

**PIANO
REGIONALE
GESTIONE
RIFIUTI**
Regione Emilia-Romagna



2020

Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti

Studio di Incidenza



Sommario

1	<i>Premessa</i>	1
2	<i>Materiali e metodi</i>	2
3	<i>Riferimenti normativi per la Valutazione di incidenza</i>	14
3.1	La Rete Natura 2000	14
3.2	La normativa nazionale	15
3.3	La normativa regionale in Emilia-Romagna	16
4	<i>Il Piano regionale di gestione dei rifiuti (PRGR)</i>	19
4.1	Inquadramento normativo	19
4.2	Finalità del PRGR	20
4.3	Le azioni finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di Piano	21
5	<i>Caratterizzazione dello stato attuale dei siti Natura 2000 regionali</i>	23
5.1	Siti Natura 2000 regionali e relativi dati di superficie	23
5.2	Habitat e specie di interesse comunitario presenti nel territorio regionale	31
5.3	Specie faunistiche di interesse comunitario nei SIC e ZPS del territorio regionale	35
5.4	Caratterizzazione della naturalità del territorio: gli indicatori di metrica del paesaggio applicati alle Unità di Paesaggio di rango provinciale	38
5.4.1	Urbanizzazione	39
5.4.2	Artificializzazione	40
5.4.3	Biopermeabilità	40
5.4.4	Frammentazione ambientale Mesh-size	41
5.5	Caratterizzazione dello scenario del territorio interessato	68
6	<i>Aspetti conclusivi</i>	81
6.1	L'uso di risorse naturali e l'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio	84



1 PREMESSA

La redazione di uno Studio di incidenza fa riferimento alle indicazioni di cui all'Allegato B della D.G.R. n. 1191 del 24.07.2007. Secondo tale documento *“La valutazione d'incidenza ha lo scopo di verificare la compatibilità ambientale d'ogni trasformazione del territorio attraverso l'analisi delle possibili conseguenze negative sugli habitat e sulle specie animali e vegetali d'interesse comunitario derivanti dalla realizzazione delle opere previste dai piani, dai progetti o dagli interventi.”*

In base allo stesso allegato B l'iter procedurale relativo alla valutazione di incidenza è di tipo progressivo e prevede più fasi o livelli. Il procedimento può concludersi anche al compimento di una delle fasi intermedie, in quanto il passaggio da una fase a quella successiva non è obbligatorio, bensì consequenziale ai risultati ottenuti nella fase precedente. I livelli della valutazione d'incidenza di un piano sono:

1. Fase della valutazione d'incidenza;
2. Fase della valutazione dell'incidenza d'eventuali soluzioni alternative;
3. Fase d'individuazione delle misure di compensazione

Si tratta dell'inquadramento descritto nel documento *"Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC"* nell'ambito del quadro normativo regionale e della sua codifica dal punto di vista dell'iter amministrativo.

La base dati utilizzata è costituita dalle informazioni sulla Rete Natura 2000, la proposta di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti; l'Annuario Ambientale 2011 elaborato da ARPA ER (Indicatori), la Carta dell'uso del suolo della RER del 2008.



2 MATERIALI E METODI

La procedura di Valutazione delle Incidenze si avvale dell'uso di alcuni strumenti quali cartografie tematiche e strumenti pianificatori. Durante lo studio è necessario valutare la compatibilità del Piano con gli strumenti pianificatori vigenti. In questo modo dovranno essere presi in considerazione: il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di tutte le province della regione; le normative riguardanti Rete Natura 2000, allo scopo di riconoscere, localizzare ed individuare le tipologie ambientali e le specie animali di SIC e ZPS della Provincia. Ma non solo, anche un'analisi degli obiettivi di conservazione delle ZPS a livello Regionale al fine di valutare la conformità ad essi delle azioni del Piano; infine dovranno essere prese in considerazione le aree protette e la rete ecologica regionale in modo da avere un quadro completo sull'esistente.

La cartografia tematica (Carta dell'uso del suolo, Carta degli habitat, Carta delle Unità di Paesaggio del PTCP) risulta un utile strumento di supporto alla valutazione dell'esistente.

Carta dell'Uso del Suolo

La Carta dell'Uso del Suolo regionale è stata realizzata mediante fotointerpretazione delle immagini satellitari Quickbird, acquisite per l'intero territorio regionale. Tutto ciò consente di ottenere un prodotto di grande precisione geometrica e notevole dettaglio tematico aggiornabile nel tempo. Attualmente in Emilia-Romagna viene utilizzata la versione della carta dell'uso del suolo anno 2008, edizione 2011.

Al suo interno sono state definite oltre ottanta classi d'uso del suolo, articolate in quattro livelli. I primi tre livelli sono riferiti al progetto europeo Corine Land Cover, mentre il quarto ai progetti su scala nazionale del Gruppo di lavoro "Uso del Suolo" del Centro Interregionale. L'elaborazione di quest'ultimo livello ha permesso di rappresentare anche le categorie di interesse locale.



Tabella 2.1. Classi dell'uso del suolo della Carta dell'Uso del Suolo 2008 della Regione Emilia-Romagna, ed. 2011

LIVELLO 1 (Corine Land Cover)	LIVELLO 2 (Corine Land Cover)	LIVELLO 3 (Corine Land Cover)	LIVELLO 4 (Gruppo di lavoro "Uso del Suolo" del Centro Interregionale)		
Territori modellati artificialmente	Zone urbanizzate	Tessuto continuo	Tessuto residenziale compatto e denso (Ec)		
			Tessuto residenziale rado (Er)		
		Tessuto discontinuo (Ed)			
	Insediamenti produttivi, commerciali, dei servizi pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali	Insediamenti industriali, commerciali, dei grandi impianti e di servizi pubblici e privati		Insediamenti produttivi industriali, artigianali e agricoli con spazi annessi (Ia)	
				Insediamenti commerciali (Ic)	
				Insediamenti di servizi pubblici e privati (Is)	
				Insediamenti ospedalieri (Io)	
				Insediamenti di grandi impianti tecnologici (It)	
		Reti ed aree infrastrutturali stradali e ferroviarie e spazi accessori, aree per grandi impianti di smistamento merci, reti ed aree per la distribuzione idrica e la produzione e il trasporto dell'energia			Reti stradali e spazi accessori (Rs)
					Reti ferroviarie e spazi accessori (Rf)
					Grandi impianti di concentrazione e smistamento merci (interporti e simili) (Rm)
					Aree per impianti delle telecomunicazioni (Rt)
					Reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia (Re)



LIVELLO 1 (Corine Land Cover)	LIVELLO 2 (Corine Land Cover)	LIVELLO 3 (Corine Land Cover)	LIVELLO 4 (Gruppo di lavoro "Uso del Suolo" del Centro Interregionale)
		Aree portuali	Reti ed aree per la distribuzione idrica (Ri)
			Aree portuali commerciali (Nc)
			Aree portuali per il diporto (Nd)
		Aree aeroportuali ed eliporti	Aree portuali per la pesca (Np)
			Aeroporti commerciali (Fc)
			Aeroporti per volo sportivo e da diporto, eliporti (Fs)
			Aeroporti militari (Fm)
	Aree estrattive, discariche, cantieri, terreni artefatti e abbandonati	Aree estrattive	Aree estrattive attive (Qa)
			Aree estrattive inattive (Qi)
		Discariche e depositi di rottami	Discariche e depositi di cave, miniere e industrie (Qq)
			Discariche di rifiuti solidi urbani (Qu)
			Depositati di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli (Qr)
		Cantieri	Cantieri, spazi in costruzione e scavi (Qc)
	Suoli rimaneggiati e artefatti (Qs)		
	Aree verdi artificiali non agricole	Aree verdi	Parchi e ville (Vp)
			Aree incolte nell'urbano (Vx)



LIVELLO 1 (Corine Land Cover)	LIVELLO 2 (Corine Land Cover)	LIVELLO 3 (Corine Land Cover)	LIVELLO 4 (Gruppo di lavoro "Uso del Suolo" del Centro Interregionale)	
		Aree ricreative e sportive	Campeggi e strutture turistico-ricettive (bungalows e simili) (Vt)	
			Aree sportive (calcio, atletica, tennis, sci) (Vs)	
			Parchi di divertimento e aree attrezzate (aquapark, zoosafari e simili) (Vd)	
			Campi da golf (Vq)	
			Ippodromi e spazi associati (Vi)	
			Autodromi e spazi associati (Va)	
			Aree archeologiche (Vr)	
		Aree adibite alla balneazione (Vb)		
			Cimiteri (Vm)	
		Territori agricoli	Seminativi	Seminativi in aree non irrigue (Sn)
Seminativi in aree irrigue	Seminativi semplici (Se)			
	Vivai (Sv)			
	Colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica (So)			
Colture permanenti	Risaie (Sr)			
	Vigneti (Cv)			
	Frutteti e frutti minori (Cf)			



LIVELLO 1 (Corine Land Cover)	LIVELLO 2 (Corine Land Cover)	LIVELLO 3 (Corine Land Cover)	LIVELLO 4 (Gruppo di lavoro "Uso del Suolo" del Centro Interregionale)
		Oliveti (Co)	
		Arboricoltura da legno	Pioppeti colturali (Cp) Altre colture da legno (noceti, ecc.) (Cl)
	Prati stabili	Prati stabili (Pp)	
	Zone agricole eterogenee	Colture temporanee associate a colture permanenti (Zt)	
		Sistemi colturali e particellari complessi (Zo)	
		Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti (Ze)	
	Territori boscati e ambienti seminaturali	Aree boscate	Boschi di latifoglie
Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni (Bq)			
Boschi a prevalenza di salici e pioppi (Bs)			
Boschi planiziari a prevalenza di farnie, frassini, ecc. (Bp)			
Boschi di conifere (Ba)		Castagneti da frutto (Bc)	



LIVELLO 1 (Corine Land Cover)	LIVELLO 2 (Corine Land Cover)	LIVELLO 3 (Corine Land Cover)	LIVELLO 4 (Gruppo di lavoro "Uso del Suolo" del Centro Interregionale)	
	Ambienti con vegetazione arbustiva e/o erbacea in evoluzione	Boschi misti di conifere e latifoglie (Bm)	Aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi (Tn)	
		Praterie e brughiere di alta quota (Tp)		
		Cespuglieti e arbusteti (Tc)		
		Aree a vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione		
	Zone aperte con vegetazione rada o assente	Spiagge, dune e sabbie (Ds)	Aree con rimboschimenti recenti (Ta)	
		Rocce nude, falesie e affioramenti (Dr)		
		Aree con vegetazione rada	Aree calanchive (Dc)	
		Aree percorse da incendi (Di)	Aree con vegetazione rada di altro tipo (Dx)	
	Ambiente umido	Zone umide interne	Zone umide interne (Ui)	Zone umide salmastre (Up)
Torbiera (Ut)				
Zone umide marittime		Zone umide e valli salmastre	Valli salmastre (Uv)	
			Acquacolture (Ua)	
		Saline (Us)		



LIVELLO 1 (Corine Land Cover)	LIVELLO 2 (Corine Land Cover)	LIVELLO 3 (Corine Land Cover)	LIVELLO 4 (Gruppo di lavoro "Uso del Suolo" del Centro Interregionale)
Ambiente delle acque	Acque continentali	Corsi d'acqua, canali e idrovie	Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa (Af)
			Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante (Av)
			Argini (Ar)
			Canali e idrovie (Ac)
		Bacini d'acqua	Bacini naturali (An)
			Bacini con destinazione produttiva (Ap)
			Bacini artificiali di varia natura (Ax)
	Acque marittime	Mari	Acquacolture (Aa)
			Acquacolture (Ma)



Carta degli Habitat

La Carta degli Habitat ha lo scopo di costruire e condividere un vero e proprio inventario degli habitat d'interesse comunitario presenti in Regione. A questi sono stati aggiunti 5 habitat individuati per la loro rilevanza naturalistica a livello regionale. Un'importante caratteristica della Carta degli Habitat è la possibilità di esser aggiornata ed approfondita ogni qualvolta vengano prodotte nuove osservazioni.

Il metodo di classificazione degli habitat è essenzialmente fondato su criteri di tipo botanico, floristico e vegetazionale, anche se insistono alcune caratterizzazioni di tipo fisico. All'interno dei Manuali ciascun habitat è indicato da un codice progressivo di quattro caratteri definito "codice Natura 2000". Accanto al codice è inoltre possibile trovare il simbolo "*": esso indica i tipi di habitat prioritari.

A differenza delle Carte dell'Uso del Suolo, Forestali e della Vegetazione, la Carta degli Habitat non si presenta come un'analisi territoriali di aree continue e contigue. Come per le altre carte la sua costituzione parte dal telerilevamento, ma in realtà essa è improntata fundamentalmente sull'unione di studi tematici condotti sulla rete Natura 2000. Quelli di scala regionale (2004-2007) sono stati condotti da ARPA (Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente - Bologna), LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli - Parma) ed IPLA (Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente - Torino). Gli Enti Parco e le Amministrazioni Provinciali, chiamati a gestire i singoli SIC e ZPS, forniscono il loro contributo a livello locale man mano che completano i propri studi.

La carta degli habitat di un territorio comporta una serie di criticità dovute alla complessità intrinseca del dato rappresentato:

- dinamismo delle comunità vegetali e degli habitat. I fenomeni naturali sono intrinsecamente mutevoli nello spazio e nel tempo. Il grado di modificazione di una comunità vegetale dipende dal tipo e dalle caratteristiche di ogni singola comunità. Questo rende assai problematica la delimitazione e la caratterizzazione degli habitat;
- "dinamismo di successione". È la tendenza di un habitat a trasformarsi passando da forme semplici, pioniere e "poco evolute" a forme più complesse ed "evolute" fino a culminare nel tipo climax. Naturalmente l'evoluzione del paesaggio non si presenta a blocchi omogenei come convenzionalmente si può tendere a rappresentarla. Pertanto la sua definizione risulta ancora più complessa;
- la collocazione degli habitat non dipende solo da fattori temporali e spaziali di tipo orizzontale, come considerato fino ad ora, ma anche da fattori spaziali verticali. Occorre quindi un'analisi dei diversi livelli sovrapposti.

Carta delle Unità di Paesaggio del PTCP

All'interno del PTPR (Piano Territoriale Paesistico Regionale) l'intero territorio della Regione Emilia-Romagna è stato suddiviso in 23 Unità di Paesaggio (UDP). Esse sono definite come ambiti territoriali omogenei per caratteristiche morfologiche, paesaggistiche e/o naturalistiche e di evoluzione. L'individuazione di tali ambiti territoriali ha lo scopo di definire gli elementi



caratterizzanti, quali punti di forza e debolezze del territorio. L'obiettivo finale della suddivisione del territorio regionale in unità di Paesaggio è il miglioramento della gestione della pianificazione territoriale settoriale. La delimitazione delle Unità di Paesaggio regionali è avvenuta tramite l'incrocio di una complessa serie di fattori. In essi rientrano la costituzione geologica, gli elementi geomorfologici, la quota, il microclima, altri caratteri fisico-geografici, la vegetazione, la presenza umana, etc.

Il PTPR prevede inoltre, che siano le singole Province ad individuare i caratteri fondamentali della Unità di Paesaggio presenti nel proprio territorio. Tali caratteri comprendono pregi e vulnerabilità delle singole Unità di Paesaggio. Ogni Provincia ha individuato anche Sub-Unità di Paesaggio.



Tabella - Elenco delle Unità di Paesaggio provinciali individuate nei PTCP

PROV	COD	UNITA' DI PAESAGGIO	PROV	COD	UNITA' DI PAESAGGIO
BO	1	Pianura delle bonifiche	FE	4	U.P. delle valli del Reno
BO	2	Pianura persicetana	FE	5	U.P. delle Terre vecchie
BO	3	Pianura centrale	FE	6	U.P. della gronda
BO	4	Pianura orientale	FE	7	U.P. delle valli
BO	5	Pianura della conurbazione bolognese	FE	8	U.P. delle risaie
BO	6	Pianura imolese	FE	9	U.P. delle dune
BO	7	Collina bolognese	FE	10	Ambiti naturali fluviali
BO	8	Collina imolese	MO	1	Pianura della bonifica recente
BO	9	Montagna media occidentale	MO	2	Dossi e zone più rilevate nella bassa e media pianura
BO	10	Montagna media orientale	MO	3	Paesaggio perifluviale del fiume Panaro nella fascia di bassa e media pianura
BO	11	Montagna media imolese	MO	4	Paesaggio perifluviale del fiume Secchia nella fascia di bassa e media pianura
BO	12	Montagna della dorsale appenninica	MO	5	Pianura della bonifica recente nei territori di Novi di Modena e a nord di Carpi
BO	13	Alto crinale dell'appennino bolognese	MO	6	Pianura di Carpi, Soliera e Campogalliano
FC	1	Paesaggio della montagna e della dorsale appenninica	MO	7	Media pianura di Ravarino
FC	2	Paesaggio dell'emergenza del Comero - Fumaiolo	MO	8	Media pianura di Nonantola e nord di Castelfranco
FC	3	Paesaggio della media collina	MO	9	Paesaggio periurbano di Modena e della fascia nord del capoluogo
FC	3a	Paesaggio della media collina	MO	10	Paesaggio perifluviale del fiume Secchia nella prima fascia regimata
FC	3b	Paesaggio della media collina	MO	11	Paesaggio perifluviale del fiume Panaro nella prima fascia regimata
FC	4	Paesaggio della bassa collina calanchiva	MO	12	Paesaggio dell'alta pianura occidentale
FC	5	Paesaggio della prima quinta collinare	MO	13	Paesaggio perifluviale del fiume Secchia nella fascia di alta pianura
FC	6	Paesaggio della pianura agricola insediativa	MO	14	Paesaggio dell'alta pianura centro orientale
FC	6a	Paesaggio della pinura agricola pianificata			
FC	6b	Paesaggio agricolo del retroterra costiero			
FC	7	Paesaggio della costa			
FC	8	Paesaggio dei fondovalle insediativi			
FE	1	U.P. dei Serragli			
FE	2	U.P. della Partecipanza			
FE	3	U.P. delle Masserie			



PROV	COD	UNITA' DI PAESAGGIO
MO	15	Paesaggio dell'alta pianura di Castelfranco Emilia e San Cesario sul Panaro
MO	16	Paesaggio della conurbazione pedemontana centro occidentale
MO	17	Paesaggio pedecollinare dei principali centri di Spilamberto, Vignola e Marano sul Panaro
MO	18	Paesaggio perifluviale del fiume Panaro in prossimità di Spilamberto e San Cesario sul Panaro
MO	19	Paesaggio della collina: prima quinta collinare occidentale
MO	20	Paesaggio della collina: prima quinta collinare centrale
MO	21	Paesaggio della collina: prima quinta collinare orientale
MO	22	Paesaggio delle "Basse" di Vignola, Savignano e Marano sul Panaro
MO	23	Paesaggio della collina: collina interna
MO	24	Paesaggio della collina del ciliegio
MO	25	Paesaggio dell'alta collina e prima fascia montana
MO	26	Paesaggio della montagna centrale e della dorsale di crinale appenninico
PC	1	Unità di paesaggio di pertinenza del fiume Po
PC	2	Unità di paesaggio dell'alta pianura piacentina
PC	3	Unità di paesaggio della bassa pianura piacentina
PC	4	Unità di paesaggio della pianura parmense
PC	5	Unità di paesaggio fluviale
PC	6	Unità di paesaggio del margine appenninico occidentale
PC	7	Unità di paesaggio del margine appenninico orientale
PC	8	Unità di paesaggio dell'Oltrepò pavese

PROV	COD	UNITA' DI PAESAGGIO
PC	9	Unità di paesaggio dell'alta collina
PC	10	Unità di Paesaggio della Val Trebbia
PC	11	Unità di paesaggio dell'Alta Val Trebbia
PC	12	Unità di paesaggio della Val Boreca
PC	13	Unità di paesaggio della Val Nure
PC	14	Unità di paesaggio dell'alta Val Nure
PC	15	Unità di paesaggio dell'alta Val d'Arda
PC	16	Unità di paesaggio dei sistemi urbanizzati
PR	1.1	Fascia pertinenza del Po
PR	1.2	Dominio Storico del Fiume Po
PR	2	Bassa Pianura di Colorno
PR	3	Bassa Pianura dei Castelli
PR	4	Alta Pianura di Parma
PR	5	Alta Pianura di Fidenza
PR	6.1	Collina di TorreChiara
PR	6.2	Collina dei Boschi di Sala
PR	7	Collina Termale
PR	8.1	Bassa Montagna Est
PR	8.2	Massicci Calcarei
PR	8.3	Alte Valli del Parma e dell' Enza
PR	9.1	Bassa Montagna Ovest
PR	9.2	Passante della Cisa
PR	9.3	Piana di Borgotaro
PR	9.4	Alte Valli del Taro e del Ceno
PR	10	Dorsale Appenninica
RA	1	U.P. delle Valli
RA	2	Gronda del Reno
RA	3	Valli del Reno
RA	4	Bonifica Valle del Lamone
RA	5	U.P. del Porto e della Città



PROV	COD	UNITA' DI PAESAGGIO
RA	6	U.P. della Costa Nord
RA	7	U.P. della Costa Sud
RA	8	Bonifica della Valle Standiana
RA	9	Bonifica della Valle Acquafusca e Valle felici
RA	10	U.P. delle Terre Vecchie
RA	11	U.P. delle Ville
RA	12- A	Centuriazione
RA	13	U.P. della Collina Romagnola
RA	14	U.P. della Vena del gesso
RA	15	U.P. dell'Alta Collina Romagnola
RE	1	Comunità del Po
RE	2	Val d'Enza e pianura occidentale
RE	3	Cuore del sistema matildico
RE	4	Pianura orientale
RE	5	Ambito centrale
RE	6	Distretto ceramico
RE	7	La montagna
RN	1	Unità di Paesaggio della collina
RN	2	Unità di Paesaggio della costa
RN	3	Unità di Paesaggio della pianura



3 RIFERIMENTI NORMATIVI PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

L'art. 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE stabilisce le disposizioni che disciplinano la conservazione dei siti Natura 2000. In particolare, i paragrafi 3 e 4 definiscono una procedura progressiva, suddivisa cioè in più fasi successive, per la valutazione delle incidenze di qualsiasi piano e progetto non direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo (valutazione di incidenza).

La Direttiva "Habitat" è stata recepita in Italia dal DPR 357/97, successivamente modificato dal DPR n. 120 del 12 marzo 2003. Tale decreto stabilisce che *"i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi"*.

Inoltre l'allegato G del DPR 357/97 cita "Area vasta di influenza di piani e progetti": ciò significa che se un intervento non ricade direttamente in un SIC, si deve comunque tener conto dell'influenza che esso può avere sulle porzioni di territorio limitrofe, nelle quali può ricadere l'area di interesse.

3.1 La Rete Natura 2000

Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una «rete») di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della "Direttiva Habitat».

La creazione della rete Natura 2000 è infatti prevista dalla direttiva europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 avente per oggetto la *"Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"*, comunemente denominata "Direttiva Habitat".

L'obiettivo della direttiva è però più vasto della sola creazione della rete, avendo come scopo dichiarato di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione, non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione.

La direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione. In realtà però non è la prima



direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. E' del 1979 infatti, un'altra importante direttiva, che rimane in vigore e si integra all'interno delle previsioni della direttiva Habitat, la cosiddetta "Direttiva Uccelli" (79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici). Anche questa prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall'altra l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le Zone di Protezione Speciale (ZPS). Già a suo tempo dunque la direttiva Uccelli ha posto le basi per la creazione di una prima rete europea di aree protette, in quel caso specificamente destinata alla tutela delle specie minacciate di uccelli e dei loro habitat.

In considerazione dell'esistenza di questa rete e della relativa normativa la direttiva Habitat non comprende nei suoi allegati gli uccelli ma rimanda alla direttiva omonima, stabilendo chiaramente però che le Zone di Protezione Speciale fanno anch'esse parte integrante della rete.

Natura 2000 è composta perciò di due tipi di aree che possono avere diverse relazioni spaziali tra loro, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione a seconda dei casi:

- le Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla direttiva Uccelli;
- le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) previste dalla direttiva Habitat.

Queste ultime assumono tale denominazione solo al termine del processo di selezione e designazione. Fino ad allora vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

3.2 La normativa nazionale

La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito esistente o potenziale (sito proposto) della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso. Tale procedura è stata introdotta dall'art. 6, comma 3, della "Direttiva Habitat", con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8 settembre 1997 n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti.



Proprio in base al DPR n. 120 del 2003, all'art. 5 comma 3, *“I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi”*.

La metodologia operativa della valutazione d'incidenza è dettagliatamente riportata nella guida metodologica *“Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC”* redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea-DG Ambiente.

Tale documento dichiara che *“La probabilità di incidenze significative può derivare non soltanto da piani o progetti situati all'interno di un sito protetto, ma anche da piani o progetti situati al di fuori di un sito protetto. Ad esempio, una zona umida può essere danneggiata da un progetto di drenaggio situato ad una certa distanza dai confini della zona umida. [...] La procedura dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, è attivata non dalla certezza ma dalla probabilità di incidenze significative derivanti non solo da piani o progetti situati all'interno di un sito protetto, ma anche da quelli al di fuori di esso”*.

Con DM del 3/4/2000 *“Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE”* il Ministero dell'Ambiente ha approvato gli elenchi nazionali di pSIC (proposti SIC) e ZPS per la regione continentale; tale atto è stato successivamente superato dal DM 25/03/2005 (GU n. 168 del 21/7/2005) *“Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE”* e dal DM 23/5/2005 (GU n. 156 del 7/7/2005) *“Elenco dei Siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale, ai sensi della direttiva 92/43/CEE”*.

3.3 La normativa regionale in Emilia-Romagna

Oltre alle Direttive già citate e alle relative norme attuative a livello nazionale (Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, DPR 357/97, DPR n. 120/2003, Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE), appaiono rilevanti per quanto concerne la procedura di valutazione di incidenza i seguenti riferimenti normativi regionali:

- Legge Regionale 17 Febbraio 2005, n. 6 - *Disciplina della Formazione e della Gestione del Sistema Regionale delle Aree Naturali Protette e dei Siti della Rete Natura 2000* (Testo coordinato con le successive modifiche);
- Legge Regionale 14 aprile 2004, n. 7 - *Disposizioni in materia ambientale*.



Modifiche ed integrazioni a leggi regionali - titolo I “Norme in materia di conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche di cui alle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE inerenti la rete Natura 2000 in attuazione del D.P.R. n. 357/97”;

- Legge Regionale n. 15/2006 - *Disposizioni per la tutela della fauna minore in Emilia-Romagna*. Oggetto di tutela sono tutte le specie di anfibi, rettili e chiroterti ed altre specie faunistiche di cui agli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE. Sono inoltre particolarmente protette specie della fauna minore rare e minacciate, rispetto alle quali la Giunta regionale ha redatto un elenco, da aggiornarsi periodicamente.
- Legge Regionale 6 marzo 2007, n. 4 - *Adeguamenti normativi in materia ambientale. Modifiche a Leggi regionali (si vedano articoli 34 e 35);*
- Legge Regionale 23 dicembre 2011, n. 24 - *Riorganizzazione del Sistema Regionale delle Aree Protette e dei siti della rete Natura 2000 e istituzione del Parco regionale dello Stirone e del Piacenziano;*
- D.G.R. n. 1191 del 24.07.07 - *"Approvazione Direttiva contenente i criteri di indirizzo per l'individuazione la conservazione la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS nonché le Linee Guida per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 2 comma 2 della L.R. n.7/04"*
- D.G.R. 1224/2008: Recepimento DM n.184/07 *“Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)”. Misure di conservazione gestione ZPS, ai sensi delle direttive 79/409/CEE, 92/43/CEE e dei DPR 357/97 e ss.mm. e DM del 17/10/07*
- D.G.R. n. 893 del 2 luglio 2012 - *Revisione dei perimetri dei siti Natura 2000 ed individuazione di nuovi siti. Aggiornamento della banca-dati di rete Natura 2000.*

In particolare, la DGR 1191/2007 definisce:

- Iter procedurale e amministrativo della valutazione d’incidenza;
- Ambito d’applicazione e autorità competenti;
- Livelli progressivi di approfondimento della valutazione di incidenza;
- Contenuti tecnici dello studio di incidenza;
- Criteri tecnico-scientifici per la redazione della valutazione d’incidenza e la definizione – quantificazione delle opere di mitigazione e compensazione.

Per la redazione dello studio di incidenza occorre fare riferimento alle indicazioni di cui all’Allegato B della suddetta D.G.R. n. 1191 del 24.07.2007 ed al più recente atto concernente l’individuazione e la perimetrazione di SIC e ZPS della Regione Emilia-



Romagna, ovvero la D.G.R. n. 893 del 02/07/2012 “Revisione dei perimetri dei siti Natura 2000 ed individuazione di nuovi siti. Aggiornamento della banca-dati di rete Natura 2000.”

Lo studio dovrà essere redatto sulla traccia di tali ultimi riferimenti normativi anche se non potrà considerare in maniera puntuale le interferenze tra il sistema ambientale e il sistema dei singoli impianti di trattamento rifiuti, dei loro flussi, delle possibili ipotesi alternative e delle azioni che scaturiranno dal Piano regionale in quanto tutto ciò dovrà essere considerato negli strumenti pianificatori localizzativi di scala provinciale e sub-provinciale ed in fase progettuale.

Per quanto riguarda l’individuazione delle eventuali misure di mitigazione e compensazione si forniscono, nell’ambito dello studio di incidenza, i criteri generali in relazione con le tipologie ambientali presenti in regione, a cui i successivi atti pianificatori e progettuali dovranno fare riferimento.



4 IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI (PRGR)

4.1 Inquadramento normativo

La direttiva 2008/98/CE indirizza l'Unione europea verso una "società del riciclaggio" e pertanto deve limitare la produzione di rifiuti e incentivare l'utilizzo di quelli comunque prodotti come risorse ed in sostituzione di risorse naturali. Per far questo la direttiva individua una gerarchia di gestione dei rifiuti, che prevede al primo posto la prevenzione seguita dalla preparazione per il riutilizzo, dal riciclaggio, dal recupero di materia, di energia e infine dallo smaltimento.

A tal fine l'art 199, comma 8, del D.lgs 152/06 come modificato dal D.Lgs. 205/2010, prevede che le Regioni provvedano ad approvare o ad adeguare il piano di gestione dei rifiuti entro il 12 dicembre 2013.

