borgo, costeggiando l'argine destro del canale Naviglio arrivava fino a Modena tramite porta Castello (Ferrari 2000, I, p. 40).

Impossibile, in questa sede, non tener conto dell'asse viario per eccellenza di tutto il territorio della bassa pianura tra Modena e Finale, costituito dallo stesso Canale Naviglio o Canale delle Navi. La sua importanza fu tale (ben superiore a quella del trasporto su strada, almeno fino alla comparsa dei veicoli a motore) che, a partire dal XV secolo, nacquero vere e proprie Società d'Arte legate alla navigazione fluviale. “L'Arte dei navigatori, sotto la guida del proprio Massaro formava un corpo unico con le tre Arti dei Portatori, dei Pescatori e dei Salaroli, capitanate ciascuna dai rispettivi Massari” (Celli 1998, p. 79). Dei *Navaroli* di Modena è rimasto uno Statuto del 1444 mentre nel 1567 sappiamo che si formò la congregazione dei *Barcaroli della Bastiglia*, “che presentò nuove regole e capitoli per la ricostruzione dell'Arte, stabilendo prezzi per i noleggi e tariffe per il trasporto merci” (Celli 1998, p. 80). Questi, condotti da *paroni* (dal veneto *paròn* = padrone, col significato di “conduttore”), avvenivano su vari tipi di imbarcazione: *burchi* e *burchielli* (di piccola stazza), *monare* o *alibi* o *santinone* (utilizzate per il trasporto della farina), *barlotte*

(a fianchi tondi, di grande capacità), *bastarde* (a prua tonda e poppa appuntita) e *bucintori* (talvolta adibiti a trasporto passeggeri) (Celli 1998, p. 76).

DINAMICHE DEL POPOLAMENTO ANTICO

Allo scopo di determinare quali possano essere i luoghi deputati alla presenza di antichi insediamenti è necessario prendere in considerazione i mutamenti demografici e topografici che si sono succeduti nei secoli e a quali logiche rispondessero in base al tipo di organizzazione sociale.

Per quanto concerne l'età protostorica non si può escludere che il territorio di Bastiglia potesse ospitare uno o più insediamenti organizzati, ma è molto probabile che, non potendo contare né su un efficiente sistema di “bonifica integrale” (sviluppata sporadicamente nella seconda età del Ferro ed estesa in età romana), né su una rete viaria particolarmente sviluppata, questo tipo di realtà si concentrasse di norma sulle aree naturalmente rialzate onde sfruttare le vie di comunicazione che corrono lungo le linee di displuvio degli antichi dossi fluviali. Considerata la particolare natura del suolo e la quantità di depositi alluvionali accumulatisi nel corso dei millenni, sarebbero necessarie analisi paleopedologiche con un livello di accuratezza maggiore rispetto a quelle prodotte fino ad oggi per determinare quantità e distribuzione delle aree atte ad ospitare tali tipi di insediamento. Esiste però anche la possibilità che il livello di impaludamento della zona nei periodi più piovosi dell'anno rendesse completamente inutilizzabili vaste aree trasformate periodicamente in acquitrini, utilizzabili solo a fini produttivi (pesca, raccolta di frutti spontanei, riserva di legname). Anche per supportare questo genere di informazioni, in assenza di rinvenimenti archeologici, sarebbe necessario procedere attraverso l'analisi polliniche e di campioni paleobotanici così da delineare un ipotetico spettro delle specie vegetali più comuni; da qui deriverebbe una maggiore comprensione delle condizioni del suolo e del grado di antropizzazione della zona presa in considerazione.

Discorso a parte riguarda la colonizzazione del territorio operata attraverso un preciso piano di occupazione, dove un alto livello di organizzazione politica e sociale ha determinato un'espansione con caratteri di trasformazione del territorio naturale a servizio della vocazione insediativa e della produzione agricola. Lo strumento utilizzato a questo scopo in epoca romana su gran parte della pianura padana è la cosiddetta “centuriazione” (*limitatio*), ovvero un sistema di divisione del territorio attraverso una maglia viaria costituita *limites* (assi confinari) suddivisi in *cardines* (a direzione N-S) e *decumani* (a direzione E-W) che si intersecano ad angolo retto a distanza regolare formando dei quadrati di circa 710 m di lato,

corrispondenti a 200 *iugeri* romani. Questo reticolo di strade, fossi, sentieri, possedeva un duplice scopo: innanzitutto permetteva di raggiungere agevolmente ogni luogo del territorio e, poiché erano solitamente orientato in modo che i cardini coincidessero col senso della maggiore pendenza del terreno, ad essa erano affiancati canali di drenaggio che consentivano la bonifica delle aree paludose e l'irrigazione delle campagne. La creazione del reticolo centuriale contribuì a delineare un preciso assetto territoriale, tramite un'attenta attività di pianificazione della gestione agraria, insediativa, nonché di controllo idrografico-ambientale (tutelando le colture agricole tramite la regolazione del flusso delle acque superficiali). Sottraendo gran parte dei terreni alla precedente situazione di diffuso dissesto idrico, i coloni romani poterono occupare liberamente vaste aree del territorio. A questi presupposti è dovuto il carattere di insediamento "sparso", tipico delle popolamento extraurbano romano, che si osserva in questa fase storica. L'assegnazione a diverso impiego del territorio ai coloni che vi si trasferivano, è strettamente legato all'assetto idrico appena descritto e può fornire ulteriori elementi di valutazione. Come riportato anche da Bonora sulla base delle fonti antiche (Bonora 1973, p. 237-238), il territorio modenese venne occupato solo parzialmente dai coloni e le aree centuriate si potevano estendere anche in zone non coltivate, magari in attesa di una successiva colonizzazione. Si può anche presumere l'esistenza di "boschi perfluvioli inseriti, forse similmente a quanto avviene oggi, nelle aree di rispetto golenale. Da questi boschi (e dall'Appennino) si dovevano ricavare, ancora in età imperiale, quelle enormi quantità di legname che risultavano necessarie per gli edifici rurali ed urbani" (Bottazzi 1989, p. 71). Si deve contare inoltre che nell'economia antica il bosco rappresentava una risorsa importante anche per l'allevamento dei suini, per la crescita di specie vegetali importanti per il lavoro del contadino (come il vimini), per la necessità di avere a disposizione legna da ardere ed infine, anche se questo aspetto assumerà grande importanza solo alla fine dell'epoca classica, per la disponibilità di cacciagione. Ciò comporta che le zone soggette ad un frequente impaludamento venivano evitate per ovvie ragioni di salubrità e disponibilità di coltivo e pur rappresentando una risorsa dal punto di vista idrico mettevano sicuramente alla prova la capacità di drenaggio delle canalizzazioni romane.

Alla luce di queste considerazioni, sulla base della quasi totale assenza di reperti romani e la scomparsa dei tracciati stradali coevi (per i quali, in altri casi si è assistito ad una "ribattitura" in conseguenza di episodi alluvionali che ne avessero cancellato l'andamento), si potrebbe anche presupporre che le caratteristiche idrogeologiche del territorio non favorissero l'insediamento che potrebbe essere rimasto ridotto a favore di elementi spontanei e boschivi sfruttati secondo le loro diverse potenzialità.

Con la fine dell'epoca romana la rete viaria e quella dei canali di bonifica non ricevono una regolare manutenzione riportando, almeno in parte, la situazione ambientale e idrica a livello protostorico. Per questo motivo i *castra* medievali e il più antico nucleo della stessa Bastiglia vengono dislocati secondo la logica che individua nelle zone rialzate il luogo ideale per la fondazione di un insediamento. In molti casi vengono scelte le linee di dosso fluviale che fungono da veri e propri argini alle tracimazioni dei corsi d'acqua, lasciando all'asciutto tutto ciò che è prossimo alla linea di displuvio. Per il periodo medievale e moderno ci viene in soccorso la maggior mole di dati in nostro possesso già citata in precedenza, nei quali si conferma una vocazione insediativa più accentuata per le zone rialzate naturalmente e lungo le principali vie di comunicazione quali, ad esempio, le vie terrestri e fluviali del Naviglio e del Canaletto che diventano luoghi privilegiati per l'impianto di abitazioni, centri produttivi o di trasformazione delle materie prime (ad esempio, i mulini).

VALUTAZIONE DEL GRADIENTE DI RISCHIO

La tavola *Carta di rischio archeologico* indica graficamente le conclusioni a cui si è giunti nei precedenti capitoli. I gradienti di rischio archeologico individuati sono tre:

Grado di alto rischio (colore viola)

Grado di medio rischio (colore rosso)

Grado di basso rischio (colore giallo)

Per maggiore chiarezza si è scelto di riportare in questa planimetria anche le emergenze archeologiche costituite dai punti già analizzati attraverso le schede, nonché la viabilità storica principale (colore verde).

Attraverso l'analisi dei dati raccolti è stata individuata l'area a **maggior rischio** archeologico (colore viola) che coincide con il centro storico di Bastiglia per evidenti ragioni di presenza certa di vestigia, risalenti almeno all'epoca medievale. I limiti tracciati coincidono con la più ampia estensione dell'abitato antico che doveva essere delimitato da apprestamenti difensivi composti da fossati e mura, anche se non se ne conoscono in dettaglio le tecniche costruttive.

Il grado di **rischio medio** (colore rosso) coincide con le emergenze archeologiche già rilevate e descritte nelle schede, nonché con i tratti accertati della viabilità antica. Tali limiti sono stati fissati da un'estensione di metri 50 a partire dalla localizzazione del rinvenimento archeologico puntuale e di metri 70 dal centro degli assi stradali, ottenendo in tal modo una fascia di rischio che dovrebbe comprendere la possibile

presenza di reperti e strutture antiche nelle vicinanze di tali elementi. In particolare per gli assi viari si è calcolato che il *buffer* così delineato risponda all'esigenza di tutelare i depositi archeologici che si possono ritrovare in prossimità degli assi dato che la media degli edifici del periodo medievale e moderno costruiti lungo queste strade raramente supera tale soglia di lontananza dalla strada.

Discorso a parte merita il sito denominato "San Clemente" (schede BA 1, 2 e 4): in questo caso visto che i rinvenimenti sono localizzati in maniera poco precisa dalle fonti, si è optato in via cautelativa per l'estensione della fascia di rispetto a 100 metri a partire dal centro dell'edificio storico principale.

Inoltre, i dati geomorfologici in nostro possesso, valutate le analisi sulle dinamiche del popolamento antico, hanno permesso di estendere l'area di rischio medio anche all'intero paleodosso che corre in direzione est-ovest immediatamente a settentrione del centro storico. Questa zona potrebbe essere stata privilegiata dagli insediamenti di periodo protostorico e medievale per le ragioni espresse nei capitoli precedenti. Non è infatti un caso che lo stesso centro abitato di Bastiglia si trovi immediatamente a Sud di questa linea, protetto da questa struttura naturale che doveva preservarne eventuali impaludamenti nelle stagioni più piovose. Si è scelto inoltre di rappresentare il gradiente medio con un colore rosso semitrasparente in modo da lasciare in evidenza eventuali sovrapposizioni di elementi, come si può notare nelle fasce di rispetto delle strade ed il paleodosso appena citato.

Al di fuori da queste emergenze, il rimanente territorio è classificato di **basso rischio** (colore giallo), con una notazione che può essere estesa all'intera area presa in analisi: considerato che i dati archeologici e delle fonti suggeriscono un alto grado di accrescimento dei suoli con sovrapposizioni di spesse coltri alluvionali nel corso dei secoli, l'approfondimento delle escavazioni anche in una porzione a basso rischio archeologico oltre i 2,5/3 metri dal piano di campagna può essere fonte di aumento della probabilità di intercettare reperti o strutture antiche pur non segnalate in alcun modo in superficie potrebbero, paradossalmente, essere state perfettamente conservate nei secoli proprio dal terreno che le ha occultate.

BIBLIOGRAFIA

Bonora 1973 =

G. Bonora, *ricerche sulla divisione agraria romana nell' Ager mutinensis*, "Atti e Memorie della Deputazione di Storia Patria per le Antiche Provincie Modenesi", s. X, vol. VIII (1973), pp.

Bottazzi 1989 =

G. Bottazzi, *L'evoluzione del paesaggio agrario di età romana. Dalla carta archeologica alla storia dell'ambiente e delle comunità padane*, "Civiltà Padana" II (1989), pp. 65-97.

Calzolari 1981 =

M. Calzolari, *La pianura modenese in età romana. Ricerche di toponomastica*, Modena 1981.

Casinieri 2008 =

E. Casinieri, *Insediamenti medievali e rinascimentali tra Panaro e Naviglio*, "Atti e Memorie della Deputazione di Storia Patria per le Antiche Provincie Modenesi", s. XI, vol. XXX (2008), pp. 57- 82.

Celli 1998 =

B. Celli, *Architetture segnate dall'acqua. Sistemi idraulici e navigazione nel Ducato Estense*, Bomporto 1998.

Ferrari 2000 =

G. Ferrari, *Cronistoria del borgo e del territorio della Bastia (raccolta di notizie minori)*, 2 voll., Modena 2000.

Navigazione 1985 = *La navigazione e il Mulino della Bastiglia*, Carpi 1985.

Pieroni 1999 = P. Pieroni, *Navigazione ed economia tra Panaro e Naviglio nel Medioevo*, in: *Bomporto e il suo territorio. Insediamenti e acque dal Medioevo all'Ottocento*, Atti del Convegno Storico, Corte della Quadra - Villa Cavazza, Solara di Bomporto 17 ottobre 1998, Bomporto 1999, pp. 137-77.

Torelli-Gavioli 1982 = R. Torelli - F. Gavioli, *L'antica strada del Canaletto (odierna Statale n. 12 Abetone-Brennero)*, "La Bassa Modenese" 2 (1982), pp. 17-24.

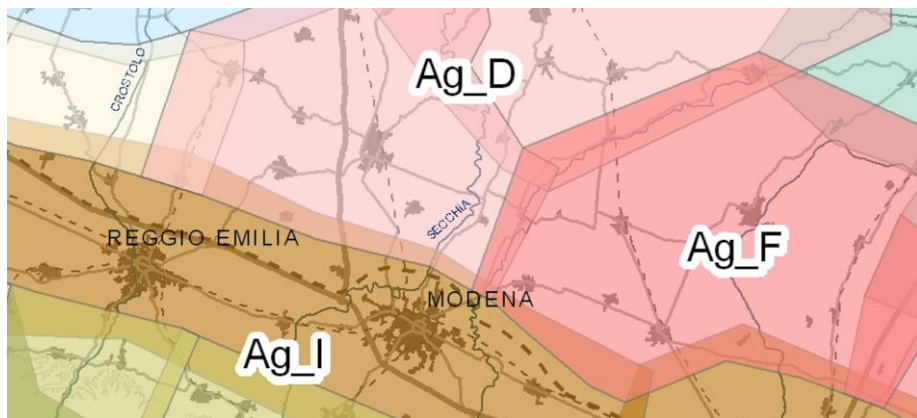
4.2 IL PAESAGGIO E LE RISORSE NATURALISTICHE AMBIENTALI

4.2.1 Le risorse paesaggistiche e gli Ambiti paesaggistici del PTPR

Nel processo di adeguamento del PTPR al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, la Regione Emilia-Romagna ha avviato una serie di attività, fra cui lo studio per la definizione degli ambiti paesaggistici. Lo studio è finalizzato a individuare sul territorio regionale gli ambiti paesaggistici, che hanno la funzione di territorializzazione e articolazione delle politiche e delle azioni di tutela, recupero e valorizzazione dei paesaggi regionali sulla base di specifici e distintivi caratteri fisici, storici, sociali ed economici, riconosciuti ed affermati attraverso processi d'identificazione collettiva col proprio territorio da parte delle comunità locali nel suo insieme.

Il territorio del Comune di Bastiglia ricade all'interno dell'aggregazione Ag.D "Pianura dei distretti produttivi reggiano-modenesi", più precisamente nell'ambito 10 "Bassa pianura tra Secchia e Panaro".

Di seguito si riportano alcune dei principali aspetti inerenti gli ambiti regionali, desunti dal documento "Scenari, obiettivi di qualità per ambiti paesaggistici e aggregazioni" del giugno 2011.



8. Estratto dall'Atlante degli Ambiti Paesaggistici (PTPR), "Aggregazioni di ambiti nel territorio regionale"

Ag.D_Pianura dei distretti produttivi reggiano-modenesi

Caratteri strutturanti

Struttura naturale

- Zone umide nella fascia di territorio a nord;
- Ambiti fluviali principali con strutture arginate elevate;
- Reticolo di canali di bonifica a maglia regolare e ad andamento rettilineo;
- Morfologia del territorio che alterna dossi a conche.

Struttura territoriale e patrimonio storico

- Insediamenti urbani complessi;
- Sequenze di insediamenti organizzati linearmente lungo la viabilità principale e secondaria e insediamento diffuso;
- Densità dell'urbanizzato molto elevata;
- Insediamenti produttivi organizzati in estese aree specializzate o diffusi nel territorio rurale.

Struttura degli usi agricoli

- Impianti di lavorazione dei prodotti agricoli in forma diffusa nel territorio rurale;
- Convivenza di usi urbani con coltivazioni tipiche;
- Coltivazioni a pioppeto lungo gli ambiti fluviali del Panaro e del Secchia.

Economia e società

- Densità della popolazione media e densità delle imprese molto elevata per le aree di pianura;
- Tasso di immigrazione elevato;
- Tasso di crescita della popolazione positivo a differenza delle altre "pianure" regionali;
- Fasce di popolazione over 65 con valori percentuali più bassi della regione;
- Presenza di distretti produttivi.

Ambito 10_Bassa pianura tra Secchia e Panaro

È l'ambito di pianura al confine con la porzione di territorio lombardo a sud del Po con la quale condivide caratteristiche fisico-geografiche ed economia.

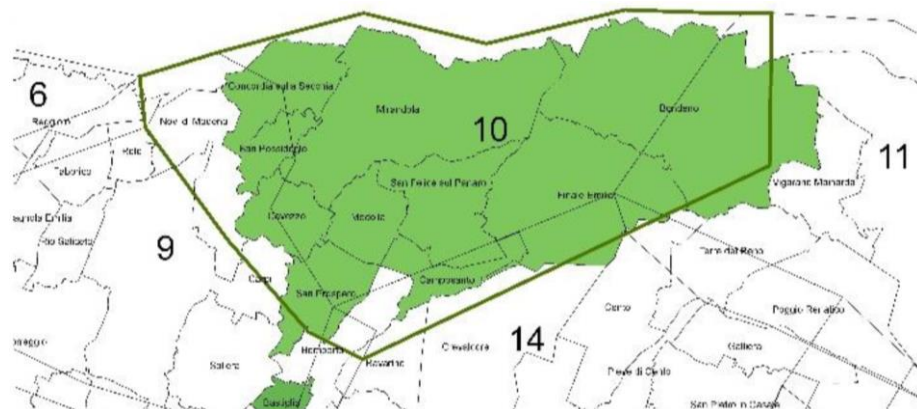
Si caratterizza per essere un distretto produttivo specializzato nel biomedicale che ha il suo cuore nel centro di Mirandola. Lo sviluppo delle attività produttive di eccellenza, e la loro attrattività sulla popolazione in continua crescita negli ultimi

Comune di Bastiglia – PUG

decenni, hanno prodotto un incremento generale del patrimonio edificato. Nell'assetto territoriale si rafforzano i centri principali, sia in termini di estensione che di popolazione.

Parallelamente lungo le infrastrutture di collegamento delle città principali si formano sequenze di aggregazioni lineari di case come prolungamento di nuclei rurali storici.

In contiguità con il corso lombardo del Po, l'ambito presenta caratteristiche geografiche tipiche della bassa pianura con stretti dossi e ampie conche morfologiche sulle quali sono presenti numerose e diffuse aree umide residue immerse in un paesaggio rurale coltivato a frutteti e a seminativi.



9. Individuazione dell'ambito 10 (PTPR)

Caratteri distintivi

Struttura naturale

- Ambiti fluviali principali con andamento dell'alveo a tratti meandriforme;
- Dossi lungo gli alvei e i paleovalvi fluviali alternati a estese depressioni;
- Vaste aree umide in corrispondenza delle conche morfologiche.

Struttura territoriale e patrimonio storico

- Insediamenti urbani complessi sorti in corrispondenza dei dossi principali;
- Insediamenti lineari lungo la viabilità di dosso;
- Densità dell'urbanizzato inferiore rispetto all'area dei distretti carpigiani;
- Edificato non utilizzato.

Struttura degli usi agricoli

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

- Convivenza di usi urbani con coltivazioni tipiche a frutteti;
- Assetto agricolo dei suoli diversificato in area di dosso.

Economia e società

- Area di transizione tra l'alto ferrarese e la pianura modenese;
- Densità della popolazione più elevata nell'area modenese del Secchia rispetto all'area ferrarese;
- Distretti produttivi in evoluzione (biomedicale);
- Relazioni economiche con l'area mantovana a sud del Po;
- Densità delle imprese elevata e progressivamente più bassa nell'area ferrarese.

Invarianti relazionali

- Sistema degli ambienti umidi di pianura;
- Sistemi territoriali di dosso alternati a conche morfologiche;
- Dossi e ambiti fluviali e coltivazioni a vigneti e frutteti.

Punti di forza	Punti di debolezza
<ul style="list-style-type: none"> - Dinamicità economica in settori innovativi in evoluzione - Sistema dei beni storico-testimoniali diffuso sul territorio - Permanenza di alcuni manufatti idraulici di origine storica connessi alle bonifiche - Presenza di ecosistemi umidi nelle conche morfologiche - Diffusione di produzioni tipiche di qualità e a denominazione di origine protetta nelle aree di dosso 	<ul style="list-style-type: none"> - Saldatura dell'abitato in formazioni lineari su strada nella viabilità di dosso e lungo i collegamenti ferroviari - Diffusione delle dinamiche di inurbamento nei territori orientali più rarefatti - Progressiva crescita dei centri urbani maggiori - Degrado del patrimonio storico-testimoniale delle corti - Configurazione di aree industriali secondo logiche estranee al contesto circostante - Impoverimento della biodiversità - Scarsa diffusione di pratiche agronomiche innovative - Scarsità di collegamenti di rango superiore
Opportunità	Minacce
<ul style="list-style-type: none"> - Sistema di zone umide - Patrimonio storico esistente diffuso - Articolazione delle produzioni agricole lungo i paesaggi fluviali - Eccellenze territoriali da integrare e rendere compatibili - Impianti di trasformazione dei prodotti agricoli da razionalizzare e sistematizzare e integrare al contesto - Reticolo di corsi d'acqua minori e infrastrutture poderali per la formazione di 	<ul style="list-style-type: none"> - Perdita di relazioni tra centri urbani e campagna - Degrado ed isolamento del patrimonio edificato rurale - Degrado del paesaggio fluviale e riduzione della biodiversità - Impoverimento delle qualità naturalistiche e ambientali del territorio - Ulteriore banalizzazione del paesaggio agrario - Perdita di leggibilità del sistema morfologico strutturante dei dossi

una rete ecologica che connetta i nodi esistenti - Contiguità con i territori del mantovano a sud del Po	- Scarsità di relazioni con i territori limitrofi
---	---

OBIETTIVI GENERALI: Valorizzazione delle invarianti relazionali*Sistema degli ambienti umidi di pianura*

- Promuovere forme di gestione e valorizzazione delle aree umide quali testimonianze significative del paesaggio rurale compreso tra la pianura bonificata e il Po;
- Valorizzazione delle risorse storiche e culturali presenti, testimonianza degli interventi di bonifica nei secoli;
- Salvaguardia dei valori naturalistici rilevati nelle aree umide e potenziamento degli interventi di rinaturalizzazione;
- Potenziare il sistema delle connessioni ecologiche nord-sud finalizzate alla messa a sistema delle aree a più elevato pregio naturalistico che costituiscono i nodi.

