



PUG  **COMUNE DI FERRARA**

Piano Urbanistico Generale (PUG)
(Legge Regionale n. 24/2017)
PIANI SETTORIALI, PROGRAMMI E PROGETTI IN ATTO

maggio 2023

QC.3

Piano Urbanistico Generale (PUG) di Ferrara

Legge Regionale n. 24 del 2017

QC.3

PIANI SETTORIALI, PROGRAMMI E PROGETTI IN ATTO

COMUNE DI FERRARA

Piazza del Municipio, 2
44121 FERRARA
Tel. 800 532532

**Sindaco**

Alan FABBRI

Vicesindaco

Nicola LODI

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 Ambiente e Agricoltura)

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)

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)

Materia giuridica

Avv. Roberto OLLARI

QC.3	PIANI SETTORIALI, PROGRAMMI E PROGETTI IN ATTO	9
3.1	PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS)	9
3.2	PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA (PAESC).....	20
3.3	PIANO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE 2019.....	26
3.4	PIANO DI ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE (PEBA)	30
3.5	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA (CLAC) E MAPPATURA ACUSTICA STRATEGICA	31
3.6	PIANO PERIFERIE: “NUOVO QUARTIERE NELL’AREA DELLA DARSENA DI SAN PAOLO, EX MOF, MEIS”	34
3.7	PINQUA: “CORTI DI MEDORO” E “CORTE DI ANGELICA”	35
3.8	PIANO DI RECUPERO DI INIZIATIVA PUBBLICA: “AREA SAN ROCCO”	37
3.9	PROGETTI E CANDIDATURE PNRR	38
3.10	PROGRAMMA TRIENNALE OOPP	47
3.11	PROGETTI EUROPEI.....	48
3.12	SITO UNESCO.....	55
3.13	PIANO REGOLATORE DELL’ILLUMINAZIONE COMUNALE (PRIC)	56

QC.3 PIANI SETTORIALI, PROGRAMMI E PROGETTI IN ATTO

3.1 PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS)

Il PUMS è stato approvato nella seduta del Consiglio Comunale di Ferrara del 16 dicembre 2019 (P.G 152309/2019). Tutti i documenti ufficiali sono disponibili in questa sezione del sito del Comune di Ferrara: <https://www.comune.fe.it/it/b/25858/pums-piano-urbano-della-mobilita-sostenibile>.

La redazione del PUMS rientra tra le strategie individuate nei documenti di indirizzo della Commissione Europea in tema di trasporti, tra i quali il Libro Verde - "Verso una nuova cultura della mobilità urbana", il successivo Piano d'azione sulla mobilità urbana (2009) ed il Libro Bianco della Commissione Europea - "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" (2011).

Le caratteristiche che rendono sostenibile un Piano Urbano della Mobilità prevedono la creazione di un sistema urbano dei trasporti che persegua almeno i seguenti obiettivi:

- garantire a tutti cittadini opzioni di trasporto che permettano loro di accedere alle destinazioni e ai servizi chiave;
- migliorare le condizioni di sicurezza;
- ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici;
- migliorare l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci;
- contribuire a migliorare l'attrattiva del territorio e la qualità dell'ambiente urbano e della città in generale a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme.

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della città di Ferrara è un piano strategico che fornisce le linee di indirizzo per una mobilità sempre più sostenibile con un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), ma con verifiche e monitoraggi a intervalli di tempo predefiniti, che sviluppa una visione di sistema della mobilità e si correla e coordina con i piani settoriali e urbanistici a scala sovraordinata e comunale. Con il PUMS si è operato un passaggio fondamentale dalla pianificazione dei trasporti alla mobilità sostenibile, in quanto si supera l'approccio ex post che vedeva il traffico come elemento critico su cui operare, a favore della valutazione delle esigenze di spostamento delle persone e della relativa offerta di modalità di spostamento sostenibile.

