



studioGasparrini

PUG  **COMUNE DI FERRARA**

Piano Urbanistico Generale (PUG)

(Legge Regionale n. 24/2017)

VALSAT - Parte 2

I sistemi funzionali e la sintesi del quadro conoscitivo

ottobre 2023

Doc. **VAS2**

 **Piano Urbanistico Generale**



COMUNE DI FERRARA
Città Patrimonio dell'Umanità

studioGasparrini 



Architetto **NIGRO** STUDIO



Sindaco
Alan FABBRI

Vicesindaco
Nicola LODI

Segretario Generale
Ornella CAVALLARI

Ufficio di Piano
Arch. Fabrizio MAGNANI (Responsabile UdP)

Ing. Cristiano RINALDO (Coordinatore UdP)
Arch. Anna ALESSIO
Ing. Diego BREGANTIN
Arch. Andrea CHIEREGATTI
Arch. Stefania GALLINI
Arch. Antonella MAGGIPINTO
Arch. Silvia MAZZANTI
Dott. Michele PANCALDI
Dott.ssa Federica PARIS
Dott. Dario REFUTO

Strutture organizzative correlate

Arch. Barbara BONORA (U.O. Pianificazione attuativa)
Arch. Paola ONORATI (U.O. Sportello Unico Edilizia)
Ing. Mariangela CAMPAGNOLI (U.O. Sismica e vigilanza)
Dott.ssa Sara AGGIO (U.O. SUAP)

Competenze professionali (DGR n. 1255/2018)

CAMPO PIANIFICATORIO
Arch. Fabrizio MAGNANI (Dirigente Governo del territorio)
Arch. Barbara BONORA
Arch. Andrea CHIEREGATTI
Arch. Silvia MAZZANTI

CAMPO PAESAGGISTICO
Arch. Antonella MAGGIPINTO

CAMPO AMBIENTALE
Ing. Alessio STABELLINI (Dirigente Qualità Ambientale)
Ing. Cristiano RINALDO

CAMPO EDILIZIO
Arch. Paola ONORATI
Ing. Mariangela CAMPAGNOLI

CAMPO GIURIDICO
Avv. Roberto OLLARI (esperto esterno)

CAMPO ECONOMICO-FINANZIARIO
Urb. Daniele RALLO (esperto esterno)

**GARANTE COMUNICAZIONE
E PARTECIPAZIONE PER IL PUG**
Arch. Silvia MAZZANTI

GRUPPO DI LAVORO

Progettisti

Responsabile tecnico scientifico
Prof. Arch. Carlo GASPARRINI
Responsabile Contrattuale
Urb. Raffaele GEROMETTA (MATE)
Coordinatore del Gruppo di Lavoro
Urb. Daniele RALLO (MATE)
Coordinatore Operativo
Urb. Fabio VANIN (MATE)

Esperti specialistici

Pianificazione Urbanistica
Arch. Francesco VAZZANO (MATE)
Arch. Sergio FORTINI (Città della Cultura)
Arch. Anna LUCIANI (Città della Cultura)
Arch. Chiara CESARINI (MATE)
Arch. Michele AVENALI (Città della Cultura)
Arch. Martina CONTE (Studio Gasparrini)
Arch. Lorena PISAPIA (Studio Gasparrini)
Arch. Daniele SANDRI (Studio Gasparrini)

Pianificazione Urbanistica e supporto
tecnico al coordinatore scientifico
Arch. Valeria SASSANELLI (Studio Gasparrini)

Paesaggio, territorio agricolo,
ecologia, ambiente
Arch. Francesco NIGRO
Dott. for. Paolo RIGONI (SILVA)
Dott. for. Marco SASSATELLI (SILVA)

Sistema Informativo Territoriale (SIT)
Urb. Lisa DE GASPER (MATE)
Urb. Marco ROSSATO (MATE)

Valutazione Ambientale
Ing. Elettra LOWENTHAL (MATE)
Arch. Morena SCRASCIA (MATE)

Materia giuridica
Avv. Roberto OLLARI

VALSAT - PARTE 2 – i sistemi funzionali e la sintesi del quadro di conoscenza

Indice

2.1	<i>Premessa</i>	2
2.2	<i>I sistemi funzionali</i>	3
2.2.1	SF1 – Salute Urbana.....	3
2.2.2	SF2 - Qualità ambientale	6
2.2.3	SF3 – Socio-economica e demografia.....	7
2.2.4	SF4 - Sicurezza territoriale	9
2.2.5	SF5 - Accessibilità.....	9
2.2.6	SF6 – Paesaggio e tutele storiche	10
2.3	<i>Ulteriori elementi conoscitivi</i>	11
2.3.1	Ciclo dei rifiuti	11
2.3.2	Emissioni luminose	14
2.3.3	Sistema economico e Ferrara Smart City	16
2.3.4	Fuoriuscite di gas da pozzi per acqua	18

2.1 Premessa

La presente parte di Valsat è necessaria per offrire una **riflessione sinottica sul quadro di conoscenza perseguito dal PUG**, restituendo i riferimenti logici per rintracciare le conoscenze necessarie su ogni tematica rimandando al già denso QC del PUG di Ferrara, ed integrando solo alcuni aspetti conoscitivi aggiuntivi a completezza del quadro stesso.

Il presente capitolo propone una lettura delle criticità e delle potenzialità attraverso i sistemi funzionali che sono stati di supporto al QC stesso.

Come noto, i Sistemi funzionali sono caratterizzati da una pluralità di fattori. La definizione di essi è stato un lavoro sinergico tra quadro conoscitivo di PUG e analisi di Valsat, per meglio sintetizzare le problematiche, individuare i trend, e rappresentare gli sviluppi evolutivi. Nella parte 5 di Valsat si offrirà una visuale completa di derivazione dei trend e delle azioni da mettere in campo per la metodologia di intervento del PUG.

SF1 - SALUTE URBANA
Adattamento ai cambiamenti climatici
Rete ecologica infrastrutture verdi
Sistema insediativo
Rigenerazione
Rumore

SF2 - QUALITÀ AMBIENTALE
Qualità dell'aria
Qualità delle acque
Sistema geo-morfologico
Suolo
Suolo
Acque superficiali e sotterranee
Aria
Ambiente naturale

SF3 - SOCIO ECONOMICA E DEMOGRAFICA
Elementi generatori di flussi e aspetti sociali
creazione di nuovi posti di lavoro
Sistema dei servizi per la città il turismo la cultura
Sviluppo tecnologico ed innovazione
Demografia
Attività economiche
Università

SF4 - SICUREZZA TERRITORIALE
RIR
Rischio idraulico
Contaminazione dei suoli
Elettromagnetismo
Geotecnica

SF5 - ACCESSIBILITA'
MOBILITA' E TRAFFICO

SF6 - PAESAGGIO E TUTELE STORICHE
Beni culturali e paesaggistici vincolati
Valori naturali e del paesaggio sia urbano che rurale
Sito Unesco

2.2 I sistemi funzionali

2.2.1 SF1 – Salute Urbana

Aspetti/Temi ambientali	Sintesi e Diagnosi del Quadro Conoscitivo	elaborati del QC collegati
Adattamento ai cambiamenti climatici	<p>Le evidenze e gli effetti dei cambiamenti climatici alla scala locale è stato affrontato nel QC attraverso la raccolta dei dati e approfondimenti tematici in particolare rispetto al clima e ai fenomeni di allagamenti dovuti a eventi piovosi estremi.</p> <p>ANALISI CLIMATICA Sono state raccolte e analizzate le serie storiche inerenti gli indicatori di temperatura (indicatori convenzionali come Temperatura media annua, Temp. Massima e minima e indici estremi di temperatura come ondate di calore, giorni con gelo, notti tropicali), di precipitazione (tra cui precipitazione cumulata, massimo di precipitazione 1 ora, 1 giorno) e di vento (intensità media e direzione del vento) registrate unicamente dalle stazioni di misurazioni locali. Per l'indicatore Temperatura si registra un costante aumento della temperatura media, in particolare un aumento marcato dei massimi di calore e degli indici ad esso collegati (i.e. ondate di calore). Per l'indicatore Precipitazioni si registra un andamento abbastanza costante delle precipitazioni media annuali, con un aumento di fenomeni estremi (precipitazioni brevi e molto intense alternati a periodi siccitosi).</p> <p>ISOLE DI CALORE Le indicazioni dell'analisi climatica riguardo le temperatura trova conferma nei 2 elaborati che analizzano la temperatura al suolo che evidenziano come in varie parti del centro urbano, ed in particolare del Centro storico, si localizzano isole di calore (banalmente dove è preponderante la quota di suolo artificializzata e dove sono presenti strade ad alto traffico)</p> <p>ALLAGAMENTI Il fenomeno degli eventi piovosi estremi ha come diretta conseguenza il maggior rischio legato a fenomeni di allagamento per insufficienza della rete di smaltimento delle acque meteoriche. L'elaborato QC.5.5.2 individua le aree urbane oggetto di allagamenti puntuali in occasione di alcuni eventi meteorici significativi degli ultimi anni (tra cui il fortunale del 19 agosto 2022). E' stato effettuato uno studio idraulico specifico per l'area produttiva PMI di Cassana, che ha evidenziato che buona parte dell'area (di complessivi 150ettari) risulta in sofferenza idraulica in occasione di eventi con Tempi di ritorno 5 anni.</p> <p>PERMEABILITA' Uno degli strumenti che può utilizzare il PUG , attraverso la Disciplina e la SQUEA, per aumentare la resilienza del territorio è quello di aumentare il grado di permeabilità del terreno (possibilmente utilizzando NBS) attraverso interventi di desealing. Allo scopo di avere una base informativa adeguata, si sono effettuati due diversi approfondimenti (uno su tutto il comune e uno ridotto al centro urbano) per definire il grado di permeabilità di ogni quartiere; nel Centro storico (non includendo il Parco urbano) e nel quartiere di via bologna si registra una permeabilità inferiore al 40%, mentre complessivamente in tutta la parte ovest della città, una permeabilità di poco inferiore al 50%.</p>	<p>QC.5.5.1. Analisi climatica</p> <p>QC.5.5.2a Allagamenti da forti piogge</p> <p>QC.5.5.2b Studio idraulico PMI</p> <p>QC.5.5.3c. Carta delle temperatura al suolo</p> <p>QC.5.5.3 Permeabilità urbana</p>
Rete ecologica/ Infrastrutture verdi	<p>Nel QC sono stati fatti approfondimenti specifici su questo tema. Gli elaborati 5.3 ricostruiscono la dotazione di aree verdi all'interno del territorio urbanizzato, integrando le banche dati esistenti con nuovi set informativi: la dotazione di verde privato nel centro urbano e la tipologia (ecologica) di ogni area. L'analisi ha portato alla costruzione di elaborati valutativi della qualità ecologica e delle opportunità fruibili, attraverso una matrice di punteggi costruita sulla base della classificazione CICES dei servizi ecosistemici.</p> <p>DOTAZIONE: Centro Storico: 456 ettari (dei quali il 54% pubblico per l'incidenza del Parco Bassani) Centro Urbano: 1253 ettari (dei quali il 52% pubblico) Prima corona e frazioni: 269 ettari (verde privato non mappato).</p> <p>TIPO ECOLOGICO: 34% aree boscate e filari 44% aree a prato/vegetazione erbacea/incolto 22% aree coltivate.</p> <p>Gli esiti diagnostici restituiscono un quadro molto eterogeneo di situazioni, approfondite puntualmente nell'ambito dell'analisi "per luoghi". Come considerazioni di carattere generale:</p> <p>a) grande opportunità data dalla convergenza e dall'intersezione delle reti infrastrutturali verdi e blu di scala territoriale in corrispondenza del Parco del Vallo delle Mura che costituisce l'ossatura verde del sistema insediativo della città;</p> <p>b) tendenziale buona dotazione di aree verdi all'interno degli insediamenti: carenze localizzate in specifiche parti urbane, in particolare negli insediamenti fino agli anni '50-'60 (porzione nord di via Bologna e Mizzana), altri quartieri con una buona dotazione quantitativa ma minori "prestazioni" per la scarsa dotazione arborea (via Bologna est), altri in cui la carenza di aree pubblica è in parte sopperita dalla dotazione di verde privato (Borgo Punta, via Comacchio);</p> <p>c) maggior parte delle frazioni che registrano una buona dotazione di verde corrispondente prevalentemente alle pertinenze dei complessi parrocchiali e alle superfici a prato dei campi da calcio. Le frazioni maggiormente popolate presentano situazioni differenziate: alcune, ad esempio Francolino e Porotto, hanno una buona dotazione sia in termini qualitativi che quantitativi, altre (si pensi a San Martino e San Bartolomeo) sono più penalizzate.</p> <p>d) generalizzata presenza di verde a corredo stradale che talvolta contribuisce a costruire connessioni ecologiche ma il più delle volte presenta un saldo "costi di gestione/erogazione SE" negativo.</p>	<p>5.3 INFRASTRUTTURE VERDI E SERVIZI ECOSISTEMICI IN AMBITO URBANO</p>
Sistema insediativo	<p>EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA Anche sulla base del contributo fornito dall'Agenzia per la Casa (ACER) si è provveduto ad analizzare la consistenza dello stock di offerta ERP e delle iniziative di ERS di natura pubblica e ai nuovi bisogni abitativi che caratterizzano il mercato della casa. Lo stock di alloggi ERP ammonta a 2311 unità, pari al 4,3% del patrimonio residenziale totale. Tale stock viene esaurito in larga parte da target di utenza in emergenza abitativa, e di conseguenza non risulta adeguato per rispondere alle esigenze di single e coppie a basso reddito. Si stima un fabbisogno aggiuntivo di circa 2000 alloggi. La sintesi dello studio riporta Ferrara è comune ad alta tensione abitativa. Indice di vulnerabilità abitativa medio-alta. Si registrano, inoltre, Incremento del turn-over degli inquilini e della domanda alloggi ad uso turistico e studentesco, data la costante crescita del numero di iscritti all'Università di Ferrara.</p> <p>PATRIMONIO IMMOBILIARE PUBBLICO In riferimento all'art. 15 della L.R. 24/2017 che disciplina la definizione di un albo di immobili disponibili per il riuso e la rigenerazione urbana, il QC ha provveduto a realizzare la mappatura del patrimonio edilizio proprietà di diversi Enti pubblici con immobili all'interno del Comune di Ferrara, con indicazione di quelli disponibili per la rigenerazione. L'analisi è stata condotta unicamente sul patrimonio immobiliare pubblico data la difficoltà nel reperimento delle informazioni e nella gestione di immobili privati. Parte del patrimonio mappato e localizzato principalmente nei territori delle frazioni è già oggetto di rigenerazione con finanziamenti PNRR. Molti degli immobili individuati sono aree ed edifici di dimensioni consistenti, spesso dismessi e non utilizzati da molto tempo che richiederanno ingenti finanziamenti ed interventi di recupero per essere rigenerati. Si pone inoltre il tema dell'uso e della gestione di questi immobili oggetto di rigenerazione.</p>	<p>6.3 ERP/ERS (offerta e domanda)</p> <p>6.4.3 Patrimonio immobiliare pubblico</p>
DOTAZIONI TERRITORIALI	<p>INFRASTRUTTURE PER L'URBANIZZAZIONE DEGLI INSEDIAMENTI L'elaborato QC 6.3.1 rappresenta la rete delle infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti del territorio comunale; in particolare sono cartografati, il sistema di rete fognaria e rete acquedottistica; il sistema di rete elettrica e pubblica illuminazione che è distribuita su tutto il territorio comunale e serve anche i nuclei della città policentrica, sistema della rete del gas e teleriscaldamento il quale serve la parte ovest della città e che sarà oggetto di ampliamento nei prossimi anni, sistema delle telecomunicazioni. Per la rete fognaria è stato preparato un elaborato che riporta lo stato dell'arte evidenziando le aree del territorio in cui ci possono essere situazioni di carenza, come ad esempio le aree prive di rete o di assenza di depurazione. Nel centro di Ferrara si rilevano alcune aree prive di rete come ad esempio via Modena, tra Porotto e Mizzana, e via Prinella. In alcune aree del territorio i fabbricati esistenti scaricano direttamente nel canale mediante sistemi fognari privati, come la porzione di area</p>	<p>QC 6.3.2 Attrezzature e spazi collettivi e edilizia residenziale pubblica e sociale</p> <p>QC 6.3.2Dotazioni ecologiche</p> <p>QC 6.3.3a Infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti</p>