Sistemi territoriali di dosso alternati a conche morfologiche

- Promuovere circuiti di fruizione che mettano a sistema i centri storici e le risorse storico- culturali diffuse nel territorio rurale;
- Contenere l'edificazione arteriale lungo la viabilità di dosso in particolare laddove gli insediamenti tendono a saldarsi;
- Riqualificare i margini dei centri urbani principali e degli insediamenti produttivi di maggiore estensione per potenziare l'assetto policentrico e contrastare lo sviluppo diffuso;
- Riqualificare gli insediamenti produttivi esistenti sia dal punto di vista delle prestazioni ambientali che dell'impianto paesaggistico attraverso il miglioramento delle dotazioni di spazi aperti e progettare i nuovi insediamenti produttivi in continuità con l'esistente;
- Mediare le relazioni tra insediamenti produttivi isolati e patrimonio di risorse storiche diffuse nel territorio rurale riconfigurando nuovi assetti paesaggistici in grado di risolvere le conflittualità esistenti;
- Salvaguardare il ruolo di connettività ecologica svolto dai canali principali per ammagliare la rete ecologica minore ai fiumi;
- Favorire gli interventi di riequilibrio ecologico dell'ecosistema agricolo intensamente antropizzato.

Dossi e ambiti fluviali e coltivazioni a vigneti e frutteti

- Valorizzare i sistemi di risorse di pregio storico-testimoniali, (corti rurali, ville extraurbane, casini) e la viabilità storica di collegamento che si sviluppa parallelamente al fiume;
- Qualificare le aree agricole a ridosso degli ambiti fluviali migliorando l'assetto vegetazionale naturaliforme connesso alla vegetazione ripariale e alle aree boscate lungo il fiume;
- Rinaturalizzare alcune pertinenze idrauliche del sistema idrografico ed integrarle nel sistema di aree seminaturali che circondano il corso d'acqua;
- Potenziare e articolare i sistemi di percorribilità lungo i fiumi da quelli in attraversamento dei centri urbani a quelli esclusivamente agricoli;
- Potenziare il ruolo di aree di collegamento ecologico dei fiumi Secchia e Panaro e dei loro ambiti fluviali nel connettere la pianura al Po;
- Contenere lo sviluppo degli impianti produttivi di trasformazione dei prodotti agricoli nel territorio rurale e concentrarli nelle aree contigue agli insediamenti produttivi esistenti;
- Favorire la leggibilità del sistema arginato dalla viabilità di dosso e dalla pianura.

4.2.2 Le Unità di paesaggio del PTCP

La Provincia di Modena, già nel PTCP del 1999, ha provveduto all'individuazione dei principali ambiti territoriali della provincia, sostanzialmente omogenei sotto il profilo della caratterizzazione strutturale del paesaggio agrario. L'individuazione degli ambiti di omogeneità del paesaggio agrario è stata successivamente integrata dalla valutazione, tramite specifici apporti specialistici, la fotointerpretazione e l'utilizzo della ricca cartografia tematica disponibile (ovvero tramite la lettura delle immagini che costituiscono l'espressione visibile degli elementi geologici, morfologici, vegetazionali, insediativi, ecc., caratterizzanti il territorio), di ulteriori fattori di tipizzazione con particolare riferimento:

- all'assetto morfologico;
- alla riconoscibilità della matrice storica di formazione (appoderamento, viabilità, strutture della centuriazione, della bonifica agraria antica, elementi caratteristici delle forme di conduzione agricola di tipo tradizionale, ecc.);
- alla valutazione, per densità e connotazione geografica del tessuto insediativo e infrastrutturale attuale;
- alla presenza di emergenze di carattere storico-culturale o naturalistico.

Le Unità di Paesaggio si propongono quali orientamenti volti all'attivazione di politiche attive di riqualificazione e valorizzazione. In particolare, si intende offrire uno strumento di lettura e di proposta quale sollecitazione a valutare e concertare, in modo co-ordinato e intersettoriale, le scelte e le azioni programmatiche e progettuali più opportune ed efficaci da parte di soggetti e attori diversificati.

Il PTCP della Provincia di Modena riconosce due unità di paesaggio che interessano il territorio comunale di Bastiglia, di seguito descritte.

U.P. 4 – Paesaggio perifluviale del fiume Panaro nella fascia di bassa e media pianura

Ricade all'interno di tale unità di paesaggio la porzione orientale del territorio comunale di Bastiglia.

Caratteristiche generali

Tale UP interessa l'ambito territoriale costituito dal paesaggio perifluviale del fiume Panaro e dalle zone limitrofe direttamente influenzate negli aspetti paesaggistici e

naturalistici dalla presenza del corso d'acqua e degli ambiti morfologicamente e storicamente connessi al fiume con particolari caratteristiche della maglia poderale. Il corso d'acqua costituisce unitamente al fiume Secchia, l'elemento principale del paesaggio della pianura e crea con l'andamento sinuoso e movimentato degli argini rilevati numerose anse alternate a tratti rettilinei. In particolare, le anse potrebbero offrire ottime soluzioni per il disegno di parchi periurbani, connessi attraverso i percorsi ciclabili e pedonali lungo gli argini e che si possono espandere anche nelle localizzazioni più prossime al fiume e alla rete idrica di contorno in cui sviluppare anche interventi di forestazione nel settore agricolo.

Il paesaggio perifluviale del fiume Panaro è maggiormente connotato da caratteristiche naturalistiche e vegetazionali rispetto a quello del fiume Secchia, ed in tal senso è più interessante per gli aspetti paesaggistici e di maggior pregio ambientale anche per la caratteristica del sistema insediativo storico costituito dalle principali ville attestate in prossimità degli argini ed orientate con il fronte principale ed il giardino o parco verso il fiume che costituiva la principale via di comunicazione nelle epoche storiche.

La valorizzazione dovrebbe partire dalla salvaguardia degli ecosistemi di zone umide prossimo-naturali quali gli ecosistemi acquatici che si sono sviluppati in aree che non hanno presumibilmente subito, in tempi recenti, rilevanti trasformazioni colturali o le aree adiacenti ai corsi d'acqua dove sono spesso presenti cenosi arboree e boschi ripariali che, in area pianiziale, costituiscono le uniche formazioni forestali di un certo rilievo.

L'ambito della UP può rappresentare, se opportunamente valorizzato, uno dei sistemi verdi ordinatori degli insediamenti nel territorio della provincia, che costituisce e connette in vario modo i sistemi portatori di potenzialità paesaggistiche adiacenti al corso d'acqua quali possono essere i paesaggi agrari di pregio, i canali, le zone umide, gli ambiti boscati, i parchi delle ville storiche e, ove presenti, le emergenze ambientali.

Il territorio della UP nella zona meridionale si attesta per un lungo tratto sulla adiacente unità di paesaggio del fiume Secchia (UP 5), costituendo questo ambito un elemento di collegamento tra le due principali fasce fluviali della pianura, le cui anse in questo particolare contesto si avvicinano notevolmente in corrispondenza del Comune di Bastiglia. L'ambito suddetto, oltre a comprendere le fasce fluviali dei principali corsi d'acqua e del Naviglio, presenta vari elementi di interesse ambientale quali possono essere i corsi d'acqua secondari (Cavo Minutara, Cavi Panarola e Fiumicello, ecc.): tali elementi costituiscono nel paesaggio della pianura uno dei pochi sistemi favorevoli alla ricostituzione dei valori ambientali.

Questo ambito andrebbe particolarmente potenziato negli elementi naturali di connessione degli argini principali del Secchia e Panaro, sfruttando il corso del

Comune di Bastiglia – PUG

Canale Naviglio quale struttura trasversale di collegamento anche dei principali centri di Bomporto e Bastiglia. Il sistema di confluenze dei corsi d'acqua unitamente alle anse del Secchia e Panaro costituisce una ulteriore occasione di sviluppo di ambiti naturali in cui incentivare la presenza del bosco e la ricostituzione di ecosistemi prossimo-naturali.

Complessivamente il territorio compreso nella UP appare particolarmente vocato, per le potenzialità paesaggistiche presenti, alla previsione di parchi territoriali, in cui siano previste azioni di tutela ed interventi volti al mantenimento e alla ricostituzione dei valori ambientali e del paesaggio rurale nei contesti prevalentemente agricoli dove detti valori, pur residuali o compromessi, sono ancora presenti e in condizioni favorevoli al ripristino.

U.P. 5 – Paesaggio perifluviale del fiume Secchia nella fascia di bassa e media pianura

Ricade all'interno di tale unità di paesaggio la porzione occidentale del territorio comunale di Bastiglia.

Caratteristiche generali

La UP interessa l'ambito fluviale del Secchia a partire dal tratto in cui diventa arginato in prossimità del capoluogo, e sino al confine provinciale.

In tutto il tratto l'alveo del fiume è costretto in argini artificiali che creano a seguito dei frequenti cambiamenti morfologici dell'alveo numerose e svariate anse, alcune di grandi dimensioni, altre estremamente modeste, alternate a brevi tratti rettilinei. La struttura molto movimentata del corso d'acqua crea un effetto paesaggistico rilevante nell'ambito del paesaggio della pianura e costituisce elemento visivo predominante da più parti del territorio, accentuato dalla situazione morfologica del dosso principale, più volte emergente e ben visibile, sul quale corrono gli argini.

La struttura arginata del fiume comprende a volte, oltre all'alveo strettamente considerato, alcuni terrazzi fluviali anche di una certa ampiezza, coltivati o interessati da formazioni boschive.

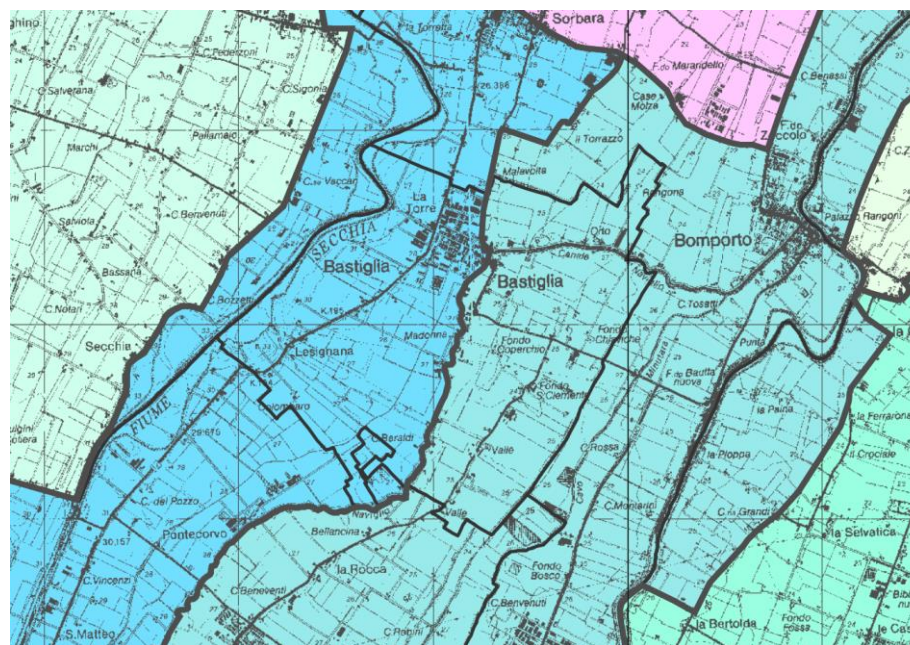
Il perimetro della UP ricomprende gli ambiti morfologicamente e storicamente connessi al fiume che pongono in evidenza lo sviluppo della maglia poderale caratterizzata da un andamento particolare in prossimità degli argini.

Il corso del fiume Secchia riveste un interesse storico, costituendo la struttura portante, anche per la presenza del dosso, di numerosi centri urbani e nuclei storici presenti nella UP e diversamente rapportati al corso d'acqua in termini di posizione e distanza: Bastiglia, Bomporto, San Prospero sulla Secchia, Cavezzo, San Possidonio, Concordia s/S.

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

Il fiume costituisce, quindi, un elemento predominante del paesaggio che funge da connessione fra varie strutture urbane diversamente collocate nel paesaggio, ma unite dalla continuità dell'acqua, degli argini e delle infrastrutture storiche connesse (viabilità sott'argine).

Andrebbe valorizzato il ruolo che il corso d'acqua assume quale traccia storica del territorio, ed in ambito territoriale più vasto, la funzione di elemento portante che connette al di là delle strutture degli argini, ambiti a sviluppo naturalistico ed episodi urbani di varia natura, configurandosi a seconda dei casi come parco urbano, zona umida, ambito a bosco, ecc..

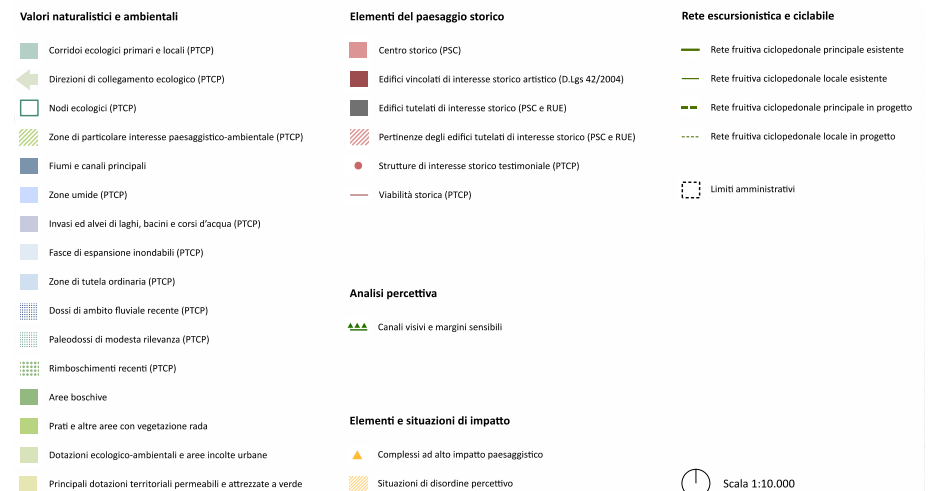
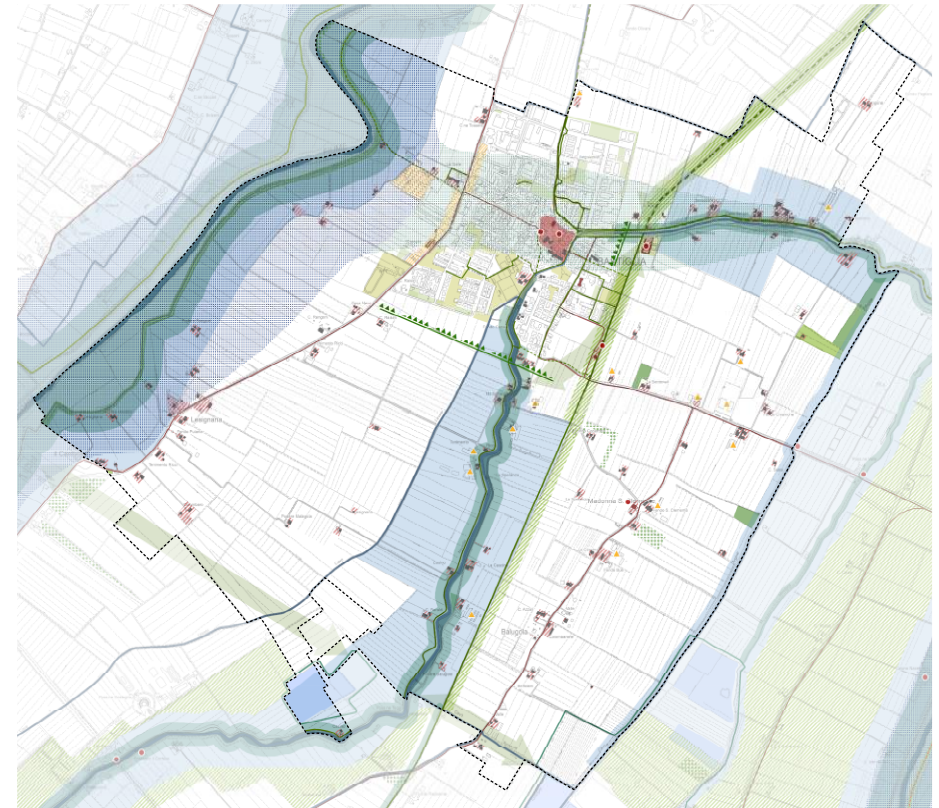


10. Dettaglio della Carta 7 – Carta delle Unità di Paesaggio (PTCP)

4.2.3 Elementi strutturanti del paesaggio

La ricognizione e le analisi descritte ai capitoli precedenti sono confluite nella definizione della “Carta delle identità e dei valori del paesaggio” (allegato A_1_4_a). La ricognizione sugli elementi identitari e fondativi del territorio dell’Unione è una raccolta e selezione tra i vincoli e le tutele della pianificazione vigente (sia comunale che sovracomunale), volta ad individuare i segni e gli elementi che caratterizzano il paesaggio storico e il paesaggio urbano, i valori naturalistici, ambientali e morfologici da porre alla base della strategia e delle politiche del PUG.

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico



A.1.5 Lettura della struttura insediativa

5.1 ANALISI DEI TESSUTI URBANI

L'individuazione delle caratteristiche morfologiche, funzionali e relazionali delle componenti esistenti della struttura urbana è fondamentale per il riconoscimento delle porzioni di territorio da porre alla base della disciplina del Territorio Urbanizzato.

5.1.1 I tessuti

Nella cartografia a seguire è riportata l'analisi relativa all'insediamento urbano di Bastiglia, così suddiviso:

Centro storico: matrice storica dell'insediamento da cui la struttura urbana ha avuto origine.

Ex corti rurali in ambito urbano: insediamenti di origine storica con caratteristiche morfologiche tipiche delle corti rurali che sono state progressivamente ricomprese all'interno della maglia urbana consolidata e che, nella maggior parte dei casi, hanno perso la loro funzione originaria.

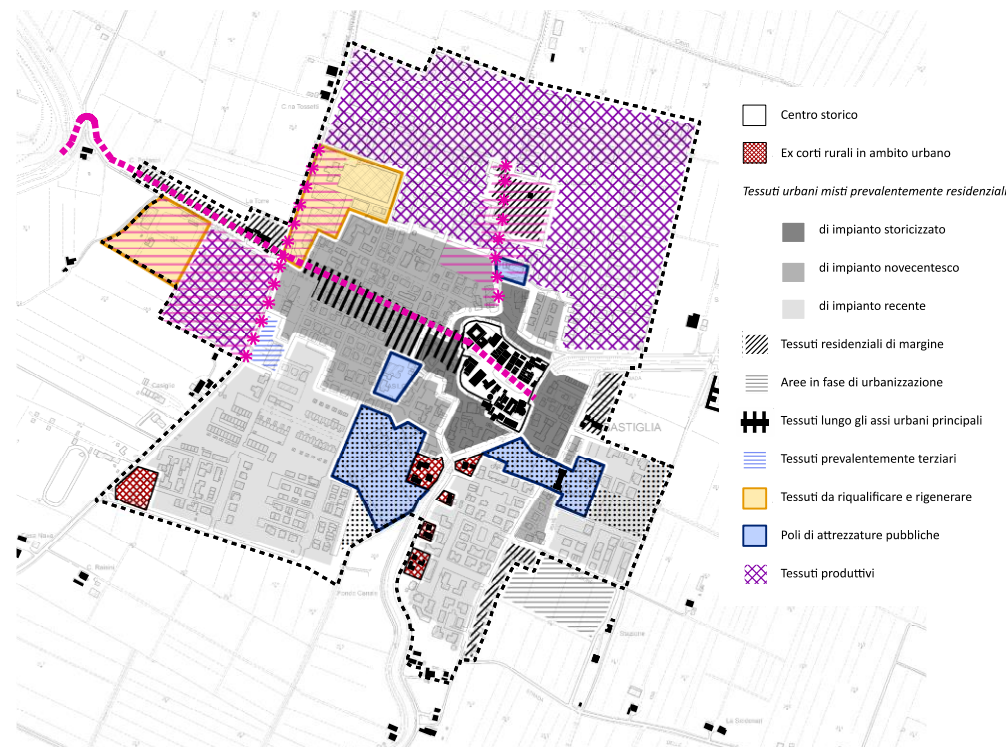
Tessuti urbani misti prevalentemente residenziali

- **di impianto storicizzato:** porzioni urbane che si sono sviluppate in prossimità e/o in continuità con il nucleo fondativo, le cui forme assecondano antichi tracciati viari e forme naturali;
- **di impianto novecentesco:** porzioni urbane sviluppatasi negli anni successivi al secondo dopoguerra, caratterizzate da una maglia regolare a media densità, da ampia presenza di spazio verde privato e da scarsa qualità dello spazio pubblico;
- **di impianto recente:** porzioni in genere frutto di pianificazione unitaria, con una maglia urbana più ampia e tipologie abitative tipiche degli ultimi 40 anni, come villette a schiera e palazzine, in cui la presenza e la qualità delle dotazioni pubbliche sono sufficientemente adeguate.

Tessuti residenziali di margine: propaggini del territorio urbanizzato caratterizzate principalmente da una bassa densità edilizia, dalla presenza di piccole porzioni non edificate e dalla mancanza di una chiara struttura urbana. Si caratterizzano per il fatto di essere limitrofe, o addirittura intercluse, a tessuti a carattere prevalentemente produttivo.

Tessuti prevalentemente terziari: ambiti del territorio urbanizzato con usi in prevalenza terziari.

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico



Tessuti da riqualificare e rigenerare: ambiti del territorio urbanizzato caratterizzati da fenomeni di abbandono e/o da scarsa qualità architettonica e percettiva e che necessitano di interventi strutturali di sostituzione o integrazione.

Aspetti qualitativi

- Spine verdi interne al TU: Dotted pattern.
- Rete stradale a sezione ridotta: Solid pink line.
- Discontinuità/carenza della rete ciclopedona: Dashed pink line.
- Riduzione di vitalità/attrattività urbana: Pink asterisks.
- Assenza di comfort urbano: Horizontal pink lines.
- Tessuto urbanizzato: Dashed black outline.

Aree in fase di urbanizzazione: porzioni urbane non completamente attuate, con trasformazioni in corso di attuazione.

Tessuti lungo gli assi urbani principali: porzioni di tessuto sviluppati in stretta connessione con l'asse stradale principale dell'insediamento, caratterizzati da una maggiore *mixité* funzionale e presenza di attività economiche e aggregative ai piani terra degli edifici.

Poli di attrezzature pubbliche: principali concentrazioni di attrezzature pubbliche, elementi di riferimento della struttura urbana più recente.

Tessuti produttivi: porzioni urbane caratterizzate dalla presenza quali esclusiva di tipologie e funzioni tipiche della produzione artigianale e industriale.

Aspetti qualitativi

L'analisi della struttura insediativa urbana ha poi riguardato gli aspetti qualitativi, con particolare riferimento a:

Spine verdi interne al TU: spazi inedificati interni al territorio urbanizzato, pubblici o privati caratterizzati da una particolare qualità degli spazi verdi e da un'alta connettività rispetto a polarità urbane ed elementi di interesse sovralocale.

Rete stradale a sezione ridotta: tratti stradali urbani con criticità strutturali legate a una stretta sezione stradale, spesso con inadeguatezza o totale assenza di percorsi pedonali dedicati.

Discontinuità/carenza della rete ciclo-pedonale: tratti stradali urbani in cui si evidenzia la carenza di una rete ciclo-pedonale riconoscibile e in sede protetta che funga da collegamento tra percorsi fruitivi esistenti.

Riduzione della vitalità/attrattività urbana: fronti urbani caratterizzati da una progressiva perdita di attrattività urbana, legata sia a fenomeni di abbandono che di scarsa qualità degli spazi pubblici.

Assenza di confort urbano: porzioni urbane caratterizzate da una scarsa qualità urbana, dovuta soprattutto a bassi livelli qualitativi e fruitivi dello spazio pubblico e a un certo grado di disordine percettivo dovuto alla compresenza di ambiti residenziali e ambiti produttivi.

L'abitato di Bastiglia risulta in generale caratterizzato da una struttura urbana chiara e perlopiù ordinata, seppure si presentino situazioni di degrado dovute a conflittualità fisiche e funzionali lungo il margine tra tessuto prevalentemente residenziale e tessuto produttivo.

