



PUG 2020

COMUNE DI RAVENNA



Piano Urbanistico Generale (PUG)
(Legge Regionale n. 24/2017)

Documento preliminare VALSAT

ver. 1
dicembre 2019

Elaborato 3

Piano Urbanistico Generale (PUG)

(Legge Regionale n. 24/2017, Art. 22)

Documento preliminare VALSAT



COMUNE DI RAVENNA
Piazza del Popolo, 1
48121 RAVENNA (RA)
Tel. +39 (0544) 482111 - Fax. +39 (0544) 485111



GRUPPO DI LAVORO

Il Sindaco

Michele DE PASCALE

Assessore Urbanistica

Federica DEL CONTE

Responsabile Pianificazione strategica-territoriale e progetti speciali

Arch. Mara RONCUZZI

Segretario Generale

Dott. Paolo NERI

Area Pianificazione Territoriale Servizio Progettazione e Gestione Urbanistica

Responsabile del Procedimento
Ing. Valentino NATALI

Direttore dell'Esecuzione del Contratto
Arch. Francesca PRONI

Garante della Comunicazione e della Partecipazione
Arch. Raffaella BENDAZZI

Progettisti

Coordinamento Scientifico

Prof. Arch. Carlo GASPARRINI

Responsabile Contrattuale

Urb. Raffaele GEROMETTA (MATE)

Coordinamento Progettuale

Arch. Francesco NIGRO

Urb. Daniele RALLO (MATE)

Coordinamento Operativo

Urb. Fabio VANIN (MATE)

Sistema Informativo Territoriale (SIT)

Urb. Francesco BONATO (MATE)

Valutazione Ambientale

Ing. Elettra LOWENTHAL (MATE)

Esperti specialistici

Pianificazione Urbanistica

Arch. Valeria SASSANELLI (Studio Gasparrini)

Arch. Anna TERRACCIANO (Studio Gasparrini)

Urb. Fabio ROMAN (MATE)

Rigenerazione Urbana

Arch. Daniel MODIGLIANI

Materia Giuridica

Avv. Federico GUALANDI

Sostenibilità economico-finanziaria

Prof. Dott. Ettore CINQUE

Mobilità e infrastrutture

Ing. Fabio TORTA (TRT)

Urb. Tito STEFANELLI (TRT)

Economia del Turismo

Dott. Paolo TREVISANI (MATE)

Acustica

Ing. Silvio STIVALETTA (MATE)

Idraulica

Ing. Lino POLLASTRI (MATE)

Patrimonio e Tutela

Urb. Valeria POLIZZI (MATE)

Geologia

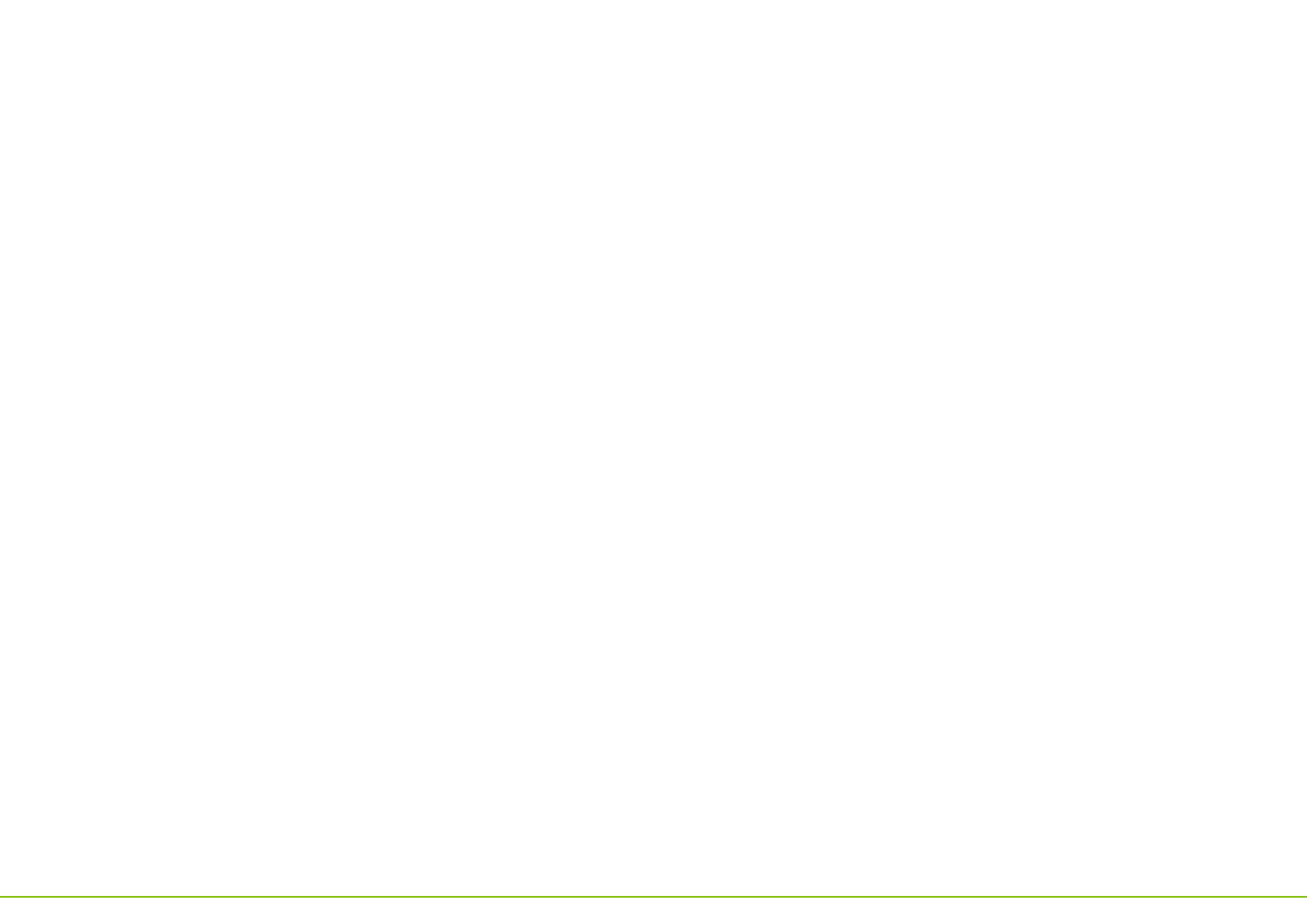
Dott. Geol. Leonardo MORETTI (DREAM)

Sicurezza del territorio

Ing. Simone GALARDINI (DREAM)

Agronomia e Foreste

Dott. Lorenzo MINI (DREAM)



INDICE

1	PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO	2
2	QUADRO NORMATIVO	2
3	QUADRO DIAGNOSTICO PER LA DEFINIZIONE DELLA STRATEGIA URBANA	4
3.1	Inquadramento generale dell'area di indagine	4
3.2	Indagini per la definizione dei rischi – fragilità – vulnerabilità	5
3.2.1	Il sistema morfologico	5
3.2.2	Il sistema delle acque	6
3.2.3	Aspetti legati al suolo	9
3.2.4	Rischi naturali e antropici	13
3.2.5	Aspetti legati alla qualità dell'aria	17
3.3	Sistemi naturali, antropici e paesaggistici di pregio	18
3.3.1	Aree verdi urbane	19
3.3.2	I Sistemi Naturali	20
3.3.3	Paesaggio e sistema insediativo in ambito rurale	21
3.4	Verso un approccio territoriale metabolico	22
3.4.1	Gli elementi generatori dei flussi di materia ed energia	22
3.4.2	Ciclo dell'acqua	24
3.4.3	Mobilità e il traffico	26
3.4.4	Energia	29
3.4.5	Il ciclo dei rifiuti	30
3.4.6	Reti tecnologiche	30
3.4.7	Emissioni acustiche e Inquinamento	31
3.4.8	Emissioni luminose e Inquinamento	33
3.4.9	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	33
4	INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO	36
4.1	Piani e Programmi di Livello Regionale	36
4.1.1	PTR	36
4.1.2	PTPR	36
4.1.3	PAIR 2020	36
4.1.4	PTA	37
4.1.5	Piano stralcio per il rischio idrogeologico approvato dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Romagnoli	37
4.1.6	Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Reno	37
4.1.7	Altri piani di interesse	37
4.2	Piani e Programmi di livello provinciale	37
4.2.1	Piano di Indirizzo per il contenimento del carico inquinante derivante dalle acque di prima pioggia	37

4.3	Piani e Programmi di livello comunale	40
4.3.1	PSC - Piano Strutturale Comunale	40
4.3.2	RUE - Regolamento Urbanistico Edilizio	41
4.3.3	Piano Operativo Comunale	41
4.3.4	Nuova Classificazione Acustica	42
4.3.5	Aggiornamento 2018 del Piano d'azione contro l'inquinamento acustico	42
4.3.6	Piano Comunale delle Attività Estrattive	42
4.3.7	Piano Generale di Protezione Civile del Comune di Ravenna	43
4.3.8	Pianificazione sostenibile della mobilità	43
4.3.9	Interventi infrastrutturali per la mobilità sostenibile	44
4.3.10	Tecnologie e provvedimenti per il miglioramento della qualità dell'aria	45
4.3.11	Iniziative intraprese per ridurre l'intensità del traffico auto-veicolare sul litorale	45
4.3.12	Iniziative con le scuole	45
4.3.13	Strumenti di Pianificazione Energetica	45
4.3.14	Regolamentazione dell'installazione delle SRB	46
4.4	Politica ambientale di Ravenna	47
5	SCENARIO DI RIFERIMENTO E TENDENZE EVOLUTIVE	48
6	VERSO GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	52
7	OBIETTIVI E STRATEGIE DEL PUG E LA VALUTAZIONE DI COERENZA	55
8	VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI IMPATTI E DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE	59

1 PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO

Con la Legge Regionale n. 24 del 21 dicembre 2017 (di seguito LUR), avente all'oggetto "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", la Regione Emilia Romagna ha approvato il nuovo testo che, superando la disciplina della L.R. 20/2000, governa e gestisce i processi di trasformazione del territorio e la pianificazione territoriale ed urbanistica.

L'Amministrazione Comunale di Ravenna intende quindi procedere alla redazione del Piano Urbanistico Generale (di seguito PUG), ai sensi dell'art. 31 della LUR, nonché alla riorganizzazione dei contenuti del regolamento edilizio (di seguito RE) da realizzare nell'ambito dell'adozione degli strumenti urbanistici previsti dalla nuova legge urbanistica regionale.

La VALSAT assume un ruolo strategico nell'ottica del cambiamento proposto dalla nuova legge e dovrà risultare sempre più strumento integrato con la elaborazione del Piano.

Le importanti innovazioni richieste nascono, da un lato, dalla diversa impostazione del nuovo Piano rispetto agli strumenti previgenti, dall'altro dalla presa d'atto della ridotta utilità ed efficacia dei precedenti strumenti valutativi sino ad ora elaborati.

Nel nuovo modello di pianificazione, in fase preliminare ai fini della consultazione, non viene prevista l'identificazione puntuale di alcuna nuova previsione; appare di fatto inapplicabile il modello di Valsat tradizionale (basato su un approccio di tipo quantitativo-localizzativo).

Parallelamente, si pone il tema del rinnovamento complessivo dello strumento VALSAT, che sarà al centro di un atto di indirizzo, attualmente in fase di elaborazione: ciò che è già noto in merito a tale atto è che, da un lato, si indirizzeranno i nuovi PUG ad un coinvolgimento sempre più preliminare della parte valutativa (che dovrà essere sempre più elemento di indirizzo, prima ancora che di verifica della sostenibilità delle scelte), dall'altro che si auspicherà un approccio conoscitivo e valutativo sistemico e non più per componenti.

Al fine di coniugare l'approccio regionale con la legge nazionale D. Lgs. 152/06 e procedere adeguatamente alla consultazione si predispose un documento preliminare di VALSAT corrispondente al Rapporto Preliminare di VAS

Il documento, assieme ad un documento strategico di PUG contenente la proposta di obiettivi e lineamenti strategici da perseguire, saranno a supporto della fase preliminare di cui all'art. 44 della LR n. 24/2017 e s.m.i..

Lo stesso contiene quindi le indicazioni necessarie sui possibili effetti ambientali dell'attuazione del piano ed i criteri per l'impostazione del rapporto ambientale, così come richiesto dalla normativa vigente. La documentazione dovrà essere trasmessa e condivisa con l'Autorità Competente ed i soggetti competenti in materia ambientale ai fini di avviare le attività di consultazione previste per la definizione dei contenuti che dovrà avere il successivo Rapporto Ambientale.

2 QUADRO NORMATIVO

Il riferimento principale per la VAS risulta essere la **direttiva 2001/42/CE**, chiamata anche *Direttiva VAS*, che si integra perfettamente all'interno della politica della Comunità in materia ambientale contribuendo a perseguire gli obiettivi di salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali, di conservazione ed uso sostenibile della biodiversità. La direttiva ha carattere procedurale e sancisce principi generali, mentre gli stati membri hanno il compito di definire i dettagli procedurali tenendo conto del principio di sussidiarietà. L'innovazione della procedura si fonda sul principio che **la valutazione deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano** ed anteriormente alla sua adozione in modo tale di essere in grado di influenzare il modo in cui viene stilato il piano.

Dal 29 aprile 2006, data di entrata in vigore del **D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152** (recante "Norme in materia ambientale"), la normativa nazionale sulla tutela dell'ambiente ha subito una profonda trasformazione. Il D. Lgs 152/2006 ha riscritto le regole su valutazione ambientale, difesa del suolo e tutela delle acque, gestione dei rifiuti, riduzione dell'inquinamento atmosferico e risarcimento dei danni ambientali, abrogando la maggior parte dei previgenti provvedimenti del settore. La parte seconda del codice, il cui ultimo aggiornamento risale al D. Lgs. 104/2017 prende in considerazione le procedure per la Valutazione ambientale strategica (VAS).

A livello regionale la Regione Emilia Romagna ha applicato la valutazione ambientale alla pianificazione già con la LR 20/2000, ovvero prima dell'entrata in vigore della normativa europea, nell'ambito della quale il temi ambientali sono entrati in modo consistente nel processo di pianificazione.

Ad oggi la normativa di riferimento per la pianificazione urbanistica comunale è la LR 24/2017, in base alla quale i comuni, nell'elaborazione ed approvazione dei propri piani prendono in considerazione gli effetti significativi sull'ambiente e sul territorio provvedendo alla Valsat nel rispetto della direttiva 2001/42/CE.

In un apposito rapporto ambientale e territoriale denominato Documento di Valsat, costituente parte integrante del piano, sin dalla prima fase della sua elaborazione, sono individuate e valutate le ragionevoli alternative idonee a realizzare gli obiettivi perseguiti.

La Consultazione Preliminare (art. 44) prevede le seguenti attività:

- uno o più incontri di consultazione in cui:
 - A. i soggetti convocati :
 1. Mettono a disposizione i dati e le informazioni conoscitive in loro possesso
 2. Assicurano il supporto nella stesura del documento di Valsat
 3. Forniscono contributi conoscitivi e valutativi ed avanzano proposte in merito ai contenuti di piano ed alla definizione della portata e del livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Documento di Valsat
 - B. l'Amministrazione procedente presenta:
 1. Gli obiettivi strategici da perseguire
 2. Le scelte generali di assetto del territorio
 3. Prime considerazioni sulle possibili alternative e sugli effetti significativi
- Percorsi partecipativi di cui agli art. 17 e 45 c. 8

Per lo svolgimento della consultazione preliminare si ritiene quindi che il Rapporto Preliminare debba contenere i seguenti contenuti finalizzati ad un proficuo supporto da parte degli enti.

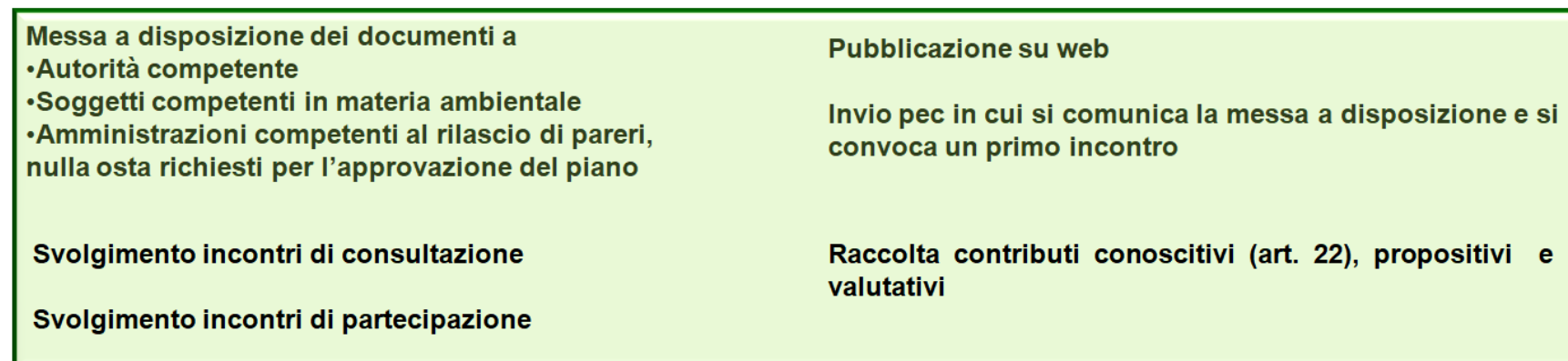
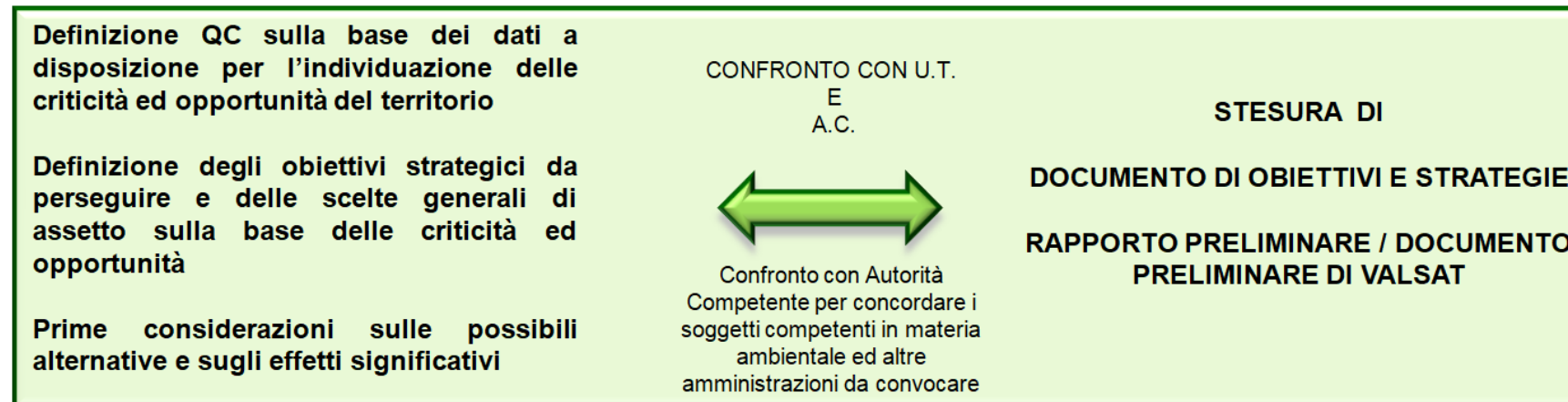
- Scopo del documento (ovvero avviare la consultazione)
- Inquadramento normativo (normativa europea, nazionale e regionale)
- Inquadramento ambientale e territoriale
- Inquadramento pianificatorio
- Definizione preliminare delle criticità ed emergenze ovvero dello scenario di riferimento
- Definizione della proposta di obiettivi di sostenibilità del piano
- Descrizione degli obiettivi e strategie
- Valutazione di coerenza degli obiettivi e strategie con:
 - Obiettivi di sostenibilità
 - Criticità ed emergenze
 - Quadro pianificatorio
- Valutazione preliminare degli impatti e delle soluzioni alternative

I SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCEDIMENTO

- Autorità procedente
- Autorità competente
- ARPAE
- Soggetti competenti in materia ambientale
- Amministrazioni competenti al rilascio di pareri, nulla osta richiesti per l'approvazione del piano

Sono coinvolti nel processo partecipativo il pubblico ed il pubblico interessato

Combinato disposto art. 44 – art. 13 D. Lgs. 152/06



Chiusura consultazione entro 90 gg dalla messa a disposizione

3 QUADRO DIAGNOSTICO PER LA DEFINIZIONE DELLA STRATEGIA URBANA

La legge urbanistica regionale prevede che il piano si doti di un quadro conoscitivo che integri le informazioni ed i dati di competenza dei soggetti di area vasta con gli approfondimenti necessari per le tematiche di competenza dello strumento di pianificazione. In questa fase di lavoro si intendono considerare le informazioni sinora acquisite attraverso la consultazione dei dati comunali e di quelli presenti nella strumentazione di settore o comunque scaricabili via web dai siti delle Autorità Ambientali.

Il Quadro Conoscitivo attualmente presente a livello urbanistico in Comune di Ravenna è quello del PSC, approvato con D.G.C. n. 25/2007 del 27/07/2007. Il PUG dovrà predisporre l'aggiornamento e la riorganizzazione dello stesso, sulla base di quanto richiesto dalla nuova disciplina urbanistica regionale (art. 22 della LR 24/2017).

Le informazioni saranno strutturate al fine di individuare le criticità, vulnerabilità, opportunità, resilienze e dinamiche in atto al fine di valutare preliminarmente quali effetti si innescherebbero qualora non si intervenisse nel governo del territorio. Ciò avrà la funzione di far emergere le strategie del piano per l'adattamento, il controllo o il contrasto alle tendenze evolutive.

La ValSAT infatti avrà il compito di dare supporto nella costruzione della strategia urbana attraverso la valutazione dei diversi aspetti del quadro conoscitivo e diagnostico e la definizione delle condizionalità necessarie (bilancio delle risorse, stato e prospettive dei servizi ecosistemici, metabolismo urbano, criticità da affrontare per l'adattamento ai cambiamenti climatici e così via).

Il documento preliminare, che accompagna la fase di consultazione preliminare, ha anche lo scopo di mettere nelle condizioni la Regione, ARPAE, la Provincia, i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente competenti di fornire ulteriori contributi conoscitivi necessari per la stesura del PUG.

3.1 Inquadramento generale dell'area di indagine

Situato a est dell'Italia settentrionale, il comune confina a sud con la provincia di Forlì-Cesena e col comune di Cervia, a nord con la provincia di Ferrara e a ovest con i comuni di Alfonsine, Bagnacavallo e Russi. La città dista appena 10 chilometri dal mare.



Figura 3-1 Inquadramento di Ravenna nel territorio provinciale (fonte: SIT Provincia di Ravenna)

Il territorio comunale si estende su una superficie di 65.000 ettari, occupa oltre un terzo del territorio della omonima provincia, ed in Italia si colloca al secondo posto per estensione territoriale dopo il Comune di Roma. È uno dei 16 capoluoghi di provincia italiani in cui la città vera e propria non si affaccia sul mare ma il cui territorio comunale presenta invece frazioni marine che si situano lungo i 37 chilometri di costa.

La popolazione residente nel comune è di circa 160 000 abitanti.

I collegamenti più spediti sono quelli stradali ed autostradali. Da Nord, Ravenna si raggiunge con l'autostrada A14 da Bologna, dove confluiscono l'autostrada A1 del Sole, la A21 Torino-Piacenza e la A22 del Brennero. Provenendo da Venezia la direttrice più veloce resta la strada statale 309 "Romea", sulla quale si innestano le strade provenienti da Padova e Ferrara. Da Sud, oltre alle autostrade A1 e A14, sono da segnalare la superstrada E45, che attraverso l'Appennino collega Ravenna a Roma e la strada statale 16 Adriatica. Gli aeroporti di Bologna (G.Marconi), Forlì (G.Ridolfi), Rimini (Miramare) e Venezia (Marco Polo), sono collegati con le più importanti città italiane ed europee con servizi di linea e voli charter.

Dal 2012 è attivo durante la stagione estiva un servizio di collegamento shuttle bus con l'aeroporto di Bologna. Dal punto di vista della rete sono presenti le linee Rimini- Ferrara, Ravenna-Bologna e Ravenna-Firenze.

Il contesto territoriale è caratterizzato da estese aree agricole e da aree naturali costiere incluse nel Parco Regionale del Delta del Po, da un importante porto commerciale ed industriale e da un sistema di insediamento urbano che vede, oltre al nucleo

principale di Ravenna, altri centri minori distribuiti nelle campagne e lungo il litorale.

Il comparto agricolo

Il comparto agricolo domina il paesaggio e include peculiarità naturalistiche e culturali di grande spessore e rilevanza, oltre alla diffusa presenza di edifici e complessi rurali di valore storico-documentale.

Le zone agricole del territorio possono essere suddivise, in base alla loro natura, localizzazione e vocazione, in quattro sub-aree:

- **zone agricole della fascia costiera e delle zone di tutela** (aree agricole di più delicato equilibrio ambientale, localizzate lungo la fascia litoranea ed in prossimità delle zone naturali, pinete, zone umide);
- **zone agricole di salvaguardia del paesaggio agrario** (agricoltura di antico impianto con colture prevalentemente intensive, sulle quali è presente la maggior parte del patrimonio edilizio rurale di valore tipologico e documentale);
- **zone agricole delle aree di recente bonifica** (comprendono le zone agricole di bonifica successiva al 1890, con colture prevalentemente estensive e caratterizzate da fondi di ampie dimensioni e da una scarsa presenza di edifici);
- **zone agricole di salvaguardia dei centri abitati** (comprendono le aree attigue ai centri, spesso intercluse fra edificato e viabilità).

Il territorio urbanizzato

Il territorio urbanizzato si può suddividere in quattro comparti omogenei per localizzazione:

- **Centro urbano:** è caratterizzato dal patrimonio architettonico e artistico bizantino. Ravenna, la città del mosaico, è stata riconosciuta patrimonio mondiale da parte dell'UNESCO.
- **Frangia:** porzione di territorio limitrofa al capoluogo, ha una profondità media di circa 2 km e comprende diverse frazioni tra cui: Fornace Zarattini, Borgo Montone, Madonna dell'Albero, etc.
- **Forese:** ha un sistema insediativo costituito da 48 centri che, per caratteristiche demografiche, dotazione di servizi e ruolo territoriale, possono essere suddivisi in gruppi: centri strutturati, centri strutturati minori, centri minori.

- **Litorale:** si estende dalla foce del Reno alla foce del Savio. Sul litorale si trovano 9 località balneari a forte richiamo turistico nel periodo estivo. I centri urbani litoranei si sono sviluppati lungo la costa secondo una successione discontinua, caratterizzata dall'alternanza di centri urbanizzati e tratti non edificati; tutto ciò si riflette nell'assetto dell'arenile e nelle modalità di utilizzo balneare dell'intera linea di spiaggia.

I Sistemi Naturali

Il territorio ravennate è caratterizzato dalla presenza di una straordinaria varietà di paesaggi e habitat naturali derivati dall'interazione fra i processi evolutivi naturali del territorio e le attività antropiche, che hanno portato alla costituzione di un ambiente peculiare, in cui assieme a straordinari ecosistemi si trovano le testimonianze di un'importante presenza storicoculturale.

Gli elementi più importanti dal punto di vista ecologico sono costituiti da lagune salmastre e ambienti di transizione, come la Pialassa Baiona, la Pialassa Piomboni, il complesso Ortazzo, Ortazzino - Foce del Torrente Bevano, prati umidi, paludi e boschi igrofilo come Punta Alberete, Valle Mandriole ed il prato del Bardello, boschi misti termofili, mesofili e xerofili planiziali come le pinete costiere e le pinete storiche di San Vitale e Classe, ed i residui cordoni dunosi costieri.

I sistemi naturali nel territorio ravennate sono risorse di estrema importanza ecologica e conservazionistica riconosciuta a livello nazionale ed internazionale.

Complessivamente circa il 30% del territorio comunale (circa 19 000 ettari) è protetto da legge regionale (Parco del Delta) o decreti nazionali (Riserve Naturali dello Stato). Il buono stato di conservazione di queste aree è testimoniato da alcuni importanti indici di biodiversità, tra cui l'elevato numero di specie ornitiche che nidificano sul territorio comunale e l'alto numero di specie animali e vegetali protette.

Per il territorio di Ravenna sono 20 gli habitat complessivi di interesse comunitario, per una superficie di circa 11000 ettari di Z.P.S. (Zone di Protezione Speciale) e S.I.C. (Siti di Importanza Comunitaria), che si sovrappongono in parte con 18.952 ettari di Parco Regionale, 1024 ettari di Riserve Naturali dello Stato e circa 5.500 ettari di zone Ramsar (Aree Umide). Sono un centinaio le specie faunistiche di interesse conservazionistico ai sensi delle direttive comunitarie Habitat (Dir. CEE 92/43) e Uccelli (Dir. CEE 79/409) e oltre trenta le specie vegetali di interesse prioritario.

3.2 Indagini per la definizione dei rischi – fragilità – vulnerabilità

3.2.1 Il sistema morfologico

L'area ravennate si colloca al limite orientale dell'ampio bacino sedimentario padano, modellato dall'accumularsi dei depositi alluvionali e dalla evoluzione degli apparati di foce dei corsi d'acqua presenti. Gli ecosistemi palustri derivati dalle dinamiche costiere e fluviali che hanno dominato fino ai primi anni del 1900 i lineamenti naturalistici e del paesaggio, e che hanno avuto in passato connotazioni anche negative, legate a povertà e insalubrità, hanno subito drastiche riduzioni di superficie per le bonifiche agrarie, interrotte solo negli anni '60 - '70.

Nonostante le grandi bonifiche il territorio è ancora oggi caratterizzato dalla presenza di una straordinaria varietà di paesaggi naturali, attraverso i quali si può leggere la struttura morfologica della fascia costiera: la spiaggia con dune attive e consolidate, le bassure retrodunali, i boschi planiziali e le pinete dell'entroterra.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) suddivide il territorio ravennate in diversi ambiti tra cui si citano:

Delle Valli (1). È costituita dalle tre valli Furlana, S.Clemente e Bellocchio, e sono parte della più vasta Valle d'Italia. Il problema più rilevante, che ne minaccia l'integrità, è costituito dall'erosione costiera, che sottrae materiale al cordone di dune che le difende.

Gronda del Reno (2). È un'area che interessa anche il comune di Alfonsine, frutto di ripetuti interventi di modifica del tracciato del fiume, caratterizzata oggi da un appoderamento ridotto e raccolto attorno ai meandri del fiume, del tutto diverso dalle vicine aree a larga, create dalle bonifiche rinascimentali.

Valli del Reno (3). Interessa solo in piccola parte il comune di Ravenna, ed è legata ai corsi fluviali del Santerno, del Senio e del Lamone. L'area è caratterizzata dal grande disegno delle bonifiche rinascimentali, denominate alla "larga", cioè campi aperti con seminativo nudo solcati da maglie molto larghe di canali colatori che riquadrano regolarmente il territorio.

Bonifica Valle del Lamone (4). Interessa una zona di bonifica recente, compresa fra il paleo alveo del Lamone, gli antichi argini della cassa di colmata a nord

e a sud, e un dosso litoraneo a est. Anche qui si riscontra il sistema agrario della larga, con partizioni fondiarie molto vaste, non inferiori ai 100 ettari, dove i pochi villaggi (come Camerlona) sono sorti attorno alle vie alzaie, per proteggersi dalle inondazioni.

Del porto e della città (5). È un ambito tipicamente urbano, portuale e industriale, i cui elementi storici e naturalistici caratterizzanti sono: le strade antiche di collegamento con l'entroterra; la strada panoramica S.S. 67 da via Trieste a Marina di Ravenna, che costeggia la pineta di Classe e la piassassa; il corso dei fiumi Uniti, dove confluiscono i fiumi Ronco e Montone; il canale Candiano, scavato nel 1740 per collegare la città al mare.

Costa nord (6). Comprende gran parte della fascia litoranea ravennate, delimitata a nord dal fiume Reno e a sud dal fiume Savio, ed è separata in due parti dal canale Corsini. Il suo confine ovest è segnato dal dosso litoraneo oggi occupato a nord dalla SS 309 Romea e a sud dalla linea ferroviaria Rimini – Ravenna. È costituita da ciò che resta del grande bosco litoraneo, con le pinete di S. Vitale e di Classe, dalla nuova pineta litoranea impiantata nel 1933, e da diversi ambienti come la foresta allagata di Punta Alberete, la Valle della Canna, il Prato Barenicolo, le due Piassasse, e i due ambienti naturali dell'Ortazzo e dell'Ortazzino. La dinamica del litorale ravennate ha impedito fino all'epoca recente la costituzione di insediamenti stabili, salvo le torri di guardia (Torraccia, Torre Bevano e Torre Lunarda). Lo sviluppo dei centri balneari costieri è recentissimo, a parte Porto Corsini e Marina di Ravenna.

Bonifica Valle Standiana (8). Può considerarsi un territorio di filtro, tra l'ambito delle "ville", già morfologicamente assestato in epoca medioevale e la zona del litorale. Era occupato interamente dal bosco standiano, distrutto nel 1663 per trasformare l'area a prato e coltura. Seguì un processo di impaludamento, da cui il nome di valle standiana, risolto con il suo prosciugamento all'inizio del '900 e perfezionato con opere idrauliche in epoca recente. Oggi si osserva la bonifica recente: vaste distese a coltura estensiva, con larghe maglie di canali rettilinei di scolo. La zona, a causa della sua depressione, è costellata di laghi legati all'estrazione di sabbia e di ghiaia. Gli unici insediamenti sono originati dalla riforma agraria degli anni '50, con appoderamenti a nord del Savio, costituiti da file di casette identiche.

Delle Terre Vecchie (10). Si tratta di "terreni alti", (10 – 20 metri sul livello del mare). Sorgono sull'alveo e sul paleoalveo dei fiumi Lamone, Santerno e Senio, il cui continuo mutamento nel corso dei secoli ha

profondamente influenzato gli insediamenti. La trasformazione decisiva del paesaggio rurale di quest'area avvenne nel 1839 con la rotta del Lamone in località Ammonite nel 1839, con l'allagamento di tutte le terre più basse ad est, ed i successivi piani di arginatura (la cassa di colmata del Lamone, individuata come specifica unità di paesaggio). La presenza di fiumi e di tracciati fluviali deviati e abbandonati arricchisce la zona di dossi e paleodossi.

Delle Ville (11). Delimitata a ovest dal fiume Montone, a est dalla via Dismano, mentre a sud prosegue nella provincia di Forlì – Cesena. È costellato da paesi di antica origine, su terre alte, denominate delle "Ville Unite". Si tratta di ambiti caratterizzati dall'alternarsi di limitate aree depresse e dossi fluviali rilevati, ancora leggibili (come quelli abbandonati del Ronco e del Montone), spesso utilizzati dalla viabilità antica, che si contrappone nella sua sinuosità ai rigidi tracciati romani della via Dismano e della via Erbosa.

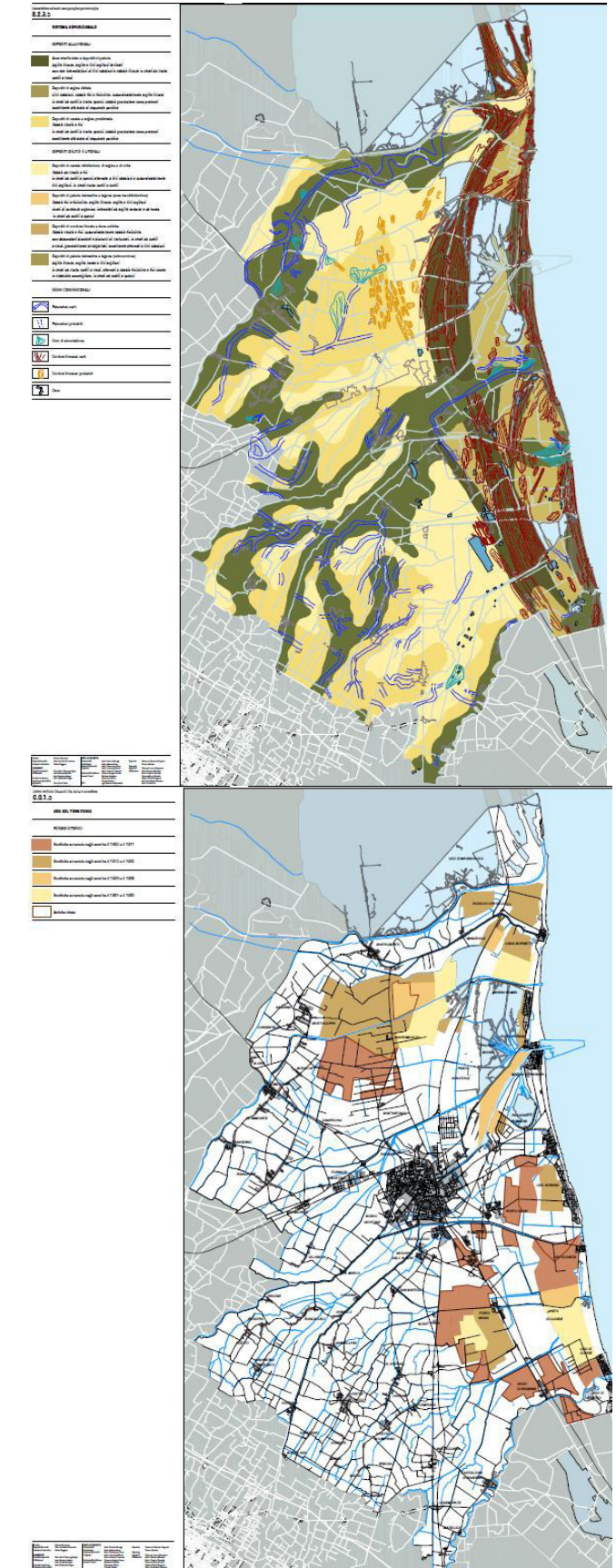


Figura 3-2 Estratto della carta geologica – geomorfologica e della carta delle bonifiche del quadro conoscitivo del PSC

3.2.2 Il sistema delle acque

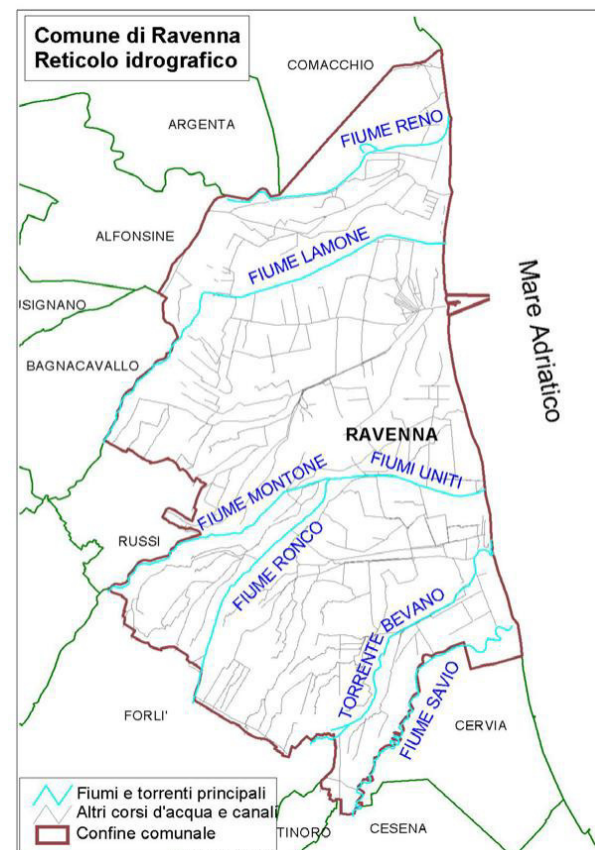
GLI ELEMENTI SOSTANZIALI DEL SISTEMA

I corsi d'acqua naturali ed artificiali

Numerosi corsi d'acqua appenninici che nascono fuori comune o fuori provincia sfociano in mare dopo aver transitato nel territorio comunale di Ravenna. Si tratta del Reno, del Lamone, del Montone e del Ronco (che a sud del capoluogo sono stati fatti confluire a formare i Fiumi Uniti), del Bevano e del Savio. Complessivamente i bacini idrografici sottesi da tali corsi d'acqua hanno una superficie notevolmente maggiore (circa 7100 kmq) sia rispetto a quella del comune che a quella dell'intera provincia di Ravenna; durante gli episodi di piena improvvisa infatti le limitate sezioni degli alvei di pianura contengono a fatica le elevate portate fluenti.

Trattandosi di un territorio interamente pianeggiante tali corsi d'acqua sono stati infatti nei secoli scorsi contenuti entro alte e consistenti arginature, fino a 12 m da piano campagna, per impedire che venissero allagate le zone circostanti. In molti casi si hanno tratti ad alveo pensile, in cui si hanno sensibili dislivelli tra il livello medio del pelo libero dell'acqua ed il piano campagna nei territori limitrofi. Le direzioni prevalenti di scorrimento sono da sudovest, così come determinato dalla esposizione predominante del versante appenninico romagnolo, mentre nel tratto terminale verso il mare l'orientazione degli alvei tende a disporsi da ovest verso est. Il regime caratteristico dei corsi d'acqua di questa zona si manifesta con piene rapide e consistenti nei giorni particolarmente piovosi dei periodi autunnali e primaverili, e magre notevoli negli inverni particolarmente aridi e d'estate. Oltre ai corsi d'acqua naturali esiste una fittissima rete di canali artificiali, costruiti e tenuti in efficienza dai consorzi di bonifica, nei quali confluiscono tutte le acque di scolo dei territori tra un fiume e l'altro, e dove i livelli idrici sono costantemente regolati da numerosi impianti idrovori. La quasi totalità del territorio comunale, tranne una ristretta fascia a nord nei pressi delle Valli di Comacchio e a sud tra il Fiume Savio e lo Scolo Cupa, rientra nelle competenze del Consorzio di Bonifica della Romagna Centrale, che gestisce l'attività di bonifica e di irrigazione oltre a provvedere alla vigilanza e alla manutenzione delle opere connesse. Esistono nel territorio comunale anche numerosi specchi d'acqua e zone umide, tra cui le Valli di Comacchio, di Ponte Alberete, la Valle delle Canne, alcune grosse cave e le zone delle Piallasse, che ricevendo e restituendo le maree, formano correnti che agiscono sul fondo del

canale e proteggono la bocca del porto da insabbiamenti e da altre ostruzioni. Complessivamente tali zone umide coprono una notevole superficie del territorio del comune, ed in alcuni casi sono anche adibite a parco naturale. Infine bisogna menzionare il Canale Candiano, scavato nel 18° secolo al fine di migliorare e potenziare i collegamenti per il trasporto



marittimo della città, che costituisce una fondamentale via d'acqua tra il mare ed il Porto interno di Ravenna.

Le pialasse

Le Pialasse di Ravenna sono lagune salmastre costituite da specchi d'acqua poco profondi, suddivisi da argini che danno vita a una rete di canali con profondità variabili. Per la presenza di avifauna stanziale e migratoria, sono incluse dalla "Convenzione di Ramsar" fra le zone umide di interesse internazionale.

Pialassa Baiona

È una laguna interna, di origine relativamente recente, solcata da una serie di canali disposti a ventaglio, scavati per costituire il bacino di ripulsa a servizio della foce del canale Candiano; pertanto è a diretto contatto con il mare ed è soggetta a periodico ricambio e variazioni di livello secondo i cicli delle maree. I canali e

gli specchi d'acqua sono soggetti ad uso civico di pesca a favore dei cittadini ravennati. Sono presenti aree ad acque aperte e bacini con arginature interrotte in corrispondenza dei canali sublagunari che assicurano il ricambio delle acque. Nella parte occidentale della Pialassa Baiona sono situati gli sbocchi di alcuni corsi d'acqua di origine artificiale: a nord ovest trova recapito il canale Taglio nel quale viene scaricata l'acqua dolce, derivata dal fiume Lamone, che è transitata all'interno della zona umida di Ponte Alberete. Più a sud un manufatto permette lo scarico in pialassa delle acque del canale Fossatone; ancora più a sud l'acqua sollevata dall'idrovora Via Cerba, prima della sua immissione in pialassa, passa attraverso un ampio bacino nel quale viene attuata la fitodepurazione. All'estremo sud ovest si immettono nell'area lagunare gli effluenti dell'idrovora Canala e del collettore Via Cupa.

Pialassa Piombone

Laguna che, prima della realizzazione del porto industriale di San Vitale, rappresentava l'equivalente della Baiona in riva destra del canale Candiano; ora la sua funzione di bacino di ripulsa è notevolmente diminuita ed ha assunto prevalente interesse la funzione naturalistico-ambientale. Si tratta di un unico ampio specchio d'acqua, con canale sublagunare circondariale ed aree emerse di modesta estensione; lungo il perimetro orientale e meridionale sono situati numerosi manufatti per la pesca ricreativa. La comunicazione con il canale Candiano avviene tramite un ampio varco nella parte settentrionale; esiste un progetto per separare l'area lagunare dall'adiacente bacino portuale, che prevede l'installazione di porte vinciane per garantire il ricambio delle acque. Al centro della parte meridionale è situata l'idrovora San Vitale, che drena i terreni agrari adiacenti, i cui effluenti vengono scaricati in pialassa.

I principali bacini portuali

Il porto industriale e commerciale di Ravenna è un porto canale che si estende per 11 km a partire da Porto Corsini verso la terra ferma. Si distingue nello sviluppo della cantieristica navale e nel trasporto delle rinfuse solide, che costituiscono circa il 66% del traffico portuale. È un porto canale con 22 terminal privati, 14 km di banchine operative e fondali attualmente da -10,50 m., che, nella zona fino a largo Trattaroli, arrivano già a -11,50 m.

A Marina di Ravenna è presente il porto turistico della città, **Marinara**, un complesso portuale in grado di offrire circa 1500 posti barca per imbarcazioni sino a

30m, ben protetto da due dighe foranee lunghe 2,8 km che ne assicurano l'agibilità in qualsiasi condizione meteorologica. Grazie al suo porto, Marina di Ravenna è molto apprezzata dai velisti, che qui disputano importanti regate durante tutto l'arco dell'anno.

A circa 12 miglia dalla costa si trova un'importante zona di tutela biologica denominata Paguro, un'area di ripopolamento ittico, nata dai resti di una piattaforma di perforazione, abitata da forme animali e vegetali uniche, meta di ricercatori e subacquei, cui è strettamente collegato il **Museo Nazionale delle Attività Subacquee**, attualmente prima e unica realtà del genere in Italia.

LE PROBLEMATICHE LEGATE AL CUNEO SALINO

Lungo la fascia litoranea, le aree retrostanti la costa e le pinete sono minacciate dall'acqua salata che si infiltra nella falda freatica, questo fenomeno è denominato intrusione del cuneo salino. La menzionata intrusione salina non coinvolge solo la falda freatica, bensì anche quelle artesiane più profonde che, fortemente depressurizzate dallo sfruttamento, richiamano lateralmente l'acqua salina che è insediata nelle stesse falde verso il mare. Un fenomeno che spesso si accompagna ai pompaggi intensivi è il richiamo delle acque saline fossili, che spesso si trovano immediatamente al di sotto del sistema acquifero sfruttato. La sostituzione delle acque dulcicole interstiziali delle argille con acque a tenore salino, potrebbe avviare per effetto elettrochimico un collasso della argille e un ulteriore effetto di subsidenza. Su tale fenomeno sono ancora in corso studi e ricerche e la sua eventuale influenza sull'equilibrio del territorio è tutto da verificare.

In considerazione delle indiscutibili evidenze sperimentali¹ di subsidenza costiera e di salinizzazione delle falde idriche per ingressione di acque marine, il PTCP (artt. 5.3 comma 2 e 5.3A comma 4) individua in aggiunta una zona di protezione delle acque sotterranee in territorio costiero, rappresentata nella Tavola 3A-1 e nella figura seguente. La sua delimitazione deriva in primis dalle caratteristiche geologiche del territorio, poi localmente adattata ad elementi geografici di superficie (strade, etc.) per renderne più agevole la individuazione ai fini applicativi.

¹ Ad esempio: "Studio dell'ingressione salina nel territorio costiero di competenza dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli" – Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli – CIRSA (2007)

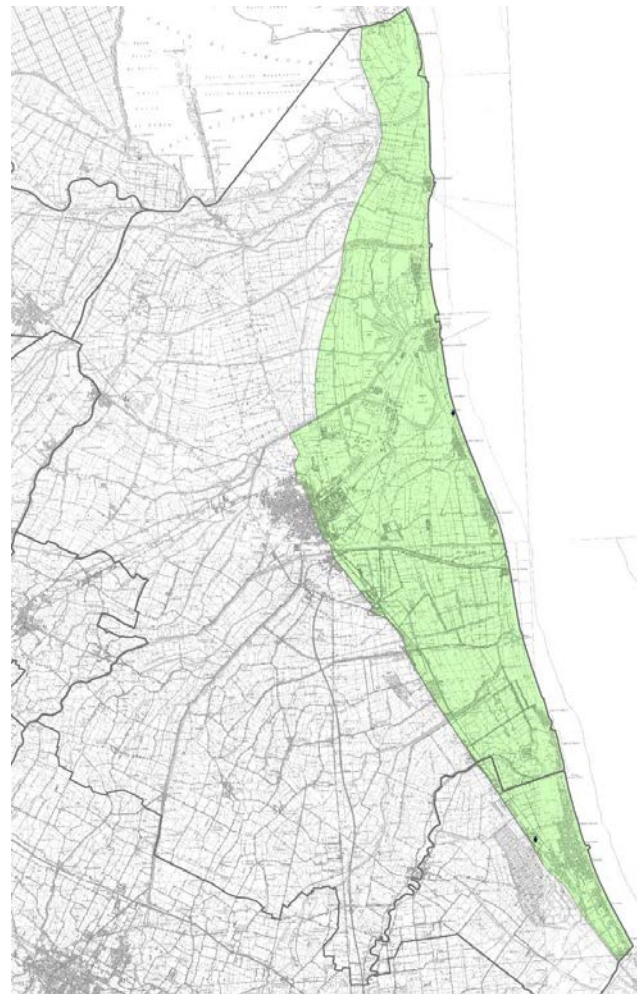


Figura 3-3 Estratto Tav. 3 del PTA Variante PTCP Carta della tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee

In verde sono segnate le aree di protezione delle acque sotterranee e costiere, la cui norma di riferimento è l'art. 5.7 - Disposizioni per la zona di protezione delle acque sotterranee in ambito costiero delle NT del PTA.

La norma va sostanzialmente a tutelare l'ambito perimetrato dai fenomeni di subsidenza che possono essere accentuati dal prelievo delle acque da pozzi per i diversi usi e dal fenomeno di ingressione salina

LE AREE SENSIBILI

Il Piano di Tutela delle Acque della RER e la conseguente variante al PTCP della Provincia di Ravenna individuano le cosiddette aree sensibili ai sensi del Testo Unico Ambientale.

Ai sensi dell'art. 91 del Decreto, nella provincia di Ravenna sono aree "sensibili":

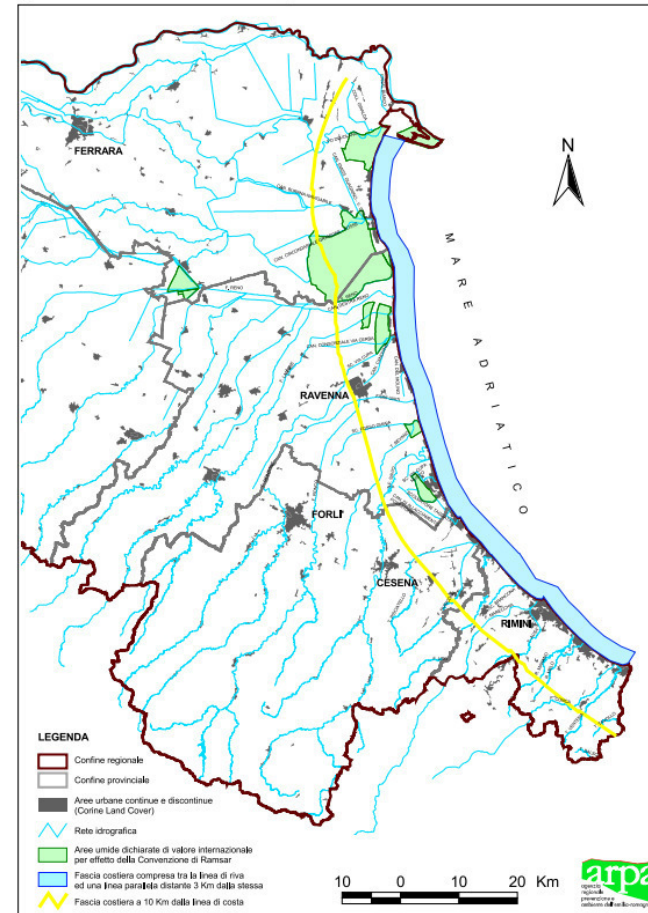
- le aree lagunari e la Pialassa Baiona;
- le zone umide individuate ai sensi della convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971 (DPR 13 marzo 1976, n.448) (Valli di Comacchio, Sacca di Bellocchio, Ponte

Alberete e Valle Mandriole, Pialassa Baiona, Ortazzo – Ortazzino, Saline di Cervia);

- le aree costiere dell'Adriatico e i corsi d'acqua ad esse afferenti per un tratto di 10 km dalla linea di costa verso l'interno, esclusa l'asta del Canale Candiano.

All'individuazione come area sensibile consegue, ai sensi del Decreto, la necessità di "specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento" Tutta la fascia costiera ed i suoi corpi idrici naturali ed artificiali per 10 km a partire dalla battigia sono da individuare come area sensibile, e necessitano di specifica tutela e prevenzione.

Figura 1-8 Aree sensibili ai sensi dell'art 18 c.2 del D.Lgs. 152/99



LA QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

In Emilia-Romagna con il 2016 si conclude il triennio 2014-2016 di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei secondo la programmazione deliberata nel 2010 con la DGR n°350/2010.

Il report "Monitoraggio delle acque in Provincia di Ravenna, risultati 2016" risulta il report più recente presente sul sito di ARPAE e riporta gli esiti del monitoraggio condotto dalla Sezione Arpae di Ravenna sulle stazioni della rete di monitoraggio delle acque interne superficiali fluviali, delle acque sotterranee e delle acque superficiali idonee alla vita

pesce della provincia di Ravenna, aggiornati all'anno 2016.

Complessivamente in provincia di Ravenna, per l'anno 2016, sono state campionate 20 stazioni in cui vengono riportate i tempi e le modalità del monitoraggio anche per gli anni 2014 e 2015.

Delle stazioni monitorate, due appartengono alla rete funzionale di monitoraggio delle acque da potabilizzare cioè Ponte Cento Metri, sul Lamone e Volta Scirocco, sul Reno; inoltre le tre stazioni - Ponte del Cantone, Zattaglia e Castellina via Ponte- sono monitorate anche in quanto appartenenti alla rete funzionale di monitoraggio dell'idoneità alla vita dei pesci.

Due stazioni della rete di monitoraggio delle acque superficiali sono soggette a monitoraggio di sorveglianza, di queste, Fornazzano non è stata campionata né nel 2014 né nel 2016 mentre le restanti stazioni sono soggette a monitoraggio operativo.

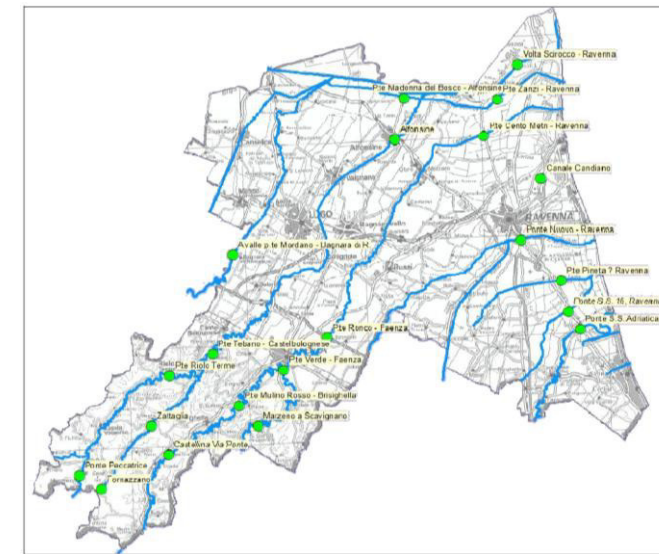


Figura 3-4 Rete di monitoraggio delle acque superficiali di ARPAE in provincia di Ravenna

In Comune di Ravenna sono presenti stazioni di monitoraggio sul Reno, sul Canale Dx Reno, sul Lamone, sul Candiano, sui Fiumi Uniti, sul Torrente Bevano e sul Fosso Ghiaia.

A lato si riporta la tabella riassuntiva inserita nel report di ARPAE:

In un quadro di tendenza in generale alla stabilità o di leggera fluttuazione in decremento ed aumento rispetto ai precedenti periodi di campionamento le aste dello Scolo Fosso Ghiaia, del Dx Reno e del Reno e del Candiano manifestano incrementi nel 2016.

La concentrazione di azoto nitrico nel territorio provinciale si mantiene quindi critica nel torrente

Bevano, nel suo affluente Fosso Ghiaia, nel Reno e nel Canale DX Reno e nel Canale Candiano. L'azoto nitrico è un indicatore dello stato di trofismo dei corsi d'acqua.

Anche il parametro Azoto ammoniacale è un indicatore dello stato di qualità trofica dei corsi d'acqua attraverso la valutazione della concentrazione media annuale, secondo quanto definito ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

La concentrazione media annuale confrontata con i valori soglia della Tabella 5, ove sono riportati gli intervalli dei valori che definiscono l'indice LIMeco, permette di effettuare alcune valutazioni sul trofismo delle acque e sulla capacità autodepurativa delle stesse in merito agli scarichi ad essa afferenti.

Il Fosforo totale è il terzo parametro indicatore di qualità trofica dei corsi d'acqua, utilizzato nel calcolo del LIMeco.

Le concentrazioni medie rilevate vengono confrontate con i limiti riportati in Tabella 5.

Il confronto con i valori normativi di riferimento rappresentati dall'indice LIMeco consente di ottenere una classificazione parziale delle acque unicamente rispetto al contenuto di Fosforo totale, utile assieme agli altri due parametri (Azoto Ammoniacale e Azoto nitrico), per valutare l'entità dell'inquinamento da nutrienti nei diversi corpi idrici, oltre che la sua distribuzione territoriale a livello provinciale e regionale.

Nel 2016 si riscontra una concentrazione di fitofarmaci mediamente superiore a quella riscontrata negli anni precedenti con valori superiori allo Standard di qualità ambientale previsto pari a 1 µg/l in generale sui bacini del Lamone, del Destra Reno, del Reno e del Bevano ed in particolare nelle stazioni Ponte Madonna del Bosco, Ponte Zanzi, Ponte Cento Metri e Ponte Pineta.

Tabella 7: nutrienti e inquinanti confrontati con LIMeco

COD. RER	DES. STAZIONE	2016				2015				2014				2010-2013				FOSFORO TOTALE		
		Media NH4	Media NH4	Media NH4	Media NH4	Media NO3	Media NO3	Media NO3	Media NO3	Media NO3	Media NO3	Media NO3	Media NO3	Media NO3	Media NO3	Media NO3	Media NO3		Media NO3	
06004600	P.to Mordano	0,14	0,03	0,12	0,14	1,23	1,28	0,95	1,27	0,14	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
06004650	P.to Via Riale Voltana			0,08	0,09			0,86	0,99										0,04	0,04
06004900	P.to Biolo Terme	0,02	0,04	0,07	0,02	0,85	1,03	0,98	1,05	0,03	0,03	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
06004950	Fornazzano	0,03	0,03		0,01	0,10	0,10		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
06005000	Zattaglia	0,01	0,01		0,01	0,25	0,33		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
06005200	P.to Tebano	0,06	0,05	0,11	0,06	0,95	1,11	0,98	1,04	0,07	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
06005350	Alfonsine	0,04	0,12			0,78	1,00			0,03	0,03									
06005500	Volta Scirocco	0,25	0,36	0,32	0,35	2,40	1,23	1,17	1,21	0,12	0,15	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
07000300	P.to Madonna Bosco	0,48	0,64	0,63	1,13	3,90	3,11	4,55	4,45	0,29	0,30	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
07000300	P.to Zanzi	0,55	0,62	0,76	1,06	4,23	3,55	5,51	3,44	0,28	0,23	0,16	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
08000100	Castellina - Via Ponte	0,01	0,01			0,33	0,35			0,02	0,02									
08000200	P.to Madonna Bosco	0,04	0,03	0,01	0,02	0,50	0,78	0,69	0,87	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
08000500	Marano - Scargnani	0,02	0,02			0,89	1,08			0,04	0,02									
08000700	P.to Verdo	0,03	0,03	0,15	0,05	1,35	1,73	1,73	2,33	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
08000800	P.to Ronco	0,54	0,16	0,20	0,45	1,51	2,11	1,60	2,16	0,45	0,11	0,05	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
08000900	P.to Ponte Metri	1,11	0,11	0,07	0,05	1,52	1,42	1,29	1,31	0,12	0,08	0,06	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
09000100	Canale Candiano	0,09	0,33	0,46	0,48	2,63	0,90	1,63	2,05	0,10	0,07	0,17	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
11001800	Ponte Nazario	0,15	0,05	0,01	0,21	1,73	1,78	1,65	1,74	0,07	0,08	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
12000150	P.to S.S. 16	0,09	0,13	0,20	0,17	4,00	4,10	4,05	4,17	0,25	0,19	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
12000200	P.to Pineta	0,36	0,66	0,62	0,73	3,84	1,96	3,09	2,88	0,11	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
13000500	P.to S.S. Adriatica	0,08	0,07	0,46	0,05	1,31	1,29	0,83	1,08	0,06	0,05	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15000170	P.to Piacentini	0,01				0,25				0,55	0,02									

I principi attivi più frequentemente riscontrati sono erbicidi/diserbanti (Pirazone, Metalaxil, Bentazone, Terbutilazina, Metaloclor, MCPA...). Si rileva con una certa frequenza la presenza dell'insetticida Imidacloprid.

Tabella 8: LIMeco, Stato Ecologico e Stato Chimico delle stazioni di monitoraggio, raggruppate per bacino, della Provincia di Ravenna.

Bacino Reno														
Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2010-13	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	STATO ECOLOGICO 2010-13	STATO ECOLOGICO 2014	STATO ECOLOGICO 2015	STATO ECOLOGICO 2016	STATO CHIMICO 2010-2013	STATO CHIMICO 2014	STATO CHIMICO 2015	STATO CHIMICO 2016
06005500	F. Reno	Volta Scirocco - Ravenna	0,53	0,54	0,40	0,45	SUFFICIENTE	ND INCOMPLETO	SUFFICIENTE	ND INCOMPLETO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Bacino Lamone														
Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2010-13	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	STATO ECOLOGICO 2010-13	STATO ECOLOGICO 2014	STATO ECOLOGICO 2015	STATO ECOLOGICO 2016	STATO CHIMICO 2010-2013	STATO CHIMICO 2014	STATO CHIMICO 2015	STATO CHIMICO 2016
08000900	F. Lamone	P.te Cento Metri - Ravenna	0,69	0,62	0,53	0,53	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	ND INCOMPLETO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Bacino Canale Candiano														
Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2010-13	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	STATO ECOLOGICO 2010-13	STATO ECOLOGICO 2014	STATO ECOLOGICO 2015	STATO ECOLOGICO 2016	STATO CHIMICO 2010-2013	STATO CHIMICO 2014	STATO CHIMICO 2015	STATO CHIMICO 2016
09000100	C.le Candiano	Canale Candiano	0,41	0,47	0,46	0,48	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Bacino Fiumi Uniti														
Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2010-13	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	STATO ECOLOGICO 2010-13	STATO ECOLOGICO 2014	STATO ECOLOGICO 2015	STATO ECOLOGICO 2016	STATO CHIMICO 2010-2013	STATO CHIMICO 2014	STATO CHIMICO 2015	STATO CHIMICO 2016
11001800	F. Uniti	Ponte Nuovo - Ravenna	0,60	0,74	0,60	0,48	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	ND INCOMPLETO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
Bacino Torrente Bevano														
Codice	Asta	Toponimo	LIMeco 2010-13	LIMeco 2014	LIMeco 2015	LIMeco 2016	STATO ECOLOGICO 2010-13	STATO ECOLOGICO 2014	STATO ECOLOGICO 2015	STATO ECOLOGICO 2016	STATO CHIMICO 2010-2013	STATO CHIMICO 2014	STATO CHIMICO 2015	STATO CHIMICO 2016
12000150	T. Bevano	Ponte S.S. 16, Ravenna	0,37	0,49	0,38	0,47	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ND INCOMPLETO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
12000200	FossoGhiaia	P.te Pineta - Ravenna	0,44	0,41	0,34	0,39	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

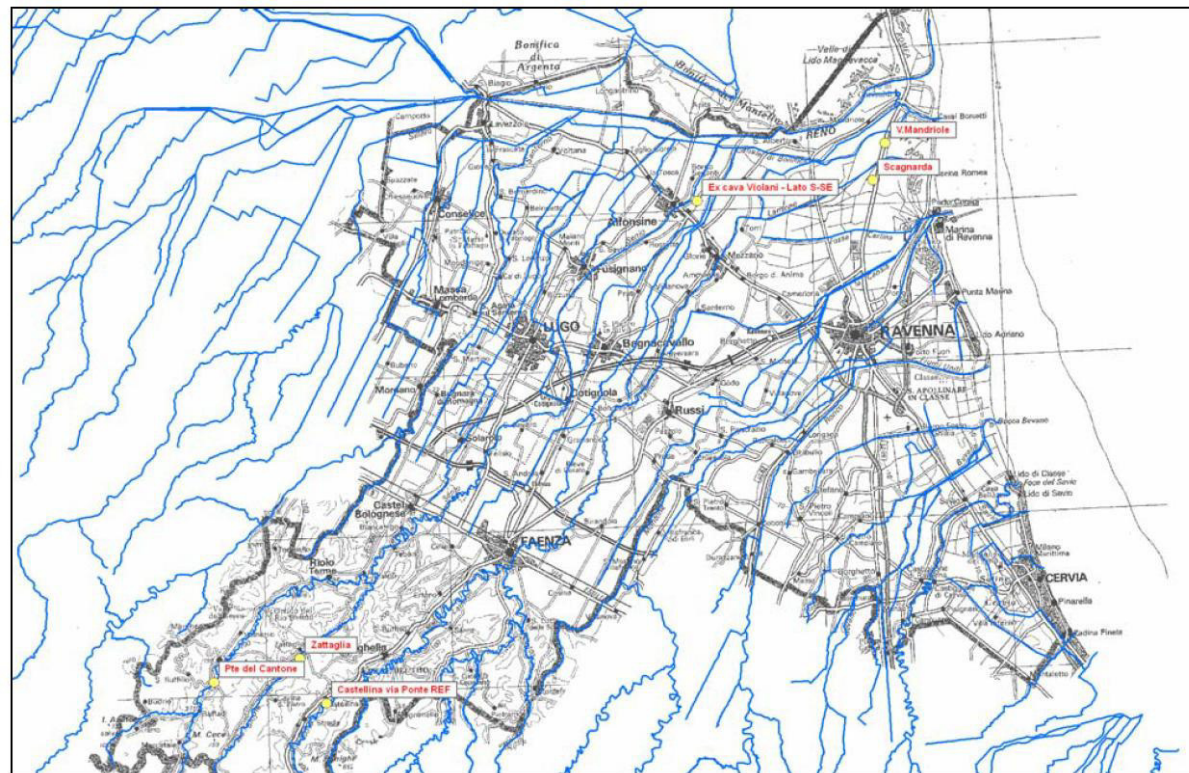


Figura 3-5 Stazioni della rete delle acque dolci superficiali idonee alla vita dei pesci

Emungimenti delle acque di falda

Di seguito si riportano i punti di monitoraggio delle acque sotterranee. In rosso vengono evidenziati i punti in cui lo stato quantitativo, analizzato mediante indice SQUAS, nel 2016 ha evidenziato un valore scarso. In arancio i punti in cui l'indice SCAS era scarso.