Il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti (PRGR) è quindi predisposto secondo le strategie europee e nazionali di prevenzione e gestione dei rifiuti ed in coerenza con i contenuti e le disposizioni di cui all'articolo 199 del DLgs n. 152/2006. In particolare il PRGR attua le disposizioni previste dall'articolo 199 quali il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti tali da garantire la gestione secondo criteri di efficacia, efficienza ed economicità, la promozione di premialità per i territori più virtuosi, la stima dei costi delle operazioni di recupero e smaltimento dei rifiuti urbani.

A tali fine il PRGR, ai sensi dell'articolo 11 della LR 20/2000, definisce previsioni articolate in indirizzi, direttive e prescrizioni che si applicano, tra l'altro, anche al piano d'ambito per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani di cui all'articolo 13 dalla LR n. 23/2011.

Il percorso di elaborazione e approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti è quello disciplinato dalla LR 20/2000 e dalle disposizioni in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di cui alla parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006.

La definizione degli obiettivi della pianificazione regionale di gestione dei rifiuti tiene conto del quadro normativo, degli orientamenti espressi dalla Giunta Regionale attraverso gli "Indirizzi per l'elaborazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti" di cui alla deliberazione n. 1147 approvata il 30 luglio 2012 e dello stato di fatto del sistema gestionale regionale.

Le priorità di intervento che devono orientare le politiche di gestione dei rifiuti sono sanciti dalla norma comunitaria e sono recepiti dall'ordinamento normativo nazionale.

Il nuovo Piano regionale delinea un modello di gestione che considera le priorità di intervento definite dalla normativa di settore: prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di materia, recupero di energia e infine smaltimento.



4.2 Finalità del PRGR

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) della Regione Emilia-Romagna raccoglie quanto è previsto, a livello normativo, nell'arco temporale di validità del Piano (dal 2014 al 2020):

- la riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti prodotti;
- il raggiungimento di un target minimo di riferimento per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio;
- l'incremento della qualità e della quantità della raccolta differenziata;
- il recupero prioritario di materia rispetto al recupero di energia;
- l'autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale, mediante l'utilizzo ottimale degli impianti esistenti;
- la minimizzazione dello smaltimento a partire dal conferimento in discarica.

Per raggiungere tali obiettivi occorrerà agire in modo coordinato su diverse linee di intervento (Azioni) che vedranno l'impegno di tutti i Soggetti coinvolti nel ciclo di gestione: dall'Agenzia Territoriale dell'Emilia-Romagna per i servizi idrici e i rifiuti alle Province, dai Comuni alle società pubbliche o miste di gestione.

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) della Regione Emilia-Romagna ha i seguenti obiettivi specifici:

Prevenzione:

- riduzione della produzione di rifiuti urbani pro capite e dei rifiuti speciali;
- riduzione della pericolosità dei rifiuti speciali.

Recupero di materia:

- raggiungimento di almeno il 70% di raccolta differenziata al 2020;
- incremento della qualità della raccolta differenziata che porti al 2020 al riciclaggio di carta, metalli, plastica, legno, vetro e organico per almeno il 65% in termini di peso rispetto al quantitativo totale delle stesse frazioni presenti nel rifiuto urbano;
- incremento del recupero della frazione organica per la produzione di compost di qualità.

Recupero energetico e smaltimento:

- autosufficienza per lo smaltimento dei rifiuti urbani e speciali prodotti nell'ambito regionale, mediante l'utilizzo ottimale degli impianti esistenti;
- recupero energetico delle frazioni di rifiuto per le quali non è possibile alcun recupero di materia;
- minimizzazione dello smaltimento a partire dal conferimento in discarica;



- equa distribuzione territoriale dei carichi ambientali derivanti dalla gestione dei rifiuti.

4.3 Le azioni finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di Piano

Di seguito si riportano, per ciascuno degli obiettivi individuati dal Piano, le principali azioni suddivise per obiettivo nonché i principali strumenti per implementarle. Tali azioni sono coerenti anche con la sintesi contenuta nel rapporto ambientale del piano (cap. 2).

Azioni di prevenzione

- 1) Progettazione sostenibile (promozione dell'eco-design di prodotti e imballaggi);
- 2) Accordi con la piccola e la grande distribuzione;
- 3) promozione degli acquisti verdi – Green Public Procurement;
- 4) sensibilizzazione al consumo sostenibile
- 5) riduzione dello spreco di beni (riduzione degli sprechi nella ristorazione collettiva, recupero dell'invenduto, ecofeste)
- 6) promozione di centri di riuso
- 7) supporto alla riparazione di beni

Azioni per il recupero di materia

- 1) diffusione di sistemi di raccolta differenziata che garantiscano il miglioramento quali-quantitativo della raccolta differenziata;
- 2) attivazione delle raccolte differenziate della frazione organica (soprattutto umido) di origine domestica e non domestica attraverso la predisposizione di circuiti di raccolta dedicati;
- 3) massima valorizzazione economico/ambientale del rifiuto
- 4) miglioramento dell'intercettazione di particolari tipologie di rifiuti quali R.A.E.E. domestici, pile, accumulatori, olii, rifiuti ingombranti;
- 5) promozione del miglioramento degli standard di comunicazione con l'utenza;
- 6) miglioramento dell'efficienza delle attività di recupero;
- 7) sviluppo, sul territorio regionale, di sistemi virtuosi che, per le diverse filiere, favoriscano l'insediamento dell'industria del riciclo in località prossime a quelle delle aziende che ne utilizzano i prodotti
- 8) diffusione degli acquisti verdi e dell'utilizzo di prodotti di recupero.



Azioni in materia di recupero energetico e di smaltimento

- 1) progressiva chiusura delle discariche;
- 2) progressiva riduzione del conferimento dei RUB in discarica;
- 3) utilizzo residuale degli inceneritori e termovalorizzatori per lo smaltimento finale dei rifiuti urbani indifferenziati e non ulteriormente recuperabili prodotti nel territorio regionale, nel rispetto del principio di prossimità;
- 4) recupero energetico (biogas) dal trattamento dei rifiuti organici;
- 5) ottimizzazione dinamica dei flussi dei rifiuti contestuale all'evoluzione nel tempo del sistema degli impianti riducendo al minimo la distanza tra produzione e trattamento dei rifiuti.



5 CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO ATTUALE DEI SITI NATURA 2000 REGIONALI

5.1 Siti Natura 2000 regionali e relativi dati di superficie

La Regione Emilia-Romagna ha attuato l'ultima revisione dei propri siti Natura 2000 con la DGR n. 893 del 2 luglio 2012

L'istituzione di 134 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la tutela degli ambienti naturali e di 81 Zone di Protezione Speciale (ZPS) per la tutela dell'avifauna rara costituisce un traguardo importante per la realizzazione di una rete di aree ad elevato pregio ambientale. Rete Natura 2000 si estende per 265.270 ettari corrispondenti a circa il 12% dell'intero territorio regionale. Considerando anche le aree protette (Parchi e Riserve Naturali regionali e statali) esterne alla rete, si raggiunge la quota di 325.243 ettari (14,5% della superficie regionale), fino ad un totale di 348.034 (15,47%) considerando anche le Aree di riequilibrio ecologico e i Paesaggi protetti facenti parte dell'ultima riorganizzazione complessiva delle Aree protette stabilita in base alla Legge regionale 23 dicembre 2011 n. 24.

Si tratta di un patrimonio naturale unico ed irripetibile, inserito in un territorio variegato e ricco di peculiarità: la vasta pianura continentale, la costa sabbiosa e l'estesa coltre appenninica, non particolarmente elevata (solo un paio di siti oltrepassano, di poco, i 2.000 m) ma di conformazione quasi sempre aspra e tormentata, che conferiscono caratteri di estrema variabilità alla rete ecologica regionale.

Elevatissima risulta essere la biodiversità propria di questo territorio, accentuata dalla dislocazione geografica, vero e proprio limite di transizione tra il Continente fresco ed umido ed il Mediterraneo caldo ed arido. Il paesaggio dell'Emilia-Romagna trae le proprie caratteristiche dal complesso e millenario rapporto tra vicende naturali e modificazioni antropiche, peraltro drasticamente irreversibili in quasi tutta la pianura.

I SIC e le ZPS, coincidenti dal 2010 in 62 casi e localizzati in corrispondenza di 153 aree distribuite da Piacenza a Rimini e dal Po al crinale appenninico, annoverano 1 area marina, 7 aree costiere e 11 subcostiere, con ambienti umidi salati o salmastri e con le pinete litoranee; 47 aree di pianura, con ambienti fluviali, zone umide d'acqua dolce e gli ultimi relitti forestali planiziali; 62 di collina e bassa montagna, con prevalenza di ambienti fluvio-ripariali (7), forestali di pregio (9) oppure rupestri, spesso legati a formazioni geologiche rare e particolari come gessi, calcareniti, argille calanchive e ofioliti (46); 25 di montagna a quote prevalenti superiori agli 800 m, con estese foreste, rupi, praterie-brughiere di vetta e rare torbiere, talora su morfologie paleoglaciali (10).



Tabella – Elenco dei siti Natura 2000 della Regione Emilia-Romagna e relative superfici (D.G.R. 893 del 2 luglio 2012)

CODICE	TIPO	NOME	PROVINCIA	SUPERFICIE (Ha)
IT4010002	SIC	MONTE MENEGOSA, MONTE LAMA, GROPPA DI GORA	PR (1953 ettari) - PC (1541 ettari)	3.494,07
IT4010003	SIC	MONTE NERO, MONTE MAGGIORASCA, LA CIAPA LISCIA	PC (501 ettari) - PR (351 ettari)	852,07
IT4010004	SIC	MONTE CAPRA, MONTE TRE ABATI, MONTE ARMELIO, SANT'AGOSTINO, LAGO DI AVERALDI	PC (6272 ettari)	6.272,17
IT4010005	SIC	PIETRA PARCELLARA E PIETRA PERDUCA	PC (342 ettari)	342,18
IT4010006	SIC	MEANDRI DI SAN SALVATORE	PC (253 ettari)	253,17
IT4010007	SIC	ROCCIA CINQUE DITA	PC (17 ettari) - PR (4 ettari)	20,55
IT4010008	SIC	CASTELL'ARQUATO, LUGAGNANO VAL D'ARDA	PC (280 ettari)	279,62
IT4010011	SIC	FIUME TREBBIA DA PERINO A BOBBIO	PC (352 ettari)	352,23
IT4010012	SIC	VAL BORECA, MONTE LESIMA	PC (4725 ettari)	4.724,60
IT4010013	SIC	MONTE DEGO, MONTE VERI, MONTE DELLE TANE	PC (2994 ettari)	2.994,07
IT4010016	SIC-ZPS	BASSO TREBBIA	PC (1337 ettari)	1.336,64
IT4010017	SIC-ZPS	CONOIDE DEL NURE E BOSCO DI FORNACE VECCHIA	PC (579 ettari)	579,23
IT4010018	SIC-ZPS	FIUME PO DA RIO BORIACCO A BOSCO OSPIZIO	PC (6151 ettari)	6.150,95
IT4010019	SIC	RUPI DI ROCCA D'OLGISIO	PC (70 ettari)	69,92
IT4020001	SIC	BOSCHI DI CARREGA	PR (1283 ettari)	1.283,01
IT4020003	SIC	TORRENTE STIRONE	PR (1916 ettari) -PC (831 ettari)	2.747,28
IT4020006	SIC	MONTE PRINZERA	PR (840 ettari)	840,07
IT4020007	SIC	MONTE PENNA, MONTE TREVINE, GROPPA, GROPPETTO	PR (1689 ettari)	1.689,00
IT4020008	SIC	MONTE RAGOLA, LAGO MOO', LAGO BINO	PC (953 ettari) - PR (443 ettari)	1.396,45
IT4020010	SIC	MONTE GOTTERO	PR (1476 ettari)	1.475,55
IT4020011	SIC	GROPPA DI GORRO	PR (188 ettari)	188,14
IT4020012	SIC	MONTE BARIGAZZO, PIZZO D'OCA	PR (2526 ettari)	2.525,78
IT4020013	SIC	BELFORTE, CORCHIA, ALTA VAL MANUBIOLA	PR (1474 ettari)	1.473,87
IT4020014	SIC	MONTE CAPUCCIO, MONTE SANT'ANTONIO	PR (900 ettari)	899,64



CODICE	TIPO	NOME	PROVINCIA	SUPERFICIE (Ha)
IT4020015	SIC	MONTE FUSO	PR (825 ettari)	825,43
IT4020017	SIC-ZPS	AREE DELLE RISORGIVE DI VIAROLO, BACINI DI TORRILE, FASCIA GOLENALE DEL PO	PR (2622 ettari)	2.621,55
IT4020018	ZPS	PRATI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI FRESCAROLO E SAMBOSETO	PR (1244 ettari)	1.244,36
IT4020019	ZPS	GOLENA DEL PO PRESSO ZIBELLO	PR (336 ettari)	336,12
IT4020020	SIC-ZPS	CRINALE DELL'APPENNINO PARMENSE	PR (5280 ettari)	5.280,10
IT4020021	SIC-ZPS	MEDIO TARO	PR (3810 ettari)	3.809,98
IT4020022	SIC-ZPS	BASSO TARO	PR (1005 ettari)	1.005,02
IT4020023	SIC	BARBOJ DI RIVALTA	PR (424 ettari)	424,28
IT4020024	ZPS	SAN GENESIO	PR (277 ettari)	276,78
IT4020025	SIC-ZPS	PARMA MORTA	PR (601 ettari)	600,88
IT4020026	SIC	BOSCHI DEI GHIRARDI	PR (306 ettari)	305,72
IT4020027	SIC-ZPS	CRONOVILLA	PR (91 ettari)	91,36
IT4030001	SIC-ZPS	MONTE ACUTO, ALPE DI SUCCISO	RE (3254 ettari)	3.254,21
IT4030002	SIC-ZPS	MONTE VENTASSO	RE (2909 ettari)	2.908,65
IT4030003	SIC-ZPS	MONTE LA NUDA, CIMA BELFIORE, PASSO DEL CERRETO	RE (3462 ettari)	3.462,14
IT4030004	SIC-ZPS	VAL D'OZOLA, MONTE CUSNA	RE (4873 ettari)	4.873,08
IT4030005	SIC-ZPS	ABETINA REALE, ALTA VAL DOLO	RE (3445 ettari)	3.444,67
IT4030006	SIC-ZPS	MONTE PRADO	RE (618 ettari)	617,78
IT4030007	SIC	FONTANILI DI CORTE VALLE RE	RE (877 ettari)	876,75
IT4030008	SIC	PIETRA DI BISMANTOVA	RE (202 ettari)	201,72
IT4030009	SIC	GESSI TRIASSICI	RE (1907 ettari)	1.907,06
IT4030010	SIC	MONTE DURO	RE (411 ettari)	410,58
IT4030011	SIC-ZPS	CASSE DI ESPANSIONE DEL SECCHIA	RE (167 ettari) - MO (110 ettari)	277,62
IT4030013	SIC	FIUME ENZA DA LA MORA A COMPIANO	RE (398 ettari) - PR (309 ettari)	706,78
IT4030014	SIC	RUPE DI CAMPOTRERA, ROSSENA	RE (1405 ettari)	1.404,94
IT4030015	SIC-ZPS	VALLI DI NOVELLARA	RE (1981 ettari)	1.980,69
IT4030016	SIC	SAN VALENTINO, RIO DELLA ROCCA	RE (786 ettari)	785,58
IT4030017	SIC	CA' DEL VENTO, CA' DEL LUPO, GESSI DI BORZANO	RE (1661 ettari)	1.660,95



CODICE	TIPO	NOME	PROVINCIA	SUPERFICIE (Ha)
IT4030018	SIC	MEDIA VAL TRESINARO, VAL DORGOLA	RE (514 ettari)	513,54
IT4030019	ZPS	CASSA DI ESPANSIONE DEL TRESINARO	RE (137 ettari)	136,74
IT4030020	SIC-ZPS	GOLENA DEL PO DI GUALTIERI, GUASTALLA E LUZZARA	RE (1131 ettari)	1.130,64
IT4030021	SIC	RIO RODANO, FONTANILI DI FOGLIANO E ARIOLO E OASI DI MARMIROLO	RE (189 ettari)	189,14
IT4030022	SIC	RIO TASSARO	RE (586 ettari)	585,64
IT4030023	SIC-ZPS	FONTANILI DI GATTATICO E FIUME ENZA	RE (393 ettari) - PR (380 ettari)	773,12
IT4030024	SIC	COLLI DI QUATTRO CASTELLA	RE (168 ettari)	168,08
IT4040001	SIC-ZPS	MONTE CIMONE, LIBRO APERTO, LAGO DI PRATIGNANO	MO (5173 ettari)	5.173,39
IT4040002	SIC-ZPS	MONTE RONDINAIO, MONTE GIOVO	MO (4848 ettari)	4.848,10
IT4040003	SIC-ZPS	SASSI DI ROCCAMALATINA E DI SANT' ANDREA	MO (1198 ettari)	1.198,08
IT4040004	SIC-ZPS	SASSOGUIDANO, GAIATO	MO (2418 ettari)	2.417,99
IT4040005	SIC-ZPS	ALPESIGOLA, SASSO TIGNOSO E MONTE CANTIERE	MO (3761 ettari)	3.761,08
IT4040006	SIC	POGGIO BIANCO DRAGONE	MO (308 ettari)	307,73
IT4040007	SIC	SALSE DI NIRANO	MO (371 ettari)	371,23
IT4040009	SIC-ZPS	MANZOLINO	BO (223 ettari) - MO (103 ettari)	325,65
IT4040010	SIC-ZPS	TORRAZZUOLO	MO (132 ettari)	132,00
IT4040011	SIC-ZPS	CASSA DI ESPANSIONE DEL FIUME PANARO	MO (275 ettari)	275,46
IT4040012	SIC	COLOMBARONE	MO (49 ettari)	49,44
IT4040013	SIC	FAETO, VARANA, TORRENTE FOSSA	MO (391 ettari)	391,26
IT4040014	ZPS	VALLI MIRANDOLESI	MO (2727 ettari)	2.727,24
IT4040015	ZPS	VALLE DI GRUPPO	MO (1455 ettari)	1.455,18
IT4040016	ZPS	SIEPI E CANALI DI RESEGA-FORESTO	MO (150 ettari)	149,95
IT4040017	ZPS	VALLE DELLE BRUCIATE E TRESINARO	MO (1100 ettari)	1.100,20
IT4040018	ZPS	LE MELEGHINE	MO (327 ettari)	327,02
IT4050001	SIC-ZPS	GESSI BOLOGNESI, CALANCI DELL'ABBADESSA	BO (4296 ettari)	4.295,79
IT4050002	SIC-ZPS	CORNO ALLE SCALE	BO (4578 ettari)	4.578,41
IT4050003	SIC	MONTE SOLE	BO (6476 ettari)	6.475,84
IT4050004	SIC	BOSCO DELLA FRATTONA	BO (392 ettari)	391,72
IT4050011	SIC	MEDIA VALLE DEL SILLARO	BO (1108 ettari)	1.108,27



CODICE	TIPO	NOME	PROVINCIA	SUPERFICIE (Ha)
IT4050012	SIC-ZPS	CONTRAFFORTE PLIOCENICO	BO (2628 ettari)	2.627,79
IT4050013	SIC-ZPS	MONTE VIGESE	BO (617 ettari)	617,21
IT4050014	SIC-ZPS	MONTE RADICCHIO, RUPE DI CALVENZANO	BO (1382 ettari)	1.382,21
IT4050015	SIC	LA MARTINA, MONTE GURLANO	BO (1107 ettari)	1.107,03
IT4050016	SIC	ABBAZIA DI MONTEVEGLIO	BO (881 ettari)	881,23
IT4050018	SIC	GOLENA SAN VITALE E GOLENA DEL LIPPO	BO (69 ettari)	69,15
IT4050019	SIC-ZPS	LA BORA	BO (40 ettari)	39,77
IT4050020	SIC	LAGHI DI SUVIANA E BRASIMONE	BO (1902 ettari)	1.901,71
IT4050022	SIC-ZPS	BIOTOPI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI MEDICINA E MOLINELLA	BO (4486 ettari)	4.485,77
IT4050023	SIC-ZPS	BIOTOPI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI BUDRIO E MINERBIO	BO (875 ettari)	875,10
IT4050024	SIC-ZPS	BIOTOPI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI BENTIVOGLIO, SAN PIETRO IN CASALE, MALALBERGO E BARICELLA	BO (3205 ettari)	3.205,30
IT4050025	ZPS	BIOTOPI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI CREVALCORE	BO (700 ettari)	699,48
IT4050026	ZPS	BACINI EX-ZUCCHERIFICIO DI ARGELATO E GOLENA DEL FIUME RENO	BO (314 ettari)	314,18
IT4050027	SIC	GESSI DI MONTE ROCCA, MONTE CAPRA E TIZZANO	BO (226 ettari)	226,42
IT4050028	SIC	GROTTE E SORGENTI PIETRIFICANTI DI LABANTE	BO (5 ettari)	4,70
IT4050029	SIC-ZPS	BOSCHI DI SAN LUCA E DESTRA RENO	BO (1951 ettari)	1.950,63
IT4050030	ZPS	CASSA DI ESPANSIONE DOSOLO	BO (62 ettari)	62,36
IT4050031	SIC-ZPS	CASSA DI ESPANSIONE DEL TORRENTE SAMOGGIA	BO (145 ettari)	144,53
IT4050032	SIC-ZPS	MONTE DEI CUCCHI, PIAN DI BALESTRA	BO (2450 ettari)	2.449,94
IT4060001	SIC-ZPS	VALLI DI ARGENTA	FE (2845 ha) - BO (41 ha) - RA (20 ha)	2.905,43
IT4060002	SIC-ZPS	VALLI DI COMACCHIO	FE (14377 ettari) - RA (2403 ettari)	16.779,83
IT4060003	SIC-ZPS	VENE DI BELLOCCHIO, SACCA DI BELLOCCHIO, FOCE DEL FIUME RENO, PINETA DI BELLOCCHIO	RA (1726 ettari) - FE (516 ettari)	2.242,24
IT4060004	SIC-ZPS	VALLE BERTUZZI, VALLE PORTICINO-CANNEVIE'	FE (2691 ettari)	2.690,51
IT4060005	SIC-ZPS	SACCA DI GORO, PO DI GORO, VALLE DINDONA, FOCE DEL PO DI VOLANO	FE (4872 ettari)	4.871,83
IT4060007	SIC-ZPS	BOSCO DI VOLANO	FE (401 ettari)	400,97



CODICE	TIPO	NOME	PROVINCIA	SUPERFICIE (Ha)
IT4060008	ZPS	VALLE DEL MEZZANO	FE (18863 ettari)	18.863,14
IT4060009	SIC	BOSCO DI SANT'AGOSTINO O PANFILIA	FE (123 ettari) - BO (65 ettari)	187,99
IT4060010	SIC-ZPS	DUNE DI MASSENZATICA	FE (52 ettari)	51,88
IT4060011	ZPS	GARZAIA DELLO ZUCCHERIFICIO DI CODIGORO E PO DI VOLANO	FE (184 ettari)	184,49
IT4060012	SIC-ZPS	DUNE DI SAN GIUSEPPE	FE (73 ettari)	72,74
IT4060014	ZPS	BACINI DI JOLANDA DI SAVOIA	FE (45 ettari)	44,81
IT4060015	SIC-ZPS	BOSCO DELLA MESOLA, BOSCO PANFILIA, BOSCO DI SANTA GIUSTINA, VALLE FALCE, LA GOARA	FE (1563 ettari)	1.562,74
IT4060016	SIC-ZPS	FIUME PO DA STELLATA A MESOLA E CAVO NAPOLEONICO	FE (3140 ettari)	3.139,64
IT4060017	ZPS	PO DI PRIMARO E BACINI DI TRAGHETTO	FE (1410 ettari) - BO (26 ettari)	1.435,77
IT4070001	SIC-ZPS	PUNTE ALBERETE, VALLE MANDRIOLE	RA (972 ettari)	972,39
IT4070002	SIC-ZPS	BARDELLO	RA (99 ettari)	99,48
IT4070003	SIC-ZPS	PINETA DI SAN VITALE, BASSA DEL PIROTTOLO	RA (1222 ettari)	1.222,27
IT4070004	SIC-ZPS	PIALASSE BAIONA, RISEGA E PONTAZZO	RA (1596 ettari)	1.595,50
IT4070005	SIC-ZPS	PINETA DI CASALBORSETTI, PINETA STAGGIONI, DUNA DI PORTO CORSINI	RA (579 ettari)	578,64
IT4070006	SIC-ZPS	PIALASSA DEI PIOMBONI, PINETA DI PUNTA MARINA	RA (465 ettari)	464,59
IT4070007	SIC-ZPS	SALINA DI CERVIA	RA (1095 ettari)	1.095,18
IT4070008	SIC	PINETA DI CERVIA	RA (194 ettari)	194,03
IT4070009	SIC-ZPS	ORTAZZO, ORTAZZINO, FOCE DEL TORRENTE BEVANO	RA (1256 ettari)	1.255,68
IT4070010	SIC-ZPS	PINETA DI CLASSE	RA (1082 ettari)	1.081,54
IT4070011	SIC-ZPS	VENA DEL GESSO ROMAGNOLA	RA (3806 ettari) - BO (1734 ettari)	5.539,63
IT4070016	SIC	ALTA VALLE DEL TORRENTE SINTRIA	RA (1174 ettari)	1.173,61
IT4070017	SIC	ALTO SENIO	RA (643 ettari) - BO (371 ettari)	1.014,52
IT4070019	ZPS	BACINI DI CONSELICE	RA (21 ettari)	20,70
IT4070020	ZPS	BACINI EX-ZUCCHERIFICIO DI MEZZANO	RA (39 ettari)	38,61
IT4070021	SIC-ZPS	BIOTOPI DI ALFONSINE E FIUME RENO	RA (437 ettari) - FE (35 ettari)	472,34
IT4070022	SIC-ZPS	BACINI DI RUSSI E FIUME LAMONE	RA (132 ettari)	132,25
IT4070023	ZPS	BACINI DI MASSA LOMBARDA	RA (42 ettari)	41,54



CODICE	TIPO	NOME	PROVINCIA	SUPERFICIE (Ha)
IT4070024	SIC	PODERE PANTALEONE	RA (9 ettari)	9,00
IT4070025	SIC	CALANCHI PLIOCENICI DELL'APPENNINO FAENTINO	RA (1098 ettari)	1.097,65
IT4070026	SIC	RELITTO DELLA PIATTAFORMA PAGURO	RA (66 ettari)	66,19
IT4070027	SIC-ZPS	BACINO DELLA EX-FORNACE DI COTIGNOLA E FIUME SENIO	RA (20 ettari)	20,22
IT4080001	SIC-ZPS	FORESTA DI CAMPIGNA, FORESTA LA LAMA, MONTE FALCO	FC (4040 ettari)	4.039,66
IT4080002	SIC-ZPS	ACQUACHETA	FC (1656 ettari)	1.656,24
IT4080003	SIC-ZPS	MONTE GEMELLI, MONTE GUFFONE	FC (13351 ettari)	13.351,11
IT4080004	SIC	BOSCO DI SCARDAVILLA, RAVALDINO	FC (454 ettari)	454,30
IT4080005	SIC	MONTE ZUCCHERODANTE	FC (1096 ettari)	1.096,40
IT4080006	SIC	MEANDRI DEL FIUME RONCO	FC (232 ettari)	231,57
IT4080007	SIC	PIETRAMORA, CEPARANO, RIO COZZI	FC (1379 ettari) - RA (577 ettari)	1.955,41
IT4080008	SIC	BALZE DI VERGHERETO, MONTE FUMAIOLO, RIPA DELLA MOIA	FC (2460 ettari)	2.460,45
IT4080009	SIC	SELVA DI LADINO, FIUME MONTONE, TERRA DEL SOLE	FC (222 ettari)	222,34
IT4080010	SIC	CARESTE PRESSO SARSINA	FC (507 ettari)	506,56
IT4080011	SIC	RAMI DEL BIDENTE, MONTE MARINO	FC (1361 ettari)	1.360,75
IT4080012	SIC	FIORDINANO, MONTE VELBE	FC (505 ettari)	504,61
IT4080013	SIC	MONTETIFFI, ALTO USO	FC (1387 ettari)	1.386,60
IT4080014	SIC	RIO MATTERO E RIO CUNEO	FC (421 ettari)	421,09
IT4080015	SIC	CASTEL DI COLORIO, ALTO TEVERE	FC (528 ettari)	527,79
IT4090001	SIC	ONFERNO	RN (273 ettari)	273,07
IT4090002	SIC	TORRIANA, MONTEBELLO, FIUME MARECCHIA	RN (2399 ettari) - FC (3 ettari)	2.402,06
IT4090003	SIC-ZPS	RUPI E GESSI DELLA VALMARECCHIA	RN (2502 ettari) - FC (22 ettari)	2.525,98
IT4090004	SIC	MONTE S. SILVESTRO, MONTE ERCOLE E GESSI DI SAPIGNO, MAIANO E UGRIGNO	RN (2165 ettari) - FC (6 ettari)	2.172,41
IT4090005	SIC-ZPS	FIUME MARECCHIA A PONTE MESSA	RN (265 ettari)	265,31
IT4090006	SIC-ZPS	VERSANTI OCCIDENTALI DEL MONTE CARPEGNA, TORRENTE MESSA, POGGIO DI MIRATOIO	RN (2138 ettari)	2.138,48
Totale				269.809,24

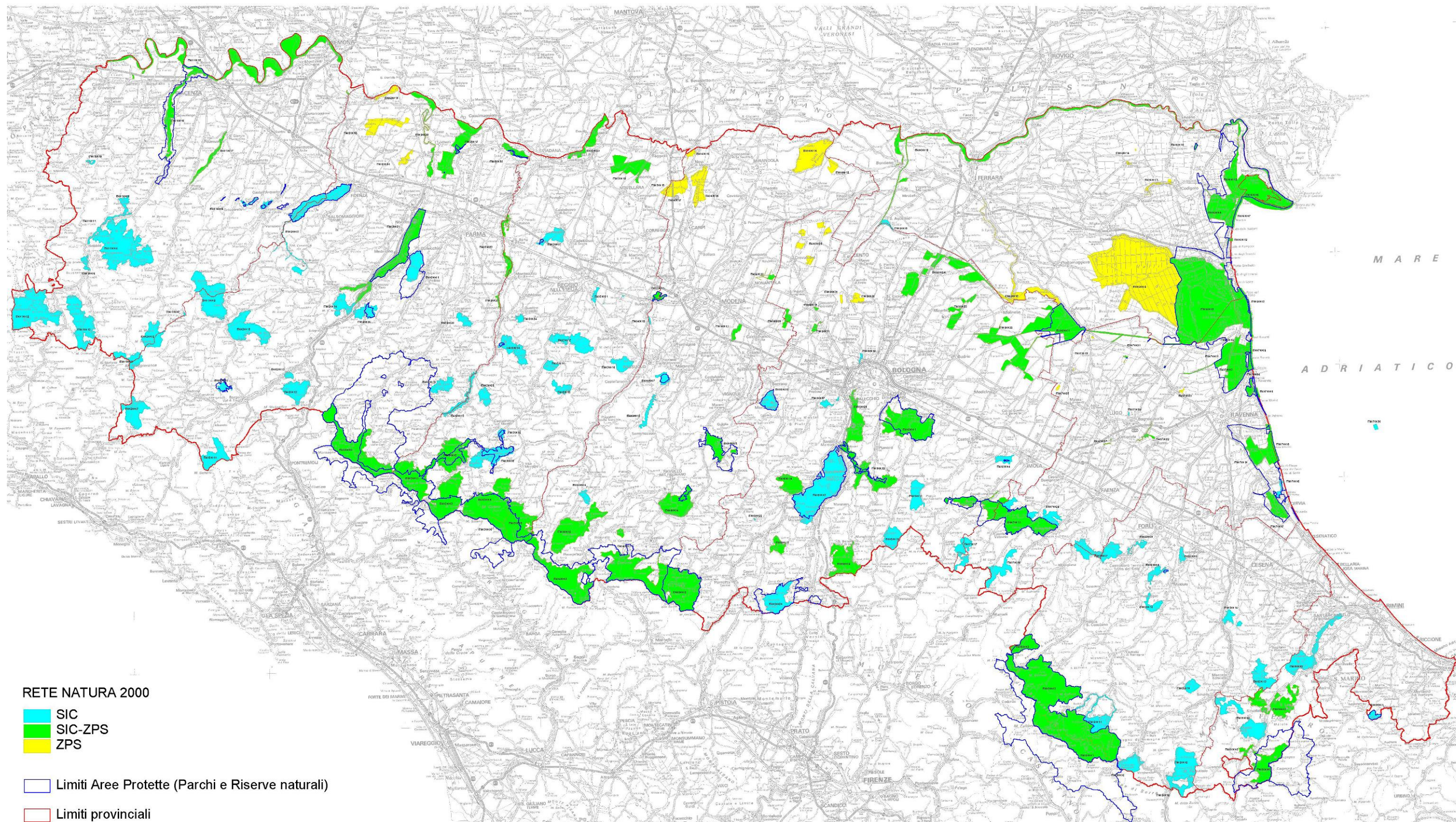


Figura – Siti Natura 2000 in Emilia-Romagna a seguito del loro aggiornamento fatto con D.G.R. 893 del 2 Luglio 2012 (fonte: sito web Regione ER http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/consultazione/dati/download/mappa_siczps2011.pdf)



5.2 Habitat e specie di interesse comunitario presenti nel territorio regionale

Vengono qui riportati gli habitat di interesse comunitario individuati nel «Manuale d'interpretazione degli habitat dell'Unione europea» come approvato dal comitato stabilito dall'art. 20 «Comitato habitat» e pubblicato dalla Commissione europea («Interpretation Manual of European Union Habitats, version EUR 15» adottata dal comitato Habitat il 25 aprile 1996, Commissione europea DG XI). I dati sulla loro presenza nel territorio regionale sono desunti da dati reperiti presso il sito web del Servizio Parchi della Regione Emilia-Romagna.