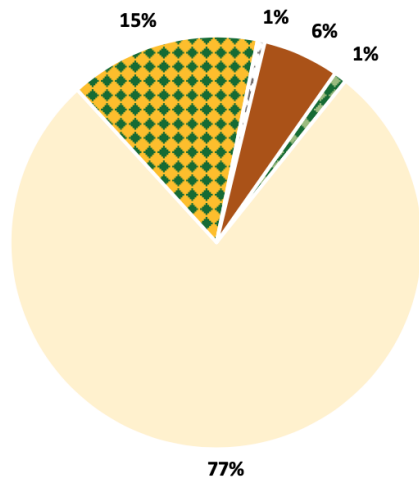
5.2 IL TERRITORIO RURALE

La comprensione delle dinamiche in atto relative al territorio rurale, nelle sue componenti produttive agricole è, in particolare per Bastiglia, in cui riveste quasi l'82% del territorio comunale, fondamentale per l'individuazione delle politiche e per la calibratura della disciplina.

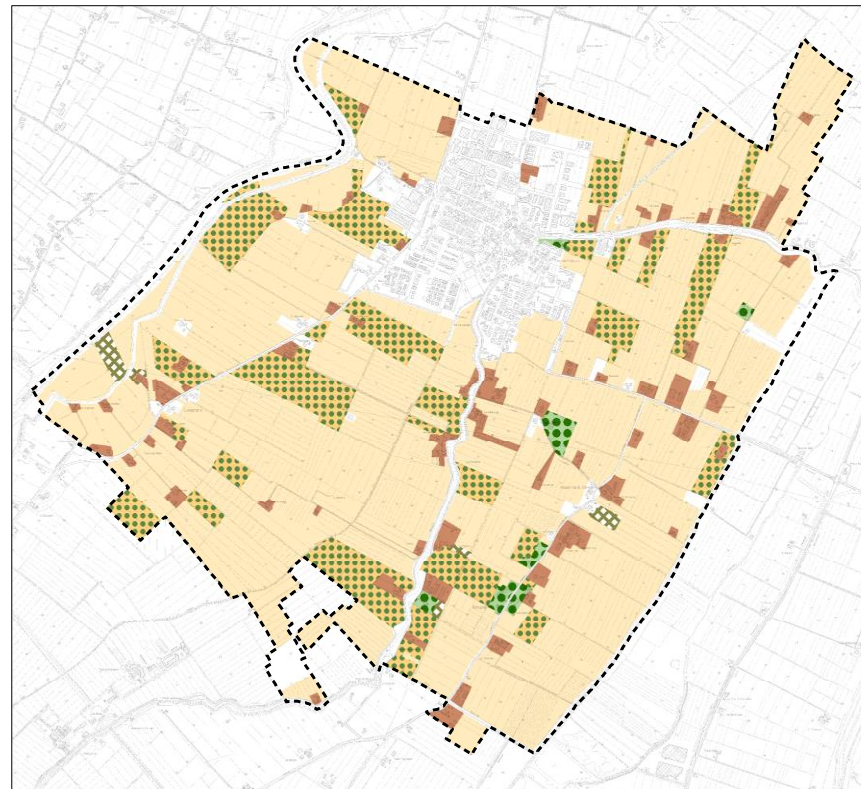
5.2.1 Usi del suolo agricolo

Il Database Uso del Suolo fornito dalla Regione Emilia-Romagna costituisce un valido strumento per la conoscenza del territorio ai fini della pianificazione, della gestione e del monitoraggio. Sono infatti possibili valutazioni qualitative e quantitative, comparazioni con edizioni realizzate in anni diversi ed altre banche dati.

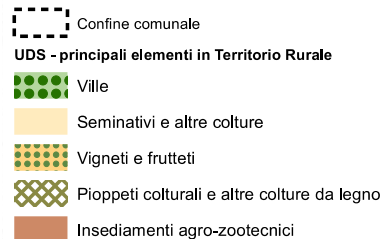
Il più recente Uso Del Suolo a disposizione è del 2017: ne risulta che l'81% del territorio comunale è occupato da usi relativi alla produzione agricola di cui il 77% a seminativi o altre colture, il 15% a frutteti o vigneti, il 6% da insediamenti agro-zootecnici e l'1% da pioppeti culturali e altre colture da legno.



A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico



Uso del Suolo Agricolo 2017



Elementi di interesse dell'evoluzione dell'uso del territorio agricolo emergono dal confronto storico.

Il primo database disponibile è del 1976 e anche se con classi e livello di dettaglio molto diversi da quelli successivi, ci fornisce un ordine di grandezza utile a valutazioni di carattere complessivo.

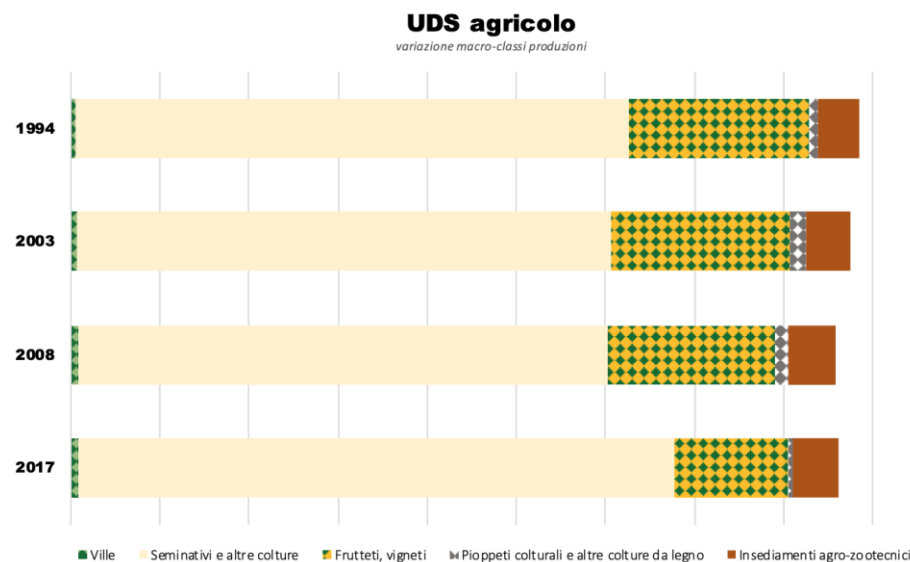
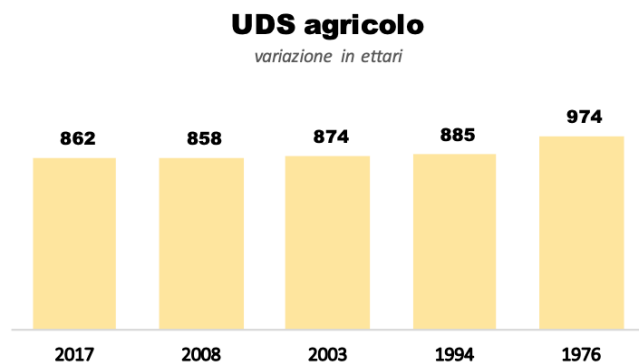
Alla fine degli anni Settanta erano circa 974 gli ettari occupati da usi agricoli; circa vent'anni dopo, nel 1994, sono diminuiti di più del 9% con circa 885 ettari: valore che ha subito lievi diminuzioni fino al 2008, per una perdita complessiva nei circa 40 anni di circa 112 ettari.

Tra le macro-classi analizzate dal 1994 al 2017 si nota come i seminativi abbiano sempre costituito la grande maggioranza e siano aumentati di più del 7% negli ultimi anni, a discapito principalmente di vigneti e frutteti e di pioppeti e altre colture da legno, diminuiti rispettivamente di più del 36% e di quasi il 49%.

Per gli insediamenti agro-zootecnici non si apprezzano variazioni rilevanti in termini assoluti (aumento di superficie di 4 ettari), mentre in termini relativi si legge una leggera crescita complessiva dell'8%.

Poiché sono disponibili dati più recenti relativi alle tipologie di coltivazione¹⁰, si invita alla lettura del paragrafo successivo per un'analisi più attenta e puntuale delle variazioni in territorio rurale avvenute negli ultimi anni.

UDS agricolo	2017	2008	2003	1994	1976
tot ha.	862	858	874	885	974
Var	-11,52%	-11,96%	-10,26%	-9,15%	
tot ha.	2017	2008	2003	1994	1976
Ville	8,65	8,65	7,60	4,67	-
Seminativi e altre colture	668,21	594,51	598,72	621,04	-
Frutteti, vigneti	128,94	186,29	200,90	202,47	-
Pioppeti colturali e altre colture da legno	5,02	16,47	17,77	9,77	-
Insediamenti agro-zootecnici	51,34	52,01	49,48	47,37	-
	2017	2008	2003	1994	1976
Ville	1,0%	1,0%	0,9%	0,5%	-
Seminativi e altre colture	77,5%	69,3%	68,5%	70,1%	-
Frutteti, vigneti	15,0%	21,7%	23,0%	22,9%	-
Pioppeti colturali e altre colture da legno	0,6%	1,9%	2,0%	1,1%	-
Insediamenti agro-zootecnici	6,0%	6,1%	5,7%	5,4%	-



¹⁰ Dati AGREA 2018, 2020, 2021.

5.2.2 Produzioni agricole e Superficie Agricola Utile

Dati di particolare interesse per la diagnosi del territorio in termini di produzione agricola di qualità sono messi a disposizione da AGREA¹¹, rispetto alle produzioni agricole dal 2018 al 2021.

Si può, innanzitutto, notare come a partire dagli 885 ettari ad uso agricolo del 2017, la quantità di superficie destinata a tale scopo abbia subito forti oscillazioni, perdendo quasi 80 ettari nel 2018 e guadagnandone più di 170 nel 2020, fino ad attestarsi su circa 958 ettari nel 2021 per un aumento complessivo dell'8%.

Riprendendo le considerazioni riportate al paragrafo precedente, si segnala come continui il trend di crescita della superficie destinata a seminativo, qui da considerarsi insieme alle colture da foraggio, che degli 668 ettari del 2017, cresce del 14% fino a quasi 760 ettari nel 2021; per quanto riguarda le colture viticole e arboree, invece, si può notare come la decrescita di superficie ad esse dedicata abbia raggiunto il minimo nel 2018 con poco più di 113 ettari, per poi iniziare un seppur lento aumento fino ai quasi 121 ettari nel 2021.

Non si segnalano altre variazioni degne di nota se non quelle dovute alla naturale rotazione delle coltivazioni.

Tipologia di coltivazione	2021	2020	2018
tot ha.	958	979	806
	8%	11%	-9%
tot ha.	2021	2020	2018
Fumento	272,78	315,83	172,76
Altri seminativi	237,83	220,54	223,11
Vite	92,99	95,52	90,46
Altre coltivazioni arboree	27,82	24,23	23,12
Erba medica	225,88	200,59	218,73
Pascoli e altre coltivazioni da foraggio	22,94	47,32	11,17
Fabbricati e aree non coltivabili	78,01	74,91	66,26
tot ha.	2021	2020	2018
Fumento	28%	32%	21%
Altri seminativi	25%	23%	28%
Vite	10%	10%	11%
Altre coltivazioni arboree	3%	2%	3%
Erba medica	24%	20%	27%
Pascoli e altre coltivazioni da foraggio	2%	5%	1%
Fabbricati e aree non coltivabili	8%	8%	8%

¹¹ Tutti i dati e le rappresentazioni del presente paragrafo sono elaborazioni dei dati AGREA, reperibili all'indirizzo: <https://agreagestione.regione.emilia-romagna.it/agrea-file/>

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

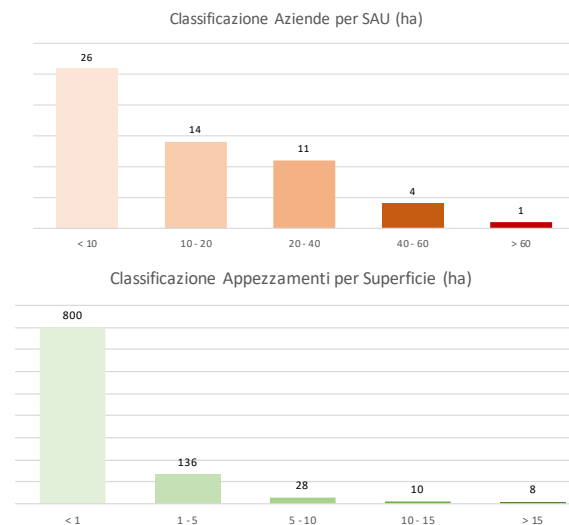
Per quanto riguarda la tematica del biologico, dai dati disponibili al 2021 non risultano né alcuna coltivazione indicata come tale né lotti la cui coltura è in fase di conversione.

La strada per la valorizzazione delle produzioni agricole biologiche nel territorio di Bastiglia appare quindi sostanzialmente ancora da intraprendere e andrà, pertanto, ulteriormente incentivata.

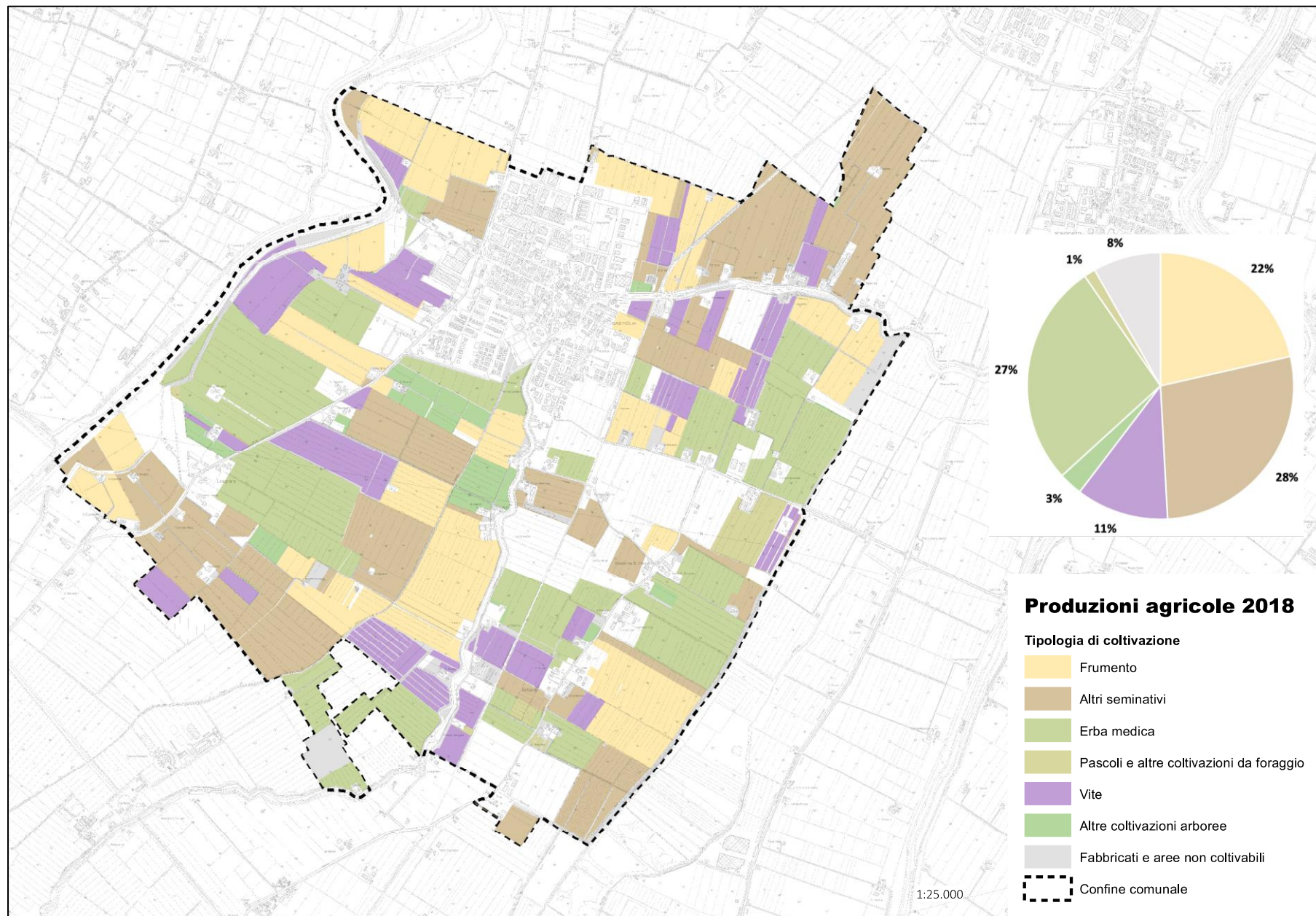
Di particolare importanza per le finalità del PUG è la dimensione aziendale¹².

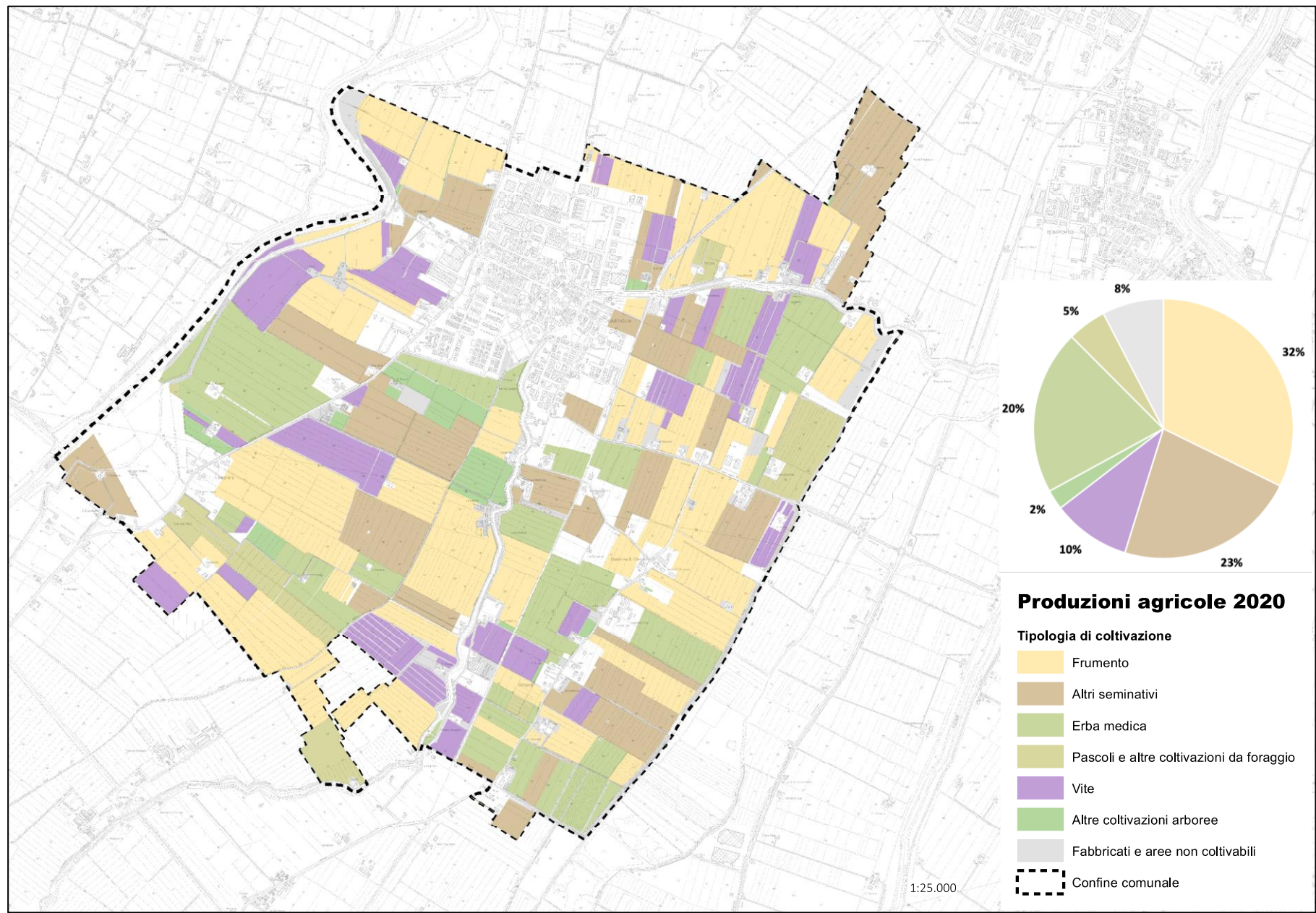
Delle 56 aziende di Bastiglia, circa la metà ha una superficie agricola utile inferiore ai 10 ettari. La casistica riporta valori minimi di circa 0,03 ettari, mentre si attesta attorno ai 98 il valore massimo. La SAU media delle aziende interne al Comune è di circa 16,5 ettari.

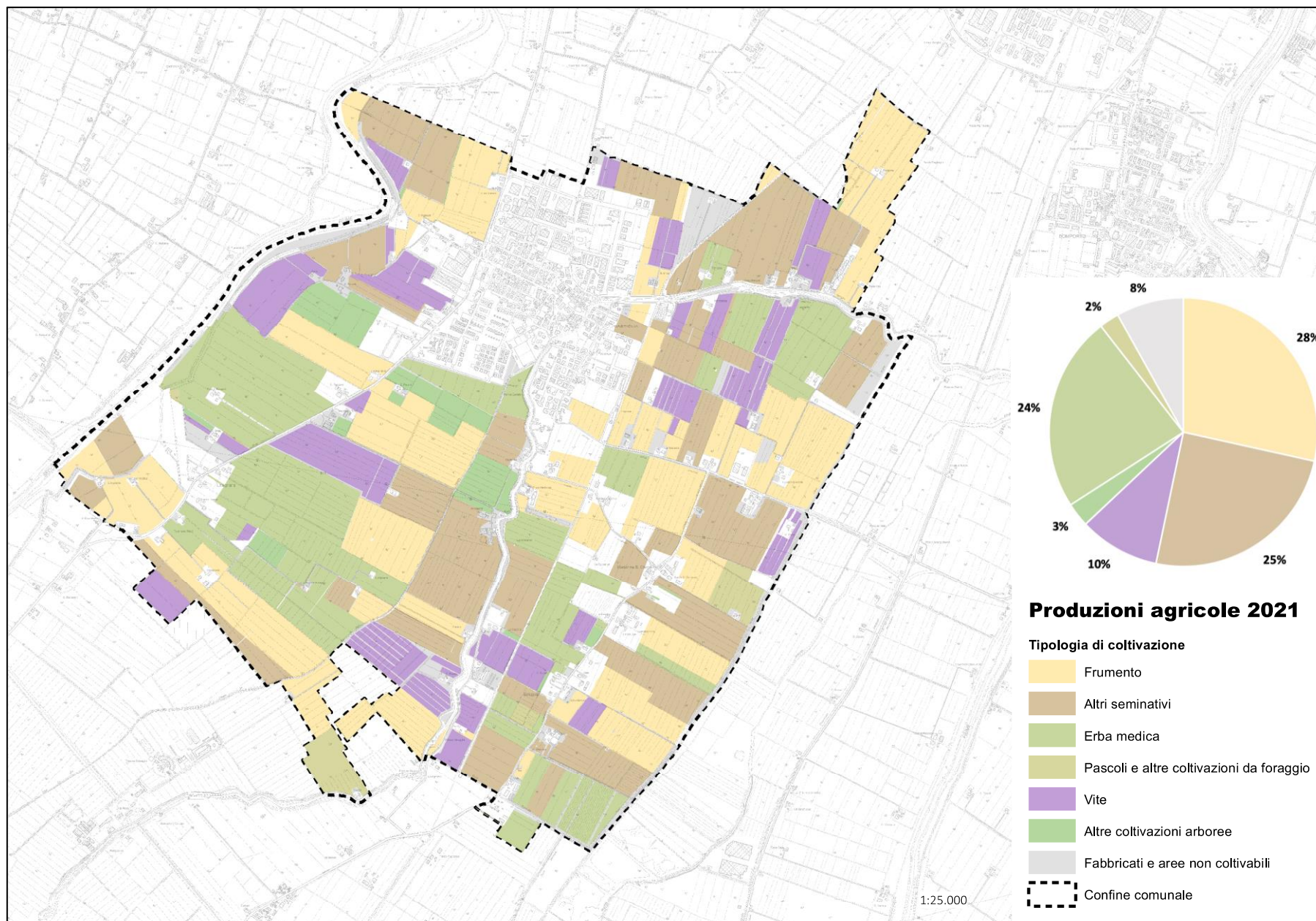
Altro dato rilevante è la dimensione dei singoli appezzamenti: si nota come, su circa 980 lotti, più dell'80% abbia una superficie inferiore a un ettaro. Il valore minimo riportato è di circa 1 mq, mentre il massimo supera i 32 ettari, per una dimensione media di 0,98 ettari.