Aspetti/Temi ambientali	Sintesi e Diagnosi del Quadro Conoscitivo	elaborati del QC collegati
	<p>all'interno del centro abitato, compresa tra la via Comacchio ed il Po di Volano. Altre criticità rilevate sono in fase di risoluzione infatti a Malborghetto di Correggio è prevista la realizzazione di un nuovo depuratore; a Montalbano è previsto il collegamento della rete al depuratore di Poggio Renatico e a Denore e centri limitrofi è previsto il collegamento verso l'impianto CADF di Copparo.</p> <p>ATTREZZATURE E SPAZI COLLETTIVI E' stato fatto un aggiornamento puntuale degli elaborati cartografici e delle banche dati che individuano e categorizzano le attrezzature collettive esistenti, intese come il complesso degli impianti, opere e spazi attrezzati pubblici, destinati a servizi di interesse collettivo, necessari per favorire il migliore sviluppo sociale e culturale della comunità e per elevare la qualità della vita individuale e collettiva (Cfr Elab. 6.3.2 del QC). Le attrezzature sono state classificate per tipologia in base a quanto proposto dall'Atto di coordinamento regionale (art. 2 comma 3). Per agevolare la lettura, tale subclassificazione è visualizzata alla sola scala del centro urbano nell'elaborato QC.6.3.1 (scala 1:10000). La dotazione complessiva è pari a quasi 1.100 ettari. Il raggiungimento della soglia di 30 mq per abitante esistente e potenziale è ampiamente verificato. In generale si assiste a: 1. buona distribuzione delle attrezzature sul territorio e per tipologia, con la concentrazione di quelle di interesse sovralocale nel centro urbano. 2. nelle frazioni la dotazione risulta garantita sebbene con un indebolimento dei presidi sul territorio, dovuti alla chiusura (o riduzione di orari) dei complessi parrocchiali (anche per effetto dei cantieri post sisma) e all'assenza di strutture scolastiche per l'infanzia (ex scuole spesso chiuse o sottoutilizzate). 3. carenza localizzata in specifici porzioni dei quartieri e frazioni dovuta prevalentemente a ragioni storiche (rapido incremento edilizio in assenza di pianificazione della città pubblica, interventi monofunzionali residenziali, etc.). Per ulteriori specifiche valutazioni su qualità, multifunzionalità e accessibilità, si rimanda alle analisi per LUOGHI che preludono alle Strategie locali.</p> <p>DOTAZIONI ECOLOGICHE Le dotazioni ecologiche e ambientali sono costituite dall'insieme degli spazi, delle opere e degli interventi che concorrono a perseguire gli obiettivi di transizione ecologica, ad attuare le strategie di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici e a tutela della persone e dell'ambiente, a ridurre i rischi naturali e industriali e a migliorare la qualità dell'ambiente urbano. Dalle analisi emerge una dotazione, dentro al TU, di 175 ettari (che include anche una ridotta percentuale di aree private). Incrociando questo dato numerico con le elaborazioni del QC relative alle infrastrutture verdi urbane emerge: - numerosi interventi recenti di forestazione urbana; - ridotto contributo dei privati, in particolare nei tessuti a media /alta densità, nella gestione consapevole degli spazi aperti di pertinenza; - prevalenza di aree verde di corredo strada, le cui prestazioni in termini di servizi eco-sistemici sono piuttosto ridotte e che potrebbero essere potenziate attraverso interventi di rafforzamento della maglia verde urbana e di densificazione della dotazione arborea - sistemi di laminazione delle acque meteoriche presenti nelle lottizzazioni di recente realizzazione (anche per obbligo di legge)</p>	<p>QC 6.3.3b Rete fognaria e sistema depurativo</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Evoluzione della pianificazione nel periodo transitorio</p>	<p>E' stata aggiornata la ricognizione della pianificazione urbanistica vigente sia attraverso una cartografia dedicata nella quale sono raffigurate le aree sulle quali insistono convenzioni urbanistiche vigenti, sia con report di che sintetizza per ognuno di questi Piani i parametri urbanistici ed edilizi. Anche in virtù delle numerose proroghe ex lege succedutesi nell'ultimo decennio, risultano attualmente vigenti 103 Piani Urbanistici Attuativi dei quali: - 39 Piani attuati (tutte le destinazioni d'uso) - 35 ereditati dal previgente PRG (21 già in ambito consolidato di PSC e disciplinati dal RUE) - 4 previsti dal Primo POC 2014/2019; - 23 Piani a destinazione esclusivamente commerciale/produttiva/dotazione, non attuati o con capacità residua (inclusi i 7 piani del Polo Chimico); - 41 Piani a destinazione esclusivamente residenziali, non attuati o con capacità residua. Complessivamente l'eredità del PSC (e del previgente PRG) risulta complessa e eterogenea da gestire con il PUG, in particolare per i casi di interventi avviati ma incompiuti (con urbanizzazioni non terminate e lotti edificati) - quasi 9.000 abitanti potenziali, che raffrontati a trend demografici in atto sarebbero sufficienti a rispondere alla domanda sul piano quantitativo. Lo scostamento è sul piano qualitativo e localizzativo: in Centro Urbano si è assistito alla sostanziale saturazione delle previsioni in espansione dei piani precedenti, mentre i piani di rigenerazione (soprattutto a ovest) risultano quasi sempre fermi. Nelle frazioni sono rimaste ferme anche convenzioni per lottizzazioni in espansione. L'estrema rigidità della normativa prevista da PSC-RUE-POC che al fine di incentivare la rigenerazione attraverso POC di ampie aree del territorio urbanizzato, ha finito per ostacolare le piccole esigenze degli operatori economici e amministrazioni pubbliche, attraverso il ricorso a lunghi procedimenti di variante urbanistica. Dall'inizio del periodo di vigenza della Legge regionale, in recepimento di esigenze espresse da operatori pubblici e privati, sono stati avviati 17 procedimenti ex art. 53 riguardanti in particolare aree che il PSC demandava a POC e per le quali in periodo transitorio è sostanzialmente inibita qualsiasi iniziativa. Le opere pubbliche sono prevalentemente dovute alla necessità di conformare sul piano urbanistico (usi, densità edilizie e tutele) interventi finanziati dal PNRR o a gestire il procedimento espropriativo per la realizzazione di tratti ciclabili. I procedimenti per l'ampliamento di attività economiche sono dovuti nella maggior parte dei casi alla necessità di superare rigidità della disciplina di RUE per esigenze "puntuali" e hanno previsto il consumo di suolo solo in pochissimi casi e per limitate superfici.</p>	<p>2.4 PIANIFICAZIONE URBANISTICA ATTUATIVA</p> <p>2.6 PROCEDIMENTI SPECIALI DURANTE IL PERIODO TRANSITORIO</p> <p>QC.2.4.2 DOSSIER – PIANI URBANISTICI ATTUATIVI</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Energia</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Energia da Fonti Rinnovabili</p>	<p>Le direttive europee hanno dato una forte accelerazione verso la transizione energetica che mira ad aumentare la quota di energie rinnovabili nella produzione di energia fino al 45% entro il 2030. La recente normativa nazionale, si occupa sia di snellire l'iter dei procedimenti di autorizzazione per gli impianti di energia rinnovabile, e allo stesso tempo di ampliare le aree su cui poter insediare questo tipo di impianti Nel comune di Ferrara, data la sua conformazione territoriale principalmente pianeggiante e la grande superficie di territorio rurale a disposizione, si osserva una forte richiesta di procedimenti per l'installazione di pannelli fotovoltaici a terra. Ad oggi (settembre 2023) sono presenti 18 impianti di fonte rinnovabile attivi (15 fotovoltaici, 3 biomasse/biogas); altri 22 impianti sono in fase di autorizzazione o già autorizzati ma non ancora insediati. La realizzazione dei grandi impianti di fonti energetiche rinnovabili, se di per sé comporta un importante e indiscutibile miglioramento degli impatti ambientali rispetto agli impianti di produzione di energia convenzionali, ha comunque degli effetti collaterali, soprattutto se la realizzazione di tali impianti risulta quasi liberalizzata. E' opportuno porre attenzione, in particolare, agli aspetti legati al consumo di suolo agricolo favorendo ad esempio la realizzazione di impianti agrivoltaici, e all'inserimento paesaggistico degli impianti, prevedendo opportune opere di mitigazione, L'amministrazione di Ferrara, consapevole della trasformazione del territorio che gli estesi impianti di pannelli fotovoltaici apporteranno, ha cercato di tutelarsi approvando una delibera di Giunta Comunale (242/2023) con la quale viene fissata la corresponsione di misure compensative, modulate sulla base ai ricavi società per la vendita di energia elettrica e alla porzione di territorio interessata dall'intervento; il contributo sarà vincolato alla realizzazione di interventi di rimboschimento di aree, realizzazione di piste ciclabili e in generale opere di manutenzione al patrimonio verde del comunale.</p>	<p>5.8 ENERGIA E RINNOVABILI</p>