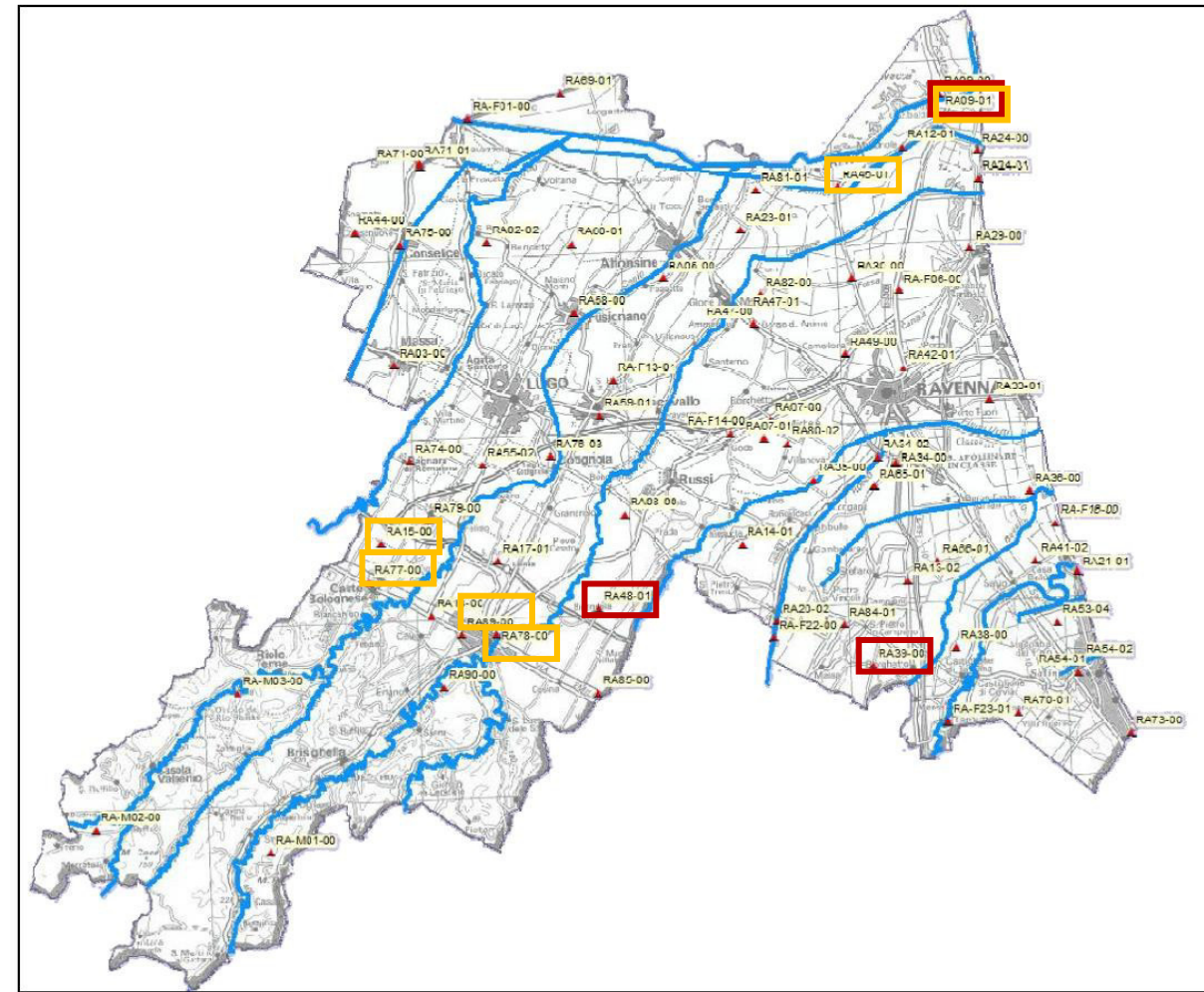


Figura 3-6 Rete di monitoraggio delle acque sotterranee di ARPAE in provincia di Ravenna

Le stazioni a livello comunale risultano essere le seguenti (pozzi – sorgenti):

Codice Stazione	Codice GWB	Nome GWB	UTM_E D50_X	UTM_ED5 O_Y	Quota PC (m)	Profondità (m)
RA09-00	0640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	758265	4941991	0,43	273
RA09-01	0640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	758312	4940723	0,43	150
RA12-01	0640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	755968	4938647	1,57	155
RA13-02	0640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	756286	4911823	2,08	215
RA14-01	2700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	746007	4914032	7,3	248
RA20-02	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	748233	4909306	13,74	110
RA21-01	0640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	766788	4912470	1,65	370
RA24-00	0640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	760598	4938408	1,2	265,3
RA29-00	0640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	760129	4932411	0,7	251
RA30-00	2700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	752765	4930572	1,6	230,08

RA33-01	0640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	761329	4923111	0,5	205
RA34-00	2700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	755454	4919139	2,9	207,5
RA34-02	0610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	754367	4919490	3,9	120
RA38-00	2700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	759259	4907695	4,8	285
RA39-00	2700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	754149	4906515	9,55	180
RA41-02	0640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	764193	4913113	1,7	318,68
RA42-01	0610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	755947	4925010	2,2	150
RA45-01	0640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	751859	4936203	2,89	271
RA47-00	2700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	746718	4927744	4,1	325,2
RA47-01	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	746359	4928344	4	400
RA49-00	2700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	752389	4925857	1,1	229
RA65-01	IT080610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	754188	4917656	3,09	237
RA66-01	0640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	758076	4913037	0,7	150
RA67-00	2700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	747760	4921773	4,3	275
RA67-01	0610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	747362	4920643	2,3	236
RA80-02	0610ER-DQ2-PACS	Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	748773	4920330	2,5	120
RA81-01	IT080620ER-DQ2-TPAPCS	Transizione Pianura Appenninica-Padana - confinato superiore	746825	4936009	2,75	210
RA82-00	2700ER-DQ2-PACI	Pianura Alluvionale - confinato inferiore	747118	4929514	3,32	221
RA84-01	0640ER-DQ2-PCC	Pianura Alluvionale Costiera - confinato	752380	4909112	11,06	180
RA-F06-00	9020ER-DQ1-FPC	Freatico di pianura costiero	755659	4929842	1,12	10
RA-F16-00	9020ER-DQ1-FPC	Freatico di pianura costiero	765433	4915409	1	10,5
RA-F22-00	9015ER-DQ1-FPF	Freatico di pianura fluviale	748057	4908286	13,9	7,7

Tabella 3-1: Anagrafica stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee

3.2.3 Aspetti legati al suolo

Il territorio del Comune di Ravenna, completamente pianeggiante, è costituito da una pianura alluvionale costiera generata dai depositi di numerosi fiumi e torrenti provenienti dall'Appennino emiliano-romagnolo. Le litologie presenti, costituite da depositi alluvionali quaternari, vanno dalle sabbie medie, talora grossolane nell'intorno dei corsi d'acqua, alle argille limose laminate nelle zone interfluviali e di palude. Esiste un'estesa fascia costiera, larga fino a 7-8 km, costituita da alternanze di depositi sabbiosi di cordone litorale e dune eoliche parallele alla linea di costa con intervallati limi e sabbie fini derivanti dalla deposizione in ambiente paludoso-salmastro tra un cordone e l'altro. Alcune zone nella parte settentrionale del territorio comunale sono poi interessate dalla presenza di terreni sabbiosi fini deposti in ambiente di laguna. Lo spessore complessivo dei depositi alluvionali, estrapolato dai dati di sondaggi profondi eseguiti a scopo di estrazione di idrocarburi, varia tra circa 1,5 e 3 km; il periodo di deposizione va dal Pliocene superiore all'attuale. Le formazioni rocciose presenti al di sotto di tale spessore, riscontrabili anche nei rilievi appenninici romagnoli nella zona ad occidente del comune sono di

origine pelagica a composizione calcarea le più profonde ed antiche, mentre le più recenti sono di genesi continentale a composizione terrigena.

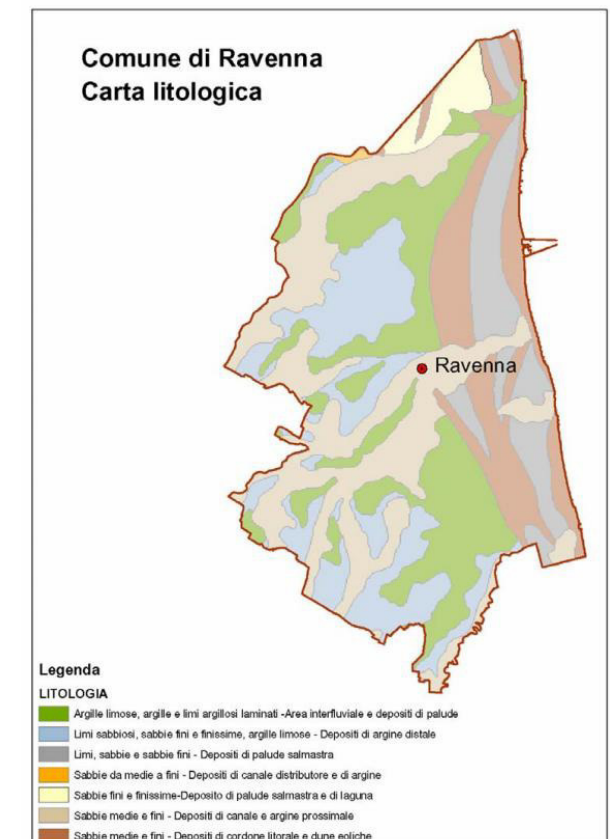
CONSUMO DI SUOLO

Nell'ultimo Rapporto sul consumo di suolo del 2018, l'ISPRA rileva un incremento in Italia dello 0,23% tra il 2016 e il 2017. Quantunque anticipato negli anni precedenti da un progressivo decremento, questo dato indica una leggera ripresa per nulla incoraggiante, con circa 54 kmq di suolo complessivo consumato nel 2017 rispetto ai 50 kmq del 2016 che già avevano segnalato questa debole ma preoccupante inversione di tendenza. "Sembrirebbe, quindi, che il rallentamento della velocità del consumo di suolo, iniziato una decina di anni fa, sia nella fase terminale e che, in particolare in alcune Regioni, si assista a una prima inversione di tendenza con una progressiva artificializzazione del territorio che continua a coprire irreversibilmente aree naturali e agricole con asfalto e cemento, edifici e fabbricati, strade e altre infrastrutture, insediamenti commerciali, produttivi e di servizio, anche attraverso l'espansione di aree urbane, spesso a bassa densità". Sempre nel 2017, in Emilia-Romagna il corrispondente

Dall'andamento del livello piezometrico rilevato nei pozzi e dalle caratteristiche idrogeologiche degli acquiferi interessati è possibile stimare se la pressione esercitata con i prelievi è compensata o meno dall'ingresso di acque nuove nelle zone di ricarica. La provincia di Ravenna è moderatamente in deficit.

La condizione di sovrasfruttamento comporta impoverimento delle riserve, fenomeni anche marcati di abbassamento del suolo (subsidenza, molto rallentata verso la costa proprio grazie alla decisa limitazione dei prelievi idrici e metaniferi sotterranei) e maggiori rischi di inquinamento degli acquiferi profondi (per l'aumento della velocità del flusso dalle zone di ricarica, per quanto possibile). Presso le coste e nel freatico il sovrasfruttamento facilita anche l'ingressione di acque marine.

incremento è stato pari allo 0,21% mentre la Provincia di Ravenna ha registrato lo 0,16%, inferiore quindi sia alla media nazionale che a quella regionale, ben lontana però dai picchi di Treviso (+0,49%) e Padova (+0,31%), segnalando peraltro un modello insediativo connotato dalla dispersione rispetto a quello ravennate maggiormente concentrato attorno agli insediamenti urbani. Per quel che riguarda il Comune di Ravenna l'incremento è stato dello 0,23%, in linea con il dato nazionale ma più alto sia della Regione che della Provincia. Nel Comune, su un valore complessivo del suolo consumato pari a 7.121 ha, l'incremento 2016-2017 è stato in termini assoluti di 16,2 ha, circa il 50% del valore dell'intera Provincia di Ravenna, anche se va rilevato che il precedente rapporto ISPRA aveva registrato un ben più modesto incremento dello 0,04%. Il dato 2017 colloca comunque Ravenna nella fascia più alta tra i comuni capoluogo italiani con oltre 100.000 abitanti, preceduta da città come Venezia (+37,4 ha), Roma (+36 ha), Milano e Bari (+19 ha) e Foggia (+18 ha). Il Rapporto ISPRA 2018 colloca Ravenna tra i "casi significativi" per il consumo di suolo in Emilia Romagna: dei 16,2 ha consumati, quasi il 50% è rappresentato dal centro commerciale ESP realizzato



in zona agricola e 1,6 ha dalle sedi dei nuovi uffici del Comune e dell'ARPAE in un'area tuttavia già in parte edificata.

Le dinamiche del consumo di suolo registrate dall'ISPRA vanno confrontate con i dati relativi al "residuo" del piano urbanistico vigente (PSC e POC) che ci restituiscono un livello molto modesto di realizzazioni rispetto alle previsioni edificatorie del Dimensionamento. Se fossero state realizzate, esse avrebbero spostato il consumo del suolo e il suo tasso di crescita negli anni a livelli molto più alti e superiori anche a quelli di città più grandi. Infatti, analizzando il dimensionamento residuo del PSC, emerge che gli ambiti di espansione residenziale/produttiva e di programmazione concertata con Piani attuativi non ancora approvati ammontano ad oltre 1.000 ettari, dei quali poco più della metà è prevista dal POC vigente (cfr. elaborato 7 "Dimensionamento residuo del PSC/POC"). Questo dato evidenzia, assieme al sovradimensionamento del piano vigente, una difficoltà strutturale di livello nazionale e internazionale del settore delle costruzioni e del mercato immobiliare a seguito della grande crisi iniziata nel 2008. Le previsioni edificatorie infatti, alla luce di quanto accaduto, appaiono ben superiori anche rispetto alla effettiva solvibilità del mercato, richiedendo un drastico ripensamento delle previsioni confermabili, con riferimento allo stato di avanzamento dei piani attuativi e della stipula delle relative convenzioni, anche in relazione alla nuova Legge urbanistica regionale n. 24/2017 ed in particolare al perimetro del territorio urbanizzato (articolo 32 della LUR). L'attenzione del PUG dovrà infatti focalizzarsi sulla rigenerazione della città esistente, così come del resto previsto dalla citata Legge urbanistica regionale (cfr. Artt. 5 e 6 del Capo I "Consumo del suolo a saldo zero" del Titolo II), e concentrare gli sforzi dell'azione pubblica verso una semplificazione e fattibilità degli interventi di recupero e riuso dei tessuti edilizi e degli edifici speciali, a partire da quelli dismessi e abbandonati.

IL FENOMENO DELLA SUBSIDENZA

Il fenomeno della subsidenza, ossia l'abbassamento del suolo su vaste aree, rappresenta nell'area ravennate uno dei più importanti fattori che influenza l'evoluzione del territorio, infatti tale fenomeno non si manifesta solo in termini di accentuazione dei processi erosivi ma, si traduce per la bassa pianura costiera, in una perdita definitiva di quota rispetto al livello del mare e quindi in un aumento del rischio di ingressione marina di esondazioni fluviali.

Ad una subsidenza naturale e ad un innalzamento del livello medio marino, si è sovrapposto un

abbassamento del suolo dovuto a vari fattori antropici, tra i quali prevalgono l'estrazione di acque dolci dal sottosuolo e l'estrazione di idrocarburi.

Un altro fattore che può causare l'abbassamento è il carico di edifici e di altri manufatti, soprattutto su terreni argillosi, siltosi o torbosi come quelli del ravennate, che può provocare affondamento per costipamento.

Le principali opere realizzate per arginare il problema della subsidenza fornendo acque superficiali e consentendo di interrompere l'emungimento di acque sotterranee sono state:

- l'Acquedotto di Romagna, entrato in funzione nel 1988
- il Canale Emiliano Romagnolo, finalizzato ad alimentare le irrigazioni.

Si è avuta una coincidenza di tempi fra gli interventi effettuati, i cambiamenti di tendenza dei livelli di falda, il ritorno in pressione delle falde e il ritorno delle velocità di subsidenza prossimi a quelli naturali.

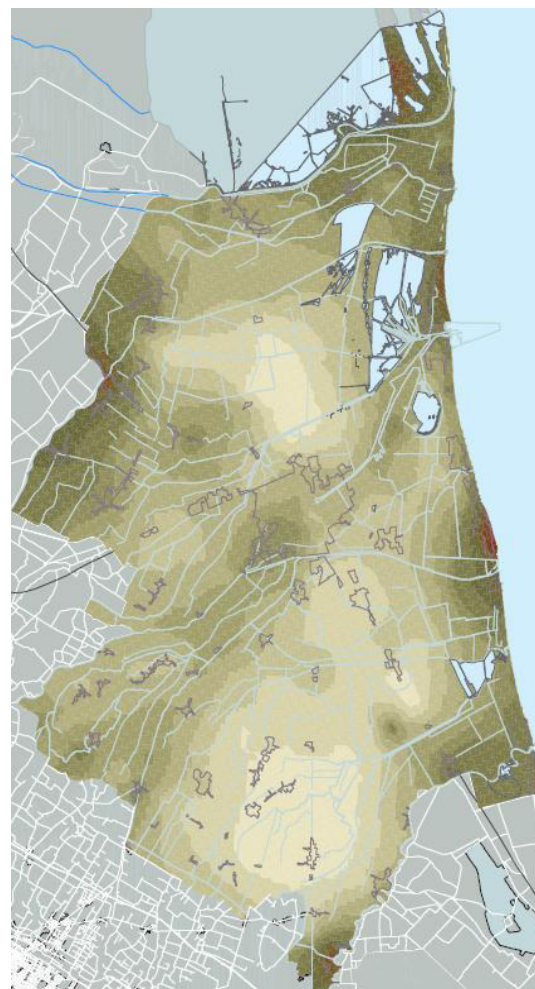


Figura 3-7 Estratto dalla tav B_3_1_a del Quadro Conoscitivo del PSC di Ravenna

I FENOMENI DI EROSIONE COSTIERA

Il litorale ravennate è interessato da gravi fenomeni di erosione costiera causati da molteplici fattori, che hanno avuto inizio a partire dagli anni '50.

Le principali cause dell'erosione costiera possono essere sintetizzate nel modo seguente:

1) diminuito apporto di sedimenti da parte dei corsi d'acqua dovuto a:

- sistemazioni idrauliche e montane, rimboschimenti che diminuiscono l'apporto solido dei fiumi;
- realizzazione di invasi artificiali che bloccano i sedimenti trasportati dai corsi d'acqua;
- estrazione di inerti dall'alveo dei fiumi;
- abbandono, specie in collina e in montagna, dei seminativi, sostituiti da specie più stabili (bosco, macchia);
- diminuzione della portata dei corsi d'acqua a causa delle derivazioni per prelievi;
- variazione della direzione ed energia del moto ondoso;

2) erosione eolica, ossia allontanamento del materiale sabbioso dalla fascia costiera ad opera del vento;

3) subsidenza, cioè lento abbassamento delle pianure dovuto all'estrazione di acqua di falda e di idrocarburi e al costipamento naturale dei sedimenti;

4) variazioni climatiche ed ambientali, quali:

- innalzamento del livello medio dei mari;
- diminuzione della portata dei fiumi dovuta ad una lenta, ma progressiva diminuzione delle precipitazioni;

5) variazione del regime del trasporto solido longitudinale, soprattutto in relazione alla costruzione di opere aggettanti (porti, moli, ecc.);

6) una rapida ed intensa urbanizzazione negli anni '60 - '70;

A partire dalla fine degli anni '70 del XX Secolo, quando ormai il fenomeno erosivo aveva raggiunto dimensioni notevoli, ha avuto inizio una fase di difesa passiva della spiaggia mediante la costruzione di opere di difesa rigide in grado di smorzare l'energia del moto ondoso, quali scogliere in massi perpendicolari a costa (pennelli), parallele a costa (barriere emerse o semi-sommerse) o addossate alla costa (difese radenti).

Nella lotta all'erosione si privilegiano attualmente i ripascimenti rispetto alle opere di difesa rigide. Infatti il

ripascimento sembra essere la tecnica di intervento più idonea per conciliare l'esigenza di difesa delle spiagge in erosione con la salvaguardia dei valori paesaggistico-ambientali del litorale e tenuto conto dei notevoli volumi di sabbia necessari per difendere e riqualificare le spiagge, la soluzione ottimale sembra essere quella di ricostruire le spiagge utilizzando la sabbia proveniente dagli accumuli sottomarini (sabbie relitte) e litoranei (materiali dragati in ambito litoraneo), ovviamente a seguito di preventiva verifica delle caratteristiche qualitative e granulometriche, come previsto dalla normativa vigente.

Le **dune costiere** occupano una posizione retrostante la spiaggia emersa ed sono sede di trasporto e accumulo sedimentario prodotto dall'attività eolica che trova alimento proprio nell'area di spiaggia antistante. Le dune assumono una notevole importanza per l'elevato valore ecologico nell'ambito dell'ecosistema costiero e per il ruolo, che andrà sempre più ad aumentare, di salvaguardia e difesa delle zone retrostanti dai fenomeni di inondazione marina. E' inoltre doveroso ricordare la loro azione "respingente" contro l'erosione della linea di costa, essendo efficaci riserve di sedimento disponibile per il ripascimento naturale della spiaggia.

Nell'ambito del Quadro conoscitivo del PSC sono state riportate le linee di costa negli anni 1954, 1972, 1988, 1997 e 2000 da cui si evince una costa in continua evoluzione.



Figura 3-8 Estratto dalla tav B_3_1_b del Quadro Conoscitivo del PSC di Ravenna

In ambito Regionale lo studio delle dinamiche del litorale viene affrontato su più fronti.

La **classificazione ASPE** (Accumulo Stabile equilibrio Precario Erosione) fornisce un'indicazione complessiva sullo stato di criticità del litorale, utile ai fini gestionali futuri di difesa costiera. Si basa sull'analisi integrata di molteplici informazioni, descrivendo la tendenza evolutiva delle spiagge all'erosione, all'accumulo o all'equilibrio, nell'arco di un determinato periodo di tempo. L'indicatore (espresso in metri e percentuali) **descrive le condizioni in cui verserebbe il litorale, in assenza di interventi di difesa, evidenziando le reali criticità delle spiagge.**

Secondo tale indicatore, **nel 2012 rispetto al 2006** a livello regionale il 13% delle spiagge (circa 15 km) è in accumulo, il 22% (circa 25 km) è in condizioni di stabilità senza necessità di interventi, mentre il 65% del litorale (circa 77 km) presenta vari livelli criticità. Tra i tratti critici, 33 km di spiaggia sono in 'equilibrio precario', 44 km sono in erosione. I primi si presentano stabili, ma sono oggetto di interventi di difesa di vario tipo (ripascimenti, nuove opere o manutenzione di quelle esistenti); i secondi invece manifestano perdite di sabbia.

I processi erosivi lungo le spiagge che presentano perdite di materiale sono di varia entità. Ricadono in questo gruppo, tratti come quello corrispondente al litorale di Bellocchio (al nord della foce del Reno) che invece è in forte arretramento da decenni.

L'indicatore definisce la tendenza evolutiva delle spiagge all'accumulo all'erosione, e alla stabilità nell'arco di un determinato periodo di tempo, escludendo gli effetti delle opere o degli interventi effettuati.

Classi dell'indicatore ASPE

Classe	Definizione
Accumulo	Tratto di litorale che evidenzia accumuli di sabbia significativi* nel periodo in esame
Stabile	Tratto di litorale che non evidenzia perdite o accumuli di sabbia significativi* e che non è stato oggetto di interventi di difesa dall'erosione (ripascimenti od opere) nel periodo in esame
Equilibrio precario	Tratto di litorale che non evidenzia perdite o accumuli di sabbia significativi* e che è stato oggetto di interventi di difesa dall'erosione (ripascimenti od opere) nel periodo in esame
Erosione	Tratto di litorale che evidenzia perdite di sabbia significative* nel periodo in esame

* Sono considerate variazioni di volume significative accumuli o perdite superiori ai 30 m³/m nel periodo 2000-2006

Figura 3-9: classi dell'indicatore per la valutazione dell'erosione costiera - Estratto dal sito web ARPAE

Per il litorale emiliano-romagnolo, sono state definite unità territoriali di riferimento a piccola e a grande scala. Come settori di riferimento a grande scala, sono state utilizzate sette **macrocelle**, della lunghezza variabile tra 15-30 km. Esse corrispondono a segmenti di costa caratterizzati da bilanci sedimentari a sé stanti, a causa del limitato scambio reciproco di sedimenti

grossolani dovuto all'interruzione del trasporto solido longshore ad opera di moli portuali o legato alla presenza di punti nulli del trasporto stesso (punti di convergenza o divergenza).

Il comune di Ravenna è compreso tra i settori 4 e 5 che sono caratterizzati da dinamiche molto variabili.

Macrocella 4: lungo il paraggio che si estende dalla foce del Savio ai moli di Porto Corsini sono stati rilevati circa 4,3 km di costa in erosione. Questo tratto comprende spiagge, fortemente critiche, collocate a nord del Bevano, quelle comprese tra Lido di Dante e Fiumi Uniti e la spiaggia di Punta Marina nord. Le spiagge difese da scogliere e pennelli, comprese tra Lido Adriano e Punta Marina, sono stabilizzate con periodici ripascimenti. Si segnala inoltre la presenza di oltre 7 km di costa in condizioni di buona stabilità a sud del Bevano e a Marina di Ravenna, nei pressi del molo sud del Porto di Ravenna.

Macrocella 5: tra il Porto di Ravenna e i moli di Porto Garibaldi, su 13,3 km di spiagge in stato critico, 8.7 km di litorale sono in erosione. Tra i tratti che necessiterebbero di una revisione dei sistemi di protezione ricadono la spiaggia di Marina Romea, il lungo tratto del Poligono Militare di Foce Reno difeso da scogliere radenti, e la spiaggia di Bellocchio sino all'abitato di Lido di Spina. In questa Macrocella sono presenti anche spiagge in accumulo o stabili, in virtù della loro posizione favorevole rispetto alla direzione del trasporto longshore (longitudinale, lungo costa, ossia diretto parallelamente alla linea di costa): Porto Corsini, Lido di Spina e Lido degli Estensi. In merito ai primi due tratti in avanzamento, a Porto Corsini e Lido degli Estensi, si è però evidenziato un rallentamento, rispetto al passato, della tendenza alla progradazione di queste spiagge, ulteriore indizio che i volumi di materiale sabbioso in circolo nel sistema stanno progressivamente riducendosi. Si distingue infine, la spiaggia di Casalborsetti ormai da anni stabile grazie a una serie di scogliere parallele emerse.

Classificazione ASPE

Accumulo Stabile equilibrio Precario Erosione

* Erosione che interessa la spiaggia sommersa.

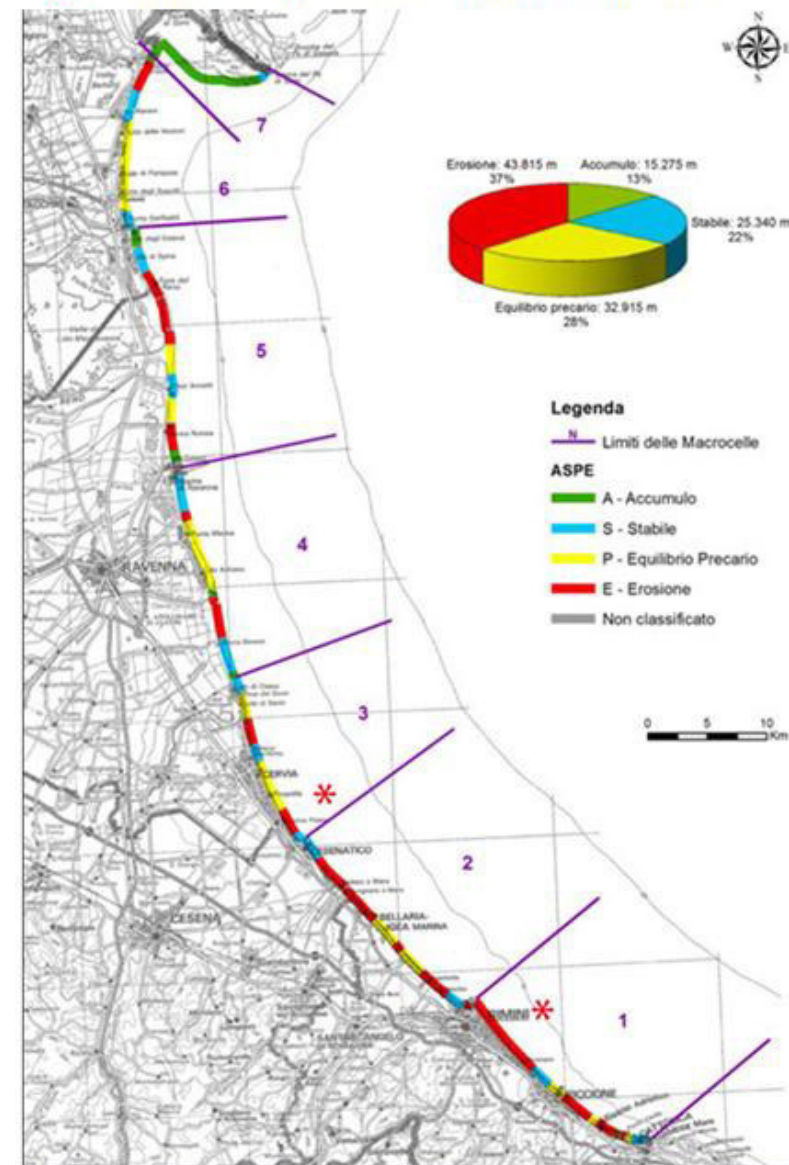


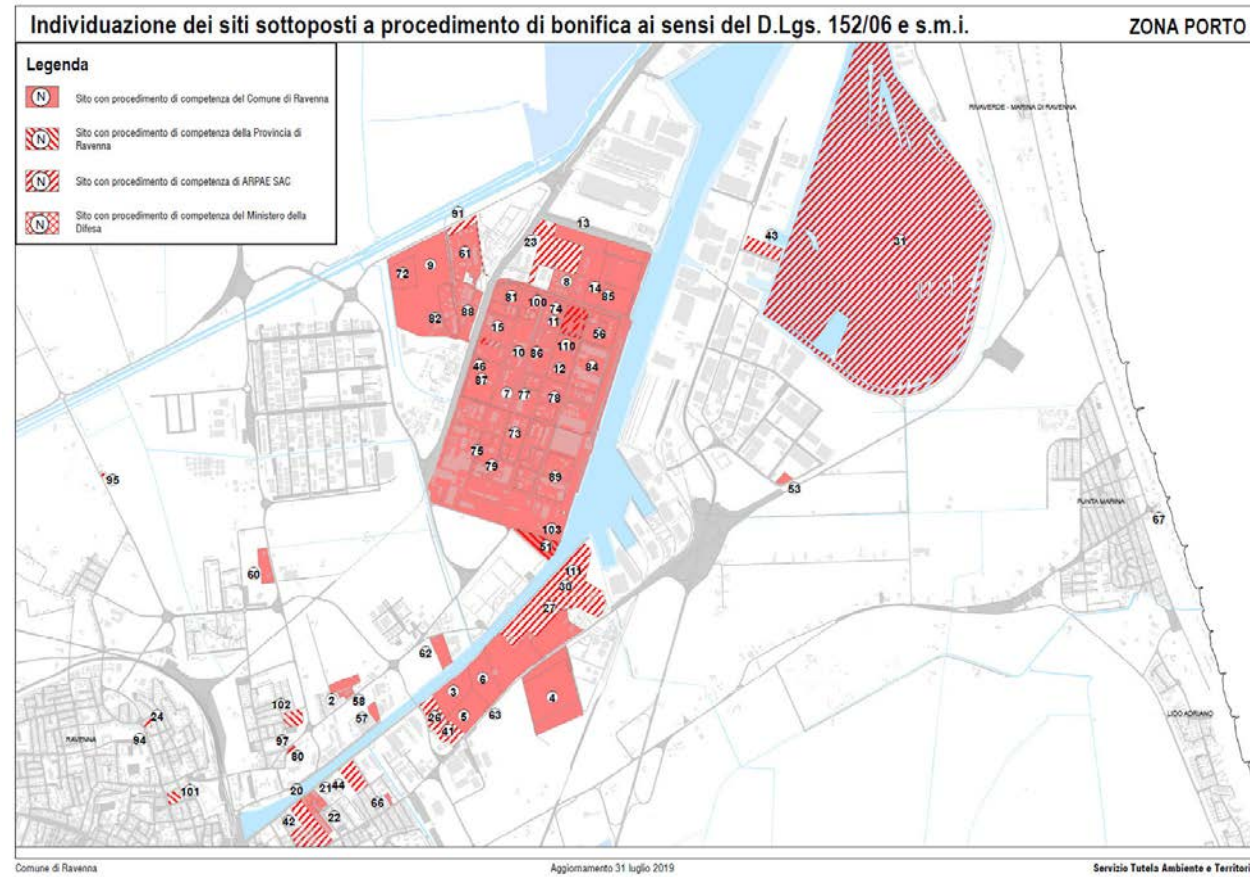
Figura 3-10: rappresentazione planimetrica dell'indicatore ASPE

LE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

A dicembre 2017 nel territorio comunale erano presenti 5 cave attive: Manzona (Savio), Ca' Bianca (Fosso Ghiaia), Cavallina (Camerlona), Standiana (Savio) e Cà Bosca (Lido di Dante); per quest'ultima si è concluso il procedimento di autorizzazione per l'ampliamento (PG 116629 del 12/07/2017 (Delibera di VIA Del.670/151784 del 12/04/2014to)

SITI CONTAMINATI ED AREE DEGRADATE

Allo stato attuale abbiamo a disposizione i seguenti documenti relativi ai siti contaminati.



N° ID	COD. SITO	COD. REGIONALE	Società	Denominazione sito	Indirizzo	Matrici interessate	Ente responsabile del procedimento	Stato del sito
1	1000124	08039014101	SOCIETA' PADANA ENERGIA	CENTRALE GAS RAVENNA TERRA (S.Antonio)	via S. Alberto 316	terreni e falda	Comune di Ravenna	Non contaminato
2	1000042	08039014114	ENI spa - Divisione AGIP	EX DISTRETTO ENI	Via dell'Industria 104	falda	Comune di Ravenna	Attivata la bonifica
3	12943	08039014104	Agip Petroli Spa	EX SAROM - Terreni Area A1	via Trieste 290	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
4	9585	08039014116	Agip Petroli Spa	EX SAROM - Terreni area ex Raffineria, Ex Agip Gas, serbatoi 160000 mc	via Trieste 290	terreni	Comune di Ravenna	Attivata la bonifica
5	1000082	08039014105	Agip Petroli Spa	EX SAROM - Terreni area deposito Ex DEIN IP	via Trieste 290	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
6	1000066	08039014115	Agip Petroli Spa	EX SAROM - Falda area ex Raffineria, Ex DEIN-IP, Ex Agip Gas, serbatoi 160000	via Trieste 290	falda	Comune di Ravenna	Contaminato
7	7263	08039014100	Versalis SpA	STAB. MULTISOCIETARIO - Terreni Isola 13	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
8	1001875	08039014107	SYNDIAL SpA	STAB. MULTISOCIETARIO - Syndial - Area Imprese (subarea B zona Nord)	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Contaminato
9	1000094	08039014109	SYNDIAL SpA	Area Ponticelle - Syndial	via Baiona 170	terreni	Comune di Ravenna	Attivata la bonifica
10	1000088	08039014111	COEM in liquidazione	STAB. MULTISOCIETARIO - Isole 22 e 23 - CO.EM. In liquidazione (Ex EVG, ex Ineos Vynils)	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Contaminato
11	1001876	0803901460	SYNDIAL SpA	Terreni Isola 25 Fase B - interventi Syndial su terreni già messi in sicurezza presso area ex Isola 29 (ora Isola 32)	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
12	1001140	0803901498	Versalis SpA	STAB. MULTISOCIETARIO - Terreni Isole 26 e 5	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
13	1000064	08039014110	SYNDIAL SpA	Stab. Multisocietario - Syndial - Area vasche ex Ambiente	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Attivata la bonifica
14	1001877	0803901499	SYNDIAL SpA	Stab. Multisocietario - Area Vasche TAC Laghetti (subarea A zona Nord) oggetto cessione a Lloyd Ravenna	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Attivata la bonifica
15	1000100	08039014113	Ravenna Servizi Industriali (RSI)	Stabilimento Multisocietario - ex Enichem - Falda	via Baiona 107	falda	Comune di Ravenna	Attivata la bonifica
16	1001143	0803901464	ESSO ITALIANA srl	P.V. ESSO 4243	SS 309 DIR KM 1+915	falda	Comune di Ravenna	Non contaminato
17	1001153	0803901471	TOTALERG	P.V. TOTALERG 6181 - Ex RA063	via Classicana 372	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
18	1000138	0803901479	ENI REFINING & MARKETING	P.V. AGIP 15641	viale Virgilio	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
19	13363	08039014118	TOTALERG	P.V. TOTALERG NI007854 EX RA065	via Ravennana 106	falda	Comune di Ravenna	Non contaminato
20	1001145	08039014102	CONSORZIO DARSENA	Darsena di città - Subcomparto 10 - I stralcio	via d'Alaggio - via Trieste	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
21	12983	08039014103	CONSORZIO DARSENA	Darsena di città - Subcomparto 10 - II stralcio	via d'Alaggio - via Trieste	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato

N° ID	COD. SITO	COD. REGIONALE	Società	Denominazione sito	Indirizzo	Matrici interessate	Ente responsabile del procedimento	Stato del sito
22	12984	08039014117	CONSORZIO DARSENA	Darsena di città - Subcomparto 10 - III stralcio	via d'Alaggio - via Trieste	terreni e falda	Comune di Ravenna	Contaminato
23	6685	080390143	CEMENTERIE A. BARBETTI	CEMENTERIE BARBETTI "AREA VALLE"	via Balona 228	falda	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
24	1001150	0803901424	CENTRO SOCIALE LE ROSE	CENTRO SOCIALE LE ROSE	via S. Alberto 73	terreni e falda	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
25	1001792	080390142	ENI Exploration & Production	DOSSO DEGLI ANGELI CLUSTER NORD	via S.S. 309 "Romea"	terreni e falda	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
26	6664	080390144	PETROLIFERA ITALO RUMENA	EX DEPOSITO COSTIERO PIR 119 (EX ADRIATANK)	via d'Alaggio 119	falda	ARPAE/SAC	Da monitorare
27	1001972	0803901428	ENI	ENI Spa - Area SVI sottostazione elettrica vecchi impianti	via Trieste 290	terreni	ARPAE/SAC	Certificato
28	1001373	0803901416	ESSO ITALIANA srl	P.V. ESSO 4228	via Faentina 1	terreni	ARPAE/SAC	Certificato
29	1001151	0803901417	TAMOIL	P.V. TAMOIL 8298	via Gambellara 322	falda	ARPAE/SAC	Certificato
30	1000084	0803901435	PETRA Spa	DEPOSITO COSTIERO PETRA (EX ENI PETRA)	via Trieste 290	terreni e falda	ARPAE/SAC	Certificato
31	6704	080390145	AUTORITA' PORTUALE	PIALASSA PIOMBONE	via Piomboni	terreni	ARPAE/SAC	Da monitorare
32	6703	080390146	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO PORTO CORSINI TERRA 12 BIS DIR	via Italia	terreni e falda	ARPAE/SAC	Da monitorare
33	6825	080390148	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO RAVENNA TERRA 11	via Maria Goretti	terreni e falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
34	6843	080390149	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO RAVENNA TERRA 16	via Carlina	falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
35	6844	0803901410	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO RAVENNA TERRA 39	SP 1 ang. Via del Metano	terreni e falda	ARPAE/SAC	Monitoraggio Bonifica
36	6863	0803901411	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO RAVENNA TERRA 41/52	via Canalazzo	terreni e falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
37	6864	0803901412	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO RAVENNA TERRA 42/43	via Alberete	terreni e falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
38	6865	0803901413	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO RAVENNA TERRA 44	via Guiccioli	terreni e falda	ARPAE/SAC	Monitoraggio Bonifica
39	6883	0803901414	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO RAVENNA TERRA 48/49	via Alberete	terreni e falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
40	6884	0803901415	SOCIETA' PADANA ENERGIA	POZZO RAVENNA TERRA 50/51	via Alberete	terreni e falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
41	1001455	080390147	ROSETTI MARINO	ROSETTI MARINO SPA	via Trieste 230	falda	ARPAE/SAC	Da monitorare
42	8483	0803901432	CMC IMMOBILIARE	AREA CMC IMMOBILIARE	Via Trieste 76	terreni e falda	ARPAE/SAC	Contaminato
43	8223	0803901434	SAPO SRL	AREA SAPO	via XIII Marzo 2-4	falda	ARPAE/SAC	Da monitorare
44	1001513	0803901427	NUOVA CEMENTI RAVENNA	AREA EX NUOVA CEMENTI RAVENNA	via Pirano 30	terreni	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica

N° ID	COD. SITO	COD. REGIONALE	Società	Denominazione sito	Indirizzo	Matrici interessate	Ente responsabile del procedimento	Stato del sito
45	8103	0803901433	BALDINOTTI ELIO	AREA PRIVATA SIG. BALDINOTTI ELIO	via Vicoli 93/D	terreni	ARPAE/SAC	Non contaminato
46	1001872	080390141	ENIPOWER	ENIPOWER - ISOLA 19 c/o stab. Multisocietario	via Baiona 107	terreni	ARPAE/SAC	Monitoraggio Bonifica
47	1001932	0803901426	ESSO ITALIANA srl	Ex P.V. ESSO 4233	S.S. 16 km 158+734	terreni e falda	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
48	1001393	0803901430	AGIP	P.V. AGIP MOLO DALMAZIA	Molo Dalmazia	falda	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
49	1000024	0803901431	ALMA PETROLI	RAFFINERIA ALMA PETROLI	via Baiona 195	terreni e falda	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
50			MINISTERO DELLA DIFESA	CASERMA DANTE ALIGHIERI	via Port'Aurea 26	terreni e falda	Ministero della Difesa	Bonificato
51	9823	0803901442	INTERPORTO	AREA A SUD DELLO STABILIMENTO MULTISOCIETARIO	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
52	9825	0803901469	API SPA	EX PV API PIANGIPANE	via Piangipane 328	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
53	1001077	0803901452	TASSULLO SPA	AREA TASSULLO SPA - LOTTIZZAZIONE OVEST PIOMBONE	via Trieste 29	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
54	1001071	0803901475	SHELL ITALIANA SPA	EX PV SHELL 68016	via Ravennana 321	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
55	1000026	0803901473	ENI SPA DIVISIONE AGIP	EX CENTRALE GAS RAVENNA MARE	viale Manzoni 612	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
56	1000086	0803901461	VERSALIS	STABILIMENTO MULTISOC. - ISOLA 28 ZONA SUD	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
57	10084	0803901457	CONSORZIO AGRARIO DI RAVENNA	EX AREA SINISTRA DARSENA	via delle Industrie 113	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
58	1001089	0803901468	ENI SPA	EX PV AGIP 5631	via delle Industrie 104	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
59	1001073	0803901453	CEMENTILCE	AREA CANTIERE CEMENTILCE	via Balona 179	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
60	1001083	0803901482	ENI SPA	PV AGIP 5635	via Romea Nord 102	falda	Comune di Ravenna	Non contaminato
61	1001142	0803901454	CABOT ITALIANA SPA	CABOT - AREA NORD EST	via Baiona 190	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
62	1001075	0803901481	DECORA SRL	Ex Deposito Costiero Decora	via del Cimitero 125	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
63	1001085	0803901478	ENI SPA	Ex P.V. AGIP 15621	via Trieste 268	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
64	1000130	0803901474	ENI SPA DIVISIONE AGIP	Ex P.V. AGIP 5600	via Basilica 63	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
65	1001144	0803901475	CENTRO PETROLI BARONI	Ex P.V. Tamoil "Centro Petroli Baroni" km 150+120	via Classicana 629	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
66	1000110	0803901477	ATRIplex SRL	Ex Deposito oli minerali Atriplex	via Trieste 166	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
67	1001081	0803901470	API SPA	P.V. API 40549	p.zza Saffi 19	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
68	1001107	0803901465	API SPA	P.V. API 40550	via Romea Sud 151	falda	Comune di Ravenna	Non contaminato

Individuazione dei siti sottoposti a procedimento di bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

N° ID	COD. SITO	COD. REGIONALE	Società	Denominazione sito	Indirizzo	Matrici interessate	Ente responsabile del procedimento	Stato del sito
69	100132	0803901476	ENI SPA DIVISIONE AGIP	PV. Agip 5625	via Ravennana 329	terreni e falda	Comune di Ravenna	Certificato
70	10184	0803901467	ALMA DISTRIBUZIONE SRL	EX PV. Alma Distribuzione srl	via Faentina 163	falda	Comune di Ravenna	Non contaminato
71	1001087	0803901443	Vanzini Luigi	Area Ditta Vanzini Luigi	S.S. San Vitale 54	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
72	1000096	08039014106	SYNDIAL SPA	Area Ponticelle - Finagro	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
73	1001144	0803901451	EniPower	EniPower - Terreni Isole 6 e 11	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
74	1000090	0803901459	Enichem spa	Terreni Isola 25 Fase A - interventi Enichem rimozione e messa in sicurezza presso area ex Isola 29 (ora Isola 32)	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
75	1001106	0803901444	Polimeri Europa srl	Stabilimento Multisocietario - Terreni Isola 15 porzione NORD OVEST	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
76	10683	0803901449	Polimeri Europa srl	Stabilimento Multisocietario - Terreni Isola 21 bacino Sud	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
77	1001148	0803901448	Polimeri Europa srl	Stabilimento Multisocietario - Terreni Isola 12	via Baiona 107/11	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
78	1001120	0803901447	Enichem spa	Stabilimento Multisocietario - Terreni Isola 5	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
79	10503	0803901496	Polimeri Europa srl	Stabilimento Multisocietario - Isola 15 - Porzione Sud Ovest	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
80	1001091	0803901466	ESSO Italiana srl	PV ESSO 4237	via delle Industrie 49	falda	Comune di Ravenna	Non contaminato
81	1001102	0803901446	Polimeri Europa srl	Stabilimento Multisocietario - Terreni Isola 20 porzione SUD	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
82	1001101	0803901455	Ambiente SpA	Centro Ecologico Ambiente spa - area vicino a serbatoio S51	via Baiona 228	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
83	1001122	0803901456	ENI spa - Divisione AGIP	Condotta reiniezione acque "Centrale Gas Ravenna Mare - Piattaforma Antares"	viale Manzoni 601	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
84	1001103	08039014112	Polimeri Europa srl	Stab. Multisocietario - Isole 26 e 27 - revamping Neocis	via Baiona 107	terreni e falda	Comune di Ravenna	Non contaminato
85	1001118	08039014108	SYNDIAL SPA	Stab. multisocietario - Syndial - Area vasche TAC Iaggetti NON oggetto di cessione a terzi	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
86	10703	0803901497	Carburanti del Candiano SpA	Stab. Multisocietario - Terreni Isola 22 - CDC	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
87	1001104	0803901445	Enichem spa	Stabilimento Multisocietario - Terreni Isola 18 zona Sud	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Non contaminato
88	1001878	0803901450	Polimeri Europa srl	Versalis spa - Terreni area Pipe Rack Marino	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
89	1001108	0803901463	Yara Italia S.p.A.	Yara Italia spa (ex Hydro Agri Italia spa) - terreni	via Baiona 107	terreni	Comune di Ravenna	Certificato
90	8484	0803901436	GIPCO srl	Area presso chiusa S. Bartolo	via Ravennana	terreni	ARPAE/SAC	Bonificato
91	10784	0803901494	CABOT ITALIANA SPA	Area Syndial zona via Canale Magni (foglio 12 particella 265)	via Canale Magni	terreni	ARPAE/SAC	Potenzialmente contaminato
92	1001852	0803901486	Enel Distribuzione SpA	Enel Produzione spa - Centrale a Ciclo Combinato di Porto Corsini	via Baiona 253	falda	ARPAE/SAC	Non contaminato

Individuazione dei siti antropici a procedimento di bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

N° ID	COD. SITO	COD. REGIONALE	Società	Denominazione sito	Indirizzo	Matrici interessate	Ente responsabile del procedimento	Stato del sito
93	10663	0803901484	Tamoli Italia	Ex PV TAMOLI n. 8296	via Reale 322	terreni	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
94	8163	0803901493	TOTALERG	Ex PV TotalErg NI002144	via S. Alberto 65/A	terreni e falda	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
95	1001395	0803901495	Erg Petroli SpA	Ex PV TotalErg NI011275 (già PV ERG Ra061)	via S. Alberto 251	falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
96	1001473	0803901425	HERA SpA	Piezometro N1 SS 309 comparto Km 2,6	S.S. 309 km 2,6	falda	ARPAE/SAC	Certificato
97	10644	0803901485	ESSO ITALIANA srl	PV ESSO 4237	via delle Industrie 49	falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
98	9183	0803901483	ESSO ITALIANA srl	PV ESSO 4241	via Ravennana 323	falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
99	1001397	0803901437	Petrol Service	PV H6 Petrol Service n. 68038	p.zza Caduti sul Lavoro 1	terreni e falda	ARPAE/SAC	Non contaminato
100	1001495	0803901429	VERSALIS	Versalis spa rinvenimento fusto interrato c/o Isola 25 est	via Baiona 107	terreni	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
101	1001173	0803901440	Officine del Gas	Area ex Amga	via Venezia 1	terreni	Provincia di Ravenna	Certificato
102	10223	0803901490	Immobiliare Argentario	Area ex Hoffman	via Argirocastro	terreni	Provincia di Ravenna	Non contaminato
103	1001433	0803901487	Interporto	Area Interporto srl fra stab. multisocietario e fossato lato Nord Cimitero	via Cimitero	terreni	Provincia di Ravenna	Certificato
104	1001493	0803901489	Pegaso soc. coop.	Attività di recupero di rifiuti speciali non pericolosi destinati al ripristino ambientale (R10) mediante tombamento del bacino denominato "Lago Staggi"	via Staggi 198	falda	Provincia di Ravenna	Non contaminato
105	1001149	0803901441	Enel Distribuzione SpA	Ex Deposito Enel OCD Porto Corsini	via Baiona 253	terreni	Provincia di Ravenna	Certificato
106	9764	0803901438	Comune di Ravenna	Piazzale ex scuola elementare	via Ravennana 893	terreni	Provincia di Ravenna	Certificato
107	10467	0803901488	Rossi Gianluca srl	Rinvenimento rifiuti in data 24/05/2008 presso area industriale	via dell'Arrotino 10	terreni	Provincia di Ravenna	Certificato
108	1001453	0803901439	CONSORZIO AGRARIO DI RAVENNA	Consorzio Agrario di Ravenna - Agenzia di Mezzano	via Santerno Ammonite 23	falda	Provincia di Ravenna	Certificato
109	14204	08039014119	ENI Exploration & Production	Evento del 4/10/18 lieve perdita sistema drenaggio candela sfiato presso Centrale Gas Ravenna mare	viale Manzoni 601	terreni	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
110	13743	08039014120	VERSALIS	Isola 26 NW reparto SOL, traccimazione del 15/08/18 da pozzetto fognatura acque di processo organiche	via Baiona 107	terreni	ARPAE/SAC	Non contaminato
111	16503	08039014122	PETRA Spa	Petra spa - area P2004 e P2002bis	via Trieste 290	falda	ARPAE/SAC	Attivata la bonifica
112	11503	08039014121	La Rinascita Soc. Coop.	Sversamento accidentale del 20/12/2017 presso parcheggio privato ristorante Antica Romea	via Romea Nord 340	terreni	ARPAE/SAC	Contaminato
113	15663	08039014123	DE BLASIO DOMENICO	Sinistro del 15/12/2018 presso SS Romea Nord km 15,900 direzione sud	SS Romea Nord km 15,900 dir. Sud	terreni	ARPAE/SAC	Potenzialmente contaminato

NOTA: Nelle mappe sono riportati i siti presenti in Anagrafe Regionale alla data del 31 luglio 2019

3.2.4 Rischi naturali e antropici

Il territorio del Comune di Ravenna è soggetto, particolarmente nelle zone di pianura e costiere ad allagamenti dovuti a straripamenti di fiumi e canali e inondazioni da mare.

Il "Piano di emergenza rischio meteo-marino" e il "Piano di emergenza rischio idraulico" sono piani operativi di cui si è dotato il Comune di Ravenna, nell'ambito del più generale "Piano di protezione civile del Comune di Ravenna" ed hanno l'obiettivo di delineare le attività che l'Ente deve svolgere:

- in emergenza per fronteggiare le situazioni di rischio connesse al pericolo idrogeologico e le modalità di comunicazione
- in situazioni ordinarie per pianificare gli interventi di Emergenza.

Il Piano viene aggiornato sulla base delle "Linee Guida per la predisposizione dei Piani di Emergenza Comunali ed Intercomunali per le aree a rischio idrogeologico" approvate dalla Regione Emilia Romagna e sulla base del progetto Stralcio per l'Assetto Idrogeologico adottati dall'Autorità di Bacino del Reno e dell'Autorità dei Bacini regionali Romagnoli, per i rispettivi territori di competenza.

INONDAZIONI

Il territorio del Comune di Ravenna è soggetto, per la sua conformazione, a inondazioni da mare. In conseguenza delle mareggiate verificatesi nel corso degli anni, il Comune di Ravenna ha approvato numerosi progetti definitivi ed esecutivi per interventi di ripascimento e riposizionamento di sabbia proveniente dalla pulizia della spiaggia a protezione di alcuni tratti arenili delle diverse località balneari. Per evitare fenomeni di ingressione marina presso molte delle località marittime più esposte nonché l'erosione della duna di protezione, entro il 31 dicembre di ogni anno, viene realizzato un intervento per la formazione di una duna in sabbia per proteggere vari tratti del litorale ravennate durante l'inverno).

Consorzio di Bonifica

Le problematiche idrauliche hanno un forte peso sulla sicurezza territoriale della pianura ravennate, come abbiamo purtroppo scoperto nel 2015 quando buona parte della nostra pianura è stata alluvionata a seguito di forti piogge che hanno evidenziato le criticità della rete di bonifica.

Il Consorzio di Bonifica della Romagna, oltre agli interventi di urgenza messi in campo all'epoca, e a quelli strutturali già realizzati a seguito della dichiarazione di stato di calamità dichiarato dalla

Regione, si è attivato per fronteggiare il rischio idraulico dei territori ravennati. Un Piano degli interventi è stato trasmesso all'ANBI ER, l'Associazione regionale dei Consorzi di Bonifica emiliano romagnoli e alla Regione Emilia Romagna a seguito dell'alluvione del 2015, da trasmettere all'Unità di Missione Italia Sicura, al fine di reperire i fondi necessari per la sistemazione della rete scolante di varie aree del ravennate.

L' intervento più importante per contrastare piene, esondazioni e potenziali danni nell'area più depressa del territorio, l'ex Valle Standiana, è imminente: la Giunta comunale di Ravenna il 20 dicembre 2017 ha approvato la convenzione con il Consorzio di Bonifica della Romagna per la realizzazione di un impianto idrovoro da 985mila euro necessario per mitigare la sicurezza idraulica di un'ampia porzione di territorio a sud del capoluogo, spesso colpita da esondazioni. Si parla nello specifico di aree fragili a ridosso della via Dismano fra San Zaccaria e la Cà del Liscio che negli anni hanno mostrato difficoltà di scolo anche in assenza di piogge, sempre a causa della famigerata subsidenza, e tanto più durante gli eventi alluvionali.

Il nuovo impianto, che verrà costruito sul Canale Gronde con scarico sull'Aquara Alta alleggerirà i Bacino meccanico del Fosso Ghiaia nei suoi momenti di piena e permetterà un corretto scolo di alcuni futuri comparti a Ponte Nuovo, Classe, Madonna dell'Albero, Lido di Dante e Fosso Ghiaia. I fondi per la costruzione dell'impianto, che sarà gestito dal Consorzio di Bonifica, arriveranno dalla Regione (275mila euro), dal Comune (105mila euro) e da fondi comunali destinati al Consorzio e rimborsati dai comparti che attiveranno la convenzione urbanistica (605mila euro).

I prossimi lavori, ormai non più procrastinabile per la sicurezza idraulica del ravennate, che il Consorzio ha in messo campo, sono la realizzazione di nuovi impianti di sollevamento delle acque e il potenziamento di alcuni idrovori già esistenti. Attualmente ci sono i progetti definitivi ma mancano i finanziamenti; sono previsti il potenziamento degli impianti idrovori della Lama di San Marco, della Lama di Filetto e dell'impianto Fagiolo nelle Bassette. Nuovi impianti idrovori sono previsti alla confluenza dell'Acquara Alta con il Bevano, nel 5° Bacino per la difesa idraulica degli abitati di Ponte Nuovo, Madonna dell'Albero, Classe e Fosso Ghiaia e infine un nuovo impianto in sostituzione di uno non più adeguato sullo scolo Gronde sempre a difesa degli abitati di Ponte Nuovo, Madonna dell'Albero, Classe e Fosso Ghiaia. L'importo lavori previsto supera i 26.000.000 euro.

eventualmente tipologie edilizie analoghe a quelle indicate per le alluvioni derivanti da corsi d'acqua.

La sistemazione dell'intero assetto di bonifica ravennate prevede anche l'ottimizzazione e l'unificazione delle reti idrauliche dei comprensori degli attuali impianti idrovori San Vitale (Marina di Ravenna) e Rasponi (Punta Marina) con adduzione all'impianto idrovoro di nuova realizzazione. Sono previsti interventi anche nel Bacino a scolo meccanico del fosso Ghiaia e nello specifico si procederà ad adeguare a rete idrauliche delle acque medie e delle acque basse nell'area Standiana. Sono inoltre in programma manutenzioni straordinarie su chiaviche e portoni vinciani presenti nella rete. I fondi necessari per queste sistemazioni sono stati calcolati pari a 24.500.000 euro. La progettazione che il Consorzio ha messo in campo è dunque imponente e proseguirà sicuramente perché i cambiamenti climatici, come ci dice la cronaca, nei prossimi anni non ci daranno tregua.

PERICOLOSITÀ IDRAULICA

Da un punto di vista della pericolosità idraulica il territorio comunale di Ravenna ricade sotto la competenza di due diverse Autorità di Distretto, ovvero per una piccola porzione del margine settentrionale la mappatura della pericolosità è desunta dalla perimetrazione dell'Autorità Distretto Appennino Settentrionale (ex ADB Reno), la rimanente porzione è ricavata dal PGRA dell'Autorità di Distretto Bacino Padani (ex Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli).

In attuazione alla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione ed alla gestione dei rischi da alluvioni con riferimento alla predisposizione delle mappe di pericolosità e del rischio di alluvioni, vengono individuate 3 classi di frequenza di allagabilità, ovvero alluvioni frequenti, poco frequenti e rare, in funzione del tempo di ritorno considerato come probabilità di accadimento:

- Rispetto al **Tempo di ritorno** come è noto, il D.Lgs. 49/2010 considera tre scenari:
- 20 ≤ T ≤ 50 anni (alluvioni FREQUENTI – elevata probabilità di accadimento, P3);
 - 100 ≤ T ≤ 200 anni (alluvioni POCO FREQUENTI – media probabilità di accadimento, P2);
 - 200 < T ≤ 500 anni (alluvioni RARE DI ESTREMA INTENSITA' – bassa probabilità di accadimento, P1).

La fascia costiera del Comune di Ravenna è inoltre mappata in 3 classi di rischio costiero per gli effetti di mareggiate (frequenti, poco frequenti, rare in analogia ai fenomeni fluviali) o per fenomeni di alluvione per dinamica derivante da moto ondoso. Ai fini delle trasformazioni urbanistiche nella zona litoranea si dovrà tenere conto, oltre degli altri vincoli presenti, anche di questo rischio specifico, adottando

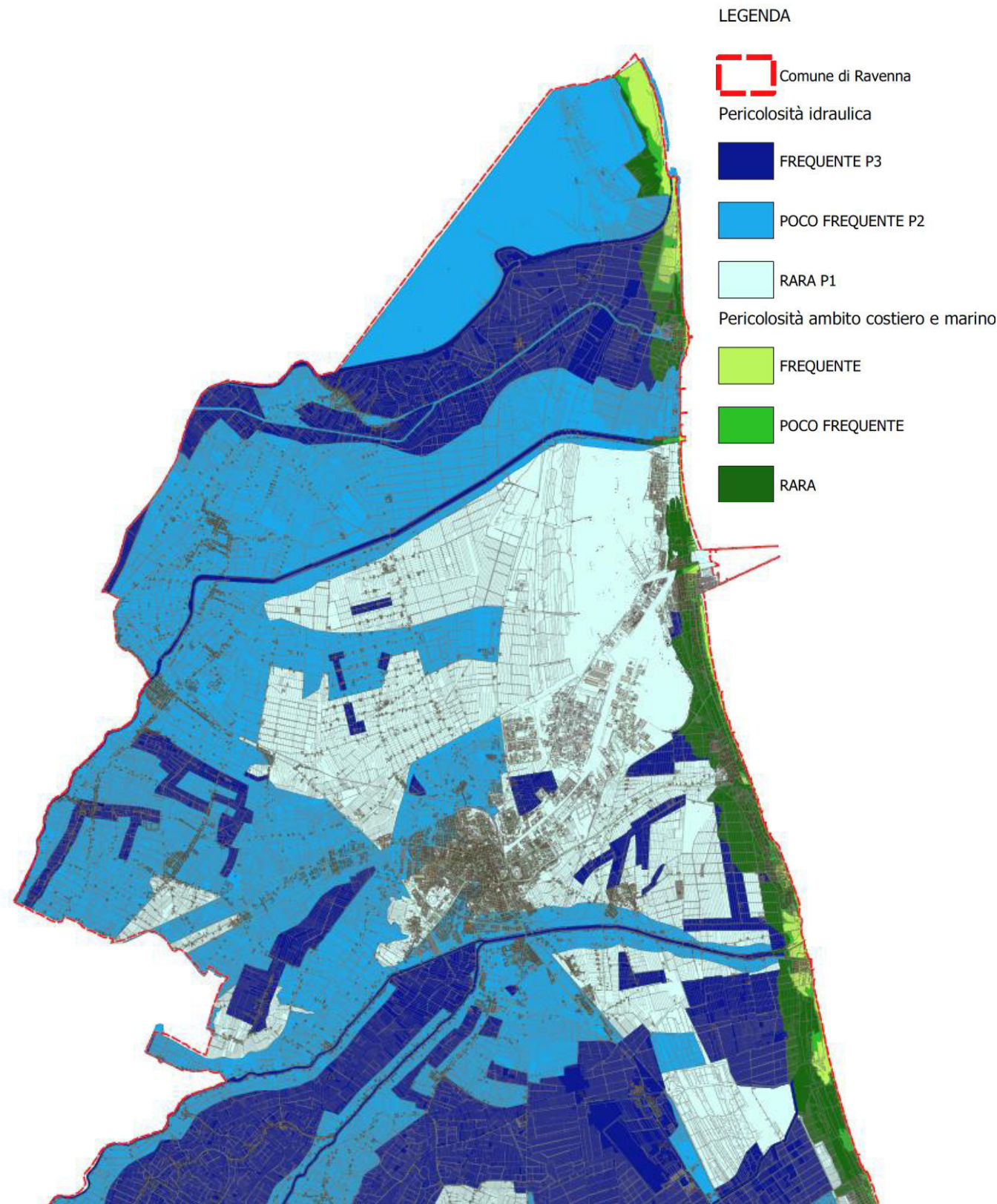


Figura 3-11 Estratto dalla tavola della Pericolosità idraulica

PERICOLOSITÀ SISMICA

Con riferimento al rischio sismico, la Regione Emilia Romagna, con D.G.R. 23 luglio 2018, n. 1164, ha provveduto all'aggiornamento della classificazione sismica dei Comuni: il Comune di Ravenna risulta compreso in zona 3.

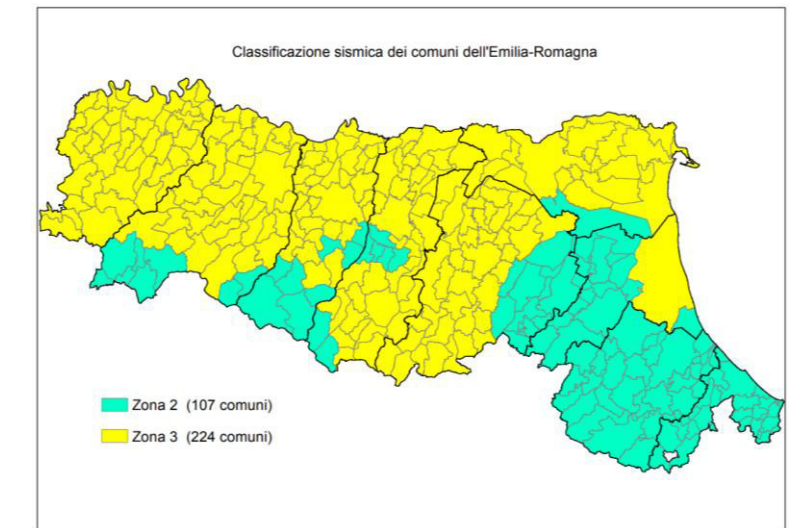


Figura 3-12 Classificazione sismica secondo la D.G.R. 23 luglio 2018, n. 1164

INCENDI BOSCHIVI

Le aree boschive del Comune di Ravenna non presentano caratteristiche intrinseche di particolare propensione agli incendi, inquadrare come sono in un ambito fitoclimatico intermedio, sufficientemente fresco e umido. Tuttavia, la diffusa presenza umana e la rete abbastanza fitta di infrastrutture viarie aumentano il rischio di incendi, in particolare durante periodi di scarsa piovosità associati a forte ventosità.

Le zone a maggior rischio sono le pinete che costituiscono una fascia quasi ininterrotta lungo il litorale. Negli ultimi anni la maggiore emergenza si è verificata nel 2012. Il 19 luglio 2012 infatti un incendio in pineta tra Lido di Dante e la Foce del Bevano ha devastato un'area, secondo i rilievi della Forestale, di 65 ettari di pineta, di cui 58,6 nella Riserva Naturale Statale "Pineta di Ravenna" – sezione Ramazzotti e 7 di proprietà privata limitrofa alla Riserva. Il Servizio Protezione Civile del Comune di Ravenna e tutti gli enti preposti (Vigili del Fuoco e Forestale) sono intervenuti in maniera imponente. Negli anni successivi non si sono più verificate situazioni di emergenza.

STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Nel territorio comunale sono presenti numerose aziende a rischio di incidente rilevante, concentrate in prossimità del Canale Candiano.