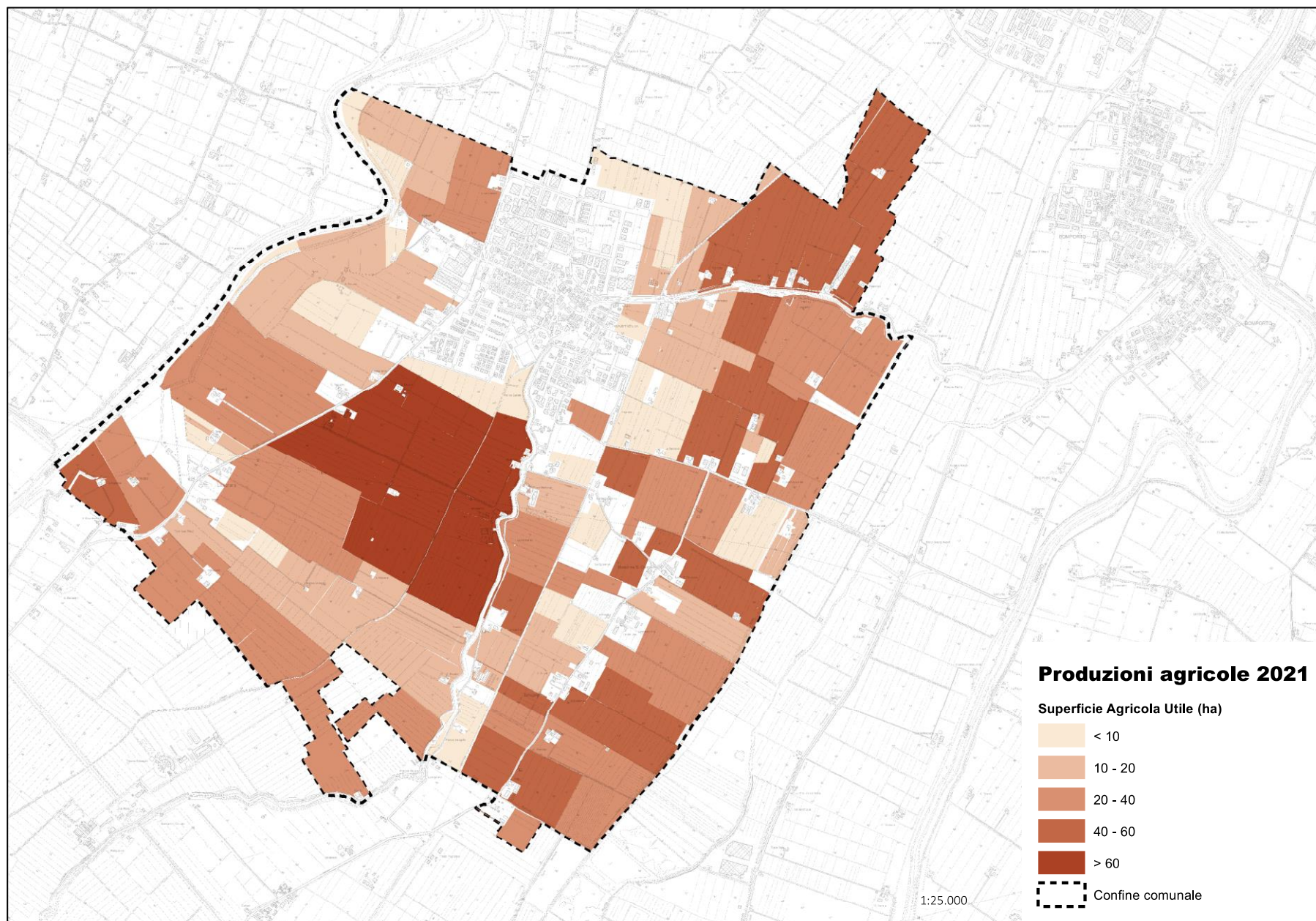


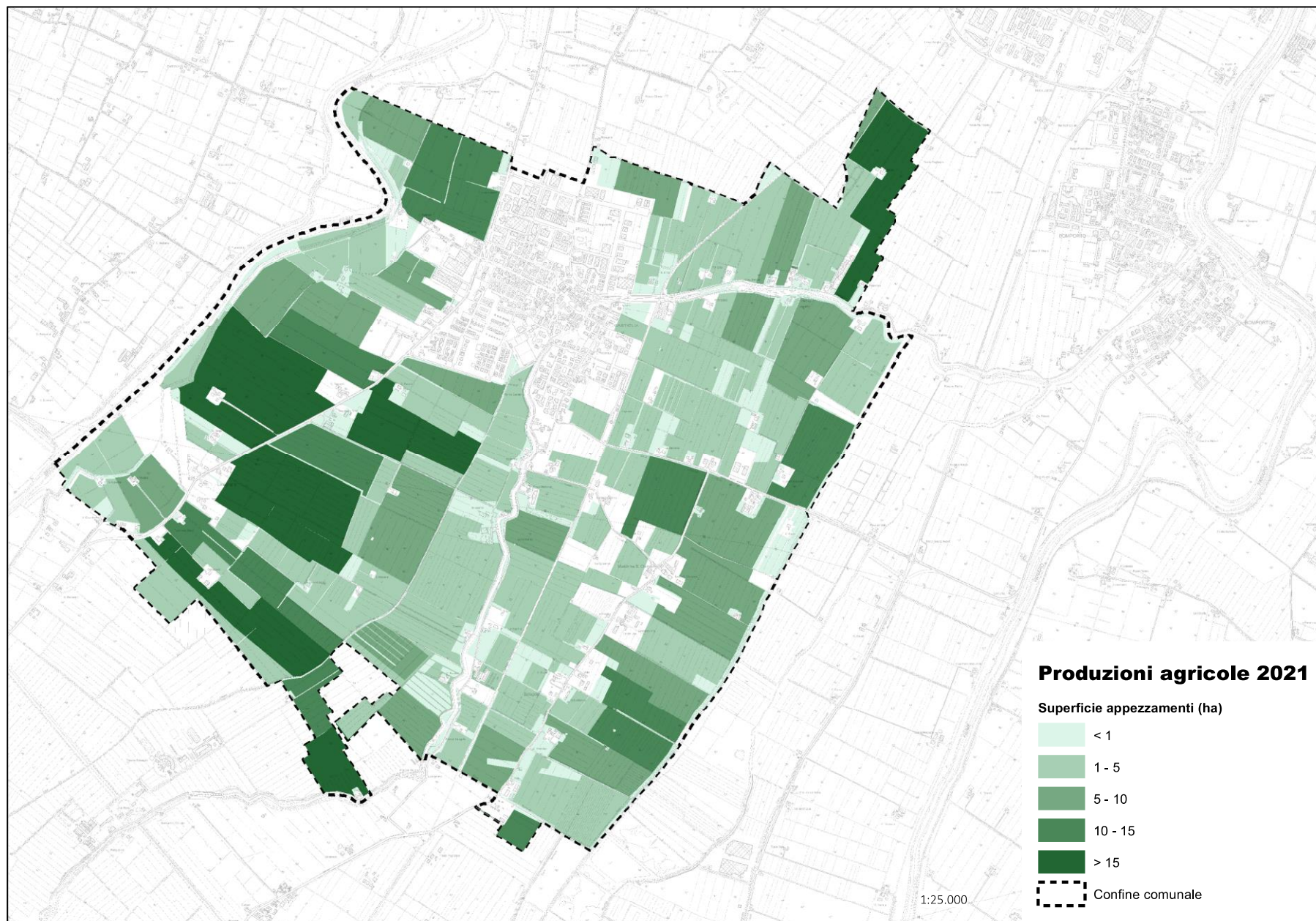
¹² L'analisi delle aziende agricole è stata effettuata sui dati AGREA 2021











A.1.6 La città' pubblica, l'accessibilita' e ERS

6.1 IL SISTEMA DELLE DOTAZIONI E LA SUA ARTICOLAZIONE

6.1.1 Premessa

Nel quadro della nuova legge urbanistica regionale il ruolo della Città Pubblica è strategico e centrale nella rigenerazione e qualificazione del territorio.

Come descritto nell'atto di coordinamento tecnico sulle dotazioni territoriali, l'obiettivo di innalzare i livelli di infrastrutturazione, vivibilità, resilienza ambientale, sicurezza e coesione sociale implica un adeguamento delle performances della città e del territorio; ciò si traduce nel generale ripensamento del sistema delle dotazioni territoriale, delle sue tipologie, caratteristiche e prestazioni.

[...] Considerando quindi lo standard urbanistico non solo una mera dotazione di superfici, ma riconoscendo il ruolo che le attrezzature e spazi pubblici possono svolgere nella riorganizzazione del territorio e della città e nel controllo delle trasformazioni; considerando poi che lo standard rappresenta (uno dei) il dispositivo messo a disposizione della pianificazione urbanistica e territoriale per sostenere una politica urbana che connubi la città fisica e la dimensione sociale; considerando inoltre le dotazioni quale contributo alla costruzione della città pubblica e alla qualità urbana, ambientale e territoriale, in cui bisogni si sono ampliati e modificati, non solo dalla emanazione del DM 1444 del 1968, ma anche rispetto alla più recente LR 20/2000; considerando infine che lo scenario di intervento principale è la città costruita, allora si impongono diversi cambiamenti al sistema delle dotazioni territoriali in merito:

- alle tipologie e alla suddivisione delle dotazioni territoriali;
- al contributo atteso al disegno della città pubblica dal sistema delle dotazioni, multiscalari e a rete;
- alle caratteristiche delle dotazioni, in chiave di multiprestazioni, flessibilità, integrazione; gestione e manutenzione;
- alle nuove prestazioni attese, in particolare in merito all'accessibilità;
- al superamento del mero aspetto quantitativo - nei processi di rigenerazione della città costruite - per affermare un diritto qualitativo e prestazionale del sistema delle dotazioni;

- al contributo della città privata per le diverse performances che può assicurare agli obiettivi attesi e al sistema delle dotazioni territoriali;

- alla possibilità di attivare e di coinvolgere la comunità nella definizione dei bisogni e nella gestione attiva di alcuni servizi¹³.

Premesso quanto finora descritto, il sistema delle dotazioni rappresenta la base sulla quale si sostiene il sistema insediativo e se ne qualifica il livello: la sua identificazione e rappresentazione gerarchica costituiscono la base di partenza per azioni di consolidamento e rafforzamento dell'assetto territoriale e sociale, anche in relazione al ruolo attribuito alle componenti del sistema insediativo.

Il raggiungimento di un adeguato livello di prestazioni del sistema delle dotazioni e degli assetti che definiscono le qualità urbane, dei servizi e dell'ambiente è l'obiettivo per la definizione di una strategia mirata a strutturare fortemente l'assetto di piano del sistema insediativo, nonché il criterio fondativo per una classificazione progettuale dei centri abitati e la loro integrazione funzionale, condizione indispensabile per dare consistenza alle politiche per la crescita, il consolidamento e la qualificazione dei centri.

6.1.2 Approccio metodologico

Il presente studio sul sistema degli spazi ed attrezzature collettive è stato impostato su due livelli di approfondimento; il primo livello ha portato alla mappatura di tutte le aree ed attrezzature presenti sul territorio comunale mentre il secondo livello di approfondimento è stato finalizzato all'analisi della dimensione qualitativa degli spazi ed attrezzature pubbliche; quest'ultima è stata condotta in un'ottica di intersectorialità che ha portato a valutare la qualità degli spazi ed attrezzature pubbliche esistenti, in termini di accessibilità e fruizione delle stesse.

A seguire sono esposti i risultati di tale analisi.

¹³ Testo ripreso dall'Atto di coordinamento tecnico sulle dotazioni territoriali, approvato con DGR n. 110 del 28/01/2021

6.1.3 Spazi ed attrezzature collettive

Il Comune di Bastiglia è classificato dalla Provincia di Modena come centro di base, ovvero un centro urbano minore idoneo a erogare i servizi di base civili, commerciali, artigianali alla popolazione accentrata e sparsa, in quanto la dotazione di servizi che ospita nel suo territorio è limitata a quanto di seguito elencato.

Il Comune di Bastiglia presenta una disponibilità di dotazioni territoriali realizzate pari a circa **270.000 mq circa**; valore superiore a quello richiesto dalla L.R 24/2017, che stabilisce una quota minima di 30 mq (127.830 mq) da prevedere per ogni abitante.

Pertanto, la situazione delle dotazioni realizzate in territorio comunale, riferite agli abitanti residenti al 31-12-2019 (4.261) è la seguente:

Attrezzature collettive: 2.330 mq circa

Attrezzature scolastiche: 34.150 mq circa

Le aree verdi: 167.950 mq circa, di cui 27.545 mq per attrezzature sportive

Parcheggi pubblici: 64.940 mq

Le aree pubbliche e le aree demaniali

Segue l'elenco degli edifici pubblici comunali:

- 1 Sede Municipale, Piazza Repubblica 57
- 2 Palestra Comunale, via Don Minzoni 1
- 3 Scuola primaria, via Stazione 7
- 4 Scuola dell'infanzia e asilo nido, via Tintori 26-28
- 5 Museo della civiltà contadina, Piazza Repubblica 51
- 6 Padiglione Museo, via Verdeta
- 7 Magazzino comunale, via Verdeta
- 8 Casa del Popolo, via Parco delle Rimembranze 2
- 9 Spogliatoio di calcio, via Don Minzoni
- 10 Magazzino comunale, via Stazione
- 11 Ex stazione ferroviaria, via Stazione
- 12 Casa del Volontariato, Piazza Repubblica

Le aree demaniali del territorio di Bastiglia sono 6, come definite dalla seguente tabella:

INDIRIZZO	DESCRIZIONE
Via Attraglio	Terreni arginali del Canale Naviglio interrato
Via della Pace, Via San Martino – Via San Marco	Striscia di terreno ottenuta dal tombamento del Tornacanal
Bastiglia Capoluogo (piazza)	Area di risulta del tratto di tombamento del Canale Naviglio
Via Tornacanal	Relitto di terreno ottenuto in seguito al tombamento del Canale Naviglio
Via stazione	Ex tratta ferroviaria Modena-Mirandola

Nel 1977 il Comune di Bastiglia istituisce il **Museo della Civiltà Contadina**, che ha sede in un edificio storico in piazza Repubblica, *“al fine di un accrescimento culturale della popolazione e in particolar modo dei giovani”*, raccogliendo e preservando *“testimonianze della storia di Bastiglia e in particolar modo della civiltà contadina, quali documenti, strumenti di lavoro, prodotti dell’artigianato...reperite e acquisite dall’Amministrazione comunale grazie alla ricerca di cittadini interessati allo studio delle storia e della tradizione del paese”* (Deliberazione del Consiglio Comunale n. 108/1972).

Oggi il Museo della Civiltà contadina – che comprende anche un Padiglione delle macchine agricole - si pone come punto di riferimento provinciale, come istituzione che acquisisce, conserva ed espone le testimonianze prodotte dalla cultura contadina della pianura modenese in età contemporanea, ai fini del loro studio, dell’educazione della persona, della socializzazione, ma anche per il divertimento e il piacere di coloro che ne usufruiscono.

Il Museo valorizza e promuove la conoscenza al pubblico del proprio patrimonio attraverso visite guidate, iniziative culturali, animazioni per bambini, corsi tematici, studi e pubblicazioni, svolti anche in collaborazione con le associazioni di volontariato locale e di promozione sociale, gli enti pubblici, con le istituzioni culturali e scolastiche o il contributo delle realtà produttive ed economiche del territorio.

Comune di Bastiglia – PUG

Il Museo fa parte del Sistema dei Musei modenesi ed ha ottenuto il riconoscimento da parte della Regione Emilia-Romagna di "Museo di Qualità".

Presso il Comune di Nonantola ha sede il Centro di educazione alla sostenibilità, servizio di cui il Comune di Bastiglia usufruisce tramite una convenzione; il Ceas organizza diverse attività, tra le quali:

- Progettazione realizzazione di progetti didattici in tema ambientale per le scuole del territorio dell'Unione del Sorbara;
- Servizio di informazioni ai cittadini;
- Attività di educazione stradale con esercitazioni guidate al Campo di educazione stradale;
- Turismo ecologico-

Attività Culturali patrocinate dal comune di Bastiglia

Di seguito si riportano le attività culturali patrocinate dal Comune, nella situazione ante Covid:

- *Palestra della Memoria per Anziani, corso gestito da Ausl, Spi Cgil, La Clessidra nella sede della Croce Blu, casa del Volontariato piazza Repubblica,*
- *laboratori pomeridiani per pre adolescenti, ex casa del popolo, organizzati dai Servizi sociali Unione,*
- *iniziative varie alla sala I Centopassi, conferenze, cineforum, spettacoli teatrali con tematiche riguardanti:*
 - *pari opportunità*
 - *legalità*
 - *prevenzione ed alimentare*
- *calendario della memoria: 27 gennaio, 25 aprile, 1 maggio,*
- *attività ricreative culturali rivolte a tutta la popolazione in Sala Centopassi, sala polivalente Museo, piazze,*
- *spettacoli, Concerti. Feste di piazza,*
- *letture animate in biblioteca e in sala Centopassi,*

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

- *serate di festa del gioco rivolte ai bambini nella piazzetta adiacente la biblioteca,*
- *laboratori di ed Ambientale inseriti nelle feste in piazza.*

Post Covid

- *Progetto "Piantala" orto contadino e non solo. Progetto di inclusione e socialità rivolto a bambini e adolescenti gestito da La Clessidra Clessidra.*

Si segnala che stanno riprendendo tutte le attività promosse nella fase ante Covid ed arricchite dalla riapertura del Museo e dalle attività ricreative culturali rivolte a bambini, giovani e adulti.

6.1.4 *Le attrezzature scolastiche*

A Bastiglia sono presenti due scuole dell'infanzia e una scuola primaria:

Scuola dell'Infanzia (2)

H.C. Anderse, Via Tintori 29

71 alunni, 3 sezioni

Santa Maria Assunta, Via Gramsci 5/A (scuola paritaria)

53 alunni, 3 sezioni

Scuola Primaria

G. Mazzini, Via Stazione 7

167 alunni, 10 classi (anno 2021, 2022).

6.1.5 Fruizione e accessibilità

L'analisi qualitativa è stata svolta mediante la compilazione della tabella a seguire, riportate in allegato al presente documento.

IDENTIFICATIVO	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	ST [mq]	DESCRIZIONE	QUALITA' DELLO SPAZIO PUBBLICO E DEI MANUFATTI ESISTENTI	LIVELLO ACCESSIBILITA' E FRUIZIONE	CRITICITA' / OPPORTUNITA'
ATTREZZATURE COLLETTIVE							
ATTREZZATURE SCOLASTICHE							
VERDE PUBBLICO							
ATTREZZATURE SPORTIVE							
PARCHEGGI							

6.2 L'accessibilità del territorio

Il concetto di accessibilità consente di esaminare i temi della mobilità sul territorio in modo non autonomo, ma riferito al più significativo obiettivo da assumere nella formazione del Piano, vale a dire rendere accessibili in modo agevole e sicuro le varie componenti del territorio – ed in particolare il sistema delle dotazioni, i luoghi di lavoro, gli elementi di qualità paesaggistica e ambientale – alla popolazione permanente e a quella temporanea dei visitatori. Il miglioramento dell'accessibilità riguarda quindi tutte le forme di mobilità, pubbliche e private; motorizzate e non; ciclabili e pedonali, ed i vari tipi di spostamento: quotidiano per ragioni di lavoro, studio, accesso a servizi, tempo libero, turismo, escursionismo; e ancora, i diversi tipi di utente, con particolare attenzione da dedicare alle situazioni (anziani, bambini, persone con disabilità ...) che richiedono alla mobilità prestazioni specifiche, che ne migliorano la qualità per l'universo degli utenti.

La qualificazione da promuovere è dunque estesa a una gamma vasta di obiettivi e prestazioni: dall'eliminazione di situazioni di pericolosità stradale, al completamento di una rete di percorsi pedonali urbani sicuri, alla previsione di una rete di percorsi ciclabili sia di tipo urbano che escursionistico. Di particolare importanza è la coerenza da ricercare nella localizzazione di parcheggi di attestamento come punti di scambio tra i sistemi di percorsi pedonali, ciclabili, in auto e su linee di trasporto pubblico.

E' attualmente in corso la redazione lo *STUDIO SULLA CICLABILITÀ NEL TERRITORIO DELL'UNIONE DEI COMUNI DEL SORBARA. Documento di fattibilità delle alternative progettuali* (a cura di Polinomia srl), che sviluppa uno studio di inquadramento del sistema ciclabile, a servizio del territorio dei Comuni dell'Unione del Sorbara.

A fini della redazione del PUG di Bastiglia, si è pertanto ritenuto utile richiamare i primi elementi di analisi emersi da tale studio.

A seguire si riportano le parti più significative di tale studio (in elaborazione).

Comune di Bastiglia – PUG

Il Comune di Bastiglia (4'126 abitanti al 2021) è un nucleo urbano compatto compreso tra la ss.12 e il canale Naviglio.

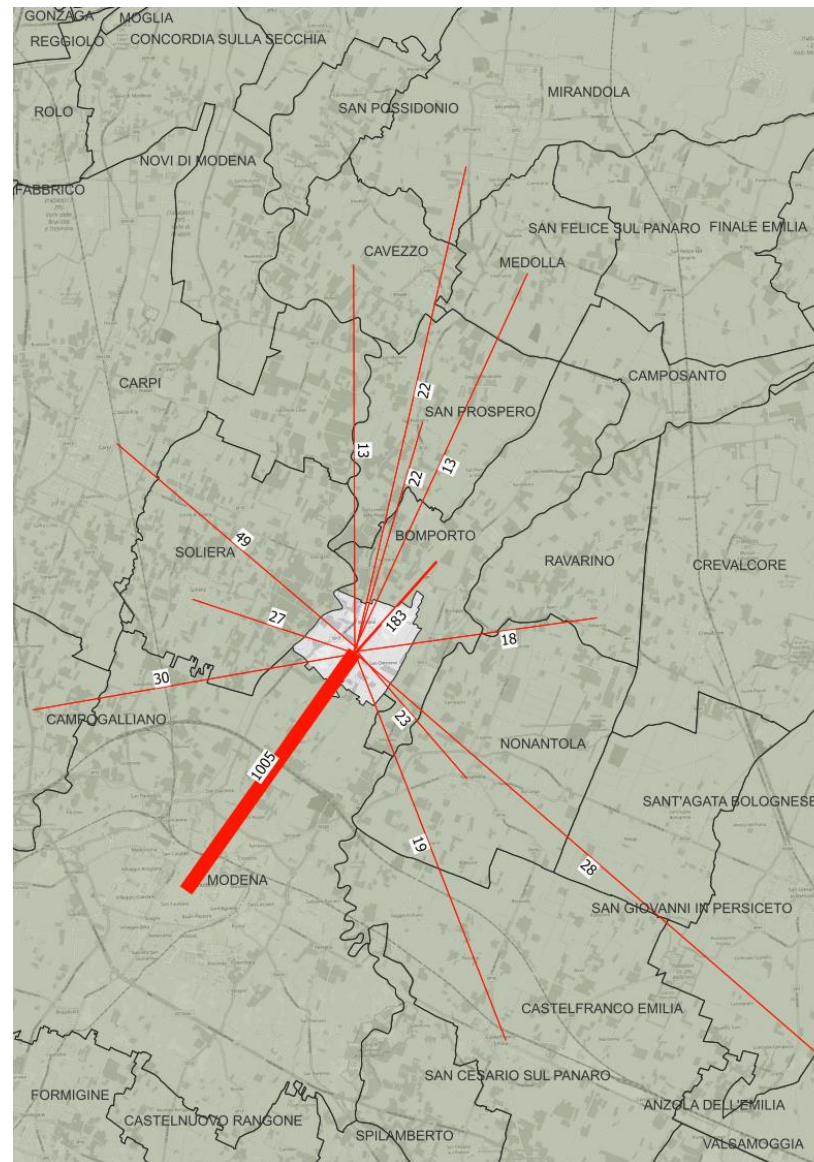
Non vi sono poli attrattori rilevanti: l'assenza di scuole medie comporta la necessità di gravitare su Bomporto.