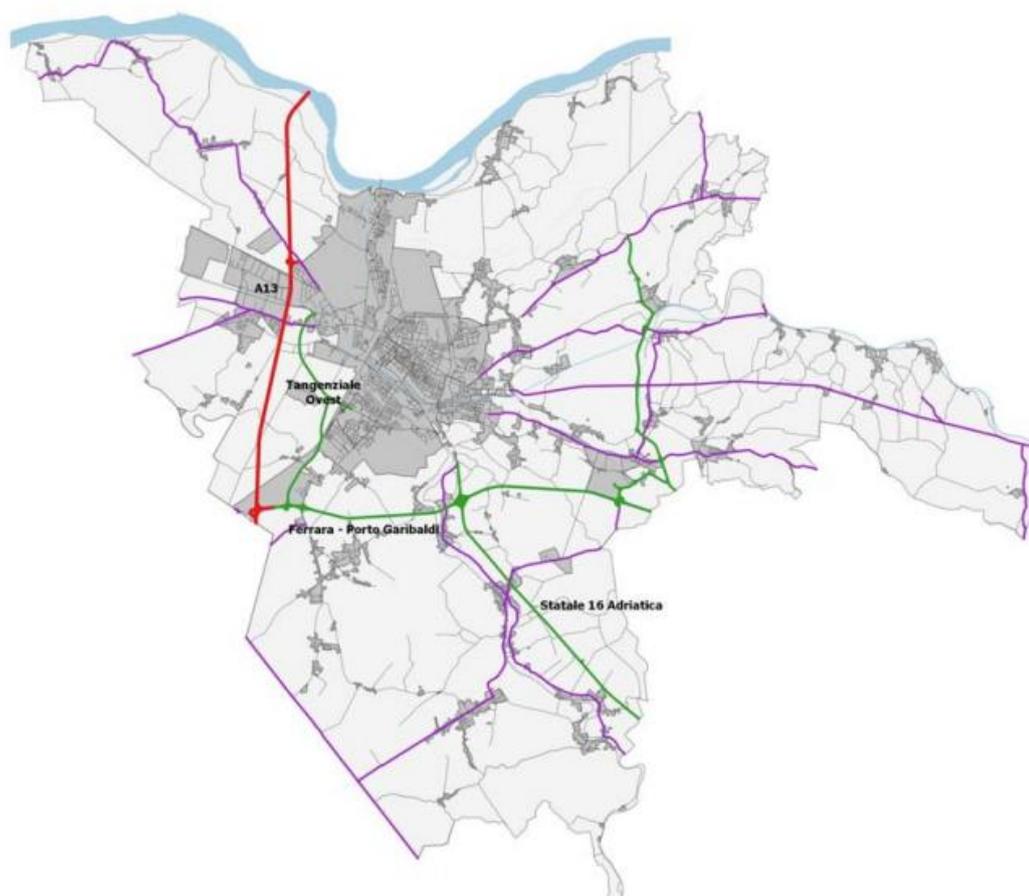
I principi ispiratori del PUMS sono l'integrazione, la partecipazione, la valutazione e il monitoraggio.

Nel Piano sono state individuate le azioni/misure volte al conseguimento degli obiettivi strategici che discendono dagli obiettivi generali individuati nelle Linee d'Indirizzo.

Il sistema della mobilità

L'area vasta cui la pianificazione della mobilità locale fa riferimento si estende oltre i confini amministrativi del comune capoluogo, allargandosi in buona parte del territorio provinciale.

Fig. 1 – Rete stradale interna al territorio del Comune di Ferrara



Rete extraurbana

Data la sua posizione, Ferrara è crocevia di passaggio lungo la direttrice sudest- nordovest, servita dalla autostrada A13 Bologna-Padova e dalla Superstrada Ferrara-Porto Garibaldi. L'autostrada attraversa il territorio comunale da sud a nord per un'estensione di circa 33 km conteggiando entrambe le carreggiate. L'accessibilità della città (cinta muraria) all'autostrada è garantita dai due caselli "Ferrara sud" a circa 7 km dalla città e "Ferrara nord" a circa 4 km. La nuova infrastruttura che si sviluppa con andamento nord-sud per circa 7 km, convoglia il traffico di attraversamento su questa direttrice all'esterno del centro abitato di Ferrara.

L'assetto storico della rete stradale provinciale è un reticolo di circa 139 Km all'interno del territorio comunale che interseca e collega le frazioni con maggiore rilevanza.

Rete urbana

La presenza di un vincolo fisico costituito dall'asta fluviale del Po a nord della città e le scelte di carattere urbanistico in tema di salvaguardia ambientale di un'ampia porzione di territorio collocata sempre a nord della città quale il Parco Urbano "Giorgio Bassani", hanno strutturato storicamente la maglia dei collegamenti viari in una serie di assi radiali convergenti sul capoluogo. La rete stradale ordinaria della città di Ferrara è così strutturata:

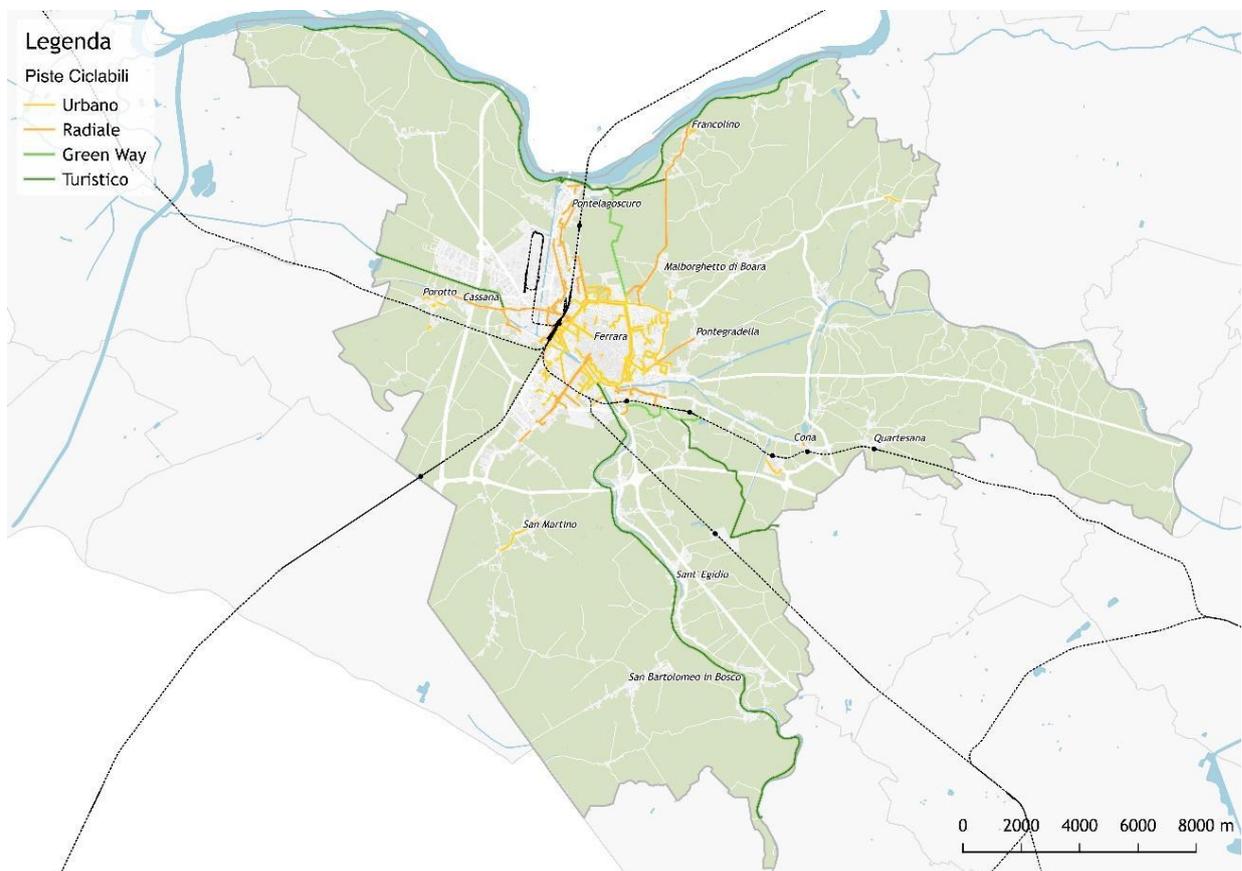
- la piccola "U" che distribuisce il traffico veicolare lungo tutto il territorio comunale raccordando le strade radiali di accesso alla città attraverso strade di scorrimento, i cui punti di raccordo con la viabilità ordinaria sono risolti, in buona parte, con svincoli a rotatoria;
- il sistema di assi radiali di accesso alla città che collegano le frazioni con il capoluogo;
- la rete stradale urbana compresa tra la prima periferia e la cinta muraria, ove le radiali penetrano la città storica.

Rete ciclabile

La rete stradale è affiancata da una seconda rete di percorsi, itinerari e tracciati destinata al passaggio delle biciclette. L'importanza di questa seconda trama viabilistica – di tipo specializzato e in parte sovrapposta alla rete viaria tradizionalmente intesa – per la città di Ferrara assume una certa rilevanza per la consistenza dei flussi di biciclette che si muovono su alcune direttrici. Impegno tra i più rilevanti assunti dal PUMS di Ferrara è stato quello di sviluppare ulteriormente la rete ciclabile cittadina e di promuovere con ogni mezzo utile la pratica della bicicletta, attraverso la messa in sicurezza dei percorsi esistenti, la realizzazione di collegamenti ciclabili protetti tra i centri abitati esterni più importanti ed il centro urbano.