Il Ministero dell'Ambiente ha pubblicato al link <https://www.minambiente.it/pagina/inventario-nazionale-degli-stabilimenti-rischio-di-incidente-rilevante-o> l'aggiornamento al 31 dicembre 2018 dell'elenco degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante assoggettati agli obblighi di cui al D.Lgs. 105/2015, redatto dall'ISPRA. L'elenco aggiornato viene pubblicato a conclusione delle verifiche effettuate dall'ISPRA delle notifiche presentate dai gestori degli stabilimenti a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs.105/2015, che integra e sostituisce la precedente normativa in materia.

Regione	Provincia	Comune	Codice Ministero	Ragione Sociale	Attività
---------	-----------	--------	------------------	-----------------	----------

EMILIA ROMAGNA

D.Lgs. 105/2015 Soglia Inferiore

Ravenna	Ravenna	Ravenna	DH009	Bunge Italia S.p.A.	(28) Industrie alimentari e delle bevande
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH189	CRAY VALLEY ITALIA Srl	(22) Impianti chimici

Regione	Provincia	Comune	Codice Ministero	Ragione Sociale	Attività
---------	-----------	--------	------------------	-----------------	----------

EMILIA ROMAGNA

D.Lgs. 105/2015 Soglia Superiore

Ravenna	Ravenna	Ravenna	DH043	PETRA S.p.A.	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH001	ENI S.P.A. REFINING E MARKETING AND CHEMICALS - AREA HUB SUD	(13) Produzione, imbottigliamento e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL)
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH010	Versalis S.p.A.	(22) Impianti chimici
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH019	Alma Petroli S.p.A.	(08) Raffinerie petrolchimiche/di petrolio
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH022	POLYNT SPA	(22) Impianti chimici
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH027	La Petrolifera Italo Rumena S.p.A. - Deposito PIR	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH045	HERAMBIENTE S.p.A. - Centro Ecologico Baiona	(20) Stoccaggio, trattamento e smaltimento dei rifiuti
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH051	ACOMON s.r.l.	(22) Impianti chimici
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH052	VINAVIL S.p.A. - Stabilimento di Ravenna	(22) Impianti chimici
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH053	CFS EUROPE SPA - Stabilimento di Ravenna	(38) Fabbricazione di sostanze chimiche (non specificate altrimenti nell'elenco)
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH056	Rivoira Operations s.r.l.	(22) Impianti chimici

Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH057	YARA Italia S.p.A. - Stabilimento di Ravenna	(18) Produzione e stoccaggio di fertilizzanti
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH117	HERAMBIENTE SERVIZI INDUSTRIALI srl - Centro Stoccaggio Hasi Ravenna	(20) Stoccaggio, trattamento e smaltimento dei rifiuti
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH126	Eurodocks s.r.l.	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH135	DISTRIOLOG Soc. Cons. a.r.l. - Deposito prodotti chimici confezionati	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco). Deposito di prodotti chimici confezionati
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH137	RAVENNA SERVIZI INDUSTRIALI SCPA	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH140	HERAMBIENTE S.p.A. - Centro Ecologico Romea	(20) Stoccaggio, trattamento e smaltimento dei rifiuti
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH142	Consorzio Agrario di Ravenna s.c.a.r.l. - Deposito agrofarmaci Consorzio di Ravenna	(17) Produzione e stoccaggio di pesticidi, biocidi e fungicidi
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH146	CABOT Italiana S.p.A.	(22) Impianti chimici
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH169	Orion Engineered Carbons	(22) Impianti chimici
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH171	Logikem s.r.l.	(17) Produzione e stoccaggio di pesticidi, biocidi e fungicidi
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH183	Pir Petroli Srl - Deposito di Ravenna	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)
Ravenna	Ravenna	Ravenna	NH187	Endura Spa - Impianto per la produzione di BPO e TTM	(22) Impianti chimici

Tabella 3-2 – Inventario RIR in Comune di Ravenna al 31/12/2018

La Regione, ha recepito la norma nazionale modificando la **legge regionale n. 26/2003** "Disposizioni in materia di pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose", ed emanando una nuova direttiva regionale applicativa, la deliberazione di Giunta Regionale n. 1239/2016, con cui tra l'altro, ha ripreso i contenuti della legge di riordino amministrativo (vd. LR 13/2015) esplicitando che le funzioni amministrative prima svolte dalle Province, sono ora esercitate dalla Regione tramite l'ARPAE.

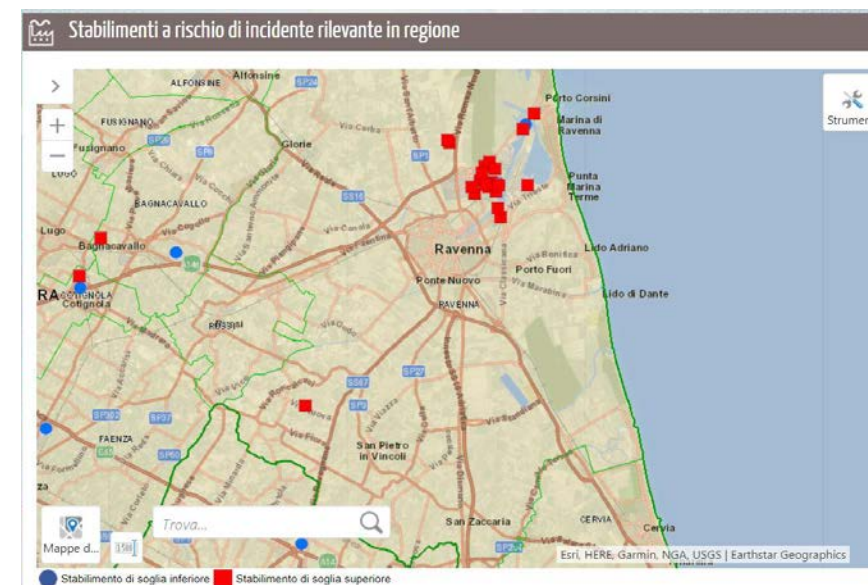


Figura 3-13 Estratti dal sito web di ARPAE

Il Report ARPAE al 30/06/2019 riporta la suddivisione delle tipologie di aziende a livello provinciale.

Di seguito la mappa degli stabilimenti a livello Comunale. Nella mappa non è visibile il Consorzio Agrario di via dell'Arrotino che risulta essere classificata come deposito di fitofarmaci.

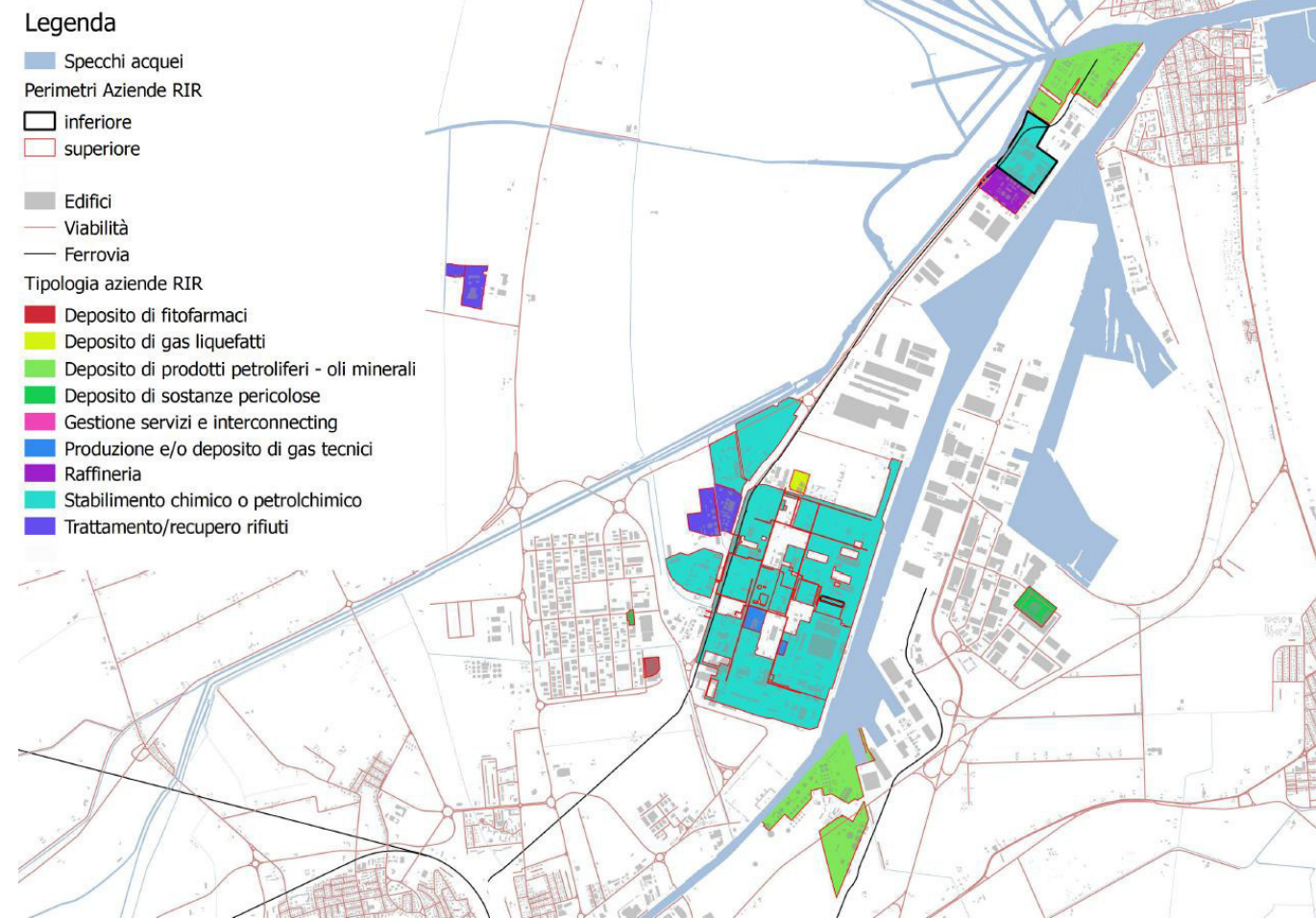


Figura 3-14 Elaborazioni su shp comunali

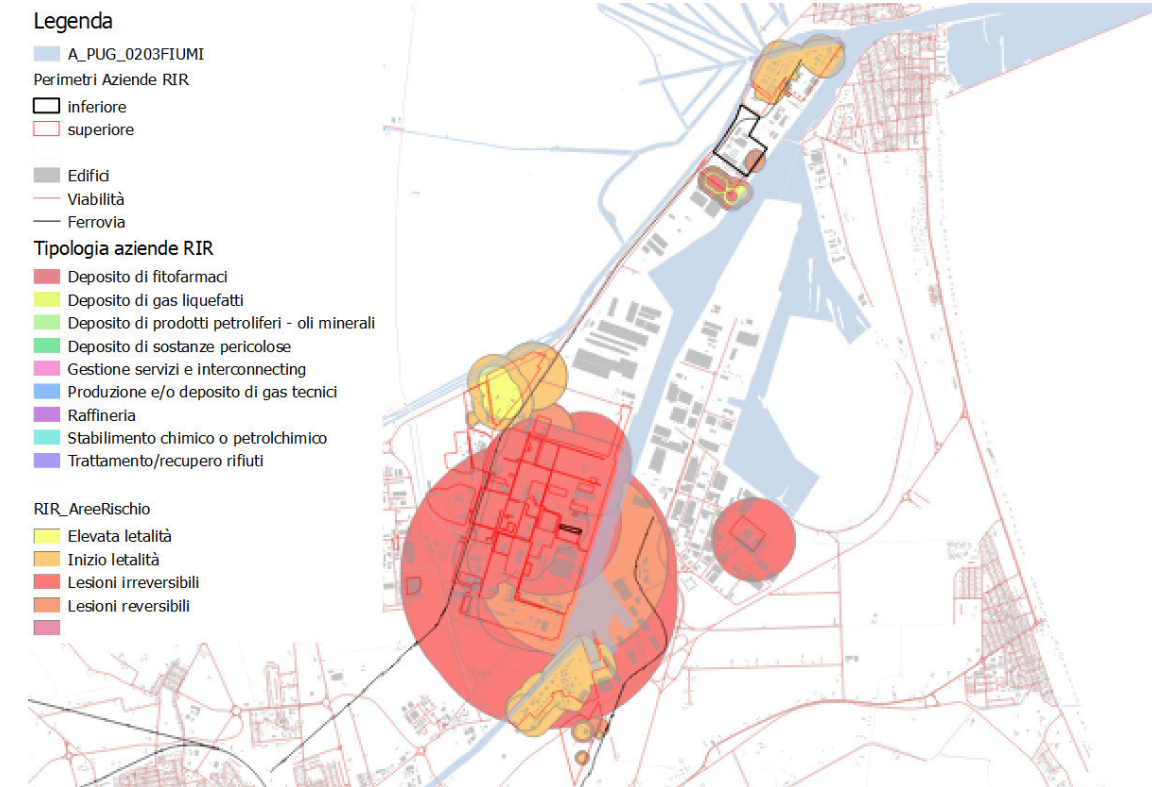


Figura 3-15 Estratto dal Quadro Conoscitivo del Comune di Ravenna

I gestori degli stabilimenti di soglia superiore sono tenuti alla presentazione di un Rapporto di Sicurezza che riporti una serie di informazioni necessarie a conoscere nel dettaglio lo stabilimento, le sostanze pericolose detenute, gli eventi e scenari incidentali e le relative probabilità ed effetti. I gestori degli stabilimenti RIR di soglia inferiore, sono tenuti alla presentazione di una Scheda Tecnica, che dimostri l'avvenuta identificazione dei pericoli e la relativa probabilità e gravità, approfondendo e fornendo dettagliate informazioni sullo stabilimento, le sostanze, nonché sugli eventi/scenari incidentali/effetti (LR 26/2003). Per entrambe le tipologie di stabilimenti è redatto un Piano di Emergenza Esterno (PEE). Fino all'emanazione del DLgs 105/2015 per gli stabilimenti di soglia inferiore tale adempimento era svolto dalle Province. Oggi, anche per questi stabilimenti, il PEE sarà redatto dalla Prefettura.

3.2.5 Aspetti legati alla qualità dell'aria

L'importanza di determinare la concentrazione degli inquinanti atmosferici è legata alla loro influenza sulla salute degli esseri viventi e sull'ambiente in generale. Gli inquinanti atmosferici hanno effetti diversi sui vari organismi a seconda della loro concentrazione atmosferica, del loro tempo di permanenza e delle loro caratteristiche fisico-chimiche. D'altro canto anche la sensibilità delle piante e degli animali agli inquinanti atmosferici dipende dalle caratteristiche degli organismi e dal tempo di esposizione alle sostanze inquinanti.

La qualità dell'aria è valutata e gestita, secondo il D.Lgs 155/10, nell'ambito di zone considerate omogenee dal punto di vista meteorologico e della tipologia di pressioni presenti.

In attuazione degli articoli 3 e 4 del D.Lgs. n. 155/2010, il territorio regionale è stato suddiviso nell'agglomerato di Bologna e nelle tre zone dell'Appennino, della Pianura Est e della Pianura Ovest, caratterizzate da condizioni di qualità dell'aria e meteorologiche omogenee. 2. Per l'efficace applicazione delle misure volte alla tutela della qualità dell'aria, nell'ambito del territorio regionale, sono state individuate, su base comunale, le aree di superamento di PM10 e di ossidi di azoto (NOx), di seguito "aree di superamento".

ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO PER LA QUALITÀ DELL'ARIA
ART. 3 D.LGS. 155/2010

CODICE ISTAT	PROVINCIA	COMUNE	CODICE ZONA	NOME ZONA
08039014	Ravenna	Ravenna	IT0893	Pianura Est

ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE E AREE DI SUPERAMENTO DEI VALORI LIMITE PER PM10 E NO2
Allegato 2 - A - Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009

Legenda

- area senza superamenti: area nella quale non si sono rilevati superamenti di PM10 o NO2
- area superamento PM10: area nella quale si sono rilevati superamenti del valore limite giornaliero di PM10
- area "hot spot" PM10: area nella quale si sono rilevati superamenti hot spot del valore limite giornaliero di PM10 in alcune porzioni del territorio
- area superamento PM10 e NO2: area nella quale si sono rilevati superamenti del valore limite giornaliero di PM10 e della media annuale di NO2

CODICE ISTAT	Provincia	Nome Comune	Tipo Area
08039014	Ravenna	Ravenna	area superamento PM10

ELENCO COMUNI PER L'APPLICAZIONE DELLA MISURA SULLE BIOMASSE LEGNOSE AD USO CIVILE

ISTAT_CODE	PROVINCIA	COMUNE PARCHEGGIO	CODICE ZONA	ZONA PARCHEGGIO	COMUNE MONTANO (R.2/2004)	COMUNE A CAVALLO 999 M	FUSIONE COMUNI	MISURA BIOMASSE
080004	Ravenna	Ravenna	IT0893	Pianura Est				5

Dal **1 gennaio 2013**, in conformità con la decisione del tavolo regionale sulla rete di monitoraggio, è stata data piena attuazione alla nuova configurazione della rete di rilevamento della qualità dell'aria. L'attuale rete è composta da **47 stazioni di monitoraggio** distribuite sul territorio regionale come indicato nella mappa sotto riportata.



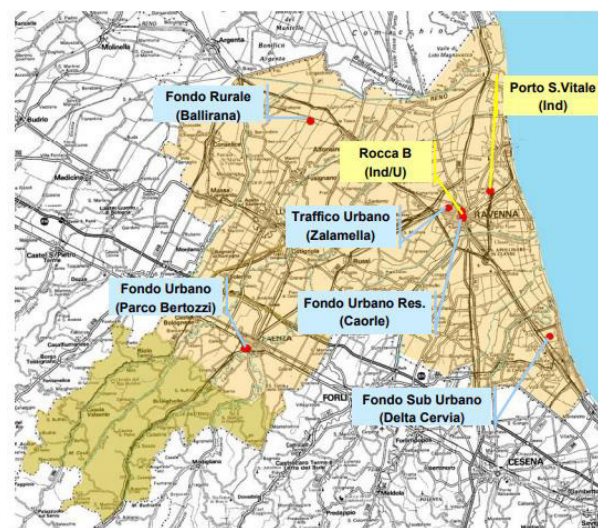
Estratto da https://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=2892&idlivello=1908

Di seguito si riporta l'elenco delle stazioni presenti in provincia di Ravenna.

Prov.	Comune	Nome Stazione	Tipo di stazione	PM10	PM2.5	NOx	CO	BTX	O3	SO2
RA	Ravenna	Caorle	fondo residenziale	X		X				X
RA	Ravenna	Zalamella	traffico	X	X	X	X	X		
RA	Ravenna	Parco Bertozzi	fondo urbano	X	X	X			X	
RA	Cervia	Delta Cervia	fondo suburbano	X		X				X
RA	Alfonso	Ballirana	fondo rurale		X	X				X

Estratto da https://www.arpae.it/cms3/documenti/immagini/aria/rete_qa_2013.jpg

La rete di rilevamento della qualità dell'aria effettua il monitoraggio degli inquinanti previsti dalla normativa vigente e presenti nell'aria delle nostre città: Particolato (PM10 e PM2.5), Biossido di Azoto, Ozono, Benzene, Monossido di carbonio e Biossido di Zolfo. La situazione della nostra provincia per ogni agente inquinante si può consultare sul Bollettino giornaliero di qualità dell'aria per la provincia di Ravenna. Il report mensile sintetizza, tramite grafici ed elaborazioni statistiche, i dati registrati dalle centraline nel corso dell'ultimo mese.



Distribuzione delle stazioni di rilevamento (fonte: ARPAE)

Di seguito si riporta una tabella sintetica relativa ai report annuali scaricabili dal sito di ARPAE

Indicatore	Descrizione	Unità di misura	Stazioni	2014	2015	2016	2017
Centraline monitoraggio qualità dell'aria - rete pubblica - area urbana							
NO _x	Media annuale (40 µg/m ³)	µg/m ³	Caorle	19	23	20	20
			Zalamella	33	37	33	31
	N° superamenti di 50 µg/m ³ della concentrazione media giornaliera (max 35 v/anno)	Numero	Caorle	27	42	22	46
			Zalamella	26	40	26	53
			Rocca	27	45	29	52
			Caorle	25	30	25	28
Media annuale (40 µg/m ³)	µg/m ³	Zalamella	25	29	25	28	
		Rocca	25	30	26	29	
Superamenti limiti previsti, a regime dalle direttive comunitarie Area Urbana	PM ₁₀ Media annuale (25 µg/m ³)	µg/m ³	Caorle	16	19	18	21
			Zalamella	0	0	0	0
	CO N° superamenti media max giornaliera di 8 ore (10 mg/m ³)	Numero	Rocca	0	0	0	0
	O ₃ N° giorni di superamento della soglia di informazione - 180 µg/m ³	Numero	Caorle	0	1	2	2
			Rocca	1	1	1	0
N° di giorni con superamento della media massima giornaliera calcolata su 8 ore (120 µg/m ³)	Numero	Caorle	13	20	39	38	
		Rocca	15	12	16	34	
SO ₂ N° di superamenti concentrazione media giornaliera di 125 µg/m ³	Numero	Caorle	0	0	0	0	
		Rocca	0	0	0	0	

Tabella sintetica (fonte: Analisi Ambientale Iniziale aggiornamento 2018 certificazione EMAS Ravenna)

Valutazione in sintesi (ARPAEE - Sez. Provinciale di Ravenna):

NO₂: Il valore limite della media annuale del biossido di azoto è rispettato in tutte le stazioni dal 2010, con un trend in diminuzione a partire dal 2007 che manifesta, però, alcune discontinuità (ad esempio nel 2015 la media annuale è stata significativamente più elevata nelle tre stazioni). Poiché in alcuni mesi (invernali) le concentrazioni medie sono più che significative, e possono superare/superare 40 µg/m³, è indispensabile mantenere alto il controllo su questo inquinante, anche in considerazione del ruolo fondamentale che svolge nella formazione dello smog fotochimico e delle piogge acide.

PM₁₀: nel 2017 il limite della media annuale del PM10 (40 µg/m³) è rispettato nelle tre stazioni mentre il limite giornaliero (media giornaliera di 50 µg/m³, da non superare più di 35 volte in un anno) è stato abbondantemente superato in tutte le stazioni urbane. Il trend storico della media annuale presenta una diminuzione delle concentrazioni rispetto al 2011 e un successivo assestamento negli ultimi anni attorno al valore di 30 µg/m³, tuttavia il PM10 resta un inquinante critico sia per i diffusi superamenti del limite di breve periodo sia per gli importanti effetti che ha sulla salute. Considerata la classificazione di questo inquinante da parte dell'OMS e le concentrazioni significative che si possono rilevare, soprattutto in periodo invernale - la valutazione dello stato dell'indicatore non può essere considerata positiva, anzi è necessario mantenere alto il controllo su questo inquinante e implementare

politiche di contenimento al fine almeno di rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente.

PM_{2,5}: Nel 2017 il limite relativo alla media annuale del PM2,5 viene rispettato nella postazione urbana. La stagione più critica è quella invernale, quando le concentrazioni di PM2,5 rappresentano circa l'70% di quelle di PM10. Considerata la classificazione di questo inquinante da parte dell'OMS e le concentrazioni significative che si rilevano - se confrontate con i valori guida dell'OMS - la valutazione dello stato dell'indicatore non può essere considerata positiva.

O₃: I valori di Ozono rilevati nel 2017 confermano il perdurare di una situazione critica per questo inquinante, con superamenti dei valori obiettivo e/o del valore della soglia di informazione, Gli indicatori considerati (i limiti di legge) non evidenziano una chiara tendenza e confermano lo stretto legame fra concentrazioni di ozono e meteorologia stagionale. Il trend storico registra una certa stabilità delle concentrazioni di O₃ in tutta la nostra Regione. La situazione di criticità diffusa è riconducibile anche all'origine fotochimica e alla natura esclusivamente secondaria di questo inquinante, che rende la riduzione più complicata rispetto agli inquinanti prevalentemente a componente primaria: spesso, infatti, i precursori dell'ozono sono prodotti anche a distanze notevoli rispetto al punto in cui si misurano le concentrazioni più alte di ozono e questo rende più complicato pianificare azioni di risanamento/mitigazione.

CO: I valori di monossido di carbonio mostrano una continua diminuzione, in particolare a partire dal 2007, e il valore limite per la protezione della salute umana è ampiamente rispettato in tutte le stazioni della provincia di Ravenna già da molti anni, con valori spesso inferiori al limite di rilevabilità strumentale.

SO₂: le concentrazioni rilevate nel 2017, così come da diversi anni, sono contenute e notevolmente inferiori ai livelli previsti dalla normativa. Anche il valore più restrittivo previsto dalla normativa per questo inquinante (livello critico invernale per la protezione della vegetazione, calcolato come media dei dati orari rilevati dal 1° ottobre al 31 marzo, che non deve superare i 20 µg/m³) non è stato raggiunto in nessuna postazione da almeno da dodici anni. Anche per questo inquinante le concentrazioni orarie sono quasi sempre inferiori al limite di rilevabilità strumentale.

Sul sito web di ARPAE sono scaricabili anche i report mensili provinciali del 2018 e 2019. A Ravenna sono monitorati Porto San Vitale, Rocca Brancaleone, Zalamella e Caorle. Vengono monitorati PM10, PM2.5, Ozono, biossido di azoto, benzene, monossido di

carbonio e biossido di zolfo. Di seguito gli estratti del report di dicembre 2018.

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	superamenti
Caorle	94	10	87	41	39	68	76	84	8
Delta Cervia	97	< 5	82	39	39	58	69	76	9
Parco Bertozzi	94	10	72	34	32	54	60	65	4
Zalamella	97	10	83	44	45	67	71	76	8
N. Rocca Brancaleone	97	8	89	45	46	73	80	86	11

Tabella 3: PM10, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2018-31/12/2018	superamenti 01/01/2018-31/12/2018	media 01/01/2017-31/12/2017	superamenti 01/01/2017-31/12/2017
Caorle	26	22	28	46
Delta Cervia	25	15	26	23
Parco Bertozzi	22	11	24	22
Zalamella	26	22	28	53
N. Rocca Brancaleone	27	30	29	52

Tabella 4: PM10, confronto con l'anno precedente.

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %
Ballirana	97	< 5	58	28	27	43	49	54
Caorle	94	8	72	34	34	58	63	69
Parco Bertozzi	94	5	61	26	25	44	46	53

Tabella 5: PM2.5, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2018-31/12/2018	media 01/01/2017-31/12/2017
Ballirana	16	19
Caorle	19	21
Parco Bertozzi	15	16

Tabella 6: PM2.5, confronto con l'anno precedente.

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	sup. (ore)	180 sup. (giorni)	120 sup. (giorni)
Ballirana	100	< 10	56	< 10	< 10	19	26	37	0	0	0
Caorle	100	< 10	59	< 10	< 10	25	33	41	0	0	0
Delta Cervia	100	< 10	65	10	< 10	27	38	48	0	0	0
Parco Bertozzi	100	< 10	72	10	< 10	28	38	55	0	0	0
N. Rocca Brancaleone	100	< 10	52	< 10	< 10	19	26	35	0	0	0

Tabella 7: Ozono, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2018-31/12/2018	sup. (ore) 01/01/2018-31/12/2018	180 sup. (giorni) 01/01/2018-31/12/2018	120 sup. (giorni) 01/01/2018-31/12/2018	media 01/01/2017-31/12/2017	sup. (ore) 01/01/2017-31/12/2017	180 sup. (giorni) 01/01/2017-31/12/2017	120 sup. (giorni) 01/01/2017-31/12/2017
Ballirana	36	0	10	41	1	22	0	0
Caorle	53	0	42	54	2	38	0	0
Delta Cervia	52	1	57	56	13	65	0	0
Parco Bertozzi	48	0	28	51	0	35	0	0
N. Rocca Brancaleone	48	0	31	48	0	34	0	0

Tabella 8: O3, confronto con l'anno precedente.

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	superamenti
Ballirana	100	< 12	53	29	28	44	47	49	0
Caorle	100	< 12	93	38	38	53	57	63	0
Delta Cervia	100	< 12	53	29	29	44	46	50	0
Parco Bertozzi	99	< 12	72	31	30	48	53	61	0
Zalamella	100	< 12	100	41	40	56	63	72	0
N. Rocca Brancaleone	100	12	106	42	42	56	61	70	0

Tabella 9: Biossido di azoto, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2018-31/12/2018	media 01/01/2017-31/12/2017
Ballirana	13	17
Caorle	19	20
Delta Cervia	14	15
Parco Bertozzi	16	20
Zalamella	30	31
N. Rocca Brancaleone	21	24

Tabella 10: NO2, confronto con l'anno precedente.

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	superamenti
Zalamella	100	< 0.5	8.8	2.2	2	3.7	4.4	5.4	0

Tabella 11: Benzene, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2018-31/12/2018	media 01/01/2017-31/12/2017
Zalamella	1.0	1.1

Tabella 12: C6H6, confronto con l'anno precedente.

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	superamenti
Zalamella	100	< 0.6	2.8	0.7	0.7	1.1	1.4	1.7	0
N. Rocca Brancaleone	100	< 0.6	2	0.6	< 0.6	0.9	1	1.2	0

Tabella 13: Monossido di carbonio, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2018-31/12/2018	media 01/01/2017-31/12/2017
Zalamella	0.5	0.6
N. Rocca Brancaleone	0.4	0.4

Tabella 14: CO, confronto con l'anno precedente.

stazione	% dati validi	min	max	media	50° %	90° %	95° %	98° %	superamenti
Caorle	100	< 14	15	< 14	< 14	< 14	< 14	< 14	0
N. Rocca Brancaleone	100	< 14	15	< 14	< 14	< 14	< 14	< 14	0

Tabella 15: Biossido di zolfo, statistiche del periodo.

stazione	media 01/01/2018-31/12/2018	media 01/01/2017-31/12/2017
Caorle	3	3
N. Rocca Brancaleone	2	3

Tabella 16: SO2, confronto con l'anno precedente.

Tabella 3-3 – estratti dal report ARPAE sulla qualità dell'aria in provincia di Ravenna di dicembre 2018

3.3 Sistemi naturali, antropici e paesaggistici di pregio

In questa fase del processo sono state predisposte alcune cartografie a supporto del quadro conoscitivo ed interpretativo che contengono le seguenti tematiche di interesse:

- Morfologie insediative degli spazi aperti: Forese, Lidi e Frangia
- Permeabilità della città consolidata
- Sistema del verde urbano
- Sistema della costa

Si riporta di seguito un estratto delle analisi conoscitive del PUG.



3.3.1 Aree verdi urbane

Il Comune di Ravenna vanta un patrimonio di verde pubblico urbano che nel 2018 ha un'estensione di oltre 7.000.000 mq, che portano il verde pubblico dai circa 33 mq per abitante del 2011 ai circa 44 mq attuali.

Il verde urbano ha grande importanza per la sua fruibilità, ma anche per il ruolo di filtro rispetto a rumore ed inquinamento atmosferico nonché, elemento non secondario per una città turistica, per il ruolo di valorizzazione estetica di piazze, monumenti, edifici storici.

I principali parchi e giardini di Ravenna

In attuazione del P.R.G. '93 e del Piano di Settore del Verde, si è assistito ad un progressivo e rilevante incremento della dotazione di verde pubblico realizzato sia direttamente dal Comune che, soprattutto, nell'ambito delle nuove urbanizzazioni; ciò ha permesso ai cittadini di Ravenna di usufruire di un sensibile incremento della superficie di verde, soprattutto attrezzata, che continua ad ampliarsi armonicamente seguendo le indicazioni di un piano di settore del verde attualmente integrato nel piano regolatore. Tra i principali parchi e giardini di nuova e vecchia realizzazione abbiamo:

• Parco Urbano Teodorico

E' il primo dei tre parchi urbani previsti sulla cintura verde e valorizza uno dei più importanti monumenti ravennati: Parco Teodorico inoltre funge da punto di snodo e collegamento tra il percorso delle mura storiche e la cintura verde esterna. La sua estensione è di circa 14 ha.

• Parco Urbano Baronio

Il 25 maggio 2014 si è conclusa la realizzazione del primo stralcio del parco Baronio il parco più grande della città con un'estensione di 170.000 mq. I lavori hanno previsto tra l'altro lo spostamento dei 233 orti esistenti con la creazione di due nuove aree per orti, all'interno del parco stesso, posizionate a nord e a sud del centro sociale. I lavori hanno riguardato un imponente movimento terra, che ha dato al parco la sua conformazione finale con la realizzazione di dune perimetrali e di leggeri movimenti del terreno che degradano verso un lago centrale. Infine è stata eseguita la piantumazione di migliaia di alberature che formano il bosco perimetrale di filtro. Attualmente è in fase di completamento il secondo stralcio con cui si realizzeranno parte dei percorsi ovvero l'anello centrale asfaltato e gli accessi da via Pertini, dalla zona del CMP

e da via Meucci. Questo secondo intervento, completo di impianto di illuminazione, consentirà già una buona fruizione del parco anche se per il suo completamento sono necessarie ulteriori opere.

• Giardini Pubblici

Di circa 37.000 mq, sono stati realizzati nei primi anni '30, su progetto dall'architetto Arata, dove si trovavano ippodromo e velodromo. La forma del parco riprende, soprattutto nel parterre centrale, le caratteristiche del giardino all'italiana. Per le dimensioni e l'ombrosità, regalata dai lecci e dagli altri grandi alberi, i Giardini sono particolarmente adatti al relax, alla lettura, alle passeggiate ed allo sport all'aria aperta. Recentemente è stato ampliato lo chalet-bar esistente con una nuova caffetteria e bagni pubblici.

• Giardino della Rocca Brancaleone

Di circa 17.000 mq, è stato realizzato nei primi anni '70 all'interno delle mura dell'antica fortezza, splendido esempio di rocca veneziana del XV secolo. E' un giardino protetto in quanto completamente racchiuso dalle cinta murarie nel quale i frequentatori, soprattutto bambini, possono muoversi in piena sicurezza.

• Giardino Grishenko

Il giardino ha una superficie di circa 10.000 mq. ed è suddiviso in due porzioni di cui una, di circa 4.000 mq., è costituita da una vasta area dedicata alla libera frequentazione dei cani.

• Giardino di quartiere "Diane Fossey"

Soprannominato "Parco Fagiolo" per la caratteristica forma ovale della sua area centrale adibita a prato è delimitata da una zona perimetrale di filtro dalla viabilità circostante costituita da fitti alberi e arbusti. E' un giardino di quartiere (San Biagio) di circa 19.000 mq. con struttura e attrezzature semplici, ma di notevole gradimento ed elevata frequentazione.

• Giardino di quartiere "Parco delle Mani Fiorite"

Situato nel quartiere Darsena, con una superficie di circa 15.000 mq, è un esempio di Recupero di un'area degradata e trasformata oggi in un frequentato giardino di quartiere attrezzato con giochi per bambini. La vegetazione è costituita soprattutto da alberi e da una folta siepe perimetrale di filtro.

• Giardino di quartiere "Sand Creek":

E' un'area verde attrezzata nel quartiere residenziale PEEP Molino II, progettata da A. Kipar, A. Stignani e P. Gueltrini. Il Parco, realizzato nel 1999, è di forma rettangolare ed ha una superficie di 11.500 mq; è circondato da residenze private ed è attrezzato con

giochi per bambini. Non avendo contatto diretto con la viabilità circostante è molto sicuro ed apprezzato per questo.

• Giardino di quartiere "Celso Strocchi"

Terminato nel 2007 è l'ultimo dei giardini di quartiere realizzato dal Comune nell'ambito della cintura verde.

Il parco, che si estende su 17.000 mq., ha una connotazione specifica essendo particolarmente orientato sul tema sportivo ispirato da un incontro di Agenda 21 di alcuni anni or sono. Nel parco sono presenti due piste concentriche per allenamenti e gare di pattinaggio e ciclismo, il cui uso però è aperto anche alla cittadinanza in orari specifici; sono inoltre presenti una piastra per volley/basket ed un'area giochi per bambini realizzata in modo tale da soddisfare fasce d'età 1-5- anni e 6-12 anni.

• Giardino di quartiere "John Lennon"

E' un giardino di quartiere realizzato nel 2000, su progetto dello Studio Gueltrini - Stignani di Ravenna, su una preesistente area verde. Il parco, che ha un'estensione di circa 15.000 mq, è stato progettato tenendo conto in particolar modo della fruibilità a tutti i livelli, dai bimbi agli anziani. Tutto questo in un ambiente riccamente alberato e con vasti prati.

• Giardino di quartiere "9 novembre 1989"

Il giardino, di circa 11.000 mq, si trova in via Keplero a Ravenna, in un quartiere densamente abitato ed è attrezzato in modo tale da fornire sicurezza (recinzione) ed elevata capacità di fruizione con due aree gioco differenziate per età, illuminazione ed arredi vari. Recentemente è stata installata una palestra all'aperto con macchine per esercizi ginnici nella piazzetta centrale.

• Giardino di quartiere Donatori di Sangue

Il giardino, localizzato tra il centro commerciale Podium e via Don Carlo Sala ha una superficie totale di 33.000 mq ed è stato nel tempo dotato di attrezzature tali da renderlo di fatto un ampio giardino di quartiere con area giochi, area per calcetto, zona recintata per lo sgambamento cani ed area ombrosa con sedute per il riposo e la lettura.

• Parco della Pace

Si trova nei pressi dello Stadio Comunale. E' uno splendido spazio verde di circa 8.000 mq, in cui si mescolano arte, prato, zone alberate ed ombrose, arredo urbano e giochi per bambini. Il Parco, realizzato nella seconda metà degli anni '80, è un vero e proprio museo all'aria aperta dove è possibile trovare

numerose opere d'arte tutte dedicate al tema della pace e dell'amicizia tra i popoli.

• Giardino "Carlo Urbani"

Dedicato al medico italiano, morto in Cina che studio al suo comparire l'influenza aviaria, il giardino, realizzato nell'ambito di una grande lottizzazione su via Pertini e facente parte della zona di cintura verde, ha un'estensione di circa 50.000 mq. e comprende una zona di filtro per proteggere le abitazioni dal rumore prodotto dalla strada a scorrimento veloce "Classicana" ed una parte centrale con percorsi ciclo-pedonali in calcestre, area giochi per bimbi, impianto di irrigazione, arredi di complemento quali panchine, cestini, porta-biciclette L'area mette in collegamento, tramite un sottopasso ciclo-pedonale, la città con la località di Borgo Montone. In futuro dalla zona del parco prossima a viale Pertini sarà realizzata una passerella ciclopedonale che porterà direttamente all'interno del parco urbano "Parco Baronio", consentendo il collegamento diretto della cintura verde con il parco urbano.

• Parco "Rossi Walter e Ziccheri Massimo"

Il giardino, con una superficie di circa 35.000 mq, progettato dallo Studio GSA di Ravenna, funge sia da filtro verde per le abitazioni realizzate nell'area di nuovo sviluppo urbanistico del quartiere San Giuseppe, che da area verde attrezzata con percorsi ciclo pedonali in asfalto, parcheggio, illuminazione, arredi e zona giochi ed area per lo sgambamento dei cani.

• Giardino Spalletti o delle Erbe dimenticate

E' un piccolo, ma delizioso spazio verde nel centro storico, sorto su un'area già di proprietà della famiglia Rasponi ed ora della Banca Popolare di Ravenna. I percorsi concentrici delimitano aiuole nelle quali vengono coltivate erbe officinali recuperate dai ricettari degli speziali, alternate ad erbe aromatiche di uso quotidiano nelle cucine mediterranee.

Il verde ornamentale

Il verde ornamentale è costituito in gran parte da spazi particolarmente curati quali aiuole, rotonde, spartitraffico, piccoli giardini arredati con arbusti e fiori disposti in modo tale da creare piacevoli forme e cromatismi. Il verde ornamentale, rendendo esteticamente piacevoli punti importanti del centro urbano e nel periodo estivo delle località del mare svolge un importante ruolo sia a livello turistico sia, più

in generale, per il miglioramento della qualità della vita.

Il verde nel forese

Le località del forese hanno generalmente parchi di dimensioni medio-piccole, di facile manutenzione, spesso realizzati nell'ambito di nuove lottizzazioni. Molti sono illuminati, recintati e attrezzati con giochi ed arredi, prato, alberi e arbusti che offrono ombra e spazio per il gioco in piena sicurezza. Generalmente all'interno di ogni località esiste almeno un parco giochi per bambini. Sono soprattutto i residenti a frequentare queste aree verdi, che diventano affollati punti di incontro in occasione di feste o sagre paesane. Nelle aree di nuova espansione sono previste aree verdi e zone di filtro da inserire tra aree abitate e strade di passaggio. Numerose aree verdi soprattutto del forese e del mare sono attualmente affidate, per lo sfalcio dell'erba, al decentramento che gestisce i rapporti con Comitati Cittadini, Pro Loco e Società Sportive.

CRITICITÀ RELATIVE ALLE AREE VERDI URBANE

Per quanto riguarda il verde urbano, non si riscontrano particolari criticità. Le dotazioni di verde per abitante, la qualità e la fruibilità delle aree verdi urbane si presentano buone, tuttavia sono previste o sono in fase di attuazione nuove aree di parco urbano e di verde di filtro di considerevole estensione. La criticità vera è legata alle risorse disponibili per la manutenzione di un sistema del verde importante ed in continua crescita. AL fine di ridurre i costi manutentivi del verde sono state stipulate convenzioni, oltre 30, con sponsor privati per lo più per la manutenzione di rotonde spartitraffico.

3.3.2 I Sistemi Naturali

Il territorio ravennate è caratterizzato dalla presenza di una straordinaria varietà di paesaggi e habitat naturali derivati dall'interazione fra i processi evolutivi naturali del territorio e le attività antropiche, che hanno portato alla costituzione di un ambiente peculiare, in cui assieme a straordinari ecosistemi si trovano le testimonianze di un'importante presenza storico-culturale. Gli elementi più importanti dal punto di vista ecologico sono costituiti da lagune salmastre e ambienti di transizione, come la Pialassa Baiona, la Pialassa Piomboni, il complesso Ortazzo, Ortazzino - Foce del Torrente Bevano, prati umidi, paludi e boschi igrofilo come Punta Alberete, Valle Mandriole ed il prato del Bardello, boschi misti termofili, mesofili e

xerofili planiziali come le pinete costiere e le pinete storiche di San Vitale e Classe, ed i residui cordoni dunosi costieri.

I sistemi naturali nel territorio ravennate sono risorse di estrema importanza ecologica e conservazionistica riconosciuta a livello nazionale ed internazionale.

Complessivamente circa il 30% del territorio comunale (circa 19000 ettari), è protetto da legge regionale (Parco del Delta) o decreti nazionali (Riserve Naturali dello Stato). Il buono stato di conservazione di queste aree è testimoniato da alcuni importanti indici di biodiversità, tra cui l'elevato numero di specie ornamentali che nidificano sul territorio comunale e l'alto numero di specie animali e vegetali protette.

Per il territorio di Ravenna sono 20 gli habitat complessivi di interesse comunitario, per una superficie di circa 11000 ettari di Z.P.S. (Zone di Protezione Speciale) e S.I.C (Siti di Importanza Comunitaria), che si sovrappongono in parte con 18.952 ettari di Parco Regionale, 1024 ettari di Riserve Naturali dello Stato e circa 5.500 ettari di zone Ramsar (Aree Umide).

Sono un centinaio le specie faunistiche di interesse conservazionistico ai sensi delle direttive comunitarie Habitat (Dir. CEE 92/43) e Uccelli (Dir. CEE 79/409) e oltre trenta le specie vegetali di interesse prioritario.

Sul territorio comunale sono state istituite complessivamente 10 aree SIC-ZPS, tutte situate sull'area costiera.

IL PARCO REGIONALE DEL DELTA DEL PO E LE AREE PROTETTE

Istituito nel 1988 Estensione: 18.860 ha di parco e 33.671 di area contigua.

Province interessate: Ferrara e Ravenna.

Comuni interessati: Comacchio, Argenta, Codigoro, Goro, Mesola, Ostellato (FE), Alfonsine, Cervia (RA), Ravenna.

La Regione Emilia Romagna con Legge 24 del 23/12/2011 ha avviato un processo di riordino delle Aree protette e dei Siti Natura 2000 attraverso l'istituzione, per la loro gestione, di n. 5 Macro Aree per i Parchi e la Biodiversità e il contestuale scioglimento dei Consorzi di Gestione.

Da gennaio 2012, in virtù della L.R. 24 di cui sopra, il Parco è gestito dall'Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità - Delta del Po (<http://www.parks.it/parco.delta.po.er/par.php>)

Il Parco del Delta del Po dell'Emilia-Romagna possiede caratteristiche territoriali ed ecologiche che lo rendono

unico nel suo genere, considerate tra le più produttive e ricche di biodiversità. Pur essendo una delle Aree Protette più antropizzate ed economicamente sviluppate del Paese, il Parco del Delta del Po dell'Emilia-Romagna conserva al proprio interno la maggiore estensione italiana di zone umide tutelate.

Il delta del Po è certamente definibile come l'ambiente umido più importante d'Italia e tra i più rilevanti d'Europa. Lo è per i paesaggi unici, per l'estensione di canneti e valli d'acqua, per l'abbondanza e varietà della fauna e più in generale per la ricchezza di biodiversità. Il Parco, istituito nel 1988, protegge splendide zone umide, gli ultimi lembi di bosco planiziaro, canali, scanni e saline, tutti elementi paesaggistici del delta storico, cioè di terre da sempre occupate dalla foce fluviale, allineati lungo la fascia costiera a sud del Po di Goro, confine settentrionale del parco.

Il parco è costituito da 6 stazioni per ognuna delle quali è previsto uno specifico piano territoriale.

Il territorio comunale ravennate interessa tre delle sei Stazioni di Parco: da nord verso sud la "Stazione Valli di Comacchio" (Comune di Ravenna, Comune di Alfonsine, Comune di Comacchio e Comune di Argenta), la "Stazione Pineta di San Vitale e Pialasse di Ravenna" (interamente inclusa nei confini comunali) e la "Stazione Pineta di Classe e Salina di Cervia" (Comune di Ravenna, Comune di Cervia).

Delle sei stazioni del Parco del Delta, le stazioni "Pineta di San Vitale e Pialasse di Ravenna", "Pineta di Classe e Salina di Cervia", sono quelle che presentano rispettivamente i più alti valori di biodiversità e naturalità di tutto il complesso ambientale, per gli aspetti faunistici e floristico-vegetazionali riconosciuti d'importanza conservazionistica a livello nazionale ed internazionale.

Per quanto concerne la fauna, la Stazione Pineta di San Vitale e Pialasse di Ravenna, è quella che

contribuisce in modo più significativo alla biodiversità del Parco.

Molte delle specie presenti sono incluse in Allegato 2 della Dir. 92/43/CEE ("specie d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione"), in Allegato 4 della 92/43/CEE (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) o in Allegato 1 della Dir. 79/409 CEE ("specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione").

Più in particolare sono presenti in questa stazione:

- 38 specie di Pesci, corrispondenti al 73% delle specie di Pesci presenti nel Parco;

- 9 specie di Anfibi, corrispondenti alla quasi totalità delle specie di Anfibi presenti;
- 14 specie di Rettili, corrispondenti al 94% delle specie di Rettili presenti nel Parco;
- oltre 200 specie di Uccelli, delle quali ben 114 nidificanti, corrispondenti all'86% degli Uccelli nidificanti nel Parco, e 98 svernanti o residenti, corrispondenti all'81% delle specie di uccelli svernanti nel Parco. L'avifauna rappresenta la componente di maggiore interesse, sia per il cospicuo numero di specie presenti che in termini di importanza conservazionistica;
- 36 specie di Mammiferi, corrispondenti al 78% dei Mammiferi presenti nel Parco.

Per maggiori approfondimenti su geomorfologia, flora, fauna, storia e mappa del Parco:

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/aree-protette/parchi/depo/scheda-tecnica>

Le attività antropiche nel parco

La gestione del sistema ambientale e la programmazione normativa per le aree naturali del ravennate, parte dal presupposto di proteggere e conservare il patrimonio naturale, cercando di salvaguardare allo stesso tempo gli aspetti culturali e tradizionali. In tal senso si intendono tenere in considerazione gli aspetti legati alle attività tradizionalmente esercitate ed al patrimonio storico oltre che ambientale, sia per il valore intrinseco di questi aspetti, sia perché la popolazione locale non si senta "sfrattata" dal proprio ambiente ma acquisisca la coscienza e la capacità di tutelarla.

Fra le molteplici attività svolte dall'uomo in questo territorio, si sottolineano: il turismo balneare, che coinvolge intensamente le località costiere soprattutto in periodo estivo, l'agricoltura, la pesca dilettantistica e professionale, la caccia e la tradizionale raccolta di prodotti del sottobosco.

L'attività venatoria è molto diffusa e radicata in tutta la provincia di Ravenna, è praticata sia in forma vagante che da appostamento, fisso o temporaneo, tanto alla fauna cacciabile stanziale che a quella migratoria, ma sottoposta a specifiche limitazioni previste dal regolamento speciale delle zone di "preparco".

Sempre per quanto concerne le attività antropiche "tradizionali", la popolazione locale esercita ancora oggi il "diritto di uso civico" in alcune aree naturali del territorio ravennate, per l'esercizio della pesca e della raccolta del legnatico. Da segnalare gli interventi di rinaturalizzazione attuati per incrementare la naturalità

del territorio e favorire la continuità ecologica fra i siti di importanza naturalistica.

LA PINETA DEMANIALE DI RAVENNA

La pineta demaniale di Ravenna è costituita da una fascia costiera, della superficie complessiva di circa 700 ettari, che si estende per quasi tutto il litorale ravennate con una lunghezza prossima ai 30 chilometri ed è suddivisa, secondo l'aggregazione di porzioni di bosco, in sette sezioni (da Nord verso Sud, sezioni Casalborsetti, Staggioni, Piomboni, Raspona, Ramazzotti, Savio, Pinarella). Iniziando da Nord, in prossimità della foce del fiume Reno – poco lontano dal confine con la Provincia di Ferrara – la predetta fascia si sviluppa seguendo la linea di battigia, saltuariamente interrotta da centri abitati, dalle foci di alcuni fiumi (Lamone, Fiumi Uniti, Bevano) e dal porto di Ravenna sino al territorio della frazione Pinarella del Comune di Cervia (RA). Tale fascia è di modesta larghezza; infatti varia tra un minimo di 50 metri ad una profondità massima di 600- 700 metri e si mantiene sempre a poche decine di metri – a volte anche meno – dalla linea di battigia. Nella fascia retrostante la pineta sono presenti, diffuse ed estese, aree coltivate o centri abitati.

All'inizio degli anni '60, molti terreni furono ceduti in permuta a società e privati (ciò anche sotto la spinta dell'edificazione nelle zone litoranee), cosicché la superficie si ridusse a poco più di 1050 ettari, di cui 850 boscati (Jedlowski, 1964). Con il passaggio alle regioni di gran parte del demanio forestale dello Stato, avvenuto in applicazione del D.P.R. 616/77, non si è avuta una significativa variazione della superficie amministrata, in quanto sono state trasferite alla regione Emilia-Romagna solo piccole porzioni di terreno.

L'intera zona boscata, unitamente a poche zone umide e terreni dunosi inclusi, è stata posta sotto tutela nell'anno 1977 con l'istituzione della **Riserva Naturale "Pineta di Ravenna"** (Decreto Ministeriale del 13 luglio 1977) ed è attualmente gestita dal Corpo Forestale dello Stato – Ufficio Territoriale per la Biodiversità con sede in Punta Marina Terme, Ravenna.

SIC MARINO - RELITTO PAGURO

In data 10 febbraio 2010 la Giunta della Regione Emilia Romagna, su proposta dell'Assessore Lino Zanichelli ed il contributo scientifico del Presidente del Centro Ricerche Marine di Cesenatico, ha deliberato che l'attuale "zona di tutela biologica del Paguro" (come definita dal D.M. del 1995) diviene anche Sito Importanza Comunitaria marina (SIC) – primo e unico istituito in Italia. Un importante riconoscimento che

rappresenta un salto di qualità sotto il profilo della tutela e dell'ulteriore valorizzazione del nostro mare.

Tale sito, distante 12 miglia dalla costa rappresenta un reef artificiale e una straordinaria area naturale (www.associazionepaguro.org)

CRITICITÀ RELATIVE ALLE AREE NATURALI

I principali elementi di criticità che interessano gli ambienti naturali ravennati sono dovuti a diversi fattori quali:

Subsidenza e dissesto idrogeologico: negli ultimi vent'anni gli emungimenti idrici del sottosuolo hanno aggravato la subsidenza dell'area, causando l'abbassamento considerevole del piano di campagna, l'innalzamento delle falde freatiche, l'aumento della salinità delle acque sotterranee (cuneo salino) ed un generale dissesto del sistema di canalizzazione che non garantisce più un regolare deflusso delle acque meteoriche. Gli effetti di questa situazione sono riscontrabili nella sofferenza delle zone boschive, in quanto gli apparati radicali risentono negativamente del livello elevato e della salinità nella falda, e nella difficoltà di ricambio idrico nelle zone allagate;

Disponibilità della risorsa idrica: le scarse portate del fiume Lamone nei mesi estivi, associate all'utilizzo per l'irrigazione in agricoltura e per l'approvvigionamento idropotabile, hanno causato una diminuzione della disponibilità della risorsa idrica, elemento determinante per l'equilibrio ecologico in particolare della laguna della Pialassa Baiona, di Punta Alberete e Valle Mandriole;

Fenomeno dell'eutrofia delle acque: l'eccessivo apporto di nutrienti derivante da acque di scolo da terreni agricoli ha causato, soprattutto in Pialassa Baiona, fenomeni di anomalo sviluppo algale e conseguenti anossie, morie periodiche ed impoverimento delle biocenosi tipiche;

Inquinamento: le zone naturali si trovano a valle di bacini idrografici in cui recapitano insediamenti abitativi e produttivi di territorio ben oltre l'ambito comunale e, specie per le aree del comparto Nord, incide la contiguità con l'area portuale-industriale. Problemi idraulici di ricambio fra le acque lagunari e il mare, e problemi paesaggistici connessi alla presenza di insediamenti industriali permangono, sebbene siano stati realizzati interventi per il convogliamento al depuratore degli scarichi idrici che prima afferivano al bacino;

Incendi boschivi: Il Comune di Ravenna, oltre al proprio specifico Piano Rischio Incendi, risulta inserito

all'interno delle previsioni di un Progetto per la sorveglianza e lo spegnimento degli incendi boschivi redatto e gestito per competenza dall'Agenzia regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile (Servizio Area Romagna - sede di Ravenna) ed attuato con il concorso del Volontariato specializzato di Protezione Civile a supporto dei Vigili del Fuoco e dei Carabinieri Forestale. Come ogni anno, a luglio entra in vigore in Emilia-Romagna lo stato di grave pericolosità per gli incendi di bosco, e fino a tutto il mese di settembre 2018 le squadre del Corpo Carabinieri Forestale, dei Vigili del Fuoco e del Volontariato di Protezione Civile sono impegnate su tutto il territorio provinciale in attività di sorveglianza e/o spegnimento, con il coordinamento della Sala Operativa Unificata Permanente attiva presso l'Agenzia Regionale di Protezione Civile. La task force regionale antincendi è supportata da funzionari delle Prefetture, dei Comuni e delle Unioni dei Comuni territorialmente interessati. Questa organizzazione, ormai attuata da anni, è frutto di quanto stabilito dall'Agenzia regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile nel Piano regionale di lotta agli incendi boschivi – ed. 2017-2021. Sulla base delle previsioni meteo dell'ARPAE e delle valutazioni congiunte da parte di tutti i soggetti coinvolti, con un provvedimento del Direttore dell'Agenzia vengono attivate le fasi di attenzione e/o pre-allarme che danno avvio alle attività della campagna AIB 2018.

3-3-3 Paesaggio e sistema insediativo in ambito rurale

Il territorio comunale di Ravenna ha un'estensione di quasi 1.290 kmq ed una dotazione di territorio per abitante elevata, considerata una densità pari a 241 ab/kmq.

Il peso molto rilevante della superficie agricola di Ravenna è dovuto a una molteplicità di fattori: la forte compattezza della espansione edificata e la presenza di una rete policentrica di nuclei abitati con scarse propensioni espansive (il cosiddetto "forese").

Le caratteristiche morfologiche del territorio ravennate, integralmente pianeggiante, interessato da ripetuti interventi di bonifica dei suoli soggetti a impaludamento e dalla rettificazione delle aste fluviali hanno portato come risultato una appropriazione da parte dell'uomo per usi agricoli. Quello agricolo rappresenta uno dei principali settori produttivi di Ravenna. Questo settore produttivo è stato via via connotato, soprattutto negli ultimi decenni, da una progressiva industrializzazione delle coltivazioni agricole, con un conseguente forte tasso di

meccanizzazione, a cui fa riscontro una dimensione media delle aziende che si raddoppia in 30 anni.

Le conseguenze del processo di industrializzazione dell'agricoltura si fanno sentire anche sulla ripartizione delle tipologie di produzione agricola. Il territorio comunale di Ravenna vede una schiacciante prevalenza di seminativi, pari all'87%. È difficile immaginare una inversione di tendenza del trend di consolidamento del processo di industrializzazione, a cui peraltro si accompagna una tendenza all'accorpamento in proprietà sempre più concentrate con una riduzione di quasi il 50% del numero di aziende e il raddoppio della loro dimensione media in 30 anni, con la conseguente marginalità dei piccoli appezzamenti.

Questa modificazione strutturale dell'economia agricola incide sulle tendenze in atto nei centri abitati della campagna. Le campagne si sono strutturate su una dimensione policentrica costituita da nuclei residenziali, abitati da proprietari e lavoratori, legati storicamente alle attività agricole di un territorio frazionato. Questi nuclei hanno, tuttavia, progressivamente modificato il proprio ruolo, perdendo un rapporto sostanziale con la produzione agricola a seguito delle profonde trasformazioni del ciclo produttivo tradizionale e del processo di industrializzazione e meccanizzazione dell'agricoltura. Le dinamiche degli ultimi decenni sembrano indicare una transizione da presidi abitati che ospitano famiglie di agricoltori in una campagna con appezzamenti di piccole dimensioni proprietarie, verso quartieri residenziali alternativi al centro città ma scarsamente attrattivi e consolidati, caratterizzati da una fragilità identitaria, spaziale e funzionale. La popolazione immigrata infatti ha conosciuto un incremento dal centro città e dai Lidi in ragione di una dinamica dei valori immobiliari che aveva spinto a ricercare qui un'offerta compatibile con la domanda di alcune fasce sociali. Ma i dati relativi agli ultimi anni mostrano un decremento diffuso che sembra segnalare una serie di criticità che non possono essere attribuite solo ad un basso livello di soddisfazione nella dotazione di servizi, a partire da quelli comunitari e sociali, commerciali e della mobilità. Questa fragilità, si è tradotta in una stagnazione e in una progressiva, seppur lieve, perdita di popolazione in molti centri abitati.

Il quadro dell'agricoltura ravennate produce alcune conseguenze rilevanti, in primo luogo sui caratteri del paesaggio agrario che si presenta molto omogeneo, non solo per la sua conformazione pianeggiante ma anche per la presenza pervasiva delle colture seminative, per i bassi livelli di biodiversità e una debole caratterizzazione vegetazionale del pattern infrastrutturale (tracciati, canali, scoli, confini, ecc.) che

lo rende ripetitivo, con pochi elementi di riconoscibilità e differenziazione.

3.4 Verso un approccio territoriale metabolico

Come indica la pubblicazione della Regione Emilia Romagna "Valutare la rigenerazione urbana":

Il rinnovamento degli strumenti conoscitivi, tuttora in corso, procede anche grazie a sperimentazioni di nuovi metodi e nuove tecniche di analisi e di rilevazione. Alle tradizionali stime di ciascuna componente delle dinamiche urbane si affiancano metodi di analisi finalizzati al riconoscimento delle relazioni tra le componenti e delle loro possibili sinergie.

Si intende per metabolismo urbano il complesso dei flussi e dell'accumulo di materiali e di energia, acqua, nutrienti, che "entrano" nella città intesa come un vero e proprio ecosistema e ne sostengono, trasformandosi, le attività (la costruzione, il funzionamento, lo stockaggio di risorse, i consumi, ecc.) e dei flussi che ne "escono", sotto forma di scarti, rifiuti prodotti da quelle stesse attività. La conoscenza del metabolismo permette di progettare, orientare verso la sostenibilità e valutare comparativamente i risultati di politiche diverse di trasformazione urbana, di simbiosi tra le diverse attività, di innovazione tecnologica.

Ci si pone quindi di seguito l'obiettivo di analizzare il territorio di Ravenna nell'ottica di individuare i flussi di materia ed energia al fine di individuare le possibili strategie per una città "autosostenibile" ovvero meno dipendente e meno vulnerabile per l'approvvigionamento e lo smaltimento dell'energia e dei materiali.

3.4.1 Gli elementi generatori dei flussi di materia ed energia

IL SISTEMA ANTROPICO

Si riporta un estratto dell'elaborato C3.

La densità di abitanti (243 residenti per chilometro quadrato) e la presenza, accanto alla città, di un forese molto ampio e popolato da piccoli e piccolissimi centri connota da sempre il vasto territorio ravennate.

La popolazione è aumentata dal 2002 al 2017 in soli 15 anni nel comune di quasi 22.500 abitanti, mentre il numero delle famiglie dal 2003 al 2017 cresce di oltre 11.400 unità.

L'incremento più rilevante fra il 2003 e il 2017 riguarda il numero delle famiglie in città (+18%), mentre nei

restanti comuni della provincia l'incremento dei nuclei è importante ma con ritmi meno accentuati (+14,6%).

Analizzando la serie storica 2003 – 2017 si nota una crescita più rapida del numero delle famiglie rispetto al numero dei residenti segnala una tendenza alla contrazione del numero dei componenti delle famiglie, una evoluzione che riguarda tutto il paese da decenni e anche tutto il territorio ravennate, ma che in questo ciclo di anni appare segnatamente rilevante soprattutto nei comuni della provincia che partivano a inizio millennio da valori più corposi di composizione dei nuclei.

Dal 2015 si nota una stagnazione del numero di residenti.

Il 2018 segna per la prima volta da molto tempo un decremento di popolazione: il totale comunale scende a 157.663 unità con un calo nel triennio 2015 – 2018 di circa 1.500 residenti. Il calo di abitanti riguarda soprattutto il Forese che perde in tre anni l'1,8% dei residenti.

Le numerosissime singole frazioni perdono diversi residenti già nell'ultimo biennio. In crescita in modo significativo solo: nell'area urbana la frazione Terza, poi Fornace Zarattini, Porto Fuori. S.Zaccaria.

Nel 2018 cala notevolmente la popolazione nell'area territoriale Ravenna Sud, Mezzano e l'area del Mare; anche l'area 1 del centro urbano perde nel triennio 2015-2018 141 residenti.

Il Centro storico (parte dell'area 1) è sotto quota 10.000 residenti.

In sostanza sembra ormai finito un ciclo demografico espansivo, trainato dall'immigrazione dall'Italia e dall'estero, che durava da decenni.

Se infatti, per collocare correttamente i fenomeni demografici recenti, si considera una prospettiva di più lungo termine, a partire dal secondo dopoguerra si possono identificare almeno quattro cicli demografici con contenuti fra loro piuttosto diversi:

- forte crescita demografica della città capoluogo fino agli anni '70 accompagnata da una crescita modesta nel restante territorio provinciale;
- decelerazione progressiva dagli anni '70 e poi decremento demografico negli anni '80 – '90 sia in città sia nel restante territorio provinciale causato fondamentalmente dal crollo delle nascite;
- incremento di residenti negli anni 2000 fino alla crisi del 2008, specie in comune di Ravenna, in relazione all'attrazione di correnti importanti di immigrati sia dall'Italia, sia dall'estero;

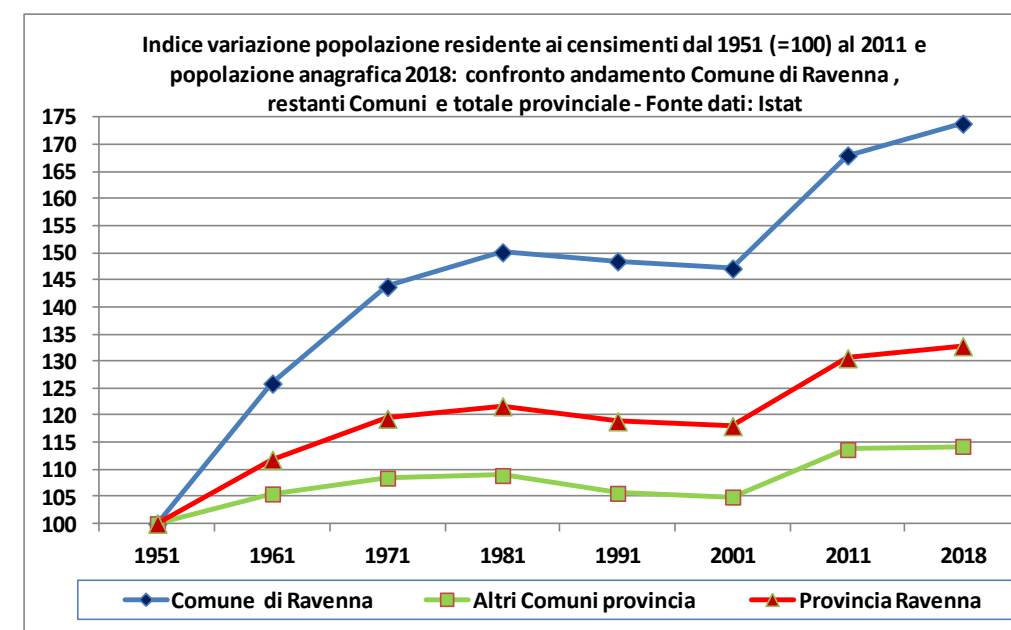
- attenuazione, con la crisi scatenatasi nel 2008, dei flussi migratori, specie in provincia, e conseguente rallentamento demografico in presenza di saldi naturali da decenni negativi;

- infine inversione recentissima di tendenza: prima con una stagnazione dal 2015 e poi, con il 2018, per la prima volta con un arretramento significativo che incide soprattutto su alcune parti del Forese, ma anche su Ravenna Sud e, meno pesantemente, sul Centro urbano.

I grafici che seguono evidenziano sul lungo termine le diverse fasi: crescita fino agli anni '70; stagnazione e contrazione fino al 2000, poi impennata nei primi anni 2000, infine decelerazione dopo la crisi del 2008 fino alla recentissima stagnazione e contrazione del numero dei residenti.

Il calo delle nascite degli anni '70, come si nota dai grafici, è ingente a Ravenna e in tutta la regione.