Più in generale la scarsità di servizi rispetto alla popolazione residente comporta una forte domanda di relazione con Bomporto oggi mal servita. Gli scambi prevalenti (dati censimento 2011) sono in larga misura rivolti al capoluogo e, in misura minore, alla vicina Bomporto.

Sono invece trascurabili quelli rivolti agli altri comune dell'Unione.

Da Bastiglia per	spostamenti
Modena	1005
Bastiglia	708
Bomporto	183
Carpi	49
Campegalliano	30
Bologna	28
Soliera	27
Nonantola	23
Mirandola	22
San Prospero	22
Castelfranco Emilia	19
Ravarino	16
Cavezzo	13
Medolla	13
...	
San Cesario sul Panaro	8

A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico



Comune di Bastiglia – PUG

Il Comune di Bastiglia deve appoggiarsi ai comuni limitrofi, in particolare Bomporto, per accedere ai servizi urbanistici non presenti sul territorio, in particolare scolastici (scuole secondarie), sportivi e sanitari.

Sono presenti numerose attività legate al settore enogastronomico.

Quali poli di interesse vanno citati il MUC- Museo della Civiltà Contadina e il percorso ciclopedonale che si snoda lungo il Canale Naviglio.

La rete ciclabile di Bastiglia, potendo sfruttare una serie di corridoi esistenti –il canale Naviglio, l'ex sedime ferroviario della Mirandola-Modena, i percorsi lungo il Secchia– è già chiaramente agganciata o agganciabile alle principali direttrici esterne oltre a essere in buona parte ricompresa all'interno delle ciclovie di interesse regionale.

Da segnalare la ciclovia del Canale Naviglio, percorso di notevole interesse storico testimoniale e paesaggistico e che, se completato, garantirebbe un collegamento diretto ed efficiente con la zona industriale Modena Nord e con la stazione ferroviaria.


Non vi sono invece collegamenti agevoli con la ciclovia del Secchia (ER13/17d2), possibili solo attraverso strada Munarola e il ponte dell'Uccellino, percorso non inserito nella pianificazione del capoluogo.


A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico




LA CITTA' PUBBLICA


Attrezzature e spazi collettivi


 **A - Attrezzature collettive**
pa - pubblica amministrazione, sicurezza pubblica e protezione civile
as - Assistenza e servizi sociali e sanitari
ac - Attività culturali, associative e politiche

 ch - luoghi di culto
cim - Cimiteri

 **S - Istruzione**


 **V - Verde pubblico attrezzato e attrezzature sportive**
per - Parchi urbani
v - Verde pubblico attrezzato


 sp - Attrezzature sportive

 p - Parcheggi pubblici

 Dotazioni ecologiche e ambientali

Il sistema dell'accessibilità

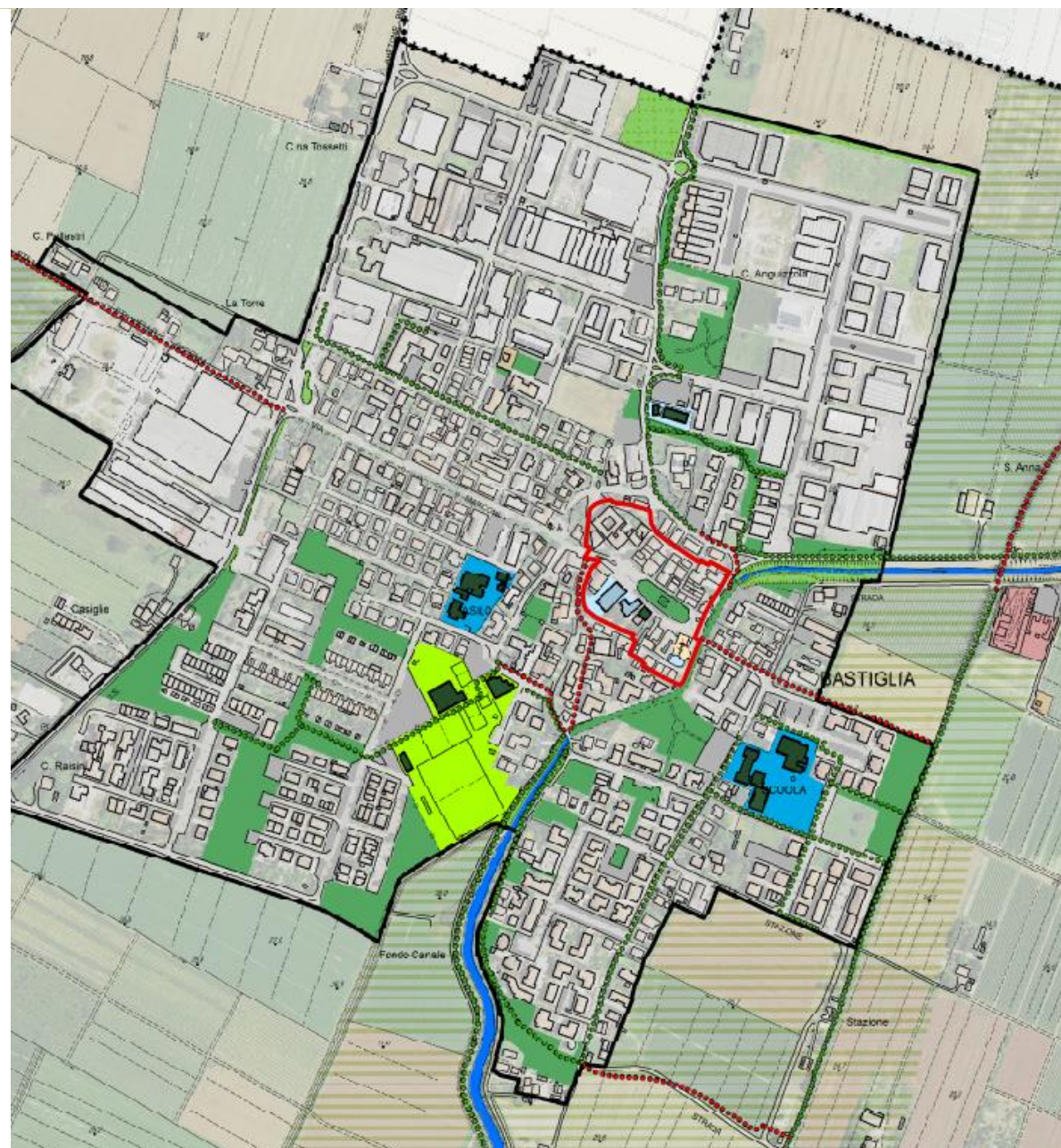
 Percorsi ciclabili esistenti

 Piste ciclabili di progetto

Il centro storico e il paesaggio della fruizione

 Centro storico di Bastiglia

 Paesaggio delle acque e della fruizione



A.1.7 Sistema della Pianificazione

7.1 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Modena 2009

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Modena è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 46 del 18/03/09. Il PTCP opera nel campo della programmazione e dell'attuazione sul territorio a vari livelli:

- forte contenimento del consumo di territorio da urbanizzare;
- rapporto tra dimensionamento dell'offerta e capacità insediativa globale del Piano;
- modalità di formazione dell'offerta, privilegiando in assoluto la riqualificazione dell'esistente e gli interventi nel territorio già urbanizzato rispetto alle scelte di espansione;
- promozione della qualità insediativa, nella coerenza con il Piano dei servizi e con quello della mobilità;
- promozione della sicurezza e della qualità energetica dell'ambiente urbano.
- È infatti indispensabile, per un reale successo dei nuovi strumenti, conciliare concretamente un sistema di obiettivi:
- di coordinamento non solo delle scelte di pianificazione, ma anche dei criteri attuativi dei Piani a livello intercomunale, quanto meno entro gli ambiti territoriali in cui il PTCP individua questa esigenza;
- di equità tra condizioni territoriali e urbanistiche (perequazione territoriale e urbanistica, intese come modalità di redistribuzione di oneri e benefici connessi alle scelte pianificatorie e urbanistiche);
- di qualità delle politiche territoriali, urbanistiche e ambientali (nessuna forzatura rispetto ai criteri della sostenibilità);
- di redistribuzione degli oneri tra privati ed ente pubblico (reinvestimento sociale di quote significative di rendita immobiliare generata dalle scelte urbanistiche);
- di efficacia degli interventi (selezione per strategicità rispetto agli obiettivi, per qualità delle proposte, per tempestività dell'attuazione).

7.1.1 Linee strategiche di progetto di PTCP

RAFFORZARE LA SOSTENIBILITÀ E LA QUALITÀ DELLO SVILUPPO

La prima scelta strategica del PTCP si può sintetizzare nella definizione, d'intesa con le forze economiche e sociali, di politiche di assetto del sistema locale nell'ambito della competizione globale.

La prima scelta di fondo è il sostegno che le scelte di governo devono confermare nei confronti della tradizionale forza del comparto manifatturiero con le sue eccellenze

(meccanica, ceramica, biomedicale, tessile-abbigliamento) e la sua consolidata vocazione all'export.

Le politiche di sistema intraprese dal PTCP vigente trovano nel nuovo strumento risposte adeguate alla criticità delle condizioni, sui versanti:

- della definizione di chiare scelte insediative che privilegino l'adeguamento di alcune polarità qualificate (aree produttive di rilievo sovracomunale) da trasformare progressivamente in aree ecologicamente attrezzate (...)della forte accentuazione del sostegno alle politiche di ricerca e innovazione tecnologica sul modello già definito dal PTCP di "parco scientifico e tecnologico virtuale di tipo reticolare e aperto";
- della qualificazione delle piattaforme e reti infrastrutturali (logistica, mobilità, telematica, energia, servizi a rete);
- dell'impiego di risorse naturali locali rinnovabili;
- della compatibilità tra emissioni in aria, acqua, suolo del sistema produttivo con la capacità di carico ambientale a scala locale;
- della garanzia della sicurezza territoriale rispetto a fenomeni di rischio ambientale;
- del coordinamento delle politiche di sostegno all'impresa con politiche (concertate tra pubblico e privato) di integrazione/formazione specificamente destinate alla popolazione immigrata;
- del coordinamento con le politiche di qualificazione del ruolo dei centri urbani maggiori, in funzione di un rafforzamento dei ruoli di servizio e supporto al sistema produttivo ed economico.

ASSUMERE LA CONSAPEVOLEZZA DEI LIMITI DI DISPONIBILITÀ DEL BENE TERRITORIO

A fronte di una crescita del territorio urbanizzato in base alle previsioni insediative dei piani vigenti pari al 40% circa nell'ultimo ventennio, il PTCP adotta le seguenti scelte strategiche:

- il processo di crescita del territorio urbanizzato deve essere fortemente contenuto nel prossimo quindicennio;
- le nuove scelte insediative devono essere prioritariamente finalizzate a strategie di qualificazione dell'esistente;
- le nuove scelte insediative devono essere inquadrare in processi finalizzati a promuovere equità urbanistica e territoriale.

RECUPERARE I RITARDI NELLA QUALITÀ DELL'ACCESSIBILITÀ AL TERRITORIO

La questione della qualità dell'accessibilità al territorio in un quadro dichiarato di condizioni di sostenibilità è assunta dal PTCP come priorità assoluta, stante la criticità della situazione nel rapporto tra assetto insediativo, condizioni ambientali, squilibri sempre più marcati nel rapporto tra mobilità pubblica e impiego del mezzo privato, carenze strutturali nel settore della logistica delle merci.

Riprendendo e sviluppando gli obiettivi definiti dal PTCP vigente, le politiche legate all'accessibilità assumono con questo Piano il carattere di strumento integrato (quindi non settoriale, legato al solo concetto di "mobilità"), in grado di sostenere l'intera struttura prestazionale delle scelte di Piano

Dal punto di vista infrastrutturale è indispensabile definire un assetto e una strategia di attuazione che abbia l'obiettivo di recuperare i gravi deficit presenti, soprattutto sul versante delle linee di trasporto pubblico su ferro di passeggeri e merci.

A tal fine il PTCP considera strategici e prioritari gli interventi legati allo sviluppo del Sistema Ferroviario Regionale (senza trascurare gli effetti positivi legati all'integrazione tra le grandi aree urbane di Bologna e Modena attraverso la possibile estensione del Sistema ferroviario metropolitano).

Altrettanto rilevante è la scelta strategica di promuovere lo sviluppo dei poli logistici ferroviari, in particolare dello scalo di Marzaglia-Cittanova, da portare a sistema con il collegamento allo scalo di Dinazzano attraverso l'integrazione intermodale con il sistema autostradale nazionale.

E' infine da segnalare con forza l'obiettivo di un forte sviluppo dell'infrastrutturazione telematica a supporto dei processi di integrazione territoriale e di incremento delle relazioni estere.

QUALIFICAZIONE AMBIENTALE COME FATTORE E CONDIZIONE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

L'obiettivo generale richiama un complesso di obiettivi specifici, su cui impostare le politiche di Piano; per esempio:

- una gestione solidale del sistema del welfare, che valorizzi e specializzi nel territorio il ruolo dei servizi, valorizzando le specificità e promuovendo l'integrazione tra i centri del territorio;
- la promozione delle identità dei luoghi;
- la qualificazione dell'ambiente urbano ponendo in primo piano le esigenze di relazione umana e sociale, la protezione del cittadino dagli effetti degli agenti

inquinanti, la creazione di luoghi connotati dalla presenza umana, amichevoli e socializzanti;

- il rispetto dell'ambiente rurale e delle sue connotazioni (ambientali, culturali, storiche), che comportano una definizione di qualità della vita da non omologare ai soli modelli urbani.

La conservazione della biodiversità (ma soprattutto la sua crescita, in rapporto alle perdite gravi che si sono verificate in questo campo) rappresenta un sistema di obiettivi complementare e strettamente integrato rispetto a quello della qualità della vita dei cittadini.

ELEVARE E RAFFORZARE LA SICUREZZA DEL TERRITORIO

Insieme al necessario coordinamento dei piani di settore vigenti e in corso di elaborazione/approvazione, costituisce tema specifico del PTCP la gestione dei conflitti di rilievo territoriale oggettivamente presenti tra usi del territorio e situazioni di consumo delle risorse, di fragilità degli equilibri e di rischio ambientale, e la definizione di condizioni di equilibrio in termini sistemici (tali cioè da ottimizzare la sintesi ambientale delle prestazioni).

E' pertanto obiettivo del PTCP la definizione di un'impostazione complessiva delle scelte ambientali della pianificazione territoriale, in grado di affrontare in termini generali il problema della coerenza ambientale delle scelte di governo del territorio. E' in altri termini compito primario del PTCP definire limiti e condizioni della sostenibilità e della sicurezza ambientale, dal livello delle scelte e degli indirizzi di scala provinciale a quello degli input assegnati alla definizione e attuazione delle previsioni a scala comunale.

STRATEGIE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ ENERGETICA PROVINCIALI

Per il perseguimento del sistema di obiettivi di sostenibilità energetica, il PTCP assume una serie di linee strategiche che costituiscono riferimento per il PianoProgramma Energetico Provinciale, nonché per i piani settoriali, provinciali, per i piani intercomunali e comunali, nonché gli altri atti di programmazione e di governo della Provincia, nella misura in cui possano contribuire alla realizzazione degli obiettivi o influire sul loro perseguimento.

POLITICHE ABITATIVE E COESIONE SOCIALE

Le proiezioni demografiche formulate dalla Provincia di Modena definiscono un incremento di residenti dagli attuali 677.000 a circa 730.000 a fine 2015, con una crescita di 53.000 unità. L'incremento del numero di nuclei familiari sarebbe quasi doppio, per effetto della riduzione del numero medio di componenti, con un passaggio dagli attuali 284.500 nuclei a oltre 324.000 al 2015, con una crescita di quasi 40.000 unità familiari in soli dieci anni.

Il PTCP fissa nel 20% del dimensionamento dell'offerta abitativa in sede di PSC (quota aggiuntiva rispetto al "residuo" non attuato del PRG vigente confermato nel PSC) la percentuale di alloggi (da realizzare per iniziativa pubblica e privata) che sia di tipo "sociale", vale a dire sia destinata in modo duraturo all'affitto a canone concordato (e per una quota significativa calmierato), o ad affitto temporaneo in forma convenzionata.

DALLA PROVINCIA, ALLA REGIONE, ALL'EUROPA

Il ruolo geografico strategico del territorio modenese tanto nel contesto regionale come nelle relazioni territoriali di scala maggiore costituisce tuttora uno dei caratteri peculiari dell'area, in rapporto al sempre più accentuato processo di globalizzazione e di competizione internazionale tra sistemi produttivi e più in generale tra ambiti territoriali e socioeconomici.

Il PTCP conferma e rafforza la scelta del PTCP 1999 che richiama l'opportunità di "adottare con maggiore incisività strategie di cooperazione interprovinciale principalmente con le aree in cui sono presenti le condizioni per instaurare e/o perseguire modelli di collaborazione e di riassetto funzionale". L'area gravitante sui centri di Carpi e Correggio (RE), l'ambito interprovinciale del distretto ceramico regionale, e più in generale l'area che costituisce il "cuore manifatturiero" della regione costituivano già nel PTCP vigente terreno privilegiato per "accordi istituzionali e con gli operatori del settore volti a qualificare il territorio, in rapporto alle esigenze di sviluppo".

Occorre oggi, anche alla luce dei risultati non sempre coerenti, riesaminare quelle valutazioni, verificare le nuove condizioni di fattibilità e se necessario ri-definire politiche e soprattutto strumenti di governo.

E' certamente strategico per il territorio modenese il sistema delle relazioni con il centro e Nord Europa lungo la direttrice del Brennero, anche nella prospettiva di un rafforzamento dei collegamenti ferroviari con i porti tirrenici e adriatici.

Lo stesso vale per il rapporto con Bologna, di cui va qualificata la funzione di "porta" per l'accesso del sistema regionale al globale (in particolare attraverso le grandi funzioni dei trasporti su ferro e via aerea e dell'attività fieristica internazionale), migliorando la qualità dei flussi e l'integrazione delle funzioni con la città di Modena e con il territorio provinciale.

FARE INSIEME, CON COERENZA E RESPONSABILITÀ

Costituiscono parte integrante del PTCP l'insieme delle procedure, dei metodi, delle strutture gestionali in grado di dare concretezza all'obiettivo del monitoraggio delle trasformazioni territoriali e sociali, come condizione indispensabile per effettuare valutazioni condivise e di conseguenza adeguare strumenti, piani, progetti all'evoluzione della situazione.

In questa concezione dinamica della pianificazione, in cui la Provincia intende assumere un ruolo di partner in grado di affiancare e sostenere l'azione dei Comuni e delle loro Associazioni e Unioni, la Provincia promuove processi di valutazione dell'efficacia delle politiche territoriali, attraverso l'analisi dell'effettiva programmazione degli interventi nel tempo e nello spazio, e la valutazione dei loro esiti in rapporto agli obiettivi. A tal fine si prevede di definire Accordi Territoriali (ai sensi dell'art. 15 della L.R. 20/2000) che prevedano forme volontarie di coordinamento "orizzontale" tra Comuni, e tra questi e la Provincia, per condividere letture di sintesi aggiornate dei problemi, e di valutare congiuntamente la coerenza e l'efficacia territoriale della sommatoria dei singoli programmi.

A fronte di questi accordi la Provincia si impegna a redigere con cadenza almeno quinquennale sintesi interpretative e valutative dello stato dell'ambiente e del territorio, da relazionare attraverso gli indicatori di ValSAT agli obiettivi assunti dal PTCP, al fine di identificare eventuali modalità di ri-calibratura delle politiche locali in funzione di una strategia sovracomunale di cui si riconosce l'esigenza strategica.

IL PIANO PROVINCIALE DI LOCALIZZAZIONE DELL'EMITTENZA RADIO- TELEVISIVA

Il PLERT è stato approvato con D.C.P. n. 72 del 14/04/2004; di seguito se ne riassumono alcuni contenuti fondamentali; si precisa tuttavia che nel territorio del Comune di Bastiglia non sono installati sistemi di emittenza radiotelevisiva.

Nel Quadro Conoscitivo del PLERT sono stati cartografati e schedati n. 81 siti con impianti radio e/o televisivi, relativi a 128 frequenze televisive, 116 frequenze radio, 118 collegamenti con ponti radio comunicati dai gestori.

Facendo riferimento ai limiti di esposizione, ai valori di attenzione e agli obiettivi di qualità del D.P.C.M. 08.07.2003, è stato valutato se ogni sito rispetta le disposizioni vigenti.

Il Comune approva i piani di risanamento dei siti da delocalizzare e non conformi alle disposizioni del D.P.C.M. 08.07.2003, acquisendo il parere per le specifiche competenze dell'ARPA e dell'Azienda USL e sentita la Provincia.

A seguito di valutazione congiunta ARPA-AUSL (aggiornamento al 31.12.2002 Prot. Provincia n. 18824 del 19.02.2003), i siti con valori eccessivi di campo elettromagnetico risultano essere 18.

Inoltre, complessivamente in ambito provinciale si hanno 16 siti che sono da delocalizzare in quanto ubicati su edifici con divieto assoluto di localizzazione.

7.2 Il Piano Strutturale comunale, il Regolamento urbanistico e edilizio e il Piano operativo

Il comune di Bastiglia è dotato di PSC e RUE dal 2014; successivamente è intervenuta una variante al PSC, approvata con Delibera di Consiglio Comunale n.11 del 28.02.2019 e contestuale variante al RUE, approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 12 del 28.02.2019.

Con delibera di Consiglio Comunale n. 13 del 28.02.2019 è stato approvato anche il Piano Operativo Comunale.

Pertanto il comune dispone già di un quadro urbanistico completo, così come previsto dalla previgente LR20/00.

La variante al PSC 2019 ha apportato delle modifiche significative al quadro pianificatorio del comune; le principali sono di seguito descritte.

A. ADEGUAMENTO CARTOGRAFICO E NORMATIVO DEL PSC AL PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI DEL DISTRETTO DEL PO (PGRA)

Come previsto dall'art. 11 c.1 del PTCP, il Comune di Bastiglia in occasione della Variante al PSC 2019 ha approfondito le conoscenze sulla sicurezza idraulica del territorio comunale, attraverso un esame critico della documentazione disponibile presso:

- L'Autorità di Bacino del Po (con particolare riguardo alla valutazione dei rischi di crisi delle arginature di Secchia e di Panaro ed alla pianificazione di interventi di adeguamento delle difese idrauliche ad eventi di ricorrenza cinquantennale – monosecolare – bisecolare)
- L'AIPO ed il Servizio Tecnico Bacini Affluenti Po (per la programmazione della esecuzione di interventi idraulici su Secchia e Panaro e sul reticolo di scolo nella pianura compresa fra la sponda destra del Secchia e la sponda sinistra del Panaro)
- La Direzione Generale Ambiente, Difesa del suolo e della costa della Regione Emilia-Romagna, nell'ambito dell'elaborazione del Piano di gestione del rischio alluvioni PGRA (D.Lgs. 49/2010)
- La Provincia di Modena ed i Comuni di Bastiglia, Bomporto, Modena, Soliera, Nonantola, Ravarino, San Prospero, Medolla, Camposanto, San Felice sul Panaro, Mirandola, Finale Emilia, Concordia sulla Secchia, per i Piani di protezione civile.

Lo studio considera inoltre i risultati delle ricerche relative agli effetti idraulici sul territorio della pianura modenese prodotti dalla rotta dell'argine destro del fiume

Secchia il 19 gennaio 2014, descritti nel documento “Relazione tecnico-scientifica sulle cause del collasso dell’argine del fiume Secchia avvenuto il 19 gennaio 2014 presso la frazione San Matteo”, o generabili da rotte dell’argine sinistro del fiume Panaro simili a quelle considerate nello studio redatto da Hy Lab DICATeA su incarico del Comune di Bomporto.

Le finalità del lavoro suddetto sono:

- Definizione delle condizioni di rischio idraulico del territorio comunale di Bastiglia
- Individuazione dei vincoli e delle condizioni di intervento da imporre in sede di PSC e di RUE sia per i nuovi insediamenti, sia per quelli esistenti.

In base allo studio, assunto nel Quadro Conoscitivo del PSC di Bastiglia, sono state inoltre formulate proposte per il riordino del sistema scolante di pianura e per il potenziamento delle difese dalle piene del Secchia e del Panaro, e proposti modelli di riorganizzazione dei sistemi di protezione civile a livello comunale.