Aspetti/Temi ambientali	Sintesi e Diagnosi del Quadro Conoscitivo	elaborati del QC collegati
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">rigenerazione</p>	<p>Il tema della rigenerazione è il caposaldo principale della LR 24/17; la Norma invita i Comuni nell'ambito della redazione del proprio PUG, di fornire un quadro della qualità dell'ambiente urbano, sia alla scala di edificio che di quartiere. Il QC si è occupato di approfondire questo tema, con diversi livelli di precisione e affidabilità, sulla base degli strumenti a disposizione. Se un'analisi dei quartieri, degli ambiti dismessi e della città pubblica risulta molto accurata per un patrimonio di conoscenze acquisito sin dalla redazione del PSC, uno studio dello stato di conservazione del patrimonio edilizio, soprattutto privato, risulta piuttosto complicato, portando con sé un margine di errore intrinseco piuttosto elevato (difficoltà a censire in maniera precisa e completa gli interventi edilizi).</p> <p>Di seguito vengono presentate le sintesi degli studi effettuati che permettono, seppur con tutti i limiti del caso di fornire un quadro significativo della tematica:</p> <p>ATTIVITA' EDILIZIA</p> <p>E' stata effettuata una mappatura degli interventi edilizi rilevanti per il periodo 2012 al 2020. Le risultanze, seppur con le dovute cautele sulla qualità del dato, evidenziano come le zone più "attive" della città siano oltre che il centro storico (la maggior parte dei titoli edilizi è legata ai cambi d'uso) il quadrante est della città e l'asse di via Bologna. Nelle frazioni, ad eccezione di San Martino e Porotto, ed in particolare in quelle più lontane dal Centro urbano l'attività edilizia è piuttosto bloccata, con un patrimonio edilizio piuttosto limitato.</p> <p>In generale le nuove costruzioni sono in numero limitato, con il settore residenziale più penalizzato, come testimoniato dal fatto che molti PUA trovano difficoltà a trovare attuazione</p> <p>PATRIMONIO EDILIZIO NON OCCUPATO</p> <p>Il QC del PUG propone e aggiorna (con dati riferiti al 2021) uno studio specifico per la determinazione del patrimonio edilizio abitativo non utilizzato, proposto nel 2013 nell'ambito del monitoraggio del RUE. Gli esiti dell'indagine confermano i dati del 2013, con una generale lieve aumento delle abitazioni non occupate.</p> <p>Fatta eccezione del Centro storico che rappresenta il luogo preferito per i domiciliati (studenti ma anche affitti brevi) e per il quale il dato non è molto attendibile, l'indagine evidenzia chiaramente come la maggior percentuale di abitazioni si trovi nei centri abitati periferici rispetto alla città (12,5%) e nel territorio rurale (15%); nei quartieri della città la percentuale si attesta sul 6% così come negli insediamenti prossimi al centro urbano (San Martino e Porotto sono sotto il 5%).</p> <p>Come in altri approfondimenti del QC, raccolti negli elaborati delle parti di città, anche questa analisi conferma la situazione problematica dei centri del forese; l'elevato numero delle abitazioni non occupate in crescita (11% nel 2013, 12,5% nel 2020) è indice collegato all'invecchiamento della popolazione, al mancato ricambio generazionale e allo spopolamento.</p> <p>QUALITA' ENERGETICA DEGLI EDIFICI</p> <p>Per definire la qualità dello stato del patrimonio edilizio sotto il profilo energetico sono state raccolte tutte le Attestazioni di prestazione energetica (APE) disponibili fino al 2017, e le si sono incrociate agli edifici (banca dati ACI) implementati con dati volumetrici ottenuti da altre banche dati. I dati sono stati poi aggregati a scala di quartiere/centro abitato. Si è quindi ottenuta una mappa che definisce una stima della qualità energetica dei quartieri sulla base dei consumi energetici presunti degli edifici.</p> <p>Questa mappatura (elaborato QC 6.4.4) ha fornito contrastanti e solo in parte risulta significativa. Oltre alla quantità limitata dei dati disponibili rispetto al complessivo degli edifici (circa 60.000), altri fattori influenzano il risultato finale. Anzitutto la non sempre buona affidabilità dei dati degli APE (soprattutto per i dati dal 2009 al 2014), il cambio di metodologia di calcolo post riforma normativa (che privilegia gli aspetti legati alla produzione di FER rispetto all'involucro edilizio), all'impossibilità di monitorare interventi edilizi non soggetti a titolo abilitativo (ad esempio la sostituzione degli infissi) e infine gli incentivi del bonus del 110% (non censiti) che hanno pesantemente modificato lo stato del patrimonio edilizio. L'approfondimento conferma, in linea generale, che gli edifici delle frazioni lontane dalla città hanno qualità energetica peggiore (vetustà degli edifici, limitati interventi di miglioramento sull'involucro edilizio) rispetto alla città e agli insediamenti della prima corona.</p>	<p>6.4.1 Attività edilizia privata 6.4.2 Patrimonio edilizio non occupato 6.4.4 Qualità energetica del patrimonio edilizio esistente</p>
	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Ambiti dismessi e degradati da rigenerare</p>	<p>Nell'ambito del QC è stato effettuato una meticolosa ricognizione dei principali ambiti urbani e manufatti edilizi inutilizzati, degradati, o incompiuti al fine di individuare i Luoghi della Rigenerazione del PUG.</p> <p>Sono stati individuati ed approfonditi 84 oggetti per una superficie territoriale e di oltre 250 ettari.</p> <p>L'analisi degli ambiti ha portato alle seguenti conclusioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - in linea con i principi della legge regionale, le superfici che Ferrara ha a disposizione per la rigenerazione sono sufficienti a rispondere a sostanziali eventuali incrementi della domanda (non solo abitativa) - negli ultimi anni si è assistito al compimento di importanti interventi di rigenerazione su ambiti pubblici (o misti), in stato di degrado da decenni - la distribuzione dei manufatti, sia pubblici che privati, è capillare e talvolta si presentano opportunità di valorizzazione legate a particolari condizioni localizzative (es. vicinanza alle infrastrutture blu) - pur in presenza di strumenti attuativi e di una pianificazione a maglie larghe in termini di usi ammissibili e di capacità edificatorie, molti interventi non sono partiti, in particolare nel quadrante ovest tra via Marconi/via del Lavoro e i binari ferroviari - le numerose proroghe ex lege dei termini delle convenzioni urbanistiche ha fatto sì che in fase di elaborazione del PUG debbano essere considerate come "stato giuridico di fatto" molte previsioni urbanistiche superate e caratterizzate da persistente inerzia attuativa.
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Rumore</p>	<p>Il Comune è provvisto di una classificazione acustica, approvata e poi oggetto di Variante contestualmente agli strumenti urbanistici della previgente LR 2/00 (PSC, RUE, POC); la CLAC con apposito elaborato evidenzia le criticità acustiche presenti nel territorio, vincolanti e di indirizzo per la fase attuativa. Il Comune provvederà ad adeguare la CLAC al PUG, in attesa di una normativa settoriale regionale di recepimento della LR 24/17.</p> <p>Il Comune è anche dotato della Mappatura acustica in relazione alla determinazione e gestione del rumore ambientale. (D.LGS 194/2005); la mappa ottenuta sommando i contributi delle principali sorgenti di rumore del territorio (strade ad alto volume di traffico, ferrovie, polo chimico).</p> <p>Le aree più critiche, ovvero con più alti e diffusi livelli di rumore nei pressi di siti sensibili ovvero residenze sono il tratto a nord della stazione ferroviaria, via A. Ferraresi, viale Volano, via Capodistria, il tratto iniziale di via Modena e di via Pomposa, e in generale le strade radiali al centro storico; il rumore derivante dal Polo chimico risulta invece non particolarmente impattante sull'ambiente circostante.</p> <p>Si segnala anche come nel monitoraggio del PUMS la popolazione esposta a traffico veicolare è in leggera diminuzione (-3,5%)</p>	<p>QC.3 Classificazione acustica QC.3 Mappa acustica strategica</p>

2.2.2 SF2 - Qualità ambientale

Aspetti/Temi ambientali	Sintesi e Diagnosi del Quadro Conoscitivo	elaborati del QC collegati
<p>Qualità dell'aria Qualità delle acque Sistema geo-morfologico Suolo</p>	<p>TERRITORIO URBANIZZATO (Art.32 LR 24/17) Il territorio comunale di Ferrara ha una superficie territoriale di 40.435 ha. In sede di approvazione di PSC (2009) è stato definito il territorio urbanizzato che si estendeva su 4.763 ha a cui vanno sommati 1.877 ha di aree urbanizzabili (623 ha per insed. produttivi; 242 per residenza) per un totale di potenziale TU nel lungo periodo di 6.640 ha. Nel periodo tra il 2009 e il 2022 è stata data attuazione a 235 ettari che hanno portato all'effettivo territorio urbanizzato a circa 5.000 ha. Il PUG definisce il perimetro del nuovo Territorio Urbanizzato che è pari a 5.072 ha che comprende i piani attuativi vigenti convenzionati prima del 2018 mentre esclude i piani scaduti dopo il 2018 e non attuati. In sede di redazione del nuovo PUG il perimetro del territorio urbanizzato è stato ridisegnato seguendo le direttive della LR 24/2017 ed escludendo quindi tutte le grandi aree di espansione che erano previste dal PSC. Il PUG nella nuova perimetrazione individua 5.072 ha di TU mentre il restante territorio appartiene al territorio agricolo in maniera così suddivisa: 203 ha di edificato sparso; 223 ha di aree permeabili, 34.900 ha circa di aree rurali. Facendo un confronto con le superfici del territorio urbanizzato del PSC si evidenzia come i valori siano in linea per quanto riguarda l'urbanizzato dal quale sono state escluse le aree urbanizzabili che erano in previsione dal PSC e che non sono state attuate.</p> <p>USO DEL SUOLO Oltre alla perimetrazione del TU come richiesto dalla Legge regionale, il QC si occupa di effettuare approfondimenti legati alla matrice suolo, a partire dalla Carta di uso del Suolo (cfr Tav. 5.2) messa a disposizione dalla Regione, nella quale emerge come quasi 65% del territorio comunale sia coperto da terreni agricoli seminativi. Consumo di suolo inferiore a quello di altri capoluoghi posizionati sulla via Emilia ma in lento incremento. Gli indicatori di consumo di suolo segnalano una lieve tendenza di riduzione della frammentazione dei margini urbani seppur in presenza di aumento dello sprawl urbano. Il territorio del Comune di Ferrara è interamente pianeggiante, con un'altitudine compresa tra - 0,5m e 14,5 m sul livello del mare, genera la presenza di estese aree nelle quali la soggiacenza della falda freatica è inferiore ad un metro.</p> <p>Tutto il territorio comunale è interessato dal fenomeno della subsidenza. A causa delle basse pendenze in gioco la subsidenza ostacola il deflusso delle acque superficiali, alterando il profilo longitudinale degli alvei fluviali e, soprattutto, dei canali di scolo e dei collettori fognari; modifica inoltre i dislivelli che gli impianti idrovori debbono vincere per avviare le acque verso mare, ostacola l'irrigazione e riduce i franchi di coltivazione. La subsidenza può creare inoltre danni al patrimonio artistico-monumentale dovuto ai cedimenti delle fondazioni.</p> <p>La distribuzione media annua di soggiacenza nella falda più superficiale della pianura, evidenzia che l'88,9% delle 63 stazioni di monitoraggio misurate nel 2021 ha un valore medio inferiore ai 4 metri, rispetto al 74,5% del 2012 che ha rappresentato il minimo assoluto degli ultimi anni.</p>	<p>6.6 TERRITORIO URBANIZZATO AL 01/01/2018</p> <p>5.2.1 Uso del suolo</p> <p>5.2.2 Subsidenza</p> <p>5.2.3 Soggiacenza della falda</p>
	<p>"I principali canali che allontanano le acque dal territorio comunale sono, da nord a sud, il Canal Bianco e il sistema Po di Volano-Canale Navigabile, mentre le principali "entrate", per quanto concerne le acque di scolo, sono costituite dalle affluenze al Po di Volano, provenienti da monte del territorio comunale, recate dai canali Emissario di Burana, Canale di Cento e Canale Boicelli. Ricadono entro il comprensorio del Consorzio i bacini elementari Nicolino, Betto, Canale Cittadino, Baura e Romanina. Nel Po di Volano confluisce il Bacino del Canale di Cento e il Bacino di Porotto mentre confluiscono nel Po di Primaro il Bacino di Sammartina, Bacino di Torre Fossa, Bacino Oppio, Bacino Cembalina".</p> <p>Per il monitoraggio delle acque superficiali, nel territorio comunale ferrarese sono presenti tre stazioni di monitoraggio afferenti alla rete regionale delle acque fluviale, appartenenti al fiume Po e al Canale Burana Navigabile; si tratta di Pontelagoscuro (Po), Cassana e Focomorto. A fianco di questi monitoraggi storici, da alcuni anni è presente anche un punto di campionamento a Marrara sul Po morto di Primaro, affluente del Canale Burana Navigabile che verrà valutato solo nel prossimo triennio/sessennio di classificazione. La stazione di monitoraggio di Pontelagoscuro (Po) ha riportato uno stato ecologico sufficiente e chimico buono, la stazione di Cassana uno stato ecologico scarso e chimico buono, la stazione di Focomorto uno stato ecologico cattivo e chimico buono.</p> <p>Per quanto riguarda le acque sotterranee il territorio del Comune è interessato dall'acquifero freatico di pianura fluviale e per quello che riguarda la falda confinata sia acquifero confinato da Piana alluvionale che da Piana alluvionale costiera appenninica padana. Lo stato complessivo dei corpi idrici sotterranei viene definito come il migliore tra gli stati quantitativo e chimico di ciascun corpo idrico. Il monitoraggio quantitativo permane nella classe buona tra il 2014 e il 2019. Anche lo stato chimico è buono, ad eccezione dei corpi freatici di pianura che presentano uno stato scarso.</p>	<p>5.4.1 Rete idrografica</p> <p>5.5.5 Qualità delle acque superficiali e acque sotterranee</p>
	<p>ARIA Tutto il territorio è contraddistinto dalle medesime gravi problematiche dell'intero bacino padano: stagnazione dell'aria, alta densità di popolazione, elevata industrializzazione, numerose aree di agricoltura e allevamento. Ossido di azoto (NO) e polveri sottili (pm 2,5 e 10) sono i due inquinanti più critici. Inoltre vi è l'aumento giorni di superamento limite pm10.</p>	<p>5.5.4 Qualità dell'Aria</p>