Comune di Ravenna - Residenti per area territoriale nel 2015 e nel 2018 e variazione di periodo. Densità residenti per chilometro quadrato per zona e in totale - Fonte: anagrafe comunale						
Aree territoriali del Comune di Ravenna	Residenti 2015	Residenti 2018	Variazione 2015 - 2018		Abitanti per Kmq.	
			in val. ass.	in %	2015	2018
Area 1 - Centro Urbano	38.865	38.724	-141	-0,4%	1.837,6	1.830,9
Area 2 - Ravenna Sud	41.135	40.847	-288	-0,7%	507,1	503,5
Area 3 - Darsena	20.243	20.284	41	0,2%	486,8	487,8
Area 4 - Sant'Alberto	3.897	4.956	1.059	27,2%	37,0	47,0
Area 5 - Mezzano	8.853	7.548	-1.305	-14,7%	132,2	112,7
Area 6 - Piangipane	6.643	6.527	-116	-1,7%	144,2	141,7
Area 7 - Roncalceci	3.654	3.642	-12	-0,3%	81,3	81,0
Area 8 - San Pietro in Vincoli	10.519	10.403	-116	-1,1%	123,4	122,0
Area 9 - Castiglione	7.891	7.862	-29	-0,4%	98,1	97,7
Area 10 - Del Mare	17.416	16.870	-546	-3,1%	212,7	206,0
Totale	159.116	157.663	-1.453	-0,9%	243,0	240,8
<i>di cui Forese (aree da 4 a 10)</i>	<i>58.873</i>	<i>57.808</i>	<i>-1.065</i>	<i>-1,8%</i>	<i>115,20</i>	<i>113,12</i>



Questo crollo del numero dei nati a partire dai primi anni '70 è il frutto di un mutato comportamento riproduttivo (controllo con metodi certi delle nascite, posticipazione di diversi anni dell'età di concepimento, rinuncia a concepire di una parte significativa di coppie).

L'Emilia-Romagna è stata una delle regioni che per prima ha vissuto questo mutamento sostanziale dei comportamenti riproduttivi.

Conseguenza di questo fenomeno è l'assottigliarsi radicale, rispetto ai decenni precedenti, dei contingenti di popolazione per le classi di età nate negli anni '70.

Le fasi di crollo delle nascite, assottigliando numericamente intere generazioni, si ripercuotono poi per ondate su tutti i cicli successivi, diventando contrazioni di popolazione apprezzabili anche un secolo dopo. Queste modifiche di comportamento, in particolare quella degli anni '70, assumono un valore epocale di restringimento del potenziale demografico, rappresentando in positivo (come scelta), quello che un tempo veniva inflitto al panorama demografico da eventi negativi o tragici (come guerre, epidemie, catastrofi).

La tendenza riproduttiva, dopo un decennio autentico di crollo, si stabilizza dagli anni '80 (in particolare per l'azzeramento progressivo della posticipazione dei parti, dati i limiti naturali della possibilità di ritardare il concepimento) e vede il profilarsi di un recupero solo alla fine degli anni '90 con l'ingrossarsi dei flussi migratori dall'Italia (prima) e poi dall'estero (specie nella prima decade degli anni 2000).

Si entra con gli anni 2000 in uno scenario più complesso: da un lato la popolazione autoctona continua a manifestare una incapacità (o impossibilità, visto il crollo degli anni '70-'80) di perseguire livelli procreativi in grado di raggiungere un equilibrio demografico; d'altro canto sono i flussi migratori di molti giovani, specie dall'estero, a sostenere una ripresa delle nascite, almeno fino alla crisi del 2008.

Nel ciclo lungo considerato, è significativo osservare che la quota di popolazione del Comune di Ravenna sul totale provinciale è salita dal 30% del 1951 al 40% attuale. La città è diventata in 50 anni più corposa in un contesto provinciale di crescita demografica (salvo il ventennio 80-90, specie in provincia: come effetto di poche nascite e flussi migratori modesti).

L'ultimo ciclo, dopo il 2011, corrisponde ad un mantenimento delle quote comunali di residenti sul totale provinciale ancora in lieve crescita; la forza attrattiva della città nei confronti del territorio provinciale, assai importante fino agli anni '70, e già

declinante nei decenni successivi, diventa irrilevante nell'ultimo periodo. Questa minore attrazione della città, sia in relazione alle dinamiche migratorie nazionali e internazionali, sia nei confronti del territorio provinciale, è un dato recente di cui tenere conto, specie in relazione all'invecchiamento della popolazione.

Al fine di approfondire il sistema socio economico si rimanda al Doc. C3 Dinamiche socio-economiche e scenari per nuovo PUG.

SISTEMA ECONOMICO

Ravenna è una città caratterizzata da polisettorialità delle attività economiche.

I principali fattori di competitività del territorio sono:

- un porto di grande importanza logistica;
- la presenza di un rilevante distretto chimico ed energetico, e di un settore dell'*offshore* tra i più importanti poli a livello mondiale;
- un comparto di piccole e medie imprese, spesso artigianali;
- un settore turistico in forte espansione che si caratterizza per un'offerta estremamente diversificata: dalla città d'arte ai lidi, dai parchi naturali agli agriturismi, ai parchi divertimento come Mirabilandia;
- la presenza dell'Università e di centri di ricerca;
- un settore commerciale esteso e diversificato;
- un'agricoltura attenta all'ambiente.

Il contesto d'analisi relativo al sistema economico rivela una condizione complessiva di sviluppo consolidata ed elevata perfettamente in linea con il dato provinciale. Il tessuto produttivo ravennate è caratterizzato da un lato da una elevata densità, e dall'altro dalla prevalenza di aziende di dimensioni molto piccole.

Il sistema economico del Comune di Ravenna non presenta una forte specializzazione in un determinato settore produttivo. Ciò che caratterizza l'assetto produttivo ravennate è, infatti, la "polisettorialità" in cui si articola il sistema economico, determinatasi anche in ragione dell'estrema variabilità del territorio.

Il porto

Il porto di Ravenna è una grande struttura in grado di offrire una completa gamma di servizi per ogni tipo di merce. Ravenna è uno dei principali porti italiani ed ha assunto una posizione di leadership nazionale per taluni prodotti/mercati. È una realtà dinamica, oggetto di grandi investimenti pubblici e privati volti a migliorare le dotazioni infrastrutturali, ad ampliare ed al contempo specializzare l'offerta di servizi per ottenere standard qualitativi sempre più elevati.

Il porto di Ravenna, costituito dal Canale Candiano, movimentata annualmente oltre 20 milioni di tonnellate di merci. Le banchine si estendono complessivamente per circa 12,5 km e sono attrezzate con le più moderne tecnologie per il carico-scarico di varie tipologie di prodotti.

Il porto rappresenta un importantissimo elemento nella logistica regionale e nel futuro del Corridoio Adriatico. Nato sostanzialmente come porto industriale, fortemente integrato con il settore chimico ed energetico, è oggi caratterizzato da attività portuali estremamente diversificate che vanno da attività produttive ad attività commerciali, terminalistiche, di servizio e logistiche. Il Terminal Traghetto e Passeggeri del Porto di Ravenna occupa un'area di 125.000 mq. e dispone di due ormeggi per navi traghetto e di un ormeggio per navi da crociera con un fondale di 10,5 metri.

In ambito portuale il Comune di Ravenna ha competenze di pianificazione e autorizzazione. La normativa di settore affida la gestione alle Autorità Portuali.

I Porti Turistici di Ravenna

a) Casalborgorsetti: situato alla foce di un canale artificiale, è costituito da due moli, in gran parte insabbiati, che si protendono in mare per 300 m. A causa dei bassi fondali vi possono accedere solo piccole imbarcazioni che ormeggiano sui due lati del canale.

b) Marina Romea: Il porticciolo turistico è situato alla foce del fiume Lamone ed è protetto da due moli. Sulla riva sud il Circolo Nautico di Marina Romea gestisce gli ormeggi di 6 pontili di 35 m. ciascuno.

c) Marina di Ravenna - Porto Corsini: Il porto turistico è situato tra il molo guardiano Sud e il porto turistico di Marinara. Dotato di pontili galleggianti è gestito dal Circolo Velico Ravennate, dal Ravenna Yacht Club e dall'A.N.M.I. Complessivamente vi sono 661 posti per imbarcazioni fino a 15 metri. I dipartisti possono trovare ormeggio, se lasciato libero dai soci, in questi pontili.

d) Marina di Ravenna - porto turistico Marinara: Realizzato su uno specchio d'acqua di 156.000 mq. con un fondale di 5 metri di profondità, 1.500 posti per imbarcazioni fino a 30 metri, una gamma completa di servizi per ogni tipo di barca a vela o a motore, yacht club con annessa club house, negozi e residence.

Il polo chimico

Attorno al porto canale si è insediato un importante comparto industriale: il polo chimico ravennate. A seguito della crisi che ha colpito il settore a partire dagli anni '80, il polo chimico ha subito una ristrutturazione complessiva che ha determinato la localizzazione di imprese chimiche che beneficiano delle sinergie derivanti dalla condivisione di servizi ed *utilities*.

La parte preponderante delle attività in sinistra canale Candiano, interessa una decina di industrie chimiche, una centrale termoelettrica (EniPower), una società di servizi a cui compete il trattamento delle acque dell'intero comparto e dei rifiuti pericolosi destinati ad incenerimento (Ambiente S.p.A.) ed un cementificio (Cementerie Barbetti). Nella parte restante dell'ambito portuale sono insediati depositi di prodotti petroliferi, magazzini per la movimentazione merci, una centrale elettrica ENEL, industrie di produzione di oli alimentari e non, industrie per la produzione di gas tecnici, attività di produzione di tubi e lavorazione a freddo di metalli ed altre industrie chimiche.

In destra Candiano invece, sono presenti depositi petroliferi e di merci sfuse ed attività cantieristiche, fra le quali l'attività di costruzione di piattaforme *off-shore* e gli impianti di trattamento chimico-fisico di rifiuti liquidi.

Le piccole e medie imprese (PMI)

Il comune di Ravenna non presenta un consolidato tessuto di PMI, più tipico dell'area faentina e lughese, in quanto la realtà ravennate è stata storicamente caratterizzata dal sistema delle partecipazione statali e dalla grande impresa, soprattutto del settore chimico. Tuttavia negli ultimi anni si è instaurato un trend di insediamento e di crescita di PMI, soprattutto nel settore artigianale, impiantistico e delle costruzioni.

Il turismo

Il settore turistico ravennate si caratterizza per la ricchezza derivante dalla diversificazione dell'offerta in relazione alle molteplici potenzialità del territorio comunale; si individuano, infatti, località a diversa vocazione: storico-culturale, balneare e turistico-naturalistica.

Il turismo, rappresenta da sempre una direttrice essenziale dello sviluppo del territorio di Ravenna. Dal

2012 i dati risentono della ben nota crisi che attraversa il nostro paese. Il comune di Ravenna chiude comunque l'anno 2016 totalizzando 602.032 arrivi e 2.791.176 presenze, quindi con un trend di crescita idopo il calo registrato dal 2013. Da gennaio ad agosto 2017 si sono registrati 522.754 arrivi e 2.490.279 presenze.

Grande importanza svolge il turismo per l'economia di Ravenna, una città d'arte in riva al mare e presenta: 9 località balneari in 35 chilometri di costa che offrono una grande varietà di occasioni. I lidi di Ravenna sono situati in armonia fra la spiaggia, le pinete e le valli e propongono al visitatore e al turista un ambiente caratterizzato da ospitalità in alberghi, campeggi, case e appartamenti, in ampie spiagge di sabbia fine, in particolare per la realtà degli stabilimenti balneari.

Il commercio

Anche il settore commerciale riveste un'importanza sostanziale per la sua presenza sul territorio. La variegata composizione del territorio comunale, formato da una città artistica di valore internazionale, da un nucleo vivace di località balneari e da un entroterra esteso, comporta la necessità di politiche anche commerciali orientate a mantenere il passo delle correnti evolutive settoriali e non, soprattutto alla luce della attuale crisi economica in atto.

L'agricoltura e la pesca

Per quanto riguarda l'agricoltura, le zone a ridosso della costa sono fondamentalmente caratterizzate dalla cosiddetta "larga", cioè vasti appezzamenti a seminativo su terreni di recente bonifica, con bassa giacitura e substrato pedologico prevalentemente sabbioso. Le colture a seminativo più frequentemente impiegate sono grano, erba medica, barbabietola da zucchero, mais, soia e girasole. Già dagli anni '90, sono state applicate tecniche di gestione delle colture a basso impatto ambientale: su ampie superfici si è realizzata la produzione integrata e negli ultimi tempi anche la produzione con metodo biologico.

Una vasta porzione del comparto agricolo, in particolare le zone limitrofe alle aree naturali, è stata destinata, in questi ultimi anni, a ripristino naturalistico tramite rimboscimento e riallagamento.

Il Comune di Ravenna è attivo nella valorizzazione e promozione delle produzioni tipiche locali, con una serie di azioni e supporto ad iniziative finalizzate alla migliore conoscenza dei prodotti tipici locali attraverso la logica della "filiera corta".

A completare il quadro descrittivo delle attività economiche, l'attività di pesca, pur essendo meno rilevante rispetto alle altre attività, riveste per la

località di Marina di Ravenna un ruolo importante. Nel corso degli anni la pesca locale ha subito una notevole trasformazione poiché molti motopescherecci si sono dedicati alla raccolta dei molluschi, abbandonando la pesca a strascico esercitata in precedenza.

Al fine di approfondire il sistema socio economico è stato predisposto il Doc. C3 Dinamiche socio-economiche e scenari per nuovo PUG

3.4.2 Ciclo dell'acqua

La richiesta di acqua potabile generata dal complesso sistema ravennate prevede il prelievo dalle acque superficiali che provengono dall'invaso di Ridracoli, dal Lamone, dal Reno e dal CER, che richiedono poi trattamenti di depurazione per essere portate alla potabilità. In situazioni di carenza di acqua ci si rivolge via via a fonti con qualità di partenza meno favorevole, che richiedono quindi trattamenti di potabilizzazione più spinti.

Romagna Acque-Società delle Fonti S.p.A. è il gestore delle fonti di produzione di acqua potabile del territorio romagnolo. La società, il cui capitale è detenuto interamente da enti pubblici del territorio, opera storicamente nella gestione degli impianti, delle reti e dei serbatoi costituenti l'Acquedotto della Romagna, alimentati dall'invaso di Ridracoli.

L'acquedotto, di lunghezza pari a 600 chilometri, è costituito da opere, infrastrutture e impianti utilizzati per la raccolta (captazione), il passaggio al successivo trattamento (potabilizzazione), il trasferimento ai serbatoi di accumulo (adduzione) e infine la consegna dell'acqua a Hera S.p.A. che provvede alla successiva distribuzione all'utente finale. (www.romagnacque.it).

Le acque utilizzate dal sistema urbano vengono raccolte dal sistema fognario connesso ad impianti di depurazione.

Per le località servite da rete fognaria non depurata è stato predisposto un programma di interventi che ne prevede gradualmente il collegamento a reti depurate. Rimangono esclusi in diversi casi i nuclei sparsi e le case isolate, dove i costi di collegamento alla rete spesso non sono giustificabili rispetto alla produzione dei reflui, che vanno quindi trattati in modo differente. Per l'irrigazione agricola nel comune si attinge principalmente da fiumi e canali, fino a ricorrere (onerosamente) alle acque del Canale Emiliano-Romagnolo.

Nel 2015 è stato completato il potenziamento della centrale idrica di Via Fusconi da parte di Romagna Acque e Gruppo Hera s.p.a. L'impianto serve ogni

giorno oltre 40.000 cittadini, garantendo un consumo medio giornaliero di circa 8.500.000 litri di acqua.

Il Nuovo Impianto di Potabilizzazione della Stadiana NIP2, è stato inaugurato il 25 settembre 2015, che, con una portata massima di 1.100 litri al secondo, rappresenta il secondo polo produttivo idropotabile della Romagna.

Anche gli impianti industriali dell'area limitrofa alla città di Ravenna attingono acqua, tramite la canaletta ANIC, dal sistema del Lamone e del Reno, mentre le acque di raffreddamento delle centrali termoelettriche derivano dal canale Candiano. Sia le acque dolci di scarico, dopo la depurazione, sia le acque di raffreddamento vengono scaricate nelle Pialasse.

CRITICITA'

Le principali problematiche che riguardano il settore idrico si possono ricondurre a due grandi categorie: l'inquinamento dei corpi idrici superficiali e delle falde sotterranee (risentono delle attività agricole e industriali) e il consumo della risorsa acqua.

Nell'Adriatico insiste inoltre il fenomeno dell'eutrofizzazione, un aumento della concentrazione di nutrienti (principalmente sali di azoto e fosforo), che in opportune condizioni determina la proliferazione degli organismi algali.

A causa dei cospicui carichi di sostanze nutritive immessi e delle particolari condizioni meteo-climatiche ed idrodinamiche, la parte nord-occidentale dell'Adriatico è interessata da fenomeni di eutrofizzazione. Nei periodi estivo-autunnale questi processi tendono ad evolvere verso condizioni distrofiche, con conseguenti blooms algali, a causa della stratificazione termica e del rallentamento dell'idro-dinamismo. La fioritura di alcune specie algali può talvolta determinare un rischio sanitario determinando l'aumento di fitotossine negli organismi filtratori (molluschi bivalvi) che si nutrono di queste alghe.

Il territorio costiero del Comune di Ravenna presenta caratteristiche idrologiche, idrodinamiche e di apporto di nutrienti (fosfati e nitrati) disomogenee.

Scarichi

Gli scarichi del comune di Ravenna recapitano principalmente nei bacini idrografici dei corsi d'acqua superficiali di: Canale Destra Reno, Canale Candiano, Fosso Ghiaia. Ai sensi del "Regolamento Comunale degli Scarichi in Rete Fognaria Pubblica" tutti gli scarichi in fognatura derivanti dalle abitazioni o ad essi assimilabili non necessitano di autorizzazione esplicita

(autorizzazione ricompresa nella autorizzazione all'allaccio rilasciata da Hera) e/o sono sempre ammessi se allacciati prima dell'entrata del Regolamento sopra citato. Le abitazioni non collegate alla fognatura sono attualmente autorizzate dal Comune di Ravenna, in base alle disposizioni della normativa vigente per lo scarico in acque superficiali. Le acque reflue vengono poi trattate attraverso 3 grandi impianti di depurazione a ciclo biologico, situati a: Ravenna città (potenzialità pari a 240.000 abitanti equivalenti), Marina di Ravenna (potenzialità pari a 40.000 a.e.) Lido di Classe (potenzialità pari a 30.000 a.e.).

Il Comune di Ravenna rileva ogni anno le autorizzazioni allo scarico rilasciate. Il controllo sulle autorizzazioni allo scarico viene fatto a vari livelli.

- Per gli scarichi "nuovi" il controllo si avvale delle procedure predisposte e fissate anche dagli strumenti urbanistici, per cui i Servizi di accettazione e Sportello Unico per l'Edilizia in particolare per i permessi di costruire, provvedono -in accordo col servizio ambiente- ad inviare all'AUSL e ARPAEE le attività significative per identificare, relativamente a tali attività, la necessità di autorizzazioni allo scarico. Il SUAP sta inoltre attivando (per ora in via volontaria) la possibilità di invio telematico da parte delle aziende delle autorizzazioni medesime, ai fini di una gestione più efficiente sia delle richieste di pareri che di rilascio degli Atti finali.

- Un secondo canale di aggiornamento del controllo deriva dal collegamento con le istruttorie Hera relativamente agli allacci in fognatura (**banca dati di Hera relativamente agli allacciamenti**).

Queste procedure, i rapporti con Hera ed ARPAEE (che detiene il ruolo di controllo sul territorio), oltre che all'occorrenza con la banca dati delle Camere di Commercio, permettono verifiche sulle presenze aziendali sul territorio. Le autorizzazioni, salvo quelle riguardanti le acque di natura go domestica di insediamenti mono – bifamiliari (che in questo caso prevedono rinnovo tacito, ai sensi della DGR n. 1053/2003) hanno scadenza quadriennale.

Tali temi dovranno essere approfonditi nell'ambito della consultazione con gli enti competenti. Di seguito si riportano alcuni dati estratti dal PTA.

Carichi domestici e industriali che recapitano in fognatura (fonte: PTA)

Tabella 1-7 Abitanti equivalenti totali, serviti e depurati stimati nel periodo di punta, suddivisi per provincia

Provincia	Residenti (n°)	Residenti case sparse (n°)	Produttivi (AE)	Turisti (n°)	AE totali (AE)	AE serviti (AE)	% serviti (%)	AE depurati (AE)	% depurati (%)
Piacenza	265.747	18.762	28.943	40.835	335.525	304.553	91	281.031	84
Parma	394.914	41.198	235.530	55.691	686.135	600.850	88	554.369	81
Reggio Emilia	443.445	52.274	81.341	6.979	531.765	449.179	84	423.978	80
Modena	620.443	54.716	196.519	64.560	881.522	779.859	88	761.841	86
Bologna	913.119	75.716	237.731	95.433	1.246.283	1.149.149	92	1.117.956	90
Ferrara	350.207	46.152	92.473	158.862	601.542	540.245	90	512.032	85
Ravenna	350.223	44.713	278.377	213.125	841.725	790.603	94	756.698	90
Forlì-Cesena	352.477	47.649	73.219	156.492	582.188	507.955	87	481.956	83
Rimini	269.195	28.462	86.874	617.041	973.110	905.676	93	900.179	93
Totale regionale	3.959.770	409.642	1.311.007	1.409.018	6.679.795	6.028.070	90	5.790.040	87
Rep. S. Marino	23.242	0	8.000	0	31.242	17.994	58	17.994	58
Totale	3.983.012	409.642	1.319.007	1.409.018	6.711.037	6.046.064	90	5.808.034	87

Tabella 1-8 Abitanti equivalenti totali, serviti e depurati stimati mediamente nell'anno, suddivisi per provincia

Provincia	Residenti (n°)	Residenti case sparse (n°)	Produttivi (AE)	Turisti (n°)	AE totali (AE)	AE serviti (AE)	% serviti (%)	AE depurati (AE)	% depurati (%)
Piacenza	265.747	18.762	28.943	2.878	316.330	266.621	84	253.244	80
Parma	394.914	41.198	235.530	6.283	677.925	552.495	81	515.163	76
Reggio Emilia	443.445	52.274	81.341	1.435	578.495	443.997	77	420.867	73
Modena	620.443	54.716	196.519	7.436	879.114	725.805	83	712.443	81
Bologna	913.119	75.716	237.731	23.063	1.249.629	1.076.992	86	1.046.612	84
Ferrara	350.207	46.152	92.473	14.865	503.697	404.711	80	376.498	75
Ravenna	350.223	44.713	278.377	20.316	693.629	597.794	86	563.889	81
Forlì-Cesena	352.477	47.649	73.219	15.830	489.175	373.243	76	349.894	72
Rimini	269.195	28.462	86.874	59.971	444.502	371.603	84	366.107	82
Totale regionale	3.959.770	409.642	1.311.007	152.077	5.832.496	4.813.260	83	4.604.715	79
Rep. S. Marino	23.242	0	8.000	0	31.242	17.994	58	17.994	58
Totale	3.983.012	409.642	1.319.007	152.077	5.863.738	4.831.254	82	4.622.709	79

Tabella 1-12 Carichi di BOD₅ sversati dal sistema fognario-depurativo e dagli insediamenti civili non serviti da fognatura

Bacino principale	Codice	BOD ₅								
		Scarico in corpo idrico superficiale				Scarico su suolo				
		Depuratori (t/y)	Carico (*) eccedente (t/y)	Reti non depurate (t/y)	Totale (t/y)	Depuratori (t/y)	Reti non depurate (t/y)	Non serviti da reti (t/y)	Case sparse (t/y)	Totale (t/y)
F. RENO	0600	1.456,9	896,9	549,6	2.903,4	4,8	1,5	321,0	1.171,6	1.498,9
C.LE. DESTRA RENO	0700	178,6	7,6	344,7	530,9	0,0	0,0	75,9	393,5	469,4
F. LAMONE	0800	104,8	1,1	41,8	147,7	0,0	0,0	7,3	59,4	66,7
C.LE. CANDIANO	0900	115,5	0,2	149,2	264,9	0,0	0,0	14,6	137,0	151,6
C.LE. DEL MOLINO	1000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9	6,9
FIUMI UNITI	1100	183,7	15,2	56,5	255,4	0,0	0,0	77,1	314,4	391,5
T. BEVANO	1200	16,7	0,0	279,9	296,6	0,0	0,0	20,8	131,5	152,3
F. SAVIO	1300	61,5	1,2	263,0	325,7	0,0	0,0	26,7	117,9	144,5

Tabella 1-13 Carichi di azoto sversati dal sistema fognario-depurativo e dagli insediamenti civili non serviti da fognatura

Bacino principale	Codice	Azoto								
		Scarico in corpo idrico superficiale				Scarico su suolo				
		Depuratori (t/y)	Carico (*) eccedente (t/y)	Reti non depurate (t/y)	Totale (t/y)	Depuratori (t/y)	Reti non depurate (t/y)	Non serviti da reti (t/y)	Case sparse (t/y)	Totale (t/y)
F. RENO	0600	1.608,6	184,3	112,9	1.905,9	1,1	0,3	74,8	272,9	349,1
C.LE. DESTRA RENO	0700	160,9	1,6	70,8	233,3	0,0	0,0	17,7	91,6	109,3
F. LAMONE	0800	54,6	0,2	8,6	63,4	0,0	0,0	1,7	13,8	15,5
C.LE. CANDIANO	0900	111,1	0,0	30,7	141,8	0,0	0,0	3,4	31,9	35,3
C.LE. DEL MOLINO	1000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	1,6
FIUMI UNITI	1100	158,5	3,1	11,6	173,3	0,0	0,0	18,0	73,2	91,2
T. BEVANO	1200	10,4	0,0	57,5	67,9	0,0	0,0	4,8	30,6	35,5
F. SAVIO	1300	21,1	0,2	54,0	75,3	0,0	0,0	6,2	27,5	33,7

Tabella 1-14 Carichi di fosforo sversati dal sistema fognario-depurativo e dagli insediamenti civili non serviti da fognatura

Bacino principale	Codice	Fosforo								
		Scarico in corpo idrico superficiale				Scarico su suolo				
		Depuratori (t/y)	Carico (*) eccedente (t/y)	Reti non depurate (t/y)	Totale (t/y)	Depuratori (t/y)	Reti non depurate (t/y)	Non serviti da reti (t/y)	Case sparse (t/y)	Totale (t/y)
F. RENO	0600	246,9	27,5	16,9	291,3	0,2	0,0	11,8	43,1	55,2
C.LE. DESTRA RENO	0700	21,7	0,2	10,6	32,5	0,0	0,0	2,8	14,5	17,3
F. LAMONE	0800	15,9	0,0	1,3	17,2	0,0	0,0	0,3	2,2	2,5
C.LE. CANDIANO	0900	8,1	0,0	4,6	12,7	0,0	0,0	0,5	5,0	5,6
C.LE. DEL MOLINO	1000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3
FIUMI UNITI	1100	19,9	0,5	1,7	22,1	0,0	0,0	2,8	11,6	14,4
T. BEVANO	1200	1,4	0,0	8,6	10,0	0,0	0,0	0,8	4,8	5,6
F. SAVIO	1300	3,3	0,0	8,1	11,4	0,0	0,0	1,0	4,3	5,3

Tabella 1-16 Carichi annuali di BOD₅, COD, azoto e fosforo connessi agli sfioratori di piena nei bacini principali

Bacini principali	Codice	BOD ₅ (t/y)	COD (t/y)	Azoto (t/y)	Fosforo (t/y)
F. RENO	0600	1.673,2	3.830,8	180,3	56,3
C.LE. DESTRA RENO	0700	415,3	950,8	44,7	14,0
F. LAMONE	0800	85,3	195,3	9,2	2,9
C.LE. CANDIANO	0900	202,0	462,6	21,8	6,8
C.LE. DEL MOLINO	1000	24,5	56,1	2,6	0,8
FIUMI UNITI	1100	424,8	972,6	45,8	14,3
T. BEVANO	1200	78,0	178,5	8,4	2,6
F. SAVIO	1300	121,3	277,8	13,1	4,1

Tabella 1-19 Carichi annuali di BOD₅, COD, azoto e fosforo connessi agli scarichi produttivi nei bacini principali

Bacini principali	Codice	Volume scaricato (mc/y)	BOD ₅ (t/y)	COD (t/y)	Azoto (t/y)	Fosforo (t/y)
F. RENO	0600	11.778.718	471,1	1.884,6	380,5	117,8
C.LE. DESTRA RENO	0700	2.877.942	115,1	460,5	93,0	28,8
F. LAMONE	0800	528.435	21,1	84,5	17,1	5,3
C.LE. CANDIANO	0900	2.019.250	80,8	323,1	65,2	20,2
C.LE. DEL MOLINO	1000	816.609	32,7	130,7	26,4	8,2
FIUMI UNITI	1100	2.446.337	97,9	391,4	79,0	24,5
T. BEVANO	1200	1.033.150	41,3	165,3	33,4	10,3
F. SAVIO	1300	116.328	4,7	18,6	3,8	1,2

In base al c. 8 dell'art. 91 del D. Lgs. 152/06 gli scarichi recapitanti nei bacini drenanti afferenti alle aree sensibili di cui ai commi 2 e 6 sono assoggettati alle disposizioni di cui all'articolo 106:

1. Ferme restando le disposizioni dell'articolo 101, commi 1 e 2, le acque reflue urbane provenienti da agglomerati con oltre 10.000 abitanti equivalenti, che scaricano in acque recipienti individuate quali aree sensibili, devono essere sottoposte ad un trattamento più spinto di quello previsto dall'articolo 105, comma 3, secondo i requisiti specifici indicati nell'Allegato 5 alla parte terza del presente decreto.

2. Le disposizioni di cui al comma 1 non si applicano nelle aree sensibili in cui può essere dimostrato che la percentuale minima di riduzione del carico complessivo in ingresso a tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane è pari almeno al settantacinque per cento per il fosforo totale oppure per almeno il settantacinque per cento per l'azoto totale.

3. Le regioni individuano, tra gli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane situati all'interno dei bacini drenanti afferenti alle aree sensibili, quelli che, contribuendo all'inquinamento di tali aree, sono da assoggettare al trattamento di cui ai commi 1 e 2 in funzione del raggiungimento dell'obiettivo di qualità dei corpi idrici ricettori.

3-4-3 Mobilità e il traffico

OFFERTA ATTUALE DI TRASPORTO

Per poter affrontare in maniera completa, efficace ed efficiente il sistema della mobilità, è necessario ricostruire la mobilità e le condizioni di circolazione dello stato di fatto. Di seguito verrà descritta l'offerta di trasporto su modo privato e pubblico e verranno descritti in particolare i collegamenti stradali e autostradali di adduzione all'area oggetto di studio, nonché i principali servizi di trasporto pubblico.

Sistema viario

Autostrade

Il territorio di Ravenna è interessato da una diramazione della A14 autostrada "Adriatica" che congiunge Bologna con Taranto costeggiando l'adriatico da Rimini verso sud. Nel tratto tra Bologna e Rimini, nella città di Solarolo, ha inizio la diramazione che collega Ravenna con la A14. Tale infrastruttura è caratterizzata da un nodo a livelli sfalsati a trombetta con la A14, carreggiate separate e due corsie per senso di marcia in standard autostradale, con banchine

laterali e separazione delle carreggiate. Presenta tre uscite, in corrispondenza di Lugo, Bagnacavallo e Ravenna presso la fornace Zarattini, oltre al termine dell'infrastruttura in corrispondenza dello svincolo a quadrifoglio con la sua prosecuzione (SS309) e la SS16.

Tangenziali

Ravenna presenta un sistema di tangenziali incompleto, in quanto manca un collegamento sul lato est. Ad ovest del centro corre la SS16 che, in prossimità della Città, funge da tangenziale lato sud-ovest. Tra lo svincolo con la diramazione della A14 a nord e lo svincolo con la SS67 a sud presenta carreggiate separate e due corsie per senso di marcia. La SS67 tra Classe ed il porto, in particolare fino all'intersezione con via Trieste, funge da tangenziale sul lato sud-est. Anche questo tratto è caratterizzato da due carreggiate e due corsie per senso di marcia. Entrambe queste infrastrutture hanno intersezioni a livelli sfalsati con le altre infrastrutture, ad eccezione della prosecuzione all'interno del porto della SS67. Sul lato nord-ovest è presente la SS309 che funge da tangenziale fino alla rotatoria con via Canale Magni. È caratterizzata da carreggiata unica e da una corsia per senso di marcia. I nodi con le altre infrastrutture sono a raso, gestiti con semaforizzazione e con rotatorie. Manca un sistema tangenziale che si sviluppi sul lato del porto.

Rete locale

La rete locale si dirama all'interno del centro consolidato e del centro storico della città sviluppandosi anche nelle aree esterne delle tangenziali sia all'interno dei nuclei insediativi storici (frazioni) sia in prossimità del nucleo principale di Ravenna. Questa rete può essere classificata, seguendo le indicazioni del PGTU del 2014, come strade Urbane interquartiere, di quartiere, interzonale e strade locali. Tutte queste infrastrutture sono caratterizzate da una corsia per senso di marcia ed unica carreggiata, ad eccezione di alcuni tratti in cui sono presenti due corsie magari solo per una sola direzione di marcia, come nel caso delle vie Darsena e G. Zalamella. Le vie S. Cavina, Mattei, Piave, destra Canale Molinetto, A. Bellucci, G. Spadolini, Antico Squero, Rocca Brancaleone, le circonvallazioni al Molino e Canale Molinetto, i viali G. Falcone, Farini presentano due corsie per senso di marcia (in certi casi si tratta di vie a senso unico).

Il sistema di trasporto pubblico

Sistema ferroviario

Il sistema ferroviario è basato su tre linee: Ravenna – Castel Bolognese, Ravenna – Faenza, Ferrara – Rimini.

Le linee **Ravenna – Castel Bolognese** e **Ravenna – Faenza** sono affiancate nel tratto tra Ravenna e Russi, di fatto costituendo un sistema unico a due binari. Le restanti tratte, data la configurazione dei rami di ingresso nelle stazioni di Faenza e Castel Bolognese, sono a singolo binario ma possono essere utilizzate come un sistema unico in direzione di Bologna, comportando un forte aumento della capacità paragonabile ad un sistema a doppio binario. Entrambe queste linee sono elettrificate a 3 kV, presentano la classificazione più performante per le masse massime per asse ammesse (D4L) ma presentano una limitazione sulla dimensione della sagoma massima ammessa (codifica per traffico combinato), pari a P/C32. Il regime di circolazione è a blocco conta assi ed il traffico è controllato con controllo centralizzato del traffico.

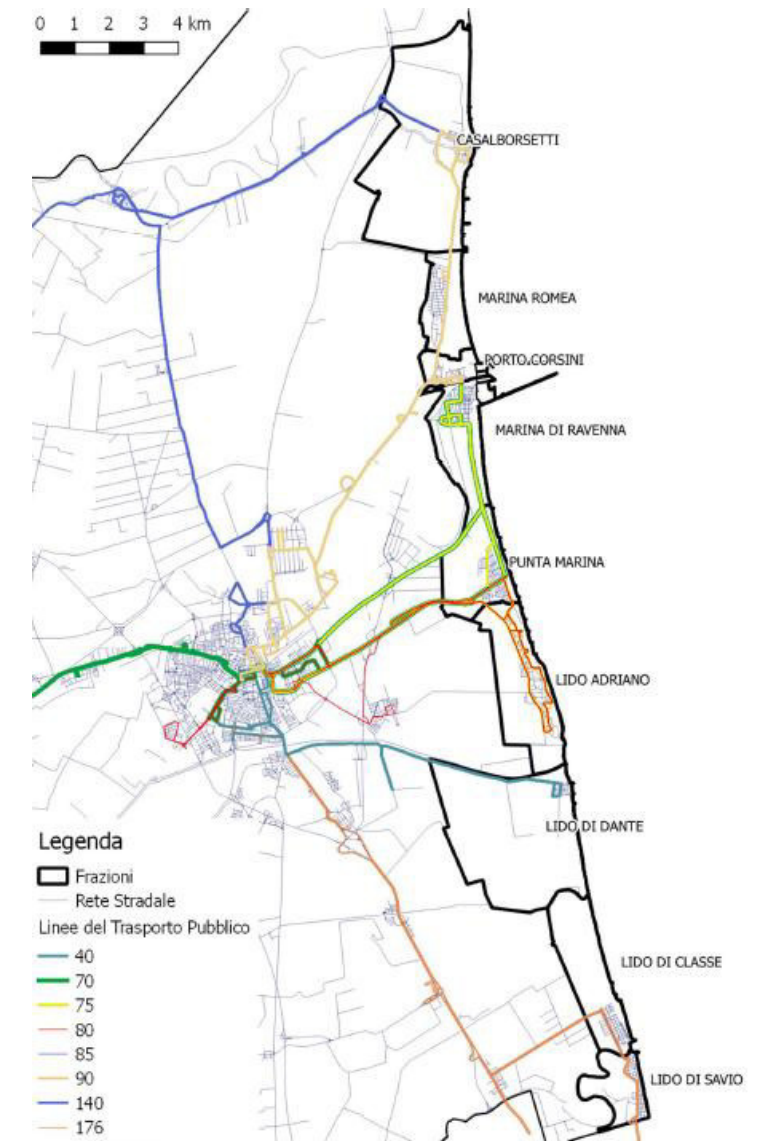
La linea tra **Ferrara – Rimini** è caratterizzata da un unico binario ed è elettrificata a 3 kV. All'interno del confine territoriale comunale sono presenti altre stazioni o fermate: a sud Classe e Lido di Classe / Savio di Ravenna e a nord Mezzano e Glorie. La classificazione per le masse assiali ammesse e per la sagoma ammessa è identica alle altre due linee.

Il servizio viaggiatori presente è focalizzato sulla media percorrenza, con destinazioni prevalentemente regionali, con l'86% dei treni diretti verso città dell'Emilia Romagna. 17 treni, di cui 16 regionali e un regionale veloce, sono diretti a Bologna, 15 a Rimini (14 regionali ed un regionale veloce) e 13 regionali a Ferrara totalizzando su queste tre località 45 dei 58 treni complessivi partenti da Ravenna (circa 78%).

Trasporto Pubblico Locale su Gomma

Il sistema di trasporto pubblico è centrato sulla stazione ferroviaria di Ravenna da cui transita la maggioranza delle linee. La gestione è affidata alla società "Start Romagna" e consiste in otto linee urbane, sei linee del litorale di Ravenna e da 13 linee extraurbane. La vastità del territorio comunale servito, e l'accessibilità dello stesso con mezzi alternativi (ad esempio la bicicletta), rende il servizio TPL così strutturato poco appetibile. Infatti, dall'analisi dello share modale compiuta all'interno del PUMS, si evince come solo l'8% degli spostamenti sono serviti dal mezzo pubblico.

Figura 3-16 – Linee del trasporto pubblico locale nel territorio di Ravenna



Il sistema Portuale

Il Porto di Ravenna, oltre ad essere il primo porto italiano per movimentazione delle rinfuse secche e leader nei traffici con il Mar Nero e il Medio Oriente, è anche un importante scalo ferroviario e con un sistema di raccordi merci. È il terzo porto italiano per quantità di merci movimentate via ferrovia (3,37milioni di ton.). Un Accordo tra RFI, RER, AdSP e Comune di RA, prevede il potenziamento dei collegamenti ferroviari di penultimo miglio su entrambi i lati del Canale Candiano, liberando la stazione centrale dal traffico di merci e di merci pericolose.

Il sistema portuale di Ravenna comprende anche il terminal cruise di Porto Corsini. Questo può rappresentare un importante volano di futuro sviluppo economico del Capoluogo. Come si vedrà nei paragrafi successivi, il terminal è stato caratterizzato da una

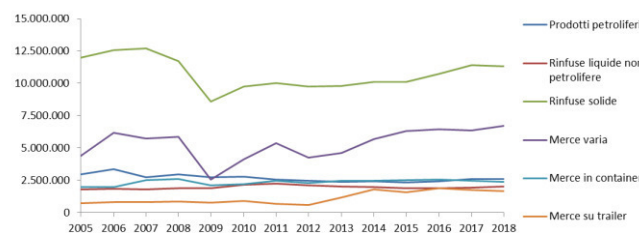
forte decrescita dal 2011 ad oggi. I fattori sono stati molteplici, il più importante dei quali è rappresentato dal progressivo insabbiamento del canale in prossimità dell'approdo che impedisce l'attracco alle navi più grandi. Il dragaggio dei fondali e delle corrette politiche di sviluppo e promozione del terminal, rappresentano una risorsa importante sia per il Comune di Ravenna che per tutta l'area del foiese.

Merci

Come già evidenziato poco sopra, il Porto di Ravenna è il primo porto italiano per movimentazione di rinfuse secche. I dati evidenziano che, nel 2018, le merci attratte nel porto canale ammontano a 26,7 milioni di tonnellate. L'evoluzione dei traffici presenta un andamento di crescita, con un +43% tra il 2009 ed il 2018: il 2009 è stato preso come riferimento in quanto rappresenta l'anno in cui si è vista una forte contrazione dei traffici complessivi, a causa della crisi economico-finanziaria iniziata nel 2008.

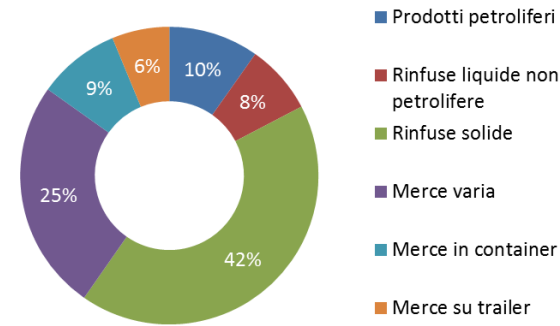
Il traffico complessivo, in termini di tonnellate scaricate o caricate, è tornato sui livelli precedenti alla crisi economica, corrispondente al massimo livello storico dal 2005. È probabilmente prossimo alla saturazione, tanto che tra il 2017 ed il 2018 si è avuta una crescita molto contenuta, pari allo 0,6%.

Figura 3-17 – Andamento storico dei condizionamenti dal 2005 al 2018



Le rinfuse solide sono il maggiore condizionamento trattato nel 2018, pari al 42% delle tonnellate totali. La merce in container è marginale, con solo il 9% delle tonnellate complessive corrispondenti a 216.000 TEU circa, in decrescita rispetto all'anno precedente.

Figura 3-18 – Distribuzione dei condizionamenti per l'anno 2018



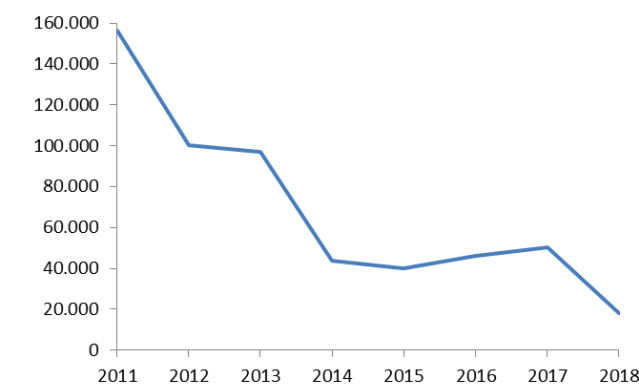
Nei prossimi anni sono previsti importanti investimenti nello sviluppo del Porto che ne aumenteranno la capacità di movimentazione e di conseguenza la sua attrattività anche in funzione dell'inserimento di Ravenna come nodo 'core' della rete TEN-T. Lo sviluppo del porto dovrà necessariamente prevedere anche l'adeguamento delle infrastrutture di trasporto sia stradali che ferroviarie.

Crociere

Il traffico dei croceristi è in calo nel 2018 rispetto al 2017, con una decrescita del 64%. Il numero complessivo di croceristi transitati è pari a circa 18.000.

Rispetto al numero di croceristi transitanti nel 2011, pari a quasi 160.000, i numeri attuali sono dovuti alla scarsa appetibilità dell'infrastruttura portuale che ha visto un progressivo insabbiamento dei fondali. In particolare porto Corsini non permette più alle navi da crociera di grandi dimensioni di attraccare in completa sicurezza a causa dei fondali troppo poco profondi.

Figura 3-19 – Andamento storico del numero di croceristi nel porto di Ravenna per il periodo 2011 - 2018



Il sistema della ciclabilità

La dotazione di percorsi ciclabili complessiva comunale risulta essere di circa 136 km, di cui 67 in area urbana e 69 in area extraurbana.

La rete del Capoluogo e delle località immediatamente limitrofe, è composta da percorsi radiali ed orbitali che

affiancano gli assi di penetrazione e sono utilizzati per raggiungere il centro cittadino o per spostarsi tra i vari quartieri.

A titolo di esempio, i percorsi radiali identificati all'interno dello strumento di pianificazione di settore sono:

- Faentina-Maggiore (dalla rotonda Spagna lungo via Faentina e via Maggiore);
- Canalazzo-Cavina (Lungo via Canalazzo e viale Cavina; è caratterizzato da forti discontinuità);
- Sant'Alberto (lungo via Sant'Alberto);
- Mattei-Chiavica Romea (che taglia in direzione est-ovest il villaggio S. Giuseppe percorrendo poi via Lago di Carezza per poi connettersi con via Sant'Alberto oppure seguendo via Chiavica Romea e lungo i parco Teodorico);
- Industrie-Baiona-Montecatini-Antico Squero (collega il centro con il cimitero monumentale e prosegue fino agli stabilimenti di Enichem lungo via Baiona);
- Trieste (seguendo l'omonima via);
- Destra Canale Molinetto-Bellucci (si estende dalla rotonda Francia fino al centro cittadino);
- Stradone (lungo l'asse di via Stradone tra Ravenna e Porto Fuori con un percorso discontinuo)
- Romea sud-Panfilia-Rubicone (collegato a nord con la ciclabile che arriva da Punta Marina, prosegue a sud fino a Classe)
- Ravegnana-San Mama (asse con due soli brevi percorsi ciclabili realizzati su via Falconieri e via Galilei);
- Quaroni-Canale Lama (realizzata lungo via Quaroni tra viale Alberti e il centro commerciale ESP);
- Randi-Piave (si snoda dalla circonvallazione al Molino fino alla rotonda Lussemburgo);
- Fiume Montone Abbandonato (asse con percorsi ciclistici limitati al tratto a lato di piazza Vacchi);
- Port'Aurea-Nigrisoli (parte da piazza Ortali fino al Duomo cittadino).

Tutti questi itinerari sono caratterizzati da discontinuità od obsolescenza e necessitano di un intervento ricucitura. Gli itinerari orbitali sono nella stessa condizione.

Per quanto riguarda l'infrastruttura del Foiese, il sistema di piste ciclabili è utilizzato prevalentemente per gli spostamenti quotidiani verso le scuole, le

piccole/medie strutture commerciali e i servizi presenti sul territorio, come banche ed uffici postali.

Considerando le infrastrutture ciclabili del litorale, questi sono utilizzati principalmente per scopo turistico e per gli spostamenti interni nella stagione estiva.

In ambito extraurbano la mobilità ciclistica tende a caratterizzarsi come mobilità di tipo turistico o sportivo. I tratti esistenti connettono Ravenna con Punta Marina Terme, con Fornace Zarattini, con Classe ed il parco 1° Maggio e Casalborsetti con Marina Romea.

Vi sono poi itinerari ciclabili nella pineta di San Vitale, attorno alla Ca' Vecchia e la Ca' Nuova, tra Casetto Quattrocchi e Punta Alberete o la Casa del Chiavichino, tra Mandriole e le valli di Comacchio, tra via delle Valli e Piassassa Baiona, tra Lido di Dante e la foce del torrente Bevano ed attorno alla pineta di Classe.

Molti dei percorsi elencati fanno parte della rete pedalabile principale ed interessano anche dei siti di interesse naturalistico nazionale e fanno parte della **ciclovía turistica nazionale Adriatica** che parte da Lignano Sabbiadoro fino a giungere al Gargano e della Romea Tiberina che congiunge Tarvisio con Roma.

A completamento dell'offerta ciclistica è necessario menzionare il sistema di *bike-sharing*, attivo in comune fin dal 2000, "C'ENTRO IN BICI" che mette a disposizione della cittadinanza 104 bici pubbliche dislocate in appositi stalli lungo il territorio comunale. Il servizio è aperto anche ai turisti che hanno accesso a 32 biciclette: il servizio è uguale ma separato in quanto i residenti ed i turisti hanno dei mezzi diversi, differenziati dal colore della livrea (rossa per i residenti).

ANALISI DELLA DOMANDA ATTUALE DI MOBILITÀ

Considerando quanto emerso dalle analisi compiute dal quadro conoscitivo del PUMS, l'analisi è stata suddivisa tra domanda occasionale e domanda sistematica, con la prima che assume nel corso degli anni un peso sempre maggiore ma al di fuori delle punte giornaliere, in particolare quella mattutina.

L'analisi è stata compiuta per comparto territoriale: le località del Foiese e le località litoranee.

Comparto territoriale del Foiese.

Con riferimento ai viaggi compresi tra i 16 ed i 30 minuti, gli spostamenti sistematici con origine o destinazione il centro storico di Ravenna provenienti dalle località del Foiese, sono dominati dal modo "autovettura" per i lavoratori (84%) mantenendo al

contempo una forte presenza anche tra gli studenti (36%). Per gli studenti l'autobus rappresenta una scelta diffusa, con il 46% degli intervistati che utilizzano tale modo, rispetto ai lavoratori che si attestano sul 4%. I sistemi alternativi, quali la bicicletta, costituiscono il 17% per gli studenti e il 12% per i lavoratori. Il treno è trascurabile, con un 1% di studenti e nullo per i lavoratori. Per i viaggi con durata maggiore di 30 minuti, l'autobus è scelto dal 76% degli studenti e solo dal 10% dei lavoratori. L'autovettura è predominante per i lavoratori (78%) ma meno rispetto ai viaggi più brevi. L'auto è utilizzata dal solo 16% degli studenti. Il treno è residuale (4% studenti e 1% lavoratori) come anche i mezzi alternativi, 5% per gli studenti e 10% per i lavoratori.

A seguito di un'aggregazione del dato territoriale basato sulle frazioni e sui centri abitati maggiori, il PUMS quantifica il numero di spostamenti tra le zone identificate e il Capoluogo, riportati nella

Tabella 4 – Prime dieci località del Forese per spostamenti diretti a Ravenna Capoluogo

Origine	Spostamenti Lavoratori	Spostamenti Studenti
Classe	566	383
Porto Fuori	543	212
Madonna dell'Albero	333	173
Piangipane	284	114
Mezzano	275	99
Sant'Alberto	208	85
Fornace Zarattini	200	104
Savarna - Conventello		
Grattacoppa	179	82
Sant'Antonio	173	86
San Bartolo	172	78

Si nota come la località di Classe sia quella con il maggior numero di spostamenti diretti al Capoluogo, con un totale di 949 spostamenti quotidiani. L'unica altra località importante per questa relazione è Porto Fuori, con 755 spostamenti die. La quarta zona genera un flusso di domanda pari a circa il 40% di Classe.

Gli spostamenti principali all'interno del Forese, che coinvolgono origini e destinazioni diverse tra loro, sono concentrati principalmente su Fornace Zarattini, tanto che le cinque più importanti sono dirette in tale frazione. Si nota comunque che gli spostamenti intrazonali sono prevalenti rispetto a quelli riportati, con località come San Pietro in Vincoli che coinvolge 318 spostamenti o Piangipane con 318.

Tabella 5 – Principali relazioni tra località del Forese esclusi gli spostamenti intrazonali

Origine	Destinazione	Lavoratori	Studenti
Piangipane	Fornace Zarattini	60	0
Porto Fuori	Fornace Zarattini	55	0
Classe	Fornace Zarattini	46	1
Mezzano	Fornace Zarattini	33	0
Madonna dell'Albero	Fornace Zarattini	27	0
Savarna - Conventello - Grattacoppa	Mezzano	27	47
Carraie	San Pietro in Vincoli	25	41
Sant'Alberto	Fornace Zarattini	25	0
San Zaccaria	Castiglione di Ravenna	25	6
Santerno	Piangipane	25	61

Gli spostamenti diretti verso altri comuni sono riguardanti principalmente località di confine, e riguardano i comuni limitrofi, come Cervia, Alfonsine, Russi ma anche Forlì.

Tabella 6 – Principali relazioni tra località del Forese e i Comuni limitrofi

Origine	Destinazione	Lavoratori	Studenti
Savio di Ravenna	Cervia	165	62
San Pietro in Vincoli	Forlì	157	37
Castiglione di Ravenna	Cervia	143	35
Bastia	Forlì	103	11
San Pietro in Trento	Forlì	92	18
Savarna - Conventello - Grattacoppa	Alfonsine	69	4
Piangipane	Russi	68	3
Coccolia	Forlì	66	8
Massa - Castelo	Forlì	60	10
Mezzano	Alfonsine	58	0

Comparto territoriale del Litorale.

Per questa porzione del territorio ravennate nel PUMS è riportata un'analisi quantitativa degli spostamenti compiuti dalle frazioni del litorale verso il Capoluogo, tra le altre località e verso i comuni limitrofi. Gli spostamenti verso il centro principale di Ravenna costituiscono una quota rilevante dei viaggi originati dalle località del litorale. Tre casi si distinguono rispetto agli altri per mobilità: Marina di Ravenna, Punta Marina e Lido Adriano. Questi superano tutti ampiamente i 400 spostamenti complessivi. Sono inoltre caratterizzati da una popolazione residente maggiore rispetto alle altre realtà costiere e da una maggiore vicinanza al Capoluogo. Il centro storico risulta meno attrattivo per le località meridionali del litorale, come Lido di Savio o Lido di Classe. Nella Tabella 7 è sono riportati i valori per ogni località.

Tabella 7 – Spostamenti diretti a Ravenna Capoluogo dalle località del litorale

Origine	Spostamenti Lavoratori	Spostamenti Studenti
Casalborsetti	72	19
Marina Romea	113	32
Porto Corsini	132	66
Marina di Ravenna	334	164
Punta Marina	365	142
Lido Adriano	442	297
Lido di Dante	47	25
Lido di Classe	14	0
Lido di Savio	12	7

Considerando gli spostamenti verso altre località, la polarità dell'area industriale portuale è preminente nel contesto, in particolare per le località dei lidi a sud del porto-canale ad esso più vicine, in particolare Marina di Ravenna, Punta Marina e Lido Adriano. Come nel caso del Forese, anche per le località marittime gli spostamenti intrazonali sono predominanti, con quelli che interessano un'origine diversa dalla destinazione secondari. Focalizzandosi su quest'ultima categoria, risulta come Marina di Ravenna abbia un ruolo di attrattore rispetto a Lido Adriano, Punta Marina, Marina Romea e Porto Corsini. Queste relazioni, si ricorda, escludono il capoluogo, trattato separatamente nei capoversi precedenti.

Tabella 8 – Principali relazioni tra località del litorale esclusi gli spostamenti intrazonali

Origine	Destinazione	Lavoratori	Studenti
Lido Adriano	Area Industriale	136	1
Punta Marina	Marina di Ravenna	57	65
Punta Marina	Area Industriale	117	0
Marina di Ravenna	Area Industriale	112	0
Lido Adriano	Punta Marina	41	61
Lido Adriano	Marina di Ravenna	58	33
Porto Corsini	Marina di Ravenna	34	33
Lido Adriano	Fornace Zarattini	58	0
Porto Corsini	Area Industriale	48	0
Lido Adriano	Porto Fuori	12	32

Infine si considerano gli spostamenti diretti verso Comuni diversi da Ravenna. Benché contenuti in valore assoluto, hanno un peso non indifferente negli spostamenti delle località più periferiche e al confine con i Comuni limitrofi. I maggiori Comuni di destinazione sono quelli litoranei, come Cervia, ed il Comune di Forlì e Cesena.

Tabella 9 – Principali relazioni tra località del litorale e i Comuni limitrofi

Origine	Destinazione	Lavoratori	Studenti
Lido di Savio	Cervia	32	28
Lido di Classe	Forlì	41	4
Lido Adriano	Forlì	26	11
Lido Adriano	Cesena	30	3
Lido Adriano	Cervia	14	16
Punta Marina	Forlì	16	4
Lido di Savio	Forlì	15	2
Lido Adriano	Bologna	11	3
Punta Marina	Russi	13	0
Lido Adriano	Faenza	12	1

Le località del litorale generano spostamenti prevalentemente in direzione del Capoluogo ma trovano alcune polarità importanti sia al loro interno che in direzione del porto industriale. Lido Adriano, Punta Marina e Marina di Ravenna sono le località fulcro degli spostamenti lungo il litorale. Sono quelle che generano più spostamenti in direzione del centro storico ma anche delle industrie del porto e sono al contempo le località più attrattive rispetto alle altre realtà della costa. Si nota infine come gli spostamenti diretti verso altri Comuni provengono dalle località più lontane dal Capoluogo.

3-4-4 Energia

L'incremento della produzione di energia determina, oltre alla riduzione delle risorse naturali, anche una crescita delle emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera, in particolare dei cosiddetti gas ad effetto serra. A fronte di tutto ciò la sfida è proprio quella di produrre ricchezza riducendo i consumi energetici ed il livello di inquinamento in un'ottica di sviluppo sostenibile. Il rapporto energia e ambiente ha acquisito nuovi caratteri e ulteriore rilievo nel quadro dell'attuale crisi economica. La depressione economica rende meno pressanti i vincoli legati all'uso delle risorse energetiche e al loro impatto ambientale, ma restano gli interrogativi sulle azioni da intraprendere per garantire uno sviluppo che associ all'esigenza della salvaguardia dell'ambiente l'obiettivo della crescita economica. L'Italia è un paese povero di materie prime e ancor più di risorse energetiche, almeno nel senso classico del termine (fonti fossili ed energia nucleare); è invece un paese maggiormente dotato di fonti rinnovabili: sole e vento, geotermia e biomasse. Rispetto alla media dei 27 Paesi dell'Unione Europea, i consumi di energia primaria in Italia si caratterizzano per un maggiore ricorso a petrolio e gas, per una componente strutturale di importazioni di elettricità (circa il 5% dei consumi primari), per un ridotto contributo del carbone (pari al 9% dei consumi primari) e per l'assenza di generazione elettronucleare.

ARPAE monitora i consumi energetici di tutti i comuni, classificando anche la tipologia dei consumi, residenziali ed industriali. Su web sono disponibili i dati del periodo 2010 – 2016. Sono disponibili le mappe relative al 2010:

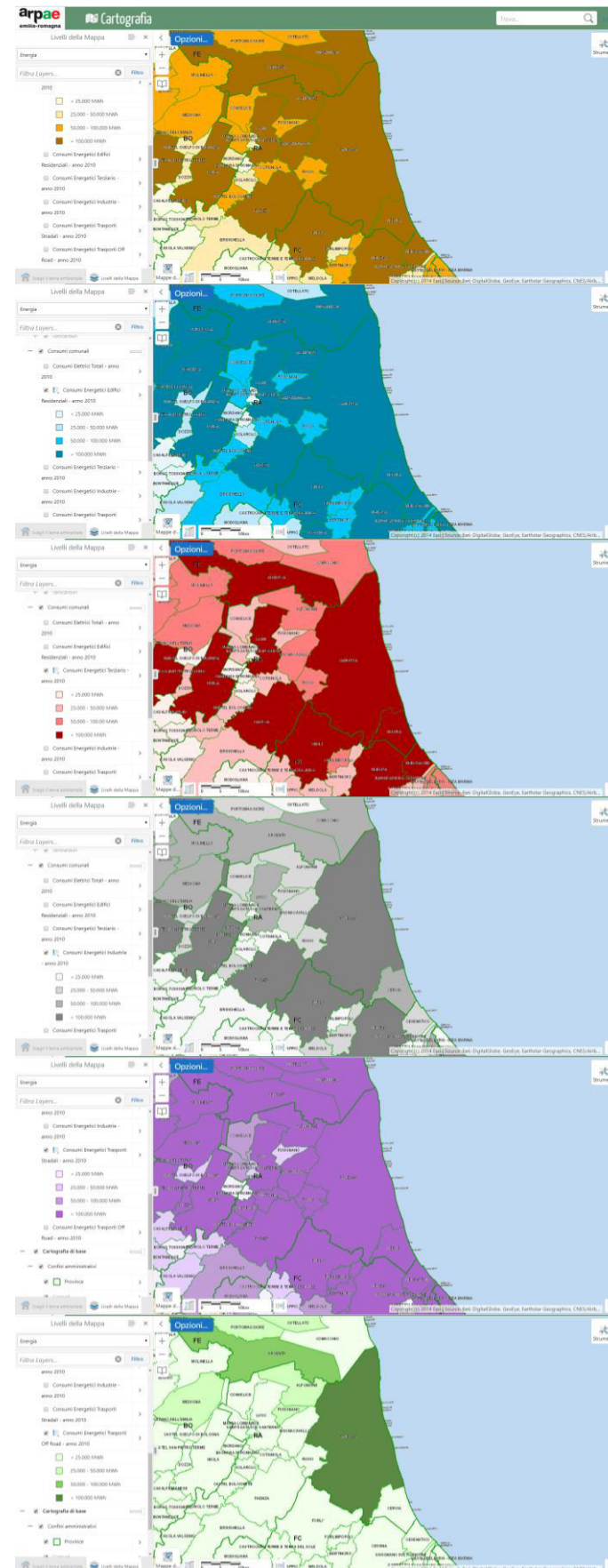


Figura 3-20 Consumi energetici al 2010 estratti dal portale cartografico di ARPAE

Sul sito di ARPAE sono scaricabili i dati specifici relativi all'anno 2016

Tali aspetti dovranno essere approfonditi in sede di consultazione.

Ai fini della costruzione della base della conoscenza si ritiene utile riportare le seguenti informazioni relative al progetto *Ravenna Green Port*.

Ravenna Green Port è un progetto di ricerca triennale coordinato da CertiMaC – laboratorio fondato e partecipato da Enea e Cnr e dedicato all'innovazione sui materiali per l'efficienza energetica

Il progetto vede inoltre il supporto di Autorità portuale, oltre a quello di diverse amministrazioni locali, tra cui la Provincia di Ravenna, il Comune, aziende ed enti di ricerca operanti nel porto.

Il progetto ha avuto durata triennale (ottobre 2015-settembre 2018), ed è intervenuto in ambito di efficientamento energetico e sostenibilità ambientale con un approccio sistemico lungo le seguenti traiettorie strategiche:

- mobilità sostenibile
- fonti di energia rinnovabile
- efficienza energetica.

Più nel dettaglio, le azioni previste dal progetto riguardano le seguenti due linee di intervento:

1. efficientamento energetico di un'area del porto di Ravenna in ambito stazionario e trasporti
2. efficientamento energetico di un'area del porto di Ravenna in ambito edilizio e infrastrutture.

In ambito mobilità (linea di intervento 1 del progetto), sono stati acquistati dei sensori per il monitoraggio del trasporto veicolare attualmente in fase di calibrazione (fase precedente all'installazione in situ) che verranno posizionati in punti strategici di entrata/ uscita dall'area portuale per ottenere dati rilevanti sull'intero traffico in entrata e in uscita dal sistema portuale e che, insieme ai dati già presenti, permetteranno di aggiornare e integrare i dati sulla mobilità interna ed esterna e i rapporti sulla qualità dell'aria stilati da Arpae e di sviluppare possibili strategie di intervento in ambito mobilità/ logistica.

In ambito edilizio e infrastrutture, invece, si sta procedendo a una raccolta dati dei consumi energetici degli edifici/ infrastrutture e dei processi industriali di tutti gli operatori dell'area portuale. La raccolta parte dalla base dati ottenuta attraverso la rilevazione dei dati funzionali agli Audit energetici redatti secondo le

direttive del Dlgs 102/2014 o, in assenza di questi, attraverso una scheda di raccolta dati opportunamente redatta e già distribuita presso gli attori locali. I dati raccolti saranno il punto da cui partire per creare una mappatura energetica dell'area portuale in base alla quale verranno progettati e realizzati, quindi monitorati in continuità, alcuni interventi pilota di efficientamento energetico degli edifici e delle infrastrutture esistenti, di mobilità sostenibile e di impianti per la produzione di energia elettrica da Fer.

3-4-5 Il ciclo dei rifiuti

La produzione di rifiuti è andata progressivamente crescendo di pari passo con l'incremento della popolazione e con l'aumento dei consumi. L'immissione di rifiuti nell'ambiente genera effetti indesiderati, di entità variabile in funzione della carica inquinante, su ciascuna matrice ambientale:

- acqua: a causa di scarichi diretti e del percolato di discarica;
 - aria: a causa sia delle emissioni di metano dalle discariche (proveniente da processi degradativi della sostanza organica contenuta nel rifiuto), sia delle emissioni di inquinanti dagli impianti di incenerimento;
 - suolo: a causa di scarichi accidentali o abusivi, con conseguente generazione di siti contaminati
- Una corretta politica di gestione deve, quindi, considerare in modo globale tutto il ciclo del prodotto che a fine vita diventa rifiuto. È quindi necessario:
- agire con azioni preventive che riducano la produzione del rifiuto alla fonte;
 - incoraggiare riutilizzo, riciclo e recupero anche mediante l'incentivazione della raccolta differenziata;
 - creare impianti di trattamento e smaltimento a basso impatto ambientale, che applichino la miglior tecnologia disponibile e assicurino forme di Recupero.

CRITICITA'

Ravenna ha una produzione di rifiuti pro-capite piuttosto alta e con una tendenza in crescita, alla quale fa fronte tuttavia un sistema di gestione unitario e tecnologicamente adeguato, con quote di raccolta differenziata in crescita. Sono state messe in atto campagne di sensibilizzazione realizzate dall'amministrazione e dal gestore e il sistema di gestione attuale è in grado di garantire, con limitati adeguamenti nell'ambito delle discariche e degli impianti attuali, una corretta gestione dei rifiuti prodotti nell'ambito comunale per un periodo di tempo piuttosto ampio, stimato in 20 anni.