Le relative risultanze dell’attività sono state assunte come integrazioni e aggiornamenti del Quadro conoscitivo del PSC. Si veda in allegato una sintesi dei contenuti sviluppati per l’adeguamento al PGRA, e la Relazione tecnica predisposta dal prof. Ing. Alberto Bizzarri e dall’ing. Roberto Farina.

Rispetto al PSC vigente, ed in particolare, con riferimento alle aree definite nella tav. 1.1 – Rischio idraulico, la Variante di PSC prevede un approfondimento della perimetrazione degli ambiti a diverso grado di criticità idraulica per effetto della morfologia del suolo e della velocità dell’acqua, desumibile dal Quadro Conoscitivo di cui sopra, a cui associare provvedimenti (in parte come prescrizioni, ed in parte come indirizzi incentivati da misure premiali) finalizzati alla riduzione della vulnerabilità e dell’esposizione al rischio.

In primo luogo, ai fini della riduzione dell’esposizione al rischio la Variante introduce il divieto in tutto il territorio comunale di realizzazione di locali interrati o seminterrati nei fabbricati di nuova costruzione (anche attraverso interventi di ristrutturazione edilizia con integrale demolizione e ricostruzione).

B. ADEGUAMENTO NORMATIVO CON RECEPIMENTO DELLA CLE (CONDIZIONE LIMITE PER L’EMERGENZA)

In base alla CLE approvata sono stati individuati:

- gli edifici strategici

- le aree di emergenza (per l’ammassamento, il ricovero, l’attesa)
- le infrastrutture di connessione e di accessibilità
- gli aggregati strutturali interferenti e le relative unità strutturali interferenti o non interferenti, e le unità strutturali interferenti isolate.

C. ADEGUAMENTO AL PIANO REGIONALE INTEGRATO PER LA QUALITÀ DELL’ARIA (PAIR 2020)

Con la presente Variante il PSC e il RUE recepiscono e promuovono le misure del PAIR approvato dalla Regione Emilia-Romagna che hanno attinenza con il territorio di Bastiglia.

D. ADEGUAMENTO NORMATIVO ALLE DISPOSIZIONI DELLA L.R. n. 12/2017 “Modifiche alla L.R. 30 luglio 2013, n. 15 (semplificazione della disciplina edilizia) e alla L.R. n. 23/2004 (vigilanza e controllo dell’attività edilizia ed applicazione della normativa statale di cui all’articolo 32 del D.L. 30 settembre 2003, n. 269, convertito con modifiche dalla legge 24 novembre 2003, n. 326)

L’entrata in vigore, il 1° luglio 2017, della L.R. n. 12 comporta che sia effettuata una revisione integrale del testo delle NTA del PSC e del RUE.

Per quanto riguarda il **PSC**, si conferma il dettato dell’art. 18bis della L.R. n.20/2000 (introdotto dall’art. 50 della L.R. n.15/2013 e smi), che prescrive che “le previsioni degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica della Regione, delle Province, della Città Metropolitana di Bologna e dei Comuni attengono unicamente alle funzioni di governo del territorio attribuite al loro livello di pianificazione e non contengono la riproduzione, totale o parziale, delle normative vigenti”.

E’ fatto obbligo di “coordinare le previsioni di propria competenza alle disposizioni degli atti normativi elencati al comma 1 attraverso richiami espressi alle prescrizioni delle stesse che trovano diretta applicazione”.

La normativa del PSC viene pertanto adeguata a tali disposizioni, ed aggiornata con i riferimenti al quadro normativo e di pianificazione sovraordinata attuale.

Anche per quanto riguarda il **RUE** le novità introdotte dalla L.R. n.12/2017 (in recepimento dell’intesa siglata in Conferenza unificata il 20 ottobre 2016 tra Governo, Regione e Autonomie locali) modificano in modo rilevante il suo contenuto. Si veda in proposito la Relazione introduttiva della Variante 2017 al RUE.

Infine, ai sensi dell’art. 19 commi 3bis e 3ter dell’art. 19 della L.R. n.20/2000, come

Comune di Bastiglia – PUG

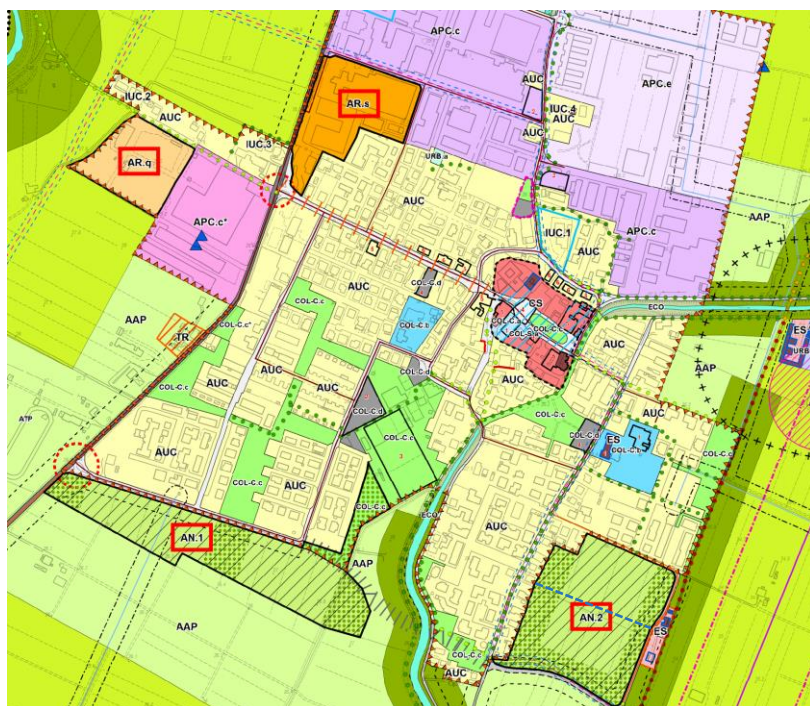
modificato dall'art. 51 della L.R. n.15/2013 e ss. mm. e ii., si introduce la **Tavola dei vincoli** come elaborato costitutivo del PSC e del RUE, corredato dalla **Scheda dei vincoli**, che riporta per ciascun vincolo o prescrizione l'indicazione sintetica del suo contenuto e dell'atto da cui deriva.

7.2.1 Lo stato di attuazione del PSC vigente

Nel PSC sono perimetrati due ambiti di nuovo insediamento (AN.1 – Bastiglia Sud e AN.2 – Bastiglia Est) e due ambiti da riqualificare (zona commerciale – artigianale AR.q e SS 12 – Via Marconi - AR.s)

Gli ambiti AN.1 e l'ambito AR.s non hanno avuto attuazione mentre una porzione dell'ambito di riqualificazione AR.q ha avuto una parziale attuazione.

Per la porzione nord dell'ambito AN.2 (inserito nel POC) è stato presentato il PUA al 31-12-2021.



Estratto PSC vigente con indicati gli ambiti AN e AR




A.1 Relazione del Quadro Conoscitivo Diagnostico

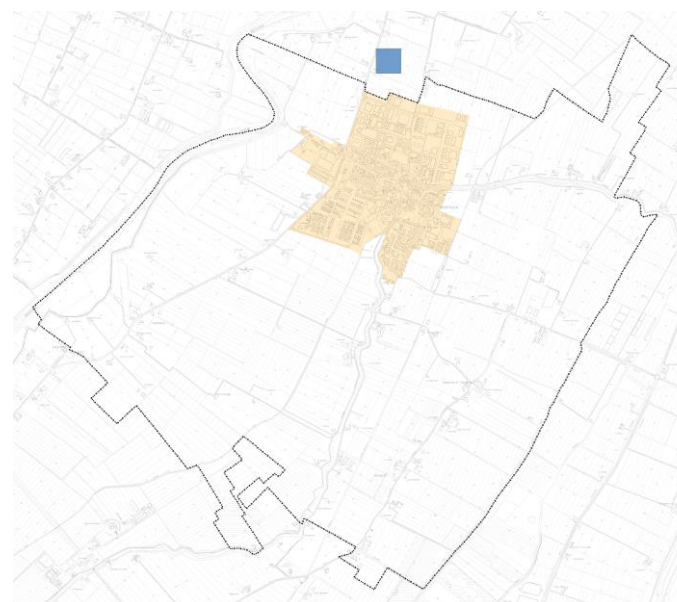
7.3 La perimetrazione del territorio urbanizzato ai sensi dell'art. 32 della LR24/2017

La perimetrazione del territorio urbanizzato al 1 gennaio 2018 rappresenta il primo adempimento richiesto dalla legge urbanistica per la redazione del PUG (art.32); tale perimetrazione risulta necessaria alla definizione della quota di 3% che l'Amministrazione avrà a disposizione per gli interventi di nuova urbanizzazione fino al 2050.

La quota di territorio urbanizzato al 1 gennaio 2018 risulta essere pari a 1.083.348 mq mentre la quota di 3% di territorio urbanizzabile di 32.500 mq circa.

A seguire si riporta un estratto della tavola di perimetrazione del territorio urbanizzato.

-  perimetrazione del territorio urbanizzato al 1 gennaio 2018
-  perimetrazione del territorio urbanizzato del PRG vigente
-  quota di 3% di territorio urbanizzabile.



ALLEGATO A– SPAZI ED ATTREZZATURE COLLETTIVE

IDENTIFICATIVO	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	ST [mq]	DESCRIZIONE	QUALITA' DELLO SPAZIO PUBBLICO E DEI MANUFATTI ESISTENTI	LIVELLO ACCESSIBILITA' E FRUIZIONE	CRITICITA' / OPPORTUNITA'
ATTREZZATURE COLLETTIVE							
AC2	Cimitero	Via IV Novembre snc			buono		dolato di area di parcheggio pubblico
AC3	Museo della Civiltà Contadina	Piazza Repubblica 51			ottimo	percorso pedonale	
AC4	Chiesa di San Clemente	Strada di San Clemente 6					
AC5	Polivalente Forum	Viale Don G.Minzoni 1			sufficiente	percorso ciclo-pedonale	
AC6	Chiesa Parrocchiale di Santa Maria Assunta	Via Monte 2			buono	percorso pedonale	
AC7	Casa del Volontariato	Piazza Repubblica 49			buono	percorso pedonale	
AC8	Ex Casa del Popolo	Via Parco delle Rimembranze 2			buono		attualmente non utilizzata
AC9	Ex Stazione Ferroviaria	Via Stazione			buono	percorso ciclo-pedonale	attualmente non utilizzata e vincolato dalla soprintendenza
AC10	Municipio	Piazza Repubblica 55,57			sufficiente	percorso pedonale	presente Biblioteca
AC12	Padiglione Museo	via verdeta angolo via dell'artigianato			buono	percorso ciclo-pedonale	scuola di musica
AC13	Magazzino Operai	via stazione		magazzino utilizzato dagli operai comunali	buono	percorso ciclo-pedonale	
AC15	Oratorio Papa Giovanni XXIII	via don minzoni			buono		
ATTREZZATURE SCOLASTICHE							
IDENTIFICATIVO	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	ST [mq]	DESCRIZIONE	QUALITA' DELLO SPAZIO PUBBLICO E DEI MANUFATTI ESISTENTI	LIVELLO ACCESSIBILITA' E FRUIZIONE	CRITICITA' / OPPORTUNITA'
AI1	Scuola Elementare Mazzini	Via Stazione 7			buono	percorso ciclo-pedonale	edificio vincolato dalla soprintendenza
AI2	Scuola dell'infanzia Andersen	Piazza Tintori		area verde con attrezzature ludiche	buono	percorso ciclo-pedonale	
AI3	Asilo Nido "La Locomotiva"	Piazza Tintori		area verde con attrezzature ludiche	buono	percorso ciclo-pedonale	
AI4	Scuola Materna Santa Maria Assunta	Via Gramsci 5/a		area verde con attrezzature ludiche	buono	percorso ciclo-pedonale	scuola paritaria

IDENTIFICATIVO	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	ST [mq]	DESCRIZIONE	QUALITA' DELLO SPAZIO PUBBLICO E DEI MANUFATTI ESISTENTI	LIVELLO ACCESSIBILITA' E FRUIZIONE	CRITICITA' / OPPORTUNITA'
VERDE PUBBLICO							
VP1	Un Parco per Tutti	via Lorca e Via Togliatti	5160 mq	area verde con attrezzature ludiche	buono	percorso ciclo-pedonale	
VP2	Parco dei Mille Sorrisi	via Garibaldi, via Togliatti e via Morandi	9233 mq	area verde con attrezzature ludiche	buono	percorso ciclo-pedonale	
VP3	Parco Alti Pioppi	via A.Moro, Via Togliatti e via Morandi	16616 mq	area verde con attrezzature ludiche	buono	percorso ciclo-pedonale	
VP4	area verde Polivalente	via Morandi	4150 mq	area verde con attrezzature ludiche e "percorso natura" per attività sportiva a corpo libero	sufficiente	percorso ciclo-pedonale	sistemare verde
VP5	Parco della Fratellanza	Via Morandi	5161 mq	area verde con attrezzature ludiche	buono	percorso ciclo-pedonale	
VP6	area verde Via Matteotti	Via Matteotti	794 mq	area verde con attrezzature ludiche	buono	percorso pedonale	
VP7	Parco del Sole	Via Stazione	3480 mq	area verde con attrezzature ludiche	buono	percorso ciclo-pedonale	
VP8	area verde Via del Riccio	via del Riccio	1300 mq	area verde con attrezzature ludiche	buono	percorso pedonale	
VP9	area verde via dei Mugnai	via dei Mugnai	1255 mq	area verde con attrezzature ludiche	buono	percorso pedonale	
VP10	area verde	via Attiraglio-Via dei Mugnai	850 mq	area verde con attrezzature ludiche	buono	percorso ciclo-pedonale	
VP11	area verde	via Attiraglio-Via dei Mugnai	661 mq		buono	percorso ciclo-pedonale	
VP12	area verde	via Albareto-Via delle Macine	490 mq		buono	percorso ciclo-pedonale	
VP13	area verde	via IV novembre	694 mq	area verde con attrezzature ludiche	buono		
VP14	area verde	via IV novembre-canale	2302 mq		buono		
VP15	area verde	via Borsara	3215 mq		buono		
VP16	area verde	via G. Verdi	4124 mq		buono		
VP17	area verde	via G. Verdi-Via Puccini	1300 mq	area verde con attrezzature ludiche	buono		
VP18	area verde	viale XXV aprile	950 mq		buono	percorso ciclo-pedonale	
VP19	area verde	via Leonardo Da Vinci	490 mq		buono		
VP20	area verde	via Leonardo Da Vinci	4165 mq		buono		

VP21	area verde percorso ciclabile	via Borsara-Via Verdeta	2780 mq	area verde con attrezzature ludiche	buono	percorso ciclo-pedonale	
VP22	area verde zona industriale	via dell'artigianato	12300 mq		buono	percorso ciclo-pedonale	
VP23	Parco delle Meraviglie	via della Vigna-Piazza Tintori	10000 mq	area verde con attrezzature ludiche	buono	percorso ciclo-pedonale	
VP24	area verde	via di Mezzo-via Albareto	5313 mq	area verde con attrezzature ludiche	buono		
VP25	area verde Ex Stazione	Via Stazione	1532 mq		buono	percorso ciclo-pedonale	
VP26	area verde	via Borsara	1532 mq		buono		
VP27	area verde	via Canaletto-via Togliatti	1600 mq		buono	percorso pedonale	
VP28	ciclabile Scuola Mazzini-piazza Tintori	piazza Tintori-via Stazione	5790 mq		buono	percorso ciclo-pedonale	
VP29	area verde ciclabile modena-finale	via san clemente -via chiaveche	7200 mq		buono	percorso ciclo-pedonale	
VP30	piazza repubblica+area cortiliva museo	piazza repubblica	1415 mq		buono	percorso pedonale	area cortiliva museo utilizzabile per eventi
N.B. aree verdi sfalci 7/8 volte annue							

IDENTIFICATIVO	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	ST [mq]	DESCRIZIONE	QUALITA' DELLO SPAZIO PUBBLICO E DEI MANUFATTI ESISTENTI	LIVELLO ACCESSIBILITA' E FRUIZIONE	CRITICITA' / OPPORTUNITA'
ATTREZZATURE SPORTIVE							
AS1	Campo da calcio	via don minzoni 1			buono	percorso ciclo-pedonale	
AS2	campo da calcio a 7	via don minzoni 1			buono	percorso ciclo-pedonale	
AS3	campo Basket/tennis	via don minzoni 1			buono	percorso ciclo-pedonale	
AS4	Palestra Polivalente	via don minzoni 1			sufficiente	percorso ciclo-pedonale	
AS5	Campo da beach volley	via don minzoni 1			buono	percorso ciclo-pedonale	

IDENTIFICATIVO	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	ST [mq]	DESCRIZIONE	QUALITA' DELLO SPAZIO PUBBLICO E DEI MANUFATTI ESISTENTI	LIVELLO ACCESSIBILITA' E FRUIZIONE	CRITICITA' / OPPORTUNITA'
PARCHEGGI							
P1	parcheggio pubblico	via leonardo da vinci			buono		
P2	parcheggio pubblico	via leonardo da vinci			buono		
P3	parcheggio pubblico	via leonardo da vinci			buono		
P4	parcheggio pubblico	via fumaticello			buono		
P5	parcheggio pubblico	via torretta			buono		
P6	parcheggio pubblico	via del lavoro e via dei mestieri			buono		
P7	parcheggio pubblico	via dell'artigianato			buono		
P8	parcheggio pubblico	via verdeta angola via 1 maggio			buono		
P9	parcheggio pubblico	via verdeta angolo via dell'artigianato			buono		
P10	parcheggio pubblico	via verdi			buono		
P11	parcheggio pubblico	viale XXV aprile			buono		
P12	parcheggio pubblico	via gramsci			buono		non sempre fruibile perché utilizzata per il mercato settimanale(giovedì)
P13	parcheggio pubblico	via borsara			buono		
P14	parcheggio pubblico	via dell'artigianato		parcheggio del Cimitero Comunale	buono		
P15	parcheggio pubblico	via IV novembre			buono		
P16	parcheggio pubblico	via IV novembre			buono		
P17	parcheggio pubblico	via matteotti			buono		parcheggio che può essere utilizzato per i cittadini che si recano in posta
P18	parcheggio pubblico	via don minzoni 1		parcheggio Polivalente	buono		
P19	parcheggio pubblico	via morandi		area di parcheggio a servizio del Centro Sportivo Gasparini (campi da calcio)	buono		
P20	parcheggio pubblico	via matteotti angolo via attraglio		area di parcheggio via matteotti angolo via attraglio	buono		
P21	parcheggio pubblico	piazza tintori		parcheggio a servizio della scuola matema e del nido	buono		
P22	parcheggio pubblico	via stazione		parcheggio a servizio della scuola elementare	buono		
P23	parcheggio pubblico	via del riccio			buono		
P24	parcheggio pubblico	via dei mugnai			buono		

P25	parcheeggio pubblico	via delle macine-via dei mugnai			buono		
P26	parcheeggio pubblico	via delle farine			buono		
P27	parcheeggio pubblico	piazza tintori		parcheeggio posti di fronte al parco delle Meraviglie	buono		
P28	parcheeggio pubblico	via del lambrusco			buono		
P29	parcheeggio pubblico	via stazione			buono		
P30	parcheeggio pubblico	via Lorca			buono		
P31	parcheeggio pubblico	via 8 marzo			sufficiente		segnaletica orizzontale da sistemare
P32	parcheeggio pubblico	via garibaldi			buono		
P33	parcheeggio pubblico	via gallei			buono		
P34	parcheeggio pubblico	via morandi		parcheeggio pubblici posti di fronte alle abitazioni private	buono		
P35	parcheeggio pubblico	via ragazzi del 99-via donatori di sangue-via marzabotto		3 aree di parcheggi che si affacciano su Parco degli Alti Pioppi	buono		
P36	parcheeggio pubblico	via della solidarietà		area di parcheggio di fronte al parco della solidarietà	buono		
P37	parcheeggio pubblico	piazza repubblica		area posta di fronte al municipio	buono		viene anche utilizzata per spettacoli o eventi
P38	parcheeggio pubblico	via IV novembre			buono		
P39	parcheeggio pubblico	viale marconi		area posta di fronte al Bar Twister	buono		
P40	parcheeggio pubblico	piazza repubblica		area di parcheggio a servizio del self service "Il Mulino" e fruttivendolo	buono		
P41	parchaggio ad uso pubblico	via canaletto		area di parcheggio posta di fronte alla ditta RGP	buono		ad oggi parcheggi privati ma ad uso pubblico devono esser ceduti al Comune
P42	parchaggio ad uso pubblico	via marconi		area di parcheggio di fronte al bar twister	buono		ad oggi parcheggi privati ma ad uso pubblico devono esser ceduti al Comune
P43	parchaggio ad uso pubblico	via vivaldi			buono		
P44	parchaggio ad uso pubblico	viale 1 maggio angoli via vivaldi e via puccini			buono		ad oggi parcheggi privati ma ad uso pubblico devono esser ceduti al Comune
P45	parchaggio ad uso pubblico	Via Di mezzo			buono		ad oggi parcheggi privati ma ad uso pubblico devono esser ceduti al Comune

ALLEGATO B– SCHEDE ARCHEOLOGICHE

Età romana

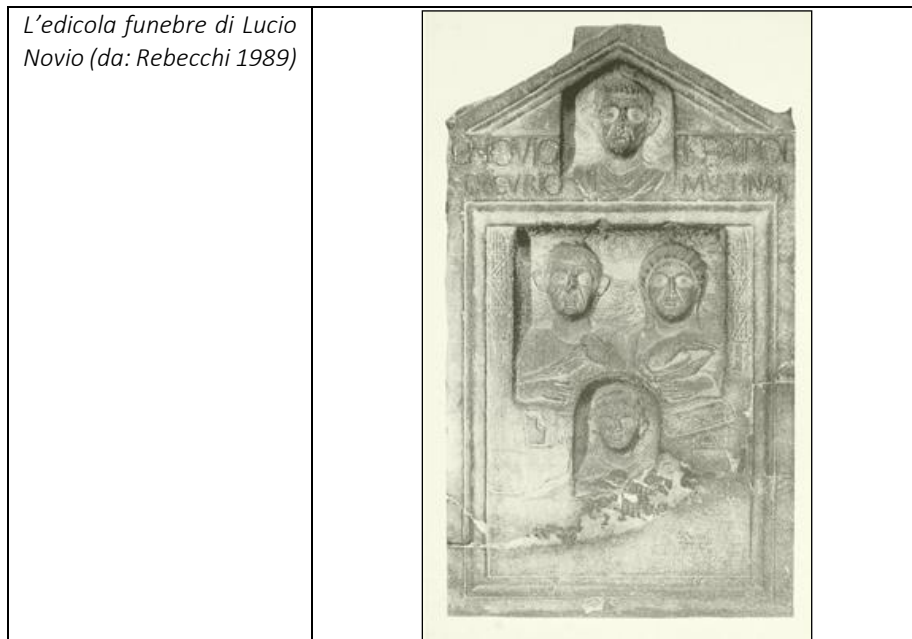
Scheda BA 1

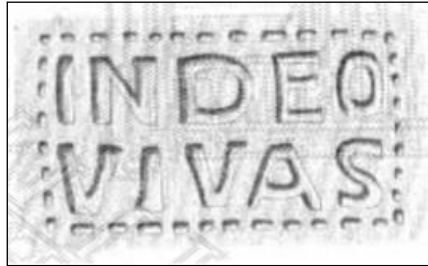
Tipologia:	insediamento (?)
Località:	loc. Cesi,
Posizione:	presso il Santuario di S. M. delle Grazie (S. Clemente)
Datazione:	periodo romano-imperiale
Tipo di indagine:	ricognizione (?) (XVIII-XIX secolo)
Strutture e materiali:	piccoli reperti archeologici databili al periodo romano imperiale
Annotazioni:	/
Collocazione attuale/stato di conservazione:	dispersi
Documenti d'archivio:	/
Bibliografia:	G. Ferrari, <i>Cronistoria del borgo e del territorio della Bastia. Raccolta di notizie minori</i> , vol. I: <i>Il profano</i> , Modena 2000, pp. 14-16, 105. A. G. Spinelli, <i>Le Motte e Castel Crescente nel modenese</i> , Pontassieve 1906, p. 50.