Aspetti/Temi ambientali	Sintesi e Diagnosi del Quadro Conoscitivo	elaborati del QC collegati
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">AMBIENTE NATURALE</p>	<p>Tra gli elementi ambientali oggetto di particolare tutela, all'interno del territorio comunale sono presenti: i siti di Rete Natura 2000 (ZPS Po di Primaro e Bacini di Traghetto e SIC/ZSC-ZPS Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico), 2 Aree di riequilibrio ecologico protette ai sensi della LR 6/2005 e s.m.i.: ("Bosco di Porporana" e "Schiaccianoci").</p> <p>I siti Rete Natura 2000 rappresentano le aree di "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche" in applicazione della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) e di "Conservazione di tutte le specie di uccelli selvatici" in applicazione della direttiva 2009/147/CE (direttiva Uccelli), per la protezione e la conservazione degli habitat e delle specie, animali e vegetali, identificati come prioritari dagli Stati membri dell'UE.</p> <p>Le Aree di riequilibrio ecologico sono costituite da territori naturali o in corso di rinaturalizzazione, di limitata estensione, inseriti in ambiti caratterizzati da intense attività antropiche che, per la funzione di ambienti di vita e rifugio per specie vegetali e animali, sono organizzate in modo da garantirne la conservazione, il restauro e la ricostruzione.</p> <p>Gli interventi in tali aree vanno assoggettati ai rispettivi procedimenti previsti a loro tutela (es. VINCA). La loro valenza naturalistica e ambientale può trovare valorizzazione nelle strategie del PUG per l'infrastrutturazione verde e blu, sia a livello territoriale che locale.</p>	<p>5.4.2 Elementi ambientali da tutelare</p>

2.2.3 SF3 – Socio-economica e demografia

Aspetti/Temi ambientali	Sintesi e Diagnosi del Quadro Conoscitivo	elaborati del QC collegati
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Elementi generatori di flussi e aspetti sociali creazione di nuovi posti di lavoro Sistema dei servizi per la città il turismo la cultura Sviluppo tecnologico ed innovazione</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">DEMOGRAFIA</p> <p>Il QC propone una serie di indici significativi per descrivere le principali dinamiche demografiche relative alla popolazione residente e le confronta con indicatori analoghi delle altre città capoluogo regionali e limitrofe. Si propone inoltre un'analisi demografica a livello sub-comunale</p> <p>Bassa capacità di rinnovo naturale, popolazione in diminuzione, elevato grado di invecchiamento. L'analisi sub-comunale evidenzia differenze tra i diversi insediamenti: quelli caratterizzati da pianificazione attuativa, presenza di servizi e collegamenti presentano trend di invecchiamento meno decisi e in alcuni casi in controtendenza.</p> <p>Il Comune di Ferrara si qualifica come territorio a fragilità demografica medio-alta L'andamento nel tempo delle tre principali componenti della struttura demografica (Popolazione giovane, in età da lavoro, anziana) rende evidente come la denatalità rappresenti il fenomeno più recente nel Comune di Ferrara. L'indice di dipendenza risulta consolidato e con la tendenza all'aumento, fattore direttamente collegato al decrescere della capacità di ricambio della popolazione in età da lavoro; questa tendenza risulta maggiormente evidente nelle frazioni più isolate. Le analisi su dinamica e struttura dei flussi migratori evidenziano crescenti rapporto e influenza con le dinamiche demografiche. Sul fronte economico viene evidenziato come le dinamiche imprenditoriali risentano di quelle demografiche, il numero di imprese attive è sceso più rapidamente del numero di abitanti e sono conseguentemente in calo le imprese giovanili. Le uniche imprese in crescita sono quelle straniere.</p>	<p>7.1 ANALISI DEMOGRAFICA</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Elementi generatori di flussi e aspetti sociali creazione di nuovi posti di lavoro Sistema dei servizi per la città il turismo la cultura Sviluppo tecnologico ed innovazione</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ATTIVITA' ECONOMICHE</p> <p>Le tavole 7.2a e 7.2b rappresentano la ricognizione delle attività economiche (commercio e produttivo) e dei servizi presenti sul territorio comunale. Nel dettaglio per quanto riguarda le attività economiche la cartografia individua le attività commerciali suddivise per tipologia, i pubblici esercizi, le strutture ricettive, i poli commerciali (come individuati dal POIC), gli ambiti produttivi esistenti e la Zona Logistica Semplificata. La tavola QC.7.2b localizza i principali servizi a disposizione dei cittadini: ambulatori di medici di base, farmacie, uffici postali, sportelli bancari, mercati, attività culturali e associative, studentati, impianti di distribuzione di carburanti.</p> <p>ATTIVITA' ECONOMICHE - COMMERCIO: il territorio comunale è caratterizzato dalla presenza di 3 poli commerciali e alcuni ambiti di rilievo sovra-comunale e svariate medie e piccole strutture di vendita di rilevanza comunale. La superficie di vendita complessiva rapportata semplicemente al numero di abitanti risulta mediamente alta, se si completa l'analisi con ulteriori fattori quale l'estensione del territorio comunale, la presenza in città per 9/10 mesi all'anno di circa 15.000 studenti fuori sede, il livello di attrattività di alcune medio-grandi strutture di vendita interessa anche fruitori dai comuni circostanti, gli indicatori sulla superficie di vendita rientrano nella media.</p> <p>- ATTIVITA' PRODUTTIVE: Ferrara è caratterizzata dalla presenza di 3 principali ambiti produttivi descritti nelle parti di città: il Polo Chimico, la PMI e il CAS San Giorgio e da vari ambiti localizzati in prossimità del centro urbano - Villaggio satellite che si è consolidato come ambito misto produttivo/commerciale/terziario - e nelle frazioni della zona sud-est dove alcuni ambiti sono pienamente operativi (VeBa), altri in completamento (San Bartolomeo) ed altri ancora risultano in difficoltà e poco sviluppati (Corlo). SERVIZI: l'analisi sulla distribuzione dei servizi sul territorio evidenzia come la dotazione degli stessi per alcune frazioni risulta decisamente carente come effetto del progressivo spopolamento che sta avvenendo in alcuni nuclei abitati. Il centro urbano risulta invece ottimamente servito da tutte le tipologie di servizi come evidenziato anche dall'analisi di "città in 15 min"</p> <p>La descrizione e l'analisi del commercio di vicinato/progetto "Botteghe storiche" è stato oggetto di approfondimento nel QC (in particolare da uno studio effettuato dal Dipartimento di Economia di UniFE. Il valore aggiunto del progetto "Botteghe storiche" sta nel riconoscimento del valore, operato negli ultimi anni, anche in chiave turistica di questi esercizi commerciali. La storia e le tradizioni di questi luoghi permettono di arricchire l'offerta turistica con nuovi percorsi esperienziali. Risulta fondamentale il coinvolgimento e la collaborazione con gli operatori turistici ed allo stesso tempo la disponibilità degli esercenti ad "aprire le porte" dei propri negozi a turisti e visitatori.</p> <p>Turismo e Cultura rappresentano oggi circa il 4,6% dell'economia comunale, per la maggior parte collegata alle attività di ristorazione. Nel corso degli anni sono stati effettuati investimenti rilevanti sul versante della valorizzazione, anche ai fini turistici, dei beni culturali: MEIS, Ducato Estense, ex Chiesa di S.Bartolo, Palazzo Prosperi</p>	<p>7.2 ATTIVITÀ ECONOMICHE E SERVIZI</p> <p>7.3 ANALISI SOCIO-ECONOMICA E DEMOGRAFICA - APPROFONDIMENTO A CURA DEL DIPARTIMENTO DI ECONOMIA E MANAGEMENT - UNIFE</p>

Aspetti/Temi ambientali	Sintesi e Diagnosi del Quadro Conoscitivo	elaborati del QC collegati
	<p>etc. Attrattori di primaria importanza sono il Castello Estense, che spicca e caratterizza la città e le Mura con i suoi ampi inserti verdi. Queste ultime hanno un forte potenziale attrattivo non solo dal punto di vista storico-monumentale ma anche perché interamente fruibili in bicicletta che rappresenta un mezzo di spostamento fortemente identitario del territorio. Importanti centri di offerta culturale sono inoltre il Teatro Comunale (circa 60.000 presenze a stagione) e il Palazzo dei Diamanti (media di circa 130.000 visitatori all'anno).</p> <p>Le potenzialità turistiche basate su paesaggio urbano e culturale, patrimonio e attività culturali sono evidenziate da una crescita costante nel periodo 2013-2021 di arrivi di turisti, sia italiani che stranieri, interrotto solamente a causa della pandemia e una successiva graduale ripresa. In particolare i turisti stranieri sono passati dal 9% della metà degli anni Settanta al 34% nel 2017. Le stesse abitudini dei turisti sono cambiate: prima della crisi pandemica, gli stranieri avevano aumentato la loro permanenza media da 1-2 a 2-3 notti, mentre gli italiani l'avevano ridotta da 3 a 2 notti, facendo del "fine settimana" o del "ponte festivo" un tipico momento di fruizione dell'offerta turistica e culturale della città.</p> <p>Da queste brevi considerazioni si evince che Ferrara condivide le stesse sfide che caratterizzano molti dei luoghi a vocazione turistica del nostro Paese ovvero rendere accessibile e fruibile l'imponente patrimonio storico, artistico, culturale e naturale e arginare il turismo "mordi e fuggi" che, in particolare negli ultimi anni, ha dimostrato di avere un impatto sociale e ambientale insostenibile e un bilancio costi-benefici ampiamente negativo.</p> <p>Oltre al patrimonio culturale, il secondo asset di attrattività è costituito dalla peculiarità del territorio e dal paesaggio fluviale ferrarese, che è anche, e soprattutto, un paesaggio culturale. Quest'ultimo possiede un forte potenziale per il turismo lento di tipo rurale-fluviale-cicloturistico che possa fungere sia da volano per il rilancio delle frazioni interessate ma anche, e soprattutto, per promuovere l'intermodalità e la mobilità sostenibile all'interno del territorio comunale.</p> <p>Una criticità per il turismo ferrarese è rappresentata da un certo grado di marginalizzazione geografica: posta sul percorso Firenze-Venezia è circondata da altre città con alta priorità turistica (Padova, Bologna, Mantova, Verona, Ravenna, Rimini). Inoltre, nella rete dei trasporti che la servono ci sono punti deboli, soprattutto nella frequenza del trasporto ferroviario ad alta velocità ma anche, per esempio, nelle connessioni ciclo-turistiche all'interno del territorio comunale e con gli itinerari di lunga percorrenza.</p>	
	<p>Il QC ha effettuato un focus sul Polo chimico, data la peculiarità dell'insediamento; una realtà multi-societaria che oggi impiega più di 1.500 addetti (a cui si aggiungono circa 600 addetti dell'indotto), insediata in un'area di circa 250 ettari internamente dotata di una rete di strade e di una ferrovia per la movimentazione di parte delle materie prime e delle merci prodotte e utilizzate. Dall'indagine condotta sono emerse le seguenti risultanze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opportunità di valorizzazione dell'insediamento in relazione alla buona rete infrastrutturale intermodale (carrabile, ferroviaria, idroviaria), soprattutto in relazione all'istituzione ministeriale della Zona Logistica Semplificata connessa al sistema portuale ravennate. - Esigenza di promuovere un progetto complessivo di efficientamento energetico dell'insediamento industriale e azioni di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici a partire dall'individuazione di alcune criticità (il prelievo di acqua dal Po, il mancato riutilizzo di acque meteoriche e di raffreddamento, l'impiego di mezzi tecnologicamente obsoleti o sovradimensionati per la produzione e distribuzione delle utenze, l'elevato consumo di energia elettrica e le scarse performance energetiche degli edifici, oltre allo scarso recupero di energia dai cicli produttivi; la necessità di migliorare le emissioni in atmosfera di gas climalteranti). Queste iniziative volte alla riduzione del "metabolismo" del Polo, generando una riduzione dei costi di produzione e dell'impatto delle attività insediate, rendono l'area maggiormente attrattiva per possibili nuovi insediamenti. - Inadeguatezze dello strumento attuativo indiretto per la gestione urbanistico-edilizia delle trasformazioni entro le mura dell'insediamento a fronte della dinamicità del settore di riferimento e necessità di riconoscere le peculiarità edilizie dei manufatti al fine di agevolare le iniziative delle imprese insediate 	<p>7.3 ANALISI SOCIO-ECONOMICA E DEMOGRAFICA - APPROFONDIMENTO A CURA DEL DIPARTIMENTO DI ECONOMIA E MANAGEMENT - UNIFE</p>
UNIVERSITA'	<p>Nel Ambito del QC è stato realizzato da Unife un focus "Università" che restituisce un quadro di sintesi sulla struttura, gli studenti e le prospettive per il futuro dell'Ateneo ferrarese che negli ultimi anni ha vissuto una crescita tale da essere classificato tra i "Grandi Atenei". Dal 2016 si assiste infatti ad un progressivo piano di espansione dei corsi di laurea e dell'offerta didattica che hanno portato ad un consistente incremento degli iscritti che hanno raggiunto quasi le 30.000 unità. Obiettivo di questo intervento è stato, tra gli altri, rendere la presenza dell'Università un volano sempre più forte di qualificazione e di sviluppo all'interno del tessuto socio culturale ed economico cittadino.</p> <p>L'aumento degli studenti iscritti ha UniFE e la presenza di un elevato numero di studenti fuori sede ha generato un importante impatto economico sul territorio collegato soprattutto ai canoni di locazione, alle spese per attività sportive e culturali. Allo stesso tempo si è generato un diretto effetto anche dal punto di vista della vita sociale e della fruizione degli spazi della città pubblica. In parallelo il mercato immobiliare ha accusato questo repentino aumento di presenze in città e non è, al momento, riuscito a soddisfare l'elevata domanda con adeguata offerta dal punto di vista della qualità degli alloggi e dei relativi costi.</p>	<p>7.3 ANALISI SOCIO-ECONOMICA E DEMOGRAFICA - APPROFONDIMENTO A CURA DEL DIPARTIMENTO DI ECONOMIA E MANAGEMENT - UNIFE</p>