Indicatore	Unità di misura	2015		2016		2017	
		Periodo invernale	Periodo estivo	Periodo invernale	Periodo estivo	Periodo invernale	Periodo estivo
Totale rifiuti urbani prodotti	t/anno	65.816,77	56.147,34	65494,54	54608,68	66.504,72	57.845,02
Produzione pro capite rifiuti urbani**	kg/ab/g	1,94	2,30	1,94	2,24	1,97	2,38

Indicatore	Unità di misura	2015	2016	2017
Rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	Totale	59,32%	59,18%	55,36%
	% Carta/Cartone	11,47%	10,74%	10,14%
	% Plastica	4,05%	4,07%	4,16%
	% Vetro	6,33%	6,19%	6,85%
	% Legno	4,40%	4,87%	4,27%
	% Alluminio	0,02%	0,01%	0,00%
	% RAEE	1,28%	1,39%	1,30%
	% Organico	8,09%	8,52%	8,85%
	% Altro	64,35%	64,20%	64,43%

Tabella 3-10 Estratto dall'Analisi ambientale preliminare EMAS

Sintesi del sistema di raccolta nel Comune di Ravenna:

Rifiuto differenziato

- Contenitori stradali (campane, cassonetti, bidoni carrellati) per la raccolta differenziata di carta, vetro/lattine, plastica, frazione organica, multimateriale e rifiuti vegetali
- Isole ecologiche interrato Centro Storico di Ravenna con cassone elettro-compattatore (carta/cartone) e cassonetti (plastica, vetro, organico) collocati su piattaforma idraulica nel sottosuolo con bocche di carico superficiali
- Raccolte gratuite a domicilio, su appuntamento, presso utenze domestiche di ingombranti, RAEE di grossa volumetria, pneumatici, rifiuti vegetali (sfalci, potature, ramaglie) e cemento amianto (gratuito entro 250 kg)
- Contenitori per la raccolta di pile esauste e farmaci scaduti. - Contenitori stradali per la raccolta di abiti usati
- Raccolta dedicata di carta/cartone presso gli uffici comunali.
- Raccolte a domicilio di vetro, frazione organica, carta e plastica dedicate agli stabilimenti balneari e alle attività commerciali del litorale (alberghi, bar, ristoranti...), alle case sparse del forese (zona Nord), e alcune zone del forese
- Raccolte differenziate dedicate alle grandi utenze asservite
- Raccolta a domicilio di carta/cartone per utenze non domestiche del centro storico.
- Centri di Raccolta Differenziata (numero nove)
- Collaborazioni con scuole, associazioni del volontariato ed altre associazioni ambientali atte ad incentivare le buone pratiche per la raccolta differenziata A fronte delle raccolte differenziate è

presente sul territorio anche un servizio di raccolta del rifiuto indifferenziato residuale attraverso:

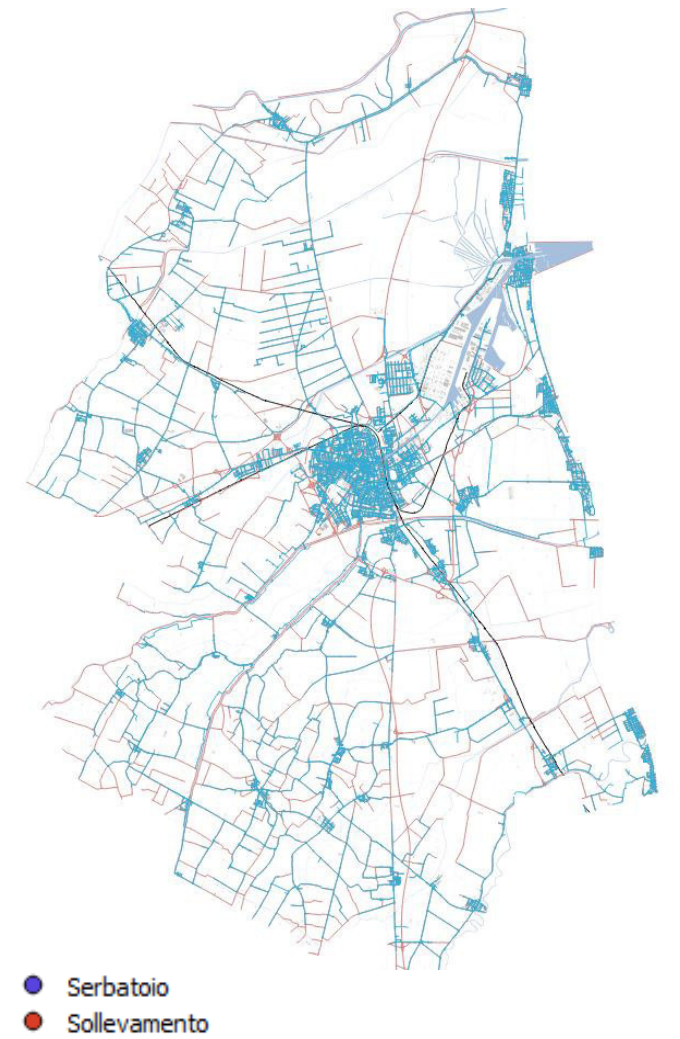
- Raccolta stradale con cassonetti.
- Raccolta domiciliare nelle case sparse del forese, nel centro storico, nel quartiere S. Giuseppe, nel quartiere Teodorico e dal 2015 nelle località costiere di Casalborsetti e Lido di Dante.
- Isole ecologiche interrato Centro Storico di Ravenna con cassone elettro-compattatore collocato su piattaforma idraulica nel sottosuolo con bocche di carico superficiali.

Sono presenti sul territorio 9 centri di raccolta nei quali gli utenti possono conferire in modo differenziato tutte le tipologie di rifiuto (ad esempio macerie, filtri e olii esausti, pneumatici, ingombranti di uso domestico,...).

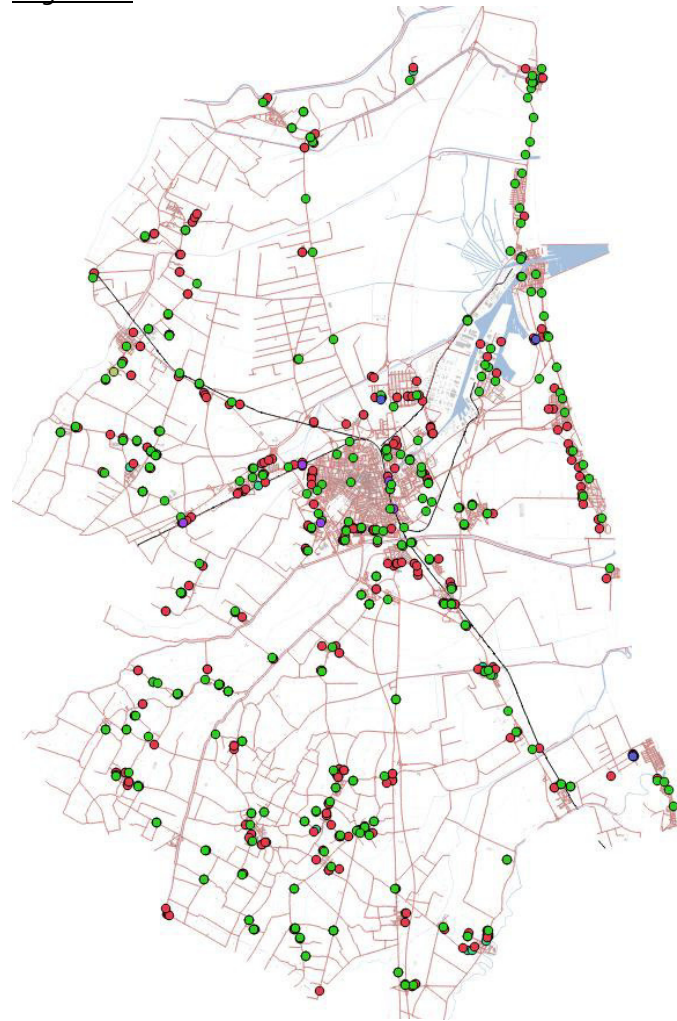
3-4-6 Reti tecnologiche

Di seguito si riportano i dati raccolti dagli uffici comunali.

Acquedotto

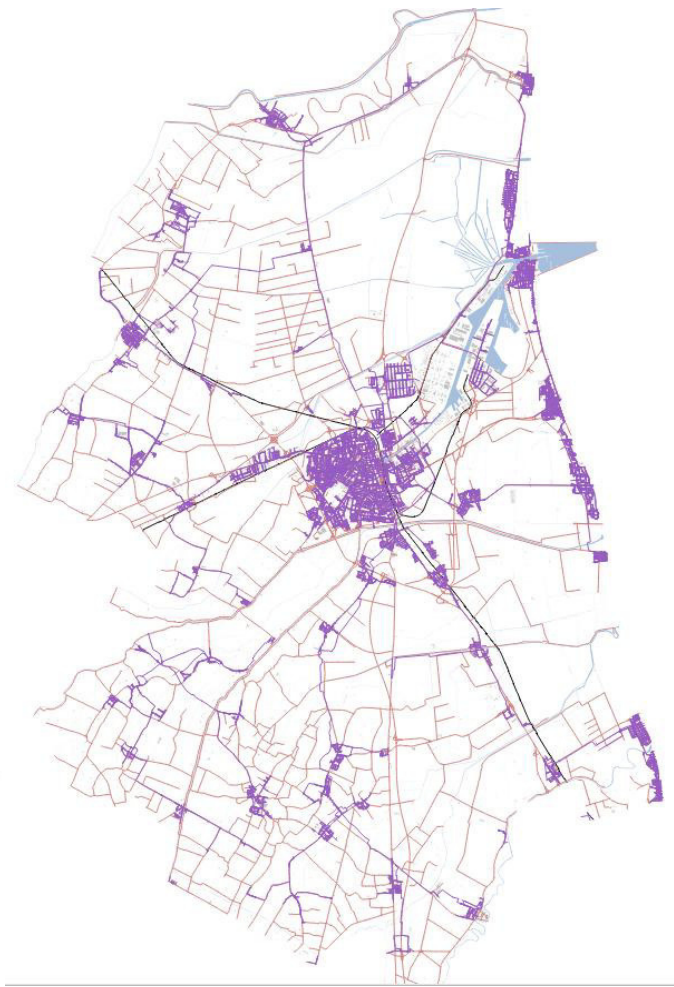


Fognatura



- Depuratore
- Opera di Presa
- Pozzetto Scolmatore
- Scaricatore Emergenza
- Scarico in Acque Superficiali
- Scolmatore
- Sollevamento
- Sollevamento Sottopasso

Impianti di depurazione



Rete Gas



3.4.7 Emissioni acustiche e Inquinamento

Per inquinamento acustico si intende "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente

esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi".

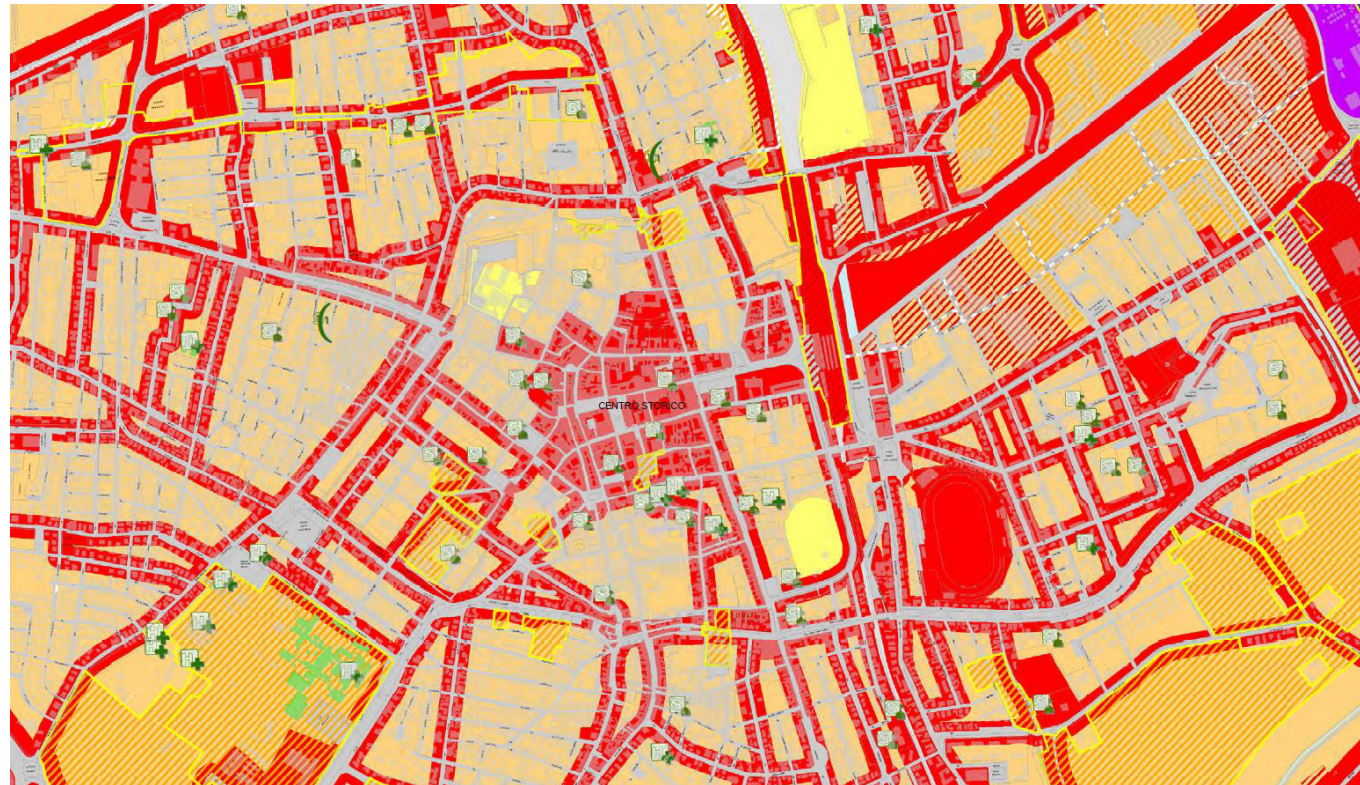
In ambito comunale le principali sorgenti di rumore sono rappresentate dal traffico veicolare che interessa gli assi infrastrutturali principali e dalle attività commerciali presenti nel territorio.

In data 28.05.2015 è stata controdedotta ed approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n.54 - P.G.

78142/15 la "Classificazione Acustica" del Comune di Ravenna esecutiva a termini di legge dal 20/6/2015.

Successivamente, in conseguenza a varianti agli strumenti urbanistici, sono state approvate 3 varianti alla zonizzazione acustica.

Di seguito si riporta un estratto della zonizzazione vigente.



Approvazione
Classificazione Acustica del Comune di Ravenna
Classificazione Acustica del territorio comunale
 foglio **13**
CAPOLUOGO
 Rapporto 1:10.000

LEGENDA			
Stato Attuale	Stato di Progetto		
Classe I	Classe I	Allevamenti	
Classe II	Classe II	Scuole esistenti	
Classe III	Classe III	Scuole di progetto	
Classe IV	Classe IV	Strutture sanitarie esistenti	
Classe V	Classe V	Strutture sanitarie di progetto	
Classe VI	Classe VI	Ambiti soggetti a POC	
		Perimetri di aree di cava	

ADOTTATO	Delibera di C.C. n° 113	P.G. 69207/09 del 02/07/2009
AGGIORNAMENTO	Delibera di C.C. n° 47	P.G. 26988/11 del 14/03/2011
APPROVATO	Delibera di C.C. n° 54	P.G. 78142/15 del 28/05/2015
PUBBLICATO	B.U.R. n. 154 del 01/07/2015	
MODIFICATO	Delibera di C.C. n° 88	P.G. 54946/16 del 14/04/2016 Approvazione Var. Adeguamento e semplificazione RUE
MODIFICATO	Delibera di C.C. n° 128	P.G. 207602/17 del 12/12/2017 Approvazione Var. Rettifica e Adeguamento 2016 al RUE
MODIFICATO	Delibera di C.C. n° 87	P.G. 135845/18 del 19/07/2018 Approvazione 2° POC in variante al RUE e al PZA
MODIFICATO	Delibera di C.C. n° 155	P.G. 222674/18 del 11/12/2018 Approvazione 2° POC Modificato ripubblicato

Figura 3-21 Estratto Tavola 13 del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

Il Comune di Ravenna ha pubblicato sul proprio sito istituzionale l'aggiornamento 2018 del Piano d'azione contro l'inquinamento acustico. A partire dai risultati delle Mappe acustiche strategiche approvate dall'amministrazione nel marzo 2018, sono state individuate le aree maggiormente critiche presenti su tutto il territorio comunale. Sono risultate essere 26 aree, di cui 16 nel centro capoluogo e le restanti 10 nei centri minori. Le criticità sono state identificate in relazione al superamento dei limiti di rumorosità previsti dalla Classificazione acustica comunale approvata nel 2015 e al numero e alla tipologia di persone esposte al rumore. Per ogni area sono stati individuati gli eventuali interventi necessari per ridurre la criticità e per ognuno di essi ne è stato simulato il beneficio, ne sono stati valutati i costi associati ed è stato definito un ordine di priorità.

Il Piano d'Azione dell'agglomerato di Ravenna è stato redatto integrando i contributi prodotti dalle seguenti componenti: Mappatura acustica del rumore stradale (componente ROAD). Mappatura acustica del rumore industriale (componente IND). Mappatura acustica del rumore ferroviario (componente RAIL). Mappatura acustica del contributo prodotto da tutte le sorgenti (componente ALL).

Il Piano ha individuato 6 "Aree quiete" in base all'articolo 2, punto 1, comma aa) del D.Lgs. 194/2005:

Parchi e giardini

- AQ1 – Parco Baronio: è il parco urbano di maggiori dimensioni del comune di Ravenna contiene un lago artificiale, degli orti e una fascia boscata perimetrale, inaugurato a fine maggio 2014
- AQ2 – Parco di Teodorico: rappresenta un nodo di collegamento tra il vicino percorso delle mura storiche e la cintura verde esterna della città di Ravenna. Al suo interno si erge uno dei più importanti monumenti ravennati, il Mausoleo di Teodorico.
- AQ4 – Rocca Brancaleone: All'interno della Rocca Brancaleone, costruita dai veneziani a partire dal 1457 si trova oggi un ampio giardino pubblico, circondato da mura, con porta fortificata.

Aree naturali

- AQ5 – La pineta della quercia di Dante: è un'area che si estende per circa 10 ettari nella Pineta di Classe. Farà parte del progetto per Dante 2021 "Dalla Divina Foresta alla Zona del silenzio".

- AQ6 – Ponte Alberete: è un'area naturale protetta situata a circa 10 km a nord del centro storico di Ravenna. L'oasi è un'importante zona umida di riproduzione dell'avifauna.

Aree di interesse storico

- AQ3 – Zona del Silenzio: la tomba di Dante, è monumento nazionale ed attorno ad essa è stata istituita una zona di rispetto e di silenzio chiamata "zona dantesca". Il sepolcro in stile neoclassico del poeta Dante Alighieri eretto presso la basilica di San Francesco nel centro di Ravenna, città nella quale il Sommo Poeta visse gli ultimi anni della propria esistenza, morendovi nel 1321

Per l'individuazione, la selezione, l'analisi e la gestione delle aree quiete viene fatto riferimento a quanto contenuto nelle Linee Guida del Progetto Life+10 ENV/IT7407 – QUADMAP (QUIET Areas Definition & Management in Action Plans, sito internet di riferimento: www.quadmap.eu). In particolare, fra i criteri esposti nelle Linee Guida, è stato considerato come valore limite da attribuire ad una potenziale area quieta, un livello Lden uguale od inferiore a 55 dB(A).

Il Piano ha inoltre individuato le criticità evidenziando le situazioni che richiedono un intervento di diminuzione dei livelli di inquinamento acustico.

Al fine di individuare gli interventi di mitigazione atti a ridurre i livelli acustici sulla facciata degli edifici esposti presenti all'interno delle Aree Critiche, è stata seguita la seguente procedura:

1. Per ciascuna Area Critica sono state individuate le cause che portano ad una elevatissima criticità acustica, analizzando gli effetti delle singole componenti di rumore (stradale, ferroviario, industriale).

2. Sono stati definiti gli interventi prioritari di mitigazione acustica, suddivisi nelle seguenti categorie:

- Installazione di barriere antirumore, in corrispondenza di edifici sensibili (8 interventi).
- Sostituzione di infissi, in corrispondenza di edifici sensibili (3 interventi).
- Stesa di asfalti a bassa rumorosità (23 interventi).
- Interventi di riduzione della velocità mediante l'utilizzo di autovelox (2 interventi).
- Interventi di riorganizzazione del traffico/sostituzione di autobus (4 interventi).

Per ogni area critica sono state individuate specifiche schede di intervento (in totale 44 schede) e le priorità secondo i seguenti criteri.

Tabella 28 – Criteri per il calcolo dei punteggi di priorità degli interventi

Parametro	Punteggio	Criterio	Note
EFFICIENZA	3	Indice costo/beneficio tra 0 e 30	L'indice di costo / beneficio viene calcolato secondo la procedura descritto in precedenza
	6	Indice costo/beneficio tra 30 e 250	
	9	Indice costo/beneficio tra 100 e 250	
	12	Indice costo/beneficio superiore di 250	
EFFICACIA	2	Nessun miglioramento	Come miglioramento si intende il passaggio a una classe di criticità più bassa (cfr. tabella 17)
	4	Miglioramento 1 classe di criticità	
	6	Miglioramento 2 classe di criticità	
	8	Miglioramento 3 classe di criticità	
TEMPISTICA	1	Tempo lungo (Realizzazioni nuove infrastrutture)	Per tempo lungo si prevede una tempistica superiore ai 5 anni, considerato come obiettivo del Piano d'Azione, stante l'aggiornamento quinquennale stabilito dalla Direttiva Europea 2002/49/CE
	2	Tempo medio - lungo (Modifiche al traffico)	
	3	Tempo medio (asfalti > 3000 mq e/o barriere)	
	4	Tempo breve (asfalti < 3000 mq e/o infissi)	
OPPORTUNITÀ	1	Minimo impatto paesaggistico, durata medio-lunga dell'intervento (Barriere)	Il parametro tiene conto dell'entità dell'impatto paesaggistico dovuto all'intervento e della durabilità dell'intervento
	2	Nessun impatto paesaggistico, durata breve dell'intervento (Asfaltatura)	
	3	Nessun impatto paesaggistico, durata medio-lunga dell'intervento (Installazione di infissi, Autovelox)	
	4	Nessun impatto paesaggistico, durata lunga dell'intervento (Modifiche al traffico)	

Figura 3-22 Estratto dalla Relazione di Sintesi del Piano di Azione

3.4.8 Emissioni luminose e Inquinamento

L'inquinamento luminoso produce un aumento della brillantezza del cielo notturno e una perdita di percezione dell'Universo attorno a noi, perché la luce artificiale più intensa di quella naturale "cancella" le stelle del cielo. La perdita della qualità del cielo notturno comporta l'alterazione di molteplici equilibri naturali:

- Ecologico: le intense fonti luminose artificiali alterano il ciclo naturale "notte - giorno" di flora e fauna. Il ciclo della fotosintesi clorofilliana, che le piante svolgono nel corso della notte, subisce alterazioni dovute proprio alle intense fonti luminose che, in qualche modo, "ingannano" il normale oscuramento. Un altro esempio riguarda le migrazioni degli uccelli che possono subire "deviazioni" proprio per effetto dell'intensa illuminazione delle città.
- Sanitario: nell'uomo la troppa luce o la sua diffusione in ore notturne destinate al riposo può provocare vari disturbi fisiologici e psichici.
- Culturale: la cultura popolare del cielo è ormai ridotta ad eventi particolari di tipo astronomico, o alle simulazioni al computer. Si è perso il contatto diretto con il cielo: si pensi, ad esempio, che gran parte dei ragazzi vedono le costellazioni celesti solo sui libri di scuola e che gli abitanti delle più grandi città non

possono mai godere della visione del cielo notturno.

- Consumi energetici: una grossa percentuale dell'energia utilizzata per illuminare strade, monumenti ed altro viene inviata, senza alcun senso, direttamente verso il cielo, o anche indirettamente quando utilizziamo delle quantità di luce del tutto non necessarie.

Le sorgenti principali che possono causare inquinamento luminoso sono: impianti di illuminazione stradali, di monumenti, opere, stadi, complessi commerciali, fari rotanti; insegne pubblicitarie, vetrine.

La Regione, attraverso la Legge Regionale n. 19/2003 e la Nuova direttiva applicativa di cui alla D.G.R. n. 1688 del 18/11/2013 (BUR n. 355 parte II del 29/11/2013), che sostituisce la precedente D.G.R. n. 2263 del 29/12/2005, promuove la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti, nonché la riduzione delle emissioni climalteranti e la tutela dell'attività di ricerca e divulgazione scientifica degli osservatori astronomici.

La Provincia con delibera di G.P. n. 270 del 13/11/2013 ha pubblicato l'elenco degli osservatori astronomici ed astrofisici che svolgono attività di ricerca o di divulgazione nel territorio provinciale. Di seguito l'elenco degli osservatori e le tavole allegate alla delibera provinciale.

In Comune di Ravenna è presente l'Osservatorio astronomico di tipo non professionale di rilevanza nazionale e regionale denominato "Don Dino Guerrino Molesì" situato in località Bastia via Dell'Osso, 26, gestito dall'Associazione Ravennate Astrofili Rheyta". La Zona di Protezione è di 15 km (vedi cartografia) per non arrecare disturbi luminosi.

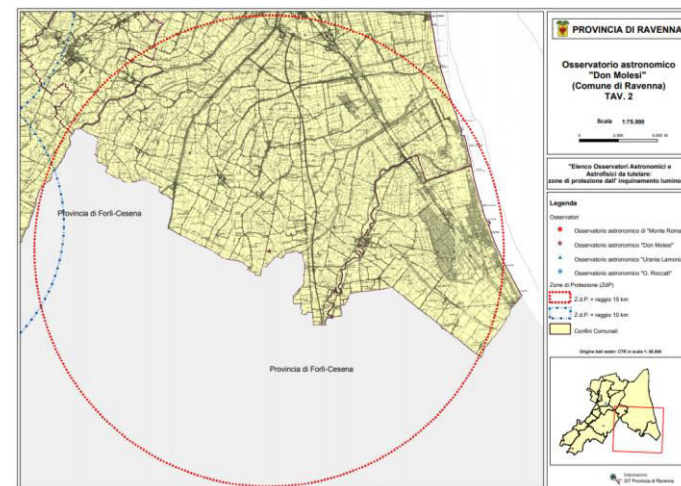


Figura 3-23 Zone di protezione dagli osservatori astronomici

la Direttiva di Giunta Regionale n. 2263 del 29 dicembre 2005, recante "Direttiva per l'applicazione dell'art. 2 della L.R. 29.09.2003 n. 19 recante "norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico". prevede all'art. 3 quanto segue:

Art. 3 – Zone di protezione dall'inquinamento luminoso.

1. Sono oggetto di particolare tutela dall'inquinamento luminoso il sistema regionale delle aree naturali protette, i siti della Rete Natura 2000 e gli osservatori astronomici ed astrofisici professionali e non professionali, di rilevanza regionale o interprovinciale che svolgono attività di ricerca scientifica o di divulgazione;

2. Le zone di protezione dall'inquinamento luminoso devono indicativamente avere, fatti salvi i confini regionali, un'estensione pari a:

- 25 Km di raggio attorno agli osservatori professionali;
- 15 km di raggio attorno agli osservatori non professionali di rilevanza nazionale e regionale;
- 10 km di raggio attorno agli osservatori non professionali di rilevanza provinciale;
- Pari alla superficie delle aree naturali protette e dei siti della Rete Natura 2000.

In base alla D.G.R. n. 1688 del 18/11/2013 (di seguito direttiva):

Il Comune e la Provincia devono recepire le Zone di protezione assegnate e la relativa normativa all'interno dei propri strumenti di pianificazione di cui alla LR. 20/00 e s.m.i. "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" alla prima occasione utile. Per i Comuni, l'adeguamento del RUE di cui all'art. 4, comma 1, lett. b) della legge, deve essere invece effettuato entro due anni dalla data di approvazione della presente direttiva.

Ai fini dell'adeguamento del RUE di cui al comma 7, il Comune predispone un apposito "Piano della Luce": nelle Zone di Protezione, predispone un censimento degli impianti esistenti, per identificare quelli non rispondenti ai requisiti dell'art.4 della direttiva, ed indicarne modalità e tempi di adeguamento in conformità agli indirizzi di buona amministrazione; nelle restanti aree del territorio comunale, predispone un censimento degli impianti esistenti e sulla base dello stato dell'impianto, ne pianifica l'eventuale adeguamento e/o la sostituzione in conformità alla presente direttiva.

3.4.9 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Radiazioni ionizzanti

Tra le sorgenti di radioattività naturale è rilevante ai fini della VAS il Radon-222, gas nobile radioattivo, incolore estremamente volatile, che fuoriesce continuamente in modo particolare dal terreno e da alcuni materiali da costruzione disperdendosi nell'atmosfera ma accumulandosi in ambienti confinati; in caso di esposizioni elevate rappresenta un rischio sanitario per l'essere umano. Alcuni studi, infatti, hanno dimostrato che l'inalazione di radon ad alte concentrazioni aumenta di molto il rischio di tumore polmonare. Poiché la concentrazione del radon all'aria aperta è bassa e in media le persone trascorrono la maggior parte del loro tempo in casa, il rischio per la salute pubblica dovuto al radon è essenzialmente correlato all'esposizione a questo gas all'interno delle abitazioni. La maggior parte del radon presente in una casa proviene dal suolo sul quale essa è costruita. La via che generalmente percorre per giungere all'interno delle abitazioni è quella che passa attraverso fessure e piccoli fori delle cantine e nei piani seminterrati. In misura minore il radon può anche provenire dalle murature o dai rubinetti. Le strategie per la prevenzione del radon indoor nelle nuove costruzioni e quelle per la mitigazione negli edifici esistenti sono necessari per ridurre i rischi sulla salute. L'incremento di tumore risulta statisticamente significativo per concentrazioni di radon indoor superiori a 200 Bq/m³ tuttavia l'OMS individua un livello di riferimento di 100 Bq/m³ quale parametro cautelativo da considerare per ridurre il rischio della popolazione che vive in zone caratterizzate da alta concentrazione di radon.

L'indagine regionale sulla distribuzione territoriale dei livelli di radon negli ambienti di vita e di lavoro è finalizzata all'individuazione delle zone ad elevata probabilità di alte concentrazioni di radon. Gli indicatori principali che sono stati calcolati a partire dai dati osservati, sia per le abitazioni che per i luoghi di lavoro separatamente, e che sono riportati nel Rapporto relativo all'indagine regionale sono:

- la media aritmetica (MA) fra le misure in un Comune, che è correlata direttamente al rischio sanitario;
- la media geometrica (MG) fra le misure in un Comune, che rappresenta un valore centrale della distribuzione dei dati nel Comune;
- le percentuali di superamento di livelli di riferimento per le abitazioni e di livelli di azione per i luoghi di lavoro.

Le zone considerate critiche sono quelle in cui almeno il 10 % delle abitazioni è stimato superare il livello di riferimento di 200 Bq/m³.

Radiazioni non ionizzanti

Le radiazioni non ionizzanti possono essere suddivise in: campi elettromagnetici a frequenze estremamente basse (ELF), radiofrequenze (RF), microonde (MO), infrarosso (IR), luce visibile. L'umanità è sempre stata immersa in un fondo elettromagnetico naturale: producono onde elettromagnetiche il sole, le stelle, alcuni fenomeni meteorologici come le scariche elettrostatiche, la terra stessa genera un campo magnetico. A questi campi elettromagnetici di origine naturale si sono sommati, con l'inizio dell'era industriale, quelli artificiali, strettamente connessi allo sviluppo scientifico e tecnologico. Tra questi ci sono i radar, gli elettrodotti, ma anche oggetti di uso quotidiano come apparecchi televisivi, forni a microonde e telefoni cellulari.

In particolare le sorgenti di campi elettromagnetici più significative ai fini della VAS si suddividono in:

- impianti radiotelevisivi, dalle Stazioni Radio Base e dai telefoni cellulari (RF).
- elettrodotti, sottostazioni elettriche e cabine di trasformazione (ELF).

Radiazioni ad alta frequenza

Le principali sorgenti artificiali nell'ambiente di campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF), ossia con frequenze tra i 100 kHz e i 300 GHz, comprendenti campi elettromagnetici a radio frequenze (100 kHz - 300 MHz) e microonde (300 MHz - 300 GHz), sono gli impianti per radiotelecomunicazione. Tale denominazione raggruppa diverse tipologie di apparati tecnologici:

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

Le sorgenti di radiazioni elettromagnetiche, in particolare per telefoni cellulari sono in crescita, passando da 194 del 2011 a 207 nel 2014. Alla fine del 2014, nel territorio del Comune di Ravenna, sono presenti 207 Stazioni Radio Base (SRB), a cui si aggiungono 3 impianti RFI (rete mobile ad uso esclusivo della Rete Ferroviaria Italiana), 16 impianti Radio FM, 1 impianto TV, 6 impianti WiMAX e 4 per comunicazioni radio di servizio Tetra. Nel dettaglio gli impianti sono così distribuiti a seconda della tipologia.

Al 31/12/2016, nel territorio del Comune di Ravenna, sono presenti 219 Stazioni Radio Base (SRB), a cui si aggiungono 3 impianti RFI (rete mobile ad uso esclusivo

della Rete Ferroviaria Italiana), 4 impianti con tecnologia Tetra ad uso della Protezione Civile, 16 impianti Radio FM, 1 impianto TV, 13 impianti di tipo WiMax ovvero con un servizio LTE con caratteristiche operative simili al WiMax (alias WiMax).



Nel 2018 - 2019 sono state svolte e concluse le seguenti Campagne di monitoraggio in continuo nella provincia di Ravenna

Radiazioni a bassa frequenza

I campi elettromagnetici a basse frequenze, ELF (extremely low frequency), hanno frequenza compresa tra 0 e 3000 Hz. Le principali sorgenti artificiali di campi ELF sono i sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica, comunemente detti elettrodotti e i sistemi di utilizzo dell'energia elettrica, ossia tutti i dispositivi, ad uso domestico ed industriale, alimentati a corrente elettrica alla frequenza di 50 Hz, quali elettrodomestici. È importante ricordare che l'intensità del campo elettrico e quella del campo magnetico, ovvero la densità di potenza del campo elettromagnetico, diminuiscono con il quadrato della distanza. L'intensità dei normali elettrodomestici non risulta elevata e quindi è sufficiente una distanza di qualche metro per uscire completamente dal campo generato. Gli elettrodotti rivestono invece grande importanza in quanto presentano intensità molto alte.

Le linee elettriche sono classificabili in funzione della tensione di esercizio come:

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

Nel territorio comunale vi sono numerosi elettrodotti di media ed alta tensione, in quanto sono presenti importanti centrali per la produzione di energia, che ovviamente deve essere distribuita territorio agli utenti finali sia di tipo civile che industriale. Questo ha portato particolare attenzione alla tematica in oggetto. Le linee ad alta tensione rimangono tuttavia invariate in estensione dal 2011.

Rilevazioni puntuali del campo elettrico a radioonde microonde

I rilievi riguardano sia i luoghi ove è possibile una permanenza oltre le 4 ore per giorno (con limite di 6 V/m) che i luoghi ove la permanenza di persone è inferiore alle 4 ore (con limite di 20 V/m). ARPAE esegue su tutto il territorio Comunale misure sia di tipo puntuale che in continuo. In particolare le misure puntuali sono aumentate notevolmente negli anni, raddoppiando dal 2011 al 2014, mentre le misure in continuo sono all'incirca costanti sia nel numero che nella localizzazione geografica.

È il caso di sottolineare che nelle aree vicine alle SRB ed ove è previsto il rispetto dell'obiettivo di qualità ed il valore di attenzione, stabilito dal DPCM 8 luglio 2003, pari a 6 V/m, i valori rilevati del campo elettrico sono quasi sempre risultati inferiori anche a 3 V/m.

Le mappe tematiche provinciali rappresentano un'ulteriore fonte informativa. Permettono di identificare, sulla cartografia, la posizione delle principali sorgenti di campi elettromagnetici ad alta frequenza (impianti per radiotelecomunicazione) presenti sul territorio ed i risultati delle misure effettuate da Arpa in punti in prossimità degli impianti stessi.

Tabella 3-11 Campagne di monitoraggio dell'inquinamento elettromagnetico estratta dal sito web di ARPAE

Comune	Sito di misura e posizionamento stazione	Indirizzo/ località	Impianti presenti	Distanza da impianto più vicino (m)	Data inizio misurazione	Data fine misurazione	Valore di riferimento normativo (V/m)	Valore massimo misurato (V/m)	Valore medio calcolato (V/m)	Valore massimo della media giornaliera (V/m)
BAGNARA DI ROMAGNA	abitazione (terrazzo)	VIA 2 giugno 54	2 STAZIONI RADIO BASE	60	21/12/2018	17/01/2019	6.00	0.90	0.52	0.57
CERVIA	Abitazione Privata (Balcone 2° piano)	VIA Visdomina/Montaletto 41c	1 NON DEFINITO	225	28/01/2019	28/02/2019	6.00	0.57	0.50	0.50
CERVIA	Hotel Saraceno (lastrico soiate - lato nord est)	VIALE 2 Giugno/Milano Marittima 37	2 STAZIONI RADIO BASE	n.d.	13/05/2019	04/06/2019	20.00	3.82	2.67	3.12
FAENZA	Piscina Comunale (Lascio solare)	P.ZZA Pancrazi 1/a	2 STAZIONI RADIO BASE	50	18/12/2018	17/01/2019	20.00	1.00	0.73	0.80
RAVENNA	abitazione (Balcone 3° piano)	VIA Spadolini 5	2 STAZIONI RADIO BASE	101	18/12/2018	18/01/2019	6.00	1.98	1.60	1.71
RAVENNA	abitazione privata (terrazzo)	Circ San Gaetano 243	3 STAZIONI RADIO BASE	78	18/12/2018	17/01/2019	6.00	2.65	2.19	2.35
RAVENNA	Balcone 2° piano (Abitazione Privata)	VIA Berretti/Porto Fuori 9	2 STAZIONI RADIO BASE	129	26/02/2019	28/03/2019	6.00	1.40	0.94	1.05
RAVENNA	Abitazione privata (Giardino abitazione)	VIA Maccalone/Piangipane 48	1 STAZIONE RADIO BASE	52	08/05/2019	14/05/2019	6.00	<0.50	<0.50	<0.50

Le stazioni di monitoraggio vengono periodicamente spostate al fine di consentire il monitoraggio di diverse aree del territorio, soprattutto in prossimità di siti sensibili come scuole, ospedali, case di cura, asili, ecc. Il parametro misurato è il campo elettrico (E) e la sua unità di misura è il Volt/metro (V/m).

Legenda

Valore massimo misurato: massimo dei valori di campo elettrico mediati su 6 minuti e rilevati nel periodo di riferimento

Valore medio calcolato: media dei valori di campo elettrico rilevati nel periodo di riferimento

Valore massimo della media giornaliera: massimo dei valori medi calcolati su ciascun periodo di 24 ore

Valori di riferimento	E (V/m)		
Per impianti di teleradiocomunicazione funzionanti a frequenze comprese tra 0.1 MHz e 300 GHz 6 V/m (da intendersi come media di valori nell'arco delle 24 ore): <ul style="list-style-type: none"> o Valore di attenzione all'interno di edifici utilizzati come ambienti abitativi con permanenze continuative non inferiori a 4 ore giornaliere e loro pertinenze esterne con dimensioni abitabili o Obiettivo di qualità all'aperto in aree intensamente frequentate 	E < 3	3 ≤ E < 6	E ≥ 6
Per impianti di teleradiocomunicazione funzionanti a frequenze comprese tra 3 e 3000 MHz 20 V/m (valori mediati su qualsiasi intervallo di 6 minuti): Limite di esposizione	E < 10	10 ≤ E < 20	E ≥ 20
Valore non disponibile	n.d.		

Quindi, mentre i valori di riferimento (valore di attenzione e obiettivo di qualità) dipendono dalla destinazione d'uso del luogo, i limiti di esposizione variano in funzione della tipologia dell'impianto di emissione (telefonia mobile, radio, TV, ponti radio, ecc.) [DPCM 8 luglio 2003, modificato dal DL 179/2012 (convertito con L 221/2012) e dal DL 133/2014 (convertito con L 164/2014)].

Le risultanze del monitoraggio del campo elettromagnetico (pubblicate in questa pagina), forniscono un'utile conoscenza e valutazione del campo elettrico presente nel sito e danno indicazioni per eventuali successivi approfondimenti che Arpa effettua secondo modalità e tecniche appropriate ai fini della verifica del rispetto del valore di attenzione/obiettivo di qualità.

a cura di: Servizio Sistemi ambientali Arpa Sez. Ravenna
Responsabile della validazione dei dati: **Loris Geminiani**

4 INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO

Si fornisce di seguito un elenco dei Piani e Programmi pertinenti con il Piano Urbanistico Comunale (PUG), rispetto ai quali, nel Rapporto Ambientale, sarà svolta l'analisi di coerenza esterna dello stesso, approfondendo e specificando eventuali relazioni e interferenze.

4.1 Piani e Programmi di Livello Regionale

4.1.1 PTR

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), ai sensi dell'articolo 23 della L.R. 20/2000 è stato approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000. Esso è lo **strumento di programmazione** con il quale la Regione definisce gli obiettivi per assicurare lo **sviluppo** e la **coesione sociale**, accrescere la **competitività** del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la **valorizzazione delle risorse** sociali ed ambientali.

4.1.2 PTPR

Il Piano territoriale paesistico regionale (Ptr) è parte tematica del Piano territoriale regionale (Ptr) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali

Il piano paesistico regionale influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un **quadro normativo di riferimento** per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante **singole azioni di tutela e di valorizzazione** paesaggistico-ambientale.

Il piano persegue i seguenti **obiettivi**, determinando specifiche condizioni ai processi di trasformazione ed utilizzazione del territorio:

- conservare i connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane;
- garantire la qualità dell'ambiente, naturale ed antropizzato, e la sua fruizione collettiva;
- assicurare la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali;

- individuare le azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione dei valori paesistici e ambientali, anche mediante la messa in atto di specifici piani e progetti.

4.1.3 PAIR 2020

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) della Regione Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa **DAL n. 115 dell'11 aprile 2017** ed è entrato in vigore il 21 aprile 2017 e prevede di raggiungere entro il 2020, importanti **obiettivi di riduzione delle emissioni** dei principali inquinanti (rispetto al 2010 è prevista la riduzione del 47% per le polveri sottili (PM10), del 36% per gli ossidi di azoto, del 27% per ammoniaca e composti organici volatili e del 7% per l'anidride solforosa) che permetteranno di ridurre del 63% la popolazione esposta al rischio di superamento dei limiti consentiti per il PM10, riducendola di fatto a solo 1%.

Il PAIR2020 per raggiungere gli obiettivi fissati, prevede ben 94 misure per il risanamento della qualità dell'aria, differenziate in sei ambiti di intervento:

- gestione sostenibile delle città;
- mobilità di persone e merci;
- risparmio energetico e la riqualificazione energetica;
- attività produttive;
- agricoltura;
- acquisti verdi della pubblica amministrazione (Green Public Procurement).

Il piano prevede misure in tema di città e di utilizzo del territorio tra cui limitazioni alla circolazione dei veicoli privati nel centro abitato (più proprie dei piani di settore PUMS, PGTU..) e misure specifiche per la mobilità ciclabile ed in particolare:

Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, il Piano prevede per i pertinenti strumenti di pianificazione dei Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti nonché dei Comuni appartenenti all'agglomerato di Bologna, fra cui il Piano strutturale comunale, il Piano urbano del traffico e il Piano urbano della mobilità sostenibile le seguenti direttive:

a) ampliamento delle piste ciclabili nei centri abitati o nei tratti di collegamento fra centri abitati limitrofi, fino al raggiungimento, al 2020, di una dotazione pari a 1,5 metri per abitante residente nel Comune nell'anno di adozione del Piano;

b) raggiungimento della quota del 20 per cento, al 2020, degli spostamenti urbani tramite mobilità ciclabile, rispetto alla quota misurata o stimata all'anno di adozione del Piano.

Per il raggiungimento degli obiettivi di cui alla lettera a) del comma 1, le piste ciclabili devono essere realizzate nel rispetto delle caratteristiche e delle condizioni indicate al Decreto ministeriale n. 557 del 30 novembre 1999.

La realizzazione delle misure di cui alle lettere a) e b) del comma 1 concorre anche al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del traffico veicolare privato di cui all'articolo 15 comma 1.

La misura di cui alla lettera a) del comma 1 può essere integrata con misure equivalenti in termini di riduzione del traffico veicolare, individuate fra quelle indicate al paragrafo 9.1.3.2.d del Piano, motivate da difficoltà o vincoli oggettivi, derivanti dalla specifica conformazione territoriale di ciascun Comune, che non consentono i prescritti ampliamenti delle piste ciclabili.

Il piano detta misure per l'Ampliamento aree verdi

1. Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria il Piano, anche in attuazione della legge n. 10 del 2013, prevede per i pertinenti strumenti di pianificazione, in particolare territoriale e urbanistica, dei Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti nonché dei Comuni appartenenti all'agglomerato di Bologna, i seguenti indirizzi:

a) aumento, al 2020, di almeno il 20 per cento dei metri quadrati di aree verdi per abitante residente nel Comune nell'anno di adozione del Piano, ovvero della quota comunque necessaria a raggiungere almeno i 50 metri quadrati di aree verdi per abitante residente nel Comune nell'anno di adozione del Piano;

b) previsione della piantumazione di un albero per ogni nuovo nato.

La previsione di cui al comma 1 deve essere attuata anche con le misure previste al capitolo 9, paragrafo 9.1.3.3 del Piano.

. Al raggiungimento degli obiettivi fissati dal comma 1 contribuiscono sia le aree di verde pubblico sia le aree verdi private.

Il piano detta misure per l'uso sostenibile dell'energia

Misure di promozione per la sostenibilità ambientale degli edifici pubblici e degli impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile non emissiva

Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, il Piano prevede le seguenti direttive per i programmi regionali e per le misure attuative del Programma Operativo Regionale (POR) al fine di incentivare la sostenibilità ambientale degli insediamenti urbani:

a) promozione della riqualificazione energetica degli edifici pubblici tramite interventi di gestione intelligente dell'energia e uso dell'energia rinnovabile;

b) promozione della installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile non emissiva.

Misure per la sostenibilità ambientale degli insediamenti urbani

Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, il Piano prevede le seguenti prescrizioni volte alla riduzione dei consumi energetici che devono trovare immediata osservanza ed attuazione, tra l'altro, nei regolamenti, anche edilizi, dei Comuni:

a) divieto di installazione e di utilizzo di impianti per la climatizzazione invernale e/o estiva in spazi di pertinenza dell'organismo edilizio (quali, ad esempio, cantine, vani scale, box, garage e depositi), in spazi di circolazione e collegamento comuni a più unità immobiliari (quali, ad esempio, androni, scale, rampe), in vani e locali tecnici e divieto di utilizzo di quelli esistenti;

b) obbligo di chiusura delle porte di accesso al pubblico da parte di esercizi commerciali e degli edifici con accesso al pubblico per evitare dispersioni termiche sia nel periodo invernale che in quello estivo.

Misure di efficientamento dell'illuminazione pubblica

Per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, il Piano prevede per i programmi regionali e per le misure attuative del Programma Operativo Regionale (POR) la seguente direttiva:

a) Promozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, con installazioni di sistemi

automatici di regolazione (sensori di luminosità, sistemi di telecontrollo e di tele-gestione energetica della rete).

Gli impianti per la pubblica illuminazione ancora privi di tecnologie per il risparmio energetico (quali, ad esempio, l'uso di sorgenti di elevata efficienza, di dispositivi di riduzione di potenza, di sistemi di accensione ovvero di spegnimento controllati in base al sorgere e calare del sole) devono di norma essere adeguati entro il 1° gennaio 2020.

4.1.4 PTA

Il Piano di Tutela delle Acque è stato approvato in via definitiva con Delibera n. 40 dell'Assemblea legislativa il 21 dicembre 2005.

Il piano individua gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici e gli interventi volti al loro raggiungimento e mantenimento. All'interno del paragrafo relativo all'idrografia sono stati riportati i corpi idrici significativi presenti in comune di Ravenna.

Individua inoltre azioni di risparmio e razionalizzazione dei prelievi e misure per la tutela qualitativa della risorsa idrica ed in particolare: la disciplina degli scarichi e delle acque di prima pioggia, le misure di tutela per le zone vulnerabili dai nitrati di origine agricola, misure di tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici, disposizioni per le zone di tutela assoluta e di rispetto dalle captazioni, misure per il risparmio idrico e per il riutilizzo delle acque reflue

4.1.5 Piano stralcio per il rischio idrogeologico approvato dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Romagnoli

Il Piano stralcio per il rischio idrogeologico approvato dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Romagnoli ("Variante di coordinamento tra il Piano Gestione Rischio Alluvioni e il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico" approvata dalla Giunta Regionale con Del. n. 2112 del 5/12/2016, BUR n. 375 del 15/12/2016)

4.1.6 Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Reno

Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Reno ("Variante ai Piani stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano

di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)" approvata dalla Giunta Regionale con Del. n. 2111 del 5/12/2016, BUR n. 375 del 15/12/2016)

4.1.7 Altri piani di interesse

Si ritengono di interesse i seguenti piani: PGRA, Piano gestione rifiuti, PER, PFVR, piano d'Ambito del Bacino territoriale di Ravenna, Piano d'indirizzo per il contenimento del carico inquinante delle acque di prima pioggia, ecc

4.2 Piani e Programmi di livello provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, così come variato a seguito dell'approvazione con delibera di C.P. n.71 del 29.06.2010 (tuttora vigente) del Piano Provinciale per la Gestione dei rifiuti urbani e speciali (PPGR), definisce l'idoneità delle varie zone del territorio alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi (fino all'approvazione della variante al PTCP prevista in recepimento del nuovo Piano Rifiuti regionale, si fa riferimento direttamente a tale piano). Il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti (PRGR) approvato dall'Assemblea Legislativa della Regione Emilia Romagna, con deliberazione n. 67 del 3 maggio 2016, ha ridefinito per le provincie i criteri di "localizzazione per gli impianti di trattamento dei rifiuti inclusi gli impianti di recupero dei rifiuti, gli impianti di recupero di materiali inerti provenienti da attività di costruzione e demolizione, gli impianti di compostaggio di rifiuti, i centri di raccolta." e, all'art. 22 "Criteri per l'individuazione dei luoghi adatti agli impianti di smaltimento dei rifiuti", ha stabilito che non siano previsti nuovi impianti di smaltimento per i rifiuti urbani (si evidenzia la conferma della discarica di Ravenna come impianto regionale e la previsione del suo ampliamento). Il PTCP dovrà recepire quanto definito dal Piano, eliminando le previsioni eventualmente in contrasto.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è inoltre stato variato a seguito dell'approvazione della delibera di C.P. n.24 del 22.03.2011, in attuazione del Piano di Tutela delle acque della Regione Emilia Romagna (di particolare interesse la Tavola 3 "Carta della tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee").

A livello provinciale oltre al PTCP sono di interesse il Piano Provinciale di risanamento e tutela della qualità

dell'aria, il piano per la gestione rifiuti e quello di gestione faunistico venatoria.

4.2.1 Piano di Indirizzo per il contenimento del carico inquinante derivante dalle acque di prima pioggia

Con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 35 del 22 luglio 2014 è stato approvato il "Piano di Indirizzo per il contenimento del carico inquinante derivante dalle acque di prima pioggia. Il Piano di Indirizzo è uno strumento attuativo del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Emilia-Romagna, e della relativa Variante al PTCP della Provincia di Ravenna, in cui sono indicate le priorità di intervento per il raggiungimento degli obiettivi di tutela delle acque stabiliti nel PTA.

Fra tutti gli scarichi degli scolmatori degli agglomerati di Alfonsine, Bagnacavallo, Cervia, Conselice, Faenza, Lavezzola, Lido di Classe - Lido di Savio, Lugo, Marina di Ravenna - Punta Marina Terme, Massa Lombarda, Ravenna - Aree limitrofe, Russi, il Piano individua quelli a forte impatto in base ai quantitativi di COD immesso attualmente nei corsi d'acqua (tab. 61 del cap. 12 della Relazione del Piano) e stima i benefici ambientali in termini di COD rimosso ottenibili tramite gli interventi pianificati.

Realizzando gli interventi prioritari sugli scolmatori a forte impatto si raggiungono nella maggioranza dei casi le percentuali di abbattimento richieste o una riduzione rilevante del carico inquinante. Per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei carichi previsti dalla normativa occorrerà intervenire su ulteriori scolmatori, facendo riferimento all'"Elenco dei bacini fognari e benefici attesi con la costruzione delle vasche di prima pioggia, volumi e costi delle vasche" - allegato 3 al Piano.

Le misure per la mitigazione dell'impatto degli scarichi della maggior parte degli scolmatori (riportati nella tab. 61, di cui sopra) consistono nella realizzazione di vasche di prima pioggia; per lo scolmatore di testa dell'impianto di Lugo e per lo scolmatore di Faenza-Via Convertite, invece, l'intervento prioritario da realizzare è relativo alla modifica della loro soglia di sfioro.

Gli interventi sugli scolmatori a maggiore impatto sono stati ordinati secondo livelli di priorità utilizzando i criteri descritti nel Capitolo 14. Elenco delle priorità di intervento.

Il Piano prevede anche altre azioni da attuare:

- analisi dell'effettivo rischio a cui possono essere soggette le aree interessate dalla presenza di

punti di captazione di acque per consumo umano (pozzi e acque superficiali), per effetto dello scarico di scolmatori di pioggia;

- valutazione preliminare per individuare quali sfioratori hanno influenza sui siti Natura 2000 e relativa progettazione preliminare per un'analisi costibenefici dei possibili interventi;
- rilevazione della presenza di eventuali acque parassite nelle reti unitarie, in particolare nella zona di pianura, con individuazione della fonte e degli interventi mirati per la loro eliminazione.

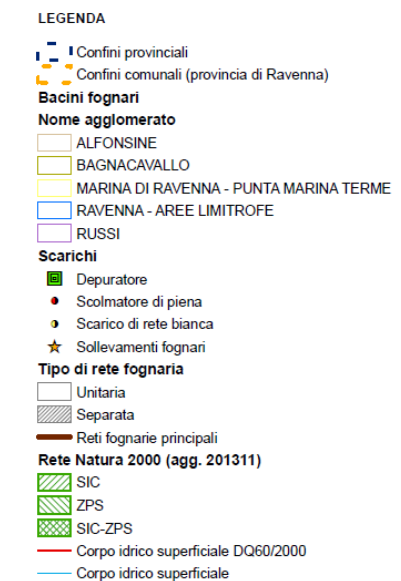
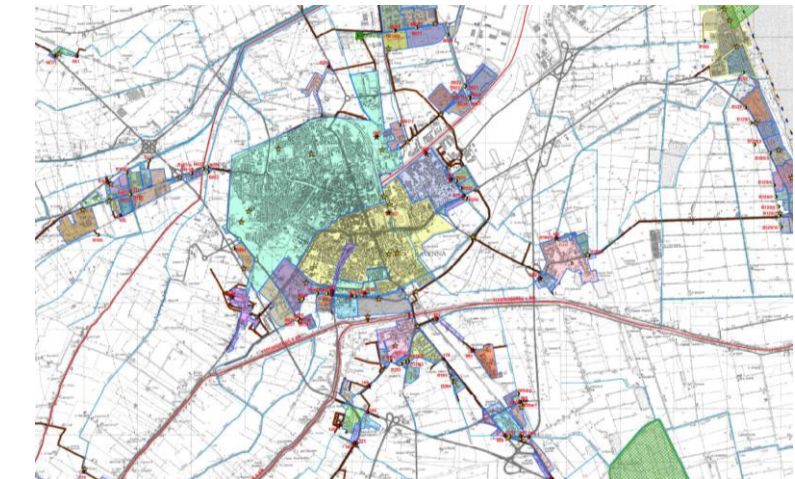


Figura 4-1 Estratto tav.2 Bacini fognari e relativi scarichi

Si osserva che gran parte del centro urbano di Ravenna è servito da una rete fognaria di tipo misto. Le nuove urbanizzazioni invece sono state realizzate con rete separata. Anche gli insediamenti lungo la costa sono provvisti di reti separate.

Tabella 2 Rete fognaria suddivisa per tipo al 31/12/2007 (km)

Comuni	Nera	Bianca	Unitaria	Totale
Alfonsine	9	3	79	91
Bagnacavallo	17	4	139	160
Bagnara di Romagna	3	2	9	14
Brisighella	6	11	28	44
Casola Valsenio	2	2	9	14
Castel Bolognese	4	12	31	48
Cervia	214	205		419
Conselice	8	11	70	89
Cotignola	12	5	48	64
Faenza	53	53	110	215
Fusignano	4	3	59	66
Lugo	34	10	348	392
Massa Lombarda	11	12	35	58
Ravenna	275	154	432	860
Riolo Terme	2	4	32	37
Ruschi	16	10	58	84
Sant'Agata	3	4	22	29
Solarolo	3	4	20	27
totale	675	507	1.528	2.710

(in grassetto sono evidenziati i comuni che interessano il presente studio)

Figura 4-2 tipologia di rete fognaria estratta dalla relazione illustrativa

Nei bacini fognari dotati di reti separate sono dunque presenti, per la raccolta distinta delle acque meteoriche, delle condotte che recapitano le acque "bianche", direttamente o previo sollevamento, nel corpo idrico ricettore, senza alcun tipo di trattamento. Le reti nere provenienti da bacini fognari con rete separata vengono invece convogliate direttamente presso l'impianto di trattamento centralizzato.

Per ogni rete fognaria è stata definita la superficie urbana di riferimento intesa come zona di raccolta sia dei reflui prodotti dagli abitanti e dalle attività produttive, sia delle acque meteoriche drenate durante gli eventi di pioggia.

Dall'analisi dei dati lo studio svolto nel piano osserva che mediamente la superficie impermeabile copre circa il 54% del territorio urbanizzato. Considerando la tipologia di rete fognaria presente si evince che il **73% della superficie impermeabilizzata viene drenata da reti di tipo unitario.**

Tutti gli agglomerati oggetto di studio presentano ciascuno solo un impianto di trattamento centralizzato al servizio di tutta la rete fognaria.

Tabella 7 Elenco degli impianti di depurazione

COD DEP	NOME IMPIANTO	Indirizzo	Tipo	AE progetto	Corpo idrico ricettore
DRA003	ALFONSINE	Via Passetto	FAT	100.000	SCOLO SABBIONI
DRA007	BAGNACAVALLO	Via Coqollo, 1*	FAT	25.000	SCOLO CAPUCCINI
DRA023	CERVIA	Via delle Aie, 1	FAT	200.000	VIA CUPA NUOVO
DRA025	CONSELICE	Via dei Bartolotti	FAN	8.000	SCOLO DIV. IN VALLE
DRA024	CONSELICE - LAVEZZOLA	Via Bellagrande	FAN	5.000	SCOLO BARBIRONE
DRA029	FAENZA	Via S. Giovanni di Formellino	FAT	100.000	FIUME LAMONE
DRA035	LIDO DI CLASSE	Via Canale	FAT	30.000	SCOLO PERGAMI
DRA033	LUGO	Via Tomba, 6	FAT	270.000	SCOLO ARGINELLO
DRA036	MARINA DI RAVENNA	Via Trieste	FAT	40.000	SC. PIOMBONE LEV.
DRA034	MASSA LOMBARDA	Via Argine S. Paolo, 7	FA	80.000	SCOLO TREPIEDI
DRA037	RAVENNA	Via Romea Nord	FAT	240.000	SCOLO VIA CUPA
DRA041	RUSSI	Via Calderana	FAT	30.000	SCOLO PISINELLO

Figura 4-3 Impianti di depurazione

Di seguito si riporta un estratto delle tavole dei bacini fognari con indicate le posizioni dei depuratori presenti in comune di Ravenna.



Figura 4-4 Depuratore a Marina di Ravenna

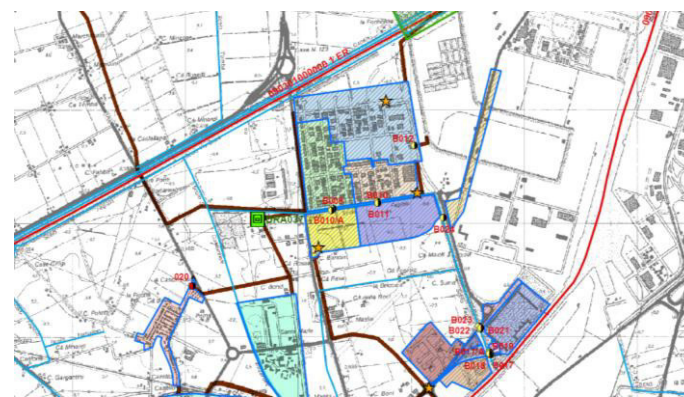


Figura 4-5 Depuratore a Ravenna - via Romea Nord

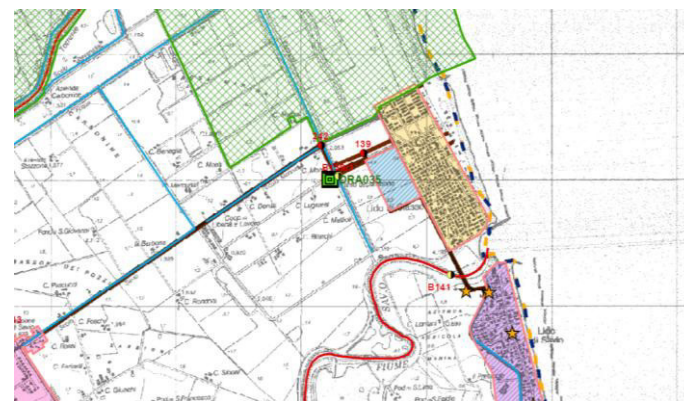


Figura 4-6 Depuratore a Lido di Classe

In base alle analisi effettuate da ARPA e dal Gestore nel 2009 e alle portate misurate è stato possibile stimare un carico medio annuo, espresso in tonnellate, sversato dagli impianti nei corrispondenti corpi idrici superficiali; in base alle misure in ingresso prodotte dal Gestore è stato inoltre possibile valutare gli abbattimenti medi per ciascun parametro di interesse: BOD₅, COD, Solidi Sospesi Totali (SST), Azoto (N) e Fosforo (P).

Tabella 8 Carichi sversati dagli impianti di depurazione e rendimenti depurativi per ciascun parametro

COD DEP	NOME IMPIANTO	BOD ₅		COD		SST		N		P	
		(t/y)	(%)	(t/y)	(%)	(t/y)	(%)	(t/y)	(%)	(t/y)	(%)
DRA003	ALFONSINE (*)	12,2	99	108,5	94	24,3	97	21,2	74	2,6	77
DRA007	BAGNACAVALLO	5,4	93	31,4	86	7,4	91	5,9	79	1,0	63
DRA023	CERVIA	25,1	98	127,2	97	26,2	99	56,6	84	3,3	95
DRA025	CONSELICE	2,4	96	10,1	92	4,6	95	8,5	52	1,0	42
DRA024	CONSELICE - LAVEZZOLA	1,6	99	8,2	97	2,4	99	2,5	83	0,3	87
DRA029	FAENZA	33,5	98	266,8	91	67,0	95	56,0	80	3,2	93
DRA035	LIDO DI CLASSE	1,9	98	19,1	95	5,8	99	7,7	79	0,5	92
DRA033	LUGO	39,2	97	230,2	93	42,4	94	64,3	84	2,6	92
DRA036	MARINA DI RAVENNA	2,4	99	29,3	96	6,1	98	7,8	93	1,7	86
DRA034	MASSA LOMBARDA	14,4	99	40,5	98	16,2	95	17,1	73	1,7	77
DRA037	RAVENNA	80,6	96	392,2	95	96,1	99	96,1	85	8,8	93
DRA041	RUSSI	5,1	95	35,7	89	7,4	92	20,1	57	1,5	72
		224		1.299		306		364		28	

La relazione riporta inoltre per ogni agglomerato i recettori della rete fognaria.

Agglomerato di Lido di Classe:

L'agglomerato di Lido di Classe - Lido di Savio si sviluppa principalmente lungo la fascia costiera, è costituito dalle località ISTAT Savio, Lido di Savio e Lido di Classe. La rete fognaria è in parte unitaria e in parte separata. Le aree caratterizzate da fognatura di tipo separato sono soprattutto adiacenti alla fascia costiera.

I corsi d'acqua interessati da questi scarichi sono: lo Scolo Pergami in cui recapitano 3 scarichi, lo Scolo Acque Basse in cui recapitano 2 scolmatori e il Fiume Savio in cui scarica una rete bianca. L'impianto di depurazione scarica i reflui trattati nello Scolo Pergami. L'agglomerato di Lido di Classe è adiacente all'area protetta Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano.

L'impianto di depurazione è del tipo a fanghi attivi con defosfatizzazione, nitrificazione e denitrificazione. La potenzialità di progetto del depuratore è di 30.000 AE, mentre gli AE depurati sono pari a 25.641. Nel 2011 l'impianto ha trattato 904.574 m³.

Il liquame una volta giunto all'impianto viene sollevato nella vasca di accumulo e da qui ripartito nelle due linee. In tempo di pioggia le portate delle due reti miste arrivano già "scolmate". In periodo di tempo secco, in estate sollevano e trattano 5.000 m³/d, mentre in tempo di pioggia ne trattano 8.000. Di questi l'80% va al trattamento biologico, la parte restante è accumulata nella vasca d'accumulo, salvo che non sia raggiunto il livello di sfioro della vasca d'accumulo.

Tabella 27 Località che appartengono all'agglomerato di Lido di Classe - Lido di Savio

Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi servizi	AE totali
LIDO DI CLASSE	RAVENNA	312	7.480	91	7.883
LIDO DI SAVO	RAVENNA	476	15.791	144	16.411
SAVIO	RAVENNA	1.015	0	332	1.347

Tabella 28 Scarichi di reti bianche e scolmatori di reti miste presenti nell'agglomerato di Lido di Classe - Lido di Savio e relativi corpi idrici recettori e bacini

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901402250139	139	SCOLMATORE	Scolo Pergami	Torrente Bevano
03901402259001	B139/1	RETE BIANCA	Scolo Pergami	Torrente Bevano
03901402279002	B141	RETE BIANCA	Fiume Savio	Fiume Savio
03901402800242	242	SCOLMATORE	Scolo Pergami	Torrente Bevano
03901402800243	243	SCOLMATORE	Scolo Acque Basse	Torrente Bevano
03901402800244	244	SCOLMATORE	Scolo Acque Basse	Torrente Bevano

L'agglomerato è stato suddiviso in 6 bacini drenanti: 2 presentano fognatura di tipo separata, 4 fognatura di tipo unitario. La superficie urbanizzata totale è pari a 189 ha di questa 113 ha, pari al 60%, è impermeabilizzata.

Nell'agglomerato di Lido di Classe - Lido di Savio i bacini con coefficiente di forma intermedio, compreso tra 0,5 e 0,75, quindi abbastanza allungati sono 4, i 2 restanti hanno forma tendente al circolare.

Agglomerato di Marina di Ravenna

L'agglomerato di Marina di Ravenna - Punta Marina Terme comprende due località costiere, Marina di

Ravenna e Punta Marina. La rete fognaria che serve l'agglomerato è totalmente di tipo separato. Lungo la rete sono presenti 6 scarichi di rete bianca e 11 sollevamenti, le acque nere vengono portate interamente all'impianto senza venire mai scolmate.

I corpi idrici interessati da questi scarichi sono: lo Scolo Marini Levante, lo Scolo Piombone di Levante, lo Scolo Pinetale, il Canale del Molino, il Canale Candiano e lo Scolo Centrale Levante.

L'impianto di depurazione è del tipo a fanghi attivi con defosfatizzazione, nitrificazione e denitrificazione. La potenzialità di progetto del depuratore è di 40.000 AE, mentre gli AE depurati sono pari a 37.636. Nel 2011 l'impianto ha trattato 1.446.670 m³.

In estate funzionano le due linee presenti a pieno regime. Particolare la gestione per i week-end. Infatti, l'impianto è da 40.000 AE e nei week-end si arriva a 60.000 AE.

L'agglomerato è stato suddiviso in 6 bacini drenanti tutti di rete separata. La superficie urbanizzata totale è pari a 243: di questi il 61% è impermeabilizzata pari a 148 ha.

Nell'agglomerato di Marina di Ravenna - Punta Marina Terme i bacini con forma intermedia quindi

abbastanza allungati sono 3, gli altri 3 hanno forma tendente al circolare.

Tabella 33 Località che appartengono all'agglomerato di Marina di Ravenna - Punta Marina Terme e loro consistenza in termini di AE

Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi servizi	AE totali
MARINA DI RAVENNA	RAVENNA	4.105	9.142	1.838	15.085
PUNTA MARINA	RAVENNA	3.057	18.294	1.210	22.561

Tabella 34 Scarichi di reti bianche e scolmatori di reti miste presenti nell'agglomerato di Marina di Ravenna - Punta Marina Terme e relativi copri idrici recettori e bacini

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901402319004	B151	RETE BIANCA	Canale Candiano	Canale Candiano
03901402319005	B150	RETE BIANCA	Scolo Piombone di Levante	Canale Candiano
03901402319006	B150/1	RETE BIANCA	Scolo pinetale	Canale Candiano
03901402439001	B190	RETE BIANCA	Scolo Marini Levante	Canale Candiano
03901402439002	B191	RETE BIANCA	Scolo Centrale Levante	Canale Candiano
03901402439003	B192	RETE BIANCA	Canale del Molino	Canale diretto a mare

Agglomerato di Ravenna

L'agglomerato di Ravenna - Aree limitrofe si sviluppa su un vasto territorio e comprende quasi tutte le località ricadenti all'interno dei limiti amministrativi del comune di Ravenna; la rete fognaria è prevalentemente di tipo unitario e si ritrovano aree a fognatura separata soprattutto in corrispondenza delle nuove urbanizzazioni.