Il codice indicato corrisponde al codice NATURA 2000.

Il segno «*» indica i tipi di habitat prioritari.

1. HABITAT COSTIERI E VEGETAZIONE ALOFITICHE

11 - Acque marine e ambienti a marea.

1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina;

1130 Estuari;

1150 * Lagune costiere (ambienti acquatici costieri con acque saline o ipersaline, in genere originate da penetrazioni di acqua marina e poi separate dal mare aperto in seguito alla formazione di cordoni sabbiosi o argillosi);

12 - Scogliere marine e spiagge ghiaiose.

1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine;

13 - Paludi e pascoli inondati atlantici e continentali.

1310 Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose;

1320 Prati di Spartina (*Spartinion maritimae*);

1340 * Praterie alofile continentali.

14 - Paludi e pascoli inondati mediterranei e termo-atlantici.

1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*);

1420 Perticaie alofile mediterranee e termo atlantiche (*Arthrocnemetalia fruticosae*)

15 - Steppe interne alofile e gipsofile.

1510 * Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*);

2. DUNE MARITTIME E INTERNE

21 - Dune marittime delle coste atlantiche, del Mare del Nord e del Baltico.

2110 Dune mobili embrionali;

2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* «dune bianche»;

2130 * Dune costiere fisse a vegetazione erbacea «dune grigie»;

2160 Dune con presenza di Olivello spinoso;



2190 Bassure interdunali umide.

22 - Dune marittime delle coste mediterranee.

2230 Dune con prati dei *Malcolmietalia*;

2250 * Dune costiere con *Juniperus* spp.;

2260 Dune con macchie di leccio e sclerofille dei *Cisto-lavanduletalia*

2270 * Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*.

3. HABITAT D'ACQUA DOLCE

31 - Acque stagnanti.

3110 Formazioni di piccole anfibie perenni (*Littorelletalia*);

3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea*;

3140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.

3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*;

3170 * Stagni temporanei mediterranei;

32 - Acque correnti

tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale (letti minori, medi e maggiori) in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative.

3230 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*;

3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*;

3250 Fiumi di impronta submediterranea con alvei ciottolosi (*Epilobium*, *Calamagrostis*, *Scrophularia*);

3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*;

3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p.;

3280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Paspalo-Agrostidion*;

4. LANDE E ARBUSTETI TEMPERATI

4030 Lande secche europee;

4060 Lande alpine e boreali;

5. MACCHIE E BOSCHAGLIE DI SCLEROFILLE (*Matorral*)

51 - Arbusteti submediterranei e temperati.

5130 Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli;

52 - *Matorral* arborescenti mediterranei.

5210 *Matorral* arborescenti di *Juniperus* spp.;



6. FORMAZIONI ERBOSE NATURALI E SEMINATURALI

61 - Formazioni erbose naturali.

6110 * Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*;

6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine;

62 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli.

6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (* stupenda fioritura di orchidee);

6220 * Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*;

6230 * Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale);

64 - Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte.

6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*);

6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molino-Holoschoenion*;

6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie igrofile;

65 - Formazioni erbose mesofile.

6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*);

6520 Praterie montane da fieno;

7. TORBIERE ALTE, TORBIERE BASSE E PALUDI BASSE

71 - Torbiere acide di sfagni.

7110 * Torbiere alte attive;

7140 Torbiere di transizione e instabili;

72 - Paludi basse calcaree.

7210 * Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*

7220 * Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*);

7230 Torbiere basse alcaline;

8 - HABITAT ROCCIOSI E GROTTA

81 - Ghiaioni.

8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*);

8120 Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*);

8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili;

8160 * Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna.



82 - Pareti rocciose con vegetazione casmofitica.

- 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica;
- 8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica;
- 8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*;
- 8240 * Pavimenti calcarei.

83 - Altri habitat rocciosi.

- 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico;

9 - FORESTE

Foreste (*sub*) naturali di specie indigene di impianto più o meno antico (*fustaia*), comprese le macchie sottostanti con tipico sottobosco, rispondenti ai seguenti criteri: rare o residue, e/o caratterizzate dalla presenza di specie d'interesse comunitario.

91 - Foreste dell'Europa temperata.

- 9110 Faggeti acidofili (*Luzulo-Fagetum*),
- 9150 Faggeti calcicoli dell'Europa centrale del *Cephalanthero-Fagion*;
- 9180 * Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*;
- 91E0 * Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*);
- 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*);
- 91L0 Querco-carpineti d'impiuvio (ad influsso orientale);

92 - Foreste mediterranee caducifoglie.

- 9210 * Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*;
- 9220 * Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*;
- 9260 Castagneti;
- 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*;

93 - Foreste sclerofille mediterranee.

- 9340 Foreste di *Quercus ilex*;
- 9430 Pinete di *Pinus uncinata* (* su substrato gessoso o calcareo);
- 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici, compreso il *Pinus mugo* ed il *P. leucodermus*.

ALTRI HABITAT DI PREGIO NATURALISTICO INDIVIDUATI DALLA CARTA DEGLI HABITAT

- Alp Praterie primarie acidofitiche di impronta alpina;



- Cn Torbiere acide montano subalpine (Caricetalia nigrae e altre fitocenosi ad esso connesse);
- Niv Vallette nivali acidofile;
- Psy Pinete appenniniche di pino silvestre;
- Qc Querceti misti dei terrazzi alluvionali antichi.

5.3 Specie faunistiche di interesse comunitario nei SIC e ZPS del territorio regionale

Risultano presenti nei siti Natura 2000 della regione le specie di fauna e di flora di interesse comunitario segnalate nelle seguenti tabelle. Si è fatto riferimento alle specie individuate negli allegati delle Direttive 79/409 “Uccelli” e 43/92 “Habitat” segnalando se e come hanno utilizzato gli ambienti creati/conservati con gli interventi dei precedenti Piani di Sviluppo Rurale (Reg. CEE 2078/92 e Reg. CEE 1257/99).



Tabella - Specie faunistiche di interesse comunitario segnalate nella rete Natura 2000 regionale – Allegato II Direttiva Habitat

Italia - Regione Emilia-Romagna Specie animali di Interesse comunitario - Allegati II, IV, V Direttiva Habitat							
Interesse Comunitario (livello)	Endemismo riconosciuto da MinAmb (2002)	classe	ordine	famiglia	Nome Specie		Nome Italiano
AIII - P	X	AMPHIBIA	ANURA	Pelobatidae	<i>Pelobates fuscus insubricus</i>	Comalia, 1873	Pelobate padano
AIII - P		REPTILIA	TESTUDINES	Cheloniidae	<i>Caretta caretta</i>	Linnaeus, 1768	Tartaruga caretta
AIII - P	X	MAMMALIA	CARNIVORA	Canidae	<i>Canis lupus</i>	Linnaeus, 1768	Lupo
AIII - P		HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Arctidae	<i>Euplagia (Callimorpha) quadripunctaria</i>		Falena dell'edera
AIII - P		HEXAPODA	COLEOPTERA	Cerambycidae	<i>Rosalia alpina</i>	Linnaeus, 1768	Rosalia delle faggete
AIII - P		HEXAPODA	COLEOPTERA	Cetoniidae	<i>Osmoderma eremita</i>	Scopoli, 1763	Eremita odoroso
AIII - P	X	OSTEICHTHYES	ACIPENSERIFORMES	Acipenseridae	<i>Acipenser naccarii</i>	Bonaparte, 1838	Storione cobice
AIII - P		OSTEICHTHYES	ACIPENSERIFORMES	Acipenseridae	<i>Acipenser sturio</i>	Linnaeus, 1768	Storione
AIII	X	AGNATHA	PETROMYZONTIFORMES	Petromyzontidae	<i>Lethenteron zanandreai</i>	Vladykov, 1965	Lampreda padana
AIII		AGNATHA	PETROMYZONTIFORMES	Petromyzontidae	<i>Petromyzon marinus</i>	Linnaeus, 1768	Lampreda di mare
AIII		AMPHIBIA	ANURA	Discoglossidae	<i>Bombina variegata</i>	Linnaeus, 1768	Uliolone dal ventre giallo
AIII	X	AMPHIBIA	ANURA	Ranidae	<i>Rana latastei</i>	Boulenger, 1879	Rana di Lataste
AIII	X	AMPHIBIA	URODELA	Plethodontidae	<i>Speleomantes ambrosii</i>	Lanza, 1965	Geotritone di Ambrosi
AIII		AMPHIBIA	URODELA	Plethodontidae	<i>Speleomantes strinati</i>	Aellen, 1968	Geotritone di Strinati
AIII		AMPHIBIA	URODELA	Salamandridae	<i>Salamandrina atra</i>	Laurenti, 1768	Tritone crestato italiano
AIII	X	AMPHIBIA	URODELA	Salamandridae	<i>Salamandrina terdigitata</i>	Lacépède, 1768	Salamandrina dagli occhiali
AIII		REPTILIA	TESTUDINES	Emydidae	<i>Emys orbicularis</i>	Linnaeus, 1768	Testuggine d'acqua
AIII		REPTILIA	TESTUDINES	Testudinidae	<i>Testudo hermanni</i>	Gmelin, 1799	Testuggine comune
AIII		CRUSTACEA	DECAPODA	Arctidae	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Lereboullet, 1868	Gambero di fiume
AIII		GASTROPODA	STYLOMMATOPHORA	Vertiginidae	<i>Vertigo angustior</i>	Jeffreys, 1830	Vertigo sinistrorso minore
AIII		GASTROPODA	STYLOMMATOPHORA	Vertiginidae	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Dupuy, 1849	Vertigo di Demoulin
AIII		HEXAPODA	COLEOPTERA	Cerambycidae	<i>Cerambyx cerdo</i>	Linnaeus, 1768	Cerambyce delle querce
AIII		HEXAPODA	COLEOPTERA	Dytiscidae	<i>Graphoderus bilineatus</i>	De Geer, 1774	Ditisco
AIII		HEXAPODA	COLEOPTERA	Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i>	Linnaeus, 1768	Cervo volante
AIII		HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Lesioleptidae	<i>Eriogaster catax</i>	Linnaeus, 1768	Falena bruna
AIII		HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Lycaenidae	<i>Lycaena dispar</i>	Haworth, 1803	Licena delle paludi
AIII		HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Satyridae	<i>Coenonympha oedippus</i>	Fabrizius, 1787	Farfalla delle risorgive
AIII		HEXAPODA	COONATA	Coenagrionidae	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Charpentier, 1840	Aggrion di Mercurio
AIII		HEXAPODA	COONATA	Gomphidae	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Fourcroy, 1785	Libellula cecilia
AIII		MAMMALIA	CETACEA	Delphinidae	<i>Tursiops truncatus</i>	Montagu, 1821	Tursiopo
AIII		MAMMALIA	CHIROPTERA	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus euryale</i>	Blaesius, 1863	Ferro di cavallo euriale
AIII		MAMMALIA	CHIROPTERA	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Schreber, 1774	Ferro di cavallo maggiore
AIII		MAMMALIA	CHIROPTERA	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Bechstein, 1800	Ferro di cavallo minore
AIII		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Barbastella barbastellus</i>	Schreber, 1774	Barbastello
AIII		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Natterer in Kuhl, 1819	Miniolettero
AIII		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Myotis bechsteini</i>	Leisler in Kuhl, 1818	Vespertillo di Bechstein
AIII		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Myotis blythi oxygnathus</i>	Monticelli, 1885	Vespertillo di Monticelli
AIII		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Myotis capaccinii</i>	Bonaparte, 1837	Vespertillo di Capaccini
AIII		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Myotis emarginatus</i>	Geoffroy E., 1806	Vespertillo smarginato
AIII		MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	<i>Myotis myotis</i>	Bonkhausen, 1797	Vespertillo maggiore
AIII		OSTEICHTHYES	CLUPEIFORMES	Clupeidae	<i>Alosa fallax</i>	Lacépède, 1803	Cheppia
AIII		OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cobitidae	<i>Cobitis taenia</i>	Linnaeus, 1768	Cobite
AIII	X	OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cobitidae	<i>Sabanejewia larvata</i>	De Filippi, 1869	Cobite mascherato
AIII		OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	<i>Barbus plebejus</i>	Bonaparte, 1839	Barbo
AIII		OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	<i>Barbus meridionalis</i>	Risso, 1826	Barbo canino
AIII	X	OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	<i>Chondrostoma toietum</i>	Bonaparte, 1839	Lasca
AIII	X	OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	<i>Chondrostoma toxostoma</i>	Bonaparte, 1840	Savetta
AIII		OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	<i>Leuciscus souffia</i>	Risso, 1826	Vairone
AIII		OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	<i>Rhodeus sericeus</i>	Pallas, 1776	Rodeo amaro
AIII		OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	<i>Rutilus pigus</i>	Lacépède, 1804	Pigo
AIII	X	OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	<i>Rutilus rubilio</i>	Bonaparte, 1837	Rovella
AIII		OSTEICHTHYES	CYPRINODONTIFORMES	Cyprinodontidae	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nardo, 1827	Nono
AIII	X	OSTEICHTHYES	PERCIFORMES	Gobiidae	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Verga, 1841	Ghiozzetto di laguna
AIII	X	OSTEICHTHYES	PERCIFORMES	Gobiidae	<i>Pomatoschistus canestrini</i>	Ninni, 1883	Ghiozzetto cenerino
AIII	X	OSTEICHTHYES	SALMONIFORMES	Salmonidae	<i>Salmo (trutta) marmoratus</i>	Cuvier, 1817	Trota marmorata
AIII		OSTEICHTHYES	SYNGNATHIFORMES	Cottidae	<i>Cottus gobio</i>	Linnaeus, 1768	Scazzone



Tabella – Specie faunistiche di interesse comunitario segnalate nella rete Natura 2000 regionale – Allegati IV e V Direttiva Habitat

AILV	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Lycanidae	Maculinea arion	Linnaeus, 1760	Licena del timo
AILV	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Papilionidae	Parnassius apollo	Linnaeus, 1760	Apollo
AILV	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Papilionidae	Parnassius mnemosyne	Linnaeus, 1760	Mnemosina
AILV	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Papilionidae	Zerynthia polyxena	Denis & Schiffermüller, 1776	Polissena dell'aristolochia
AILV	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Sphingidae	Hyles hippophæa	Esper, 1793	Sfinge dell'olivello spinoso
AILV	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Sphingidae	Proserpinus proserpinus	Pallas, 1772	Proserpina
AILV	HEXAPODA	COONATA	Gomphidae	Gomphus flavipes	Charpentier, 1826	Libellula gialla
AILV	HEXAPODA	ORTHOPTERA	Tettigonidae	Saga pedo	Pallas, 1771	Saga cavalletta verde
AILV	ECHINOIDEA	ECHINOIDEA	Diademidae	Centrostephanus longispinus	Philippi, 1846	Riccio di mare
AILV	BIVALVA	MYTILOIDA	Mytilidae	Lithophaga lithophaga	Linnaeus, 1760	Dattero di mare
AILV	BIVALVA	MYTILOIDA	Pinnae	Pinna nobilis	Linnaeus, 1760	Pinna nobile
AILV	AMPHIBIA	ANURA	Bufoe	Bufo viridis	Laurenti, 1760	Rospo smeraldino
AILV	AMPHIBIA	ANURA	Hyla	Hyla arborea	Linnaeus, 1760	Raganella comune
AILV	AMPHIBIA	ANURA	Rana	Rana dalmatina	Bonaparte, 1840	Rana agile
AILV	X	AMPHIBIA	ANURA	Rana italica	Dubois, 1907	Rana appenninica
AILV	AMPHIBIA	ANURA	Rana	Rana lessonae	Camerano, 1862	Rana di Lessona
AILV	X	AMPHIBIA	URODELA	Speleomantes italicus	Dunn, 1923	Geotritone italiano
AILV	REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Coluber viridiflavus	Lacépède, 1760	Biacco
AILV	REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Coronella austriaca	Laurenti, 1760	Colubro liscio
AILV	REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Elaphe longissima	Laurenti, 1760	Saettone
AILV	REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Natrix tessellata	Laurenti, 1760	Natrice tassellata
AILV	REPTILIA	SQUAMATA	Lacertidae	Lacerta viridis	Laurenti, 1760	Ramarro
AILV	REPTILIA	SQUAMATA	Lacertidae	Podarcis muralis	Laurenti, 1760	Lucertola muraiola
AILV	REPTILIA	SQUAMATA	Lacertidae	Podarcis sicula	Rafinesque, 1810	Lucertola campestre
AILV	REPTILIA	TESTUDINES	Dermodochelyidae	Dermodochelys coriacea	Vandell, 1761	Tartaruga lutea
AILV	MAMMALIA	CARNIVORA	Felidae	Felis silvestris silvestris		Gatto selvatico
AILV	MAMMALIA	CETACEA	Delphinidae	Delphinus delphis	Linnaeus, 1760	Delfino comune
AILV	MAMMALIA	CETACEA	Delphinidae	Grampus griseus	Cuvier G., 1812	Grampo
AILV	MAMMALIA	CETACEA	Delphinidae	Pseudorca crassidens	Owen, 1846	Pseudorca
AILV	MAMMALIA	CETACEA	Delphinidae	Stenella coeruleoalba	Meyen, 1833	Stenella striata
AILV	MAMMALIA	CHIROPTERA	Molossidae	Tadarida teniotis	Rafinesque, 1814	Molosso di Cestoni
AILV	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Eptesicus serotinus	Schreber, 1774	Serotino comune
AILV	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Hypsugo savii	Bonaparte, 1837	Pipistrello di Savi
AILV	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis daubentonii	Leisler in Kuhl, 1819	Vespertillo di Daubenton
AILV	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis mystacinus	Kuhl, 1817	Vespertillo mustacchino
AILV	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis nattereri	Kuhl, 1818	Vespertillo di Natterer
AILV	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Nyctalus lasiopterus	Schreber, 1780	Nottola gigante
AILV	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Nyctalus leisleri	Kuhl, 1818	Nottola di Leisler
AILV	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Nyctalus noctula	Schreber, 1774	Nottola comune
AILV	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Pipistrellus kuhlii	Kuhl, 1817	Pipistrello albolineato
AILV	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Pipistrellus nathusii	Keyserling & Blasius, 1839	Pipistrello di Nathusius
AILV	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Pipistrellus pipistrellus	Schreber, 1774	Pipistrello nano
AILV	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Pipistrellus pygmaeus	Leach, 1826	Pipistrello pigmeo
AILV	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Plecotus auritus	Linnaeus, 1760	Orecchione comune
AILV	MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Plecotus austriacus	Fischer, 1829	Orecchione meridionale
AILV	MAMMALIA	RODENTIA	Hystridae	Hystrix cristata	Linnaeus, 1760	Istrice
AILV	MAMMALIA	RODENTIA	Myocidae	Muscardinus avellanarius	Linnaeus, 1760	Moscardino
AILV	AMPHIBIA	ANURA	Rana	Rana temporaria	Linnaeus, 1760	Rana temporaria
AILV	MAMMALIA	CARNIVORA	Mustelidae	Martes martes	Linnaeus, 1760	Martora
AILV	MAMMALIA	CARNIVORA	Mustelidae	Mustela putorius	Linnaeus, 1760	Puzzola
AILV	OSTEICHTHYES	ACIPENSERIFORMES	Acipenseridae	Huso huso	Linnaeus, 1760	Storione ladano
AILV	OSTEICHTHYES	SALMONIFORMES	Salmonidae	Thymallus thymallus	Linnaeus, 1760	Temoio
AILV	ANTHOZOA	GORGONACEA	Corallidae	Corallium rubrum	Linnaeus, 1760	Corallo rosso
AILV	BIVALVA	UNIONOIDA	Unionidae	Microcondylaea compressa	Menke, 1828	Microcondilea
AILV	BIVALVA	UNIONOIDA	Unionidae	Unio elongatus	C.Pfeffer, 1826	Unione
AILV	GASTROPODA	STYLOMMATOPHORA	Vertiginidae	Helix pomatia	Linnaeus, 1760	Chiocciola
AILV	ANELLIDA	HIRUDINEA	Hirudinidae	Hirudo medicinalis	Linnaeus, 1760	Sanguisuga



Figura - Specie di flora di interesse comunitario segnalate nella rete Natura 2000 regionale (fonte: sito web Regione Emilia-Romagna)

Italia - Regione Emilia-Romagna Specie vegetali di interesse comunitario - Allegati II, IV, V Direttiva Habitat

Interesse Comunitario (livello)	Endemismo riconosciuto da MinAmb (2002)	Nome specie	SINONIMO da Taxonomy	famiglia	NOTE
AII.II - P	End	Primula apennina		Primulacee	carosa rupi arenacee
AII.II - P	End	Salicornia veneta		Chenopodiacee	annua fanghi salati
AII.II	End	Aquilegia bertolonii		Ranunculacee	endemica ligure-provenzale
AII.II		Marsilea quadrifolia		Marsileacee (felci)	trifoglio acquatico
AII.II		Asplenium adulterinum		Aspleniacee (felci)	serpenticola rupi fresche
AII.II		Drepanocladus vernicosus	Hamatocaulis vernicosus	Hypnacee (muschi)	cinte lacustri
AII.II		Gladiolus palustris		Iridacee	cinte lacustri
AII.II		Himantoglossum adriaticum		Orchidacee	vistosa a gruppi anche numerosi
AII.IV	End	Aquilegia alpina		Ranunculacee	subendemica alpina
AII.IV	End	Crocus etruscus		Iridacee	stazioni parmensi-reggiane
AII.IV		Lindernia procumbens	Lindernia palustris	Scrofulariacee	reliitto padano umidi
AII.II		Aldrovanda vesiculosa		Droseracee	carnivora torbiere - prob. estinta
AII.II		Apium repens		Apiacee (Ombrellifere)	sedano d'acqua - prob. estinta
AII.II		Caldesia parnassifolia		Alismataceae	mestolaccia minore - prob. estinta
AII.II		Kosteletzkya pentacarpos		Malvacee	ibisco litorale - prob. estinta
AII.IV		Asplenium hemionitis	Phyllitis sagittata	Aspleniacee (felci)	rupi umide prob. estinta (1959)
AII.IV		Spiranthes aestivalis		Orchidacee	padano umidi prob. estinta (1966)
AII.V	End	Lycopodium annotinum		Licopodiacee (felci)	striscianti vacciniati
AII.V	End	Lycopodium clavatum		Licopodiacee (felci)	striscianti vacciniati
AII.V	End	Artemisia lanata		Asteracee	gruppo <i>genepi</i>
AII.V		Arnica montana		Asteracee	orofita centroeuropea
AII.V		Galanthus nivalis		Amarillidacee	geofita europeo-caucasica
AII.V		Gentiana lutea	G. lutea ssp. cuneifolia	Gentianacee	orofita sudeuropea
AII.V		Ruscus aculeatus		Liliacee	sempreverde eurimediterranea
AII.V		Lithothamnium coralloides		Rodofite (alghe)	coralloidi detrito costiero
AII.V		Phymatolithon calcareum		Rodofite (alghe)	coralloidi detrito costiero
AII.V		Cladonia spp.	Cladina spp.	Cladoniacee (licheni)	licheni composti boreali
AII.V		Leucobryum glaucum		Sphagnacee (muschi)	muschi alti di torbiera
AII.V		Sphagnum spp.		Sphagnacee (muschi)	muschi alti di torbiera

In rosso sono indicate le specie per le quali attualmente non sono note popolazioni in regione

5.4 Caratterizzazione della naturalità del territorio: gli indicatori di metrica del paesaggio applicati alle Unità di Paesaggio di rango provinciale

Gli indicatori ambientali possono fornire una descrizione dello stato di funzionalità ecosistemica del territorio. Essi sono infatti in grado di descrivere il rapporto tra aree energeticamente “sorgenti” ed “assorbenti”. Per aree “ sorgenti” si intendono quelle aree in grado di auto sostenersi dal punto di vista della funzionalità ecologica, quali gli ambienti naturali. Esse sono di norma le aree che forniscono quei servizi ecosistemici utili alla sopravvivenza delle aree “assorbenti” rappresentate da aree antropizzate. Queste utilizzano l’energia prodotta dalle “sorgenti”, scambiata sottoforma di materie prime, per poter garantire la propria funzionalità. Studiando il rapporto tra aree “sorgenti” ed “assorbenti” è possibile ottenere informazioni relative al peso che le attività umane hanno sulla componente naturale del territorio. Ad esempio tenendo conto di parametri quali l’urbanizzazione e i sistemi di comunicazione può essere calcolato il peso insediativo e l’incidenza delle trasformazioni territoriali rispetto alla componente naturale. In questo modo gli indicatori possono essere utilizzati per la valutazione delle vulnerabilità del sistema territoriale. In generale l’uso di indicatori permette di valutare la sensibilità del



territorio e quindi l'incidenza che opere, piani o progetti possono esercitare sulla sua funzionalità ecologica.

Gli indicatori ritenuti più idonei a tale scopo sono:

1. Urbanizzazione;
2. Artificializzazione;
3. Biopermeabilità;
4. Frammentazione ambientale o Mesh-size.

Il calcolo degli indicatori di sensibilità ambientale a livello delle singole Unità di Paesaggio territoriali permette di avere una visione più chiara delle caratteristiche e delle vulnerabilità del territorio per ambiti omogenei, rispetto ad un'indagine a tutto campo sul territorio regionale o provinciale. È comunque opportuno evidenziare che permane una certa disomogeneità nei criteri identificativi delle Unità di Paesaggio tra le varie province, che, se da un lato raggiunge la finalità di calarsi meglio sulle realtà locali, dall'altra lascia spazio ad alcune discrepanze, evidenti nelle rappresentazioni allegate: in particolare, ad esempio, si nota che laddove i PTCP hanno individuato, nelle aree collinari e montane, i territori di fondovalle rispetto alle aree circostanti, i valori degli indicatori (in particolare Urbanizzazione ed Artificializzazione) si differenziano in maniera evidente, dando una efficace rappresentazione della realtà locale, mentre dove sono perimetrare ampie Unità "di collina" o "di montagna", i dati si "diluiscano" generando valori medi più uniformi.

La rappresentazione dei risultati ottenuti è resa di volta in volta tramite una figura che mostra, in scala cromatica continua dal verde al rosso, ogni valore assunto dagli indicatori nelle varie UdP, e tramite un istogramma, che evidenzia la distribuzione assai significativa dei valori degli indicatori, non sempre uniforme.

5.4.1 *Urbanizzazione*

L'indice di Densità di Urbanizzazione descrive lo stato di funzionalità ecosistemica del territorio nel suo rapporto tra aree energeticamente "assorbenti" (urbanizzato, industriale e infrastrutturale) sull'intera superficie territoriale. In pratica vengono evidenziate quelle aree che pesano in modo preminente sulla funzionalità ecologica e che ricorrono alle risorse naturali per sostenersi.

Si tratta di un indicatore che descrive il livello di consumo delle risorse da parte di attività umane quali l'urbanizzazione, l'industria e la viabilità. Più alto è il valore dell'indice maggiore è il peso sopportato dall'ambiente e quindi maggiore è la sua vulnerabilità.