2.2.4 SF4 - Sicurezza territoriale

Aspetti/Temi ambientali		Sintesi e Diagnosi del Quadro Conoscitivo	elaborati del QC collegati
Rischio sismico; Elettromagnetismo; RIR; Rischio idraulico; contaminazione dei suoli	RIR	Nel Comune di Ferrara, o meglio nel polo chimico, sono presenti quattro aziende a rischio di incidente rilevante ovvero: Arco Logistica, Basell, Versalis e Yara. L'involuppo di danno definito dai gestori degli stabilimenti interferisce con alcune strutture di vendita, con alcuni insediamenti produttivi, con alcuni edifici terziari, con alcune abitazioni e con gli uffici pubblici di via Marconi. Secondo la tabella 1 del DM 09/05/2001 le suddette attività rientrano tra le categorie territoriali compatibili con le aree di danno.	5.11 RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE
	RISCHIO IDRAULICO	Il territorio del Comune di Ferrara risulta interessato da possibili esondazioni dei fiumi Po e Reno, e da allagamenti dal reticolo secondario di pianura (canali di bonifica). Lo scenario di pericolosità del reticolo principale (fiume Po e Reno), colloca: a) l'area golenale del fiume Po e tutta la porzione del territorio comunale ad ovest dell'asse Autostrada A13 –tratto cittadino del canale di Burana – Po di Primaro in classe di pericolosità alta P3; b) L'area delimitata dall'autostrada A13, dal canale Boicelli e, a sud, dal tratto cittadino del canale di Burana è in classe di pericolosità media P2; c) la rimanente porzione del territorio comunale in classe P1. La pericolosità di tutto il quadrante ovest del Territorio deriva in gran parte da scenari di allagamento derivanti da esondazione del fiume Reno.	5.5.6 Rischio idraulico (fiumi e canali)
	CONTAMINAZIONE DEI SUOLI	Nel Comune di Ferrara sono attualmente 53 siti sui quali è stato attivato un procedimento amministrativo di bonifica dei siti contaminati ai sensi della Parte Quarta, Titolo V, D.lgs. 152/06 e s.m.i., esclusa l'area industriale del Petrochimico, dei quali: 22 siti con bonifica in corso; 16 siti contaminati con presenza di un rischio sanitario e/o ambientale non accettabile, svolgimento di ulteriori monitoraggi per verifica del rischio, o attesa per l'avvio della bonifica; 15 siti potenzialmente contaminati con attività di caratterizzazione in corso per verifica del rischio sanitario/ambientale Dall'analisi emerge che, dei 53 procedimenti in corso, 19 riguardano "Aree da rigenerare, residenziali ed ex industriali", mentre solo due aree industriali operative (escluso Polo chimico). 31 procedimenti sono relativi a fenomeni molto puntuali quali: ex punti vendita carburante, cisterne interrate, versamenti occasionali Per quanto riguarda il possibile inquinamento della falda acquifera, è stata realizzata la mappatura dei Centri di Pericolo, anche sulla base di quanto previsto dall'allegato 1 del Piano di tutela delle acque	5.10 SITI CONTAMINATI 5.12 CENTRI DI PERICOLO
	ELETTROMAGNETISMO	Nel territorio Comunale sono presenti linee elettriche di Alta- Altissima tensione per complessivi circa 180 km; 6 stazioni primarie (più altre dentro il Polo chimico) e 300 km di linee a media tensione. Sono presenti 2 stazioni per l'emittenza Radio- Tv di cui dismessa (grattacielo di via felisatti). Sono complessivamente presenti 205 installazioni di telefonia mobile. E' stato istituito un catasto regionale per monitorare i livelli dei campi di tutte le sorgenti fisse nel territorio regionale, con riferimento alle condizioni di esposizione della popolazione. Il monitoraggio è attivo tutto l'anno e viene svolto utilizzando stazioni di misura ricollocabili sul territorio e distribuite nelle nove province della regione. Le centraline rilevano i livelli di campo elettrico presenti e le loro variazioni nel tempo. I dati acquisiti sono successivamente validati ed elaborati dal personale Arpa per la successiva divulgazione. Il Comune di Ferrara dispone di un Regolamento Comunale per l'installazione e l'esercizio degli impianti di telecomunicazione per telefonia mobile, approvato nel 2013; ed è in fase approvazione (adozione il 20 dicembre 2021 in Consiglio Comunale) un nuovo regolamento il "PIANO COMUNALE PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI FISSI DI TELEFONIA MOBILE"; il piano, fermo restando il compito prioritario di salvaguardare i cittadini dall'inquinamento elettromagnetico, mira a regolamentare il corretto sviluppo e il suo inserimento urbanistico, della rete nel territorio comunale. I tracciati delle linee elettriche e il catasto impianti per la telefonia mobile sono recepiti nella Tavola dei vincoli a cui si rimanda per i vincoli e le forme di tutela	5.9 ELETTROMAGNETISMO
	GEOTECNICA	Sotto il profilo geotecnico, il territorio comunale è interessato da strutture sismogenetiche (Pieghie Ferraresi) soggette ad un attivo campo di stress tettonico compressivo, che induce movimenti associati ad una attività sismica relativamente frequente. Il territorio comunale, semplificando si può suddividere in tre grandi aree: la Pianura a meandri del fiume Po, formata da depositi nella parte nord-occidentale del territorio comunale, ove affiorano ampi corpi di sabbie a meandro o di paleoalveo fortemente sinuoso, alternati a depositi più fini di interalveo; la Bassa pianura alluvionale e deltizia del fiume Po, un'ampia porzione del territorio comunale, ad est del Canale Boicelli ed a nord-est del Canale di Primaro, caratterizzata da grandi corpi sabbiosi dei canali del Po; la Pianura alluvionale dei fiumi appenninici vasta area meridionale del territorio comunale, dominata da spessi depositi del fiume Reno e, nella sua porzione più sud-occidentale. Lo studio di Micronazione sismica di II° livello ha definito le criticità dal punto di vista sismico del territorio comunale	5.6 MICROZONAZIONE SISMICA 5.7 ANALISI DELLA CONDIZIONE LIMITE PER L' EMERGENZA (CLE)

2.2.5 SF5 - Accessibilità

Aspetti/Temi ambientali		Sintesi e Diagnosi del Quadro Conoscitivo	elaborati del QC collegati
Mobilità e traffico Accessibilità ai servizi di prossimità e alle dotazioni territoriali	Mobilità e traffico	TRAFFICO VEICOLARE Dalle elaborazioni del PUMS sullo scenario attuale del traffico emerge che le situazioni di criticità della rete si registrano sulle direttrici radiali di accesso al centro storico di Ferrara. Escludendo la tratta autostradale compresa tra i caselli di Ferrara Nord e Ferrara Sud, gli archi che presentano i volumi di traffico più elevati sono: • la SP 19 in accesso al casello autostradale di Ferrara nord, su cui nell'ora di punta transita un volume di poco superiore a 1700 veicoli; • la SS16 in direzione Ferrara, in particolare nel tratto parallelo al corso del Fiume Po Morto di Primaro, immediatamente prima dell'ingresso nel centro abitato, con il passaggio di circa 1600 veicoli/ora. Si riscontrano ulteriori situazioni di criticità dal punto di vista della saturazione sui due assi di viabilità portanti del centro storico in entrambe le direzioni di marcia, con flussi prossimi a 1000 veicoli nell'ora di punta della mattina. PERCORSI CICLABILI Il Comune di Ferrara è dotato da una estesa e capillare di rete di percorsi ciclabili (circa 213,6 Km), di cui gran parte con corsia riservata/promiscua con circolazione pedonale (127,2 Km). La rappresentazione della rete fa emergere: - la conferma della vocazione della città di Ferrara alla mobilità ciclistica; - alcune discontinuità e debolezze del sistema ciclabile territoriale (es. interruzione Destra Po, assenza di collegamenti intercomunali) ma grande opportunità data dal passaggio della ciclovia Vento - progressivo potenziamento del sistema radiale che collega il centro urbano alle frazioni di prima corona (via Copparo in	Mobilità lenta - ciclabili 6.2 mobilità - infrastrutture viarie (viabilità carrabile) 6.2 TPL (ferrovia e autobus)