Lungo il complesso sistema fognario dell'agglomerato si ritrovano numerosi sollevamenti, in totale 133, che consentono di pompare i reflui verso l'impianto di trattamento finale. I numerosi tratti di rete che danno vita al complesso reticolo fognario dell'agglomerato di Ravenna vengono raccolti in 4 grandi collettori principali che convogliano i liquami direttamente all'impianto di trattamento. Lungo questi numerosi tratti di rete fognaria sono presenti 196 scarichi di cui 121 sono rappresentati da scolmatori e 75 sono costituiti da scarichi di reti bianche.

I corsi d'acqua maggiormente interessati da questi scarichi sono: lo Scolo Lama che riceve 12 scarichi di rete bianca e 5 scolmatori di piena, lo Scolo Fagiolo che riceve 13 scarichi di rete bianca e 1 scolmatore, lo Scolo Arcobologna che riceve 10 scarichi di bianca e 3 scolmatori, lo Scolo Fiumicello in cui recapitano ben 11 scolmatori, il Canale Acque Basse con 11 scarichi di reti bianche. Alcuni di questi scarichi si trovano nelle vicinanze di aree di protezione della flora e della fauna classificate, secondo la normativa europea di settore, come SIC e ZPS per la tutela di habitat e specie di interesse comunitario. Quelle in connessione con aree limitrofe all'agglomerato di Ravenna sono: la Pineta di Classe, l'Ortazzo,

Ortazzino e la Foce del Torrente Bevano in prossimità della località Fosso Ghiaia; la Pineta di Casalborsetti, Punta Alberete, Valle Mandriole, Bardello, le Piassasse Baiona, Risega e Pontazzo, Pineta di Casalborsetti, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini. La porzione più a nord dell'agglomerato, località sant'Alberto, è limitrofa alle Valli di Comacchio.

I reflui che arrivano a depurazione vengono trattati da un impianto a fanghi attivi con defosfatazione e nitrificazione - denitrificazione dalla capacità depurativa di progetto pari a 240.000 AE. Il bacino d'utenza dell'impianto è pari a 186.916 AE, questo dato risale all'ultimo invio (2011, dati al 31/12/2009) dei flussi informativi al Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare. Nel 2011 l'impianto ha ricevuto e trattato in totale 15.832.336 m3. In periodo di pioggia la portata raddoppia: dai 45.000 m3/d di tempo secco, si passa ai 70 - 80.000 m3/d.

Tabella 39 Località che appartengono all'agglomerato di Ravenna - Aree limitrofe e loro consistenza in termini di AE

Nome località	Nome comune	Residenti	Turisti	AE produttivi servizi	AE totali
AMMONITE	RAVENNA	503	0	190	693
Area Industriale	RAVENNA	0	0	0	0
Borgo Faia	RAVENNA	213	0	5	218
BORGO MASOTTI	RAVENNA	237	0	98	335
BORGO MONTONE	RAVENNA	486	0	0	486
CAMERLONA	RAVENNA	261	0	111	372
CAMPIANO	RAVENNA	808	0	47	855
CASALBORSETTI	RAVENNA	968	7.480	419	8.867
CASEMURATE	RAVENNA	131	0	0	131
CASTIGLIONE	RAVENNA	1.411	0	50	1.461
CLASSE	RAVENNA	1.386	0	544	1.930
FORNACE ZARATTINI	RAVENNA	881	0	277	1.158
FOSSO GHIAIA	RAVENNA	1.163	0	414	1.577
LIDO ADRIANO	RAVENNA	4.347	9.724	1.002	15.073
LIDO DI DANTE	RAVENNA	188	3.906	75	4.169
MADONNA DELL'ALBERO	RAVENNA	1.459	0	65	1.524
MANDRIOLE	RAVENNA	375	0	155	530
MARINA ROMEA	RAVENNA	1.066	10.887	232	12.185
MEZZANO	RAVENNA	2.682	0	0	2.682
OSTERIA	RAVENNA	250	0	0	250
PIANGIPANE	RAVENNA	2.014	0	729	2.743
PORTO CORSINI	RAVENNA	1.498	83	646	2.227
PORTO FUORI	RAVENNA	3.295	0	1.251	4.546
RAVENNA	RAVENNA	80.033	4.500	27.164	111.697
ROMEA VECCHIA	RAVENNA	815	0	282	1.097
SAN BARTOLO	RAVENNA	615	0	0	615
SAN MARCO	RAVENNA	262	0	0	262
SAN MICHELE	RAVENNA	405	0	128	533
SAN PIETRO IN CAMPIANO	RAVENNA	513	0	58	571
SAN ROMUALDO	RAVENNA	236	0	68	304
SAN ZACCARIA	RAVENNA	1.041	0	237	1.278
SANT'ALBERTO	RAVENNA	2.296	0	0	2.296
SANT'ANTONIO	RAVENNA	94	0	0	94
SANTERNO	RAVENNA	1.022	0	388	1.410
SANTO STEFANO-CARRAIE	RAVENNA	1.794	0	0	1.794
SAVARNA-CONVENTELLA	RAVENNA	2.010	0	0	2.010
TORRI	RAVENNA	236	0	91	327
VILLANOVA	RAVENNA	486	0	169	655

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901402010125	125	SCOLMATORE	Scolo Polenta	Canale Candiano
03901402010126	126	SCOLMATORE	Scolo Cavalli	Canale Candiano
03901402010127	127	SCOLMATORE	Scolo Polenta	Canale Candiano
03901402030052	052	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402040053	053	SCOLMATORE	Scolo Fosso Nuovo	Canale Candiano
03901402080080	080	SCOLMATORE	Scolo Camerlona	Canale Candiano
03901402080081	081	SCOLMATORE	Scolo Asino	Canale Candiano
03901402080261	061/1	SCOLMATORE	Scolo Asino	Canale Candiano
03901402090062	062	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402090063	063	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402090064	064	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402090065	065	SCOLMATORE	Scolo Acquara	Torrente Bevano
03901402090066	066	SCOLMATORE	Scolo Acquara	Torrente Bevano
03901402090067	067	SCOLMATORE	Scolo Acquara	Torrente Bevano
03901402090068	068	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402090069	069	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402090265	064/1	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402090266	069/1	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402109015	B077	RETE BIANCA	Canale Destra Reno	Canale Destra Reno
03901402109030	B076	RETE BIANCA	Canale Destra Reno	Canale Destra Reno
03901402109031	B077/A	RETE BIANCA	Canale Destra Reno	Canale Destra Reno
03901402109032	B076/A	RETE BIANCA	Scolo Busona	Canale Destra Reno
03901402110078	078	SCOLMATORE	Scolo Dismano	Torrente Bevano
03901402110079	079	SCOLMATORE	Scolo Bevanaccio	Torrente Bevano
03901402110080	080	SCOLMATORE	Scolo Bevanaccio	Torrente Bevano
03901402110081	081	SCOLMATORE	Scolo Dismano	Torrente Bevano
03901402130082	082	SCOLMATORE	Scolo Sedale	Torrente Bevano
03901402130083	083	SCOLMATORE	Scolo Sedale	Torrente Bevano
03901402130084	084	SCOLMATORE	Scolo Bevanella	Torrente Bevano
03901402130085	085	SCOLMATORE	Scolo Sedale	Torrente Bevano
03901402130267	082/A	SCOLMATORE	Scolo Sedale	Torrente Bevano
03901402140086	086	SCOLMATORE	Scolo Chiavichetta	Arcobologna
03901402140087	087	SCOLMATORE	Scolo Chiavichetta	Arcobologna
03901402140088	088	SCOLMATORE	Scolo Chiavichetta	Arcobologna
03901402140089	089	SCOLMATORE	Scolo Cavedona	Arcobologna
03901402140090	090	SCOLMATORE	Scolo Cavedona	Arcobologna
03901402140091	091	SCOLMATORE	Scolo Castelladella	Torrente Bevano
03901402149001	B092	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901402149054	B094/1	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901402149055	B094/2	RETE BIANCA	Scolo Cavedona	Arcobologna
03901402190106	106	SCOLMATORE	Scolo Valtorto	Canale Candiano
03901402190108	108	SCOLMATORE	Scolo Bartolotte	Canale Candiano
03901402199009	B105	RETE BIANCA	Scolo Giannello	Canale Candiano
03901402199010	B107	RETE BIANCA	Scolo Valtorto	Canale Candiano
03901402199011	B109	RETE BIANCA	Scolo Valtorto	Canale Candiano
03901402199012	B110	RETE BIANCA	Scolo Valtorto	Canale Candiano
03901402199013	B111	RETE BIANCA	Scolo Valtorto	Canale Candiano
03901402199014	B112	RETE BIANCA	Scolo Bartolotte	Canale Candiano
03901402199027	B032	RETE BIANCA	Scolo Drittolo	Canale Candiano
03901402199028	B033	RETE BIANCA	Scolo Cupa	Canale Candiano
03901402199062	B109/A	RETE BIANCA	Scolo Valtorto	Canale Candiano
03901402199063	B111/A	RETE BIANCA	Scolo Diramazione Valtorto	Canale Candiano
03901402199064	B111/B	RETE BIANCA	Scolo Diramazione Valtorto	Canale Candiano
03901402199065	B031	RETE BIANCA	Scolo Drittolo	Canale Candiano
03901402200113	113	SCOLMATORE	Scolo Delle Gronde	Torrente Bevano
03901402200114	114	SCOLMATORE	Scolo Delle Gronde	Torrente Bevano
03901402200115	115	SCOLMATORE	Scolo Conversa Inferiore	Torrente Bevano
03901402200251	113/A	SCOLMATORE	Scolo Delle Gronde	Torrente Bevano
03901402249037	B129/6	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249038	B129/6	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249039	B129/7	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249040	B129/6	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249041	B129/5	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901402249042	B129/4	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249043	B129/3	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249044	B129/2	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249045	B129/1	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249046	B129	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402249047	B129/10	RETE BIANCA	Canale Acque Basse	Canale diretto a mare
03901402269036	B140	RETE BIANCA	Scolo I Ramo Notte	Torrente Bevano
03901402290145	145	SCOLMATORE	Scolo Arcobologna Sud	Torrente Bevano
03901402290146	146	SCOLMATORE	Fosso Di Guardia	Torrente Bevano
03901402290147	147	SCOLMATORE	Scolo Manarone	Torrente Bevano
03901402290148	148	SCOLMATORE	Scolo Arcobologna Est	Torrente Bevano
03901402300149	149	SCOLMATORE	Scolo Demaniale Vecchio	Canale Destra Reno
03901402329029	B152	RETE BIANCA	Canale Candiano	Canale Candiano
03901402360160	160	SCOLMATORE	Scolo Bardello	Canale Candiano
03901402360161	161	SCOLMATORE	Scolo Bardello	Canale Candiano
03901402360163	163	SCOLMATORE	Scolo Capitanina	Canale Candiano
03901402360164	164a	SCOLMATORE	Scolo Mazzanti	Canale Candiano
03901402360258	164b	SCOLMATORE	Scolo Mazzanti	Canale Candiano
03901402370165	165	SCOLMATORE	Scolo Celere	Torrente Bevano
03901402370166	166	SCOLMATORE	Scolo Oriolo Inferiore	Torrente Bevano
03901402390167	167	SCOLMATORE	Scolo Canala	Canale Candiano
03901402390168	168	SCOLMATORE	Scolo Canala	Canale Candiano
03901402390169	169	SCOLMATORE	Scolo Tilotto	Canale Candiano
03901402390170	170	SCOLMATORE	Scolo Boara	Canale Candiano
03901402390171	171	SCOLMATORE	Scolo Canala	Canale Candiano
03901402390172	172	SCOLMATORE	Scolo Canala	Canale Candiano
03901402390173	173	SCOLMATORE	Scolo Canala	Canale Candiano
03901402390174	174	SCOLMATORE	Scolo Canala	Canale Candiano
03901402390175	175	SCOLMATORE	Scolo Canaletta Piangipane	Canale Candiano
03901402390259	175/1	SCOLMATORE	Scolo Boara	Canale Candiano
03901402390260	171/1	SCOLMATORE	Scolo Boara	Canale Candiano
03901402420186	186	SCOLMATORE	Scolo Immissario SX	Canale diretto a mare
03901402420252	186/1	SCOLMATORE	Scolo Lecche	Canale Candiano
03901402429003	B189	RETE BIANCA	Scolo Fossina	Canale diretto a mare
03901402429035	B186/2	RETE BIANCA	Scolo Immissario SX	Canale diretto a mare
03901402460093	093	SCOLMATORE	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901402480220	220	SCOLMATORE	Scolo Conversa Superiore	Torrente Bevano
03901402480221	221	SCOLMATORE	Scolo Manarone	Torrente Bevano
03901402480222	222	SCOLMATORE	Scolo Conversa Superiore	Torrente Bevano
03901402489033	B222/1	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901402489034	B221/1	RETE BIANCA	Scolo Manarone	Torrente Bevano
03901402490223	223	SCOLMATORE	Scolo Giannello	Canale Candiano
03901402500224	224	SCOLMATORE	Scolo Giannello	Canale Candiano
03901402509057	B224/2	RETE BIANCA	Scolo Giannello	Canale Candiano
03901402509058	B224/1	RETE BIANCA	Scolo Giannello	Canale Candiano
03901402509059	B224/3	RETE BIANCA	Scolo Giannello	Canale Candiano
03901402510211	211	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402510212	212	SCOLMATORE	Scolo Acquara	Torrente Bevano

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901402510213	213	SCOLMATORE	Scolo Acquara	Torrente Bevano
03901402540225	225	SCOLMATORE	Scolo San Romualdo	Canale Candiano
03901402550226	226	SCOLMATORE	Scolo Dismano	Torrente Bevano
03901402550227	227	SCOLMATORE	Scolo Dismano	Torrente Bevano
03901402550228	228	SCOLMATORE	Scolo Bevanella	Torrente Bevano
03901402559061	B228/1	RETE BIANCA	Scolo Spadolaro	Torrente Bevano
03901402560199	199	SCOLMATORE	Scolo Poazzo	Canale Destra Reno
03901402560202	202	SCOLMATORE	Scolo Nuovo S. Alberto	Canale Destra Reno
03901402560203	203	SCOLMATORE	Scolo Nuovo S. Alberto	Canale Destra Reno
03901402560204	204	SCOLMATORE	Scolo Poazzo	Canale Destra Reno
03901402560205	205	SCOLMATORE	Scolo Crociato	Canale Destra Reno
03901402560206	206	SCOLMATORE	Canale Destra Reno	Canale Destra Reno
03901402570229	229	SCOLMATORE	Scolo Canala	Canale Candiano
03901402580071	071	SCOLMATORE	Scolo Formella	Torrente Bevano
03901402580072	072	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580073	073	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580074	074/A	SCOLMATORE	Scolo Formella	Torrente Bevano
03901402580075	075	SCOLMATORE	Scolo Manara	Torrente Bevano
03901402580230	230	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580231	231	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580232	232	SCOLMATORE	Scolo Celere	Torrente Bevano
03901402580233	233	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580234	234	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580235	235	SCOLMATORE	Scolo Celere	Torrente Bevano
03901402580236	236	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580237	237	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580238	238	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402580263	074/B	SCOLMATORE	Scolo Fiumicello	Torrente Bevano
03901402590121	121	SCOLMATORE	Scolo Chiavica Fabrizio	Canale Destra Reno
03901402590239	239	SCOLMATORE	Scolo Fenario	Canale Destra Reno
03901402590240	240	SCOLMATORE	Scolo Canalone	Canale Destra Reno
03901402590241	241	SCOLMATORE	Scolo Fenario	Canale Destra Reno
03901402610245	245	SCOLMATORE	Scolo Dx Lamore	Canale Candiano
03901402610246	246	SCOLMATORE	Scolo Dx Lamore	Canale Candiano
03901402620247	247	SCOLMATORE	Scolo Canaletta Sup. di Villanova	Canale Candiano
03901402620248	248	SCOLMATORE	Scolo Canaletta Mediana di Villanova	Canale Candiano
03901402620249	249	SCOLMATORE	Scolo Canaletta Sup. di Villanova	Canale Candiano
03901402660054	054	SCOLMATORE	Scolo Dritto	Canale Candiano
03901402729067	B207	RETE BIANCA	Scolo Sussidiario	Canale Candiano
03901404450006	006	SCOLMATORE	Canale Candiano	Canale Candiano
03901404450007	007	SCOLMATORE	Canale Candiano	Canale Candiano
03901404450008	008	SCOLMATORE	Canale Candiano	Canale Candiano
03901404450020	020	SCOLMATORE	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404450025	025	SCOLMATORE	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404450039	039	SCOLMATORE	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404450040	040	SCOLMATORE	Scolo Lama	Canale Candiano

Codice Scarico	Codice HERA	Tipo Scarico	Denominazione Corpo Idrico Recettore	Denominazione Bacino
03901404450041	041	SCOLMATORE	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404450047	047	SCOLMATORE	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404450178	178	SCOLMATORE	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404450184	184	SCOLMATORE	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404450250	007/1	SCOLMATORE	Fiumi Uniti	Fiumi Uniti
03901404459002	B185	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404459004	B018	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459005	B019	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459006	B021	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459007	B022	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459008	B023	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459016	B035	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459017	B036	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459018	B037	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459019	B038	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459020	B034	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459021	B046	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459022	B045	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459023	B044	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459024	B026	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459025	B027	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459026	B042	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459048	B178/1	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404459049	B178/2	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404459050	B178/3	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404459051	B253	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404459052	B253/1	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404459053	B094	RETE BIANCA	Scolo Arcobologna	Torrente Bevano
03901404459056	B250	RETE BIANCA	Scolo Lama	Canale Candiano
03901404459080	B047/1	RETE BIANCA	Scolo Matra	Canale Candiano
03901404459086	B251	RETE BIANCA	Fosso (adiacente Via Classiana)	Canale Candiano
03901404459268	B017	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459269	B024	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459270	B017/A	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459272	B009	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459273	B011	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459274	B012	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459275	B010	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano
03901404459276	B010/A	RETE BIANCA	Scolo Fagiolo	Canale Candiano

I bacini drenanti in cui è stato suddiviso l'intero agglomerato sono in totale 196: 75 sono caratterizzati da fognatura separata, 121 da fognatura di tipo unitario. La superficie urbanizzata è pari a 3.411 ha di questa 1.896 ha, pari al 48%, rappresentano la parte impermeabilizzata.

Nell'agglomerato di Ravenna prevalgono (88) i bacini con coefficiente di forma intermedio (compreso tra 0,5 e 0,75), quindi abbastanza allungati, quelli di forma tendente al circolare sono 74, i restanti 34 hanno forma allungata.

Misure per la mitigazione dell'impatto delle acque meteoriche

Il piano al fine di ridurre le acque meteoriche presenti nel sistema fognario-depurativo introduce le seguenti misure:

- Costruzione di Vasche di prima pioggia
- Modifica delle soglie di sfioro
- Modifica del funzionamento dei sistemi di sollevamento
- Utilizzo di vasche impermeabilizzate già disponibili
- Utilizzo di vasche ubicate negli impianti di depurazione
- Sistemi di trattamento in loco delle acque sfiorate
- Separazione delle reti
- Riduzione delle acque meteoriche convogliate in fognatura (Parcheggi drenanti, Canali filtranti, Trincee di infiltrazione, Bacini di ritenzione e infiltrazione, Tetti verdi)

Il Piano inoltre individua gli scarichi a forte impatto ed i benefici attesi considerando le misure sopra indicate.

Tabella 61 Elenco degli scarichi a forte impatto, superfici controllate e benefici attesi

Codice scarico	Comune	Ubicazione	Codice Hera	V 90	V 25	Superficie controllata (%)	Beneficio COD (%)	Obiettivo (%)
LIDO DI CLASSE - LIDO DI SAVIO								
03901402250139	Ravenna	Via Amerigo Vespucci	139	X		43,3	32,1	
03901402500242	Ravenna	Viale dei Lombardi	242		X	20,5	12,6	
totale						63,8	44,7	70
MARINA DI RAVENNA - PUNTA MARINA TERME								
03901402319004	Ravenna	Viale Dei Mili	151		X	52,7	32,8	
03901402439001	Ravenna	Via Baroncelli	190		X	24,4	15,2	
totale						77,1	48,0	70
RAVENNA - AREE LIMITROFE								
03901404450006	Ravenna	Istovora Nord	006	X		25,3	19,6	
03901404450007	Ravenna	Istovora Bident	007		X	14,1	8,8	
totale						40,4	28,4	70

Tabella 62 Stima dei costi di realizzazione delle vasche negli scolmatori a forte impatto

Agglomerato	COD rimosso (t)	Volume vasca (m³)	Costo (10³ €)	Costo per kg COD (€/t)
ALFONSINE	24	3.792	1.138	47
BAGNACAVALLO	23	2.240	672	29
CERVIA	17	8.270	2.481	143
CONSELICE	13	1.276	383	29
FAENZA	90	10.089	3.027	34
LAZZAZZOLA	11	1.000	300	27
LIDO DI CLASSE - LIDO DI SAVIO	16	1.991	597	38
LUGO	97	15.720	4.716	49
MARINA DI RA - PUNTA MARINA T.	8	2.854	856	107
MASSA LOMBARDA	44	5.548	1.664	38
RAVENNA - AREE LIMITROFE	209	25.743	7.723	37
RUSSI	52	4.212	1.263	24
totale	605	82.732	24.820	41

Tabella 64 Ordini di priorità negli scarichi a forte impatto ed elementi per la classificazione

Codice scarico	Agglomerato	Comune	Classe Priorità	Elementi per la classificazione
03900104010009	Alfonsine	Alfonsine	3	Classe agglomerato <20.000
03900204010003	Bagnacavallo	Bagnacavallo	3	Classe agglomerato <20.000
03900204010001	Bagnacavallo	Bagnacavallo	3	Classe agglomerato <20.000
03900704059029	Cervia	Cervia	2	Reti separate
03900704059028	Cervia	Cervia	2	Reti separate
03900704059021	Cervia	Cervia	2	Reti separate
03900804050006	Conselice	Conselice	3	Classe agglomerato <20.000
03900804050008	Conselice	Conselice	3	Classe agglomerato <20.000
03901004190015	Faenza	Faenza	1	Zona protezione
03901004190034	Faenza	Faenza	1	Soglia di forme e Zona protezione
03900802070022	Lavezzola	Conselice	3	Classe agglomerato <20.000
03901402250139	Lido di Classe - Lido di Savio	Ravenna	3	Reti separate, Area sensibile e classe agglomerato <100.000
03901402600242	Lido di Classe - Lido di Savio	Ravenna	3	Reti separate, Area sensibile e classe agglomerato <100.000
03901204130001	Lugo	Lugo	1	Soglia di forme
03900604050004	Lugo	Castelbolognese	1	Zona protezione
03901402319004	Marina di Ra - Punta Marina T.	Ravenna	3	Area sensibile e classe agglomerato <100.000
03901402439001	Marina di Ra - Punta Marina T.	Ravenna	3	Area sensibile e classe agglomerato <100.000
03901304040003	Massalombarda	Massalombarda	2	Classe agglomerato >20.000
03901304040006	Massalombarda	Massalombarda	2	Classe agglomerato >20.000
03901404450006	Ravenna	Ravenna	1	Area sensibile e classe agglomerato >100.000
03901404450007	Ravenna	Ravenna	1	Area sensibile e classe agglomerato >100.000
03901604120002	Russi	Russi	3	Classe agglomerato <20.000
03901604120001	Russi	Russi	3	Classe agglomerato <20.000

4.3 Piani e Programmi di livello comunale

4.3.1 PSC - Piano Strutturale Comunale

Approvato con delibera di Consiglio Comunale PV 25/2007 del 27/02/2007 - Pubblicato sul BUR n. 57/2007 del 26/04/2007.

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) è lo strumento di pianificazione urbanistica generale che deve essere predisposto dal Comune, con riguardo a tutto il proprio territorio, per delineare le scelte strategiche di assetto e sviluppo e per tutelare l'integrità fisica ed ambientale e l'identità culturale dello stesso. Il PSC non attribuisce in nessun caso potestà edificatoria alle aree ne conferisce alle stesse una potenzialità edificatoria subordinata all'approvazione del POC ed ha efficacia conformativa del diritto di proprietà limitatamente all'apposizione dei vincoli e condizioni non aventi natura espropriativa.

Gli obiettivi di qualificazione e di riqualificazione del territorio e della città del PSC, consistono nel:

- promuovere la qualità urbana a tutte le scale ed in tutte le fasi del processo di trasformazione dell'insediamento, avendo cura che gli interventi

di stratificazione della città esistente e di nuovo impianto insediativo perseguano, in modo integrato alla funzionalità ed alla economicità, la qualità urbana e cioè: la qualità nell'accessibilità, nelle condizioni ecologico-ambientali (sostenibilità), nella dotazione e nella conformazione degli spazi pubblici e di uso pubblico e nella loro capacità di costituire luoghi di socializzazione e di identità, nell'architettura dei manufatti;

- dare priorità alla riabilitazione degli elementi dell'insediamento e delle reti infrastrutturali esistenti attraverso una qualificazione che favorisca il riuso, prima di utilizzare nuove risorse in termini di consumo di suolo, energia e materia, tenuto peraltro conto della fattibilità e dei tempi necessari per la bonifica dei suoli e la caratterizzazione delle aree stesse;
- assicurare la durata nel tempo della qualità urbana ricercandola in tutte le fasi del processo di produzione e gestione della città: nella fase progettuale, in quella della realizzazione, in quella degli usi e, infine, in quella della cura, nel tempo, degli spazi e delle architetture;
- completare il recupero e la riqualificazione del Centro storico del capoluogo, favorendo condizioni di equilibrio fra gli usi residenziali ed altri usi compatibili con i luoghi e con la residenza, favorendo il consolidamento della funzione residenziale;
- introdurre nei processi e negli interventi ordinari di trasformazione attenzione alle condizioni qualitative dei contesti, nonché impegni alla attenuazione od alla eliminazione dei detrattori ambientali e delle cause che li producono;
- ridurre gradualmente e, se possibile, eliminare, le situazioni urbane o rurali di assenza di qualità per degrado ambientale, ecologico e paesaggistico o per mancanza di identità o di adeguate dotazioni territoriali;
- estendere le politiche finalizzate alla sicurezza del territorio nei riguardi di tutte le situazioni sensibili (esondabilità, subsidenza, erosione, etc.) e di rischio e, coerentemente a ciò, ripensare alcune ipotesi insediative non compatibili con la difesa del territorio, per evitare conflitti in tema di esondabilità e di rispetto dei corpi arginali

Gli obiettivi di salvaguardia e valorizzazione delle risorse ambientali e culturali del PSC consistono nel:

- assicurare la tutela delle risorse ambientali e culturali;
- mettere sempre più a sistema il complesso delle risorse naturalistiche e culturali di cui il territorio di Ravenna è particolarmente dotato, allo scopo di accrescere sempre più le condizioni favorevoli al produrre e al vivere cultura;
- introdurre le risorse naturalistiche e culturali in circuiti di valorizzazione compatibile, privilegiando forme di fruizione caratterizzate da attenzione ai valori propri di tali risorse e quindi capaci di concretizzarsi secondo modalità rispettose dei luoghi e dei valori che essi contengono ed esprimono;
- promuovere ed assicurare la sostenibilità degli insediamenti attraverso l'attenzione al regime idraulico e la cura del ciclo dell'acqua, il contenimento del consumo energetico tramite il ricorso a fonti energetiche alternative ed alla bio-edilizia, l'uso del verde pubblico e privato in modo significativo e coerente con le caratteristiche ambientali, ecologiche e paesaggistiche dei luoghi.

Tali obiettivi, secondo l'impostazione del PSC e della relativa Valsat, sono organizzati in relazione alle tematiche di riferimento (Sviluppo economico e sociale; Riqualificazione del territorio; Salvaguardia e valorizzazione delle risorse ambientali e culturali).

All'interno della VALSAT del PSC sono previsti obiettivi di sostenibilità ambientale da integrarsi negli obiettivi del piano

I "settori sensibili" individuati dalla Valsat del PSC sono:

1. **Clima e atmosfera** – tiene conto dei problemi ambientali di carattere globale, come il cambiamento climatico e l'effetto "serra", prodotto dall'uso di combustibili fossili, ma anche dell'apporto all'inquinamento atmosferico prodotto localmente e valuta il contributo che le scelte locali possono dare a queste grandi tematiche.
2. **Tutela del territorio e del paesaggio** – si riferisce agli aspetti peculiari del territorio ravennate, alle risorse naturali presenti ed agli aspetti di dissesto e di rischio cui il nostro territorio è sottoposto. Viene introdotto

anche il paesaggio quale valore ambientale da tutelare.

3. **Qualità dell'ambiente urbano** – l'ambiente urbano è tradizionalmente l'oggetto della pianificazione urbanistica, dunque elemento rilevante per il PSC, ma costituisce anche un sistema, spesso definito anche come ecosistema urbano, che presenta caratteristiche e problemi propri, legati alla struttura ed alle funzioni dell'area urbana e comuni peraltro a molte città, ma soprattutto l'ambiente urbano è il luogo di residenza e di lavoro della maggior parte delle persone, dunque importante nel determinare la qualità della vita.
4. **Prelievo e tutela delle risorse e produzione dei rifiuti** – Il tema dell'uso di risorse non rinnovabili riguarda l'aspetto più propriamente legato alla sostenibilità, all'impatto che le attività dell'uomo producono in termini di sfruttamento di risorse finite e immissione nell'ambiente di sostanze di scarto che si accumulano in tempi molto più rapidi di quanto l'ecosistema naturale possa rimuoverle e "chiudere il cerchio". L'uso di risorse non rinnovabili ha un impatto che va oltre il territorio comunale e si ripercuote anche sulle generazioni future.

4.3.2 RUE - Regolamento Urbanistico Edilizio

Controdedotto e approvato con delibera di C.C. n. 77035/133 del 28/07/2009. Pubblicato sul BUR il 26 agosto 2009.

Il Regolamento Urbanistico ed Edilizio (RUE) contiene le norme attinenti alle attività di costruzione, di trasformazione fisica e funzionale e di conservazione delle opere edilizie, ivi comprese le norme igieniche di interesse edilizio, nonché la disciplina degli elementi architettonici e urbanistici, degli spazi verdi e degli altri elementi che caratterizzano l'ambiente urbano.

Il RUE disciplina il territorio urbanizzato e rurale oltre che comprendere l'attuale regolamento edilizio. Tale documento è stato redatto sulla base degli obiettivi, prestazioni e finalità indicate dal PSC. Il RUE è consultabile on line sul sito del Comune di Ravenna (www.comune.ra.it alla voce Strumenti urbanistici). Già dalla sua prima versione nel RUE sono state introdotte norme cogenti specifiche relative ai criteri costruttivi e ed impiantistici in grado di garantire il

contenimento del fabbisogno energetico negli edifici, il raggiungimento di opportuni standard di efficienza e la diffusione di fonti energetiche rinnovabili e assimilate. Sono state inoltre introdotte norme volontarie finalizzate all'ottenimento di un livello di efficienza energetica molto elevato, al risparmio idrico e all'uso di materiali eco-compatibili. Il soddisfacimento di tali requisiti volontari saranno premiati con incentivi volumetrici e sconti sugli oneri di urbanizzazione.

VARIANTE 2015 DI ADEGUAMENTO E SEMPLIFICAZIONE DEL RUE

Approvata con delibera di C.C. n. 54946/88 nella seduta del 14/04/2016 è entrata in vigore con la pubblicazione sul BUR n. 144 del 18/05/2016. La variante 2015 ha introdotto una serie di criteri di "PREMIALITÀ PER INTERVENTI DI QUALIFICAZIONE E SOSTENIBILITÀ (Capo III.5). Come si legge all'art. III.5.1, comma 1 queste norme "perseguono l'obiettivo di favorire la qualificazione ed il Recupero funzionale del patrimonio edilizio esistente, introducendo elementi premianti volti a migliorare l'adeguamento delle condizioni di sicurezza degli edifici regolarmente realizzati/sanati/condonati, in particolare sotto il profilo sismico, nonché il miglioramento delle loro caratteristiche di ecosostenibilità e della loro fruibilità". Per tutte le tipologie di interventi (demolizione e ricostruzione, interventi sull'intero edificio e interventi sull'unità immobiliare) sono previsti incentivi in termini di incremento della superficie complessiva a fronte di misure per il miglioramento delle prestazioni energetiche. Per tali interventi la delibera sugli oneri potrà prevedere una riduzione degli oneri di urbanizzazione fino al 40% (Art. III.5.8).

VARIANTI SUCCESSIVE

" Variante a RUE e POC completamento asse est/ovest connessione viale Europa, opere connesse a Pua A. Milizia/Stradone-parco Cesarea, ambito Co S1 a/b " approvata con delibera di C.C. n. 41824/47 nella seduta del 17/03/2016, è entrata in vigore con la pubblicazione sul BUR n. 92 del 06/04/2016.

La variante risulta propedeutica alla realizzazione del completamento dell'asse viario est / ovest con connessione a viale Europa e relativa viabilità e sistema rotatorio Via Antica Milizia – Via Stradone –

Opere connesse al PUA Antica Milizia/Stradone – Parco Cesarea – Ambito Co S1 a/b.

RUE - Piano Arenile IN Variante AL RUE quale sua integrazione

Il Piano dell'Arenile approvato con delibera di C.C. n. 40441/52 nella seduta del 17/03/2016 è entrato in vigore con la pubblicazione sul BUR n. 92 del 06/04/2016.

"VARIANTE URBANISTICA AI SENSI DELL'ART. A-14-BIS L.R. n. 20/2000, per Ampliamento di edificio artigianale tipografico, in Savio di Ravenna, via degli artigiani, 21" approvata con delibera di C.C. n. 128670/126 nella seduta del 12/09/2016 è entrata in vigore con la pubblicazione sul BUR n. 295 del 5/10/2016.

"Variante all'art. 09.02 - 2016" del vigente Regolamento dei capanni da pesca e da caccia approvata con delibera di C.C. N. 43004/18 del 14/03/2017, è entrata in vigore con la pubblicazione sul BUR n.91 avvenuta il 05 aprile 2017 (ai sensi dell'art. 33 della L.R. 20/2000 smi.).

"Variante di rettifica e adeguamento 2016 al RUE – CONTRODEDUZIONE E APPROVAZIONE " approvata con delibera di C.C. n. 207602/128 nella seduta del 12/12/2017 è entrata in vigore con la pubblicazione sul BUR n. 5 del 10/01/2018.

4.3.3 Piano Operativo Comunale

POC 2010 – 2015

Il POC completa il processo di costruzione del PRG 2003 del Comune di Ravenna con la formazione del 1° POC (2010 – 2015), cioè con la definizione della disciplina urbanistica generale delle parti del territorio comunale scelte, secondo criteri d'interesse generale ed in una ottica di programmazione nel tempo delle previsioni di piano, tra quelle sottoposte dal PSC o dal RUE ad Attuazione indiretta la cui trasformazione va attivata nell'arco temporale di cinque anni dall'entrata in vigore del POC stesso e attuata eventualmente anche nel corso di più POC. Ai fini di una programmazione delle trasformazioni

coerente con le altre politiche dell'Amministrazione il POC si coordina con il Programma triennale delle opere pubbliche del Comune, con il Programma di Mandato e con altri piani e/o strumenti settoriali previsti da leggi statali e regionali (VALSAT, ZONIZZAZIONE ACUSTICA), costituendo per essi strumento d'indirizzo.

I POC e i suoi diversi piani tematici sono consultabili on line sul sito del Comune di Ravenna (www.comune.ra.it alla voce Strumenti urbanistici)).

POC TEMATICO PIANO DELL'ARENILE 2009 E AGGIORNAMENTO 2015

Il Piano dell'Arenile 2009 (contro-dedotto e approvato dal C.C. N. 123211/202 del 21/12/2009), che costituisce Piano Operativo Comunale (POC) ai sensi della L.R. 20/2000, è lo strumento urbanistico che contiene le regole per la conservazione, gestione e valorizzazione delle aree ad elevato valore naturalistico destinate alla conservazione degli habitat e delle specie costiere, con particolare riferimento alle aree SIC e ZPS e ai taxa protetti dalle direttive 79/4.69/CEE e 92/43/CEE (D.P.R. 357/97), nonché le regole di insediamento e d'uso della spiaggia e delle aree retrostanti ed ha i contenuti previsti dalla Legge Regionale 9/2002 e dalle relative Direttive. Nel Piano dell'Arenile, quindi, si trovano le condizioni alle quali è possibile mantenere, modificare e/o insediare ex novo strutture di servizio all'attività balneare, così come le regole e gli indirizzi per la conservazione e riqualificazione del sistema ambientale dell'arenile.

Il POC tematico dell'Arenile 2009 è stato revisionato a seguito di un processo di condivisione partito il 15 Dicembre 2014 con il forum di Agenda 21 Locale per avviare la fase di confronto e condivisione delle linee strategiche di revisione di questo POC che ha valenza quinquennale, come stabilito dall'art 30 della L.R. 20/2000, nonché per la redazione del nuovo POC dell'Arenile 2015. Il 16 luglio 2015 il POC Arenile 2015 è stato adottato con delibera del Consiglio Comunale PG n. 99757 PV 76 del 16/07/2015.

Il Piano è entrato in vigore con Deliberazione di C.C. n. 40441/52 del 17/03/2016, pubblicata sul BUR n. 92 del 06/04/2016

POC TEMATICO LOGISTICA 2010

Controdedotto e approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 17364/24 del 21/02/2011 Il POC

TEMATICO - Logistica 2010 è un Piano Operativo Comunale che riguarda una parte dello spazio portuale di rilevante interesse strategico in relazione alle prospettive funzionali di sviluppo del porto.

In particolare, la piattaforma logistica di Ravenna rientra tra le opere prioritarie e di preminente interesse strategico previste nell'Accordo Quadro Governo-Regione. Il Piano Strutturale Comunale (PSC), ampliando l'offerta del territorio ravennate per le aree a prevalente destinazione logistica, a servizio della città e ad integrazione della funzione portuale, identifica l'area in oggetto fra le due principali "Aree di nuovo impianto per la logistica portuale", localizzate una in destra ed una in sinistra del Canale Candiano, entrambe limitrofe agli scali ferroviari.

POC TEMATICO DARSENA

Il POC Tematico è stato approvato il 5 febbraio 2015 con delibera di CC n. 16834/7. In attesa dell'auspicabile decollo degli interventi di riqualificazione urbana dei comparti previsti dal POC di recente approvazione, che richiedendo importanti investimenti dei privati e si configurano quindi come interventi di medio e lungo periodo, nel breve periodo la Darsena deve però comunque diventare luogo di occasioni, di eventi, di attività che la facciano "vivere" da subito. A tal fine si intendono favorire e promuovere le iniziative ed i progetti di cosiddetto "riuso temporaneo" degli edifici dimessi e degli spazi liberi in modo che gli interventi di animazione e valorizzazione della Darsena, già in parte sperimentati con successo in questi ultimi anni, da eventi sporadici e temporanei si trasformino in interventi più stabili e mirati, contribuendo a delineare la Darsena come un nuovo quartiere che diventa realtà percepibile e fruibile dalla gente.

2° POC IN VARIANTE AL RUE E AL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il 31/10/2017 è stato adottato il "2° Piano Operativo Comunale (POC) in variante al RUE e al Piano di Zonizzazione Acustica" con delibera di CC n. 182544/105.

Alla base della redazione del secondo POC è stata condotta una approfondita analisi del territorio; per questo per ogni ambito è stato redatto un documento specifico, a supporto delle decisioni, con l'inquadramento dello stato di fatto, lo studio dell'analisi dei rischi e dei vincoli ambientali vigenti, dimensionamento del pregresso e l'attuazione del

Piano regolatore generale e del primo POC 2010 – 2015.

La Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (Valsat) ha evidenziato che, coerentemente alla nuova legge urbanistica attualmente in itinere, rispetto al precedente POC si prevede una riduzione consistente della Superficie territoriale trasformabile (- 40%, pari a 3.600.000 metri quadri) e della Superficie complessiva edificabile (-25%).

Si è intervenuti in modo sostanziale anche sulle norme di attuazione, per promuovere da un lato gli investimenti in ambito produttivo attraverso procedure più semplici e minori oneri burocratici e per tutelare dall'altro la comunità con procedure più attente. E' stato tolto l'obbligo a chi investe in aree industriali di versare il contributo di indennità territoriale pari al 2%, oltre ai costi di costruzione e agli oneri di urbanizzazione già previsti; nell'ambito delle aree produttive si è data la possibilità di eseguire lavorazioni di trattamento e lavorazione degli inerti ad oggi non contemplate. **OBIETTIVI:** Conservare e valorizzare le risorse peculiari e uniche del territorio, dalle aree di interesse naturalistico alle zone di interesse turistico fino alle aree produttive, migliorare la qualità urbana del litorale, delle periferie e del forese, a garantire nei grandi comparti quote minime obbligatorie da dedicare all'edilizia sociale e popolare, nonché a garantire maggiore attenzione al verde ed agli spazi pubblici per promuovere una maggiore qualità della città pubblica.

4.3.4 Nuova Classificazione Acustica

In data 28.05.2015 è stata controdedotta ed approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n.54 - P.G. 78142/15 la nuova "Classificazione Acustica" del Comune di Ravenna esecutiva a termini di legge dal 20/6/2015.

ARPAE svolge attività di controllo e vigilanza del rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno e in concomitanza con le misurazioni della qualità dell'aria effettua monitoraggi per quanto riguarda il clima acustico dei centri storici (strade e ferrovie).

4.3.5 Aggiornamento 2018 del Piano d'azione contro l'inquinamento acustico

Il Comune di Ravenna ha pubblicato per consultazione in data 8 giugno 2018 sul proprio sito

istituzionale l'aggiornamento 2018 del Piano d'azione contro l'inquinamento acustico. A partire dai risultati delle Mappe acustiche strategiche approvate dall'amministrazione nel marzo 2018, sono state individuate le aree maggiormente critiche presenti su tutto il territorio comunale. Sono risultate essere 26 aree, di cui 16 nel centro capoluogo e le restanti 10 nei centri minori. Le criticità sono state identificate in relazione al superamento dei limiti di rumorosità previsti dalla Classificazione acustica comunale approvata nel 2015 e al numero e alla tipologia di persone esposte al rumore. Per ogni area sono stati individuati gli eventuali interventi necessari per ridurre la criticità e per ognuno di essi ne è stato simulato il beneficio, ne sono stati valutati i costi associati ed è stato definito un ordine di priorità.

Il Piano è l'aggiornamento del precedente documento approvato nel settembre 2016. Tale aggiornamento è previsto, per legge (D.Lgs 194/2005), entro il 2018 e, in ogni caso, a cadenza almeno quinquennale. Esso si basa sui risultati delle Mappe Acustiche Strategiche approvate nel marzo 2018 e prevede una serie di interventi volti a ridurre le criticità emerse sul territorio per quanto riguarda le emissioni rumorose.

4.3.6 Piano Comunale delle Attività Estrattive

Per quanto concerne l'attività **estrattiva** le competenze sono distribuite tra diversi servizi:

il Servizio Geologico, Protezione Civile redige il PAE (Piano Comunale delle Attività Estrattive) sulla base delle previsioni contenute nel PIAE (Piano Infra-regionale delle Attività Estrattive) ed in particolare di quelle relative ai poli estrattivi. Il PAE costituisce variante specifica del Piano Strutturale Comunale. Il PAE individua:

- le aree da destinare ad attività estrattive, ulteriori rispetto al PIAE,
- le relative quantità estraibili,
- la localizzazione degli impianti connessi,
- disciplina della modificazione dello stato fisico del suolo.

Sulla base di questo piano il servizio geologico rilascia le autorizzazioni per l'attività estrattiva.

Il nuovo PAE è stato approvato il 05/04/07.

Con Delibera di CC. n° 52/29721 del 21/03/2011 pubblicata sul BUR n° 65 del 27/04/2011, è stata approvata la variante al PAE.

A dicembre 2017 nel territorio comunale erano presenti 5 cave attive: Manzona (Savio), Ca' Bianca (Fosso Ghiaia), Cavallina (Camerlona), Standiana (Savio) e Cà Bosca (Lido di Dante); per quest'ultima si è concluso il procedimento di autorizzazione per l'ampliamento (PG 116629 del 12/07/2017 (Delibera di VIA Del.670/151784 del 12/04/2014to)

Su tutte le cave vengono fatte **verifiche di due tipi:**

- Sui materiali estratti a cadenza annuale tramite invio di una perizia giurata da parte di un tecnico con dati e controlli tecnici specifici in particolare rilievo topografico e batometrico dell'area di cava. Il comune per avere certezza dei dati dichiarati tutti gli anni affida un incarico (centro di ricerche universitario) che esegue dei controlli a campione (rilievi) e verifica tutti i risultati di calcolo con un metodo matematico.
- Verifiche a sorpresa ripetutamente durante l'anno, sia effettuate all'interno dell'attività di continuo controllo dei lavori, su cave che di volta in volta si trovino in zone limitrofe, sia mirate a singole cave.

I sopralluoghi vengono predisposti anche su cave che presentano determinati aspetti di criticità. Nel caso di riscontri negativi si interviene, prende via l'iter di richiesta di messa a norma di quanto viene riscontrato.

4.3.7 **Piano Generale di Protezione Civile del Comune di Ravenna**

Il 2 luglio 2009 è stato approvato dal Consiglio Comunale il "Piano Generale di Protezione Civile del Comune di Ravenna", con il quale l'amministrazione si prefigge di prevenire e gestire le emergenze derivanti da calamità che possono verificarsi nel territorio, in piena coerenza con i piani degli altri enti preposti.

I Piani Operativi di emergenza relativi alle diverse e specifiche situazioni di rischio che interessano il territorio comunale sono stati approvati nel gennaio 2010.

Tali Piani Operativi di intervento sono:

- Piano per rischio meteo-marino
- Piano per rischio industriale
- Piano per rischio sismico
- Piano per incendi boschivi

- Piano di emergenze specifico per il rischio ondate di calore
- Piano di emergenza specifico per il rischio idropotabile
- Piano di emergenze unico per i rischi trasporti merci pericolose
- Piano per black-out elettrico

In tali piani sono inoltre definite in modo dettagliato le PROCEDURE OPERATIVE dei singoli centri che devono intervenire, dettagliando: presupposti, fasi di intervento, modalità operative e nel momento dell'adozione dei piani saranno definite le relative competenze.

Per quanto concerne i Piani di Emergenza esterni, relativi alle aziende a rischio di incidente rilevante (art. 8 D. Lgs n° 334/99) essi vengono elaborati ed approvati dalla Prefettura.

4.3.8 **Pianificazione sostenibile della mobilità**

E' l'attività inerente alla gestione della domanda di mobilità attraverso lo sviluppo di piani particolareggiati della sosta e della circolazione e l'adozione di provvedimenti tesi all'orientamento e allo sviluppo della domanda nel verso della maggiore sostenibilità ambientale (ZTL, aree pedonali, zone 30).

Il Servizio Pianificazione mobilità si occupa di attività strategiche di analisi e sviluppo della pianificazione (PGTU, PUMS, PTL, altri piani), analisi tecniche dei sistemi circolatori (analisi del flusso della mobilità, statistiche, indagini e monitoraggi sul traffico), mobilità sostenibile, campagne informative su educazione e sicurezza stradale, Mobility Management, sviluppo della mobilità ciclabile e pedonale.

L'Amministrazione comunale di Ravenna ha da tempo avviato studi, progetti e interventi finalizzati al miglioramento della qualità ambientale mediante l'adozione di provvedimenti legati alla mobilità e alla estensione delle zone a ridotta o assente presenza di veicoli a motore.

Le caratteristiche turistiche e culturali della città, caratterizzate dalla presenza di importanti zone di interesse monumentale e quindi turistico, devono coniugarsi con le esigenze di una gestione quotidiana degli spostamenti di cose e persone.

Le buone pratiche per la riorganizzazione della mobilità hanno principalmente interessato:

- l'ampliamento delle zone a traffico limitato del centro storico;
- l'alimentazione a metano della flotta degli autobus urbani;
- l'alimentazione a metano, biodiesel ed elettrica dei mezzi di trasporto dell'amministrazione
- locale e delle società controllate;
- la rifunzionalizzazione di parcheggi per l'interscambio modale;
- la realizzazione di un servizio gratuito di biciclette pubbliche;
- il tavolo di concertazione sulla logistica distributiva delle merci;
- una razionalizzazione del sistema del trasporto pubblico di linea.

IL PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO - 2014

Con deliberazione 7 aprile 2016 n. 77 il Consiglio Comunale ha approvato l'aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), partito con l'approvazione delle Linee Guida per la sua redazione adottate con delibera del Consiglio Comunale il 13/06/2013. L'obiettivo principale è quello di migliorare le condizioni ambientali e la sicurezza della circolazione attraverso l'adozione di provvedimenti tesi a favorire la modificazione degli stili di vita.

Gli obiettivi più rilevanti di questo aggiornamento sono:

- 1) sviluppare iniziative destinate ad un orientamento di una minore domanda di mobilità motorizzata;
- 2) favorire forme di mobilità sostenibile (trasporto pubblico, bici e pedoni);
- 3) ristrutturazione dell'offerta di sosta;
- 4) miglioramento degli attuali livelli della sicurezza stradale.

I principali strumenti diretti per mezzo dei quali si agirà, in base a quanto stabilito dalle Linee Guida sono:

- strumenti di pianificazione e di governo della mobilità;
- infrastrutture e indiretti mediante politiche di mobilità ciclabile, pedonale e la sicurezza;
- strategie integrate di tariffazione della sosta e dell'accesso;
- discipline specifiche per le "zone sensibili" mobility management;
- qualità della mobilità;

- trasporto pubblico e collettivo;
- veicoli a basso/nulla impatto ambientale;
- tecnologie a supporto della mobilità;
- misure emergenziali e transitorie

Il PGTU si compone delle seguenti parti:

- Piano Urbano della Sosta e dei Parcheggi
- Piano della mobilità Ciclistica
- Piano della Sicurezza Stradale Urbana
- Regolamento Viario
- Classificazione funzionale delle strade, delimitazione dei centri abitati e perimetrazioni

ALTRI PIANI E PROGETTI PER LA PIANIFICAZIONE DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

Progetto europeo BUMP (Boosting Urban Mobility Plans): Il Comune di Ravenna è stato selezionato per partecipare al progetto europeo **Bump (Boosting urban mobility plans)** finanziato dal programma Energia intelligente per l'Europa e che coinvolge nove paesi europei. Ravenna è stata scelta con altri 16 tra Comuni e aggregazioni di Comuni italiani con una popolazione complessiva compresa tra i 40mila e i 350mila abitanti (le domande pervenute ad Area science park di Trieste, che coordina il progetto, sono state 76). Il progetto propone gratuitamente ai Comuni un pacchetto formativo e di supporto tecnico integrato che comprende formazione personalizzata, condivisione di know-how ed esperienze a livello nazionale e internazionale; assistenza professionale nella strutturazione dei Piani urbani di mobilità sostenibile, promozione delle città partecipanti e dei loro territori.

La Giunta Comunale ha approvato un atto per condividere le Linee Guida europee, per la redazione dei **Piani Urbani della mobilità Sostenibile** quale strumento tecnico a disposizione degli uffici della Pianificazione della mobilità per la redazione del piano per la quale è stato costituito il gruppo di lavoro. Con deliberazione 28 aprile 2016 n. 249 la Giunta Comunale ha approvato le Linee di Indirizzo del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile. Con deliberazione 28 dicembre 2017 n. 841 la Giunta Comunale ha approvato il Piano dell'Accessibilità Urbana (PAU), quale stralcio del più generale PEBA (Piano Eliminazione Barriere Architettoniche), per l'accessibilità urbana agli edifici pubblici e/o di pubblico interesse.

AZIONI DI MOBILITY MANAGEMENT

Interventi di sostegno ed incentivazione al trasporto pubblico collettivo e gestione sostenibile della mobilità dei dipendenti. E' l'attività inerente le azioni messe in campo a sostegno del trasporto pubblico collettivo e di incentivazione al suo sviluppo. Ogni anno viene redatto il Piano di trasporto scolastico a cura del comune di Ravenna.

In questi anni il consorzio METE-START Romagna come gestore ha aumentato in modo considerevole i km percorsi e ha visto crescere gli utenti. Per incentivare l'utilizzo del servizio di trasporto pubblico, al fine di ridurre i livelli di congestione del traffico urbano, a tutto vantaggio della sicurezza e dell'ambiente, il **Mobility Manager** del Comune di Ravenna ha previsto per i dipendenti, in accordo con START Romagna e Ferrovie dello Stato, un abbonamento annuale sul quale attiva un incentivo del 20% a copertura del costo totale. Il 4 dicembre 2012 è stato aggiornato il Piano degli spostamenti casa-lavoro dei dipendenti del Comune di Ravenna con delibera di Giunta Comunale n. 134620/569.

Nel secondo semestre 2018 sono previste attività di formazione a favore dei Mobility Managers scolastici nell'ambito del Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa scuola e casa lavoro disciplinato dal D.M. 208 del 20 luglio 2016 cofinanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e finalizzato ad incentivare scelte di mobilità urbana alternative all'automobile privata, anche al fine di ridurre il traffico, l'inquinamento e la sosta degli autoveicoli in prossimità degli istituti scolastici e delle sedi di lavoro.

4.3.9 Interventi infrastrutturali per la mobilità sostenibile

E' l'attività che riguarda la gestione degli interventi sul demanio stradale con particolare attenzione per gli interventi infrastrutturali volti alla mobilità sostenibile e quindi destinate alle specifiche categorie di utenti (pedoni, ciclisti, bus, ecc).

NUOVE INFRASTRUTTURE A FAVORE DI UN MINORE CONGESTIONAMENTO E UN INNALZAMENTO DELLA SICUREZZA

Azioni per l'ottimizzazione del traffico privato sono rappresentate sia dalla costruzione di nuove rotonde, con l'obiettivo di rendere più fluido e mettere in sicurezza il traffico veicolare, sia dalla

rifunzionalizzazione degli esistenti parcheggi. Il perseguimento dell'interscambio modale tra mezzo privato e bus ("park & bus") e fra mezzo privato e bici pubblica ("park & bike") ha avuto come punti base incentivanti la regolamentazione dell'accesso e della sosta estesa gradualmente a tutto il centro storico, e l'attuazione di una politica tariffaria integrata fra parcheggi e trasporto pubblico urbano.

L'attivazione dei parcheggi di interscambio (gratuiti) in zone a corona a quella centrale è stato l'atto finale di questa scelta strategica, con l'ausilio di un efficace servizio di trasporto pubblico, alimentato a metano, a collegamento col centro storico.

Dal 15 gennaio 2014 è possibile pagare la sosta nei parcheggi a pagamento anche tramite l'apposita app MyCicero, mentre a maggio 2015 è partita la campagna di comunicazione "Ravenna centro c'è sosta per voi" con la finalità di ottimizzare la fruizione dei parcheggi di Ravenna. E' stato attivato un sito internet dedicato espressamente alla sosta in città in cui l'utente può trovare tutte le informazioni relative alle opportunità di sosta a Ravenna.

IL TRANSITO DEI VEICOLI A MOTORE NEL CENTRO STORICO: AMPLIAMENTO DELLE ZTL E CONTROLLO REMOTO DEGLI ACCESSI

La zona a traffico limitato del Centro storico è stata da tempo dotata di controllo in remoto degli accessi per il sanzionamento automatico delle infrazioni dovute alla mancanza di autorizzazione.

Questa operazione ha consentito una importante diminuzione dei transiti illegittimi all'interno delle ZTL con ovvie ricadute anche sul sistema ambientale.

Con l'attuazione dei precedenti PGTU (2007 e 2009) la ZTL è stata ulteriormente ampliata e sono state istituite nuove porte controllate di accesso. Gli ampliamenti hanno portato la ZTL attuale ad una estensione pari a circa 549.000 mq (al lordo dei fabbricati che insistono nell'area del centro storico).

Fra gli strumenti che compongono il nuovo PGTU c'è il "Il Piano Urbano dei Parcheggi e della Sosta" ed è prevista la redazione del "Regolamento di Accesso e Sosta nella ZTL e nella ZPRU" che si propone di riordinare il sistema di accessibilità e di sosta nelle zone centrali della città riarticolandone, per qualità e quantità, l'offerta. All'interno dell'attuale ZTL si trovano alcuni dei più conosciuti monumenti di Ravenna alcuni dei quali inseriti nel World Heritage List, la Lista del Patrimonio Mondiale, (Basilica di S.

Vitale, il Mausoleo di Galla Placidia, la tomba di Dante, la Basilica di Sant' Apollinare Nuovo).

Da sottolineare anche l'istituzione di zone a traffico limitato in alcune località del forese e del litorale.

Il PGTU prevede uno sviluppo del sistema della sosta orientato ad un recupero di spazi da destinare a bici e pedoni.

MOBILITÀ ELETTRICA

Nel corso del 2014 è stato sottoscritto il Protocollo d'Intesa di cui alla DGR n. 950 del 30/06/2014 per l'acquisto di veicoli elettrici (5 autovetture e 1 autocarro) ad uso delle pubbliche amministrazioni nell'ambito del Progetto "Mi Nuovo Elettrico – Free Carbon City". Lo schema di protocollo è stato approvato dalla Giunta Comunale il 14/10/2014 con delibera n. 526/2014 – P.G. 125351/2014. L'acquisto è stato formalizzato con determina dirigenziale 54/2015 (P.G. 88218/2015), mediante adesione alla convenzione stipulata da INTERCENT-ER e Renault Italia S.p.A. per la fornitura di autoveicoli elettrici.

Con ordinanza del 10/03/2014 è stata inoltre predisposta l'armonizzazione a livello regionale delle regole di accesso dei veicoli a trazione puramente elettrica nel centro abitato di Ravenna (transito e sosta consentiti nella ZTL e sosta gratuita illimitata nei parcheggi regolamentati dai parcometri) Con ordinanza del 15/03/2017 è stata inoltre predisposta una regolamentazione temporanea sperimentale dell'accesso e della sosta dei veicoli ibridi (dotati di almeno una motorizzazione elettrica finalizzata alla trazione) all'interno della Zona a Traffico Limitato e nelle aree di sosta regolamentate da parcometro del centro abitato di Ravenna.

A giugno 2018 è stato firmato il protocollo d'intesa tra Amministrazione comunale di Ravenna ed Enel X, la divisione del Gruppo Enel dedicata alla mobilità elettrica, ai prodotti innovativi e alle soluzioni digitali, per la realizzazione di una rete di colonnine pubbliche per la ricarica delle auto elettriche.

Il protocollo, della durata di 8 anni e che non comporta oneri diretti a carico del Comune, prevede da parte dell'Amministrazione l'individuazione delle aree di proprietà idonee e funzionali per l'installazione fino a 50 infrastrutture, la collaborazione per il rilascio delle necessarie autorizzazioni e la verifica che gli stalli vengano occupati esclusivamente da veicoli in ricarica. Enel X si occuperà di installare le colonnine a proprie spese,

ne garantirà il funzionamento per tutta la durata del protocollo e la gestione da remoto.

VIABILITÀ CICLABILE E PEDONALE

Molte sono le attività di pianificazione e di gestione della mobilità ciclabile. Tutte riguardano l'incentivazione di tale sistema di trasporto mediante azioni tese ad una modificazione degli stili di vita e la realizzazione di infrastrutture dedicate (fra cui il potenziamento del servizio di biciclette pubbliche e interventi sulla sicurezza ciclabile). Oltre alla rete di trasporto locale la mobilità sostenibile è rappresentata dalla mobilità ciclabile, con le piste ciclabili che hanno raggiunto un'estensione di circa 130 Km.

Il centro di Ravenna è inoltre collegato con la località di Punta Marina Terme dalla pista ciclabile Ravenna-Mare lunga 7,2 km. E' utilizzata dai ravennati che vogliono raggiungere in modo salutare ed economico le località balneari di Punta Marina terme e Marina di Ravenna senza l'utilizzo di mezzi a motore. Sono inoltre presenti diverse vie di carattere naturalistico che collegano i vari centri del litorale Casalborgorsetti - Marina Romea - Porto Corsini; Marina – Punta Marina – Lido Adriano; e ancora Lido di Classe e di Savio e infine Lido di Dante.

Nel nuovo PGTU, che comprende il "Piano della mobilità ciclistica", sono previsti interventi finalizzati al miglioramento della sicurezza, dell'effetto rete e della qualità dell'ambiente urbano. E' inoltre previsto lo sviluppo di tutti gli interventi possibili volti al potenziamento di tale componente di traffico mediante interventi dedicati alla sicurezza ed al potenziamento del servizio di bici pubbliche. L'obiettivo ambizioso è quello di liberare il più possibile lo spazio stradale dalle automobili a favore di bici e pedoni.

Il PUMS intende favorire l'uso della bicicletta, sia per i collegamenti fra i centri abitati del forese che per l'attrattività turistica, attraverso l'integrazione tra percorsi ciclabili e itinerari turistico/escursionistico.

Nel 2018 è previsto l'avvio del nuovo sistema di **bike sharing** con sistema **MI NUOVO BICI**, nell'ambito del Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa scuola e casa lavoro disciplinato dal D.M. 208 del 20 luglio 2016 cofinanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e finalizzato ad incentivare scelte di mobilità urbana alternative all'automobile privata, anche al fine di ridurre il traffico, l'inquinamento e la sosta degli autoveicoli in prossimità degli istituti

scolastici e delle sedi di lavoro. Gli utenti del servizio avranno a loro disposizione 60 biciclette dislocate in vari punti della città. Le nuove bici gratuite, fornite in comodato dalla Regione, si potranno prelevare utilizzando il biglietto magnetico del trasporto pubblico regionale "Mi muovo" e riconsegnare anche in posteggi diversi da quello d'origine. Grazie al supporto magnetico i movimenti di presa e riconsegna del mezzo verranno registrati in tempo reale da un server le cui elaborazioni forniranno informazioni e statistiche utili a migliorare il servizio.

Nel corso degli ultimi anni l'amministrazione ha promosso l'attivazione di alcuni percorsi di **Pedibus** per il tragitto verso e da scuola in alcune scuole primarie. Il progetto vede il coinvolgimento diretto delle famiglie ed è volto ad incentivare la realizzazione di percorsi sicuri casa-scuola e la disincentivazione dell'uso dell'auto per il trasporto dei bambini fino agli istituti scolastici.

4.3.10 **Tecnologie e provvedimenti per il miglioramento della qualità dell'aria**

Secondo uno studio di ARPA il traffico è il maggiore responsabile dell'inquinamento.

L'amministrazione è cosciente che i problemi del traffico hanno raggiunto livelli insostenibili ed è intenzionata a rendere tale consapevolezza diffusa ed a favorire un cambiamento delle abitudini dei cittadini. Questa attività vede l'attivo coinvolgimento anche del Servizio Ambiente ed Energia che si occupa del rilascio del bollino blu e della redazione di alcuni piani istituzionali tra cui la Valsat. Svolge inoltre attività inerenti la promozione e diffusione dell'uso di automezzi a basso impatto ambientale.

TAVOLO DI CONCERTAZIONE SULLA LOGISTICA DISTRIBUTIVA DELLE MERCI

Si è costituito un tavolo di concertazione, con i vari utenti pubblici e privati interessati all'argomento, per la razionalizzazione della distribuzione delle merci in ambito urbano. L'obiettivo a medio termine è la realizzazione di una piattaforma logistica di interscambio. Gli obiettivi a breve sono: l'aggiornamento del parco mezzi per ridurre l'impatto; un sistema di incentivi per la sostituzione o la conversione di mezzi a metano, GPL o biodiesel e un sistema di disincentivi, ovvero di restrizioni graduali, per la circolazione dei veicoli più inquinanti.

Il Comune di Ravenna ha sottoscritto un Accordo di Programma siglato tra Ministero dell'Ambiente, Fiat e Unione Petrolifera per ottenere incentivi a favore di operatori commerciali per l'acquisto di nuovi veicoli a metano e a favore di nuovi distributori a metano.

E' inoltre stato realizzato "City-Port", progetto finanziato dalla U.E. di cui Ravenna è partner. Il progetto ha affrontato i problemi delle zone urbane congestionate dal traffico e l'inquinamento atmosferico e il peggioramento della qualità della vita in generale. Il progetto ha puntato a sviluppare nuove modalità di trasporto e distribuzione delle merci.

ACCORDO DI PROGRAMMA SULLA QUALITÀ DELL'ARIA

Un'ulteriore misura a favore di una mobilità sostenibile è la sottoscrizione da parte del Comune di Ravenna dell'ACCORDO DI PROGRAMMA 2012-2015 "PER LA GESTIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA E PER IL PROGRESSIVO ALLINEAMENTO AI VALORI FISSATI DALLA UE DI CUI AL D.LGS. N. 155 DEL 13 AGOSTO 2010 tra i cui obiettivi si trovano il "miglioramento della mobilità sostenibile mediante il potenziamento dei sistemi di mobilità collettiva (TPL, ferrovie, car sharing, car pooling) e spostamento verso l'utilizzo di mezzi a basso impatto ambientale (bicicletta, veicoli elettrici, a GPL, a metano, ibridi)".

Tale accordo è stato superato con l'adozione a livello regionale del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) sulla base del quale vengono definiti dal 2015 i provvedimenti di limitazione della circolazione che presentano ora un carattere più strutturale con l'eliminazione del blocco della circolazione previsto negli anni precedenti per la giornata del giovedì, a favore di limitazioni continuative tutti i giorni feriali per i veicoli più inquinanti.

Le limitazioni sono accompagnate dalla campagna di comunicazione regionale "Liberiamo l'aria", nonché da numerose iniziative rivolte ai cittadini per una migliore vivibilità del territorio e a sostegno della mobilità sostenibile promosse dall'amministrazione comunale tramite il suo Centro di Educazione alla Sostenibilità Ambientale (CEAS), quali l'adesione alla Settimana Europea della mobilità Sostenibile, in collaborazione con il Servizio Pianificazione mobilità e le numerose pedalate organizzate durante tutto l'anno, tra cui principalmente:

- **Sciame di Biciclette** : Biciclettata che parte dal centro città e percorre la pista ciclabile che porta a Classe, per inoltrarsi nell'omonima pineta fino al Parco I Maggio.

- **Bimbibici**: Bambine e Bambini si fanno strada in bicicletta allegri e sicuri: pedalata all'insegna dell'educazione stradale, del rispetto dell'ambiente e dei principi della mobilità sostenibile.

- **Pedalata della Liberazione** : partendo dal Centro Città si arriva in Pineta nel Parco I Maggio transitando lungo la pista ciclabile che porta a Classe, addentrandosi nella Pineta di Classe lungo un itinerario naturalistico affascinante.

4.3.11 **Iniziativa intraprese per ridurre l'intensità del traffico auto-veicolare sul litorale**

Durante la stagione estiva, le località balneari del Comune di Ravenna, sono soggette ad una notevole affluenza di visitatori, con particolare riguardo al fine settimana ed alle ore serali.

Conseguentemente a ciò, per favorire una più corretta fruibilità pedonale delle zone centrali e commerciali, per limitare l'impatto del traffico nelle zone suddette salvaguardando le utenze deboli, sono state istituite zone a traffico limitato e aree pedonali temporanee nei diversi centri balneari.