L'indice viene calcolato sulla base dell'estensione complessiva delle aree delle categorie dell'uso del suolo "fortemente frammentanti" rispetto all'area complessiva di studio, con la seguente formula:



$$\text{Urbanizzazione} = (Aurb_1 + Aurb_2 + \dots + Aurb_n) / Au = \sum Aurb_i / Au$$

Dove:

$Aurb_i$ = superficie dei poligoni delle tipologie urbanizzate, industriali e viarie.

Au = superficie dell'unità territoriale di riferimento.

5.4.2 Artificializzazione

Come l'indice di Densità di Urbanizzazione, anche quello di Artificializzazione descrive il rapporto tra aree energeticamente assorbenti rispetto all'estensione totale dell'unità territoriale considerata, ma nel farlo esamina la totalità delle classi definite frammentanti: assieme alle classi dell'uso del suolo considerate "fortemente frammentanti" vengono poste anche quelle semplicemente "frammentanti". Nel calcolo dell'indicatore sono inserite le aree urbanizzate, industriali, viarie ma anche quelle agricole intensive.

Il valore dell'indicatore mostra il peso energetico che il territorio non artificializzato deve sostenere. Tale peso è prodotto dalle tipologie energeticamente dipendenti dall'ambiente naturale ovvero dalle tipologie di uso del suolo che assorbono risorse dall'ambiente naturale per sostenere la loro funzionalità. Maggiore è il valore dell'indice maggiori sono le pressioni prodotte sul territorio. L'indice si calcola nel seguente modo:

$$\text{Artificializzazione} = (Aartif_1 + Aartif_2 + \dots + Aartif_n) / Au = \sum Aartif / Au$$

Dove:

$Aartif$ = superficie dei poligoni delle tipologie artificializzate.

Au = superficie dell'unità territoriale di riferimento.

5.4.3 Biopermeabilità

La Biopermeabilità è la capacità di assicurare funzioni di connessione ecologica tra aree che conservano una funzionalità ecologica diffusa. Il concetto di "Biopermeabilità" è collegato a quelli di connettività e di porosità. La connettività può essere considerata come la contiguità spaziale degli elementi che costituiscono il paesaggio. Maggiore è la connettività maggiore sarà anche la capacità di connessione ecologica del territorio e quindi la biopermeabilità. La porosità invece è indicata come la presenza di macchie diffuse ed eterogenee all'interno di un unico poligono. Tanto più è elevata la porosità quanto la connettività ne risulta ridotta, così come la biopermeabilità. L'ambiente biopermeabile risulta quindi essere quello naturale o paranaturale, non interessato da fenomeni di artificializzazione. Il calcolo dell'indicatore avviene sulla base del rapporto tra le aree "non frammentanti" rispetto all'area territoriale di riferimento:



$$\text{Biopermeabilità} = (\text{Abiop}_1 + \text{Abiop}_2 + \dots + \text{Abiop}_n) / \text{Au} = \\ = \sum \text{Abiop} / \text{Au}$$

Dove:

Abiop = superficie dei poligoni delle tipologie biopermeabili.

Au = superficie dell'unità territoriale di riferimento.

Maggiore è il valore dell'indicatore di biopermeabilità maggiore sarà la capacità di connessione ecologica del territorio.

Si può notare come "Biopermeabilità" ed "Artificializzazione" siano inversamente proporzionali se calcolate all'interno del medesimo territorio.

5.4.4 Frammentazione ambientale Mesh-size

L'indice di Mesh-size fornisce un'indicazione della frammentazione del territorio. Consiste nel valutare la probabilità che due punti casuali sul territorio siano in comunicazione tra loro. Maggiore è la frammentazione minore è la funzionalità ecologica sistemica dell'ambiente considerato. Un'elevata frammentazione infatti è prodotta da una serie di ostacoli, non sempre di natura antropica, che impediscono la comunicazione tra individui o specie. Strade e autostrade, centri urbani, linee ferroviarie, dighe, agricoltura intensiva sono solo alcuni esempi di ostacoli al libero flusso di specie animali o di persone sul territorio. La frammentazione riduce nella pratica la possibilità di incontro tra le specie animali e vegetali. Più un territorio è frammentato minore è la probabilità che un individuo femminile di una specie ne incontri uno maschile della stessa specie, quindi minore è la probabilità riproduttiva. Ma non solo, la frammentazione comporta la riduzione della superficie naturale utile; da un punto di vista grafico, considerata la stessa area, essa aumenta il numero delle patches diminuendone le dimensioni. Questo porta alla formazione di piccole popolazioni isolate le une dalle altre. Le piccole popolazioni non presentano più quei caratteri di dinamicità genetica necessari alla sopravvivenza. Secondo molte teorie esse non sono altro che piccole isole destinate all'estinzione. In questo modo la frammentazione rappresenta un forte fattore di disequilibrio ambientale. L'indice è quindi in grado di indicare l'incidenza che le tipologie frammentanti hanno sul territorio, sia per quanto riguarda le specie in esso presenti sia per gli habitat che da loro dipendono.

A differenza dei precedenti, l'indice di Mesh-size viene calcolato sulla base delle estensioni delle aree "non frammentanti", considera cioè il rapporto tra le tipologie naturali e paranaturali e la superficie totale dell'unità di riferimento, nel seguente modo:

$$\text{Mesh-size} = (\text{Anf}_1^2 + \text{Anf}_2^2 + \dots + \text{Anf}_n^2) / \text{Au} = \sum (\text{Anfi})^2 / \text{Au}$$

dove:



$Anfi$ = superfici dei poligoni delle tipologie naturali e paranaturali non frammentanti.

Au = superficie dell'unità territoriale di riferimento.

Se il valore dell'indicatore è basso significa che vi è un'elevata frammentazione, viceversa la connettività ecologica è ben funzionante qualora il valore dell'indicatore sia elevato.

Spesso su un medesimo territorio il calcolo dell'indicatore di Mesh-size viene ripetuto due volte. Il primo calcolo è eseguito utilizzando per la sommatoria solo le superfici delle aree "non frammentanti". Questa metodologia viene definita "Frammentazione cfr. Artificializzazione". La seconda modalità di calcolo prevede che assieme alle superfici "non frammentanti" siano considerate nel calcolo anche quelle "frammentanti". In questo modo vengono escluse dall'analisi le sole tipologie "fortemente frammentanti". Per questo motivo chiameremo il secondo caso "Frammentazione cfr. Urbanizzazione". L'uso delle due metodologie permette di confrontare il peso delle aree "frammentanti" rispetto a quelle "fortemente frammentanti". In generale, se il valore dell'indicatore calcolato nei due casi non dovesse variare sensibilmente si può dedurre che le aree "frammentanti" presenti nel territorio abbiano un peso relativamente trascurabile rispetto a quello delle aree "fortemente frammentanti".

Come precedentemente riportato il primo strumento utile per il calcolo degli indicatori di metrica del paesaggio è la Carta dell'uso del suolo. È infatti sulla base delle estensioni delle tipologie di uso del suolo che avviene il calcolo degli indicatori. Come riportato precedentemente la classificazione dell'uso del suolo dell'Emilia-Romagna prevede una suddivisione in 80 classi d'uso, ciascuna associata ad un codice identificativo. Dato l'elevato numero di classi si è ritenuto opportuno eseguirne un accorpamento sulla base di caratteristiche ambientali comuni riducendole a 42. Nella pratica, partendo dalla Carta dell'uso del suolo regionale, sono stati uniti i poligoni contigui appartenenti a classi dell'uso del suolo identificate con lo stesso codice classificativo. Il risultato è una semplificazione della carta. Le classi utilizzate per il calcolo sono quindi identificate da una serie di codici classificativi.

Tabella - Codici classificativi delle tipologie di uso del suolo prodotti dalla semplificazione e relative classi della Carta dell'Uso del Suolo 2008, edizione 2011.

Legenda:

	Fortemente frammentanti
--	-------------------------



	Frammentanti
	Non frammentanti

CODICE CLASSIFICATIVO	COD. RER	CLASSE DELL'USO DEL SUOLO (REGIONE EMILIA-ROMAGNA)
Tessuto residenziale compatto e denso, insediamenti produttivi e commerciali e infrastrutture	Ec	Tessuto residenziale compatto e denso
	Vm	Cimiteri
	la	Insedimenti produttivi industriali, artigianali e agricoli con spazi annessi
	lc	Insedimenti commerciali
	ls	Insedimenti di servizi pubblici e privati
	lo	Insedimenti ospedalieri
	lt	Insedimenti di grandi impianti tecnologici
	Rs	Reti stradali e spazi accessori
	Rf	Reti ferroviarie e spazi accessori
	Rm	Grandi impianti di concentrazione e smistamento merci (interporti e simili)
	Rt	Aree per impianti delle telecomunicazioni
	Re	Reti ed aree per la distribuzione, la produzione ed il trasporto dell'energia
	Ri	Reti ed aree per la distribuzione idrica
	Nc	Aree portuali commerciali
	Nd	Aree portuali per il diporto
	Np	Aree portuali per la pesca
	Fc	Aeroporti commerciali
	Fs	Aeroporti per volo sportivo e da diporto, eliporti
	Fm	Aeroporti militari
	Qa	Aree estrattive attive
Qq	Discariche e depositi di cave, miniere e industrie	



CODICE CLASSIFICATIVO	COD. RER	CLASSE DELL'USO DEL SUOLO (REGIONE EMILIA-ROMAGNA)
	Qu	Discariche di rifiuti solidi urbani
	Qr	Depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli
	Qc	Cantieri, spazi in costruzione e scavi
	Qs	Suoli rimaneggiati e artefatti
Tessuto residenziale rado	Er	Tessuto residenziale rado
	Vs	Aree sportive (calcio, atletica, tennis, sci)
	Vd	Parchi di divertimento e aree attrezzate (aquapark, zoosafari e simili)
	Vi	Ippodromi e spazi associati
	Va	Autodromi e spazi associati
Tessuto urbano discontinuo	Ed	Tessuto discontinuo
Aree estrattive inattive	Qi	Aree estrattive inattive
Aree verdi	Vp	Parchi e ville
	Vx	Aree incolte nell'urbano
	Vt	Campeggi e strutture turistico-ricettive (bungalows e simili)
	Vq	Campi da golf
Aree adibite alla balneazione	Vb	Aree adibite alla balneazione
Seminativi in aree non irrigue	Sn	Seminativi in aree non irrigue
Seminativi semplici in aree irrigue	Se	Seminativi semplici in aree irrigue
Risaie	Sr	Risaie
Acquaculture, vivai e colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica	Sv	Vivai
	So	Colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica
	Ua	Acquaculture in acque marittime
	Aa	Acquaculture in acque continentali
Colture specializzate	Cv	Vigneti
	Cf	Frutteti e frutti minori



CODICE CLASSIFICATIVO	COD. RER	CLASSE DELL'USO DEL SUOLO (REGIONE EMILIA-ROMAGNA)
Oliveti	Co	Oliveti
Pioppeti colturali	Cp	Pioppeti colturali
Altre colture da legno (noceti, ecc.)	Cl	Altre colture da legno (noceti, ecc.)
Prati stabili	Pp	Prati stabili
	Ar	Argini
Colture temporanee associate a colture permanenti	Zt	Colture temporanee associate a colture permanenti
Sistemi colturali e particellari complessi	Zo	Sistemi colturali e particellari complessi
Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	Ze	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
Boschi a prevalenza di faggi	Bf	Boschi a prevalenza di faggi
Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni	Bq	Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni
Boschi a prevalenza di salici e pioppi	Bs	Boschi a prevalenza di salici e pioppi
Boschi planiziari a prevalenza di farnie, frassini, ecc.	Bp	Boschi planiziari a prevalenza di farnie, frassini, ecc.
Castagneti da frutto	Bc	Castagneti da frutto
Boschi di conifere	Ba	Boschi di conifere
Boschi misti di conifere e latifoglie	Bm	Boschi misti di conifere e latifoglie
Praterie e brughiere di alta quota	Tp	Praterie e brughiere di alta quota
Cespuglieti e arbusteti	Tc	Cespuglieti e arbusteti
Aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi	Tn	Aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi
Aree con rimboschimenti recenti	Ta	Aree con rimboschimenti recenti
Spiagge, dune e sabbie	Ds	Spiagge, dune e sabbie
Rocce nude, falesie, affioramenti	Dr	Rocce nude, falesie, affioramenti
Aree calanchive	Dc	Aree calanchive
Aree con vegetazione rada di altro tipo	Dx	Aree con vegetazione rada di altro tipo



CODICE CLASSIFICATIVO	COD. RER	CLASSE DELL'USO DEL SUOLO (REGIONE EMILIA-ROMAGNA)
Zone umide interne	Ui	Zone umide interne
Torbiere	Ut	Torbiere
Zone umide e valli salmastre	Up	Zone umide salmastre
	Uv	Valli salmastre
Saline	Us	Saline
Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa	Af	Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa
Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante	Av	Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante
Canali e idrovie	Ac	Canali e idrovie
Bacini naturali	An	Bacini naturali
Bacini artificiali	Ap	Bacini con destinazione produttiva
	Ax	Bacini artificiali di varia natura

Tale tabella mostra una seconda suddivisione delle classi (per colori) che è stata eseguita sulla base delle loro capacità frammentanti. La classificazione seguita è quella suggerita da Odum (1997). Questo approccio permette di evidenziare il rapporto tra il territorio che necessita di energia sussidiaria (come l'ambiente urbanizzato e infrastrutturale "fortemente frammentante" e l'ambiente agricolo intensivo "frammentante") e quello che si autosostiene (ambiente naturale e seminaturale) e produce servizi ecologici gratuiti per i precedenti ambienti. Questa suddivisione è la medesima adottata da Jaeger (2000), il quale ha rapportato tale classificazione all'impatto che queste tipologie artificiali e paranaturali (urbanizzato, infrastrutturale e agricolo intensivo) possono avere sulla funzionalità degli ecosistemi rispetto alla connettività ecologica. L'approccio utilizzato, se da una parte non evidenzia il livello di frammentazione territoriale nella sua accezione più specifica descrive lo stato di funzionalità ecosistemica del territorio nel suo rapporto tra aree energeticamente "sorgenti" ed "assorbenti".

Sulla base di tale approccio il territorio della regione è stato suddiviso nei tre sistemi ambientali:

- ~ Aree "non frammentanti". Sono le aree "sorgenti" o categorie a maggior naturalità quali prati, boschi, ecc.;
- ~ Aree "frammentanti". In esse rientrano alcune categorie energeticamente assorbenti quali i seminativi irrigui, i frutteti, ecc.;



~ Aree “fortemente frammentanti”. Comprendono tra le categorie maggiormente “assorbenti” quali le aree urbanizzate, industriali, viarie.

Le classi “fortemente frammentanti”, evidenziate in giallo nella tabella sovrastante, sono quelle a maggior peso sull’ambiente. In esse trovano posto le tipologie ambientali maggiormente energivore e dipendenti dall’ambiente per la loro corretta funzionalità. Tali aree non presentano alcun elemento naturale al loro interno comprendendo i centri urbanizzati e la viabilità. Sul territorio esse causano una perdita di habitat dovuta all’impermeabilizzazione delle superfici ambientali ed una riduzione significativa della connettività e quindi della capacità di spostamento ed incontro delle specie animali e vegetali.

Le aree “frammentanti”, in arancione nella tabella precedente, sono rappresentate da classi con peso relativo sul territorio che pur non incidendo allo stesso modo delle tipologie “fortemente frammentanti”, determinano comunque una riduzione della funzionalità degli ecosistemi territoriali. In esse ricadono principalmente le aree coltivate. A differenza delle classi “fortemente frammentanti” che producono impermeabilizzazione delle superfici territoriali, esse mantengono un certo grado di naturalità. Ad ogni modo l’utilizzo di pesticidi, fertilizzanti e pratiche colturali come lo sfalcio hanno un peso significativo sulla funzionalità ecosistemica. Il caso si presenta in maniera differente se prendiamo in considerazione le colture biologiche. Esse utilizzando le tecniche di lotta biologica integrata per l’eliminazione degli infestanti riducono il proprio peso sulla componente ambientale. Allo stesso modo si comportano i prati a sfalcio o a pascolo. Risulterebbe quindi opportuno, al fine del calcolo degli indicatori, fare una distinzione tra coltivazioni tradizionali ed agricoltura biologica in quanto non tutte le classi che abbiamo definito “frammentanti” hanno il medesimo peso. All’interno del nostro studio non è stato possibile effettuare una tale suddivisione a causa della carenza di informazioni sulle percentuali delle agricolture biologiche presenti sul territorio.

Infine si individuano le aree “non frammentanti”, in verde nella tabella precedente, ovvero i sistemi ambientali autosostenentesi e produttori delle materie prime sfruttate dai precedenti sistemi.

Questa diversa suddivisione ci consente di ottenere le estensioni delle superfici utilizzate per il calcolo degli indicatori. Essi sono infatti misurati sulla base delle estensioni delle patches “non frammentanti” rispetto all’estensione totale dell’ambito territoriale considerato. Prima del calcolo degli indicatori occorre quindi, all’interno del supporto cartografico, eliminare tutte le aree che non risultano “non frammentanti”. Nella pratica è stata “bucato” la Carta semplificata dell’uso del suolo, ovvero essa viene privata dei poligoni che producono frammentazione. Il risultato cartografico su cui sono applicati i calcoli è rappresentato dall’estensione di tutte le patches “non frammentanti” presenti nell’area di indagine.

L’ultima operazione consiste nell’unione dei poligono contigui. In questa fase non

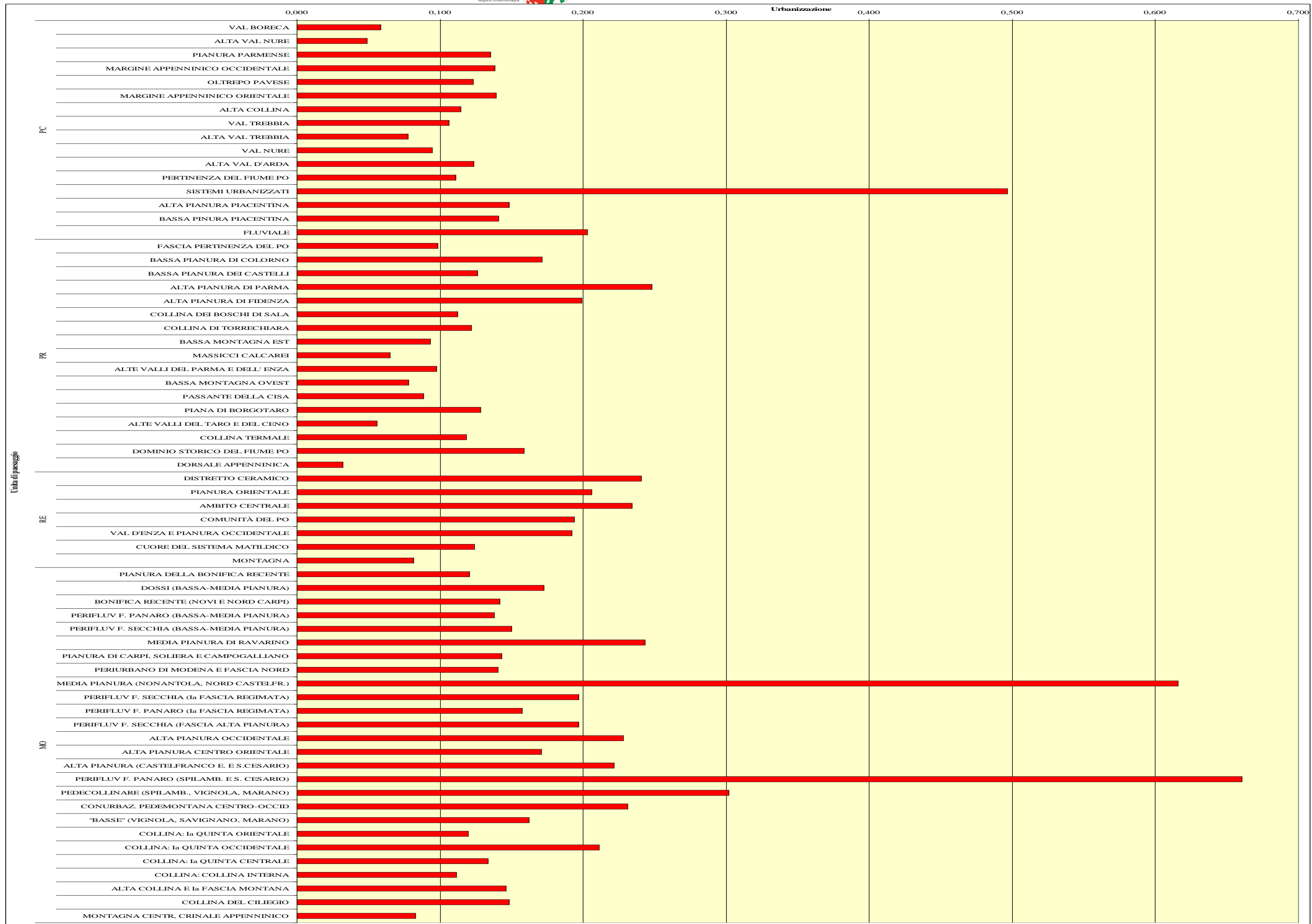


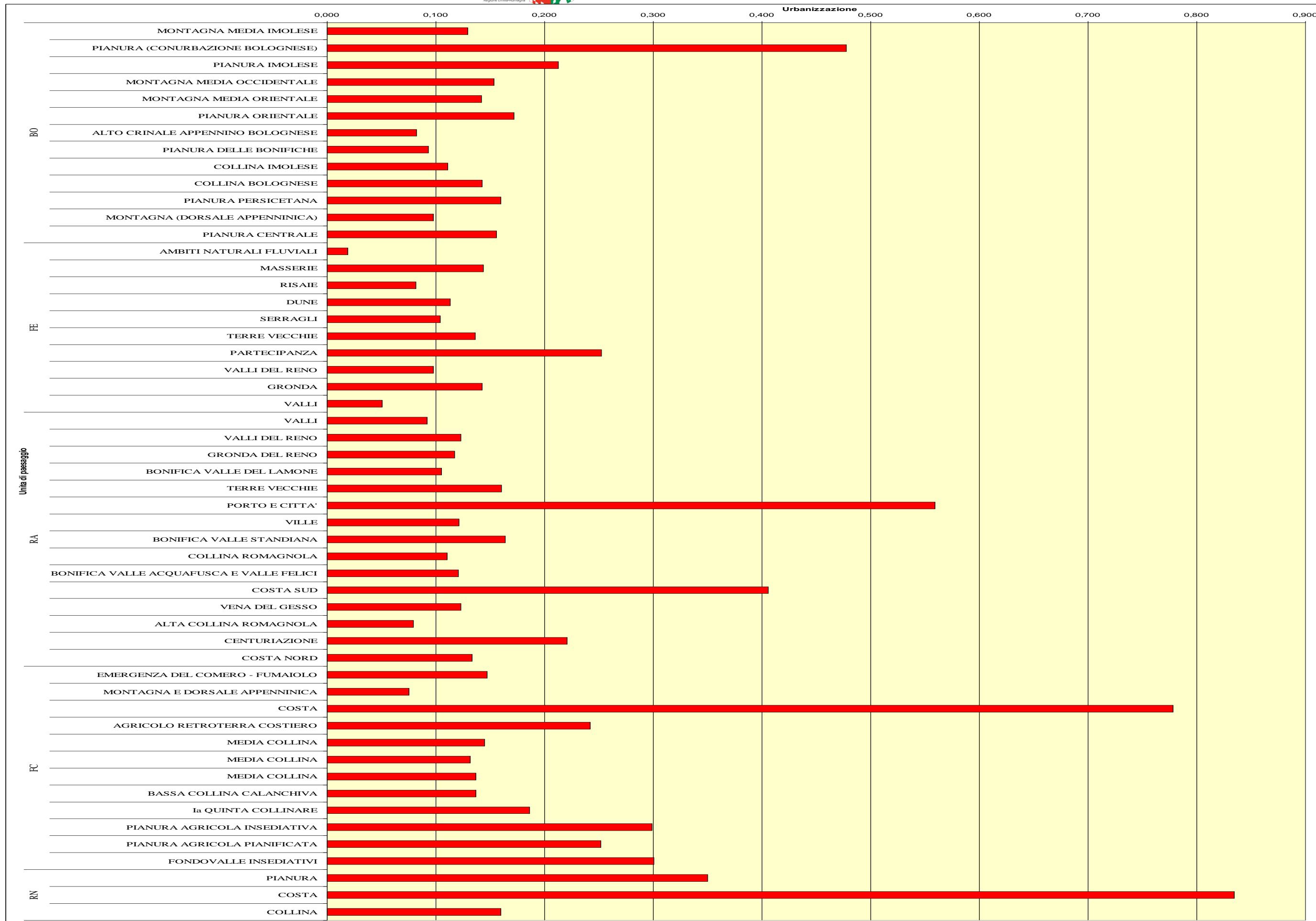
risulta più necessaria la distinzione in classi. Tutte le patches presenti sulla carta appartengono alla categoria dei “non frammentanti” per questo è possibile unire tra loro le aree contigue, non separate da aree frammentanti eliminate precedentemente. Ad esempio, se a seguito di tutti i passaggi sino a qui descritti si ottengono due patches contigue appartenenti a due classi distinte quali prati stabili e praterie e brughiere di alta quota, occorre unire le aree appartenenti alle due patches formando un unico poligono.

Di seguito sono riportati in maniera sintetica i risultati relativi al calcolo degli indicatori su descritti.

Urbanizzazione e Artificializzazione

Seguono i grafici di Urbanizzazione e Artificializzazione calcolati nelle singole UdP, la cartografia relativa ai tematismi considerati nei due rispettivi indicatori e le mappe che mostrano il livello di Urbanizzazione e Artificializzazione nelle singole UdP.





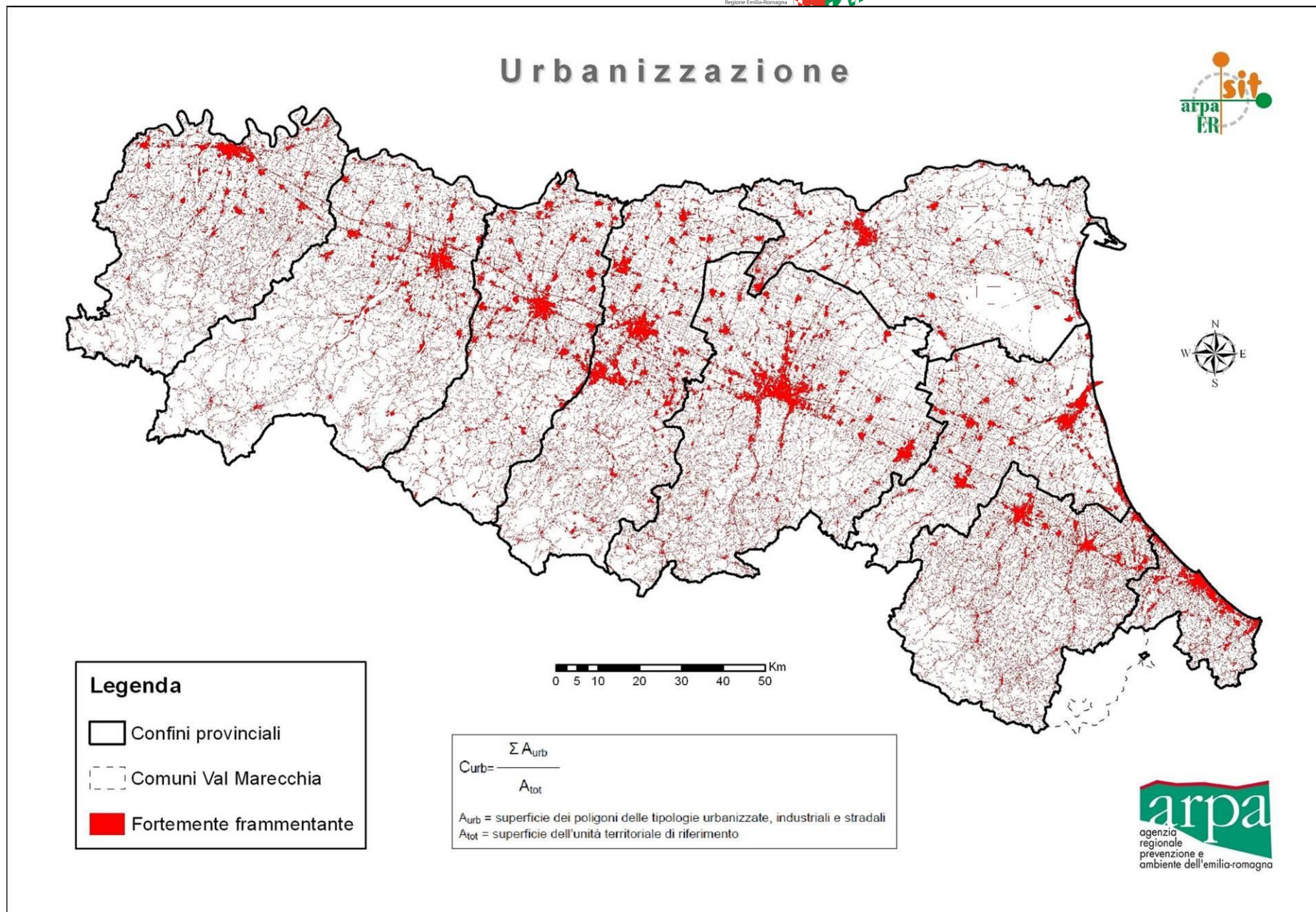


Figura 1 - Mappa dell'Urbanizzazione data dalle classi di uso del suolo fortemente frammentanti