	<p>realizzazione, collegamento per Ospedale di Cona già attivato, etc.). Tra gli elementi di debolezza emerge il mancato collegamento di san Martino a sud e dell'abitato di Cona con il Centro urbano, la via Pomposa e lo stesso ospedale (cesura dei binari).</p> <ul style="list-style-type: none"> - scarse connessioni ciclabili a livello urbano rispetto ai quartieri della produzione (ostacolo al cosiddetto "pendolarismo green"). - discontinuità e presenza di numerosi tratti in sede promiscua a livello urbano (interventi per la messa in sicurezza e il potenziamento dei servizi alla ciclabilità). <p>TPL</p> <p>Il trasporto pubblico su gomma a Ferrara è gestito dalla società TPER (Trasporto Passeggeri Emilia Romagna), che si occupa anche del trasporto passeggeri in ambito ferroviario regionale, in partnership con Trenitalia. La rete del servizio urbano (118 km come copertura delle linee circolanti) ricalca in buona misura quella stradale, ed è costituita da un sistema di percorsi radiali che convergono sulla città murata e in particolare sul nodo intermodale della stazione ferroviaria. Sulla stazione, e in particolare sul terminal di via del Lavoro convergono anche le principali linee del trasporto extraurbano. E' in corso il completamento la realizzazione della metropolitana di superficie lungo la linea per l'Ospedale di Cona (fino a Codigoro), con la previsione di più stazioni intermedie urbane.</p> <p>Alcune considerazioni qualitative sul TPL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - linee urbane capillari ma con alcune tratte molto lunghe e solo alcune frazioni della prima corona raggiunte (sperimentazione in corso su Francolino) - opportunità data dal prossimo avvio della metropolitana di superficie per intensificare i collegamenti verso le frazioni a est e, in ottica di lungo periodo, anche in direzione nord. Necessità di implementare il sistema in termini di accessibilità e servizi delle nuove fermate urbane. - assenza di un sistema di scambio intermodale a est per il trasporto extraurbano, oggi concentrato sul nodo della stazione ferroviaria, con conseguente attraversamento del Centro storico da parte di tutte le linee. 	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Accessibilità</p>	<p>Sulla base del patrimonio informativo e della strumentazione GIS è stato proposto un elaborato che, a partire da una serie di servizi di prossimità rilevanti, fornisce una stima (distanza di 800m etri ormai comunemente condivisa) della fruibilità degli in particolare per i target di popolazione >70 e <11 anni distinguendo tra centro urbano e città policentrica; in buona sostanza introduce sinteticamente il concetto di "città dei 15 minuti", va letto in sinergia con la parte diagnostica delle analisi diagnostiche per parti di città sia urbana che policentrica.</p> <p>Le dimensioni della città di Ferrara, unite al suo peculiare carattere policentrico, contribuiscono a renderla una città accessibile, spesso a portata di bicicletta, dove i cittadini possono contare su una buona rete di servizi di prossimità: aree verdi, fermate TPL e altri presidi fondamentali come farmacie, strutture di vendita, uffici, scuole etc. Persistono tuttavia ovvie differenze tra il nucleo urbano e le frazioni nonché tra le frazioni stesse. A titolo di esempio, ed in particolare, si rilevano criticità nell'assenza di farmacie e/o medici di base in numerose frazioni (ad es.: Boara, Malborghetto C., Fossanova S.B. e Fossanova S.M., Casaglia, Albarea, Denore etc) contrassegnate da dinamiche demografiche peggiorative in termini di invecchiamento e indici di dipendenza.</p>	<p>Accessibilità ai servizi e alle attrezz. Coll. città dei 15 minuti</p>

2.2.6 SF6 – Paesaggio e tutele storiche

Aspetti/Temi ambientali	Sintesi e Diagnosi del Quadro Conoscitivo	elaborati del QC collegati
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Beni culturali e paesaggistici vincolati Valori naturali e del paesaggio sia urbano che rurale Paesaggio sistemi naturali e agricoli</p>	<p>L'elaborato QC.4.1b Riconoscimento del paesaggio individua i beni paesaggistici e culturali riconosciuti ai sensi del Dlgs 42/2004 Parte II e Parte III, i beni naturali vincolati ai sensi delle direttive europee della Rete Natura 2000 e della LR 6/2005 per le aree naturali protette (ARE). Sono inoltre rappresentate le n. 4 Unità di Paesaggio del PTCP e i n. 8 Contesti identitari individuati dal vigente RUE.</p> <p>I punti di forza/risorse da considerare sono: la consistenza del patrimonio storico-culturale, paesaggistico e naturalistico per cui una vasta parte del paesaggio ferrarese è tutelata e salvaguardata per legge. I punti di debolezza/ criticità da considerare: burocratizzazione delle autorizzazioni alle trasformazioni dei beni tutelati.</p>	<p>4.1 Paesaggio</p>
	<p>L'elaborato QC.4.1a Caratteri del paesaggio individua: le componenti del sistema naturalistico e paesaggistico ambientale, articolate negli elementi di tipo idrico, vegetazionale, agricolo relativamente alle colture e quelli storico-culturali; le componenti del sistema insediativo-funzionale corrispondenti alle morfo-tipologie degli insediamenti e relativi elementi d'impatto paesaggistico; le componenti della percezione e fruizione del paesaggio corrispondenti alle reti della viabilità panoramica e di valore paesaggistico e ai percorsi della mobilità lenta.</p> <p>I punti di forza/risorse da considerare sono: l'incremento del turismo naturalistico e culturale nella Provincia di Ferrara; la peculiarità di un territorio caratterizzato da diffusa e capillare rete idrografica; la presenza del Centro storico di Ferrara con un forte carattere identitario e quella diffusa nel territorio rurale di pregevoli insediamenti storico-culturali e testimoniali (ville e corti); la permanenza e leggibilità dei tracciati del paesaggio storico; la peculiarità dei paesaggi naturalistici del Po grande e delle sue aree golenali, del Po di Volano e del Po di Primaro; una consistente rete di percorsi ciclopedonali nella città.</p> <p>I punti di debolezza/criticità da considerare: diffusione di pratiche agronomiche monoculturali; la scarsa attrattività dei centri del forese dovuta all'assenza di servizi che genera l'abbandono e la perdita di valori identitari; l'incompatibilità delle caratteristiche morfologiche degli insediamenti storici (abitazioni e rustici) alle attuali esigenze funzionali di settore; la scarsa manutenzione e cura degli alvei e invasi dei principali corsi d'acqua, maceri e specchi d'acqua; frammentazione infrastrutturale della rete ciclabile fuori città.</p>	<p>4.2 Ricognizione dello stato di conservazione e tutela del patrimonio storico-architettonico e storico-culturale e testimoniale</p>
	<p>Il Sito Unesco "Ferrara città del Rinascimento e il suo delta del Po" è individuato nell'elaborato QC.4.1b Riconoscimento del paesaggio che distingue la Core Zone di Ferrara e della Diamantina, dalla zona Buffer Zone che interessa quasi l'intero territorio comunale, salvo la porzione sud-occidentale.</p> <p>I punti di forza/risorse da considerare sono: la potenzialità del Riconoscimento come Patrimonio dell'Umanità di essere un forte attrattore turistico e motore economico, di poter concorrere ad ingenti fondi Ministeriali da investire in progetti di valorizzazione del territorio. I punti di debolezza/criticità: mancanza di una governance efficace e coesione tra Enti locali gestori del Sito; mancanza di consapevolezza del valore e vantaggi del Riconoscimento da parte degli attori locali.</p>	<p>1 Piani sovraordinati, vincoli e tutele</p>

2.3 Ulteriori elementi conoscitivi

A completamento del QC del PUG vengono qui esposti degli ulteriori elementi conoscitivi.

2.3.1 Ciclo dei rifiuti

In Regione Emilia-Romagna per il servizio di raccolta dei rifiuti urbani nel 2019 operano 13 gestori; di questi il maggiore è HERA Spa,



- gestione in essere al 2019 del servizio di raccolta dei rifiuti urbani. Elaborazione MATE su fonte regionale

Discarica

Con una **percentuale dell'86%**, che supera di oltre 30 punti la media nazionale, passata nell'arco di un anno dal 50,4% al 54,3%, **Ferrara è la prima città in Italia per la raccolta differenziata**. È quanto emerge dalla **classifica di "Ecosistema urbano"**, il rapporto annuale di **Legambiente e Ambiente Italia**, pubblicato sul **Sole 24 Ore**, che misura i risultati delle **politiche ambientali delle 104 città italiane capoluogo di provincia**, incrociando 18 indicatori differenti.

Tra questi, oltre alla qualità dell'aria e dell'acqua, alla mobilità e alla presenza di verde, c'è, appunto, la **differenziazione dei rifiuti**, che vede la città estense alla guida di tutti gli altri capoluoghi di provincia, grazie anche all'**impegno** che, quotidianamente, **i cittadini mettono nel separare correttamente gli scarti** con il sistema di raccolta a tariffa puntuale.

Nella provincia di Ferrara sono due le discariche presenti.

Provincia	Comune	Ragione sociale	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2019 (m ³)	Totale smaltito (t)	Tipologie del rifiuto smaltito (t)				
						Rifiuti urbani	CER 191210 + 190501	CER 190503 + 191212	Altri rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi
FE	Iolanda di Savoia	Area	371.433	1.629	15.465	3.407	0	7.158	4.900	0
FE	Copparo	BERCO	30.635	3.472	622	23	0	0	599	0

1 Discariche in provincia di Ferrara - fonte dati: Portale MinERva

Inceneritore

L'inceneritore della Provincia di Ferrara è situato in Via Diana 44 (Comune di Ferrara, località Cassana) nei pressi del polo chimico che si trova a ovest della città di Ferrara, a circa 5 km dal centro cittadino. L'impianto è in funzione dal

1993. Un progetto di ristrutturazione e potenziamento ha portato all'attivazione delle due nuove linee di termovalorizzazione nel novembre 2007 e nel febbraio 2008. La linea 1 è inattiva dal 1 gennaio 2009.

Le due linee di incenerimento attualmente attiva hanno una capacità massima autorizzata di 130.000 t/anno di rifiuti in ingresso (di cui max 3.000 t di rifiuti speciali).

E' da segnalare che nel 2005Impianti di compostaggio e trattamento integrato aerobico/anaerobico sono stati chiusi due inceneritori che erano attivi dal 1976, uno di proprietà Hera (rifiuti urbani e speciali) in via Conchetta 100 (a nord della Città) e uno del gruppo Ambiente della Eni in P.le Donegani 12, situato nei pressi del polo chimico e che ha trattato rifiuti speciali.

Non ci sono nella città di Ferrara Impianti di compostaggio e trattamento integrato aerobico/anaerobico, né : Impianti di trattamento meccanico biologico; in provincia di Ferrara è però presente ad Ostellato.

PROVINCIA	ABITANTI RESIDENTI*	PRODUZIONE (t)	PRODUZIONE ripartizione % per provincia	PRODUZIONE PRO CAPITE (kg/ab.)	DIFFERENZA (%) PRODUZIONE PRO CAPITE 2020/2019
Piacenza	285.701	197.198	7%	690	-1,2%
Parma	453.524	272.111	9%	600	0,7%
Reggio Emilia	530.352	411.919	14%	777	-1,0%
Modena	706.468	452.067	16%	640	-1,2%
Bologna	1.018.542	576.963	20%	566	-4,7%
Ferrara	343.165	217.103	8%	633	-2,1%
Ravenna	388.438	279.153	10%	719	-7,0%
Forlì-Cesena	394.028	234.544	8%	595	-5,4%
Rimini	339.648	234.063	8%	689	-9,1%
Totale Regione	4.459.866	2.875.122		645	-3,4%

* Fonte: Regione Emilia-Romagna - Servizio innovazione digitale, dei dati e della tecnologia

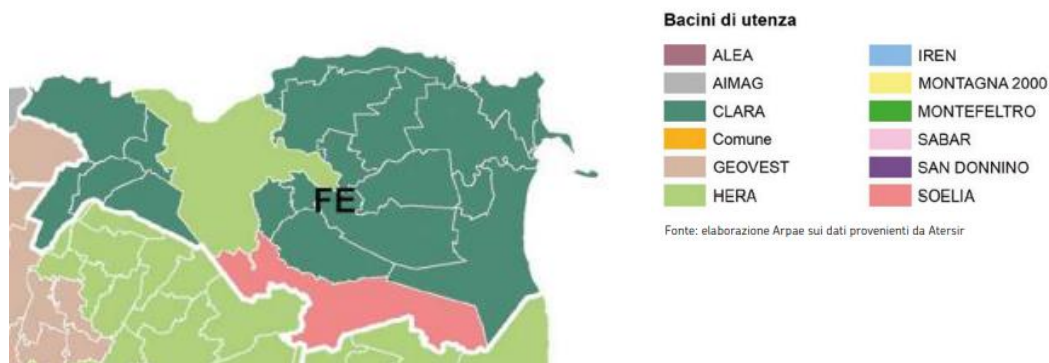
Fonte: elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo O.R.5o.

Produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a scala provinciale, anno 2020



Produzione pro capite di rifiuti urbani per comune, anno 2020

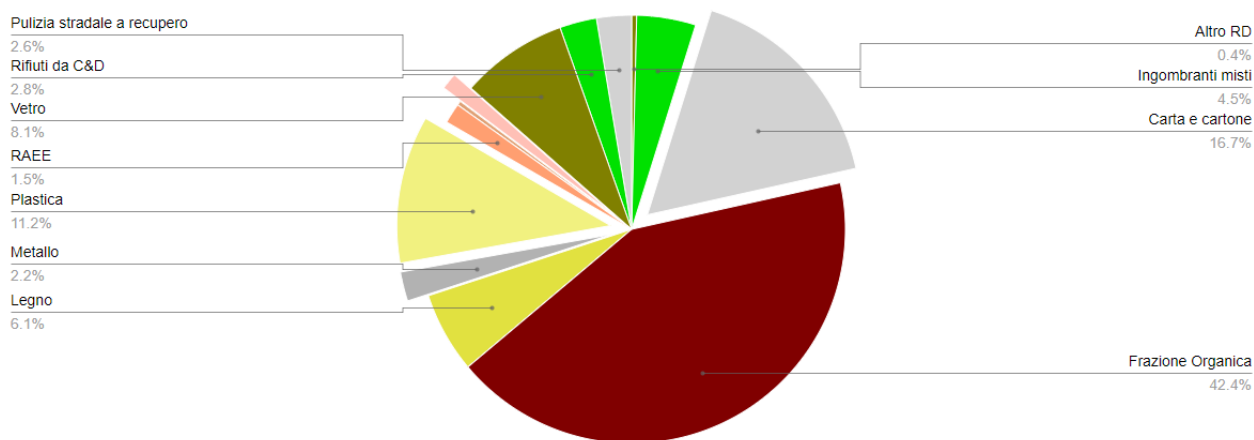
Fra i fattori che incidono sui valori di produzione totale e pro capite hanno rilevanza, per alcune province, le presenze turistiche (intendendo per presenze turistiche i pernottamenti nelle strutture ricettive). I flussi turistici, sulla base dei dati provenienti dal Servizio Statistico della Regione Emilia-Romagna (<https://statistica.regione.emiliaromagna.it>), sono particolarmente corposi nelle province di Ferrara, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini. Ne consegue che la produzione pro capite a Ferrara senza le presenze turistiche si stima scenda da 633 a 624 kg/ab.