Per chi invece desidera servirsi del proprio automezzo può lasciare l'auto nel **parcheggio scambiatore di Via Trieste o nel parcheggio di via del Marchesato** (entrambi a Marina di Ravenna) e utilizzare il servizio "**Navetto Mare**" che collega gratuitamente i parcheggi alle località di Marina di Ravenna e Punta Marina.

4.3.12 **Iniziativa con le scuole**

PEDIBUS

Ormai da anni è stata avviata in alcune scuole l'esperienza del Pedibus.

Il Pedibus fino al 2013 era attivo solamente in 2 scuole (Randi e Torre), con l'inizio del 2014 -ad anno scolastico già avviato- si sono aggiunte le scuole primarie Mordani e Tavelli. Questa attività oltre ad educare e sensibilizzare bambini e i genitori ad uno stile di vita migliore e comportamenti volti alla sostenibilità ambientale, diminuiscono il numero dei veicoli circolanti nelle vicinanze delle scuole elementari con ricadute positive sulla qualità ambientale.

Nell'ultimo periodo sono inoltre stati avviati incontri con genitori e insegnanti per una maggiore

sensibilizzazione sul tema dell'autonomia dei bambini destinata ad un aumento dei soggetti che si recano a scuola a piedi e in bicicletta.

Nel 2018 sono previste attività di promozione del Pedibus Mordani nell'ambito del Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa scuola e casa lavoro disciplinato dal D.M. 208 del 20 luglio 2016 cofinanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATM) e finalizzato ad incentivare scelte di mobilità urbana alternative all'automobile privata, anche al fine di ridurre il traffico, l'inquinamento e la sosta degli autoveicoli in prossimità degli istituti scolastici e delle sedi di lavoro.

ATTIVITÀ PROGETTUALI CON SCUOLE E UNIVERSITÀ

Il Comune ha avviato anche contatti con il mondo della scuola e dell'università per condividere importanti momenti progettuali destinati proprio al miglioramento della sicurezza della circolazione dei pedoni delle biciclette e dei veicoli. In tal senso sono stati presi contatti con l'Università degli Studi di Bologna – Facoltà di Ingegneria per lo sviluppo di alcune fasi del Piano Nazionale della Sicurezza Stradale.

4.3.13 **Strumenti di Pianificazione Energetica**

Il Comune, con l'approvazione a fine 2007 del Piano Energetico, ha avviato un percorso virtuoso per la riduzione dei consumi energetici e la promozione delle fonti rinnovabili con la strategia futura di ricomporre in un quadro sistemico il monitoraggio e l'insieme di azioni e strumenti volti a garantire lo sviluppo di un sistema energetico locale efficiente e sostenibile e ricercare anche risorse finanziarie per dare attuazione ai progetti. Il tema dell'efficienza energetica, del risparmio e di un maggior ricorso alle fonti rinnovabili costituisce pertanto un tema trasversale che deve interessare tutti gli strumenti di pianificazione comunale, attraverso cui ottenere una riduzione delle emissioni di gas serra come peraltro delle emissioni inquinanti.

Per dare seguito concreto a questo percorso, il 24 novembre 2008 il Comune ha sottoscritto il "Patto dei Sindaci" impegnandosi a predisporre un "Piano di Azione per l'Energia Sostenibile"(PAES), che includa un inventario base delle emissioni e la strategia d'azione che verrà messa in campo per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni climalteranti oltre il 20% entro il 2020. Tale impegno si è concretizzato con l'**approvazione del**

PAES del Comune di Ravenna approvato in Consiglio comunale il 29 marzo 2012.

Tale Piano contiene un set di azioni che agiscono sia sul lato della domanda di energia, portando ad una riduzione pro-capite dei consumi energetici, sia sul lato dell'offerta di energia, portando ad un importante incremento delle fonti rinnovabili sul territorio.

Come richiesto dall'adesione al Patto dei Sindaci, a due anni di distanza è stato approvato il **Primo monitoraggio del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile con Delibera della Giunta Comunale del 28 aprile 2015**. Contestualmente è stato aggiornato l'**Inventario delle Emissioni (MEI)**, con dati al 2010. In base a questo primo monitoraggio l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas climalteranti al 2020 è passato da -23,3% previsto nel PAES del 2012 a -23,9%.

Il Comune di Ravenna si è impegnato all'adesione al **"Mayors Adapt"**, l'iniziativa del Patto dei Sindaci sul tema dell'*adattamento ai cambiamenti climatici*, promossa dalla Direzione Generale Azione per il clima (CLIMA) della Commissione Europea e nel 2017 ha approvato il secondo resoconto del monitoraggio del PAES, in cui vengono riportati i riscontri dello stato di attuazione delle azioni interne dirette all'Ente e dei progetti dei principali stakeholder con la quantificazione di riduzione della CO₂ in funzione delle azioni e progetti censiti e rendicontabili, aggiornato a dicembre 2016 attestando un nuovo obiettivo complessivo di riduzione delle emissioni attese al 2020 pari al 24,3%. Con l'introduzione di uno specifico capitolo di analisi di contesto territoriale rispetto al tema dei cambiamenti climatici, questo documento rappresenta per il comune di Ravenna una tappa di avvicinamento alla nuova sfida lanciata dal Patto dei Sindaci integrato per il Clima e l'Energia. Con l'adesione a questo nuovo Patto, i Firmatari infatti, si impegnano a raggiungere entro il 2030 l'obiettivo di riduzione del 40% delle emissioni di gas serra e ad adottare un approccio congiunto all'integrazione di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Per quanto riguarda il settore residenziale, fortemente energivoro, è di vitale importanza porre la massima attenzione nella determinazione delle norme di costruzione, poiché in questo modo è possibile agire sul miglioramento dell'efficienza energetica di edifici che avranno davanti a se una lunga vita. Nel Regolamento Urbanistico Edilizio, approvato nella seduta del CC del 28/07/09 con

delibera di C.C n.77035/133, in linea con la normativa nazionale e regionale vigente, sono state introdotte norme cogenti specifiche relative ai criteri costruttivi e ed impiantistici in grado di garantire il contenimento del fabbisogno energetico negli edifici, il raggiungimento di opportuni standard di efficienza e la diffusione di fonti energetiche rinnovabili e assimilate. Sono state inoltre introdotte norme volontarie finalizzate all'ottenimento di un livello di efficienza energetica molto elevato, al risparmio idrico e all'uso di materiali eco-compatibili. Il soddisfacimento di tali requisiti volontari saranno premiati con incentivi volumetrici e sconti sugli oneri di urbanizzazione. La variante adottata 2015, adottata con deliberazione consiliare P.G. n. 103054/79 del 21/07/2015, ha introdotto una serie di criteri di "PREMIALITÀ PER INTERVENTI DI QUALIFICAZIONE E SOSTENIBILITÀ (Capo III.5). Come si legge all'art. III.5.1, comma 1 queste norme *"perseguono l'obiettivo di favorire la qualificazione ed il Recupero funzionale del patrimonio edilizio esistente, introducendo elementi premianti volti a migliorare l'adeguamento delle condizioni di sicurezza degli edifici regolarmente realizzati/sanati/condonati, in particolare sotto il profilo sismico, nonché il miglioramento delle loro caratteristiche di eco-sostenibilità e della loro fruibilità"*. Per tutte le tipologie di interventi (demolizione e ricostruzione, interventi sull'intero edificio e interventi sull'unità immobiliare) sono previsti incentivi in termini di incremento della superficie complessiva (Sc) a fronte di misure per il miglioramento delle prestazioni energetiche. Per tali interventi la delibera sugli oneri potrà prevedere una riduzione degli oneri di urbanizzazione (U₂) fino al 40% (Art. III.5.8).

Il Piano Regolatore dell'illuminazione pubblica (PRIC), pensato in stretta relazione con il Piano Strutturale Comunale ed il Regolamento Urbanistico Edilizio, è stato approvato in data 7 luglio 2009. Si tratta di uno strumento di pianificazione e programmazione che individua i criteri generali, e in casi di rilevanza particolare anche specifici, per la costruzione di un modello a tendere per gli impianti di Illuminazione Pubblica derivati da interventi sia pubblici che privati e nasce dalla necessità di dare uno sviluppo organico agli interventi di illuminazione nell'area comunale. Ha lo scopo di ottimizzare e razionalizzare gli interventi di modifica o estensione degli impianti di illuminazione pubblica del Comune, di disciplinare gli interventi privati per attività commerciali, sportive, ornamentali, ecc., che hanno

incidenza nell'area pubblica nonché di pianificare gli interventi da realizzare sugli impianti esistenti.

4.3.14 **Regolamentazione dell'installazione delle SRB**

il Comune di Ravenna è stato fra i primi comuni in Emilia Romagna, ed a livello nazionale, a dotarsi di una regolamentazione per l'installazione di antenne radio-base sul proprio territorio. Già dal 1° agosto del 2000 era stato sottoscritto infatti un protocollo di intesa a carattere volontario con tre dei quattro gestori degli impianti di telefonia mobile per l'approvazione di Programmi annuali dei gestori, finalizzato, fra le altre cose, alla creazione di una banca dati sugli impianti installati ed alla valutazione complessiva del "fondo elettromagnetico" presente sul territorio.

Successivamente, in seguito all'approvazione della Legge Regionale n.30 dell'ottobre 2000, il Comune di Ravenna ha predisposto (Aprile 2001) uno specifico "Regolamento per l'installazione di Stazioni Radio Base per la Telefonia Mobile locale", integrativo delle norme regionali in materia, mediante il quale è stato dato risalto ed attenzione alle procedure informative per la popolazione ed alla valutazione dei "Programmi di Installazione" anche mediante concertazione con i Gestori del Servizio. Ciò al fine di approvare programmi annuali definitivi per le installazioni che tenessero conto dei livelli del fondo elettromagnetico del territorio e dell'esigenza di un corretto inserimento degli impianti dal punto di vista urbanistico.

4.4 Politica ambientale di Ravenna

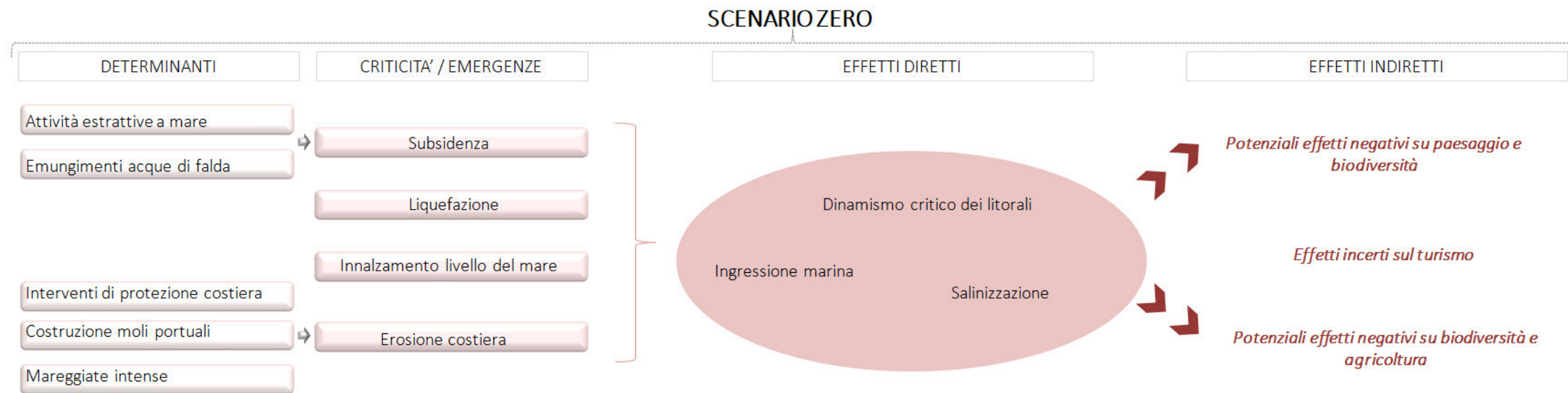
Di seguito si riportano le politiche individuatee nell'ambito della certificazione EMAS del comune.

Sulla base delle linee programmatiche per gli anni 2016/2021, che si basano sui seguenti asset strategici: *vivere bene; lavorare e fare impresa; crescere e dialogare; connettere e accogliere; creare e progettare; collaborare e innovare*, gli impegni che l'ente ha assunto nello sviluppo delle politiche ambientali sono:

- **sviluppare una strategia di adattamento locale ai cambiamenti climatici**, integrandola nei piani già esistenti dell'amministrazione comunale (in primo luogo il *Piano di Azione Energia Sostenibile-PAES* e i *Piani di Protezione Civile*), valutando i potenziali rischi e la vulnerabilità delle persone, del territorio e delle strutture come priorità alle azioni di adattamento, per indirizzare le scelte verso azioni mirate a ridurre e minimizzare gli impatti correlati al fenomeno dei cambiamenti climatici a livello urbano;
- **affinare le scelte di pianificazione e gestione del territorio**, già ispirate alla valorizzazione e tutela delle risorse ambientali, per mantenere un equilibrato sviluppo delle attività produttive; contrastare l'uso eccessivo del suolo del suolo agricolo, puntando invece sulla rigenerazione urbana e riqualificazione di luoghi già "compromessi"; prevenire fenomeni di inquinamento, perseguendo l'idea di una buona qualità di vita dei cittadini di oggi e di domani;
- **intraprendere azioni per la razionalizzazione dell'uso dell'energia da parte dell'amministrazione e del tessuto produttivo**, favorendo l'efficientamento energetico delle strutture e dei servizi e la diffusione delle fonti rinnovabili per la produzione di energia, per contribuire alla riduzione dell'effetto serra e il raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto, anche attraverso gli impegni assunti con l'adesione al Patto dei Sindaci per l'energia e per l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- **continuare nell'indirizzo, monitoraggio e controllo dell'operato delle società di cui il Comune detiene una quota di partecipazione** e che si occupano della gestione dei rifiuti, del ciclo idrico integrato, del verde, delle manutenzioni, della mobilità e di altri servizi, al fine di promuovere il miglioramento continuo sia di qualità che di sostenibilità;
- **promuovere iniziative di informazione e sensibilizzazione rivolte alla popolazione**, riguardanti i temi della sostenibilità ambientale ed ecologica, e avviare progetti didattici per diffondere un'educazione ambientale che formi i cittadini di domani, utilizzando anche attività ludiche che possano veicolare il messaggio in maniera indiretta ma efficace: laboratori, pedalate e camminate, progetti partecipati sull'utilizzo di "beni comuni" ambientali, mostre e concorsi fotografici e artistici, progetti con finalità sociali integrate a quelle ambientali;
- **coinvolgere gli attori dei vari settori** (personale interno, enti, associazioni, aziende, ecc.) verso un processo di conoscenza e consapevolezza che porti a comprendere gli effetti sull'ambiente delle attività di cui ciascuno si occupa e le possibilità di miglioramento;
- **utilizzare gli strumenti della formazione, informazione e comunicazione** per promuovere concretamente la prassi della sostenibilità ambientale, sia nei servizi erogati, sia nelle attività, anche private, che si svolgono sul territorio, puntando in modo particolare sulla comunicazione più immediata fatta di video, filmati, immagini da veicolare anche attraverso i social network e il sito internet per una maggior diffusione;
- **perseguire il dialogo, il confronto e la concertazione pubblico/privato** al fine di valutare in anticipo i possibili impatti delle attività rilevanti ai fini ambientali (disponibilità dell'Amministrazione a farsi interlocutore per problematiche complesse) e di sviluppare progetti di comune interesse in maniera aperta e condivisa;
- **sensibilizzare le imprese che operano sul territorio** affinché adottino (o mantengano) Sistemi di Gestione Ambientale (norma ISO 14001 e Regolamento EMAS) in modo da sostenere e rafforzare l'attività del Comune, curando il territorio anche al fine di una caratterizzazione dell'offerta turistica di alta qualità ambientale;
- **estendere trasversalmente, a tutte le attività comunali, l'applicazione dei criteri ambientali e del Green Public Procurement** (Acquisti Verdi della Pubblica Amministrazione) come buona prassi concreta che favorisca l'economia circolare e diminuisca la produzione di rifiuti;
- **impegnarsi a diffondere la politica ambientale** aggiornata tra il personale dipendente e di renderla disponibile al pubblico, anche tramite pubblicazione sul sito internet.

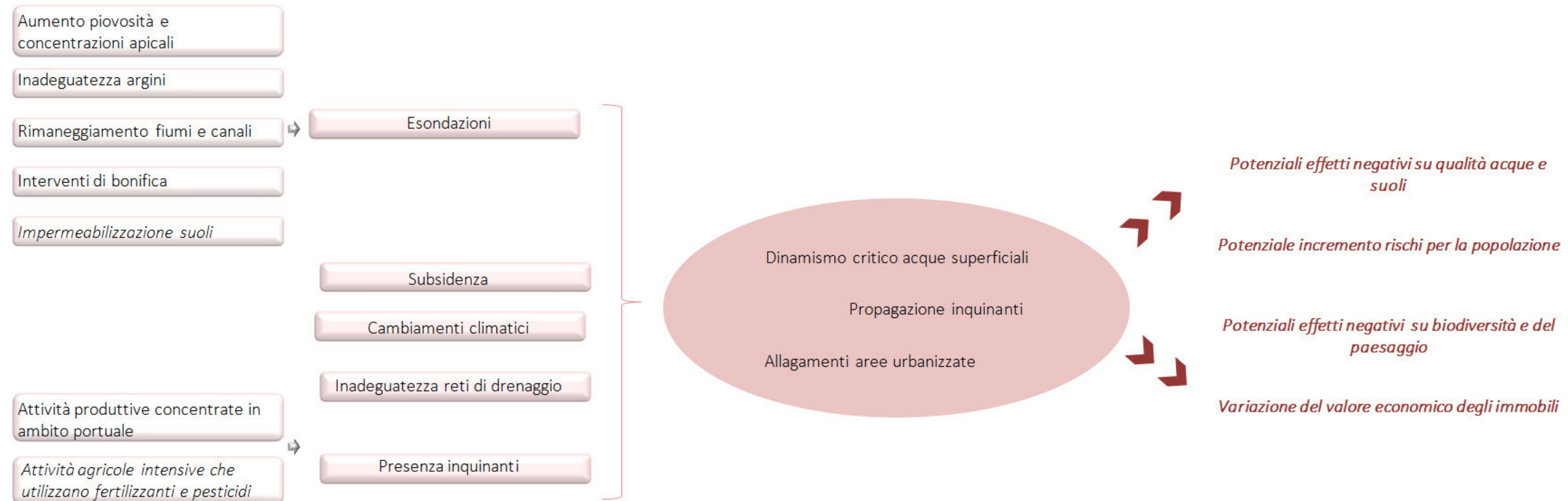
5 SCENARIO DI RIFERIMENTO E TENDENZE EVOLUTIVE

Per la costruzione dello scenario di riferimento si considerano i trend evolutivi del territorio che, nella fase successiva, potranno essere integrati con quanto emergerà nella fase di consultazione preliminare con gli enti. Lo scenario servirà per la costruzione degli obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano. Di seguito si riportano alcuni schemi di quanto rilevato nella lettura del territorio.



Ravenna è caratterizzata dalla presenza di attività antropiche a terra ed a mare che ne sfruttano in maniera continuativa le risorse e che hanno generato o comunque potenziato nel tempo la subsidenza, liquefazione e variazione della linea di costa. Ciò, considerato anche l'innalzamento del livello del medio mare in tutto il pianeta, ha favorito i fenomeni di ingressione marina e salinizzazione delle falde e dei suoli, nonché dinamiche critiche della morfologia costiera. Gli effetti che possono generarsi a seguito delle dinamiche in atto sono legati da una parte al turismo balneare, connesso alla profondità e bellezza delle spiagge, dall'altra alla composizione del suolo e delle acque, elementi sostanziali sia per l'agricoltura che per la biodiversità ed il paesaggio. Si evidenzia inoltre che le tendenze in atto per quanto riguarda la componente turismo, fanno prevedere forme alternative extra alberghiere, legate alla produzione agricola, alla fruizione del paesaggio e delle bellezze del territorio.

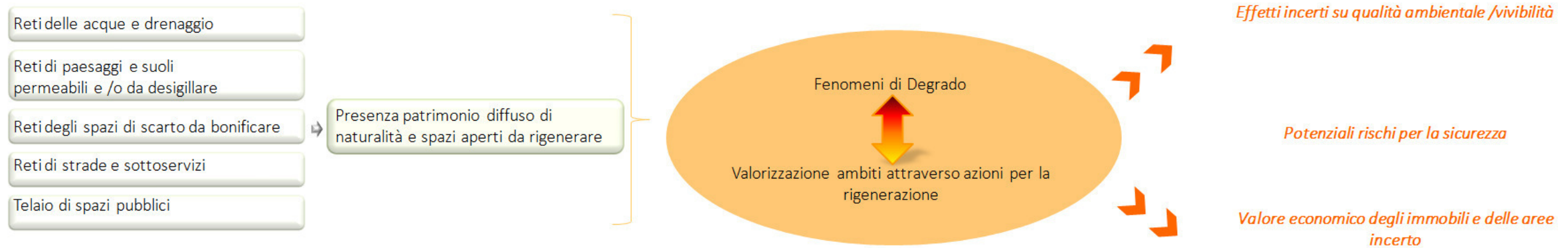
Le attività antropiche assieme all'impermeabilizzazione incontrollata dei suoli, considerata la variazione del clima e la conseguente inadeguatezza delle reti di drenaggio, hanno favorito ed incrementato i fenomeni di esondazione introntrollati che favoriscono la dispersione degli inquinanti sul suolo e generano problematiche legate alla sicurezza del territorio. Potremo assistere quindi non solo alla variazione qualitativa di acqua e suolo, ma anche alla variazione della biodiversità e del paesaggio, condizionate dalla qualità delle acque e del suolo e dai fenomeni di esondazione, ed alla variazione del valore economico di terreni ed immobili sottoposti ai fenomeni di allagamento.



SCENARIO ZERO



Dobbiamo inoltre prendere atto di tutti gli aspetti che hanno generato e continuano a generare una condizione critica del microclima urbano: il consumo e l'impermeabilizzazione incontrollata del suolo, la presenza di edifici ed attività che richiedono l'utilizzo di energia e generano flussi di traffico e quindi inquinamento e nuovamente richiesta di risorse non rinnovabili. Sono aspetti che devono essere controllati al fine di garantire la vivibilità e la sicurezza dei luoghi e minimizzare la domanda di energia e di risorse.



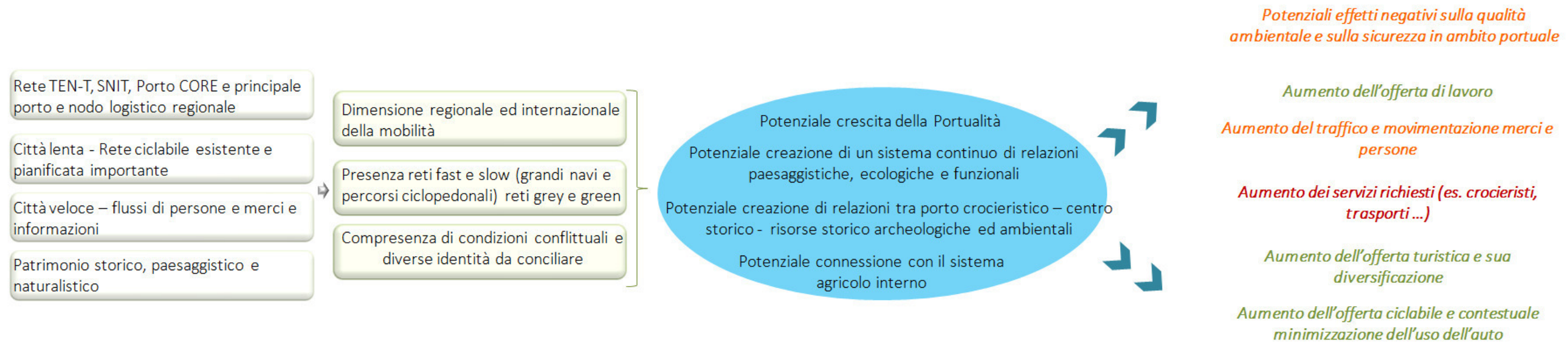
Un'altra forma di lettura di Ravenna riguarda la sua visione attraverso la presenza di reti interagenti all'interno della cui maglia sono riconoscibili patrimoni naturali e di scarto: sono spazi privilegiati che, se non vengono salvaguardati e valorizzati possono generare rischi per la sicurezza e sulla qualità ambientale o generare la perdita dell'opportunità di creare opportunità legate al riciclo ed alla minimizzazione nell'utilizzo di risorse, quali la risorsa suolo.

SCENARIO ZERO



Il settore agricolo rappresenta a Ravenna uno dei maggiori settori produttivi. La compattezza dell'espansione edilizia dei nuclei in ambito agricolo, il territorio pianeggiante con una dimensione medio grande degli appezzamenti, hanno favorito l'industrializzazione delle coltivazioni: se l'agricoltura non si evolve verso forme sostenibili si assiste ad un sovra sfruttamento dei suoli, ad un appiattimento del paesaggio e della sua attrattività, ad un abbandono delle masserie e dei nuclei.

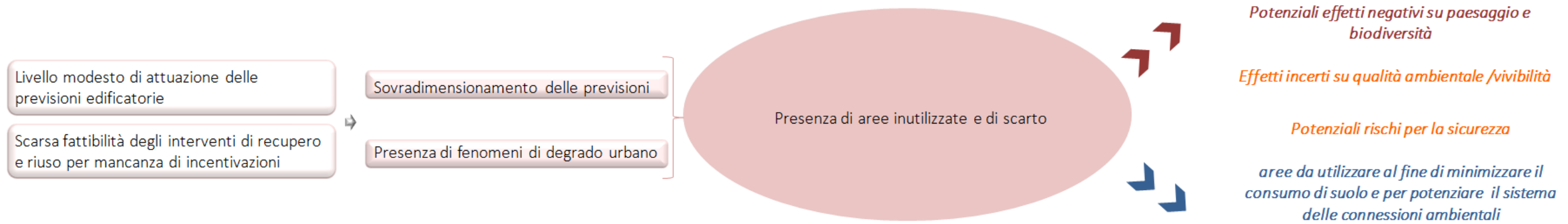
Altro settore di rilievo è quello legato alla portualità, una portualità che grazie alle strategie vigenti ha potenzialità di generare flussi in entrata ed uscita internazionali, di persone, merci ed informazioni, e sistemi di relazioni con il centro storico, con le risorse storiche ed ambientali e con il sistema agricolo. Per le connessioni si dovranno considerare anche le reti della mobilità lenta, Ravenna già possiede una rete di percorsi, al fine di dare spazio anche alle nuove forme di turismo sostenibile, legato alla fruizione lenta dei paesaggi e degli spazi culturali, che si appoggia anche alle strutture agrituristiche. Si dovrà inoltre ripensare all'intermodalità con la ferrovia e con il trasporto pubblico locale.



SCENARIO ZERO



Ravenna è caratterizzata da una parte dal porto e la sua economia industriale dall'altra da un riconoscimento turistico culturale: la valorizzazione e integrazione di questa dualità si evidenzia attraverso la messa a rete delle risorse. Conseguentemente la città dovrà riorganizzare la propria offerta in termini di servizi ed infrastrutture.



Dal punto di vista edilizio si osserva un livello modesto di attuazione della pianificazione urbana ed uno scarso recupero delle aree degradate che invece potrebbero essere riqualificate e riciclate in una strategia di rigenerazione urbana e contrasto proattivo al consumo di suolo.

6 VERSO GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Il riscaldamento del pianeta impone già oggi l'adozione di misure a difesa dei fenomeni estremi e l'avvio di drastiche politiche di riduzione delle emissioni. In parallelo il progressivo sviluppo di un'economia sempre più circolare favorirà il passaggio delle città da isole entropiche, forti consumatrici di risorse e produttrici di rifiuti, ad aggregati più leggeri, autonomi e resilienti.

Si apre quindi una fase nella quale l'attenzione non sarà più diretta verso l'espansione dei centri abitati, ma piuttosto verso la rivisitazione del costruito e la riprogettazione degli spazi liberati.

Il primo elemento riguarda la necessità di immaginare i nuovi caratteri ed i possibili nuovi impieghi degli spazi urbani. La difesa dalle ondate di calore stimolerà nel breve e medio periodo interventi per rinverdire la città: tetti verdi, nuove alberature, estensione degli orti urbani, sistemazione naturalistica delle fasce fluviali. La connessione a rete degli elementi verdi dentro e fuori la città consentirà di realizzare una nuova infrastruttura pensata per migliorare la resilienza e svolgere molte importanti funzioni per l'ambiente, per la salute dei cittadini, per il contrasto al cambiamento climatico.

Su un altro versante, la difesa dalle alluvioni imporrà interventi di riduzione dell'impermeabilizzazione dei suoli, rinaturazione delle aree spondali, riduzione del rischio idraulico fino alla demolizione degli edifici in aree non difendibili.

Nel lungo periodo cambieranno radicalmente i modi di muoversi: si svilupperanno forme di mobilità condivisa, motorizzazioni elettriche, auto a guida autonoma, con possibili riduzioni significative sul versante della domanda di infrastrutture e con la possibilità di immaginare nuove funzioni per le superfici stradali che si libereranno. Ma da subito le città dovranno attrezzarsi per questa transizione, che sarà graduale nel tempo e dipenderà in misura rilevante dalle politiche urbanistiche che verranno sviluppate.

La politica ambientale di Ravenna considera la strategia di adattamento locale ai cambiamenti climatici come prioritaria ed intende perseguirla ponendosi come obiettivo la riduzione ed il contenimento delle emissioni in atmosfera da traffico ed il miglioramento della qualità dell'aria attraverso la promozione di programmi ed interventi specifici. Per il raggiungimento dell'obiettivo prende in

considerazione la realizzazione di percorsi ciclabili, parcheggi e percorsi pedonali oltre che la riqualificazione di alcune viabilità esistenti.

Il PUG, attraverso la connessione di piazze, luoghi di aggregazione, servizi, con la rete dei percorsi, disincentivando quindi l'utilizzo del mezzo privato e favorendo il movimento fisico delle persone e le relazioni sociali potrà entrare anche nella dimensione della salute.

La politica ambientale affronta anche il tema della necessità di contrastare l'uso eccessivo del suolo agricolo, puntando sulla rigenerazione urbana e riqualificazione dei luoghi più compromessi, ed il tema della razionalizzazione dell'uso dell'energia favorendo l'efficientamento energetico delle strutture e dei servizi e la diffusione delle fonti rinnovabili per contribuire alla riduzione dell'effetto serra ed il raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto. Il PUG dovrà trovare sicuramente strategie per la minimizzazione dei consumi della risorsa suolo.

Altri temi di controllo della società che si occupa della gestione dei rifiuti, ciclo idrico integrato, verde, manutenzioni..., della promozione della sensibilizzazione della popolazione e del personale interno al comune sui temi ambientali e di sostenibilità non riescono a trovare riscontro nella pianificazione urbanistica, ad eccezione della sensibilizzazione della popolazione sulle tematiche ambientali affrontabili negli incontri di partecipazione e attraverso la messa a disposizione dei documenti secondo i diversi canali di informazione.

Il nuovo PUG di Ravenna dovrà quindi migliorare la qualità della vita nei contesti urbani intesi come spazio fisico, relazionale, di movimento; Promuovere la qualità urbana e garantire la qualità architettonica e paesaggistica degli interventi di trasformazione del territorio; Tutelare la salute dei cittadini attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente e la strutturazione di aree verdi all'interno del tessuto edificato.

Al fine della tutela della salute dovrà attivare tutte quelle azioni finalizzate a garantire l'accessibilità dei servizi attraverso la mobilità lenta ed il trasporto pubblico, implementare la rete di percorsi ciclo-pedonali e prevedere centri di cambio modale in corrispondenza delle principali polarità urbane e di trasporto pubblico. Non meno importante sarà garantire anche la fruibilità delle aree rurali per usi sociali e culturali compatibili.

Il PUG dovrà inoltre:

Minimizzare il consumo della risorsa suolo, prediligendo gli interventi di recupero e riqualificazione del tessuto urbanizzato dismesso

Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata

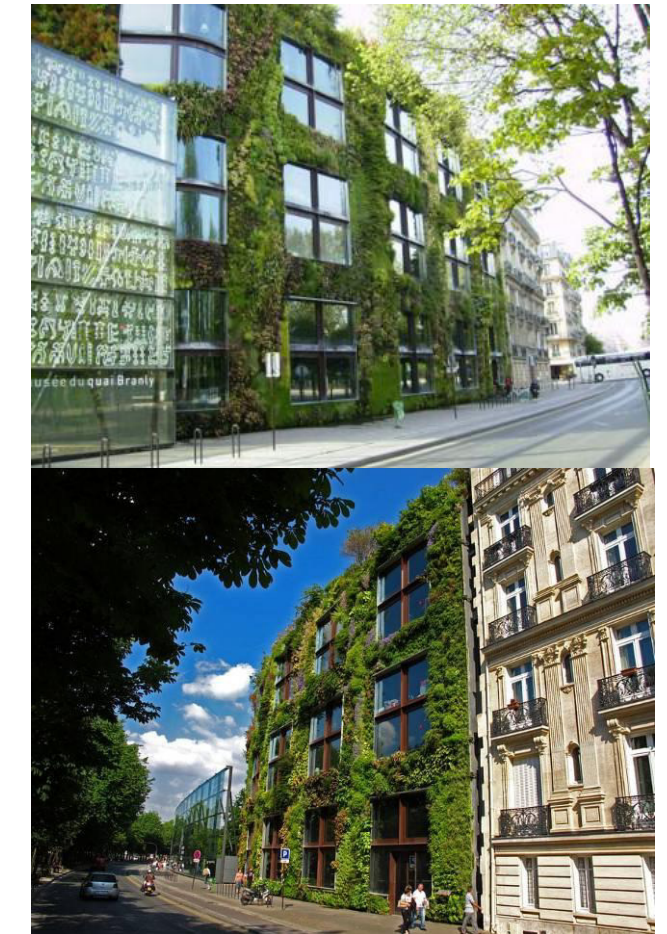
Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche

Recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici.

Si riportano di seguito alcuni esempi applicativi

Considerazioni sull'integrazione del verde in ambito urbano

Oggi il verde assume sempre più frequentemente la funzione di elemento architettonico, che si coniuga e si relaziona con le strutture al punto da divenire parte integrante di queste. Il verde verticale, così come quello pensile, rappresentano ulteriori e significativi spazi in grado di svolgere importanti funzioni ambientali: assorbimento inquinanti e polveri, regolazione microclimatica, attenuazione isola di calore urbana, etc. In un tessuto urbano denso e in taluni casi caratterizzato da disomogeneità per funzioni e caratteristiche quale quello galleratese l'inserimento di tali strutture potrebbe significativamente incrementare la valenza estetica e la qualità urbana del tessuto costruito.



Esempio di verde verticale realizzato a Parigi – Musée du quai Branly

Tali indicazioni risultano coerenti con le recenti strategie indicate dal Ministero dell'Ambiente con riferimento al tema della "forestazione urbana", in relazione al più ampio argomento di studi delle città sostenibili. A tal proposito si richiama in particolare il documento emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare denominato "STRATEGIA NAZIONALE DEL VERDE URBANO "Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini": "La STRATEGIA viene proposta dal Comitato, d'intesa con la Conferenza Unificata, allo scopo di definire, alla scala nazionale, il quadro di riferimento sullo specifico tema del verde per le Amministrazioni cui compete pianificare il territorio. Tale

quadro di riferimento discende dagli impegni della Comunità globale per la sostenibilità (vedasi in particolare gli obiettivi di sviluppo sostenibile che si riferiscono alla pianificazione territoriale e la loro "traduzione" nelle strategie e nei piani d'azione a livello internazionale europeo e nazionale). I criteri e gli indirizzi fissati a livello nazionale nella STRATEGIA implicano dunque azioni da realizzare, che hanno contenuto pianificatorio, al livello territoriale più adeguato. La competenza a pianificare può essere regionale (laddove sia il piano paesaggistico regionale a stabilire quali ambiti territoriali sono deputati ad accogliere, ad esempio, aree verdi permanenti intorno alle città), oppure, a seconda dei casi, metropolitana o comunale. Al Comune compete, in ogni caso, la realizzazione materiale delle azioni da porre in essere e la predisposizione dei relativi meccanismi."

Gli effetti esplicati dal verde (anche verticale) in ambito urbano riguardano anche gli effetti sulla mitigazione del calore nei mesi estivi. Ancora una volta queste strategie sono indicate a livello nazionale in quanto ritenute importanti per l'adattamento al cambiamento climatico, la riduzione dei consumi energetici di raffrescamento, il miglioramento della qualità della vita in ambito urbano.

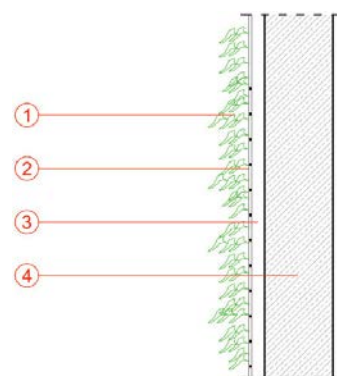
La tecnica del rivestimento a verde – green façade nella locuzione anglosassone – è contraddistinta da una bassa tecnologia sistemica, da pochi elementi costitutivi e da un limitato livello d'integrazione fra piante e parete. L'inserimento di elementi di sostegno per le essenze vegetali rampicanti o ricadenti permette di realizzare opere di verde verticale a bassa manutenzione. E' possibile scegliere tra una molteplicità di soluzioni sia relativamente ai sostegni sia naturalmente alle specie da impiegare. Inoltre è possibile implementare un sistema di irrigazione, ove necessario.

Le tipologie di sostegno utilizzabili sono di vario tipo e possono essere scelte in funzione delle caratteristiche dell'area, in considerazione degli spazi disponibili, dei materiali e dei sostegni applicabili. Una disanima delle tecniche e dei sostegni attualmente in uso è contenuta nella pubblicazione "Sistemi di inverdimento verticale per l'architettura urbana" Luca Siragusa (Università IUAV di Venezia – Facoltà di Architettura). In generale possono essere utilizzate griglie metalliche, pannelli o cavi in acciaio inossidabile opportunamente ancorati. L'utilizzo efficiente di questi sistemi metallici di rivestimento vegetale di facciata richiede che i rampicanti vengano opportunamente impiantati sul terreno in prossimità della parete da inverdire. In alternativa, qualora non sia possibile l'impianto delle essenze vegetali direttamente sul terreno, è possibile optare per sistemi costituiti da gabbie modulari in acciaio contenenti substrato di coltivazione o sistemi modulari (con blocchi in cls, muratura, etc.) posizionati ad incastro per costituire una "gabbia" di contenimento per il terreno di riporto e le essenze vegetali impiantate.

Per quanto riguarda le specie vegetali impiegabili di seguito si riportano alcune indicazioni tecniche tratte dalla pubblicazione "Verde Verticale" (cap. 6 "Pareti verdi" – Edoardo Bit) edito da Sistemi Editoriali e dalla Tesi di Dottorato "La vegetazione per le chiusure verticali" – Dott. Bit Edoardo.

Le specie vegetali impiegabili potranno essere molteplici, purché a portamento rampicante o decumbente. Durante la selezione delle piante bisognerà comunque valutare attentamente anche altri aspetti, come il ciclo vegetativo stagionale, le esigenze

climatologiche o microclimatiche del verde in funzione del contesto d'inserimento, le dimensioni massime raggiungibili, la velocità di crescita e la densità del manto fogliare. All'interno di tali fattori merita un approfondimento quello della deciduità: benché possano essere usate specie sempreverdi o caducifoglie, la scelta dell'una o dell'altra caratterizzerà in maniera differenziata l'immagine architettonica finale. Nel caso di fogliazioni sempreverdi, una volta che la flora abbia raggiunto la dimensione definita dal progetto, l'immagine del fabbricato tenderà a variare non di molto durante l'anno. Quando si adottino caducifoglie l'estetica dell'edificio si rivelerà invece mutevole e cangiante durante l'avvicendamento delle stagioni.



Rivestimento vegetale, dettaglio tipo (nel caso s'impieghino specie rampicanti). Legenda:

1. propaggini fogliari;
2. struttura di supporto alla crescita (solitamente graticci metallici o simili);
3. aria (zona di distacco);
4. Chiusura verticale.

Fonte: "Verde Verticale" (cap. 6 "Pareti verdi" – Edoardo Bit) edito da Sistemi Editoriali

Una volta stabilite le caratteristiche della piante è necessario definire la loro modalità di messa a dimora. Questa potrà avvenire nel terreno naturale oppure in vaso. Quando si adottino specie a portamento decumbente la piantumazione in vaso è condizione imprescindibile, coi rampicanti è invece possibile scegliere. In entrambi i casi, comunque, lo strato colturale ha funzioni molteplici: esso deve innanzitutto contenere le radici delle piante, affinché possano saldarsi adeguatamente al terreno. Ma il substrato presenta anche due funzioni ulteriori: trattenendo la risorsa idrica per un periodo più o meno lungo in funzione della disponibilità e della tipologia di terreno, garantisce alla pianta un certo lasso temporale d'inerzia idrica, oltre il quale, in assenza di precipitazioni, diverrà necessario fornire dell'acqua in modo artificiale; ulteriore funzione è quella nutritiva: il terreno contiene sostanze utili per il vegetale, da cui quest'ultimo ne ricava il sostentamento. La sistemazione nel suolo naturale si rivela meno problematica, purché si disponga, nei pressi della parete da vegetare, di uno spazio adeguato. Tale volume minimo, pur variando da specie a specie, avrà come obiettivo primario quello di riuscire a contenere lo sviluppo massimo delle radici; se ciò non accade il vegetale vedrà limitato il suo limite potenziale di sviluppo dimensionale fuori terra.

L'impianto in vaso differisce da quello nel terreno perché, in ogni caso, si tratta di una condizione artificiale. Il substrato destinato a vasi e fioriere è diverso dal terreno naturale, visto che oltre alla fondamentale dote del peso limitato dovrà assicurare un'idonea

ritenzione idrica, un'opportuna ossigenazione radicale e il drenaggio dell'acqua in eccesso. Per tale motivo, il substrato presente nei vasi destinati a rivestimenti vegetali non si compone di semplice terreno da scavo, ma si tratterà di un composito misto e stratificato, che abbina elementi organici (torbe, terriccio ecc.) ad altri d'origine minerale o inorganica (lapilli, ghiaie ecc.).



Matteo Thun, Terme di Merano (BZ), 2005: scala di accesso al parcheggio interrato. La vegetazione è supportata da un reticolo di cavi metallici tesi a qualche cm. dalla superficie della chiusura retrostante. Come si può notare nella parte destra della foto, l'ancora non completo sviluppo della pianta lascia intravedere il sistema di supporto

L'esigenza dell'esposizione solare è la caratteristica, differente per ogni specie vegetale, che descrive se essa richieda, tollerare o rifiutare completamente la presenza dei raggi solari. Tutte le piante hanno un comportamento differente nei confronti dell'esposizione solare, perciò ogni specie vegetale andrà opportunamente selezionata solo dopo aver debitamente conteggiato anche questo aspetto climatico.

Nel momento in cui ci si appresti alla progettazione di una parete totalmente o parzialmente rivestita da vegetali saranno da tenere debitamente in considerazione, le tempistiche di crescita medie, e l'andamento geometrico-formale che una specie rampicante presenta durante lo sviluppo. Un rampicante, nel corso delle proprie fasi di crescita, assume un andamento che si allarga "a ventaglio" nei confronti del punto in cui esso è stato piantato: il suo andamento formale è quindi assimilabile ad un trapezio isoscele rovesciato, con l'asse di simmetria posizionato nel punto in cui la pianta si insinua nel terreno. Perciò, qualora l'intento progettuale fosse quello di avere una parete completamente rivestita dal vegetale, sarà necessario provvedere all'indirizzamento forzato della pianta (mediante legacci, asole o simili) soprattutto durante le prime fasi di sviluppo, in modo che i rami vadano a ricoprire anche le porzioni di superficie che altrimenti ne rimarrebbero sprovviste.

Il verde esplica importanti funzioni ecologiche quando inserito nell'ambiente urbano. Come riportato nella "Strategia nazionale del verde urbano - Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Comitato per lo Sviluppo del Verde):

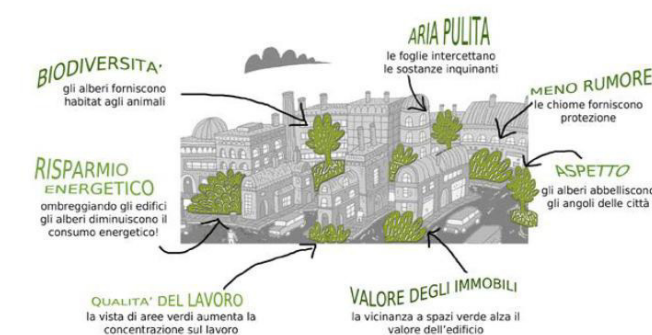
"Gli spazi verdi urbani possono essere un valido supporto per favorire un migliore stato della salute e prevenire problemi legati all'obesità, al diabete, alle malattie cardiovascolari, alla salute fisica e mentale e al benessere. La sola vista a distanza dello spazio verde all'interno del quartiere, l'attività collegata alla visita (una passeggiata o una sosta lungo il fiume o in un parco) o

l'uso attivo degli spazi verdi (es. corsa, gioco, giardinaggio) arrecano vantaggi dal punto di vista dello stato della salute. Gli spazi verdi urbani dovrebbero essere promossi attraverso la pianificazione urbana e la governance in tutti i settori delle attività umane.

La qualità ambientale delle città è connessa con la tutela e l'incremento del suo capitale naturale e dei servizi eco-sistemici che fornisce. I servizi ecosistemici (SE) sono costituiti dai flussi di materia, energia e informazione provenienti dagli stock del capitale naturale, che si combinano con i servizi dei manufatti antropogenici per generare benessere e qualità della vita. La natura costituisce il fondamento della vita sul nostro pianeta. La sua complessità e le sue straordinarie capacità di trasformazione e adattamento le consentono di sostenere un grandissimo numero di forme di vita inter dipendenti e di assicurare la resilienza degli ecosistemi e i servizi forniti all'umanità.

Il verde urbano e periurbano contribuisce in maniera rilevante alla qualità dell'aria e alla riduzione dell'inquinamento, alla tutela delle acque e della biodiversità dell'ambiente urbano. Fornisce inoltre servizi per attività culturali, ricreative e sportive e supporto al benessere percepito dai cittadini. Per queste ragioni il capitale naturale – troppo spesso trascurato, di dimensioni ridotte, sottoposto a pressioni e danneggiato in diverse città – è invece un'infrastruttura verde urbana e periurbana di primaria importanza che va incrementato.

Ai fini della riduzione della spesa pubblica, investire sul verde urbano significa intanto, è ormai dimostrato, investire sull'abbattimento della spesa sanitaria. La quota di spesa sanitaria (per tacere di quella a carattere previdenziale e assistenziale) dovuta alla qualità dell'aria è un fattore che può e deve essere governato con idonee politiche pubbliche. Secondo le analisi più accreditate la presenza degli alberi riduce la concentrazione del PM atmosferico tra il 7% ed il 24% entro i 100 mt di distanza dalla pianta, e riduce la temperatura atmosferica di 2-4 °F. Questo ruolo nevralgico degli spazi verdi urbani è stata riconosciuto a chiare lettere anche dal Piano Anti smog varato dal Ministero dell'ambiente a fine 2015, laddove prevede fra l'altro "misure volte all'aumento del verde pubblico all'interno delle aree urbane, con particolare attenzione alla problematica della piantumazione in aree urbane ed extraurbane".



Fonte: "Strategia nazionale del verde urbano - Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Comitato per lo Sviluppo del Verde)

Rispetto all'importante tematica del verde pubblico si ritiene utile di seguito riportare alcune considerazioni circa le importanti funzioni svolte dal verde in ambito urbano e fornire alcune indicazioni, richiamando anche quanto già indicato dal Allegato "Aspetti Ambientali" al Regolamento Edilizio comunale.

Il verde esplica importanti funzioni all'interno del tessuto urbanizzato, non solo a livello estetico, come elemento di arredo urbano, ma ancora più sul piano funzionale.

Regolazione microclimatica

La vegetazione è in grado di modificare in maniera sensibile il microclima locale. L'effetto microclimatico più evidente consiste nella diminuzione di radiazione trasmessa che determina una temperatura radiante delle superfici ombreggiate molto inferiore di quella di una superficie non ombreggiata. Si pensi che una vegetazione latifoglia in periodo di vegetazione riflette circa il 20% della radiazione solare incidente, ne assorbe per la fotosintesi meno del 5%, ne assorbe e riemette come calore sensibile e latente (per evapotraspirazione) il 65% ed infine ne trasmette meno del 10%. Un altro effetto è quello della barriera alle correnti d'aria. Sia l'effetto di ombreggiamento che quello sulle direzioni del vento sono esplicate in maniera tanto più significativa quanto più la massa della vegetazione è proporzionata a quella dello spazio costruito servito.

A tal proposito si osserva che l'Allegato "Aspetti Ambientali" al Regolamento Edilizio comunale all'art. 1 specifica che "la realizzazione di superfici a verde in sostituzione di pavimentazioni deve essere perseguita, quando possibile, per ridurre gli effetti di rinvio della radiazione solare ai fini di un miglioramento delle condizioni di temperatura radiante media. Il progetto del verde dovrà essere realizzato in modo da produrre effetti positivi sul microclima delle aree, mitigando i picchi di temperatura estivi, favorendo l'ombreggiamento su pavimentazioni, percorsi pedonali e zone di sosta (es. panchine)." Specifiche indicazioni riguardano le aree a parcheggio, dove "il numero di alberi messi a dimora deve garantire, all'epoca di maturità delle piante, un buon ombreggiamento dei posti auto". "Gli alberi devono essere utilizzati anche per l'ombreggiamento di strade e piazze, tenendo presente che, di norma, i migliori risultati si ottengono utilizzando specie con chioma a forma sferoidale o emisferica". L'Allegato riporta inoltre soluzioni tecniche conformi per viali alberati, inverdimento di vie residenziali, etc". E' indicato l'utilizzo di specie caducifoglie.

Ritenzione idrica

La presenza di vegetazione modifica anche la ritenzione idrica, ovvero la capacità delle piante e del suolo di intercettare l'umidità e le precipitazioni, di rallentarle e di ritenerle. Tale capacità serve non solo a controllare il ruscellamento dell'acqua e l'erosione del suolo ma anche ad aumentare e protrarre nel tempo l'evaporazione. Per favorire la ritenzione idrica e migliorare le condizioni termoisolometriche è consigliabile l'inserimento di aiuole verdi o di pavimentazioni che consentano l'inverdimento in ogni spazio che lo permetta (zone pedonali, marciapiedi, ecc.).

Assorbimento inquinanti atmosferici

Sono note e da tempo oggetto di studio le potenzialità della vegetazione nel modificare la composizione dell'aria e in particolare di assorbire sostanze inquinanti (e climalteranti). La CO₂ è impiegata nel processo di fotosintesi clorofilliana. La quantità sequestrata dipende dalla specie, dall'età, dalla struttura e dal grado di salute della vegetazione. Oltre alla CO₂ impiegata nel processo di fotosintesi le piante sono in grado di assorbire anche altri inquinanti e di filtrare il particolato. La capacità di assorbire gli inquinanti dipende dalle caratteristiche proprie della specifica specie (dimensione degli stomi, ampiezza delle foglie, etc.). E' di grande utilità considerare, nella scelta delle specie da piantumare in ambito urbano, la diversa capacità delle stesse di ridurre, per assorbimento, gli inquinanti presenti in atmosfera. Gli studi condotti dall'IBIMET² di Bologna hanno permesso di identificare il tipo e la composizione della vegetazione che massimizza la complessiva qualità ambientale. A seguito di tale studio l'IBIMET ha pubblicato nell'aprile del 2017 schede sintetiche di ausilio per la scelta delle specie da utilizzarsi nella "forestazione urbana", che indicano il sequestro di CO₂, l'assorbimento potenziale di inquinanti gassosi e la cattura delle polveri, oltre che l'emissione di VOC da parte delle diverse specie di piante. Con riferimento alle emissioni di VOC, che contribuiscono alla formazione di ozono, è buona pratica scegliere specie a bassa o nulla emissione, tuttavia, qualora la presenza di tali specie fornisca un utile supporto in termini di biodiversità, è possibile prevederne l'impianto limitandolo a pochi esemplari ed evitando su vasta scala l'impianto di quelle specie che presentano elevata emissione di VOC. Si riportano di seguito le schede di sintesi pubblicate dall'IBIMET.

Capacità potenziale di mitigazione ambientale: MEDIA BUONA OTTIMA						
SPECIE	SEQUESTRO TOTALE DI CO ₂ E FISSAZIONE NITRATI in 20 anni di impianto (tonnellate)	EMISSIONE DI VOC (ppb peso secco foglie/anno)	FORMAZIONE POTENZIALE DI OZONO (g di O ₃ /anno/grammo)	ASSORBIMENTO DI INQUINANTI GASSOSI	CATTURA DI POLVERI	CAPACITÀ DI MITIGAZIONE
Acer campestre	1.9	<1	<1	Medio	Medio	BUONA
Ulmus minor	2.8	<1	<1	Alto	Medio	OTTIMA
Alnus glutinosa	2.6	<1	<1	Alto	Medio	OTTIMA
Carpinus betulus	2.8	<1	<1	Alto	Basso	BUONA
Prunus cerasifera "pissardi"	1.7	<1	<1	Medio	Alto	BUONA
Celtis australis	2.8	<1	<1	Alto	Alta	OTTIMA
Sambucus nigra	0.4	<1	<1	Basso	Medio	MEDIA
Fraxinus excelsior	2.8	<1	<1	Alto	Medio	OTTIMA
Fraxinus ornus	1.7	<1	<1	Alto	Alto	BUONA
Koeleria paniculata	1.7	>10	>10	Alto	Alto	MEDIA
Liquidambar styraciflua	2.8	>10	>10	Alto	Basso	MEDIA
Liriodendron tulipifera	2.8	1-10	1-10	Alto	Alto	BUONA
Malus domestica "evereste"	0.4	<1	<1	Medio	Alto	BUONA
Morus alba pendula	0.4	<1	<1	Medio	Medio	MEDIA
Prunus avium	1.7	<1	<1	Medio	Alto	BUONA
Robinia pseudoacacia	2.8	1-10	1-10	Alto	Alto	BUONA
Tilia cordata	2.8	<1	<1	Alto	Alto	OTTIMA
Sophora japonica	2.8	1-10	1-10	Alto	Alto	BUONA

Ricerca effettuata dall'Istituto di Biometeorologia (IBIMET) del CNR di Bologna

² Istituto di Biometeorologia di Bologna

Capacità potenziale di mitigazione ambientale: MEDIA BUONA OTTIMA						
SPECIE	SEQUESTRO TOTALE DI CO ₂ E FISSAZIONE NITRATI in 20 anni di impianto (tonnellate)	EMISSIONE DI VOC (ppb peso secco foglie/anno)	FORMAZIONE POTENZIALE DI OZONO (g di O ₃ /anno/grammo)	ASSORBIMENTO DI INQUINANTI GASSOSI	CATTURA DI POLVERI	CAPACITÀ DI MITIGAZIONE
Acer platanoides	3.8 t	<1	<1	Alto	Medio	OTTIMA
Crataegus monogyna	0.4 t	<1	<1	Medio	Alto	BUONA
Quercus cerris	3.1 t	<1	<1	Alto	Medio	OTTIMA
Catalpa bungei	0.4 t	<1	<1	Basso	Medio	MEDIA
Cercis siliquastrum	0.4 t	1-10	1-10	Medio	Alto	MEDIA
Parrotia persica	1.7 t	1-10	1-10	Alto	Alta	BUONA
Betula pendula Youngii	3.1 ton	<1	<1	Alto	Medio	OTTIMA
Ginkgo biloba	2.8 ton	<1	<1	Alto	Alto	OTTIMA
Tilia platyphyllos	2.8 ton	<1	<1	Alto	Alto	OTTIMA
ARBUSTI*						
Photinia x fraseri "Red Robin"	0.4 t	<1	<1	Medio	Medio	BUONA
Laurus nobilis	0.4 t	<1	<1	Medio	Medio	BUONA
Viburnum tinus	0.4 t	<1	<1	Medio	Medio	BUONA
Ligustrum japonicum	0.4 t	<1	<1	Medio	Medio	BUONA

Ricerca effettuata dall'Istituto di Biometeorologia (IBIMET) del CNR di Bologna
* Gli arbusti, caratterizzati da una minore biomassa rispetto agli alberi, hanno una capacità di sequestro inferiore evidenziate in grigio le specie con medio/alto potenziale di formare ozono

Estratto alle schede sintetiche pubblicate dall'IBIMET

In prossimità di assi infrastrutturali si ritiene opportuno prevedere fasce arboreo - arbustive in grado di assorbire i principali inquinanti atmosferici. Al fine di garantire un buon assorbimento di inquinanti da parte della vegetazione, i nuovi impianti vegetazionali dovranno preferibilmente adottare specie idonee, con preferenza per quelle indicate all'interno degli studi pubblicati dall'IBIMET di Bologna.

Valorizzazione naturalistica

Per quanto riguarda le aree verdi si ritiene che l'impianto di nuove alberature e arbusti dovrà prediligere vegetazione autoctona, che possa diventare habitat per la fauna locale. E' possibile fornire alcuni criteri generali, che consentano di effettuare degli interventi di forestazione che possano contribuire all'incremento della biodiversità³. Nel dettaglio:

- privilegiare una mescolanza di specie (evitando interventi di forestazione monospecifici) e di varie dimensioni: ciò oltre a contribuire a creare un habitat più vario per la fauna consente una maggiore stabilità e resistenza della comunità vegetale (e una maggiore biodiversità vegetale). La varietà di specie può facilitare anche la colonizzazione da parte di organismi del suolo (batteri, funghi, invertebrati), essenziali per mantenere nel tempo i nuovi impianti;
- privilegiare una varietà di stadi d'impianto. In natura infatti la disposizione degli alberi e degli arbusti non è "regolare", pertanto impiantare i nuovi individui in maniera quanto più varia consente di creare un habitat più vicino a condizioni di naturalità;
- privilegiare le specie autoctone, così da contribuire ad incrementare anche la biodiversità vegetale;
- selezionare anche specie con fiori e frutti. La presenza di fiori contribuisce ad incrementare

³ Linee Guida emanate da Ispra nella pubblicazione n. 129/2015.

7 OBIETTIVI E STRATEGIE DEL PUG E LA VALUTAZIONE DI COERENZA

Il PUG dovrà essere finalizzato al raggiungimento degli obiettivi fissati dalla legge urbanistica regionale ed in particolare:

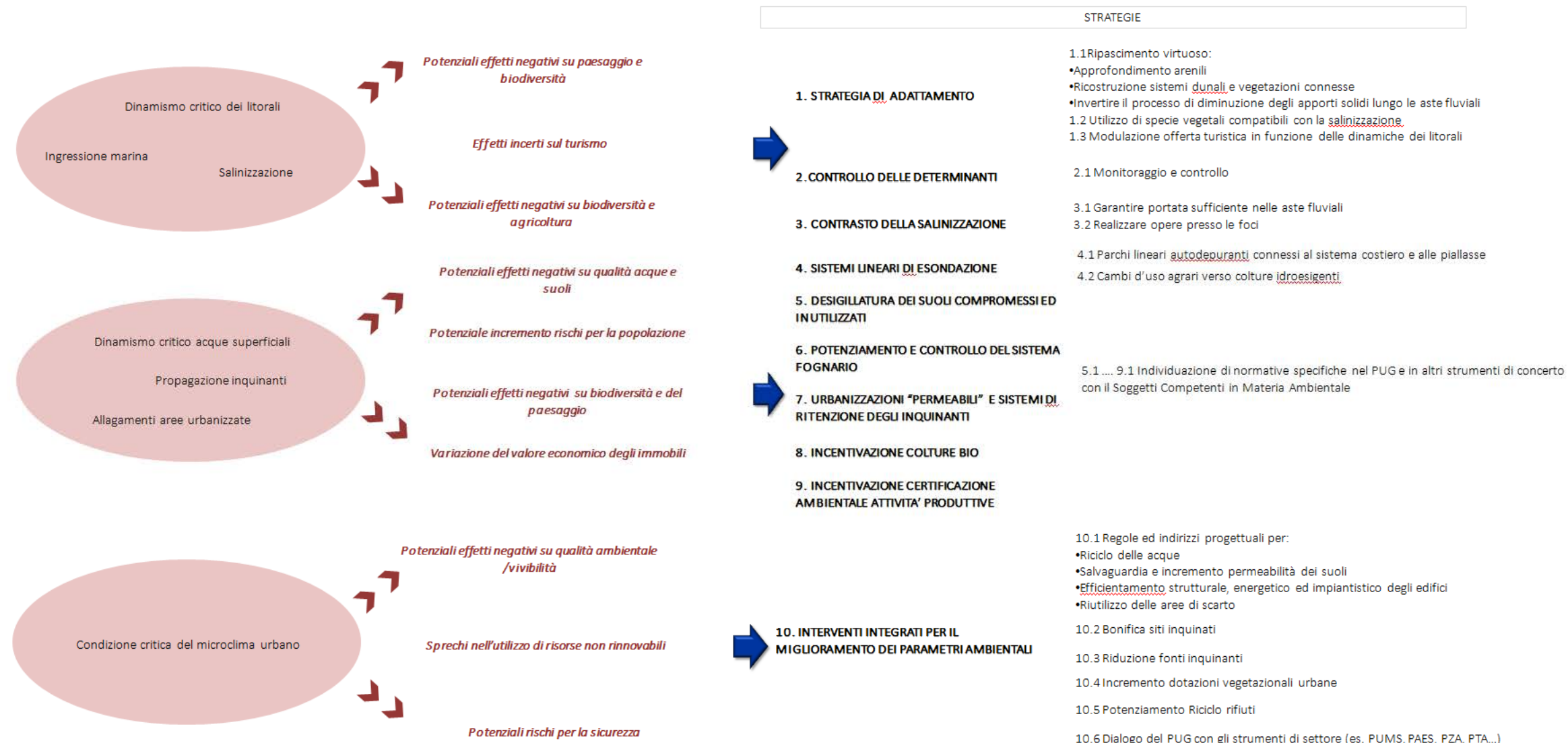
- il contenimento del consumo del suolo,
- la rigenerazione e riqualificazione urbana,
- la tutela e la valorizzazione del territorio nelle sue caratteristiche ambientali e paesaggistiche, nonché dei suoi elementi storici e culturali,
- la promozione di condizioni di attrattività del sistema regionale e dei sistemi locali, per lo sviluppo, l'innovazione e la competitività delle attività produttive e terziarie,
- la promozione di maggiori livelli di conoscenza del territorio e del patrimonio edilizio esistente per assicurare l'efficacia delle azioni di tutela e sostenibilità degli interventi di trasformazione.

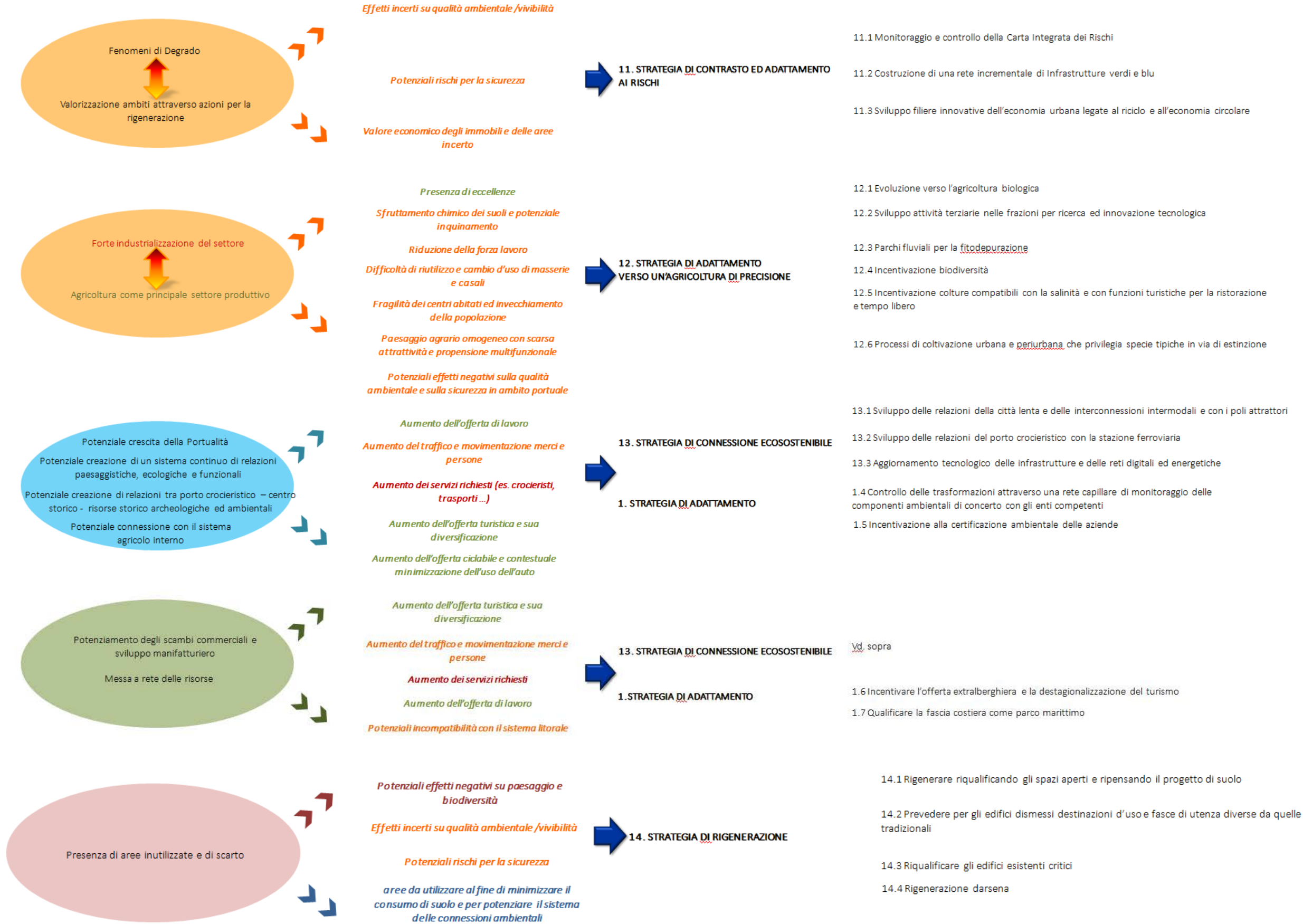
La predisposizione del PUG si dovrà sviluppare attraverso un processo diretto a garantire la coerenza tra le caratteristiche e lo stato del territorio e gli obiettivi delle nuove disposizione regionali, nonché a verificare nel tempo

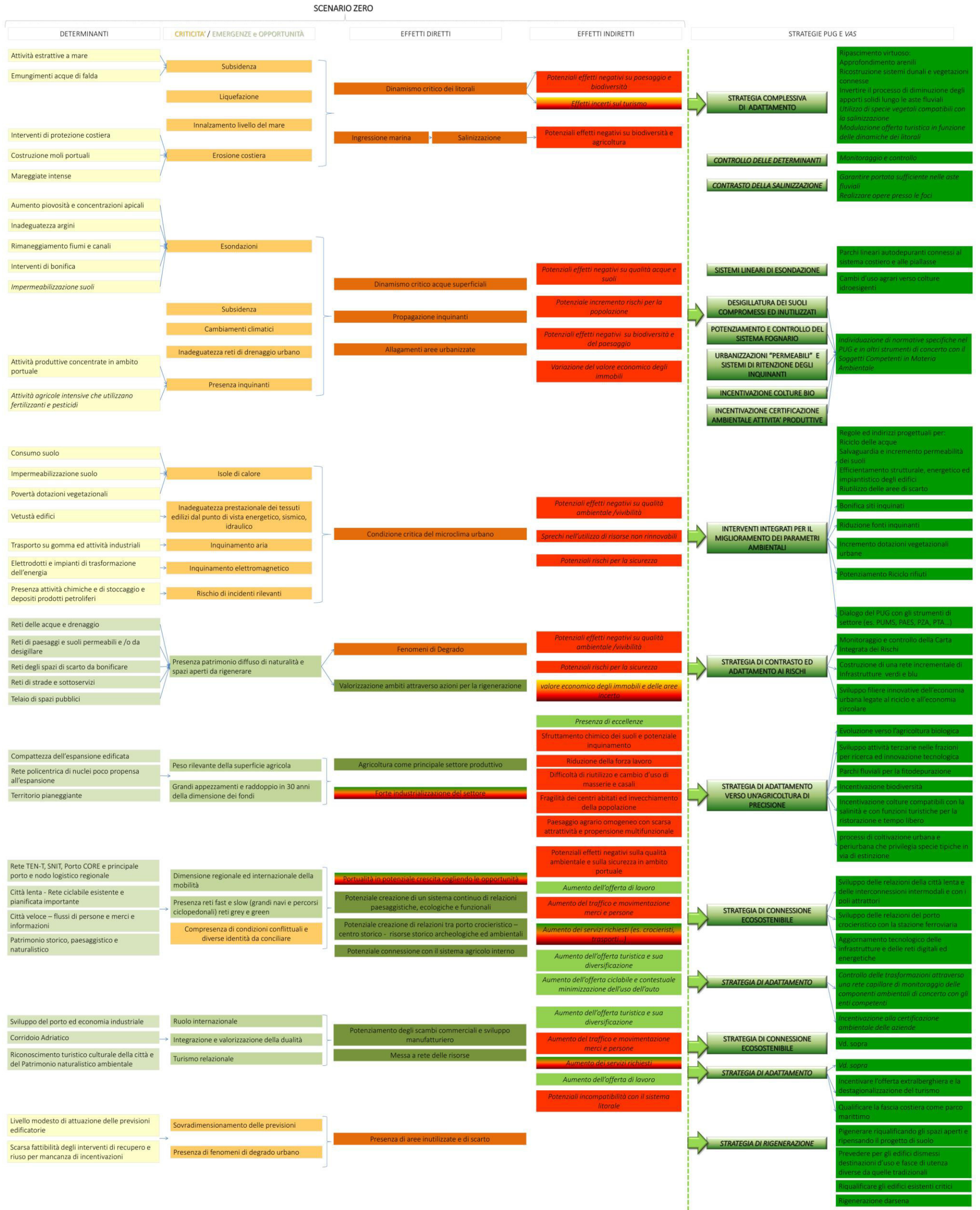
l'adeguatezza e l'efficacia delle scelte operate, ricercando le soluzioni che risultino meglio rispondenti non soltanto agli obiettivi generali di sviluppo economico e sociale, ma anche a quelli di tutela, riequilibrio e valorizzazione del territorio, operando una valutazione preventiva degli effetti che le previsioni degli strumenti avranno sui sistemi territoriali. Il processo di pianificazione dovrà muoversi da una approfondita conoscenza del territorio, cioè da una analisi dei suoi caratteri, del suo stato di fatto e dei processi evolutivi che ne sono peculiari, fissando gli obiettivi e le scelte di assetto del territorio.