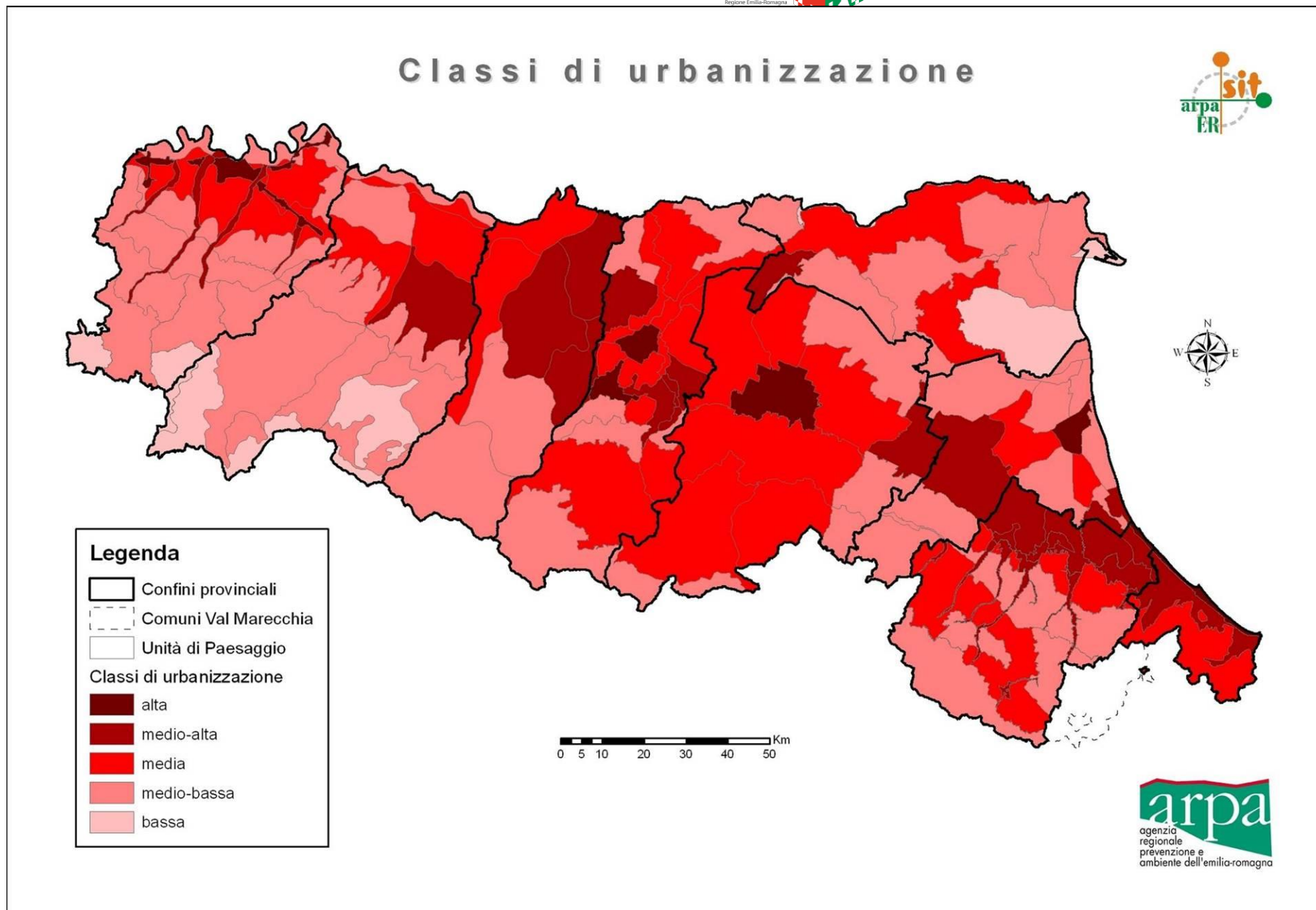


Figura 2 - Mappa delle classi di Urbanizzazione nelle singole UdP sub-provinciali

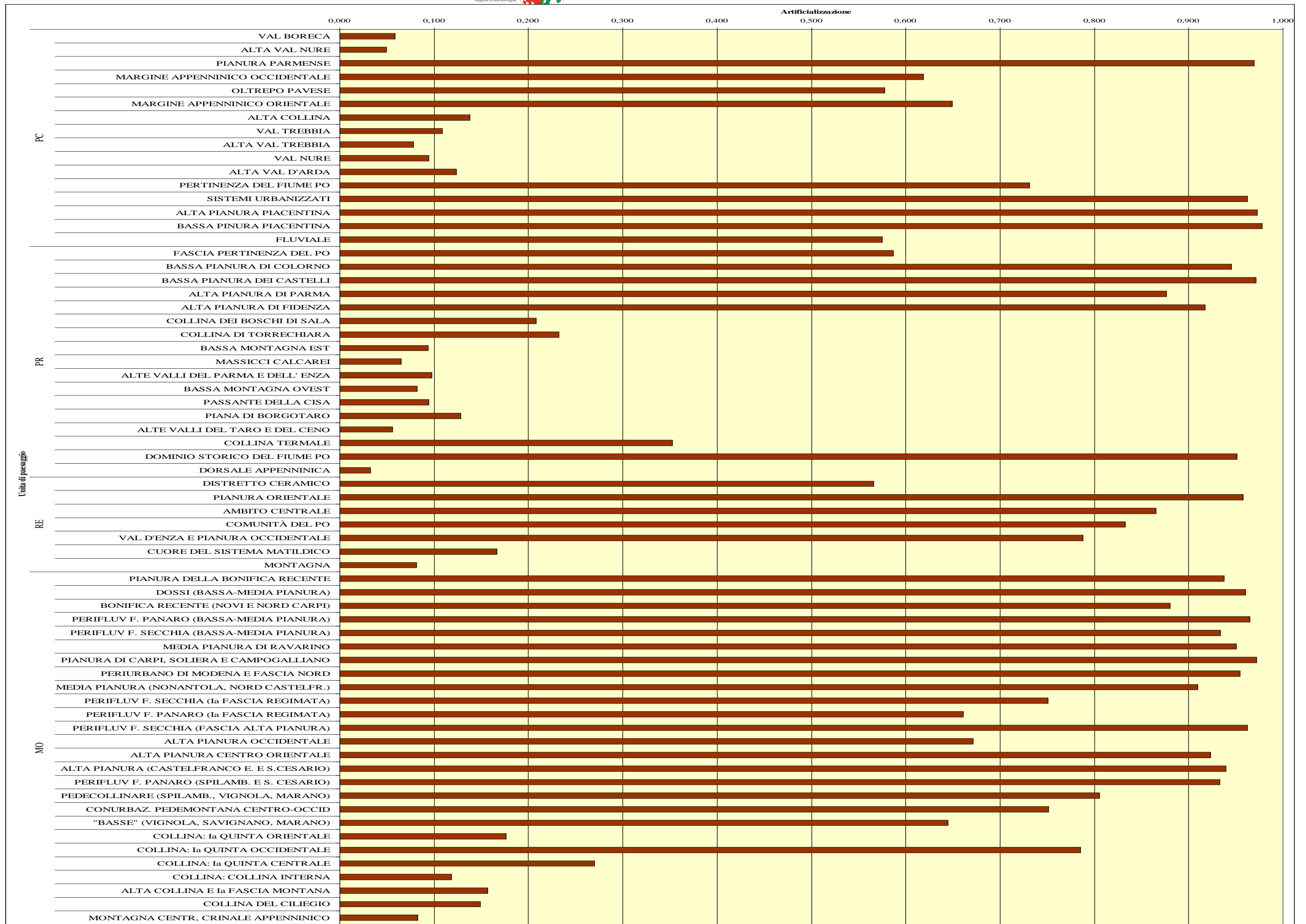


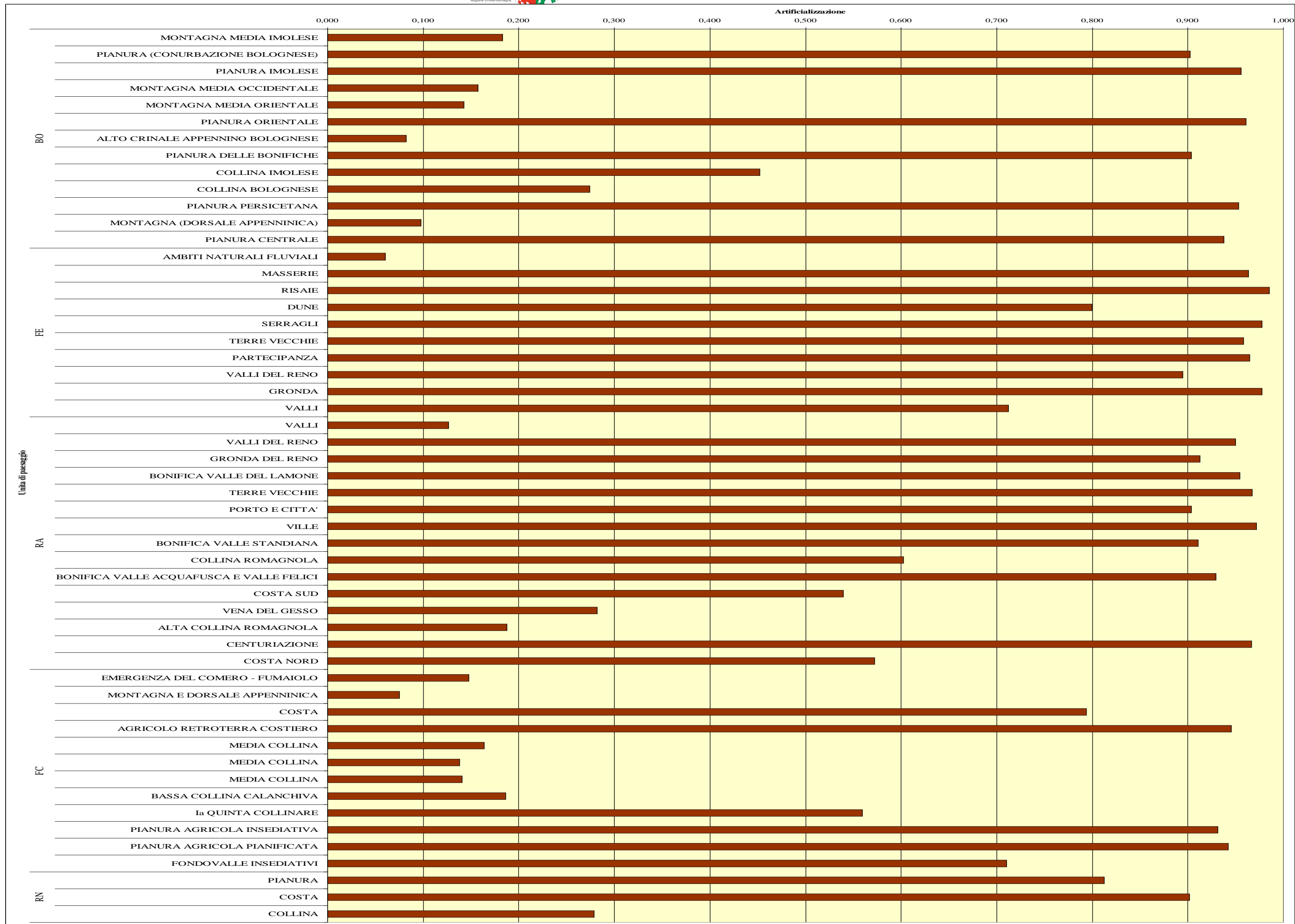
L'Urbanizzazione (dato 2008) raggiunge livelli omogeneamente in assoluto abbastanza elevati, ma piuttosto diversificati nel territorio regionale. L'analisi della distribuzione dei dati evidenzia che i valori molto elevati sono molto concentrati, in genere, in corrispondenza delle UdP che contengono le città capoluogo (a Bologna UdP "Conurbazione bolognese", a Ravenna UdP "Paesaggio del porto e della città", o i maggiori distretti produttivi (a Modena UdP "Paesaggio perifluviale del fiume Panaro in prossimità di Spilamberto e San Cesario sul Panaro", e tutta la fascia di pianura circostante il capoluogo; UdP "Media pianura di Nonantola e nord di Castelfranco"), o delle aree fortemente insediate lungo la costa: evidenti i casi di Forlì - Cesena (UdP "Paesaggio della costa") e Rimini (UdP "Paesaggio della costa", che ha il valore massimo). Si nota una fascia abbastanza uniforme di valori medio alti e alti in corrispondenza delle aree insediate sulla via Emilia e sulla costa.

I valori più bassi sono raggruppati nelle fasce di alta collina e montagna; fanno eccezione il territorio bolognese e di Forlì-Cesena in cui le UdP di collina e montagna media hanno valori prossimi al valor medio, mentre nei territori più orientali lo stacco rispetto alla pianura è molto evidente.

Nelle province che hanno ritenuto di individuare delle UdP specifiche per le aree di fondovalle (a Piacenza: UdP "Unità di paesaggio fluviale"; a Forlì - Cesena UdP "Paesaggio dei fondovalle insediativi"), i valori di questi territori appaiono in genere alti e si differenziano notevolmente rispetto alle UdP circostanti, che mostrano valori considerevolmente più bassi. Questa considerazione parrebbe in parte spiegare il diffuso valore medio riscontrato nelle aree a sud di Bologna.

Particolarmente articolata la distribuzione dei valori, comunque relativamente bassi rispetto al resto del territorio regionale, nel territorio ferrarese: si nota la prevalenza di valori bassi verso la foce del Po, la costa e nella zona delle Valli (UdP "Ambiti naturali fluviali", UdP "delle valli", UdP "delle risaie", UdP "delle valli del Reno"), e di valori prossimi alla media regionale nelle zone insediate di pianura (il valore massimo è nella UdP "della Partecipanza");





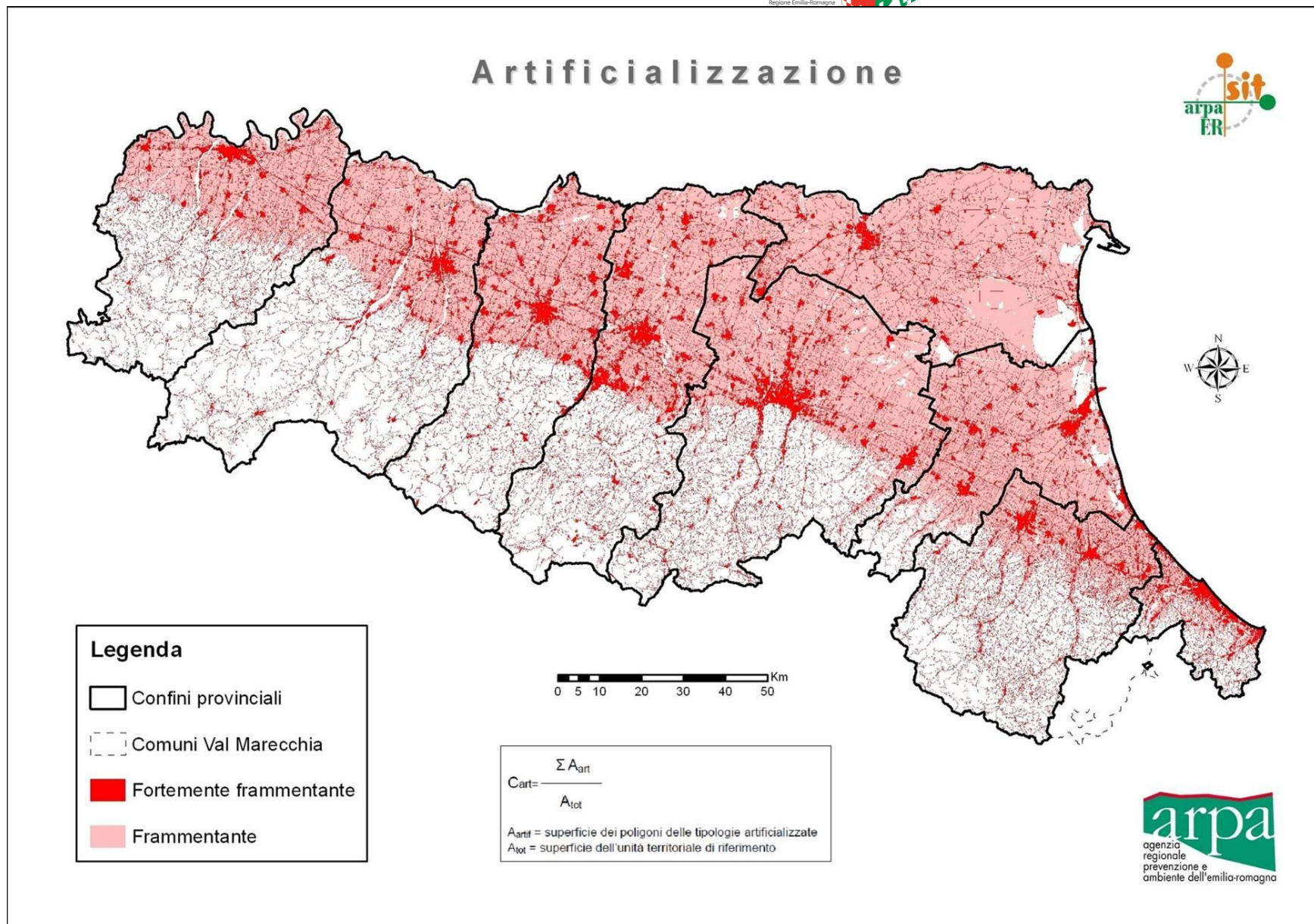


Figura 3 - Mappa dell'Artificializzazione data dalle classi di uso del suolo frammentanti e fortemente frammentanti

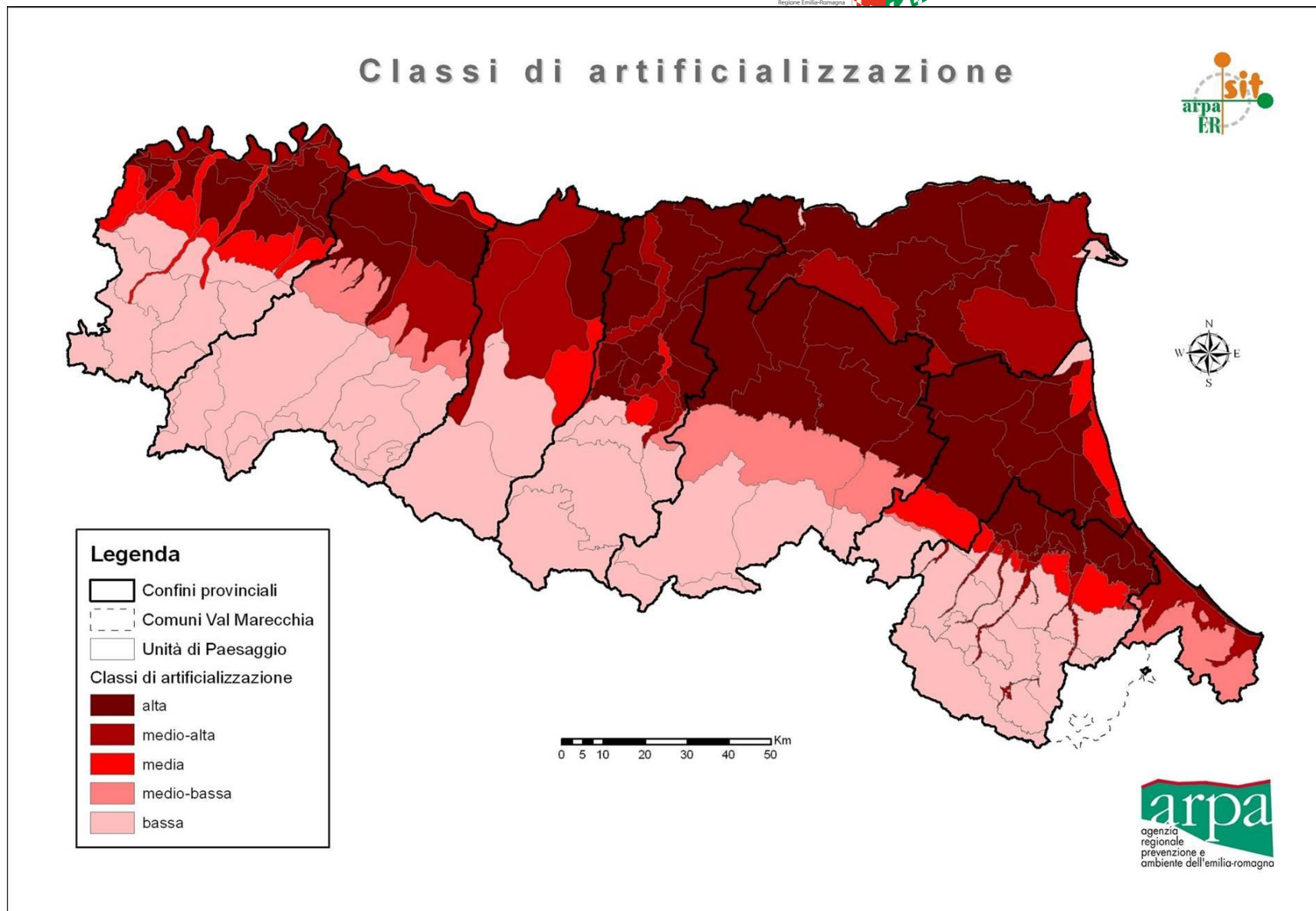


Figura 4 - Mappa delle classi di Artificializzazione nelle singole UdP sub-provinciali



L'Artificializzazione (dato 2008) è mediamente elevata in tutte le province: il dato si mostra diffuso in maniera abbastanza omogenea in tutta l'area di pianura, in cui i valori sono praticamente sempre superiori al valore medio regionale. Non si notano invece "picchi" di valori alti, che sono piuttosto diffusi. Questa distribuzione è naturalmente collegata alla scelta di considerare i territori agricoli intensamente coltivati come elementi frammentanti il territorio, ed evidenzia la distribuzione nella regione delle aree a coltivazione intensiva.

Interessante la distribuzione dei dati nel territorio ferrarese, dove le aree delle Valli, che per l'Urbanizzazione emergevano come "isole" dai valori molto bassi, qui acquistano valori più alti della media, in quanto in buona parte comunque coltivate; nel complesso il territorio provinciale contiene, insieme a quello ravennate, i valori più alti di tutta la regione.

Altro elemento di interesse è rappresentato dall'andamento dei valori di Artificializzazione nelle province che hanno identificato come UdP i territori di fondovalle: nelle UdP delle aree di fondovalle (a Piacenza: UdP "Unità di paesaggio fluviale"; a Forlì – Cesena UdP "Paesaggio dei fondovalle insediativi") si nota che i valori dell'indicatore si posizionano leggermente al di sotto del valore medio, differenziandosi anche in questo caso dalle UdP immediatamente confinanti (valori inferiori in pianura e maggiori in collina). Confrontando questo dato con il valore assunto dall'Urbanizzazione negli stessi ambiti, si ha una raffigurazione del complesso ruolo di "mediazione" che gli ambiti di fondovalle effettivamente svolgono rispetto ai territori circostanti: meno artificializzati della pianura coltivata circostante, contribuiscono a collegare montagna e pianura, ma, essendo più urbanizzati delle aree collinari o montane che li attorniano, vedono il loro ruolo sempre messo in discussione dalla elevata concentrazione di urbanizzazioni ed infrastrutture.

Il confronto tra Urbanizzazione ed Artificializzazione evidenzia il ruolo ecologicamente distrofico del comparto agricolo intensivo che prevale nei territori di pianura e nella collina ravennate (prevalentemente frutteti).

Tali considerazioni mettono in evidenza l'estrema vulnerabilità dell'ambito di pianura, in netta contrapposizione con la fascia collinare-montana che esprime una relativamente elevata funzionalità ecologica. Questo concorda con i risultati che derivano dall'analisi della Biopermeabilità.

Frammentazione con Mesh-size

L'indicatore "*Frammentazione ambientale (mesh-size)*" descrive il livello di frammentazione, in una determinata area (regione, provincia, bacino idrogeografico, ecc.), delle tipologie ambientali scelte come naturali e paranaturali (non frammentanti), desunte dalla Carta dell'uso del suolo (RER 2008). Le attività



antropiche, fortemente energivore rispetto agli ambienti naturali, comportano consumo di suolo, di aree naturali e seminaturali e di altre risorse (es. acqua).

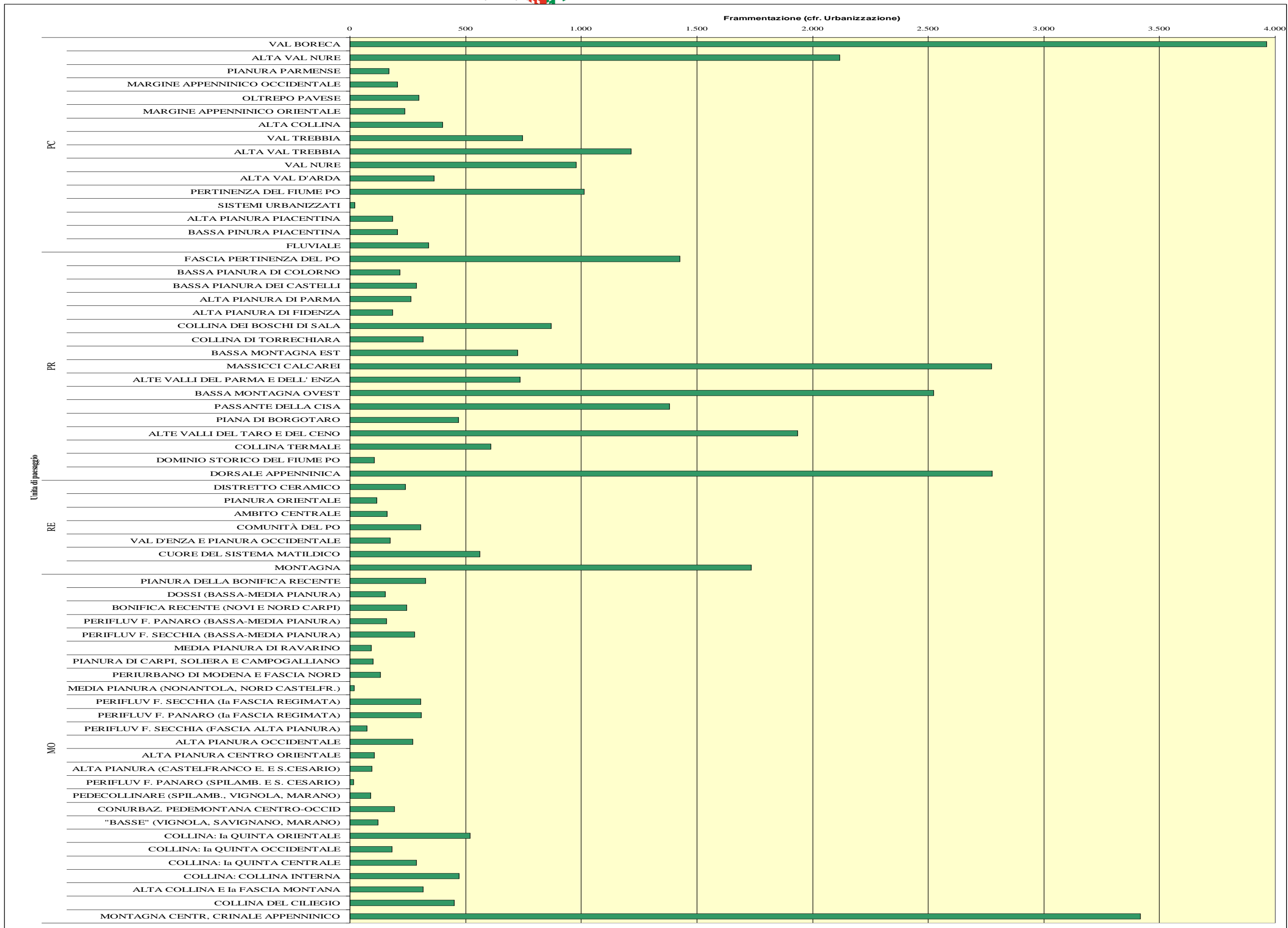
L'indice di *mesh-size* mostra quanto il valore di frammentazione sia proporzionale alla probabilità che due punti scelti a caso in un'area siano collegati tra loro, ovvero che essi non siano separati da barriere frammentanti (strade, ferrovie, urbano ecc.) e consente di avere indicazioni sulla organizzazione del territorio e sul consumo di suolo. Maggiore è la quantità di barriere che frammentano il paesaggio, minore è la probabilità che i due punti scelti a caso siano collegati, e minore sarà la dimensione delle maglie e il valore dell'indice. Di conseguenza, diminuisce anche la probabilità che gli animali o la gente possa essere in grado di muoversi liberamente nel paesaggio senza incontrare ostacoli. Ciò riduce anche la possibilità che due animali della stessa specie possano incontrarsi per riprodursi. Questo ci permette, quindi, di stimare l'incidenza causata dalla frammentazione sulla connettività degli ecosistemi, ovvero da tutti gli elementi frammentanti sull'area considerata e sulla sua funzionalità non solo ecologica.