Scheda BA 2

Tipologia:	monumento funerario con titolo epigrafico
Località:	loc. S. Clemente
Posizione:	presso il Santuario di S. M. delle Grazie (San Clemente), tra le rovine di una casa di proprietà del casato Balugola ("A Balugola, poco lungi da S. Clemente di Cesi, verso mezzodi, si rinvenne un cippo romano nel 1752" [Spinelli 1906, p. 53]).
Datazione:	I sec. d.C.
Tipo di indagine:	rinvenimento casuale (XVI sec., poi 1752)
Strutture e materiali:	stele marmorea a edicola, recante l'iscrizione L NOVIO L.F. APOL DECURIO MVTINAE sopra alle raffigurazioni dei personaggi citati, e alcuni simboli riferibili alla municipalità modenese: una <i>sedia</i> o <i>subsellio</i> , una

	<i>mensa</i> a tre piedi, uno <i>scrinio</i> o <i>cista</i> , un <i>volume</i> e dei <i>fasci</i> . Ai lati presenta una decorazione floreale con fiori, frutti, spighe e foglie, dei delfini e due leoncini.
Annotazioni:	Il manufatto è noto fin dal XVI, quando il cronista Panini (XVI secolo) fece una copia dell'epigrafe, che al tempo risultava più estesa (...ONATILLA C L ... L L CHRYSEROS ... INARIS ... ATALE ... V F ... IN AG P IX), e così la pubblicarono Grutero, Vedriani e Muratori. La lapide andò poi dispersa fino al 1752, quando fu ritrovata mutila della parte inferiore, che fu fatta incidere di nuovo in rame e illustrata nella <i>Storia Letteraria d'Italia</i> di F. Zaccaria.
Collocazione attuale/stato di conservazione:	Modena, Museo <i>Lapidario</i> Estense
Documenti d'archivio:	/
Bibliografia:	Corpus Inscriptionum Latinarum, vol. XI, 853, Pars I - Aemilia-Etruria, sez. 147, 1888. G. Ferrari, <i>Cronistoria del borgo e del territorio della Bastia. Raccolta di notizie minori</i> , vol. I, <i>Il profano</i> , Modena 2000, pp. 105-6. C. Malmusi, <i>Museo Lapidario Modenese</i> , Modena 1830, pp. 66-68. F. Rebecchi, <i>I monumenti funerari</i> , in: <i>Modena dalle origini all'anno Mille. Studi di archeologia e storia</i> , Modena 1989, vol. I, pp. 383-4. A. G. Spinelli, <i>Le Motte e Castel crescente nel modenese</i> , Pontassieve 1906, p. 53. F. Zaccaria, <i>Storia letteraria d'Italia</i> , Modena 1750-1757, Libro III, pp. 380-4.



Annotazioni:	<p>“Questo nuovo cimelio cristiano, molto modesto per vero, ha il raro pregio di crescere la sì scarsa serie delle primitive cristiane memorie di Modena” [P. Bortolotti in: <i>Modena - Sigillo cristiano</i> 1874, p. 76].</p>
Collocazione attuale/stato di conservazione:	<p>disperso ?</p>
Documenti d'archivio:	<p>/</p>
Bibliografia:	<p>G. Silingardi - A. Barbieri, <i>Enciclopedia modenese</i>, S. Pietro in Cariano 1991, vol. 2, p. 41. <i>Modena - Sigillo cristiano in bronzo</i>, “Bullettino di Archeologia Cristiana” (1874), pp. 76-79, tav. II.</p>
<p>Il sigillo (da: Modena - Sigillo cristiano 1874)</p>	

Scheda BA 3

Tipologia:	<p>sigillo in bronzo</p>
Località:	<p>“Trovato in Luglio 1873 alla Bastiglia (a 7 miglia al nord di Modena) sotterra con un bell’ago discriminale in bronzo” [P. Bortolotti in: <i>Modena - Sigillo cristiano</i> 1874, p. 76.].</p>
Posizione:	<p>sconosciuta</p>
Datazione:	<p>seconda metà IV secolo d.C. (“L’età dei caratteri e la formola mi parrebbe della seconda metà del secolo quarto” [P. Bortolotti in: <i>Modena - Sigillo cristiano</i> 1874, p. 76].</p>
Tipo di indagine:	<p>ritrovamento casuale, Pietro Bortolotti (1873)</p>
Strutture e materiali:	<p>“Sigillo in bronzo, rozzo assai, coperto di patina verde”, recante l’iscrizione a rilievo IN DEO VIVAS. “Dopo la fusione è stato ritoccato a punta e a lima per affondare [aumentare] gli spazi tra lettera e lettera e rendere discontinua la linea di bordo (...)” [P. Bortolotti in: <i>Modena - Sigillo cristiano</i> 1874, p. 76].</p>

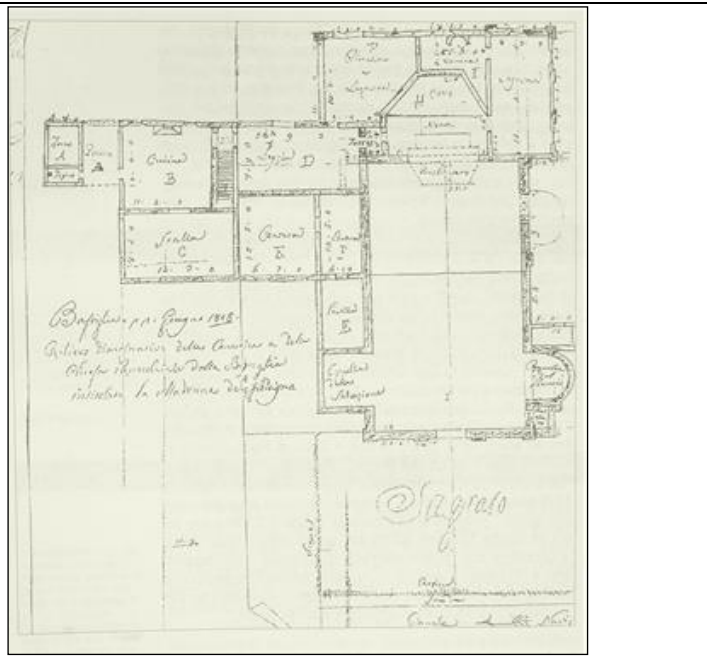
Età medievale

Scheda BA 4 (Santa Maria del Pedagno)

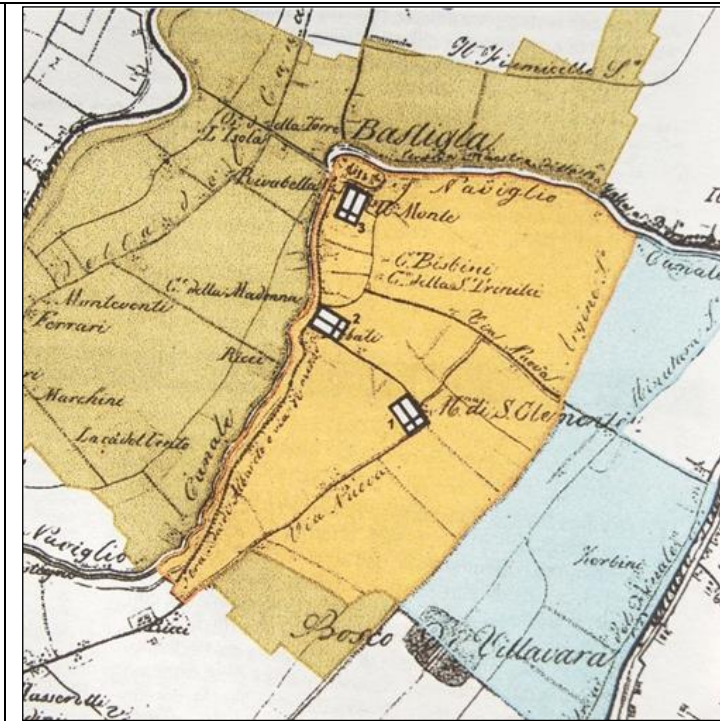
Tipologia:	edificio chiesastico
Località:	via Albareto
Posizione:	lungo via Albareto (già via Maestra), presso l'argine destro del canale Naviglio, nell'angolo sinistro della strada per San clemente
Datazione:	1104/1809
Tipo di indagine:	ricerche bibliografiche e d'archivio
Strutture e materiali:	<p>"1534 - In questo anno la Chiesa del Pedagno, dedicata alla Beata Vergine Assunta, documentata dall'anno 1104, fu riedificata nella stessa area della precedente dalle fondamenta. (...) Aveva l'abside a levante e la facciata d'ingresso a ponente, a un chilometro dal Borgo e un chilometro da San Clemente. (...)</p> <p>Questa fu una Chiesa Battesimale a tutti gli effetti, certamente a partire dall'anno 1655, con il parroco e il cappellano. Fu Chiesa Parrocchiale di tutto il territorio di San Clemente, del Borgo della Bastiglia e del territorio di Villavara fino all'anno 1809 (...). Nell'anno 1675 essa aveva 5 altari, il campanile aveva la guglia nello stile gotico, nella cella campanaria vi erano 3 campane ed era alto circa 33 metri, sul fianco destro della Chiesa vi era la canonica, con gli appartamenti del parroco e del cappellano e l'ingresso a levante, nonché la casa del sagrestano campanaro, infine alcuni edifici destinati a molteplici servizi si trovavano addossati all'abside e alla canonica" [Ferrari 2000, II, p. 21]. Alla chiesa era annessa un'area cimiteriale che si estendeva verso la riva del Naviglio e che fu utilizzata fino al 1820; nel 1830 tale cimitero fu poi demolito [Ferrari 2000, II, p. 82].</p> <p>Nel 1809 "con il trasferimento del titolo parrocchiale dalla Chiesa del Pedagno a quella dei santi Nicola e Francesco del Borgo [attuale], fu trasferita anche la titolare, vale a dire, Santa Maria Assunta, nonché molti arredi sacri, reliquiari, l'archivio, ecc." [Ferrari 2000, II, p. 30]. La sua demolizione, iniziata nel 1810 fu portata a termine nel 1812 [Ferrari 2000, II, p. 75].</p> <p>La sua originaria ubicazione e orientamento fu segnata a Don Franco Bonezzi dallo scrivente [Guido Ferrari] nell'anno 1990 e nell'anno successivo, in quel luogo, fu eretto un cippo con una targa a ricordo e la scritta seguente: "In questo luogo, dall'anno</p>

	1104, è ricordato un primo Oratorio, denominato Santa Maria del Pedagno, in seguito chiamato "Madonna della Bastia", questo sarà per due secoli Chiesa Battesimale". Nella stessa targa vi è pure la seguente scritta: "Nel terzo centenario del Santuario di San Clemente (1991), la comunità della Bastiglia eresse questa stele in memoria " [Ferrari 2000, II, p. 21].
Annotazioni:	Nell'area dell'antica chiesa a sua memoria il 5 settembre 1991 fu inaugurata una Maestà (o "pilastrino") realizzata con laterizi di reimpiego e recante un'immagine mariana su targa ceramica [Ferrari 2000, II, pp. 128-30].
Annotazioni:	Nell'area dell'antica chiesa a sua memoria il 5 settembre 1991 fu inaugurata una Maestà (o "pilastrino") realizzata con laterizi di reimpiego e recante un'immagine mariana su targa ceramica [Ferrari 2000, II, pp. 128-30].
Collocazione attuale/stato di conservazione :	demolita nel 1810 [Ferrari 2000, II, p. 75].
Documenti d'archivio:	Archivio di Stato di Modena, Fondo Periti agrimensori, Mappe catastali, b. 8, fasc. 7, <i>sub voce</i> Madonna del Pedagno-Bastiglia. U. Barbieri, <i>Cenni storici religiosi e civili della Bastiglia</i> , ms. anno 1935 (Archivio parrocchiale della Bastiglia, Cartella n. 3).
Bibliografia:	G. Ferrari, <i>Cronistoria delle Chiese Battesimali di San Clemente, Santa Maria e San Nicola nel primitivo territorio della Bastia. Raccolta di notizie minori</i> , vol. II, <i>Il Sacro</i> , Modena 2000, p. 21. A. Garuti, <i>Il santuario della Beata Vergine di San Clemente</i> , Bastiglia 1990, pp. 18-23. G. Tiraboschi, <i>Dizionario topografico-storico degli Stati Estensi</i> , Tomo I, Modena 1824, pp. 200-3.

“Bastiglia
Giugno 1808.
Rilievo
dimostrativo
della Canonica
e della Chiesa
Parrocchiale
della Bastiglia
intitolata la
Madonna del
Pedagno” (da:
Ferrari 2000,
II, p. 22)



Mappa dei
territori
parrocchiali di
Bastiglia: al n.
2 è la chiesa di
S. Maria del
Pedagno (da:
Ferrari 2000,
II, p. 16)



Scheda BA 5

Tipologia:	edificio con arcate gotiche
Località:	centro storico del capoluogo comunale
Posizione:	Borgo della Bastia (Borgo Vecchio), presso il canale Naviglio
Datazione:	XIV secolo
Tipo di indagine:	ricordato dallo Spinelli nel 1875.
Strutture e materiali:	edificio in laterizi con arcate gotiche a sesto acuto al piano terra
Annotazioni:	/
Collocazione attuale/stato di conservazione:	strutture sepolte (?) / distrutte (?)

Documenti d'archivio:	A. G. Spinelli, <i>Appunti. Note sulle Ville da basso</i> (Archivio Storico Comunale di Modena, Miscellanea, <i>sub voce</i> Bastiglia, Cartella n. 98).
Bibliografia:	G. Ferrari, <i>Cronistoria del borgo e del territorio della Bastia. Raccolta di notizie minori</i> , vol. I, <i>Il profano</i> , Modena 2000, p. 180.

Scheda BA 6 ("Bastia de Cesi")

Tipologia:	fortificazione
Località:	centro storico del capoluogo comunale,
Posizione:	Borgo della Bastia: Borgo Vecchio (sulla destra del canale Naviglio, in terreno sopraelevato [attuale via del Monte]), e Borgo Nuovo ("Isola")
Datazione:	XIII (?) - XIV / XVIII secolo
Tipo di indagine:	ricerca bibliografica e d'archivio
Strutture e materiali:	Area fortificata munita di fossato, palancato ligneo e una torre; dal 1461 è documentata la presenza di mura.
Annotazioni:	<p>Secondo alcune ipotesi [Ferrari 2000, I, p. 21] nel XIII secolo sarebbe sorto, sulla destra del Canale Naviglio, un "fortino circondato da un fossato e un terrapieno". Il primo documento che cita esplicitamente la "bastia" risale però al 1354, quando una fortificazione militare risulta eretta da Bernabò Visconti, in guerra con il marchese Aldobrandino d'Este [Ferrari 2000, I, p. 25]. Nel 1355 fu incendiata dai Modenesi e nel 1363 fu di nuovo innalzata dalle truppe del Visconti [Ferrari 1988, pp. 10-15; Tiraboschi 1824, p. 201].</p> <p>Nel 1419 sono "cavate" le fosse della "Bastia de Cesi" a spese delle varie comunità e ville della zona; si trattava di 164 pertiche (ca. 490 m.) presso la sponda sinistra del Naviglio seguite, nel 1427, da altre 90 pertiche (ca. 227 m.) presso la sponda destra [Ferrari 2000, I, p. 27]: Il 30 aprile 1425 il podestà di Modena Pietro de Maroncelli delega Antonio Bassoli a venire alla Bastia per ispezionare la torre in legno allora degradata. Il citato podestà ordinò che fosse ricostruita con le fondamenta adoperando mattoni e calce [Ferrari 2000, I, p. 28]. Il 3 febbraio 1426 il Capitano e il podestà di Modena propongono che sia scavata una fossa alla Bastia di n. 90 pertiche (circa 227 metri) (...) affiancata al già esistente palancato" [Ferrari 2000, I, pp. 28-29]. Il 18 marzo</p>

1427 viene presentata al Comune di Modena una lista dettagliata del materiale occorrente "per erigere una stabile e robusta palizzata a difesa del Borgo della Bastia de Cesi". In particolare "il palancato (...) deve essere lungo pertiche n. 70 (circa 210 metri) con un corridoio di sotto largo braccia n. 5, ed avere sopra un ballatoio coperto nonché un lancipetto (parapetto) con una solida merlatura" [Ferrari 2000, I, p. 29].

Una delibera del Consiglio Comunale di Modena dell'8 maggio 1433 decreto che "li Angoli della Torre della Bastia de Cesi, né fondamenti si facessero di pietra, essendo marciti li primi perché erano di Legno, dovendo il Comune di Modena pagare la Calcina, e gli altri Comuni il restante" [Lodi 2007, p. 338]. Urgenti riparazioni al castello risultano "comandate" il 12 marzo 1429 [Ferrari 2000, I, p. 30], ma il 24 aprile 1441 il Comune di Modena ne ordinava la demolizione [Ferrari 2000, I, p. 36].

Il 29 luglio 1449 "il Marchese di Ferrara Leonello d'Este ordina al Comune di Modena che siano riparati il forte ed un ponte nonché fortificato il borgo, poiché ora le abitazioni e la popolazione della Bastia è moltiplicata e che le spese siano a carico dei possidenti di case e terreni" [Ferrari 2000, vol. I, p. 38]. Il 27 febbraio 1461 "il massaro ducale pagava a Bernabò Grappa (Marangone di Modena) lire sei per andare a inchiarare e riparare le mura della Bastia de Cesi, affinché siano rese sicure, da non crollare a terra" (annota il Ferrari [2000, I, p. 42], che "questo è uno dei pochi documenti nei quali sono citate chiaramente le mura della Bastia de Cesi, ma non sappiamo se queste cingevano il perimetro dell'isola oppure il Borgo posto a sud, vale a dire, nell'ansa o meandro del canale Naviglio").

Riparazioni alle mura della Bastia, ormai cadenti, sono documentate il 30 luglio 1534 [Ferrari 2000, I, p. 52], il Ferrari "ritiene probabile che queste mura fossero del Borgo Vecchio, cioè, del Castello, poiché il Borgo Nuovo (l'isola) era difeso dalle acque del canale Naviglio e da un alto parapetto interno attorno all'isola". Il 17 marzo 1542 "(...) la Comunità di Modena ordina che siano riparate le mura interne dell'isola del mulino nel Borgo della Bastia de Cesis, le quali sono decadenti" [Ferrari 2000, I, p. 54].

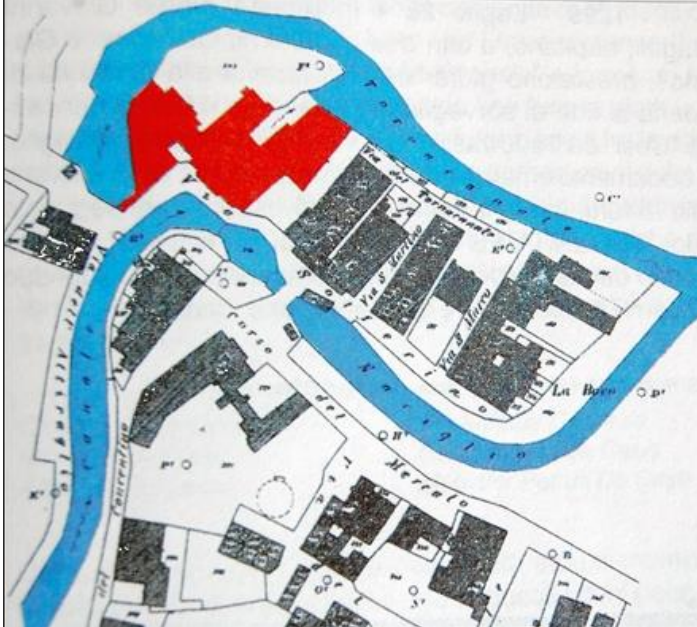
Ancora nel periodo 1625-1650 il Ferrari segnala la presenza di un corpo di 15 militari, comandati da un capitano, distaccati da Modena a presidio del fortino della Bastia [Ferrari 2000, I, p. 72].

	Per quanto riguarda il cosiddetto Borgo Nuovo, sappiamo che nel 1704, 1735 e 1742 “furono fatte delle fortificazioni nel Borgo della Bastia ubicato nell’isola fra i due rami del canale Naviglio dove vi era il Mulino, Via Forni, Via San Martino, Via San Marco, Via Tornacanal e Via Solferino (1879). Nonché recintato il lato sud, vale a dire il Borgo esterno nel quale vi erano la Cappella di San Nicola, il palazzo Olivari, Via Conventino, Via Monte, Via delle Rimembranze, Corso del Mercato e un ponte che univa i due Borghi. Questo Borgo esterno era fortificato con una profonda fossa ed una muraglia a semicerchio la quale con gli estremi toccava la sponda destra del canale Naviglio, vale a dire, a ponente e a levante. Questa era mantenuta soltanto negli anni di guerra, infatti negli anni di pace veniva demolita” [Ferrari 2000, I, p. 91].
Collocazione attuale/stato di conservazione:	distrutte/sepolte
Documenti d’archivio:	A. G. Spinelli, <i>Appunti. Note sulle Ville da basso</i> (Archivio Storico Comunale di Modena, filza n. 94). Archivio Storico Comunale di Modena, Archivio Segreto, Copia degli Atti della Comunità di Modena, Tomo I, Carpetta 1419/1455 e 1534/1546, <i>sub voce</i> “Bastia de Cesi”. Archivio di Stato di Modena, Magistrato degli Alloggi e approvvigionamenti, Quartiere di Modena e distretto, b. 612/8, <i>sub voce</i> “La fossa della Bastia”.
Bibliografia:	U. Barbieri, <i>Cenni storici religiosi e civili della Bastiglia</i> , ms. anno 1935 (Cartella n. 3, Archivio Parrocchiale della Bastiglia). G. Ferrari, <i>Cronistoria del borgo e del territorio della Bastia. Raccolta di notizie minori</i> , vol. I., <i>Il profano</i> , Modena 2000, pp. 21, 25, 27-30, 36. T. Ferrari, <i>Bastiglia. Cenni storici, fotografici e documenti</i> , Carpi 1988, pp. 10-15. B. Lodi, <i>Itinerari storici nella Emilia Centrale</i> , Volume secondo, <i>Il territorio</i> , tomo I, Ravarino 2007. G. Tiraboschi, <i>Dizionario topografico-storico degli Stati Estensi</i> , Tomo I, Modena 1824, pp. 200-3.