Tali analisi e le scelte di assetto dovranno essere sviluppate anche in coerenza con i contenuti degli strumenti di pianificazione sovraordinata con particolare riferimento al PTCP della Provincia di Ravenna ed al PAI-PGRA delle Autorità di Bacino del fiume Reno e dei Fiumi Romagnoli, nonché ai piani di settore di livello provinciale (PIAE, PPRG, PPRQA, PPLERT, Piano Energetico Provinciale, ecc).

Sulla base delle tendenze evidenziate nello scenario Zero e dei possibili effetti generati dall'evolversi dello stesso senza l'intervento di azioni specifiche sono stati individuati gli obiettivi da raggiungere con il piano che si sintetizzano di seguito.







Gli obiettivi del PUG vengono di seguito confrontati con gli obiettivi della pianificazione vigente al fine di verificare l'esistenza di eventuali elementi di contrasto e quindi procedere ad una ricalibratura degli stessi.

Allo stato attuale non si sono verificate incoerenze, tenuto conto che gli obiettivi scaturiscono da specifiche criticità ed emergenze individuate nel territorio.

In blu sono state indicate le specifiche attinenze e coerenze con gli obiettivi della pianificazione. Le celle non evidenziate indicano che gli obiettivi non hanno nessun tipo di relazione.

La coerenza degli obiettivi con le criticità evidenziate emerge dalla tabella riportata nel capitolo precedente. Al capitolo successivo si andrà invece ad approfondire se l'attuazione degli obiettivi possa generare specifici impatti.


		PTA	PTPR	PAIR	PTA	PAI-PGR	PER	PFVR	PICCI	PTCP	PPRQA	PEP	
1	STRATEGIA DI ADATTAMENTO	1	Ripascimento virtuoso: Approfondimento arenili, Ricostruzione sistemi dunali e vegetazioni connesse, Ripristino degli apporti solidi lungo le aste fluviali										
		2	Utilizzo di specie vegetali compatibili con la salinizzazione										
		3	Qualificare la fascia costiera come parco marittimo										
		4	Modulazione offerta turistica in funzione delle dinamiche dei litorali										
		5	Incentivare l'offerta extralbergiera e la destagionalizzazione del turismo										
		6	Incentivazione alla certificazione ambientale delle attività produttive										
2	STRATEGIA DI CONTRASTO ED ADATTAMENTO AI RISCHI	1	Costruzione di una rete incrementale di Infrastrutture verdi e blu										
		2	Parchi lineari autodepuranti connessi al sistema costiero e alle pialasse										
		3	Garantire portata sufficiente nelle aste fluviali										
		4	Realizzare opere presso le foci										
		5	Incentivazione diversificazione culturale										
		6	Incentivazione colture compatibili con la salinità e con funzioni turistiche										
		7	Cambi d'uso agrari verso colture idroesigenti										
		8	Evoluzione verso l'agricoltura biologica										
		9	Processi di coltivazione urbana e periurbana che privilegia specie tipiche in via di estinzione										
		10	Sviluppo filiere innovative dell'economia urbana legate al riciclo e all'economia circolare										
		11	Sviluppo attività terziarie nelle frazioni per ricerca ed innovazione tecnologica										
3	STRATEGIA DI RIGENERAZIONE	1	Rigenerare riqualificando gli spazi aperti e ripensando il progetto di suolo										
		2	Prevedere per gli edifici dismessi destinazioni d'uso e fasce di utenza diverse da quelle tradizionali										
		3	Riqualificare gli edifici esistenti critici										
		4	Rigenerazione darsena										
		5	Desigillatura dei suoli compromessi ed inutilizzati										
		6	Realizzazione di urbanizzazioni permeabili e sistemi di ritenzione degli inquinanti										
4	STRATEGIA DI MIGLIORAMENTO	1	Regole ed indirizzi progettuali per: Riciclo delle acque, Salvaguardia e incremento permeabilità dei suoli, Efficientamento strutturale, energetico ed impiantistico degli edifici, Riutilizzo aree di scarto										
		2	Bonifica siti inquinati										
		3	Riduzione fonti inquinanti										
		4	Incremento dotazioni vegetazionali urbane										
		5	Potenziamento Riciclo rifiuti										
		6	Dialogo del PUG con gli strumenti di settore (es. PUMS, PAES, PZA, PTA...)										
		7	Sviluppo delle relazioni della città lenta e delle interconnessioni intermodali e con i poli attrattori										
		8	Sviluppo delle relazioni del porto crocieristico con la stazione ferroviaria										
		9	Aggiornamento tecnologico delle infrastrutture e delle reti digitali ed energetiche										
		10	Potenziamento e controllo del sistema fognario										
5	STRATEGIA DI CONTROLLO	1	Monitoraggio e controllo delle attività estrattive a mare, degli emungimenti di falda, degli interventi di protezione costiera, delle mareggiate										
		2	Controllo delle trasformazioni e dell'evoluzione delle componenti ambientali attraverso una rete capillare di monitoraggio										


8 VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI IMPATTI E DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE

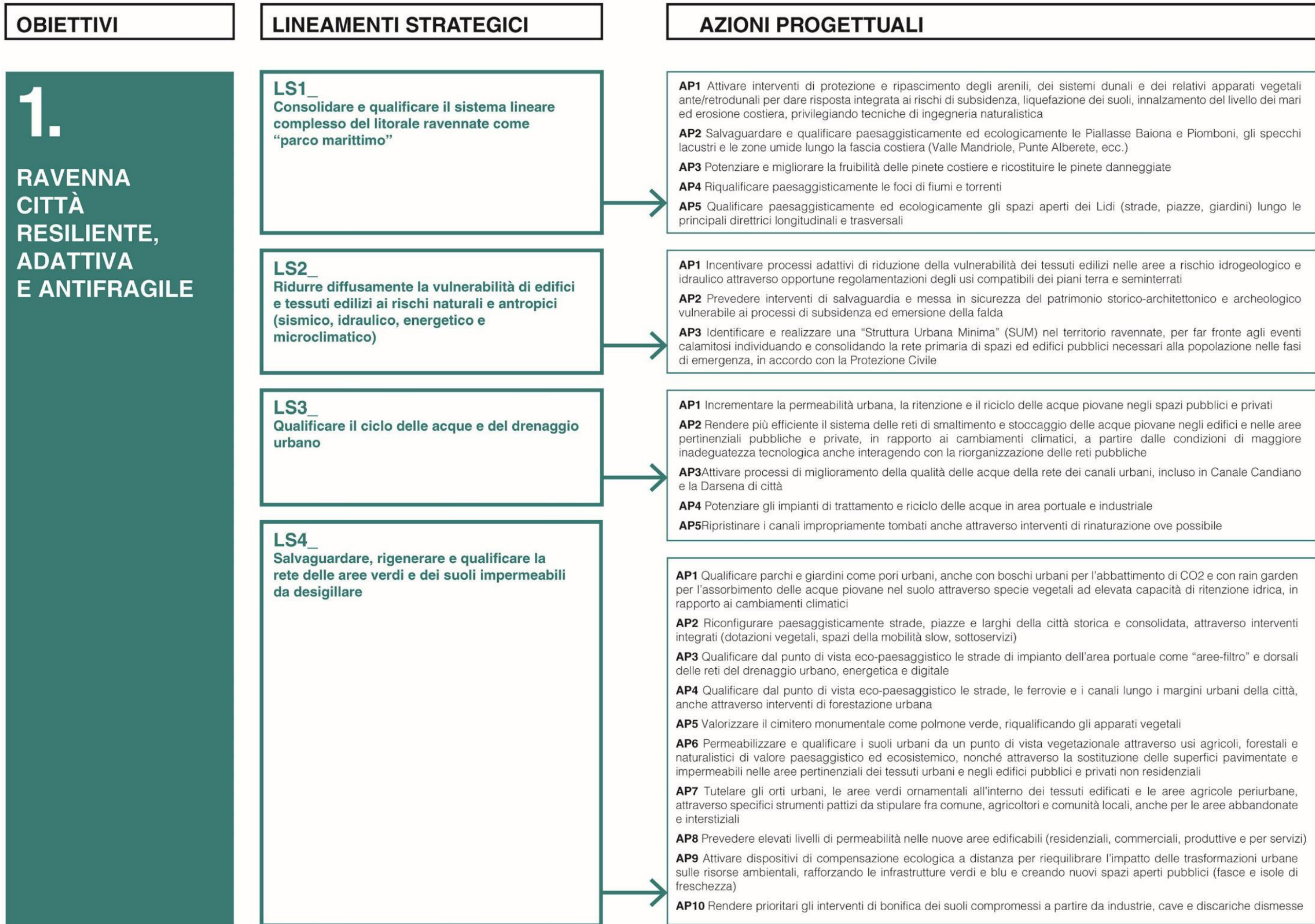
Sulla base delle indagini svolte il Documento Strategico individua cinque **Obiettivi strategici**, ciascuno dei quali organizzato in **Lineamenti strategici**, a cui è associato un set di **Azioni progettuali** che scaturiscono anche dal confronto con le attività di partecipazione e consultazione. I cinque obiettivi strategici sono:

1. Ravenna città resiliente, adattiva e antifragile
2. Ravenna città dell'agricoltura sostenibile
3. Ravenna città internazionale, interconnessa e accessibile
4. Ravenna città-mosaico, multifunzionale e creativa
5. Ravenna città rigenerata, abitabile e accogliente

Obiettivi, lineamenti ed azioni generano sostanzialmente impatti positivi sulle criticità ed emergenze individuate in quanto emergono proprio da un'analisi di dettaglio delle stesse così come illustrato ai capitoli precedenti.

A verifica sono stati individuati alcuni indicatori che hanno permesso di confermare il processo di sostenibilità sinora svolto. Con la simbologia  vengono indicate le strategie che potenzialmente andranno ad agire positivamente sugli indicatori.

L'analisi a livello strategico permette di segnalare alcune incertezze che dovranno essere approfondite nelle fasi successive. Le stesse nella matrice vengono indicate con la simbologia seguente: .



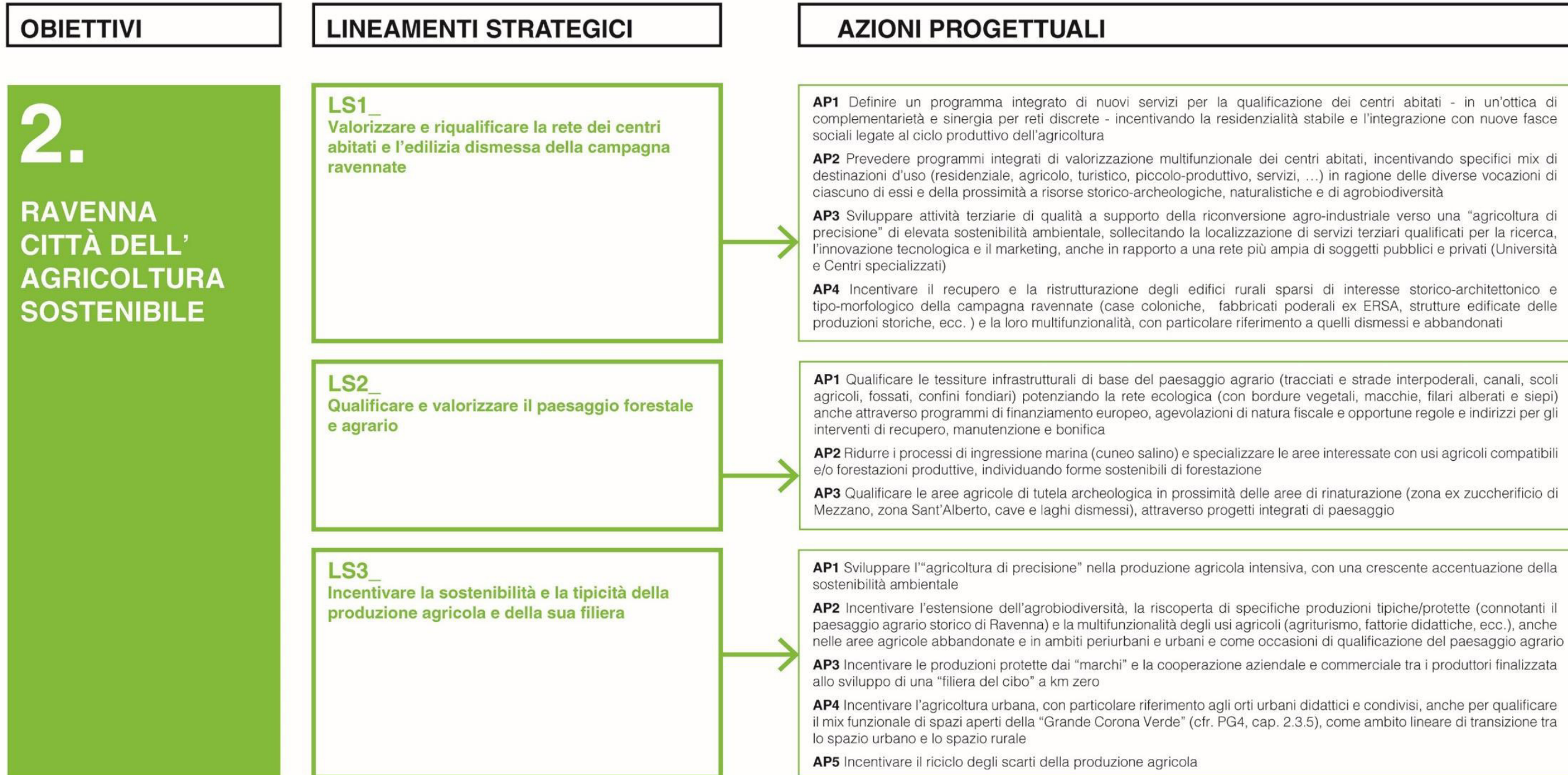


1

7

36

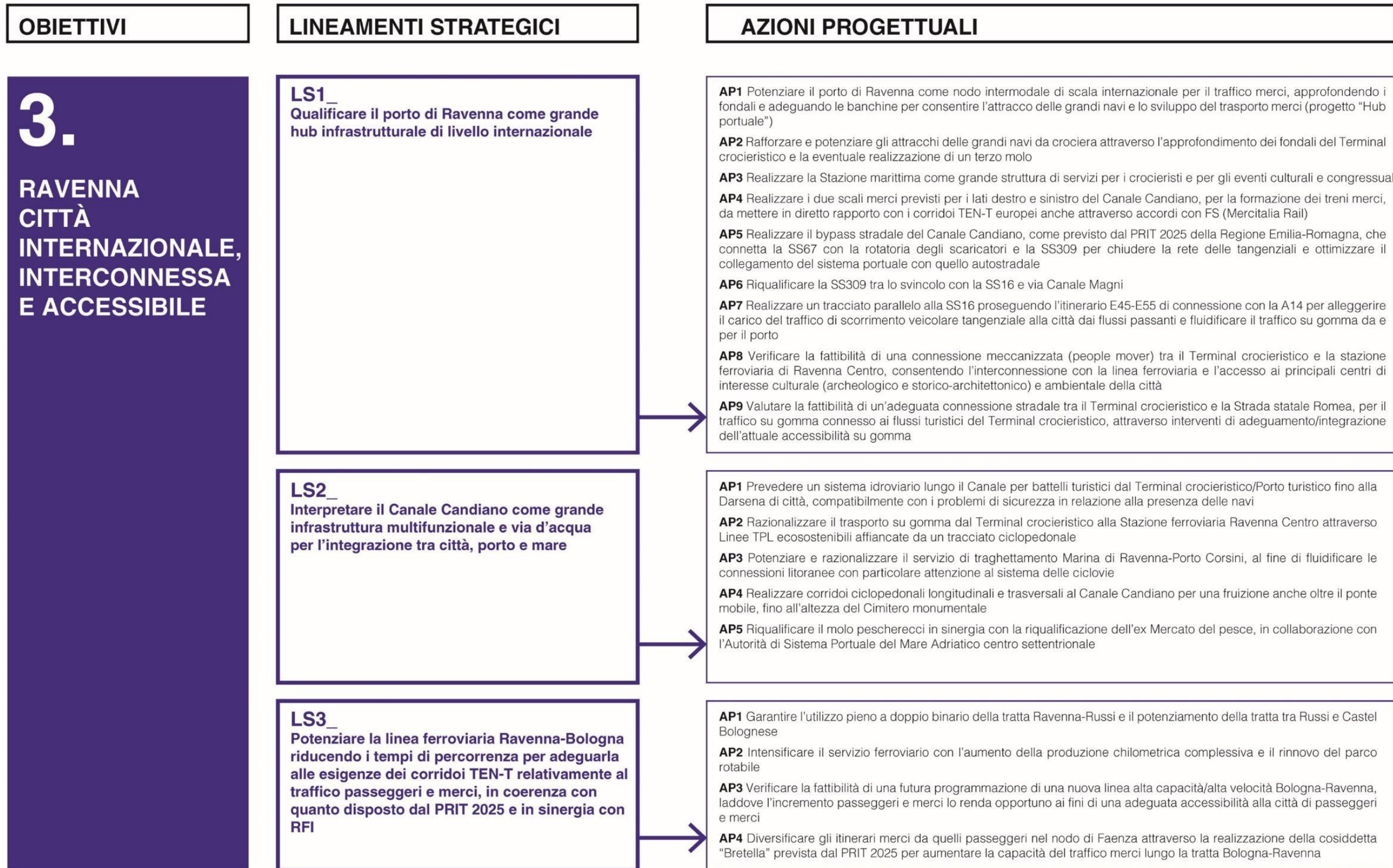
	Rischi – fragilità - vulnerabilità					Sistemi naturali e storici		Aspetti legati al metabolismo						Aspetti legati al benessere				Note			
	Qualità dell'aria	Qualità delle acque	Variazioni della morfologia ed impermeabilizzazione	Rischi naturali	Rischi antropici	Sistemi naturali	Paesaggio	Sistema insediativo storico e delle frazioni	Ciclo dell'acqua	Mobilità e traffico	Energia	Ciclo rifiuti	Emissioni acustiche	Emissioni luminose	Radiazioni—presenza impianti	Creazione di nuovi posti di lavoro	Sviluppo del sistema dei servizi per la città il turismo la cultura		Confort urbano (isole di calore ecc)	Sviluppo tecnologico ed innovazione	Sicurezza della città e delle infrastrutture
<p>LS6_ Riconfigurare e qualificare il sistema lineare dei principali fiumi, torrenti e canali (Reno, Lamone, Fiumi uniti, Montone e Ronco, fosso Ghiaia, Bevano e Savio) come parchi fluviali, per garantire sicurezza idrogeologica e idraulica, fruizione turistica e qualità delle acque in accordo con le strategie degli Enti competenti sovraordinati</p> <p>AP1 Costituire fasce di esondazione controllata lungo i tracciati lineari di fiumi e torrenti, con sistemi vegetazionali e usi agro-forestali compatibili, con riconversione da colture di seminativi a colture idro-esigenti per funzioni di micro-laminazione</p> <p>AP2 Riorganizzare gli argini come nuovi bordi attrezzati e vegetati con sentieri e piste ciclabili di fruizione naturalistica, nei limiti e con le prescrizioni di cui al “Regolamento di Polizia Idraulica” del Consorzio di Bonifica della Romagna</p> <p>AP3 Prevedere sistemi lineari di fitodepurazione per contribuire al disinquinamento delle acque</p> <p>AP4 Costruire un processo di formazione dei parchi fluviali attraverso il coordinamento del comune con gli enti competenti sovraordinati ed i soggetti promotori di contratti di fiume in via di formazione a partire da “Terre del Lamone” e “Fiumi Uniti per tutti”</p>	↑	↑		↑		↑	?	↑								↑					<p>All'interno degli ambiti di esondazione controllata dovrà essere posta una particolare attenzione alla gestione della fase post evento meteorico intenso in cui risulterà possibile il permanere negli ambiti di residui generati dallo sversamento delle acque. La progettazione delle aree quindi dovrà prevedere adeguati sistemi di scolo e manutenzione periodica.</p> <p>La progettazione della fruizione naturalistica dovrà essere accompagnata con un'adeguata informativa sulla corretta modalità escursionistica nel rispetto dei luoghi, della flora e della fauna.</p>
<p>LS7_ Sviluppare forme di economia circolare, adeguata governance e processi sociali collaborativi orientati ad una rigenerazione urbana green e adattiva</p> <p>AP1 Creare le condizioni normative, finanziarie e decisionali multilivello per realizzare le infrastrutture ambientali con progetti integrati e incrementali</p> <p>AP2 Individuare specifici strumenti pattizi pubblico-privati per la gestione degli spazi aperti e di parti del ciclo delle acque, dei rifiuti e dell'energia alla scala di singoli cluster urbani</p> <p>AP3 Creare le condizioni normative, finanziarie e decisionali multilivello per politiche di sviluppo locale fondate sulle filiere del riciclo del patrimonio edilizio esistente e dei materiali da costruzione, su processi innovativi connessi al ciclo delle acque e dei rifiuti, al risparmio energetico e alla produzione di energia da fonti rinnovabili, sull'uso agricolo e forestale dei suoli e sulla mobilità sostenibile</p> <p>AP4 Sollecitare una dimensione partecipativa e collaborativa consapevole delle comunità locali nel processo di realizzazione, gestione e monitoraggio degli interventi di rigenerazione urbana come sostrato indispensabile per lo sviluppo dell'economia circolare e la capacitazione sociale nell'adattamento alle condizioni di rischio</p> <p>AP5 Razionalizzare e riqualificare il polo integrato di gestione rifiuti di via Romea, anche in previsione della dismissione dell'inceneritore e della riconversione in attività connesse all'economia circolare del ciclo dei rifiuti</p> <p>AP6 Favorire il riconoscimento e la condivisione con le comunità locali della “Struttura Urbana Minima” (SUM) del territorio ravennate, ai fini della sicurezza in caso di eventi calamitosi, in accordo con la Protezione Civile</p>	↑	↑		↑		↑	↑				↑					↑		↑			

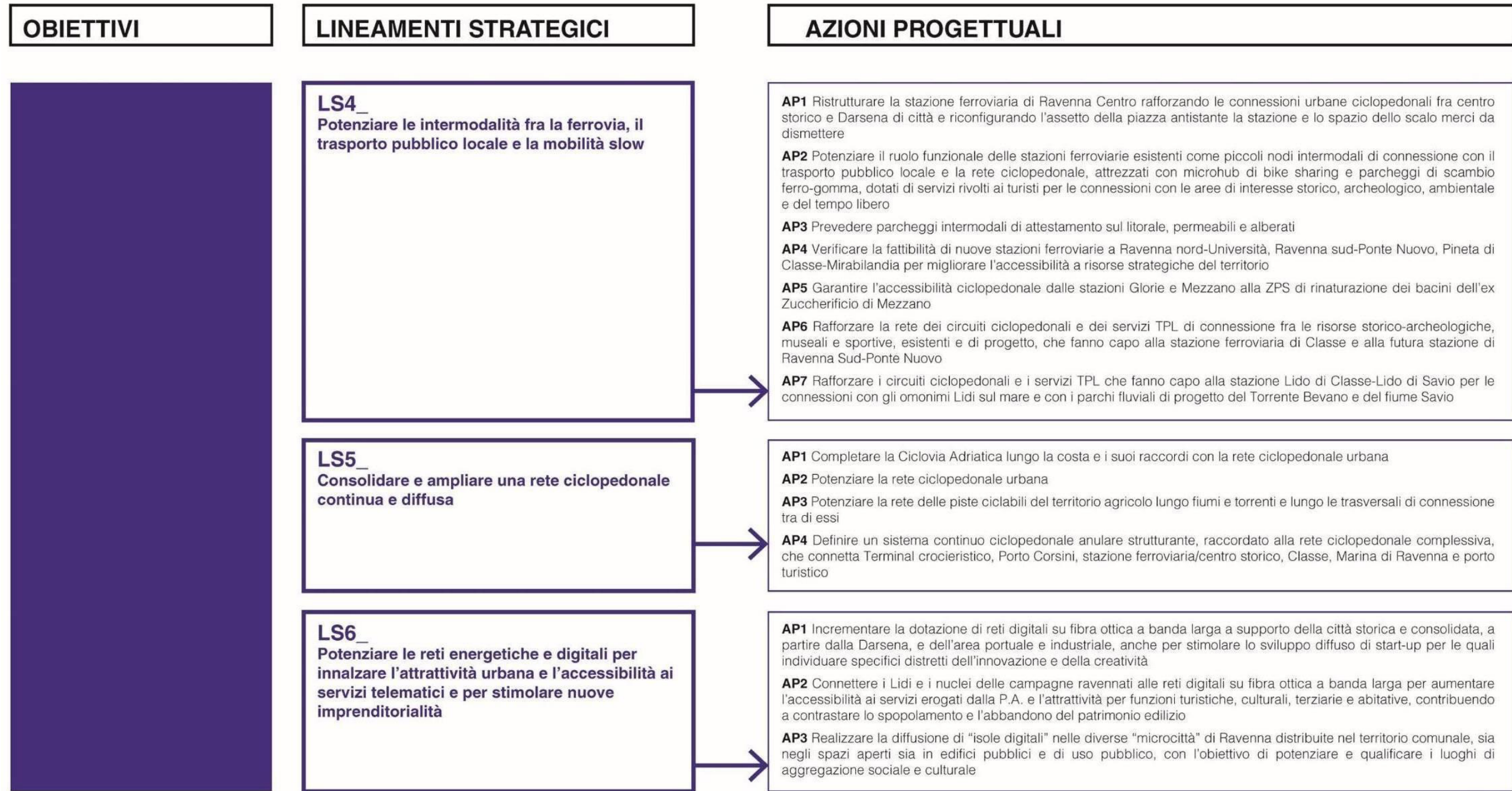


2

3

12





3

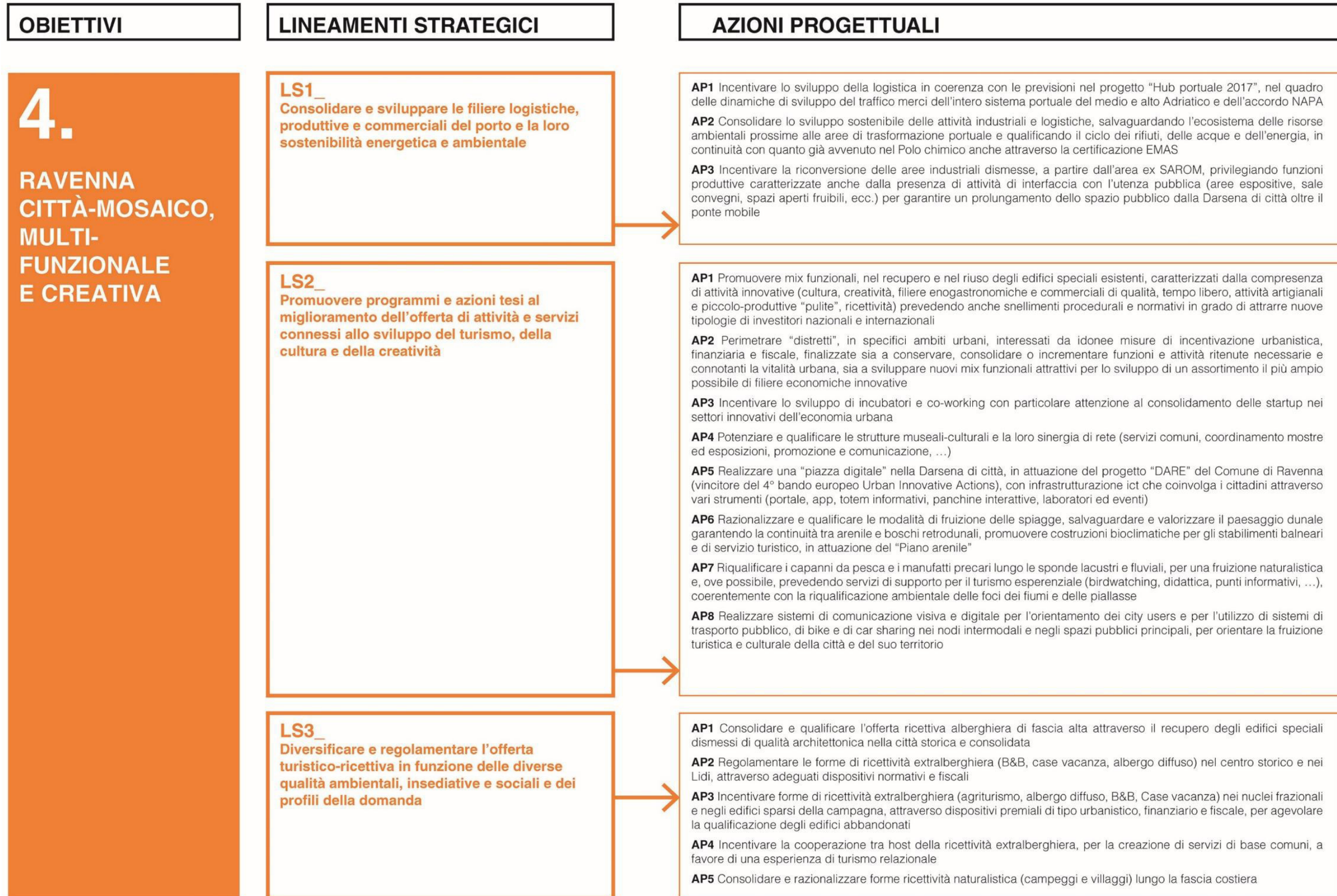
6

34

	Rischi – fragilità - vulnerabilità					Sistemi naturali e storici			Aspetti legati al metabolismo						Aspetti legati al benessere				Note
	Qualità dell'aria	Qualità delle acque	Variazioni della morfologia ed impermeabilizzazione	Rischi naturali	Rischi antropici	Sistemi naturali	Paesaggio	Sistema insediativo storico e delle frazioni	Ciclo dell'acqua	Mobilità e traffico	Energia	Ciclo rifiuti	Emissioni acustiche	Emissioni luminose	Radiazioni—presenza impianti	Creazione di nuovi posti di lavoro	Sviluppo del sistema dei servizi per la città il turismo la cultura	Confort urbano (isole di calore ecc)	
<p>LS2_ Interpretare il Canale Candiano come grande infrastruttura multifunzionale e via d'acqua per l'integrazione tra città, porto e mare</p> <p>AP1 Prevedere un sistema idroviario lungo il Canale per battelli turistici dal Terminal crocieristico/Porto turistico fino alla Darsena di città</p> <p>AP2 Razionalizzare il trasporto su gomma dal Terminal crocieristico alla Stazione ferroviaria Ravenna-Centro attraverso sistemi di bus-navette ecosostenibili affiancate da un tracciato ciclopedonale</p> <p>AP3 Potenziare e razionalizzare il servizio di traghettamento Marina di Ravenna-Porto Corsini per il trasporto di biciclette e mezzi motorizzati, al fine di fluidificare le connessioni litoranee con particolare attenzione al sistema delle ciclovie</p> <p>AP4 Realizzare corridoi ciclopedonali longitudinali e trasversali al Canale Candiano per una fruizione anche oltre il ponte mobile, fino all'altezza del Cimitero monumentale</p> <p>AP5 Riquilibrare il molo pescherecci in sinergia con la riqualificazione dell'ex Mercato del pesce</p>	↑ ?	?	?			↑ ?		?	↑ ?	?	?	?	?			↑		↑	Come per il caso di LS ₁ il potenziamento infrastrutturale genera pressione antropica che deve essere gestita
<p>LS3_ Potenziare la linea ferroviaria Ravenna-Bologna riducendo i tempi di percorrenza per adeguarla alle esigenze dei corridoi TEN-T relativamente al traffico passeggeri e merci</p> <p>AP1 Garantire l'utilizzo pieno a doppio binario della tratta Ravenna-Russi e il potenziamento della tratta tra Russi e Castel Bolognese</p> <p>AP2 Intensificare il servizio ferroviario con l'aumento della produzione chilometrica complessiva e il rinnovo del parco rotabile</p> <p>AP3 Verificare la fattibilità di una futura programmazione di una nuova linea alta capacità / alta velocità Bologna Ravenna laddove l'incremento passeggeri e merci lo renda opportuno ai fini di un'adeguata accessibilità alla città di passeggeri e merci</p> <p>AP4 Diversificare gli itinerari merci da quelli passeggeri nel nodo di Faenza attraverso la realizzazione della cosiddetta "bretella" prevista dal PRIT 2025 per aumentare la capacità del traffico merci lungo la tratta Bologna Ravenna</p>	↑								↑	↑		↑				↑		↑	

	Rischi – fragilità - vulnerabilità					Sistemi naturali e storici			Aspetti legati al metabolismo						Aspetti legati al benessere				Note
	Qualità dell'aria	Qualità delle acque	Variazioni della morfologia ed impermeabilizzazione	Rischi naturali	Rischi antropici	Sistemi naturali	Paesaggio	Sistema insediativo storico e delle frazioni	Ciclo dell'acqua	Mobilità e traffico	Energia	Ciclo rifiuti	Emissioni acustiche	Emissioni luminose	Radiazioni—presenza impianti	Creazione di nuovi posti di lavoro	Sviluppo del sistema dei servizi per la città il turismo la cultura	Confort urbano (isole di calore ecc)	
<p>LS4_ Potenziare le intermodalità fra la ferrovia, il trasporto pubblico locale e la mobilità slow</p> <p>AP1 Ristrutturare la stazione ferroviaria di Ravenna-centro rafforzando le connessioni urbane ciclopedonali fra centro storico e Darsena di città e riconfigurando l'assetto della piazza antistante la stazione e lo spazio dello scalo merci da dismettere</p> <p>AP2 Potenziare il ruolo funzionale delle stazioni ferroviarie esistenti come piccoli nodi intermodali di connessione con il trasporto pubblico locale e la rete ciclopedonale, attrezzati con microhub di bike sharing e parcheggi di scambio ferro-gomma, dotati di servizi rivolti ai turisti per le connessioni con le aree di interesse storico, archeologico, ambientale e del tempo libero</p> <p>AP3 Prevedere parcheggi intermodali di attestamento sul litorale, permeabili e alberati</p> <p>AP4 Verificare la fattibilità di nuove stazioni ferroviarie a Ravenna-nord Università, Ravenna-sud Ponte Nuovo, Pineta di Classe-Mirabilandia per migliorare l'accessibilità a risorse strategiche del territorio</p> <p>AP5 Creare un circuito ciclopedonale e di servizi navetta che fanno capo alle stazioni Glorie e Mezzano, di connessione con l'area di rinaturazione dei bacini dell'ex Zuccherificio di Mezzano</p> <p>AP6 Rafforzare la rete dei circuiti ciclopedonali e dei servizi navetta di connessione fra le risorse storico-archeologiche, museali e sportive, esistenti e di progetto, che fanno capo alla stazione ferroviaria di Classe e alla futura stazione di Ravenna Sud-Ponte Nuovo</p> <p>AP7 Rafforzare i circuiti ciclopedonali e i servizi navetta che fanno capo alla stazione Lido di Classe-Lido di Savio per le connessioni con gli omonimi Lidi sul mare e con i parchi fluviali di progetto del Torrente Bevano e del fiume Savio</p>	↑								↑	↑		↑						↑	

	Rischi – fragilità - vulnerabilità				Sistemi naturali e storici			Aspetti legati al metabolismo						Aspetti legati al benessere				Note	
	Qualità dell'aria	Qualità delle acque	Variazioni della morfologia ed impermeabilizzazione	Rischi naturali	Rischi antropici	Sistemi naturali	Paesaggio	Sistema insediativo storico e delle frazioni	Ciclo dell'acqua	Mobilità e traffico	Energia	Ciclo rifiuti	Emissioni acustiche	Emissioni luminose	Radiazioni—presenza impianti	Creazione di nuovi posti di lavoro	Sviluppo del sistema dei servizi per la città il turismo la cultura		Confort urbano (isole di calore ecc)
<p>LS5_ Consolidare e ampliare una rete ciclopedonale continua e diffusa</p> <p>AP1 Completare la Ciclovía Adriatica lungo la costa e i suoi raccordi con la rete ciclopedonale urbana</p> <p>AP2 Potenziare la rete ciclopedonale urbana</p> <p>AP3 Potenziare la rete delle piste ciclabili del territorio agricolo lungo fiumi e torrenti e lungo le trasversali di connessione tra di essi</p> <p>AP4 Definire un sistema continuo ciclopedonale anulare strutturante, raccordato alla rete ciclopedonale complessiva, che connetta Terminal crocieristico, Porto Corsini, stazione ferroviaria/centro storico, Classe, Marina di Ravenna e porto turistico</p>	↑								↑							↑			
<p>LS6_ Potenziare le reti energetiche e digitali per innalzare l'attrattività urbana e l'accessibilità ai servizi telematici e per stimolare nuove imprenditorialità</p> <p>AP1 Incrementare la dotazione di reti digitali su fibra ottica a banda larga a supporto della città storica e consolidata, a partire dalla Darsena, e dell'area portuale e industriale, anche per stimolare lo sviluppo diffuso di start-up per le quali individuare specifici distretti dell'innovazione e della creatività</p> <p>AP2 Connettere i Lidi e i nuclei delle campagne ravennati alle reti digitali su fibra ottica a banda larga per aumentare l'accessibilità ai servizi erogati dalla P.A. e l'attrattività per funzioni turistiche, culturali, terziarie e abitative, contribuendo a contrastare lo spopolamento e l'abbandono del patrimonio edilizio</p> <p>AP3 Realizzare la diffusione di "isole digitali" nelle diverse "microcittà" di Ravenna distribuite nel territorio comunale, sia negli spazi aperti sia in edifici pubblici e di uso pubblico, con l'obiettivo di potenziare e qualificare i luoghi di aggregazione sociale e culturale</p>							↑		↑	↑						↑		↑	



OBIETTIVI



LINEAMENTI STRATEGICI

LS4_
Promuovere programmi operativi per il recupero e la valorizzazione di sistemi integrati natura/cultura per destagionalizzare il turismo

AZIONI PROGETTUALI

- AP1** Valorizzare il centro storico di Ravenna e il sistema delle risorse storico-culturali, dei servizi e degli eventi ad esse collegati, come centralità attrattiva e snodo di itinerari connessi alla rete storico-naturalistica del territorio, in tutte le stagioni
- AP2** Configurare la futura Stazione marittima, anche come grande struttura multifunzionale per eventi culturali e congressuali a servizio della rete natura-cultura e di un nuovo rapporto città-mare
- AP3** Potenziare il sistema degli itinerari trasversali alla costa di connessione tra il "Parco marittimo" e le risorse ambientali e storico-culturali del polo museale-naturalistico di Sant'Alberto e Valli di Comacchio, ZPS di Mezzano, centro storico di Ravenna e polo di Classe, mettendo in rete anche altri nuclei frazionali della campagna
- AP4** Incentivare l'economia circolare della "filiera del cibo" a km zero attraverso forme innovative di trasformazione e commercializzazione dei prodotti tipici del territorio, la qualificazione della cultura enogastronomica (ristorazione di qualità autonoma e interna alle attività ricettive, mense scolastiche e ospedaliere, ecc.) e il riciclo degli scarti e dei rifiuti della produzione agricola, della commercializzazione e della ristorazione
- AP5** Promuovere la conoscenza, la messa in rete e la gestione del patrimonio storico-architettonico e ambientale attraverso l'incentivazione di nuove forme di imprenditorialità e di iniziative associazionistiche e cooperativistiche e lo sviluppo di infrastrutture digitali, app e programmi immateriali

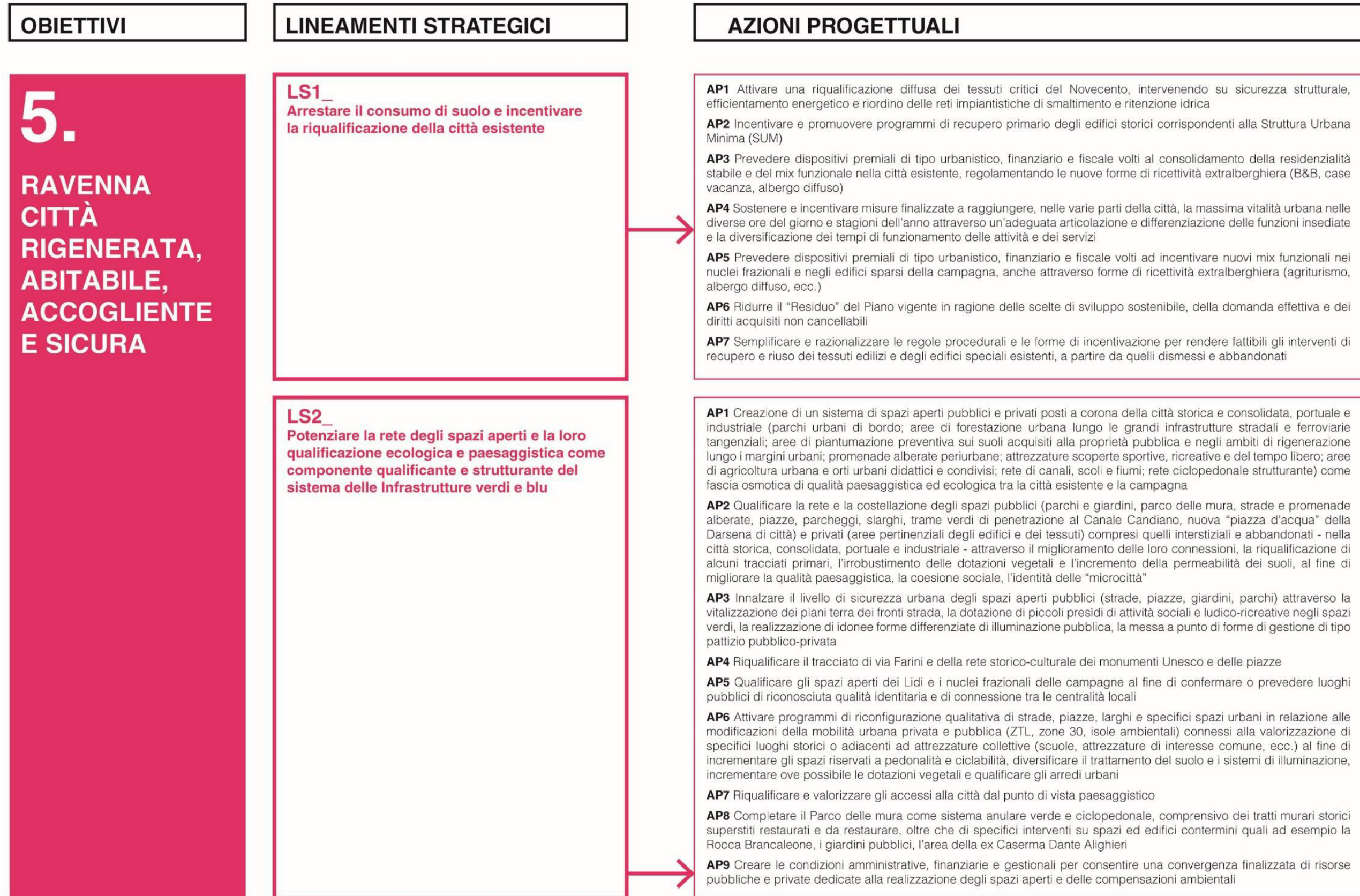


4

4

21

	Rischi – fragilità - vulnerabilità					Sistemi naturali e storici			Aspetti legati al metabolismo						Aspetti legati al benessere				Note	
	Qualità dell'aria	Qualità delle acque	Variazioni della morfologia ed impermeabilizzazione	Rischi naturali	Rischi antropici	Sistemi naturali	Paesaggio	Sistema insediativo storico e delle frazioni	Ciclo dell'acqua	Mobilità e traffico	Energia	Ciclo rifiuti	Emissioni acustiche	Emissioni luminose	Radiazioni—presenza impianti	Creazione di nuovi posti di lavoro	Sviluppo del sistema dei servizi per la città il turismo la cultura	Confort urbano (isole di calore ecc)		Sviluppo tecnologico ed innovazione
<p>LS3_ Diversificare e regolamentare l'offerta turistico-ricettiva in funzione delle diverse qualità ambientali, insediative e sociali e dei profili della domanda</p> <p>AP1 Consolidare e qualificare l'offerta ricettiva alberghiera di fascia alta attraverso il recupero degli edifici speciali dismessi di qualità architettonica nella città storica e consolidata</p> <p>AP2 Regolamentare le forme di ricettività extralberghiera (B&B, case vacanza, albergo diffuso) nel centro storico e nei Lidi, attraverso adeguati dispositivi normativi e fiscali</p> <p>AP3 Incentivare forme di ricettività extralberghiera (agriturismo, albergo diffuso, B&B, Case vacanza) nei nuclei frazionali e negli edifici sparsi della campagna, attraverso dispositivi premiali di tipo urbanistico, finanziario e fiscale, per agevolare la qualificazione degli edifici abbandonati</p> <p>AP4 Incentivare la cooperazione tra host della ricettività extralberghiera, per la creazione di servizi di base comuni, a favore di una esperienza di turismo relazionale</p> <p>AP5 Consolidare e razionalizzare forme ricettività naturalistica (campeggi e villaggi) lungo la fascia costiera</p>			↑			?	↑	?	?	?	?				↑	↑				<p>Come nel caso di LS₂ la diversificazione dell'offerta turistica genera una potenziale variazione della pressione antropica.</p>
<p>LS4_ Promuovere programmi operativi per il recupero e la valorizzazione di sistemi integrati natura/cultura per destagionalizzare il turismo</p> <p>AP1 Valorizzare il centro storico di Ravenna e il sistema delle risorse storico-culturali, dei servizi e degli eventi ad esse collegati, come centralità attrattiva e snodo di itinerari connessi alla rete storico-naturalistica del territorio, in tutte le stagioni</p> <p>AP2 Configurare la futura Stazione marittima, anche come grande struttura multifunzionale per eventi culturali e congressuali a servizio della rete natura-cultura e di un nuovo rapporto città-mare</p> <p>AP3 Potenziare il sistema degli itinerari trasversali alla costa di connessione tra il "Parco marittimo" e le risorse naturalistiche e storico-culturali di Mezzano, Ravenna Centro, e Classe, mettendo in rete anche altri nuclei frazionali della campagna</p> <p>AP4 Incentivare l'economia circolare della "filiera del cibo" a km zero attraverso forme innovative di trasformazione e commercializzazione dei prodotti tipici del territorio, la qualificazione della cultura enogastronomica (ristorazione di qualità autonoma e interna alle attività ricettive, mense scolastiche e ospedaliere, ecc.) e il riciclo degli scarti e dei rifiuti della produzione agricola, della commercializzazione e della ristorazione</p> <p>AP5 Promuovere la conoscenza, la messa in rete e la gestione del patrimonio storico-architettonico e ambientale attraverso l'incentivazione di nuove forme di imprenditorialità e di iniziative associazionistiche e cooperative e lo sviluppo di infrastrutture digitali, app e programmi immateriali</p>	↑					?	↑	↑	↑		?	↑		↑	↑		↑			



OBIETTIVI	LINEAMENTI STRATEGICI	AZIONI PROGETTUALI
<div style="background-color: #e91e63; width: 100%; height: 100%;"></div>	<p>LS3_ Valorizzare gli edifici speciali dismessi o mal utilizzati come centralità per servizi e funzioni turistico-culturali, ludico-ricreative e sociali di qualità</p>	<p>AP1 Incentivare il recupero e la rifunionalizzazione nel tempo dell'ingente quantità di edifici speciali dismessi di qualità architettonica, della città storica e consolidata (tra cui l'ex caserma Dante Alighieri, l'ex Amga, Porta Cybo, il Convento dei Cappuccini, Santa Teresa, Largo Firenze, l'ex falegnameria comunale, l'ex macello), come capisaldi di nuove centralità di livello urbano, nazionale e internazionale – grandi servizi, attività turistico-ricettive, culturali ed espositive - inseriti in una strategia di rete</p> <p>AP2 Promuovere, in collaborazione con l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico centro settentrionale, il recupero e la rifunionalizzazione delle aree e degli impianti produttivi dismessi lungo il Canale Candiano (ex mercato del pesce) e la Darsena di città come un sistema integrato per usi di interesse pubblico (culturale, sociale, del tempo libero, economico e della creatività)</p> <p>AP3 Realizzare un sistema integrato di attrezzature per lo sport, la cultura e il tempo libero anche attraverso la riqualificazione di quelle esistenti inutilizzate o sottoutilizzate, con l'obiettivo di valorizzare il ricco tessuto di associazioni presenti sul territorio</p> <p>AP4 Completare il programma di messa in sicurezza degli edifici scolastici dal punto di vista sismico, energetico e impiantistico finalizzato anche a riconoscere in queste attrezzature i riferimenti primari della Struttura Urbana Minima (SUM) per le comunità locali, in caso di eventi calamitosi</p> <p>AP5 Incrementare la dotazione di servizi e attrezzature per gli abitanti stanziali e temporanei dei Lidi e dei nuclei frazionali della campagna, attraverso il recupero e il cambio di destinazione d'uso di edifici esistenti, con priorità per quelli dismessi</p> <p>AP6 Recuperare e rifunionalizzare gli edifici speciali isolati nella campagna per funzioni integrate con i relativi poli di interesse storico-archeologico e naturalistico</p>
	<p>LS4_ Rinnovare il patrimonio insediativo ed edilizio secondo principi di eco sostenibilità e di integrazione con le infrastrutture verdi e blu</p>	<p>AP1 Incentivare interventi integrati di riqualificazione dei tessuti urbani esistenti, dal punto di vista dell'adeguamento antisismico, dell'innalzamento delle prestazioni energetiche e microclimatiche mediante il ricorso a soluzioni di comportamento passivo e l'uso di fonti energetiche da risorse rinnovabili, della ritenzione idrica, del riciclo delle acque, della permeabilizzazione e qualificazione vegetale degli spazi pertinenziali</p> <p>AP2 Incentivare l'adeguamento a standard ecologico-ambientali sostenibili degli edifici e degli spazi pertinenziali, esistenti e di progetto, delle aree industriali, commerciali e logistiche, anche attraverso specifiche certificazioni</p> <p>AP3 Garantire la rigenerazione delle risorse non rinnovabili, sia utilizzando soluzioni e tecnologie in grado di mitigare gli impatti sulle componenti ambientali fondamentali (acqua, aria e suolo), sia utilizzando materiali da costruzione riciclabili o riciclati e durevoli nel tempo</p>
	<p>LS5_ Sviluppare programmi e politiche abitative volti al sostegno e integrazione delle nuove domande e delle fasce sociali più deboli e marginali</p>	<p>AP1 Garantire quote minime di housing sociale e co-housing negli interventi di rigenerazione urbana con un'adeguata diversificazione dei tagli degli alloggi e delle fasce sociali di riferimento, garantendo anche quote di alloggi a rotazione finalizzate ad agevolare lo spostamento temporaneo di abitanti per la realizzazione di interventi di recupero e riqualificazione</p> <p>AP2 Incentivare la conservazione e la crescita di destinazioni d'uso integrate con la residenza, con particolare riferimento al commercio di vicinato, e la diffusione di "centri commerciali naturali" connessi a luoghi specifici e prodotti caratterizzanti</p> <p>AP3 Agevolare l'adeguamento del taglio degli alloggi alle domande insorgenti nel mercato, attraverso interventi strutturali integrati di limitata dimensione, compatibilmente con la conservazione delle caratteristiche tipo-morfologiche e tecno-costruttive degli edifici storici</p> <p>AP4 Rigenerare gli insediamenti pubblici di edilizia economica e popolare caratterizzati da degrado urbanistico, edilizio e costruttivo, da monofunzionalità e da disagio sociale</p> <p>AP5 Rinnovare il patrimonio edilizio abitativo e gli spazi aperti per garantire un'adeguata accessibilità alle fasce più deboli della popolazione (bambini, anziani e disabili, permanente e temporanei)</p>
<p>5</p>	<p>5</p>	<p>32</p>

	Rischi – fragilità - vulnerabilità					Sistemi naturali e storici			Aspetti legati al metabolismo						Aspetti legati al benessere				
	Qualità dell'aria	Qualità delle acque	Variazioni della morfologia ed impermeabilizzazione	Rischi naturali	Rischi antropici	Sistemi naturali	Paesaggio	Sistema insediativo storico e delle frazioni	Ciclo dell'acqua	Mobilità e traffico	Energia	Ciclo rifiuti	Emissioni acustiche	Emissioni luminose	Radiazioni—presenza impianti	Creazione di nuovi posti di lavoro	Sviluppo del sistema dei servizi per la città il turismo la cultura	Confort urbano (isole di calore ecc)	Sviluppo tecnologico ed innovazione

LS1_ Arrestare il consumo di suolo e incentivare la riqualificazione della città esistente																				
AP1 Attivare una riqualificazione diffusa dei tessuti critici del Novecento, intervenendo su sicurezza strutturale, efficientamento energetico e riordino delle reti impiantistiche di smaltimento e ritenzione idrica																				
AP2 Incentivare e promuovere programmi di recupero primario degli edifici storici corrispondenti alla Struttura Urbana Minima (SUM)																				
AP3 Prevedere dispositivi premiali di tipo urbanistico, finanziario e fiscale volti al consolidamento della residenzialità stabile e del mix funzionale nella città esistente, regolamentando e limitando le nuove forme di ricettività extralberghiera (B&B, case vacanza, albergo diffuso)																				
AP4 Sostenere e incentivare misure finalizzate a raggiungere, nelle varie parti della città, la massima vitalità urbana nelle diverse ore del giorno e stagioni dell'anno attraverso un'adeguata articolazione e differenziazione delle funzioni insediate e la diversificazione dei tempi di funzionamento delle attività e dei servizi			↑				↑	↑		↑					↑					↑
AP5 Prevedere dispositivi premiali di tipo urbanistico, finanziario e fiscale volti ad incentivare nuovi mix funzionali nei nuclei frazionali e negli edifici sparsi della campagna, anche attraverso forme di ricettività extralberghiera (agriturismo, albergo diffuso, ecc.)																				
AP6 Ridurre il "Residuo" del Piano vigente in ragione della domanda effettiva e dei diritti acquisiti non cancellabili																				
AP7 Semplificare e razionalizzare le regole procedurali e le forme di incentivazione per rendere fattibili gli interventi di recupero e riuso dei tessuti edilizi e degli edifici speciali esistenti, a partire da quelli dismessi e abbandonati																				

	Rischi – fragilità - vulnerabilità				Sistemi naturali e storici			Aspetti legati al metabolismo						Aspetti legati al benessere				
	Qualità dell'aria	Qualità delle acque	Variazioni della morfologia ed impermeabilizzazione	Rischi naturali	Rischi antropici	Sistemi naturali	Paesaggio	Sistema insediativo storico e delle frazioni	Ciclo dell'acqua	Mobilità e traffico	Energia	Ciclo rifiuti	Emissioni acustiche	Emissioni luminose	Radiazioni— presenza impianti	Creazione di nuovi posti di lavoro	Sviluppo del sistema dei servizi per la città il turismo la cultura	Confort urbano (isole di calore ecc)

LS2_ Potenziare la rete degli spazi aperti e la loro qualificazione ecologica e paesaggistica come componente qualificante e strutturante del sistema delle Infrastrutture verdi e blu																			
AP1	Creazione di un sistema di spazi aperti pubblici e privati posti a corona della città storica e consolidata, portuale e industriale (parchi urbani di bordo; aree di forestazione urbana lungo le grandi infrastrutture stradali e ferroviarie tangenziali; promenade alberate periurbane; attrezzature scoperte sportive, ricreative e del tempo libero; aree di agricoltura urbana e orti urbani didattici e condivisi; rete di canali, scoli e Fiumi Uniti; rete ciclopedonale strutturante) come fascia osmotica di qualità paesaggistica ed ecologica tra la città esistente e la campagna																		
AP2	Qualificare la rete e la costellazione degli spazi pubblici (parchi e giardini, parco delle mura, strade e promenade alberate, piazze, parcheggi, slarghi, trame verdi di penetrazione al Canale Candiano, nuova “piazza d’acqua” della Darsena di città) e privati (aree pertinenziali degli edifici e dei tessuti) compresi quelli interstiziali e abbandonati, attraverso il miglioramento delle loro connessioni, la riqualificazione di alcuni tracciati primari, l’irrobustimento delle dotazioni vegetali e l’incremento della permeabilità dei suoli, anche al fine di migliorare la coesione sociale e l’identità delle “microcittà”																		
AP3	Innalzare il livello di sicurezza urbana degli spazi aperti pubblici (strade, piazze, giardini, parchi) attraverso la vitalizzazione dei piani terra dei fronti strada, la dotazione di piccoli presidi di attività sociali e ludico – ricreative negli spazi verdi, la realizzazione di idonee forme differenziate di illuminazione pubblica, la messa a punto di forme di gestione di tipo pattizio di tipo pubblico - privata	↑	↑	↑		↑	↑	↑		↑							↑	↑	
AP4	Riqualificazione del tracciato di via Farini e della rete storico-culturale dei monumenti Unesco e delle piazze																		
AP5	Qualificare gli spazi aperti dei Lidi e i nuclei frazionali delle campagne al fine di confermare o prevedere luoghi pubblici di riconosciuta qualità identitaria e di connessione tra le centralità locali																		
AP6	Attivare programmi di riconfigurazione qualitativa delle strade urbane del centro-città, anche al fine di incrementare gli spazi riservati a pedonalità e ciclabilità e migliorare l’illuminazione e le dotazioni di arredo, in coerenza con misure di riduzione del traffico su gomma e la creazione di isole ambientali																		
AP7	Riqualificare e valorizzare gli accessi alla città dal punto di vista paesaggistico																		
AP8	Completare il Parco delle mura come sistema anulare verde e ciclopedonale, comprensivo dei tratti murari storici superstiti restaurati e da restaurare, oltre che di specifici interventi di spazi ed edifici contermini quali ad esempio la Rocca Brancaleone, i giardini pubblici, il parco archeologico previsto nell’area della ex Caserma dante Alighieri, la riqualificazione della ex Amga																		
AP8	Creare le condizioni amministrative, finanziarie e gestionali per consentire una convergenza finalizzata di risorse pubbliche e private dedicate alla realizzazione degli spazi aperti e delle compensazioni ambientali																		

	Rischi – fragilità - vulnerabilità					Sistemi naturali e storici			Aspetti legati al metabolismo					Aspetti legati al benessere				
	Qualità dell'aria	Qualità delle acque	Variazioni della morfologia ed impermeabilizzazione	Rischi naturali	Rischi antropici	Sistemi naturali	Paesaggio	Sistema insediativo storico e delle frazioni	Ciclo dell'acqua	Mobilità e traffico	Energia	Ciclo rifiuti	Emissioni acustiche	Emissioni luminose	Radiazioni—presenza impianti	Creazione di nuovi posti di lavoro	Sviluppo del sistema dei servizi per la città il turismo la cultura	Confort urbano (isole di calore ecc)

LS3_ Valorizzare gli edifici speciali dismessi o mal utilizzati come centralità per servizi e funzioni turistico-culturali, ludico-ricreative e sociali di qualità																			
AP1	Recuperare e rifunzionalizzare nel tempo l'ingente quantità di edifici speciali dismessi di qualità architettonica, della città storica e consolidata (tra cui l'ex caserma Dante Alighieri, l'ex Amga, Porta Cybo, il Convento dei Cappuccini, l'ex cinema Roma, Santa Teresa, Largo Firenze, l'ex falegnameria comunale, l'ex macello), come capisaldi di nuove centralità di livello urbano, nazionale e internazionale – grandi servizi, attività turistico-ricettive, culturali ed espositive - inseriti in una strategia di rete																		
AP2	Promuovere il riciclo e la rifunzionalizzazione delle aree e degli impianti produttivi dismessi lungo il Canale Candiano (ex mercato del pesce, Fabbrica vecchia e Marchesato) e la Darsena di città come un sistema integrato per usi di interesse pubblico (culturale, sociale, del tempo libero, economico e della creatività)			↑				↑	↑							↑	↑		
AP3	Realizzare un sistema integrato di attrezzature per lo sport, la cultura e il tempo libero anche attraverso la riqualificazione di quelle esistenti inutilizzate o sottoutilizzate, con l'obiettivo di valorizzare il ricco tessuto di associazioni presenti sul territorio																		
AP4	Promuovere un programma di messa in sicurezza degli edifici scolastici dal punto di vista sismico, energetico e impiantistico finalizzato anche a riconoscere in queste attrezzature i riferimenti primari della Struttura Urbana Minima (SUM) per le comunità locali, in caso di eventi calamitosi																		
AP5	Incrementare la dotazione di servizi e attrezzature per gli abitanti stanziali e temporanei dei Lidi e dei nuclei frazionali della campagna, attraverso il recupero e il cambio di destinazione d'uso di edifici esistenti, con priorità per quelli dismessi																		
AP6	Recupero e rifunzionalizzazione degli edifici speciali isolati nella campagna (ex zuccherifici di Classe e di Mezzano) per funzioni integrate con i rispettivi poli di interesse storico-archeologico e naturalistico																		

	Rischi – fragilità - vulnerabilità					Sistemi naturali e storici			Aspetti legati al metabolismo						Aspetti legati al benessere				
	Qualità dell'aria	Qualità delle acque	Variazioni della morfologia ed impermeabilizzazione	Rischi naturali	Rischi antropici	Sistemi naturali	Paesaggio	Sistema insediativo storico e delle frazioni	Ciclo dell'acqua	Mobilità e traffico	Energia	Ciclo rifiuti	Emissioni acustiche	Emissioni luminose	Radiazioni—presenza impianti	Creazione di nuovi posti di lavoro	Sviluppo del sistema dei servizi per la città il turismo la cultura	Confort urbano (isole di calore ecc)	Sviluppo tecnologico ed innovazione
<p>LS4_ Rinnovare il patrimonio insediativo ed edilizio secondo principi di eco sostenibilità e di integrazione con le infrastrutture verdi e blu</p> <p>AP1 Incentivare interventi integrati di riqualificazione dei tessuti urbani esistenti, dal punto di vista dell'adeguamento antisismico, dell'innalzamento delle prestazioni energetiche e microclimatiche mediante il ricorso a soluzioni di comportamento passivo e l'uso di fonti energetiche da risorse rinnovabili, della ritenzione idrica, del riciclo delle acque e della separazione acque bianche/nere, della permeabilizzazione e qualificazione vegetale degli spazi pertinenziali</p> <p>AP2 Incentivare l'adeguamento a standard ecologico-ambientali sostenibili degli edifici e degli spazi pertinenziali, esistenti e di progetto, delle aree industriali, commerciali e logistiche, anche attraverso specifiche certificazioni</p> <p>AP3 Garantire la rigenerazione delle risorse non rinnovabili, sia utilizzando soluzioni e tecnologie in grado di mitigare gli impatti sulle componenti ambientali fondamentali (acqua, aria e suolo), sia utilizzando materiali da costruzione riciclabili o riciclati e durevoli nel tempo</p>	↑	↑	↑	↑				↑		↑							↑	↑	↑
<p>LS5_ Sviluppare programmi e politiche abitative volti al sostegno e integrazione delle nuove domande e delle fasce sociali più deboli e marginali</p> <p>AP1 Garantire quote minime di housing sociale e co-housing negli interventi di rigenerazione urbana</p> <p>AP2 Incentivare la conservazione e la crescita di destinazioni d'uso integrate con la residenza, con particolare riferimento al commercio di vicinato, e la diffusione di "centri commerciali naturali" connessi a luoghi specifici e prodotti caratterizzanti</p> <p>AP3 Agevolare l'adeguamento del taglio degli alloggi alle domande insorgenti nel mercato attraverso interventi strutturali integrati di limitata dimensione compatibilmente con la conservazione delle caratteristiche tipo – morfologiche e tecno – costruttive degli edifici storici</p> <p>AP4 Rigenerare gli insediamenti pubblici di edilizia economica e popolare caratterizzati da degrado urbanistico, edilizio e costruttivo, da monofunzionalità e da disagio sociale</p> <p>AP5 Rinnovare il patrimonio edilizio abitativo e gli spazi aperti per garantire un'adeguata accessibilità alle fasce più deboli della popolazione (bambini, anziani e disabili permanenti e temporanei)</p>			↑			↑			↑	↑	↑					↑	↑		