I gestori della raccolta dei rifiuti urbani, anno 2020

Anno	Dato relativo a:	Popolazione	RD (t)	Tot. RU (t)	RD (%)	RD Pro capite (kg/ab.*anno)	RU pro capite (kg/ab.*anno)
2020	Comune di Ferrara	132.288	70.839,914	81.112,754	87,34	535,50	613,15
2019	Comune di Ferrara	132.899	72.369,317	84.211,196	85,94	544,54	633,65
2018	Comune di Ferrara	132.931	70.577,561	82.305,221	85,75	530,93	619,16
2017	Comune di Ferrara	132.278	56.966,579	90.321,849	63,07	430,66	682,82
2016	Comune di Ferrara	132.009	53.030,757	94.115,110	56,35	401,72	712,94
2015	Comune di Ferrara	133.155	48.023,106	90.535,800	53,04	360,66	679,93
2014	Comune di Ferrara	133.682	49.083,473	92.015,320	53,34	367,17	688,31
2013	Comune di Ferrara	133.423	42.933,142	86.326,926	49,73	321,78	647,02
2012	Comune di Ferrara	132.295	45.818,858	90.566,421	50,59	346,34	684,58
2011	Comune di Ferrara	132.545	46.137,468	93.834,925	49,17	348,09	707,95
2010	Comune di Ferrara	135.369	45.738,728	98.666,102	46,36	337,88	728,87

Raccolta differenziata e Rifiuti Urbani prodotti dal 2010-al 2020



Ripartizione percentuale della RD per frazione - Comune di Ferrara, anno 2020

Anno	Dato relativo a:	Altro RD	Ingombranti misti	Carta e cartone	Frazione Organica	Legno	Metallo	Plastica	RAEE	Selettiva	Tessili	Vetro	Rifiuti da C&D	Pulizia stradale a recupero
2020	Comune di Ferrara	269,347	3.158,515	11.810,399	30.016,880	4.323,518	1.563,509	7.906,899	1.076,582	232,345	889,842	5.739,369	1.984,320	1.868,390
2019	Comune di Ferrara	609,175	3.239,411	12.517,415	30.493,610	4.764,165	1.297,081	7.845,589	1.081,071	216,486	932,159	5.897,911	1.982,925	1.492,320
2018	Comune di Ferrara	607,702	2.759,611	13.247,371	29.235,577	4.741,234	1.626,789	7.037,346	966,663	180,860	785,423	4.998,535	1.980,780	2.409,670
2017	Comune di Ferrara	427,406	1.967,833	13.744,619	21.415,400	5.019,352	1.327,012	4.356,651	879,125	134,164	552,050	3.500,627	1.984,170	1.658,170

Tabella **Errore**. Nel documento non esiste testo dello stile specificato. -2 Frazioni di Raccolta Differenziata – 2017-2020

Alcune considerazioni sono necessarie per sottolineare che, anche se il dato procapite di produzione risulta piuttosto elevato, è condizionato oltre che dalle abitudini dei cittadini, anche da:

- i criteri di assimilazione assunti da Atersir (Agenzia territoriale dell'Emilia Romagna per i servizi idrici e rifiuti), che determinano l'intercettazione, attraverso i sistemi di raccolta (indifferenziata e differenziata), di numerose tipologie di rifiuti prodotti da attività commerciali e artigianali che in tal modo rientrano nel circuito di gestione dei rifiuti urbani. Differenti livelli di intercettazione possono pertanto incidere in maniera determinante sulla produzione. Alcuni studi

effettuati a scala locale indicano che i rifiuti speciali assimilati ai rifiuti urbani possono arrivare a costituire fino al 30-50% della produzione;

- le presenze turistiche e le utenze che fanno riferimento a cittadini non residenti come gli studenti universitari;
- le condizioni di crescita o crisi economica;
- le condizioni meteorologiche che incidono sui quantitativi di rifiuti derivanti da sfalci e potature e sull'umidità dei rifiuti raccolti che ne aumenta il peso.

Nel territorio del Comune di Ferrara, la gestione dei servizi inerenti al ciclo dei rifiuti urbani è affidata a Hera SpA. L'espressione "rifiuti urbani" è normalmente utilizzata per definire sia i rifiuti provenienti dalle civili abitazioni, sia l'insieme dei "rifiuti speciali" da attività produttive (commerciali, artigianali, di servizio, ecc.) che per le loro caratteristiche quali-quantitative possono essere assimilati agli urbani ("Rifiuti Speciali Assimilati agli Urbani"). I servizi in capo a Hera spa (Gestore) comprendono lo spazzamento delle strade e delle piazze pubbliche, la raccolta ed il trasporto dei rifiuti ed il trattamento preliminare per il recupero e lo smaltimento. Il Gestore ha previsto un sistema basato principalmente su tre diverse modalità di raccolta progettate per le diverse caratteristiche del territorio comunale (centro storico, periferia, zone artigianali, zone foresi) e mirate alle differenti tipologie di utenze (domestiche, non domestiche):

- sistema di raccolta territoriale;
- sistema di raccolta mediante Stazioni Ecologiche Attrezzate (SEA);
- sistema di raccolta porta a porta.

L'andamento della raccolta differenziata ha vissuto negli ultimi anni un'evidente crescita, grazie all'introduzione, nel dicembre 2017, di nuovi cassonetti stradali dell'indifferenziato con chiusura a calotta apribili solo con una tessera personale che registra il numero effettivo di conferimenti, nonché alla distribuzione di contenitori dotati di targhetta di riconoscimento e codice identificativo che consentono l'attribuzione univoca ad un'utenza. Nel primo quadrimestre 2018 è stata addirittura registrata una media dell'85,4% di raccolta, con un picco dell'87,5% nel mese di aprile. Tutte le frazioni di materiali raccolti (carta, plastica, vetro, organico e sfalci) sono in netta crescita.

2.3.2 Emissioni luminose

Con il termine inquinamento luminoso si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno, al di fuori degli spazi dove è necessario illuminare, a seguito di immissione di luce artificiale. 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 astronautico, 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.

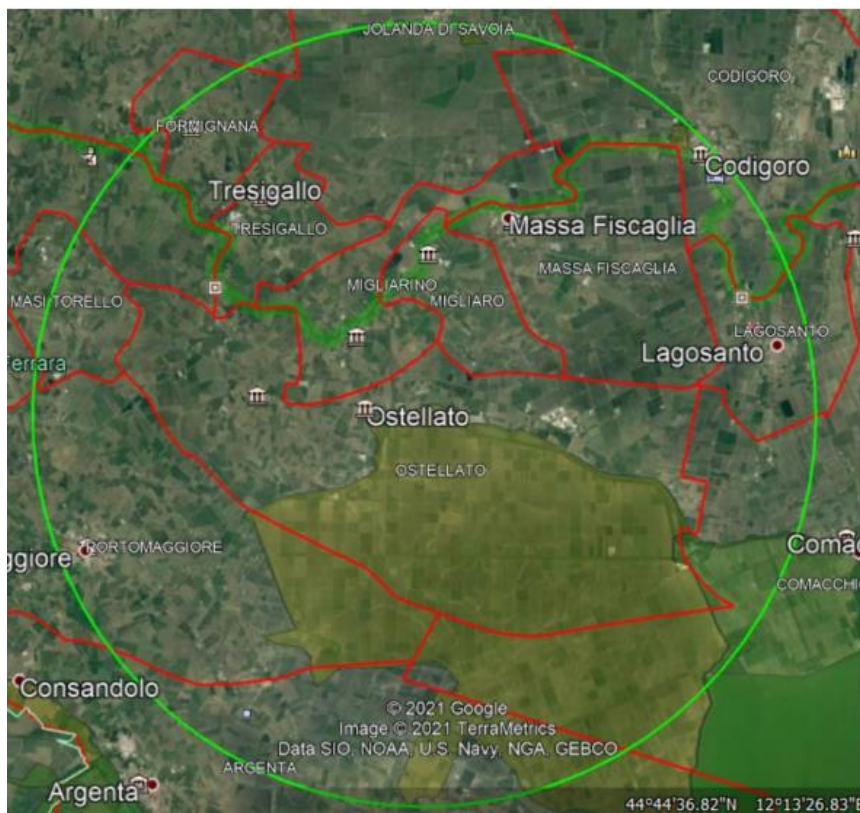
La Regione, attraverso la Legge Regionale n. 19/2003 e la Nuova direttiva applicativa di cui alla D.G.R. n. 1688 del 18/11/2013 (BUR n. 355 parte II del 29/11/2013), che sostituisce la precedente D.G.R. n. 2263 del 29/12/2005, promuove la riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici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

Il PRIC - Piano Regolatore Illuminazione Comunale di Ferrara, definisce le linee direttrici generali dell'illuminazione urbana e i criteri di intervento in relazione a quanto stabilisce la normativa vigente ed in base alle specifiche esigenze del territorio. L'esigenza del PRIC, nasce infatti dall'opportunità di dare uno sviluppo organico agli interventi di illuminazione, ove per sviluppo organico deve intendersi l'impostazione di un unico piano redatto con criteri omogenei. La riduzione dell'inquinamento luminoso e il risparmio energetico sono temi di forte attualità che influenzano sia la progettazione dei nuovi impianti di pubblica illuminazione che la rivalutazione degli impianti esistenti.

La realizzazione di un piano di illuminazione (PRIC, Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale) ha quindi la funzione di delineare la situazione territoriale esistente e da ciò proporre il miglioramento del servizio di illuminazione attraverso una specifica pianificazione degli interventi che tenga conto del risparmio energetico, del risparmio economico e della riduzione dell'inquinamento luminoso ed ambientale. Gli obiettivi che si prefigge il PRIC sono: - ridurre l'inquinamento luminoso come previsto dalla normativa vigente in materia; - generare risparmio energetico, installando apparecchi illuminanti altamente performanti (per esempio a tecnologia LED), ottimizzando il numero dei punti luce e riducendo il flusso luminoso in determinati orari notturni; - tutelare le zone di protezione ambientale e delle aree di protezione contro l'inquinamento luminoso; - favorire la sicurezza delle persone garantendo un'illuminazione omogenea delle strade; - valorizzare l'ambiente urbano e quello dei centri storici, migliorando l'illuminazione delle opere architettoniche al fine di esaltarne la bellezza e la fruibilità; - ottimizzare gli oneri di gestione e degli interventi di manutenzione.

In Provincia di Ferrara è presente l'osservatorio astronomico di Ostellato la cui fascia di protezione ricade solo marginalmente sul territorio comunale di Ferrara; l'osservatorio di Ostellato è denominato "Le Vallette" (determinazione Arpae DET-AMB-2018/875 del 19/2/18).

La Tavola dei Vincoli (TDS2) individua l'area di tutela



2.3.3 Sistema economico e Ferrara Smart City

Un approfondimento della struttura della popolazione del territorio e dell'economia consente di tracciare dei profili che possano essere di supporto per la costruzione di scenari e azioni d Piano.

- In generale si nota il divario a livello provinciale tra la città e i comuni di media dimensione, e con l'area deltizia che denota dati demografici in netto calo, rarefazione industriale e difficoltà alla valorizzazione del patrimonio naturalistico e paesaggistico del Delta del Po come attrattore turistico.
- I dati circa la città di Ferrara in termini di turismo sono stati ampiamente osservati e anche se mancano i dati del 2022 per poter fare delle considerazioni di vera e propria ripresa dopo la fase pandemica possiamo già osservare una lenta risalita nei dati del 2021. Ferrara si comporta a livello turistico con i trend di crescita propri delle città d'arte.
- La crisi attuale si affianca alle crisi già avvertite all'inizio del decennio precedente in cui si è avvertito maggiormente l'aumento del tasso di occupazione. Decennio in cui il tasso di crescita della popolazione si è innestato ad un debole +1%.
- L'autostrada regionale cispadana oltre ad attraversare l'alt ferrarese getterà le basi per lo sviluppo di nuove relazioni ed opportunità, e potrà connettere ancora più fortemente la città di Ferrara con i sistemi forti del nord-est e nord-ovest.
- L'andamento positivo della produzione, del settore metalmeccanico e del settore delle "altre industrie" che comprende la chimica e la lavorazione dei minerali non metalliferi.