Tipologia:	mulino
Località:	centro storico del capoluogo comunale
Posizione:	Borgo della Bastia (Borgo Nuovo o “Isola”)
Datazione:	costruito nel 1432, in parte ancora visibile
Tipo di indagine:	ricerca bibliografica e d’archivio
Strutture e materiali:	<p>“I mulini della Bastiglia (...), furono costruiti, a spese e per ordine del marchese Niccolò III d’Este, dall’architetto Filippo da Modena o <i>degli Organi</i>” [Celli 1998, p. 3].</p> <p>Nel 1432 “il Marchese Nicolò III d’Este fece edificare il Mulino della Bastia, il quale funzionava tramite le acque del canale Naviglio. Nel corso dei secoli successivi la sua importanza aumentò notevolmente, tant’è vero che esso divenne il più grande ed efficiente mulino della bassa modenese. Infatti vi fu un periodo (secolo XIX) nel quale vi erano in attività n. 16 macine, inoltre al fine di soddisfare le numerose richieste, spesso con alcune macine, era operante anche di notte. Questo nostro mulino dalle origini fu quasi sempre in proprietà del Comune di Modena, il quale con sollecitudine e competenza, lo mantenne sempre efficiente, anche perché (oltre alle discrete entrate) dava lavoro a molti uomini della Bastia. Nell’anno 1929 il comune di Modena cedette il mulino al sig. Vincenzi Alfeo, il quale per cause varie e complesse, lo chiuse nell’anno 1932, vale a dire dopo 500 anni esatti di industria molitoria” [Ferrari 2000, I, pp. 31-32].</p> <p>Nel 1461 il Duca Borso d’Este donò il mulino ai Monaci Certosini di Ferrara, che egli aveva chiamato presso di sé a Ferrara.</p> <p>Fu possibile lo sfruttamento delle acque del Naviglio per la macinazione con l’introduzione del <i>tornacanal</i> o <i>soratore</i>, che deviava l’acqua necessaria a far muovere le ruote dei mulini senza pregiudicare una buona navigazione. L’opificio situato al centro del paese, sotto l’attuale piazza del comune, rappresentava il polo di interscambio di merci e centro vitalizzante della vita contadina modenese e di tutta la pianura padana fino al Po. In esso erano lavorate diverse qualità di merci come il grano, l’olio, il riso, le stoffe, unitamente alla possibilità di macinare lungo tutto il corso dell’anno, essendo alimentato anche da acque sorgive, non soggette, dunque, alla siccità estiva. (...) A seguito dell’atto di papa Leone X [che nel 1515 ingiunse ai Certosini la restituzione del mulino al Comune] e del</p>

	<p>conseguente passaggio dei mulini alla Comunità, subentrò l'uso dell'affitto tramite pubblico incanto, ed i conduttori dovevano sostenere la spesa di ogni riparazione necessaria agli edifici e al sostegno. (...) Il sostegno doveva essere innalzato ed abbassato al passaggio delle barche ed era molto importante che fosse in perfetta efficienza, per non impedire la navigazione" [Celli 1998, pp. 35-36].</p> <p>Nel 1791 una descrizione del territorio di Bastiglia attribuisce al suo mulino "dodici macine per cereali, che servono al macinato degli abitanti locali e del distretto inferiore di Modena" [Ricci 1791].</p> <p>Il mulino era suddiviso in tre parti distinguibili sia per tipologia che per funzione: una parte nord-est, adibita ad abitazione con bottega e forno; una parte centrale dove si trovavano le macine per il granoturco con le sale e i granai per il deposito dei sacchi; una parte sud-ovest con follo per lane e stoffe, meccanismi per la lavorazione del riso e un torchio per l'olio.</p> <p>"La parte centrale contiene la sala macine con una configurazione ad "U", dove i due corpi specchianti sono uniti tramite il cotessero o chiusa del mulino nel quale si trovano otto paratoie che lasciano passare l'acqua occorrente a muovere le ruote idrauliche, posta all'interno della "U", le quali tramite il meccanismo (...) fanno girare le macine" [<i>La navigazione e il Mulino della Bastiglia</i> 1985, p. 65].</p> <p>L'ala nord-est era destinata in buona parte all'abitazione del Conduttore, che al piano terra consisteva in un cortile con due pozzi, una rimessa, una piccola stalla, due porcili e un forno, mentre al secondo piano si trovava la vera abitazione del Conduttore e un fienile. Infine nell'ala sud-ovest si trovavano un torchio, una fornacella, una mola, un follo, meccanismi per lavorare il riso e una sega [<i>La navigazione e il mulino di Bastiglia</i> 1985, pp. 66-71].</p> <p>Annotazioni: "Il complesso del mulino (...) fu demolito nell'anno 1992 per fare spazio ad una nuova e moderna costruzione ad uso abitativo, uffici, negozi. Prima della demolizione del vecchio stabile il proprietario volle salvare l'affresco, infatti da mani esperte fece estrarre dal muro l'immagine riportandola su una spessa tavola in legno e la trasportò nella propria abitazione" [Ferrari 2000, vol.</p>
--	---

	<p>II, p. 26]. Tale affresco raffigurava la Madonna con il Bambin Gesù (cm 80 x 100) e pare fosse stato realizzato agli inizi del XVII secolo sull'intonaco esterno di levante del mulino. "Nei secoli successivi questa sacra immagine fu venerata dagli addetti al mulino e dai bastigliesi con il nome di "Madonna del Mulino". In seguito fu protetta dalle intemperie da un vano in muratura adibito alle necessità dell'industria molitoria" [Ferrari 2000, II, p. 26]</p> <p>Scriva Guido Ferrari che una porzione del mulino "fu preservata da sicura demolizione anche grazie a un valido suggerimento del comitato direttivo del Museo Civico della Bastiglia. Al solo fine della conservazione dello stato originale, il mulino ora è in fase di ristrutturazione [1999]" [Ferrari 2000, I, p. 32].</p> <p>Tullio Ferrari afferma che dell'antico edificio resta solo una parte adibita a mulino dove si notano due vecchie colonne in mattoni e un pavimento a piccole listelle sempre in mattoni. Sull'entrata del mulino era dipinta una Madonna [Ferrari 1988, p. 90].</p>
Collocazione attuale/stato di conservazione :	parzialmente demolito nel 1992, ristrutturati i resti nel 1999
Documenti d'archivio:	<p>L. Ricci, <i>Corografia dei territori di Modena, Reggio e degli altri Stati appartenenti alla Casa d'Este</i>, a. 1791 (Archivio di Stato di Modena).</p> <p>A. G. Spinelli, <i>Appunti. Note sulle Ville da basso</i> (Archivio Storico Comunale di Modena, filza n. 94, sec. XV, alla voce Bastiglia).</p> <p>Archivio Storico Comunale di Modena, Archivio Segreto, Atti della Comunità di Modena, Tomo III, Capetta 1534-1546, <i>sub voce</i> "Bastia de Cesi"; Atti amministrativi, anno 1897, filza 301, canali diversi/2, Bastiglia, Canale Naviglio.</p>
Bibliografia:	<p>B. Celli, <i>Architetture segnate dall'acqua. Sistemi idraulici e navigazione nel Ducato Estense</i>, Bomporno 1998, pp. 35-36.</p> <p>G. Ferrari, <i>Cronistoria del borgo e del territorio della Bastia. Raccolta di notizie minori</i>, vol. I., <i>Il profano</i>, Modena 2000, pp. 31-32.</p> <p>G. Ferrari, <i>Cronistoria delle Chiese Battesimali di San Clemente, Santa Maria e San Nicola nel primitivo territorio della Bastia. Raccolta di notizie minori</i>, vol. II, <i>Il Sacro</i>, Modena 2000, p. 26.</p>

	<p>T. Ferrari (a cura di), <i>Bastiglia. Cenni storici, fotografici e documenti</i>, Carpi 1988, p. 90. <i>La navigazione e il Mulino della Bastiglia</i>, Carpi 1985, pp. 14, 65-71. B. Lodi, <i>Itinerari storici nella Emilia Centrale</i>, Volume II: <i>Il territorio</i>, Tomo I, Ravarino 2007, pp. 337-9. A. Manicardi - A. Onofri, <i>Il più bel fior ne coglie. I mulini ad acqua della Provincia di Modena</i>, Modena 1990, pp. 92-97.</p>
<p>Borgo della Bastia: in rosso l'area del Mulino nel 1897 (da: Ferrari 2000, I, p. 21)</p>	

	<p><i>al Sostegno per passare una o più barche sarà permesso il passaggio per detto Sostegno come nei tempi di ordinaria navigazione. (...) La responsabilità del passaggio delle barche presso il Sostegno di Bastiglia era del Conduttore del mulino, mentre la manipolazione e l'osservanza dei meccanismi per l'apertura e la chiusura era affidata ad un Capo Rusticarolo. Questi, di Bastiglia, era nominato dalla Comunità di Modena e poteva avvalersi, in caso di necessità, dell'opera di aiutanti rusticaroli. Le norme, che stabilivano i doveri degli addetti al servizio presso il Sostegno di Bastiglia, risalgono al regolamento del 1474. Una regolamentazione del 1767 stabiliva norme sulle responsabilità riguardanti il passaggio delle navi, sulla manutenzione dell'imboccatura dei sostegni e la suddivisione del denaro guadagnato ad ogni passaggio di nave" [Celli 1988, p. 80]. (già Borgo della Bastia)</i></p> <p>Secondo un calcolo effettuato nel 1826 dall'ingegn. Manzotti, incaricato di rettificare un tratto del Naviglio particolarmente tortuoso, sulle perdite d'acqua del canale Naviglio durante l'irrigazione di San Cataldo, afferma che si potevano effettuare fino a un numero di dodici passate di barche al sostegno senza danneggiare la lavorazione interna al mulino [<i>La navigazione e il Mulino della Bastiglia</i> 1985, p. 14].</p> <p>Ancora nel 1897 in una lettera inviata al Commissario Regio di Modena il rusticarolo ricordava alcune regole cui doveva sottostare: <i>"dare transito alle barche; tenere le acque al livello prescritto dal Genio Civile tanto di giorno come di notte; in tempo di piena non essendo bastante lo sfogo dei cavicchioni deve aprire le porte del sostegno, ma prima di far ciò è obbligato di suonare la campana onde avvertire i barcaroli per assicurare le loro barche; deve tenere pulite le porte dei depositi di melina e ghiaia che porta la corrente nel sostegno mediante le venteruote o soratori per empire il medesimo onde essere pronto al passaggio delle barche; in scarsità d'acqua deve turare tutte le fessure dei cavicchioni e delle porte onde il locatore possa macinare [...]"</i> [Celli 1998, pp. 80-81].</p>
Annotazioni:	<p>Il manufatto, sicuramente uno dei più importanti per la navigazione interna di tutta l'Italia settentrionale, è talvolta menzionato come il più antico realizzato in Italia [Ferrari 2000, I, p. 35]. Tale affermazione è stata recentemente messa in dubbio</p>

Scheda BA 8

Tipologia:	conca (vasca, sostegno, bacino, darsena)
Località:	centro storico del capoluogo comunale
Posizione:	Borgo della Bastia, sotto l'attuale piazza
Datazione:	1439
Tipo di indagine:	ricerca bibliografica e d'archivio
Strutture e materiali:	"Nel 1818, venne redatto un piano provvisorio per agevolare la navigazione nei mesi di agosto e settembre: <i>quando nel Mulino non siavi grano da macinare oltre sacca venti, e che si presentino</i>

	con solide argomentazioni [Lodi 2007, p. 599], così come sembra in dubbio l'intervento di Filippo da Modena (o degli Organi) nella sua progettazione e realizzazione.
Collocazione attuale/stato di conservazione:	tombato
Documenti d'archivio:	A. G. Spinelli, <i>Appunti. Note sulle Ville da basso</i> (Archivio Storico Comunale di Modena, filza n. 94, sec. XV, alla voce "Bastia"). Bibliografia: B. Celli, <i>Architetture segnate dall'acqua. Sistemi idraulici e navigazione nel Ducato Estense</i> , Bomporto 1998. G. Ferrari, <i>Cronistoria del borgo e del territorio della Bastia. Raccolta di notizie minori</i> , vol. I., <i>Il profano</i> , Modena 2000. <i>La navigazione e il Mulino della Bastiglia</i> , Carpi 1985, pp. 14, 65-71. B. Lodi, <i>Itinerari storici nella Emilia Centrale</i> , Volume II: <i>Il territorio</i> , Tomo I, Ravarino 2007, pp. 592 (Tav. 118), 598-600. A. Manicardi - A. Onofri, <i>Il più bel fior ne coglie. I mulini ad acqua della Provincia di Modena</i> , Modena 1990, pp. 92-97.



BASTIGLIA - Interno del Paese e Canale Naviglio

La conca di Bastiglia vista da est in una cartolina del 1925 (Museo della Civiltà contadina)



La conca di Bastiglia vista da ovest (Museo della Civiltà contadina)

Scheda BA 9

Tipologia:	ponti
Località:	centro storico del capoluogo comunale
Posizione:	Borgo della Bastia, tra il Borgo Vecchio e il Borgo Nuovo ("Isola")
Datazione:	ante 1429
Tipo di indagine:	ricerca bibliografica e d'archivio
Strutture e materiali:	ponti prima in legno poi in muratura
Annotazioni:	Il 12 Marzo 1429 "(...) la Comunità di Modena comandò le riparazioni al castello ed al ponte della Bastia de Cesis, da farsi con urgenza perché fatiscenti. Il castello e il ponte erano entrambi costruiti in legno. Oltre questo ponte di legno, la strada maestra entrava nel territorio di Sorbara" [Ferrari 2000, I, p. 30]. A partire dall'anno 1432, nel Borgo della Bastia, i ponti sul canale Naviglio erano due, ma in seguito, dai documenti spesso non si riesce bene a distinguere quali dei due ponti fu riparato oppure rifatto poiché gli stessi manoscritti non fanno alcuna distinzione" [Ferrari 2000, I, pp 40-41]. Il 3 Settembre 1458 "(...) il Comune di Modena scrive al Duca di Ferrara Borso d'Este affinché obblighi il capitano della Bastia de

	<p>Cesi a porre le necessarie ferramenta al rifatto ponte sul canale Naviglio nel centro del Borgo della Bastia. Questo, il giorno 21 ottobre, fu ispezionato da un ispettore qualificato per verificare la sua agibilità, robustezza e solidità, nonché la conformità al progetto [Ferrari 2000, I, pp 40-41].</p> <p>“1480 - In questo anno nel centro della Bastia fu ricostruito il ponte sul canale Naviglio. Questo, come il precedente, collegava il Borgo dell’isola e il Borgo del forte. Le spese furono a carico in parte dei Bastigliesi ed in parte della comunità di Modena” [Ferrari 2000, I, p. 44].</p> <p>Il 4 Maggio 1496 “(...) la comunità di Modena comandò a un architetto di progettare un nuovo ponte in pietra, da erigersi sul canale Naviglio al centro del borgo della Bastia de Cesis. Dopodichè furono iniziati i lavori di rifacimento delle fondamenta. L’opera fu terminata l’anno successivo munita delle catene, di tutte le ferramenta e del parapetto ai due lati. (...) Questo ponte sul canale Naviglio univa il Borgo vecchio del castello al Borgo nuovo dell’isola ed il mulino. Era un ponte ad arco, tutto sesto, possente ed artistico, voluto dal Duca Ercole I d’Este; per questo motivo fu denominato “Ponte d’Ercole”. Nell’anno 1932, il ponte Ercole ed il sostegno, vale a dire la conca, furono interrati, ma non demoliti” [Ferrari 2000, I, p. 45].</p> <p>Il 22 Settembre 1518 “(...) Francesco Montagnini (esattore), dal Comune di Modena, fu comandato di prelevare l’imposta deliberata per il nuovo ponte edificato con mattoni sul canale di scolo della Levata presso il Borgo della Bastia, nel quale confluivano le acque risorgive e piovane.” [Ferrari 2000, vol. I, p. 49].</p> <p>Il 16 Maggio 1531 “(...) la Comunità di Modena ordina che alla Bastia de Cesis sia fatto un ponte levatoio sul canale Naviglio idoneo al passaggio di grosse e alte imbarcazioni da e per Modena. Il documento non dice se questo fu un ponte nuovo oppure se esso fu ricavato da quello di ponente, vale a dire, a fianco del mulino; di certo, sappiamo che non fu quello centrale, in pietra. In quel periodo, i ponti nel Borgo della Bastia erano n.3, due sul canale Naviglio e uno sul canale denominato “Levata”. Nel corso dei secoli, questi tre ponti della Bastia furono oggetto di modifiche, rifacimenti e riparazioni varie, causate dal logorio del tempo, dalla erosione dell’acqua e dalle</p>
--	--

	<p>guerre; nonché da vandali, ladri e saccheggiatori vari” [Ferrari 2000, I, pp. 51-52].</p> <p>Il 15 Novembre 1773 “(...) la comunità di Modena ordina che, tramite il canale Naviglio siano portati da Modena alla Bastia 19 carri di sassi al fine di effettuare le molteplici riparazioni al ponte centrale del Borgo ubicato sul canale Naviglio dopo la conca, sul lato sud dirimpetto al palazzo Olivari, sul lato nord dirimpetto al palazzo Guicciardi” [Ferrari 2000, I, pp. 109-10].</p> <p>L’ultima menzione dei due ponti della Bastia risale al 1788 :“(…) il Podestà di Modena ordina che siano riparati i due ponti della Bastia, nonché il tetto del mulino e le buche della strada che conduce al Borgo (questa probabilmente, era la Via Maestra, vale a dire l’attuale via Albareto)” [Ferrari 2000, I, p. 113].</p>
Collocazione attuale/stato di conservazione:	il ponte in pietra al centro del borgo presso la conca (“Ponte d’Ercole”) risulta interrato sotto l’attuale piazza nel 1932
Documenti d’archivio:	<p>A. G. Spinelli, <i>Appunti. Note sulle Ville da basso</i> (Archivio Storico Comunale di Modena, filza n. 94, sec. XV, alla voce “Bastiglia”; Cartella n. 95, secc. XV-XVI, 1481-1530).</p> <p>Archivio Storico Comunale di Modena, Archivio Segreto, Copia degli atti della Comunità di Modena, Tomo II, Capetta 1456-1535/1534-1546, <i>sub voce</i> “Bastia de Cesis”.</p> <p>Archivio Storico Comunale di Modena, Recapiti della generale Amministrazione, Fasc. n. 161, Miscellanea n. 2, anno 1773.</p>
Bibliografia:	G. Ferrari, <i>Cronistoria del borgo e del territorio della Bastia. Raccolta di notizie minori</i> , vol. I., <i>Il profano</i> , Modena 2000, pp. 30, 40-41, 44-45, 49, 51-52, 109-10, 113.

	<p>varie dipendenze (attualmente sede del Museo Civico). Queste, fino alla metà circa del secolo XX, formavano un corpo edilizio unito al palazzo del Municipio, già del casato Olivari, fino alla metà del secolo XX. Sulla facciata vi erano quattro finestre, due per ogni lato del portale d'ingresso, nonché cinque caratteristici oblò nella soffitta, sovrastanti alle finestre del portale. (...) Inoltre sul fronte nord della citata e arretrata torretta quadrangolare vi era uno splendido quadrante numerato ed un orologio meccanico interno il quale segnava le ore, questa torretta era sovrastata da un'antica campana fusa nell'anno 1615, la quale suonava le ore ed era sovrastata da una bella ventarola datata all'anno 1796" [Ferrari 2000, I, pp. 116-7].</p> <p>"Questa bella corte con tutti i locali per la servitù, circondata da un meraviglioso parco con una ghiacciaia (ora chiusa), è ora sede del Museo Civico della Bastia" [Ferrari 2000, I, p. 78].</p> <p>"Un'immagine dell'antico Palazzo Olivari era dipinta ad affresco all'interno di un'abitazione ora demolita in Via San Martino 9 nell'isola nord del Borgo della Bastia. L'edificio vi appariva con la facciata sovrastata da una torretta (con il quadrante dell'orologio) sulla cui sommità era una ventarola, inoltre sul frontale una nicchia accoglieva un'immagine (probabilmente una figura umana)" [Ferrari 2000, I, p. 88].</p>
Collocazione attuale/stato di conservazione:	demolito nel 1972 per far posto alla nuova sede del Comune
Documenti d'archivio:	<p>Archivio Storico Comunale di Modena, Copia degli atti della Comunità di Modena, Tomo III, Carpetta 1534-1546, <i>sub voce</i> "Bastia de Cesis".</p> <p>A. G. Spinelli, <i>Appunti. Note sulle Ville da basso</i> (Archivio Storico Comunale di Modena, Filza n. 97, Anni 1731-1799, <i>sub voce</i> "Bastiglia").</p> <p>G. B. Boccabadati, <i>Mappe in volume</i>, n. 2, 1687, Archivio Storico Comunale di Modena - Archivio di Stato di Modena.</p> <p>Museo Civico della Bastiglia, Sez. fotografica "Edifici pubblici", Cartella 22.</p>
Bibliografia:	G. Ferrari, <i>Cronistoria del borgo e del territorio della Bastia. Raccolta di notizie minori</i> , vol. I., <i>Il profano</i> , Modena 2000, pp. 53, 78, 88, 116-117.

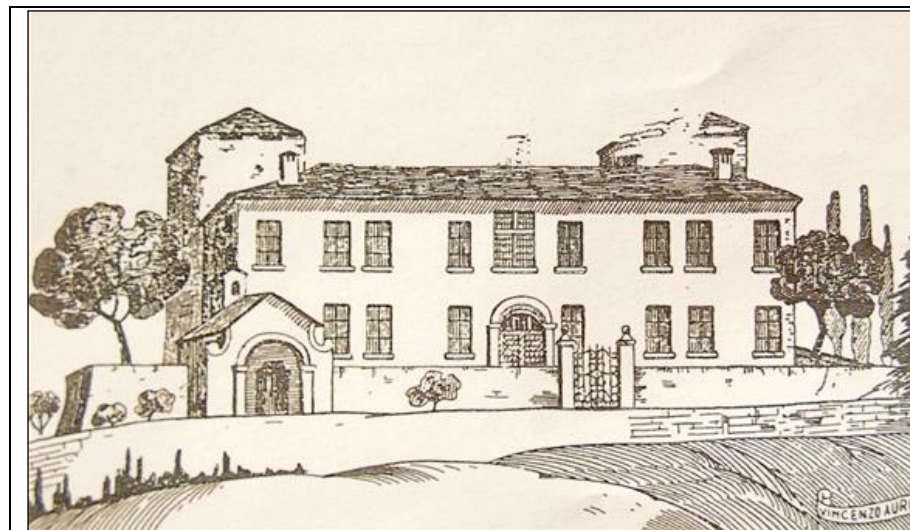
	G. Ferrari, <i>Il Museo della Civiltà Contadina della Bastiglia</i> , "Quaderni della Bassa Modenese" 21 (giu. 1992), pp. 87, 93
--	--

Scheda BA 12

Tipologia:	edificio conventuale
Località:	centro storico del capoluogo comunale,
Posizione:	Borgo della Bastia (Borgo Vecchio), via Conventino
Datazione:	XVII secolo
Tipo di indagine:	ricerca bibliografica ed archivistica
Strutture e materiali:	edificio conventuale
Annotazioni:	Nel 1640 "fu edificato un piccolo convento per ospitare alcuni francescani conventuali. Questi officiavano la Chiesa del Borgo, dedicata ai Santi Nicolò e Francesco (l'attuale parrocchiale), ma rimasero alla Bastia per pochi anni. Infatti, nell'anno 1644, essi furono richiamati a Modena. Lo stabile rimase più o meno identico fino all'anno 1996, dopodiché fu demolito per fare spazio ad un altro fabbricato" [Ferrari 2000, II, p. 37].
Collocazione attuale/stato di conservazione:	demolito nel 1996
Documenti d'archivio:	Archivio di Stato di Modena, Cancelleria ducale, Carteggio dei rettori, Cartella n. 108, Fasc. alla voce "Bastiglia", suppliche.
Bibliografia:	U. Barbieri, <i>Cenni storici religiosi e civili della Bastiglia</i> , ms. anno 1935 (Archivio parrocchiale della Bastiglia, Cartella n. 3).

Scheda BA 13

Tipologia:	corte feudale?
Località:	villa Bertoni
Posizione:	via Borsara, a nord-est del capoluogo comunale, circa 1 km lungo l'argine sinistro del Naviglio, in coincidenza con villa Bertoni (già Magnani)
Datazione:	ante 1650/1680
Tipo di indagine:	ricerche bibliografiche e d'archivio
Strutture e materiali:	villa padronale, fattoria e vari altri stabili fra cui la cappella dedicata a San Francesco di Paola, in origine circondata dal canale Naviglio poi deviato a sud tra il 1760 e il 1780.
Annotazioni:	Nel periodo 1650-1680 il conte Pellegrino Magnani di Modena fece edificare sulle fondamenta di una precedente corte la propria residenza estiva [Ferrari 2000, I, p. 5]. "Nel primo quarto del secolo XIX furono demolite le due torri che, a nord, affiancavano la villa superandola in altezza. Esse forse facevano parte della precedente corte e furono abbattute con il solo scopo di ricavarne un cospicuo guadagno tramite la vendita dei materiali ricavati dalla demolizione" [Ferrari 1994, p. 107].
Collocazione attuale/stato di conservazione:	demolita (almeno le parti in elevato)
Documenti d'archivio:	/
Bibliografia:	G. Ferrari, <i>La residenza estiva dei conti Magnani in Bastiglia e la cappella annessa</i> , "Quaderni della Bassa Modenese" 26 (1994), pp. 107-11. G. Ferrari, <i>Cronistoria delle Chiese Battesimali di San Clemente, Santa Maria e San Nicola nel primitivo territorio della Bastia. Raccolta di notizie minori</i> , vol. II, <i>Il Sacro</i> , Modena 2000, p. 39.



Un'immagine di Villa Magnani (ora Bertoni): si notano le torri angolari dell'antica corte rinascimentale, poi abbattute (da: Ferrari 1994)