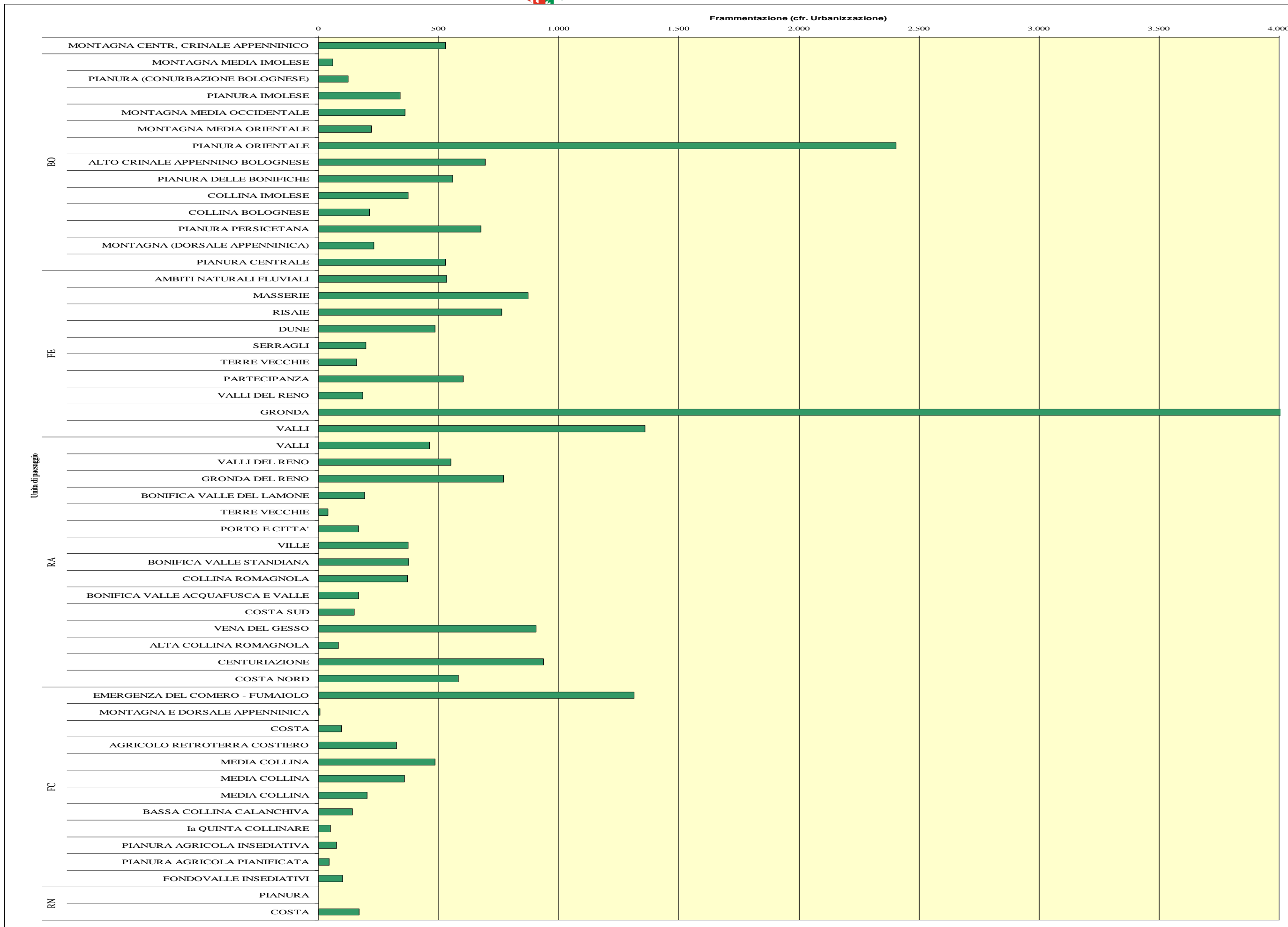
Per meglio evidenziare le caratteristiche del territorio, l'analisi è stata condotta, elaborando l'indice sia considerando le sole zone urbanizzate e la rete delle infrastrutture lineari (elementi fortemente frammentanti - Frammentazione 1) sia aggiungendo gli elementi agricoli intensivi desunti dalla Carta dell'uso del suolo che non favoriscono la connettività dei sistemi (seminativi, frutteti, vigneti ecc. - Frammentazione 2). Queste due modalità di analisi si collegano ai significati di Artificializzazione ed Urbanizzazione.

L'Istogramma mostra l'effettivo valore assunto dal Mesh-size nelle varie UdP (va letto ricordando la reciprocità rispetto al valore della frammentazione).

Seguono i grafici della Frammentazione Mesh-size calcolata rispettivamente vs Urbanizzazione e vs Artificializzazione nelle singole UdP, la cartografia relativa ai tematismi considerati nei due rispettivi indicatori e le mappe che mostrano il livello di Frammentazione nei due casi nelle singole UdP.

La figura seguente mostra, in scala cromatica continua, il valore del Mesh-size: scegliendo di rappresentare con i toni verdi chiaro i valori bassi di mesh-size (alta frammentazione) e con quelli del verde scuro i valori di mesh-size alti (frammentazione bassa) si ottiene una efficace rappresentazione piuttosto intuitiva della frammentazione stessa.





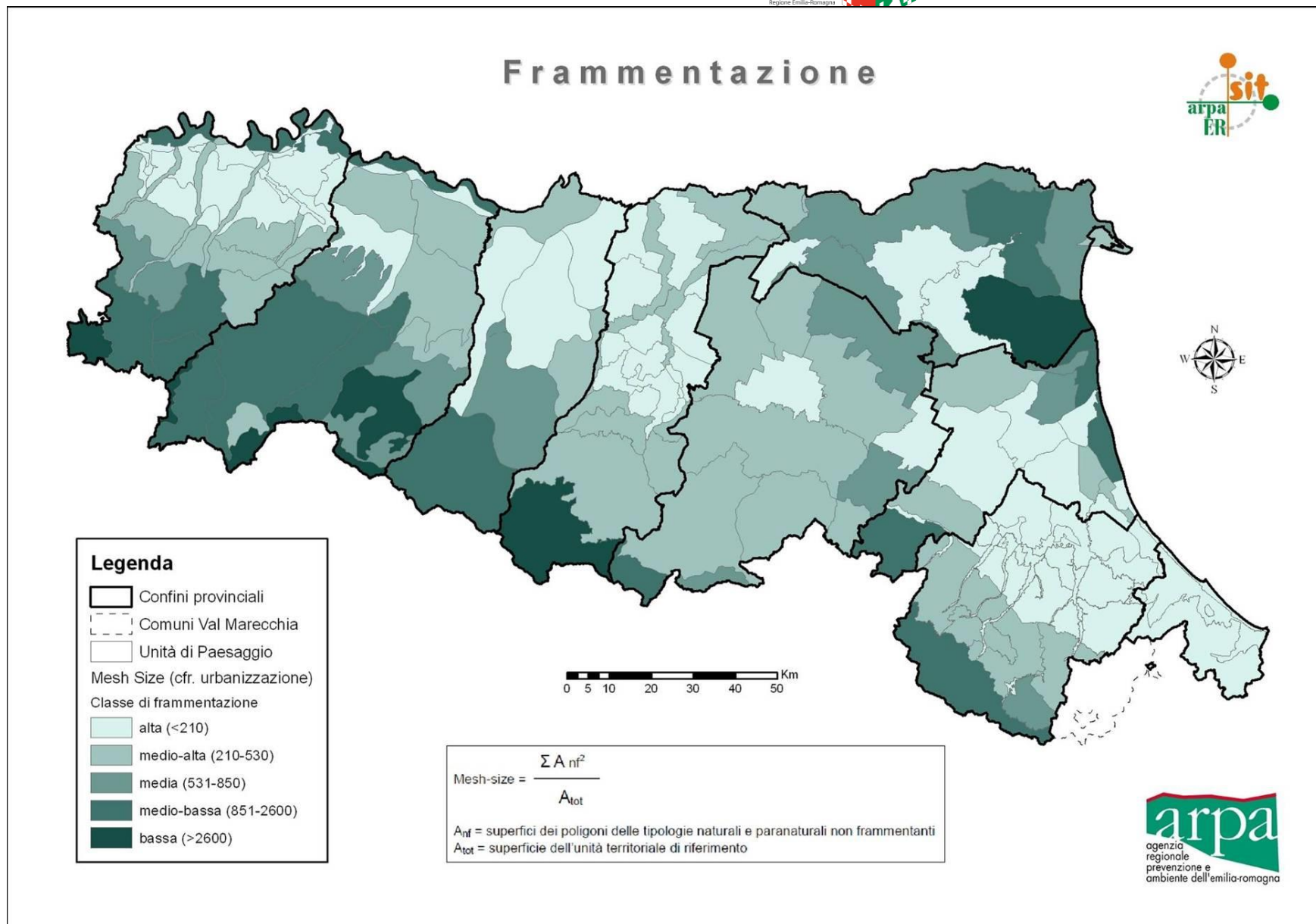
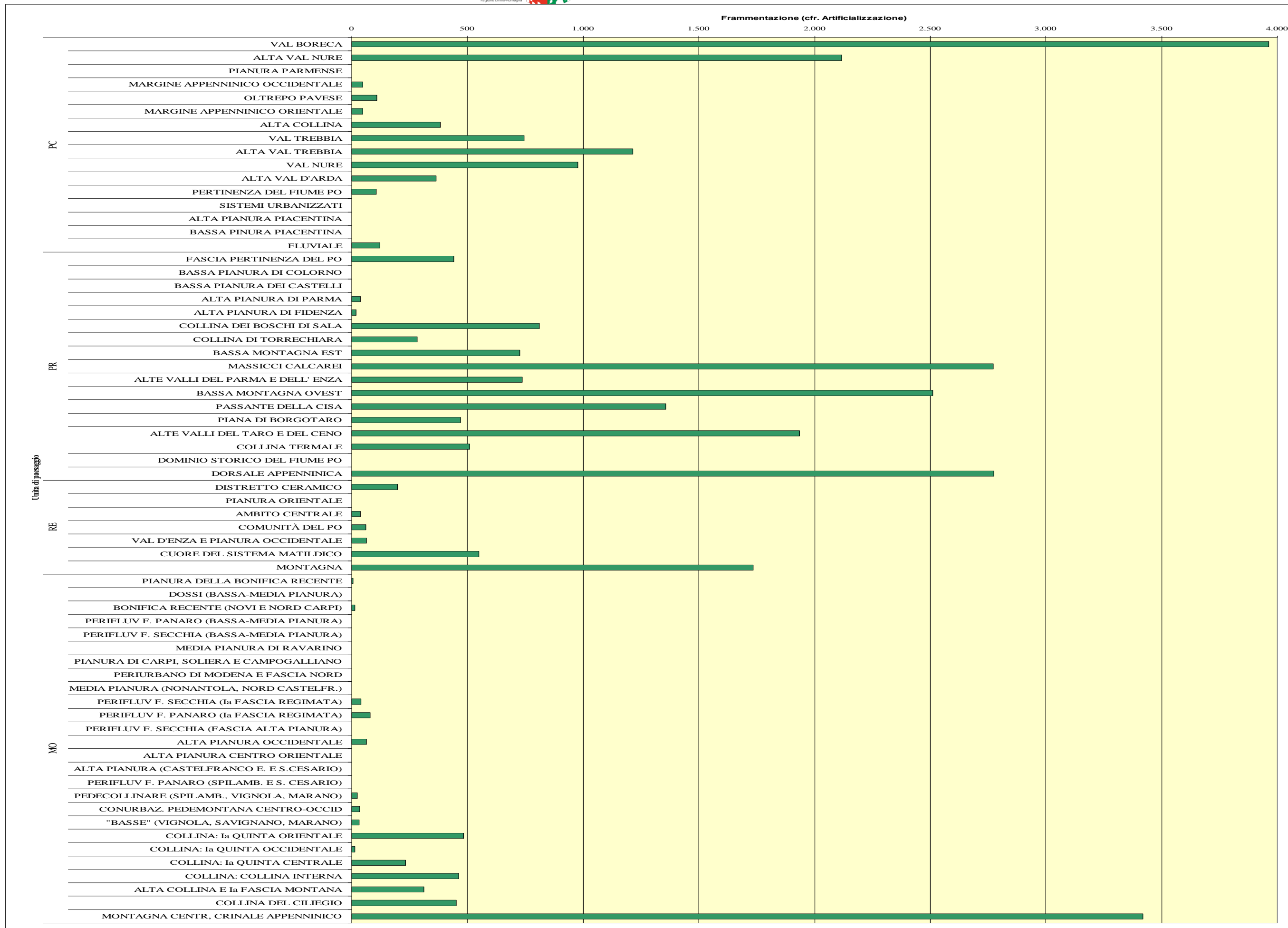
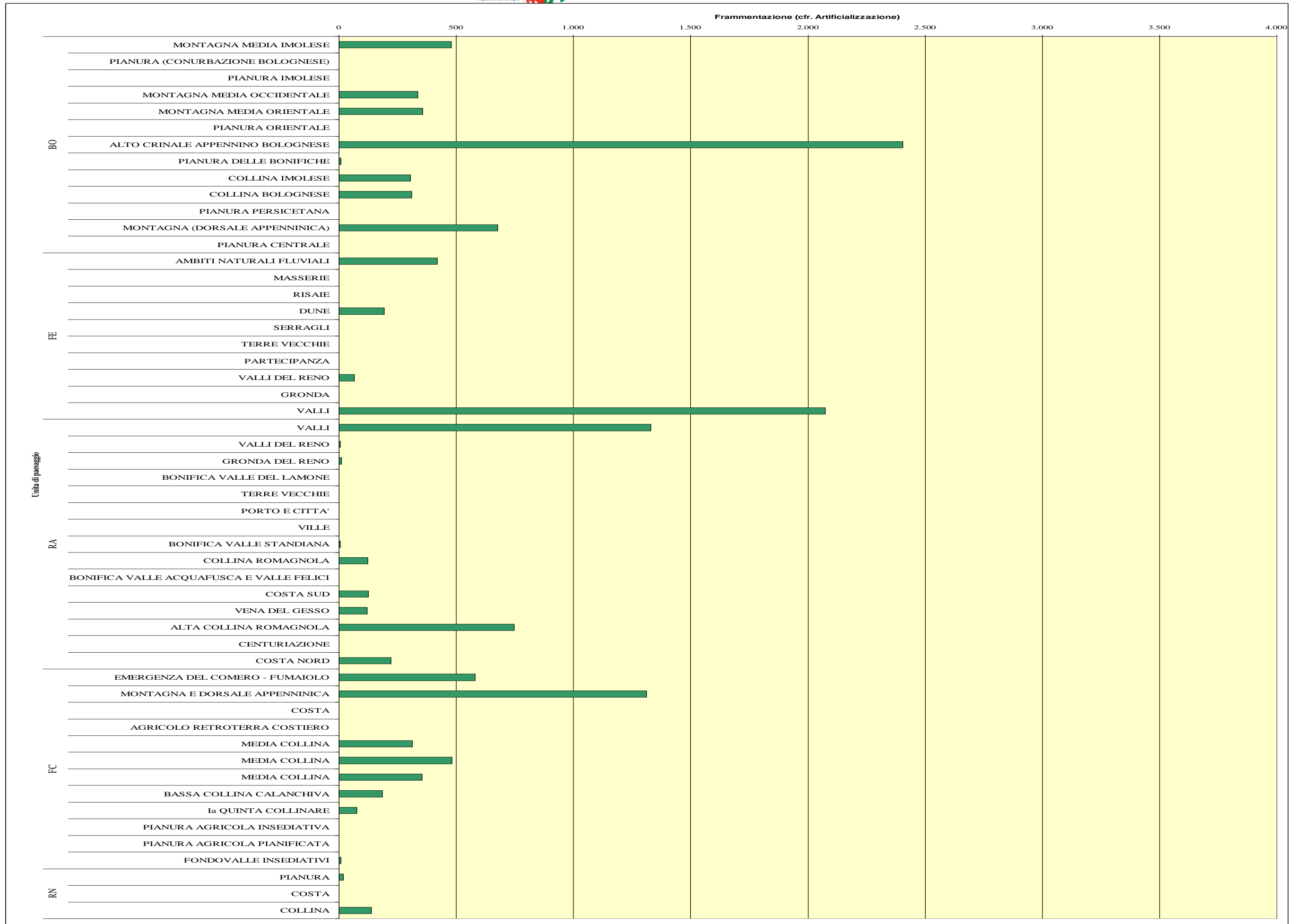


Figura 5 - Mappa delle classi di Frammentazione vs Urbanizzazione nelle singole UdP sub-provinciali





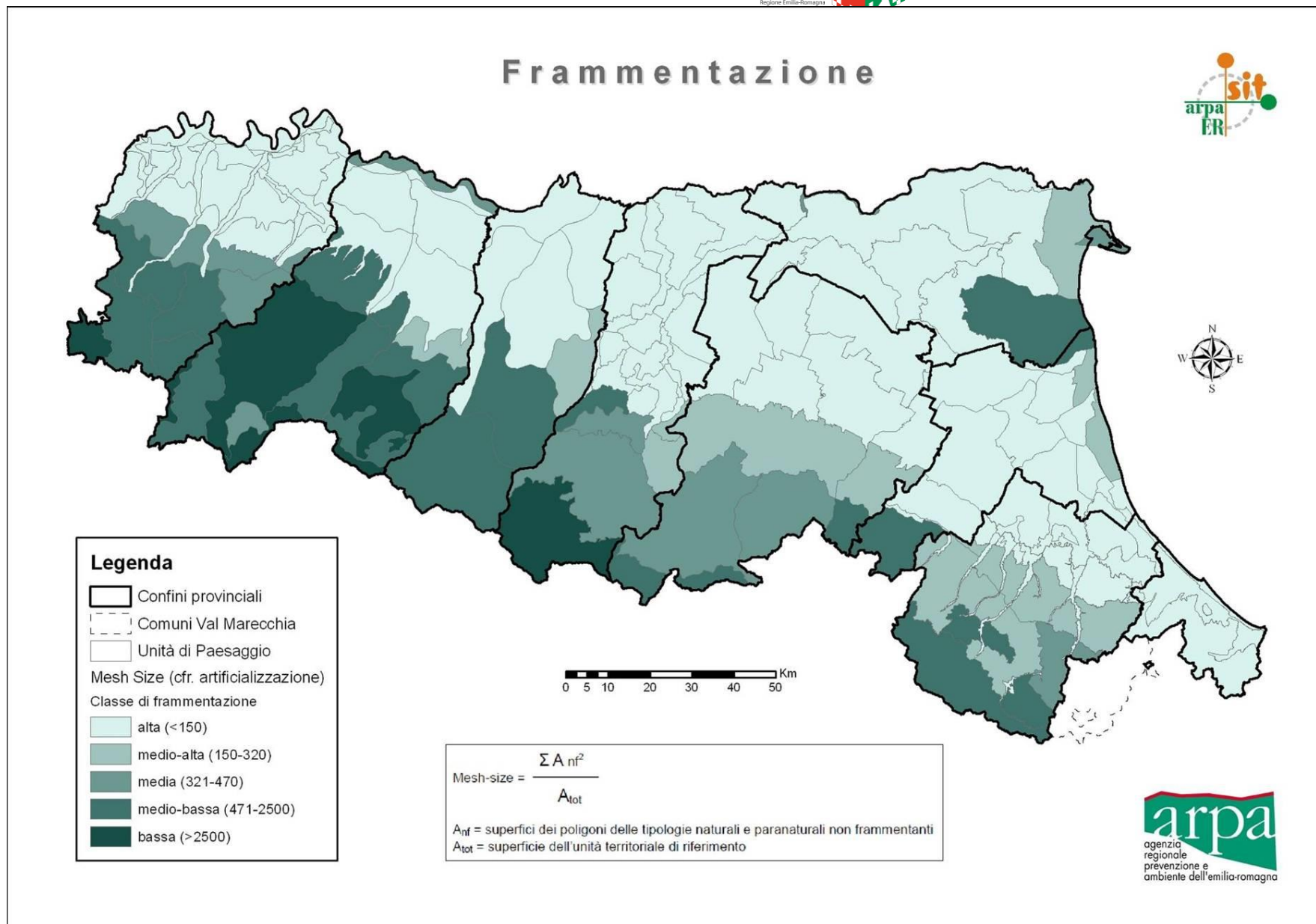


Figura 6 - Mappa delle classi di Frammentazione vs Artificializzazione nelle singole UdP sub-provinciali



Si premette che il grafo del reticolo delle strade della Provincia di Ferrara non è completo in ampie superfici come il Mezzano e le zone di Iolanda di Savoia, per cui il valore di mesh-size è calcolato per difetto. D'altra parte le aree naturali sono compatte ed ampie benché immerse in una matrice artificiale e quindi soggette a isolamento rispetto al sistema di elementi (fiumi e canali anch'essi fortemente artificializzati) che dovrebbero garantirne ed aumentarne la naturalità. In entrambi i casi (cfr. Artificializzazione e cfr. Urbanizzazione) i valori sono estremamente concentrati in un intervallo molto ridotto, che rappresenta bassi livelli di mesh-size e un livello di frammentazione elevato.

Dall'analisi condotta sono emerse le seguenti considerazioni:

- le analisi effettuate tendono ad evidenziare il peso insediativo e l'incidenza delle trasformazioni territoriali rispetto alla componente naturale. Queste alterazioni ecosistemiche influiscono in modo sostanziale sia sulla perdita di funzioni ecologiche di base (= distrofia ecosistemica) sia sull'aumento di vulnerabilità che si riflette sul costo energetico del sistema territoriale;
- il confronto tra i due approcci di calcolo, considerando o meno le tipologie agricole intensive, offre un quadro significativo del peso che queste hanno sulla vulnerabilità dei livelli provinciale e regionale del territorio: in particolare l'applicazione del calcolo ai sub ambiti prescelti mette ancor più in risalto il contributo alla frammentazione del territorio dato da tali attività, evidenziando la concentrazione dei valori alti di frammentazione vs Artificializzazione intorno alle aree urbanizzate e infrastrutturale, che "spiccano" rispetto al contesto, mentre appaiono più "diluite" nella frammentazione vs Urbanizzazione;
- al contrario, i valori ottenuti per la collina-montagna rendono merito della minore frammentazione presente e della maggiore efficienza funzionale di questi territori nell'approvvigionare la pianura di risorse (es. acqua);
- i valori ottenuti per la pianura mettono in evidenza l'estrema frammentazione di queste porzioni di territorio e impongono una riflessione sulle interazioni ecologiche prodotte dalle strade sulla qualità del sistema ambientale e dei suoi prodotti; per tutte le province e per la Regione il comparto agricoltura intensivo è un elemento di forte incidenza territoriale tant'è che i valori dell'indice in pianura sono piuttosto bassi ;
- di interesse la situazione di Ferrara in cui l'indice è relativamente più alto; anche a Ferrara però confrontando il valore ottenuto considerando come frammentante solo l'urbanizzato (2) ed anche l'agricoltura intensiva (1) si nota come l'indice diminuisca significativamente nel secondo caso sottolineando proprio il ruolo frammentante che assume in pianura l'agricoltura intensiva. L'osservazione sulle UdP consente di evidenziare in particolare come, a parte i territori vallivi in cui si ha la presenza di settori a naturalità elevata, nel resto del territorio, nonostante il peso ridotto dell'urbanizzazione, l'indicatore



appare “sbilanciato” da quello prevalente delle coltivazioni intensive, evidenziando un notevole “isolamento” delle aree protette;

- i valori della frammentazione in collina-montagna denotano una decisa minor frammentazione del territorio sia considerando l’effetto dell’urbanizzato sia considerando anche l’effetto dell’agricoltura intensiva che, di fatto, in questo territorio, non incide sull’indice calcolato; la miglior condizione è rilevabile in provincia di Parma ed assumono valori positivi anche Modena, Reggio Emilia e Piacenza; l’effetto dello sprawl urbano e della frammentazione conseguente si riflettono sul territorio della collina-montagna della provincia di Rimini con valori dell’indice molto bassi.



5.5 Caratterizzazione dello scenario del territorio interessato

Nella fase di studio di incidenza vero e proprio si è proceduto nell'individuazione dei siti della rete Natura 2000 potenzialmente oggetto di interferenza in base agli elementi descrittivi che sono contenuti nel Piano.

In generale si valuta positivamente il *principio di prevenzione della produzione dei rifiuti* ed il *principio di prossimità* per una corretta gestione dei flussi dei rifiuti che consenta al massimo di limitare le interferenze con i siti di interesse comunitario.

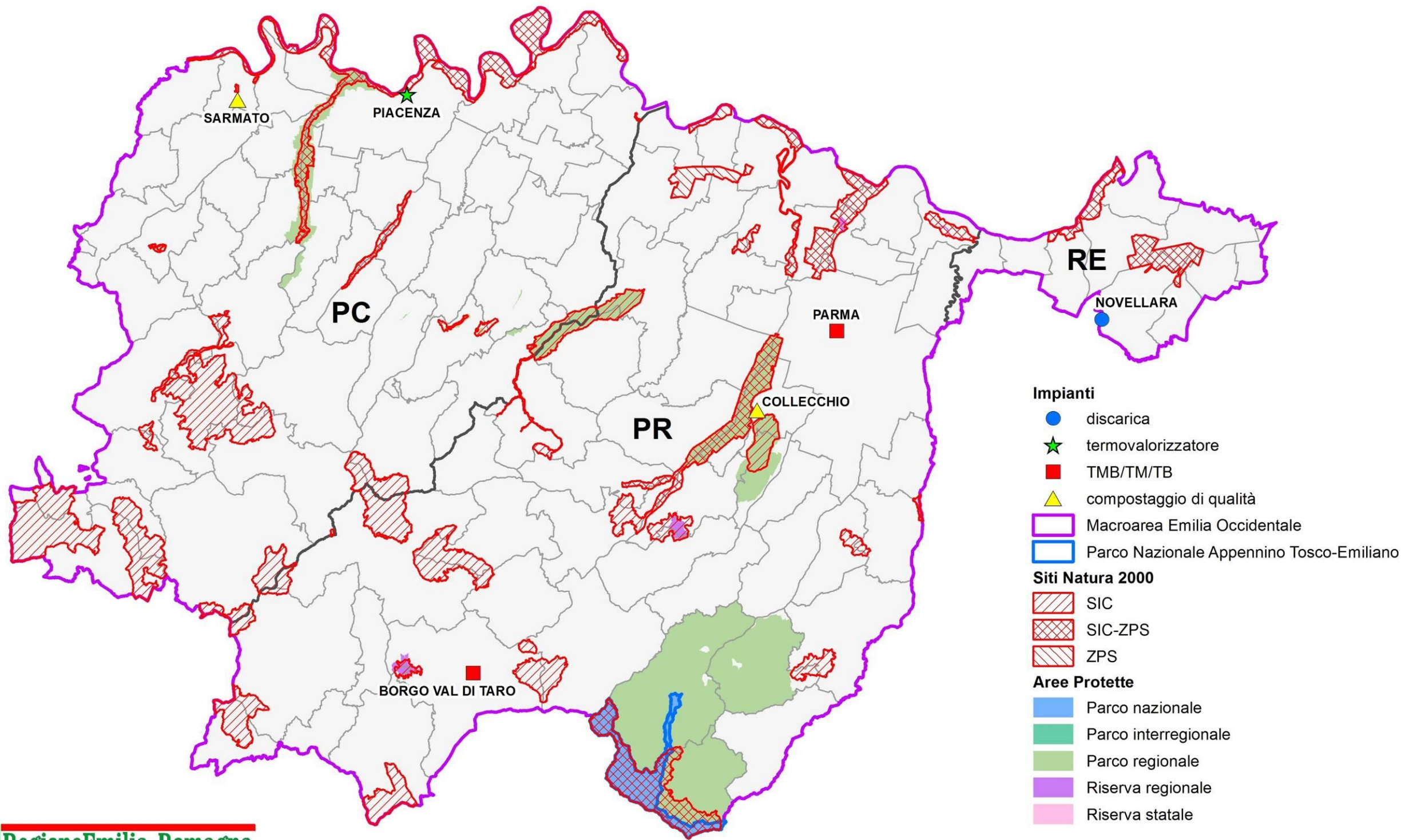
Nell'individuazione dei siti non idonei alla localizzazione degli impianti rifiuti è stato importante considerare le aree di interesse naturalistico, SIC, ZPS e aree protette nonché la rete ecologica esistente e di progetto pianificata a livello provinciale e regionale.

Va comunque considerato che le fasi pianificatorie successive a quella regionale dovranno fare una verifica su tutti i siti della rete Natura 2000 di loro competenza così come analisi di approfondimento dovranno essere fatte in sede di eventuali progetti non solo strutturali.

Allo scopo di fornire una verifica delle scelte di Piano si è proceduto a sovrapporre gli impianti di trattamento rifiuti esistenti al 2011 e gli impianti previsti al 2020 con i siti Natura 2000 regionali.