L'industria meccanica è il principale settore manifatturiero italiano e anche in provincia di Ferrara e a Ferrara stessa, la metalmeccanica è la specializzazione più importante per numero di addetti e per fatturato. Considerando le tre specializzazioni: metallurgia, fabbricazione di macchinari e produzione di mezzi di trasporto, sono attive circa 1.000 aziende che occupano quasi la metà del totale addetti del settore manifatturiero.

Nonostante la congiuntura economica, il tessile abbigliamento rimane un settore strategico, il terzo per numero di occupati, per la presenza di imprese di eccellenza che hanno saputo riposizionarsi nel mercato globale.

La chimica è presente a Ferrara con produzioni ad elevato know-how e con innovazioni nelle materie plastiche più avanzate al mondo, oltre che con le "classiche" produzioni di commodity. Oltre alle produzioni, c'è una ricerca altamente qualificata, di livello mondiale, e aziende, laboratori, tecnologie, professionalità strettamente connessi ai temi ambientali: bonifiche di terreni e acque, controllo e gestione delle emissioni e delle immissioni. Le imprese chimiche ferraresi, oltre che fornire produzioni a grande valore aggiunto e a mitigare il saldo commerciale negativo del settore (in Italia, importiamo "chimica" più di quanto ne esportiamo), hanno un numero di occupati di notevole importanza per l'economia locale, anche con riferimento all'indotto locale. Con la crisi del 2008, il "petrolchimico" di Ferrara ha perso una quota importante dei suoi addetti, ma dal 2015 l'andamento economico delle aziende chimiche del petrolchimico ferrarese è stato nel complesso positivo ed è tendenzialmente in crescita (grazie soprattutto all'export e all'internazionalizzazione, ma anche alla ripresa di settori a valle, come l'automotive).

Il sistema produttivo è caratterizzato dalla presenza articolata e dimensionalmente omogenea della piccola e media impresa con l'ipotesi di ristrutturazione della grande impresa del petrolchimico. La particolare struttura, sia del mondo della produzione industriale-artigianale che di quello agricolo, oltre che naturalmente del territorio, ha permesso il contenimento dell'espansione delle attività della piccola e media impresa all'interno delle aree industriali, senza provocare, come in altre situazioni territoriali, fenomeni di dispersione e di occupazione estensiva del territorio. Ma l'economia ferrarese è caratterizzata anche dalla significativa presenza di altre componenti come l'istruzione di livello universitario, il turismo, le attività museali, ecc. definendo un quadro complessivo fondato su una pluralità di attività ciascuna delle quali coinvolge diverse parti della città.

Petrolchimico. Considerato l'importante ruolo che il settore della chimica ha avuto nell'economia ferrarese, le possibilità e gli investimenti di ristrutturazione, di bonifica e di adeguamento a nuovi e più adatti standards dell'area, parallelamente alla trasformazione dell'assetto delle aziende comprese nel perimetro, costituiscono, infatti un'importante occasione per la città. La ristrutturazione del "condominio della chimica" può, infatti, rappresentare, oltre che un importante elemento di sviluppo dell'economia locale, anche l'occasione per l'insediamento di attività che utilizzino le infrastrutture e le risorse esistenti. Per queste ragioni, la previsione di un interscambio modale tra idrovia, ferrovia e strada posto a nord dell'area e la nuova centrale elettrica assumono un peso rilevante

Le nuove aree per la piccola e media impresa. Lo sviluppo della piccola e media impresa è forse uno dei fenomeni recenti più rilevanti che ha investito il territorio ferrarese; nonostante ciò, le aree di espansione previste sono state realizzate solo in parte.

Il distretto della frutta e dell'agroindustria. Le previsioni di aree produttive per la conservazione e la trasformazione dei prodotti agricoli che si collocano entro la struttura produttiva agricola.

Il sistema insediativo della produzione, il rapporto con l'ambiente costituisce un aspetto di grande importanza e si traduce in scelte che hanno come obiettivo sia la verifica e costruzione di nuovi paesaggi, sia la previsione di nuove reti di relazioni tra le parti, sia, infine, la specificazione di modalità di compensazione nei casi di bassa compatibilità.

Ferrara risulta essere inserita nei primi 20 posti delle città più intelligenti d'Italia. Classifica che tiene conto di Innovazione, inclusione e intelligenza.

Il risultato analizzato nel 2016 da ICityRate guarda alle città come piattaforme abilitanti.

ICityRate va a misurare, unitamente alla qualità del vivere urbano, la capacità delle città di farsi piattaforma abilitante, di guardare a traguardi lunghi facendo scelte e investimenti che puntano sui nuovi driver di sviluppo. Il paradigma della Smart City negli ultimi ha sempre di più spostato l'attenzione dall'innovazione tecnologica all'innovazione sociale, al co-design, alla gestione di beni comuni. In questa direzione sono andate le strategie europee della nuova programmazione e in questa direzione stanno andando le politiche locali.

Il riflesso di questa evoluzione del concetto di smart city e della sua traduzione nelle politiche urbane ha portato all'introduzione dell'ICityRate di nuove variabili che vanno a misurare la capacità delle città di accogliere e sapere gestire i flussi migratori, attraverso cervelli e talenti, generale imprese innovative, mettere a sistema luoghi di condivisione di strumenti per la produzione di oggetto e di saperi e supportarli, attrarre finanziamenti europei per la ricerca e l'innovazione, rendere disponibili i dati pubblici, agevolare le pratiche d'uso sociale degli spazi pubblici, attivare reti e relazioni per la sostenibilità e la gestione delle politiche smart e certamente anche il declinare a livello locale la strategia di crescita digitale nazionale.

La città di Ferrara è stata designata insieme ad altre tre città italiane alla sperimentazione e promozione dell'utilizzo di un sistema innovativo integrato per la gestione dei rischi naturali in ambiente urbano e periurbano; all'interno di questo Progetto denominato CLARA, la città di Ferrara è interessata a redigere un adeguato piano per la prevenzione del rischio sismico e di salvaguardia di beni architettonici e monumentali.

Il consorzio Ferrara Smart City punta tutto su capitale umano e tecnologico, per ripensare a come sarà Ferrara tra dieci anni.

Tra gli studi preliminari che hanno confermato la necessità e l'opportunità di rendere Ferrara una città intelligente vi è lo studio dell'Osservatorio Cottarelli, che vede Ferrara non troppo ben posizionata nella classifica delle città italiane più virtuose ed efficienti in materia di servizi, spesa e benessere. Tra le altre motivazioni che hanno spinto verso il desiderio di rendere Ferrara una smart city si aggiunge anche la consapevolezza del suo status, che la vede **tra le città più inquinate dell'Emilia Romagna**: un triste primato che l'innovazione tecnologica punta a cancellare, favorendo un modello urbano più sostenibile e dal minore impatto ambientale.

Gli obiettivi principali di Ferrara Smart City

Per realizzare l'obiettivo principale di rendere Ferrara una città migliore e intelligente, nell'arco dei prossimi dieci anni, il progetto Este Reborn punta principalmente su:

- **Capitale umano**: una città intelligente ha bisogno di cittadini attivi e istruiti. Investendo sul singolo Ferrarese, si otterrà una crescita collettiva
- **Miglioramento dei servizi pubblici**: una smart city necessita di servizi efficienti ed efficaci agli occhi di cittadini e imprese
- **Sviluppo della mobilità sostenibile**.

I progetti concreti, quelli attuati e quelli in programma, si concentrano in tre aree strategiche:

1. **Convegni** in cui affrontare il tema della rigenerazione urbana, parlando dei progetti svolti e di quelli in divenire che vedono protagonista la città di Ferrara
2. Il **coinvolgimento dei giovani** iscritti alle scuole medie e superiori in progetti paralleli all'alternanza scuola lavoro e in focus di accelerazione tecnologica. Inoltre, veri e propri *Hackaton* sono dedicati a studenti delle ultime classi superiori e a quelli universitari, i quali, proponendo idee di smart business alle aziende, potranno anche vincere dei premi
3. La **mobilità sostenibile**: lavorando a progetti, come quelli che prevedono l'impiego di sensori di parcheggio, si punta a migliorare la circolazione delle auto nelle città, per fare in modo che anche i tassi di PM10 possano essere ridotti.

"Ferrara è una delle città con il più basso numero di imprenditori Under 35: le iniziative portate avanti non saranno volte solo a migliorare la qualità di vita di tutta la popolazione, ma saranno anche importanti occasioni per dare possibilità ai giovani di mettersi in gioco potendo fare rete" ha commentato in un recente webinar al quale abbiamo partecipato come LUMI4innovation.

2.3.4 Fuoriuscite di gas da pozzi per acqua

Da maggio 2012 ad oggi sono state inoltrate alla Regione, principalmente dalle zone colpite dai terremoti del maggio 2012, oltre 100 segnalazioni di fenomeni geologici particolari che riguardano ad esempio:

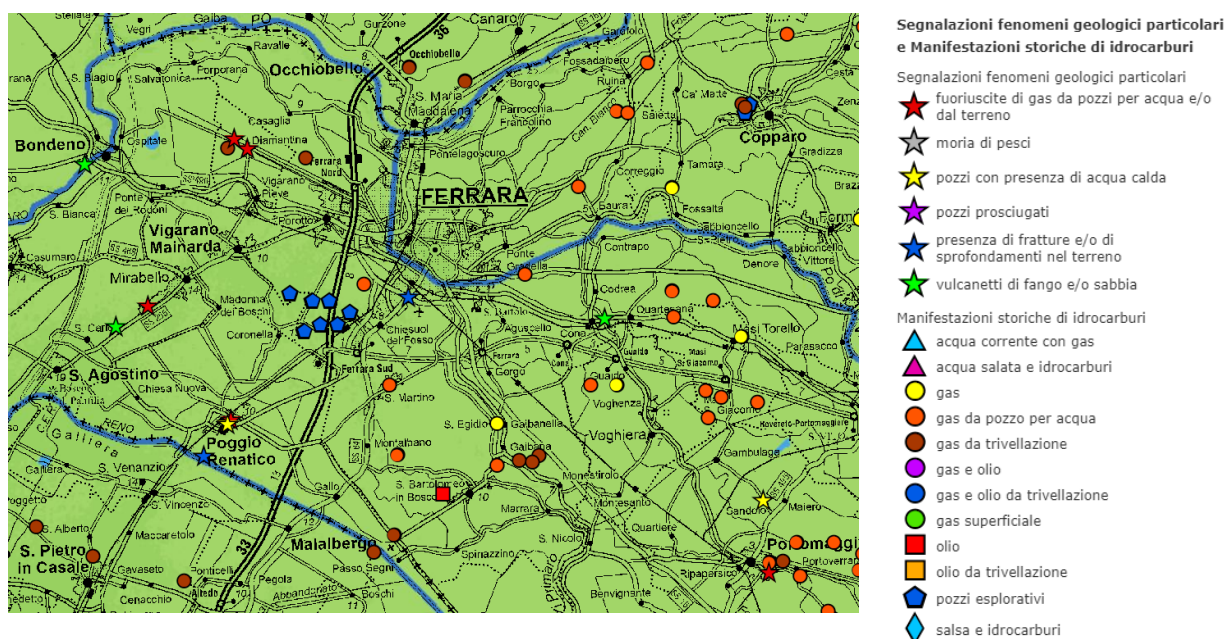
- fuoriuscite di gas da pozzi per acqua o dal terreno
- comparsa di vulcanetti di fango o di sabbia
- presenza di fratture o di sprofondamenti nel terreno
- pozzi per acqua con presenza di acque calde
- moria di pesci
- pozzi prosciugati

Alcuni di questi casi sono stati segnalati nel territorio di riferimento della Provincia di Bologna, anche nel territorio di Ferrara; il censimento è strutturato solo sui casi conosciuti e documentati.

Nei primi decenni del secolo scorso i geologi dell'Eni-Agip hanno raccolto e cartografato una grande quantità di manifestazioni spontanee di idrocarburi direttamente affioranti in superficie o derivanti da perforazioni più meno profonde. Queste informazioni sono state individuate sia attraverso rilievi di campo effettuati dai geologi di Agip, sia grazie ad una attenta analisi della letteratura di settore.

Questa raccolta fu fatta a fini di ricerca mineraria in un periodo precedente l'utilizzo diffuso delle indagini geofisiche con sismica a riflessione.

Dove disponibile, la data in cui le manifestazioni sono state rilevate va dal 1862 al 1959.



Segnalazioni fenomeni geologici particolari e manifestazioni storiche di idrocarburi <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/sfgp/index.html>