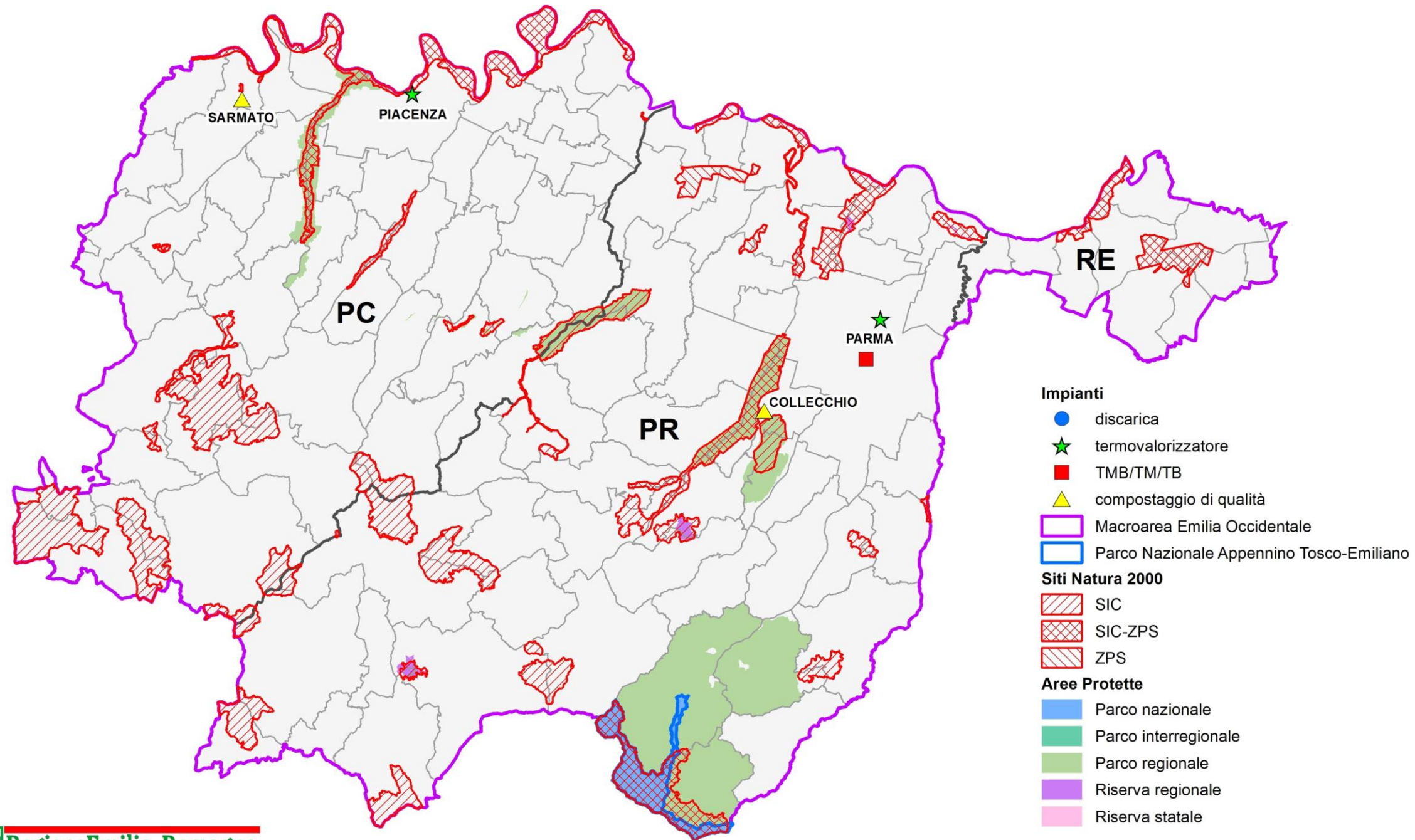


Siti Rete Natura 2000, Aree Protette e Impianti di gestione dei rifiuti esistenti al 2011 - Macroarea Emilia Occidentale e PN Appennino Tosco-Emiliano -



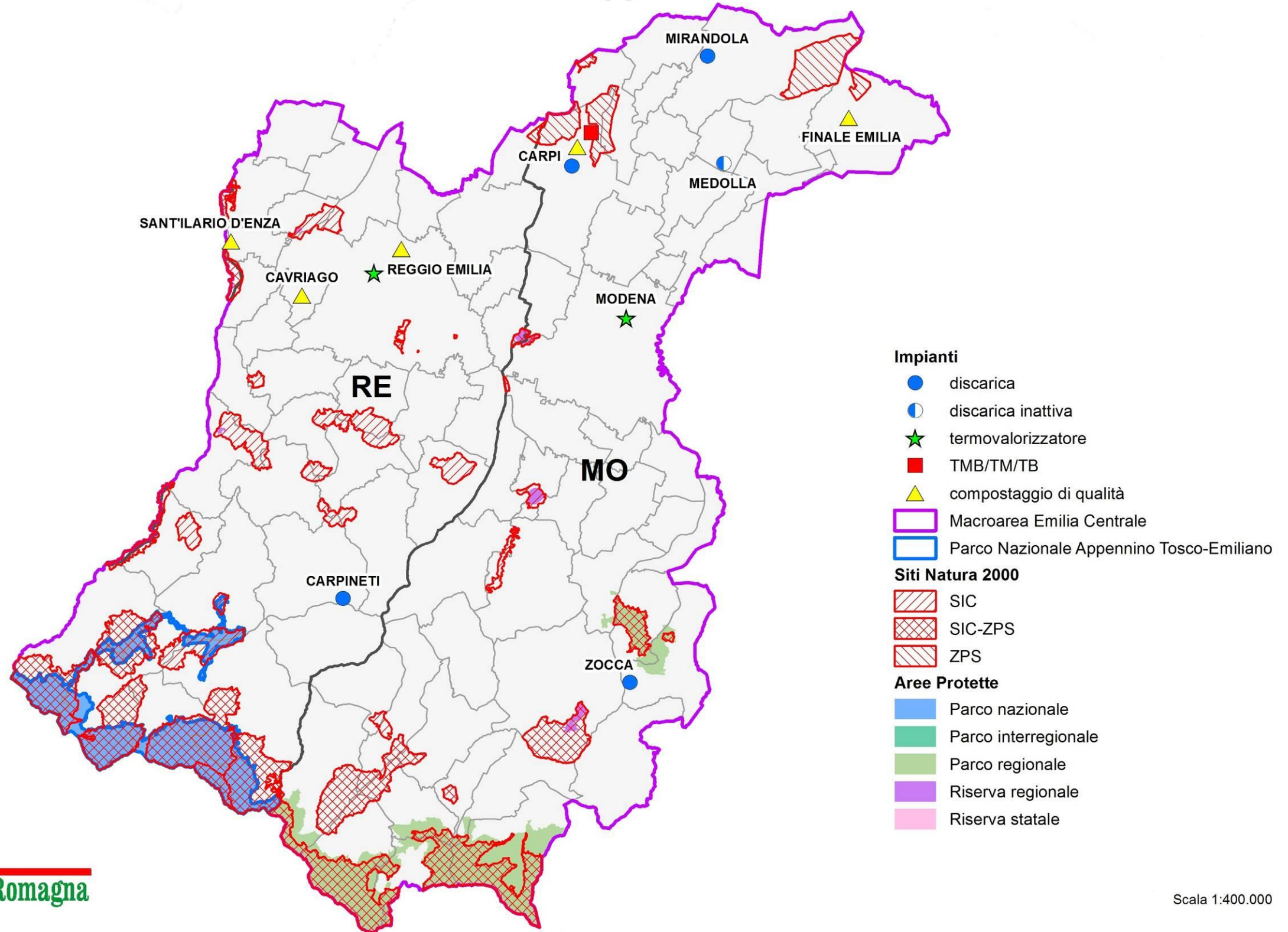


Siti Rete Natura 2000, Aree Protette e Impianti di gestione dei rifiuti pianificati al 2020 - Macroarea Emilia Occidentale e PN Appennino Tosco-Emiliano -



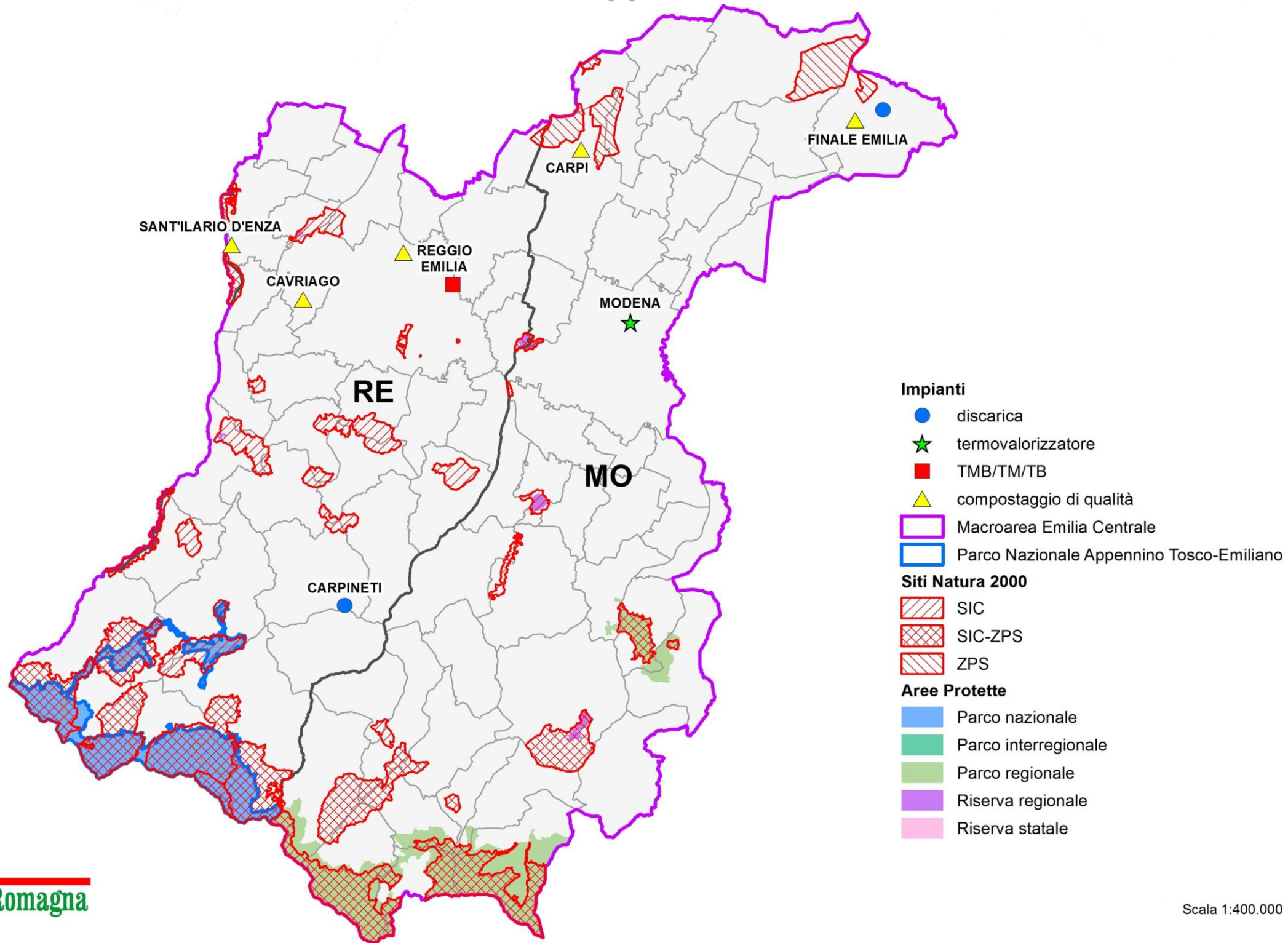


Siti Rete Natura 2000, Aree Protette e Impianti di gestione dei rifiuti esistenti al 2011 - Macroarea Emilia Centrale e PN Appennino Tosco-Emiliano -



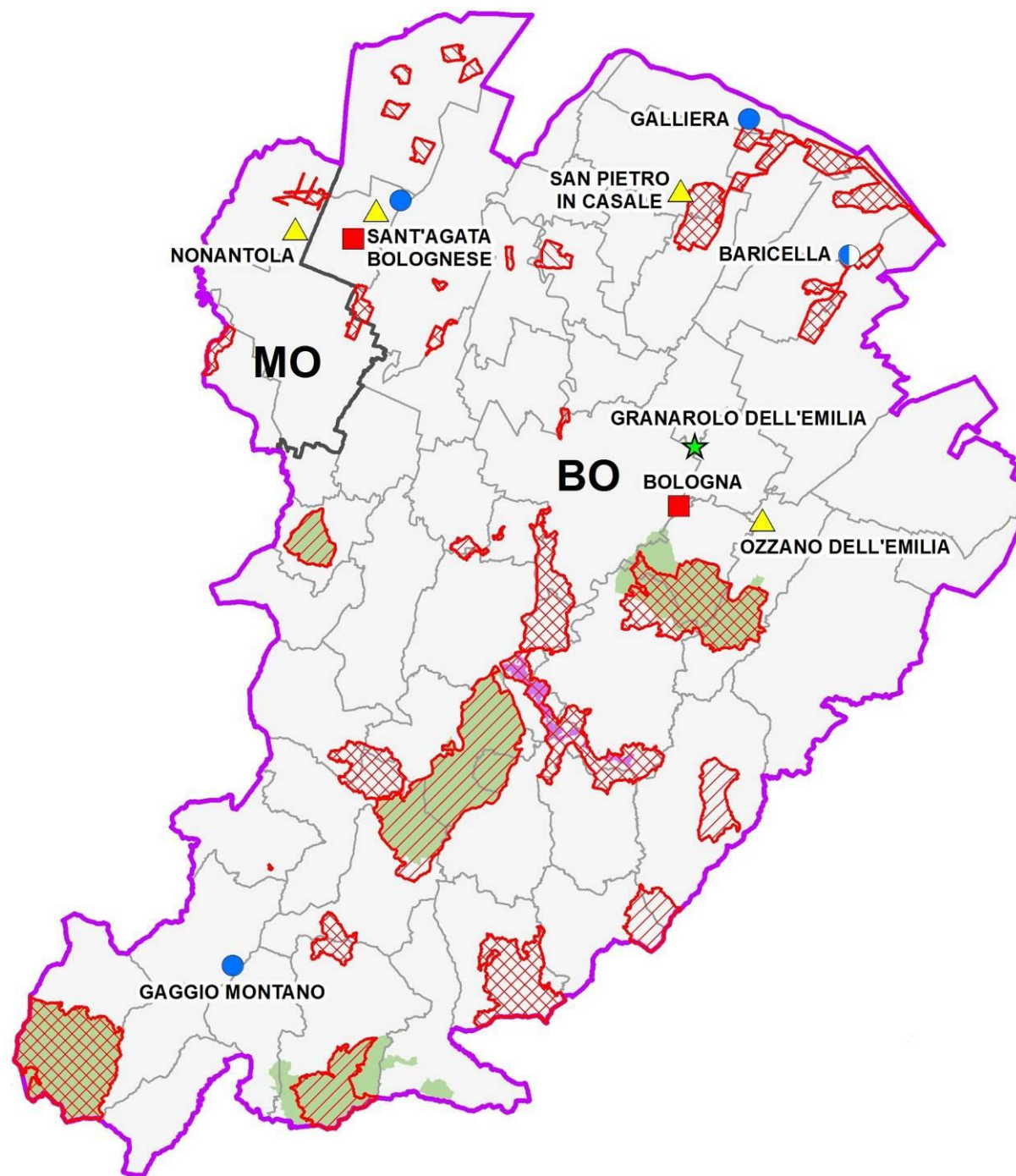


Siti Rete Natura 2000, Aree Protette e Impianti di gestione dei rifiuti pianificati al 2020 - Macroarea Emilia Centrale e PN Appennino Tosco-Emiliano -





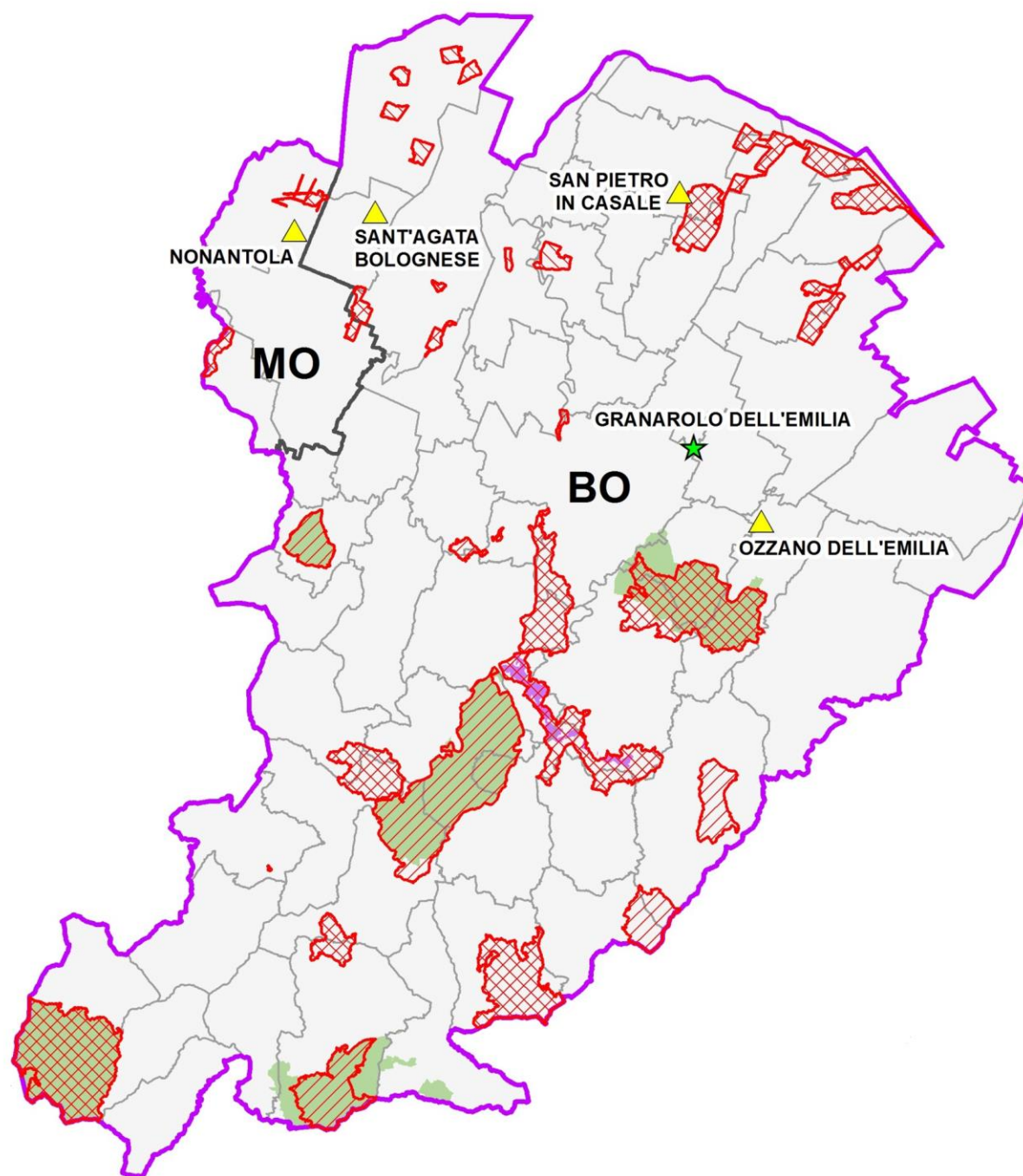
Siti Rete Natura 2000, Aree Protette e Impianti di gestione dei rifiuti esistenti al 2011 - Macroarea Emilia Orientale -



- Impianti**
- discarica
 - discarica inattiva
 - ★ termovalorizzatore
 - TMB/TM/TB
 - ▲ compostaggio di qualità
 - Macroarea Emilia Orientale
- Siti Natura 2000**
- ▨ SIC
 - ▩ SIC-ZPS
 - ▧ ZPS
- Aree Protette**
- Parco nazionale
 - Parco interregionale
 - Parco regionale
 - Riserva regionale
 - Riserva statale



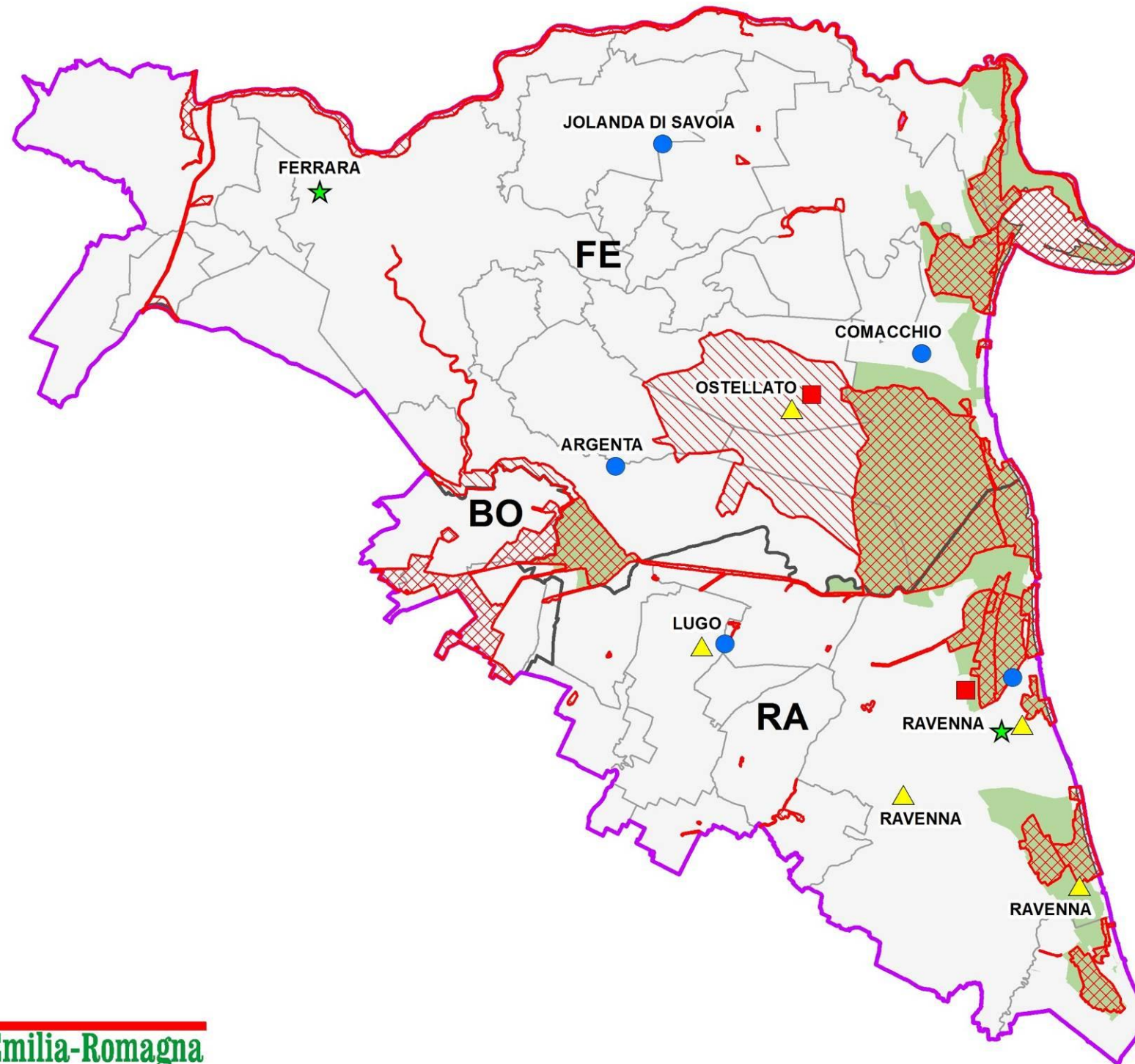
Siti Rete Natura 2000, Aree Protette e Impianti di gestione dei rifiuti pianificati al 2020 - Macroarea Emilia Orientale -



- Impianti**
- discarica
 - ★ termovalorizzatore
 - TMB/TM/TB
 - ▲ compostaggio di qualità
 - Macroarea Emilia Orientale
- Siti Natura 2000**
- ▨ SIC
 - ▩ SIC-ZPS
 - ▧ ZPS
- Aree Protette**
- Parco nazionale
 - Parco interregionale
 - Parco regionale
 - Riserva regionale
 - Riserva statale



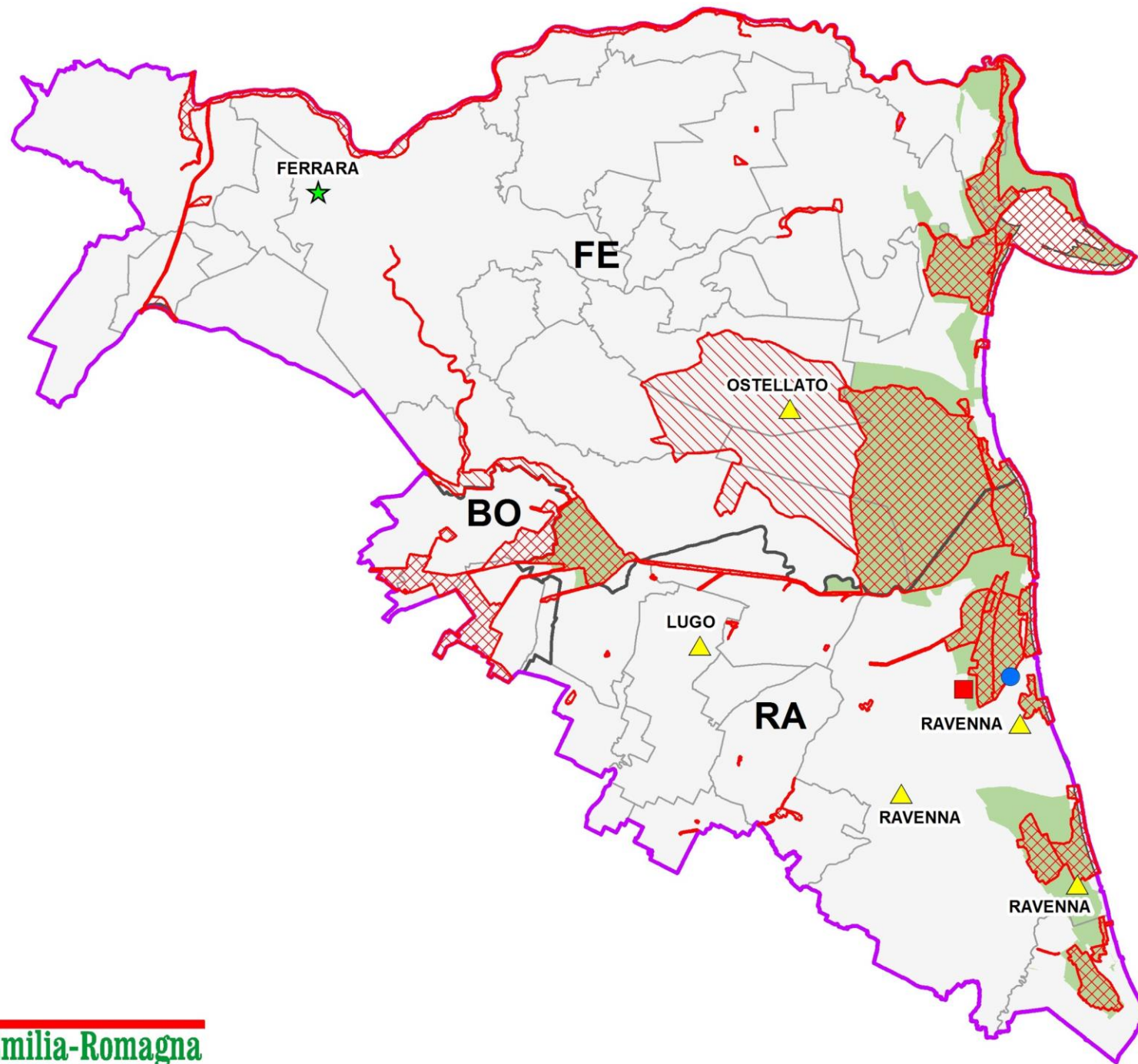
Siti Rete Natura 2000, Aree Protette e Impianti di gestione dei rifiuti esistenti al 2011 - Macroarea Delta del Po -



- Impianti**
- discarica
 - ★ termovalorizzatore
 - TMB/TM/TB
 - ▲ compostaggio di qualità
 - ▭ Macroarea Delta del Po
- Siti Natura 2000**
- ▨ SIC
 - ▩ SIC-ZPS
 - ▧ ZPS
- Aree Protette**
- Parco nazionale
 - Parco interregionale
 - Parco regionale
 - Riserva regionale
 - Riserva statale



Siti Rete Natura 2000, Aree Protette e Impianti di gestione dei rifiuti pianificati al 2020 - Macroarea Delta del Po -



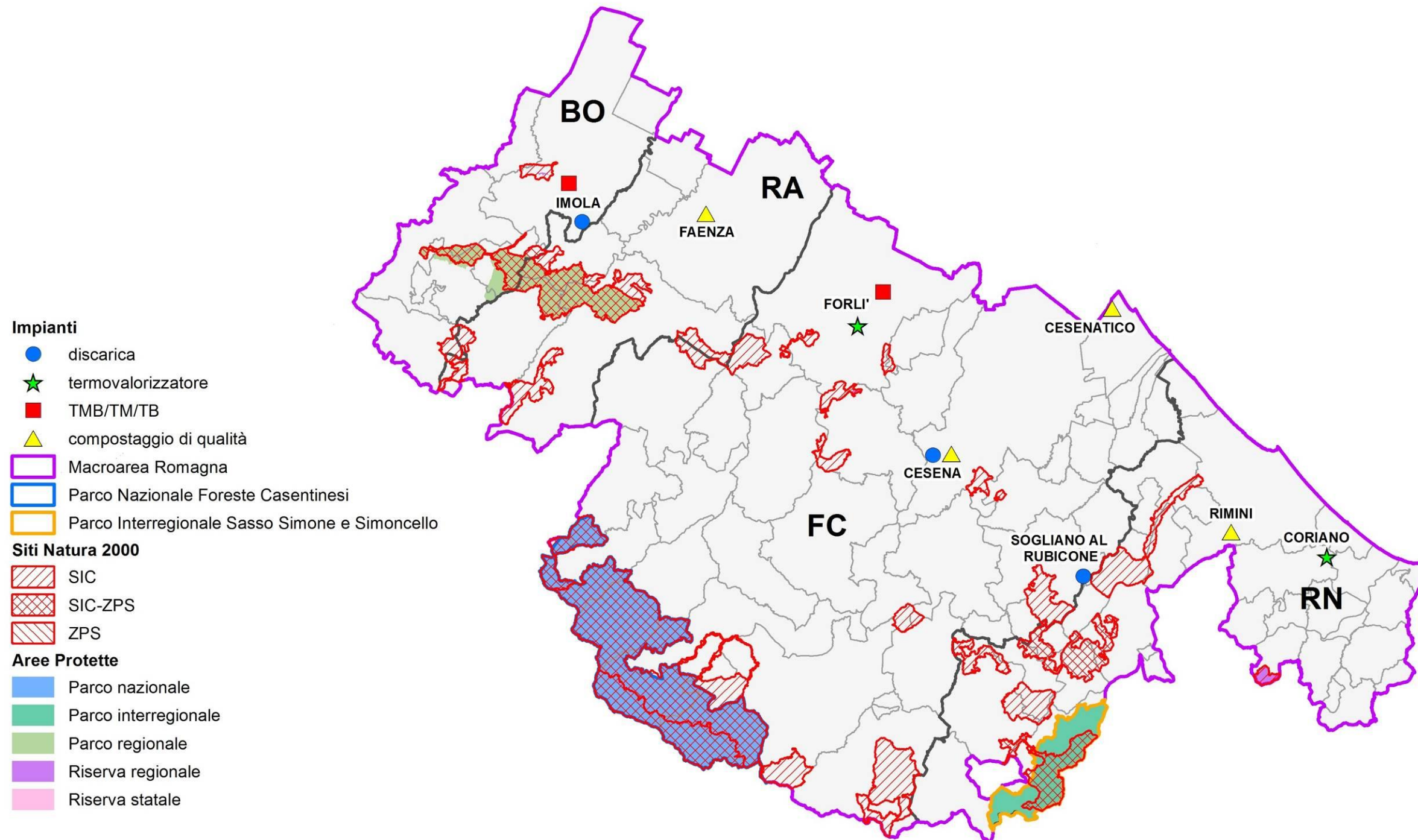
- Impianti**
- discarica
 - ★ termovalorizzatore
 - TMB/TM/TB
 - ▲ compostaggio di qualità
 - Macroarea Delta del Po
- Siti Natura 2000**
- ▨ SIC
 - ▩ SIC-ZPS
 - ▧ ZPS
- Aree Protette**
- Parco nazionale
 - Parco interregionale
 - Parco regionale
 - Riserva regionale
 - Riserva statale



Siti Rete Natura 2000, Aree Protette e Impianti di gestione dei rifiuti esistenti al 2011



- Macroarea Romagna, PN Foreste Casentinesi e PI Sasso Simone e Simoncello -



Scala 1:400.000

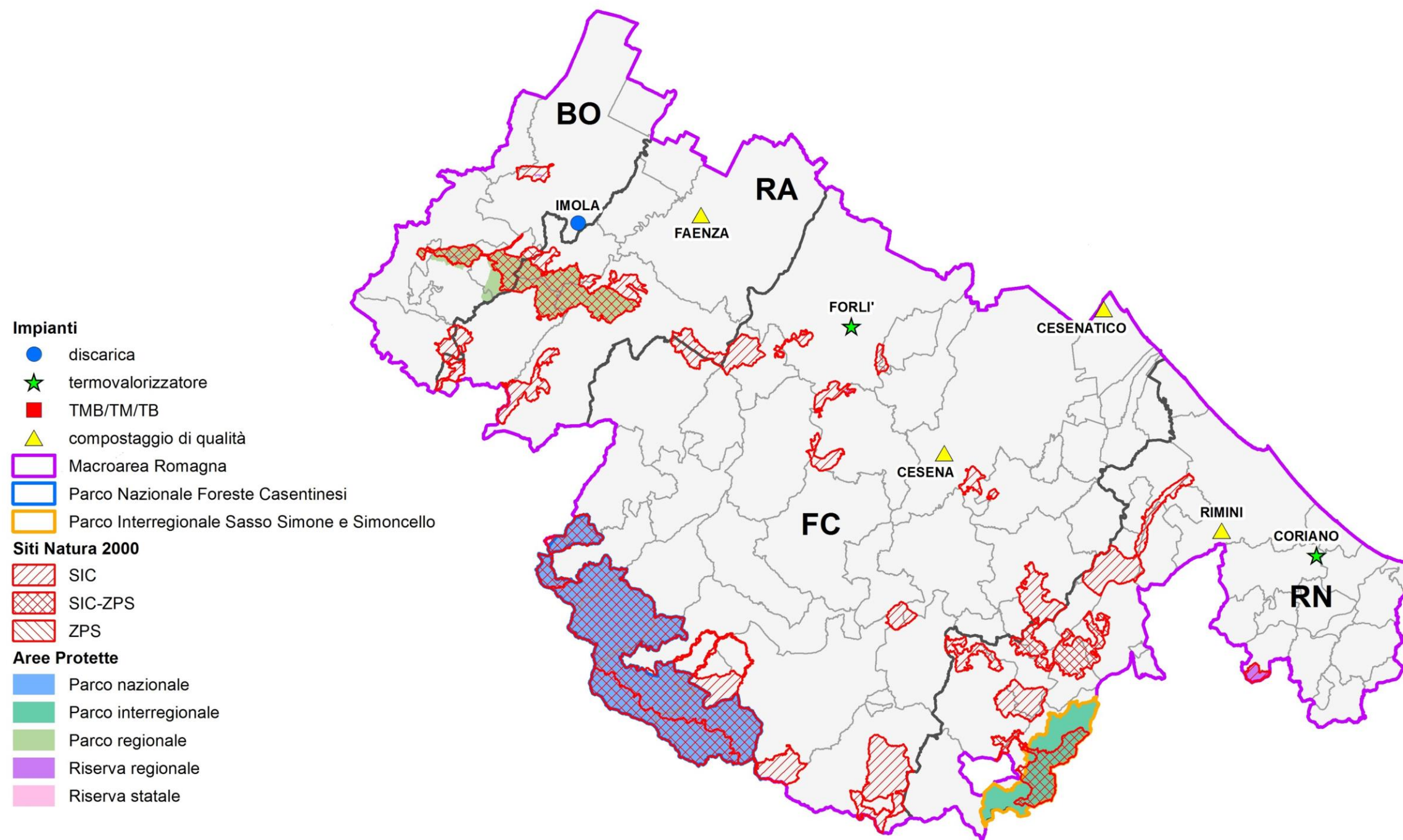




Siti Rete Natura 2000, Aree Protette e Impianti di gestione dei rifiuti pianificati al 2020



- Macroarea Romagna, PN Foreste Casentinesi e PI Sasso Simone e Simoncello -



Scala 1:400.000





Dalla sovrapposizione degli impianti di gestione dei rifiuti esistenti al 2011 con i siti Natura 2000 e le aree protette regionali derivano le tabelle successive in cui sono indicati gli impianti in cui si verifica una interferenza con il sistema naturale regionale. Per ogni tipologia di impianto è stato considerato un intorno delle dimensioni del buffer indicato specificamente in funzione del potenziale impatto della tipologia impiantistica.

Impianti di compostaggio interferenti: buffer 500 m

NOME IMPIANTO	STATO	PROV	COMUNE	SITO NATURA 2000 o AREA PROTETTA INTERFERITI
Compostaggio di Ostellato	operativo	FE	OSTELLATO	ZPS: VALLE DEL MEZZANO
Compostaggio di Carpi	operativo	MO	CARPI	ZPS: VALLE DI GRUPPO
Compostaggio di Ravenna (Verde)	operativo	RA	RAVENNA	SIC-ZPS: ORTAZZO, ORTAZZINO, FOCE DEL TORRENTE BEVANO; Parco Regionale Delta del Po

Discariche interferenti: buffer 2000 m

NOME IMPIANTO	STATO	PROV	COMUNE	SITO NATURA 2000 o AREA PROTETTA INTERFERITI
Discarica di Lugo	operativo	RA	LUGO	SIC-ZPS: BIOTOPOLI DI ALFONSINE E FIUME RENO; Riserva Regionale Alfonsine
Discarica di Baricella	operativo	BO	BARICELLA	SIC-ZPS: BIOTOPOLI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI BUDRIO E MINERBIO
Discarica di Carpi	operativo	MO	CARPI	ZPS: VALLE DI GRUPPO; ZPS: VALLE DELLE BRUCIATE E TRESINARO
Discaricadi Sogliano	operativo	FC	SOGLIANO AL RUBICONE	SIC: TORRIANA, MONTEBELLO, FIUME MARECCHIA
Discarica di Imola	operativo	BO	IMOLA	SIC: CALANCI PLOIENICI DELL'APPENNINO FAENTINO
Discarica di Galliera	operativo	BO	GALLIERA	SIC-ZPS: BIOTOPOLI E RIPRISTINI AMBIENTALI DI BENTIVOGLIO, SAN PIETRO IN CASALE, MALALBERGO E BARICELLA
Discarica di Ravenna	operativo	RA	RAVENNA	SIC-ZPS: PINETA DI SAN VITALE, BASSA DEL PIROTTOLO; Parco Regionale Delta del Po
Discarica di Comacchio	operativo	FE	COMACCHIO	Parco Regionale Delta del Po
Discarica di Zocca	operativo	MO	ZOCCA	Parco Regionale Sassi di Roccamalatina

Termovalorizzatori interferenti: buffer 3000 m

NOME IMPIANTO	STATO	PROV	COMUNE	SITO NATURA 2000 o AREA PROTETTA INTERFERITI
Termovalorizzatore di Piacenza	operativo	PC	PIACENZA	SIC-ZPS: FIUME PO DA RIO BORIACCO A BOSCO OSPIZIO
Termovalorizzatore di Ravenna	operativo	RA	RAVENNA	SIC-ZPS: PINETA DI SAN VITALE, BASSA DEL PIROTTOLO; SIC-ZPS: PIALASSE BAIONA, RISEGA E PONTAZZO; Parco Regionale Delta del Po

Trattamento meccanico-biologico (TMB) interferenti: buffer 500 m

NOME IMPIANTO	STATO	PROV	COMUNE	SITO NATURA 2000 o AREA PROTETTA INTERFERITI
TMB di Carpi	operativo	MO	CARPI	ZPS: VALLE DI GRUPPO
TMB di Ostellato	operativo	FE	OSTELLATO	ZPS: VALLE DEL MEZZANO
TMB di Ravenna	operativo	RA	RAVENNA	Parco Regionale Delta del Po



Dalla sovrapposizione degli impianti di gestione dei rifiuti previsti al 2020 con i siti Natura 2000 e le aree protette regionali derivano le tabelle successive in cui sono indicati gli impianti in cui si verifica una interferenza con il sistema naturale regionale. Per ogni tipologia di impianto è stato considerato un intorno delle dimensioni del buffer indicato specificamente in funzione del potenziale impatto della tipologia impiantistica.

Impianti di compostaggio interferenti: buffer 500 m

NOME IMPIANTO	STATO	PROV	COMUNE	SITO NATURA 2000 o AREA PROTETTA INTERFERITI
Compostaggio di Ostellato	operativo	FE	OSTELLATO	ZPS: VALLE DEL MEZZANO
Compostaggio di Capri	operativo	MO	CARPI	ZPS: VALLE DI GRUPPO
Compostaggio di Ravenna (Verde)	operativo	RA	RAVENNA	SIC-ZPS: ORTAZZO, ORTAZZINO, FOCE DEL TORRENTE BEVANO; Parco Regionale Delta del Po

Discariche interferenti: buffer 2000 m

NOME IMPIANTO	STATO	PROV	COMUNE	SITO NATURA 2000 o AREA PROTETTA INTERFERITI
Discarica di Imola	operativo	BO	IMOLA	SIC: CALANCHI PLIOCENICI DELL'APPENNINO FAENTINO
Discarica di Ravenna	operativo	RA	RAVENNA	SIC-ZPS: PINETA DI SAN VITALE, BASSA DEL PIROTTOLO; Parco Regionale Delta del Po
Discarica di Finale Emilia	operativo	MO	FINALE EMILIA	ZPS: LE MELEGHINE

Termovalorizzatori interferenti: buffer 3000 m

NOME IMPIANTO	STATO	PROV	COMUNE	SITO NATURA 2000 o AREA PROTETTA INTERFERITI
Termovalorizzatore di Piacenza	operativo	PC	PIACENZA	SIC-ZPS: FIUME PO DA RIO BORIACCO A BOSCO OSPIZIO

Trattamento meccanico-biologico (TMB) interferenti: buffer 500 m

NOME IMPIANTO	STATO	PROV	COMUNE	SITO NATURA 2000 o AREA PROTETTA INTERFERITI
TMB di Ravenna	operativo	RA	RAVENNA	Parco Regionale Delta del Po



Per questi impianti “interferenti” particolare attenzione andrà posta sia nelle fasi operative di gestione dell’impianto sia nella gestione dei flussi di traffico in ingresso ed uscita dall’impianto poiché dal traffico deriva sia un disturbo diretto alla fauna e alla flora sia un peggioramento della qualità dell’aria a causa dei mezzi di trasporto impegnati nel conferimento.

6 ASPETTI CONCLUSIVI

Si conclude ricordando che l’artificializzazione del suolo e la conseguente frammentazione ambientale costituiscono un limite alla conservazione della funzionalità ecologica degli ecosistemi che, invece, è sia garanzia di tutela della biodiversità sia elemento fondamentale per molte funzioni importanti per la società (servizi ecosistemici quali la depurazione naturale ed il mantenimento della qualità delle acque, l’approvvigionamento idrico, la protezione dall’erosione e dalle inondazioni, la formazione dei suoli, l’assimilazione di nutrienti dal suolo, la fissazione del carbonio atmosferico e la regolazione dei gas nell’atmosfera, il controllo delle malattie ecc.).

In questo quadro un ruolo decisivo lo possono rappresentare, nell’ambito del Piano in esame, le scelte di gestione dei rifiuti allargate anche alle connesse scelte di politica energetica, dei trasporti, dell’uso del suolo e in agricoltura, oltre che naturalmente le politiche dirette di conservazione della natura e della funzionalità ecologica degli ecosistemi.

Obiettivi e scelte del PRGR	Potenziati interferenze con il sistema naturale regionale
Riduzione della produzione di rifiuti urbani pro capite e dei rifiuti speciali	/
Riduzione della pericolosità dei rifiuti speciali	/
Raggiungimento di almeno il 70% di raccolta differenziata al 2020	Da verificare gli impatti legati al trasporto e al conferimento dei materiali raccolti negli impianti idonei
Riciclaggio di carta, metalli, plastica, legno e vetro per almeno il 60% in termini di peso al 2020	/
Incremento del recupero di frazione organica per produzione di compost di qualità	Da verificare gli impatti legati al trasporto e al conferimento della frazione organica raccolta negli impianti idonei



Autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale, mediante l'utilizzo ottimale degli impianti esistenti	Da verificare l'aumento di traffico di camion causata dal superamento dell'autosufficienza provinciale e quindi dalla necessità di percorsi più lunghi per il conferimento dei rifiuti negli impianti idonei
Recupero energetico delle frazioni di rifiuto per le quali non è possibile alcun recupero di materia	Da monitorare costantemente la qualità delle emissioni in aria
Minimizzazione dello smaltimento a partire dal conferimento in discarica	/
Riduzione del quantitativo di rifiuti avviati a incenerimento	/
Equa distribuzione territoriale dei carichi ambientali derivanti dalla gestione dei rifiuti	Da considerare che entro e nell'intorno dei siti natura 2000 e delle aree protette il concetto di "equità" può configurare con le esigenze di conservazione della natura e di sviluppo ecocompatibile
Determinazione dei criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di trattamento rifiuti	Debbono essere inserite le aree Natura 2000
Approvazione di un piano regionale stralcio di bonifica dei siti contaminati	/

Fattori di inquinamento e disturbo ambientale

- 1) emissioni di gas (NOx, CO2, SOx, ...), polveri (PM10, PM2,5) e odori
- 2) produzione di rumori e vibrazioni,
- 3) emissioni di radiazioni non ionizzanti dal sistema di trasporto dell'energia elettrica,
- 4) inquinamento luminoso in prossimità di siti di interesse naturalistico,
- 5) aumento del trasporto di rifiuti.

Tabella - Tipologie d'impatto sulle componenti biotiche ed abiotiche

TIPOLOGIE DI IMPATTO	
IMPATTI PER ECOSISTEMI, VEGETAZIONE E FAUNA	Disturbo da rumore e transito (mezzi pesanti, pompe, generatori, ecc.) in periodi di particolare criticità per le specie (riproduzione, nidificazione, ecc.)



	<p>Modifiche significative di habitat per specie animali di particolare interesse</p> <p>Perdita complessiva di naturalità nella zona (frammentazione della continuità ecologica nell'ambiente coinvolto)</p> <p>Eliminazione di vegetazione naturale residua</p>
IMPATTI DI TIPO SANITARIO	<p>Rischi alla salute da esposizione a fattori fisici di pressione e inquinamento (p.e. immissione di polveri e rumori i cui effetti siano scarsamente controllabili)</p> <p>Incremento dei rischi d'incidente (p.e. legati alle attività interne di movimentazione, ecc.)</p> <p>Disagi alla popolazione conseguenti alla produzione di rumore o polveri</p>
IMPATTI PER L'ATMOSFERA	<p>Contributi potenzialmente significativi all'inquinamento atmosferico a livello locale</p> <p>Aumento dell'inquinamento atmosferico locale indotto da parte dei mezzi di trasporto.</p> <p>Produzione polveri ed emissioni da attività di cantierizzazione e movimentazione materiali</p>
IMPATTI PER LE ACQUE	<p>Inquinamento d'acque superficiali/sotterranee (p.e. dilavamento meteorico di superfici inquinate, scarichi diretti, ecc.)</p> <p>Alterazione del bilancio idrico sotterraneo (prime falde) nelle aree di progetto ed in quelle circostanti</p>
IMPATTI PER IL SUOLO	<p>Consumi più o meno significativi di suolo fertile</p> <p>Alterazioni significative degli assetti superficiali attuali del suolo</p> <p>Rischi di incidente con fuoriuscite di sostanze contaminanti il suolo (anche durante i trasporti e le movimentazioni)</p>
IMPATTI PER IL PAESAGGIO E BENI CULTURALI	<p>Percezione visiva di nuovi elementi negativi sul piano estetico; intrusione paesaggistica</p> <p>Possibile alterazione di tessuti paesaggistici culturalmente importanti e interferenze con le condizioni di fruizione del patrimonio storico-culturale esistente</p>
IMPATTI PER IL SISTEMA TERRITORIALE	<p>Disagi sociali conseguenti al crearsi di condizioni contrarie alla sensibilità comune (p.e. comitati locali)</p> <p>Danni a beni esistenti (p.e. perdite di valore di mercato di</p>



	aree ed abitazioni vicine) Induzione di problemi di sicurezza per gli utenti futuri del territorio interessato (p.e. aumento del traffico attuale ed impegno eccessivo della viabilità locale da parte del traffico indotto) Disturbi significativi da rumore da parte dei veicoli che utilizzeranno l'opera oppure produzione occasionale di rumori di elevata potenza
--	---

6.1 L'uso di risorse naturali e l'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio

Innanzitutto è rilevante l'uso del suolo e la sua conseguente sottrazione all'evoluzione naturale. Ciò può avvenire

- 1) per le fasi di cantierizzazione
- 2) per l'insediamento di strutture permanenti o temporanee.

Se nel primo caso, le condizioni ambientali si possono ricreare dal punto di vista strutturale nel giro di qualche anno, nel secondo caso c'è una perdita netta delle superfici naturali e la contemporanea frammentazione degli habitat e delle loro connessioni.

Le dimensioni delle strutture permanenti o temporanee sono un dato importante per quantificare il livello di interferenza, da effettuarsi in sede progettuale o di Piano di Ambito anche per individuare eventuali misure di mitigazione e/o compensazione, evitando assolutamente di interferire con gli habitat più fragili.

Nel caso di elettrodotti che interessano formazioni boschive le interferenze derivanti da tagli di limitazione dell'altezza degli alberi possono costituire elemento di perturbazione delle connessioni ecologiche, creando maggiori rischi per gli uccelli in volo in spostamento da una parte all'altra del taglio-barriera.

Compensazioni

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti deve assumere il principio della necessità della mitigazione/compensazione ecologica degli impatti prodotti dal sistema degli impianti e dal flusso dei rifiuti sugli ecosistemi della regione e sulla loro funzionalità (produzione di servizi ecosistemici a beneficio della collettività).

Per "compensazione" si intendono le azioni da intraprendere per ovviare alle principali esternalità specifiche di progetto il cui effetto negativo non si può



minimizzare attraverso le azioni di mitigazione di cui al successivo paragrafo.

Il Processo di compensazione è articolato nelle seguenti fasi:

1. analisi del contesto territoriale con gli indicatori suggeriti di seguito o con altri equivalenti riconosciuti da ampia bibliografia tecnico-scientifica,
2. individuazione dei criteri di valutazione qualitativa degli impatti sulla capacità portante del territorio e sulla sua funzionalità ecologica (analisi multicriteria attraverso il supporto di check-lists, matrici, network, mappe sovrapposte e GIS, ecc.) attraverso criteri riconosciuti dalla comunità tecnico-scientifica,
3. individuazione dei criteri quantitativi utili a valutare l'impatto diretto sul territorio e sulla sua funzionalità ecosistemica (analisi multicriteria con il supporto di metodi/indicatori quantitativi),
4. individuazione delle tipologie di interventi che soddisfino l'esigenza di compensare l'impatto indotto dal Piano al territorio,
5. individuazione dei parametri quantitativi che garantiscano l'effetto compensatorio sul territorio degli interventi di cui al punto 4 (ad esempio si deve specificare il rapporto tra la superficie interferita e la superficie a compensazione, ecc.).

E' indispensabile che le misure di compensazione abbiano carattere ambientale e territoriale e non siano meramente patrimoniali. Deve essere quantificata la superficie associata agli impatti paesaggistici, ambientali e territoriali. Si tratta ad esempio di valutare la superficie perturbata in relazione ai diversi disturbi/impatti, le criticità indotte ad ecosistemi e comunità faunistiche, la riduzione della connettività, la riduzione della produzione di servizi ecosistemici. Questo per individuare la dimensione delle contromisure da prendere per garantire che la perdita di biodiversità e funzionalità ecologica causata sia adeguatamente recuperata in un luogo non necessariamente limitrofo.

Misure compensative dovrebbero essere tenute in considerazione al momento della autorizzazione degli impianti e della pianificazione di ambito anche in relazione al disturbo che il flusso di traffico comporta per i siti Natura 2000 nell'eventualità che non si potesse evitare di percorrerli per il conferimento dei rifiuti. Altrettanto dicasi rispetto alle interferenze dei flussi di traffico che saranno pianificati nel Piano di Ambito con la rete ecologica regionale e con quelle provinciali individuate nei PTCP.

Mitigazioni

Per "mitigazione" si intendono le azioni da intraprendere per ridurre le principali esternalità sistematiche derivanti dalle previsioni di Piano quali ad esempio il rumore che impatta sulla comunità faunistica così come le vibrazioni, l'incidentalità stradale che coinvolge la fauna selvatica di grandi e piccole dimensioni a causa



dell'interruzione del collegamento tra le aree di rifugio/di alimentazione/di abbeveraggio, le emissioni in atmosfera, la produzione di polveri che danneggiano gli habitat, ecc..

Il Processo di mitigazione è articolato nelle seguenti fasi:

1. analisi del contesto territoriale e degli ambienti di maggior vulnerabilità/criticità sia per la qualità degli habitat sia per la loro funzione di rifugio / alimentazione / abbeveraggio delle comunità faunistiche insediate sul territorio, soprattutto se vedono la presenza di specie di interesse conservazionistico a livello europeo, nazionale o regionale,
2. analisi degli impatti diretti derivanti dalle previsioni di Piano,
3. analisi degli impatti indiretti derivanti dalle previsioni di Piano,
4. individuazione delle tipologie delle misure di mitigazione specifiche per ogni specifica azione prevista per alleviare gli impatti individuati ai punti precedenti,
5. individuazione quantitativa delle misure al punto 4.

Tabella - Azioni di mitigazione e compensazione sulle componenti biotiche ed abiotiche

TIPOLOGIE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	
MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI IMPATTI PER ECOSISTEMI, VEGETAZIONE E FAUNA	<p>Scelta dei tempi di cantierizzazione, evitando i periodi di riproduzione, nidificazione delle specie</p> <p>Utilizzo di pannelli fonoassorbenti perimetrali e di opportune alberature e siepi lungo il confine dell'intera area, per il controllo dei rumori e delle polveri</p> <p>Insonorizzazione locali destinati ad attività di pompaggio, gruppi elettrogeni, ecc.</p> <p>Minimizzazione movimentazione materiali</p> <p>Azioni di miglioramento delle funzionalità dell'ecosistema</p> <p>Azioni compensative a favore di specie vegetali o animali di interesse</p>
MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI IMPATTI DI TIPO SANITARIO	<p>Riduzione dei rischi sul territorio in seguito ad azioni di presidio o maggiori controlli</p> <p>Riduzione delle polveri attraverso periodico innaffiamento delle piste di cantiere e dei cumuli di</p>



	materiali e fasce alberate perimetrali. Riduzione dei rumori mediante barriere fonoassorbenti e fasce alberate perimetrali
MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI IMPATTI PER L'ATMOSFERA	Uso delle BAT Utilizzo di mezzi operativi meno inquinanti Aumento capacità mezzi di trasporto Regolamentazione fasce orarie di trasporto materiali Utilizzo di barriere e siepi antivento
MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI IMPATTI PER LE ACQUE	Raccolta di tutte le acque e reflui per idoneo trattamento
MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI IMPATTI PER IL SUOLO	Controllo stabilità del fondo impianti (accumulo materiali, controllo pendenze, canalizzazioni acque meteoriche, ecc) Minimizzazione dell'area destinata al cumulo temporaneo dei materiali
MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI IMPATTI PER IL PAESAGGIO E BENI CULTURALI	Rinaturalizzazioni dell'area e ripristino in fase di dismissione dell'impianto Compensazione della sottrazione di aree con aree destinate a funzioni di conservazione/creazione di habitat equivalenti
MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI IMPATTI PER IL SISTEMA TERRITORIALE	Miglioramento dell'assetto funzionale delle infrastrutture Miglioramento della qualità di vita delle popolazioni adiacenti agli impianti in seguito a servizi compensativi offerti Eventuale creazione di nuovi posti di lavoro in seguito a idoneo ripristino eco-turistico dell'area Opportunità per sviluppo locale di conoscenze tecniche professionali





Tabella – Possibili impatti e possibili mitigazioni specifiche per le tipologie di impianti di gestione dei rifiuti

Impianto	Possibili impatti	Misure mitigative
Trattamento Meccanico-Biologico	<ul style="list-style-type: none">-Emissioni/impatti odorigeni generati dalla fase di ricezione dei rifiuti, stoccaggio pretrattamento e nelle prime fasi di bioconversione;-emissioni di rumori da macchine per riduzione volumetrica (tritinatori, mulini, vagli);-produzione di polveri e particolato fine (polveri dotate di reattività biologica, bioparticolato);-consumo di acqua;-consumo energetico;-traffico;-alterazione del paesaggio	<ul style="list-style-type: none">-corretta gestione del processo di compostaggio;-captazione e successivo trattamento delle arie dei locali ove avvengono le fasi di ricezione dei rifiuti, stoccaggio, pretrattamento e nelle prime fasi di bioconversione;-regolare pulizia dei piazzali esterni, delle caditoie, svuotamento frequente delle vasche di raccolta percolati e colaticci;-manutenzione e controllo della funzionalità periodici del biofiltro, dello scrub o comunque degli impatti dedicati al trattamento delle arie esauste;-impedire la dispersione delle plastiche o altri materiali leggeri contenuti nel sovrullo e nei rifiuti in uscita;-installazione di impianti lava ruote in uscita dall'impianto;-impiego di sistemi di coibenzione e materiali fonoassorbenti;-impiego di silenziatori su valvole e aspirazioni;-sistemi di mitigazione visiva (es. cintura arborea);



		-adozione di sistemi di deratterizzazione e disinfestazione in genere.
Compostaggio	<ul style="list-style-type: none">-emissioni/impatti odorigeni generati dalle fasi di ricezione dei rifiuti, stoccaggio, pretrattamento e nelle fasi di bioconversione;-rumore connesso con la presenza di attrezzature;-emissione di polveri;-produzione di rifiuti;-traffico;alterazione del paesaggio,consumo energetico	<ul style="list-style-type: none">-corretta gestione del processo di compostaggio;-captazione e successivo trattamento delle arie dei locali ove avvengono le fasi di ricezione dei rifiuti, stoccaggio, pretrattamento e nelle prime fasi di bioconversione;-adozione di misure atte a limitare la diffusione di polveri derivanti dalla fase di vagliatura del compost;-regolare pulizia piazzali esterni, caditoie, svuotamento frequente delle vasche di raccolta percolati e colaticci;-manutenzione e controllo della funzionalità periodici del biofiltro, dello scrubber o comunque degli impianti dedicati al trattamento delle arie esauste;-impedire la dispersione delle plastiche e altri materiali leggeri contenute nel sovrallò;-installazione di impianti lava ruote in uscita dall'impianto;-impiego di sistemi di coibentazione e materiali fonoassorbenti;-impiego di silenziatori su valvole e aspirazioni;



		<ul style="list-style-type: none">-inserimento nella linea di trattamento di una fase di digestione anaerobica per ridurre i consumi energetici da fonti fossili;-sistemi di mitigazione visiva;-adozioni di sistemi di derattizzazione e disinfestazione in genere.
Impianti di selezione e recupero delle frazioni secche e dello spazzamento stradale	<ul style="list-style-type: none">-rumore connesso con la presenza di attrezzature;-emissioni di polveri;-produzione di rifiuti;-traffico;alterazione del paesaggio;-consumo energetico.	<ul style="list-style-type: none">-regolare pulizia piazzali esterni, caditoie, svuotamento frequente delle vasche di raccolta percolati e colaticci;-impiego di sistemi di coibentazione e materiali fonoassorbenti;-impiego di silenziatori su valvole e aspirazioni;sistemi di abbattimento polveri;-opportuni trattamenti per le emissioni gassose;-trattamento specifico dei reflui a valle;-sistemi di abbattimento delle polveri;-apparecchiature elettromeccaniche confinate in locali
Incenerimento	<ul style="list-style-type: none">-emissioni di polveri (ceneri, fuliggine, fumo) sostanze inquinanti (microinquinanti e macroinquinanti);-impatti sul suolo da ricaduta;-impatti sui corpi idrici da dilavamento di superfici	<ul style="list-style-type: none">-Adozione di efficaci sistemi di controllo e monitoraggio dei parametri operativi del processo di incenerimento;-monitoraggio in continuo e periodico delle emissioni (a seconda del parametro, in conformità alle prescrizioni normative e



	<p>da movimentazione o ricaduta di rifiuti o da non corretta gestione;</p> <ul style="list-style-type: none">-impatti da residui solidi anche pericolosi (scorie e ceneri);-emissioni di rumore (da funzionamento impianto e da traffico veicolare indotto);-alterazione del paesaggio.	<p>autorizzative);</p> <ul style="list-style-type: none">-adozione sistemi di trattamenti degli inquinanti nei fumi;-adozione sistemi di rimozione delle polveri nei fumi;-trattamento delle acque reflue;-valutazione e cernita dei flussi di rifiuti in entrata;captazione e successivo trattamento arie dei locali ove avvengono le fasi di ricezione dei rifiuti, stoccaggio, eventuale vagliatura;-impiego di sistemi di coibentazione e materiali fonoassorbenti;-impiego di silenziatori su valvole, aspirazioni e scariche di correnti gassose.
Discariche	<ul style="list-style-type: none">- sull'atmosfera (formazione di metano, formazione di altri composti volatili, emissioni da traffico veicolare, polveri);-impatti odorigeni connessi con la presenza di materiale biodegradabile o altre sostanze odorogene;-sul suolo/sottosuolo o sulle acque sotterranee dovuti ad infiltrazione del percolato;-sulle acque superficiali dovute al dilavamento;	<ul style="list-style-type: none">-adozione dei criteri costruttivi sulla base di quanto previsto dalle vigenti norme del settore;-adozione dei criteri gestionali sulla base di quanto previsto dalle vigenti norme di settore;-monitoraggio delle emissioni gassose convogliate e diffuse;-regolare monitoraggio e/o svuotamento delle vasche di raccolta percolati;-sistemi di mitigazione visiva;



	<p>criticità dovute alla dispersione di biogas non controllabile;</p> <p>-impatti da rumore dovuto a macchinari e a traffico veicolare</p>	<p>-copertura giornaliera dei rifiuti;</p> <p>-implementazione di sistemi di captazione e recupero energetico del biogas prodotto;</p> <p>-impedire la dispersione delle plastiche, di altri materiali leggeri o di polveri dai rifiuti;</p> <p>-adozione di sistemi di derattizzazione e disinfestazione in genere.</p>
--	--	--



Indicatori per il monitoraggio degli effetti su biodiversità e funzionalità ecosistemica

Il processo delle valutazioni ambientali deve essere adeguato al grado di definizione del piano. Nelle fasi di attuazione deve essere garantito il monitoraggio ambientale, definite le modalità operative dettagliate, verificati i requisiti di compatibilità ambientale delle azioni programmate.

Si suggeriscono alcuni indicatori senza pretendere che sia un elenco esaustivo

- Ricchezza di habitat di interesse conservazionistico,
- Ricchezza di specie di flora, avifauna, erpetofauna, ittiofauna, insetti, ecc. di interesse conservazionistico,
- Biopermeabilità,
- Frammentazione del territorio,
- Esposizione delle popolazioni faunistiche e degli ecosistemi ad effetti di acidificazione ed inquinamento atmosferico locale, di inquinamento luminoso e di inquinamento acustico.