Nel corso degli ultimi anni, rilevanti investimenti e importanti risultati sono stati conseguiti per completare le direttrici radiali storiche che convergono sul nucleo di Ferrara con percorsi ciclabili in sede esclusiva e nel dare attuazione ad alcune ricuciture di percorsi esistenti. La rete ciclabile urbana in esercizio serve ampie porzioni del territorio comunale e si sviluppa diversamente in relazione al ruolo e alla funzione svolta nell'ambito urbano (primaria, turistica, green way).

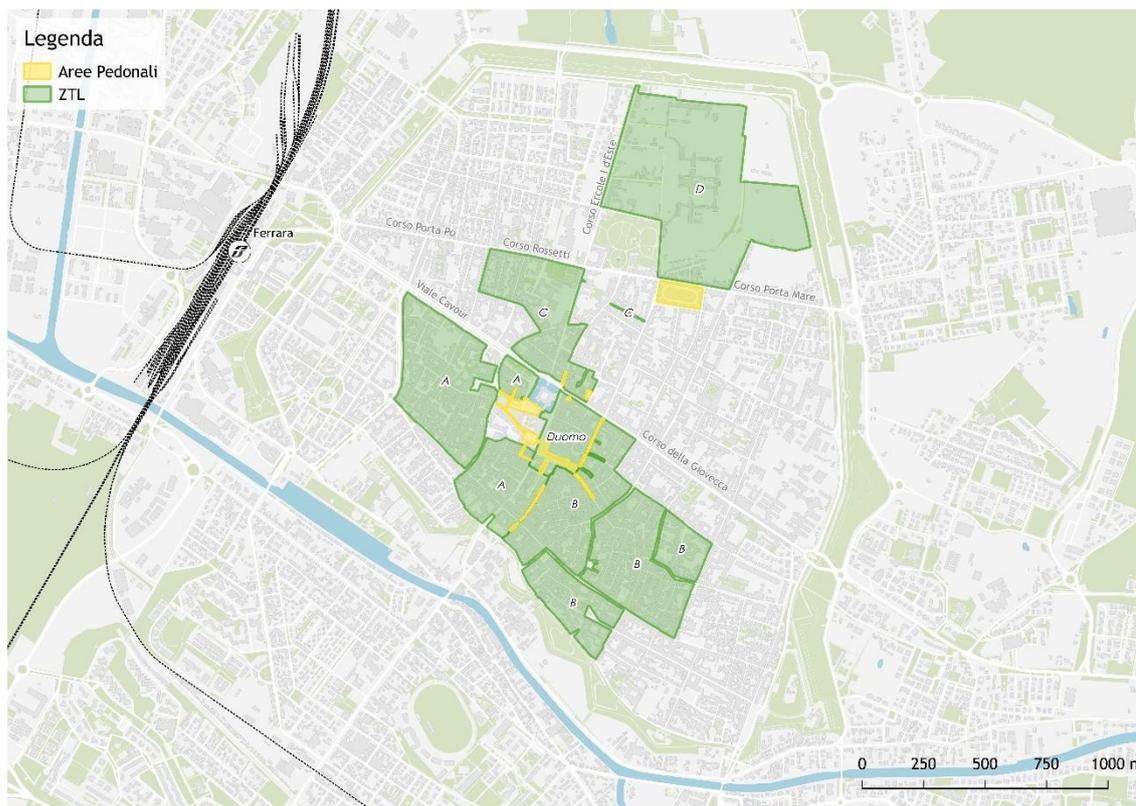
Fig. 2 – Rete ciclabile attuale



ZTL – Zone a traffico limitato

Il centro storico di Ferrara, cioè l'area urbana compresa all'interno del perimetro della cinta murata rinascimentale, è in parte interessato da una serie di limitazioni alla circolazione veicolare privata che si distinguono in Zone a Traffico Limitato, denominate A, B, C, D e Duomo e in Aree Pedonali. Dal 2011 i principali varchi di accesso alla ZTL, sono presidiati da un sistema di monitoraggio elettronico automatizzato che rileva il transito di tutti i veicoli. L'area sottoposta alla disciplina di limitazione della circolazione ha raggiunto i 130 ettari di estensione, con un incremento del 18% circa rispetto al 2009. Mettendo in riferimento la sua estensione con quella delle sole zone residenziali del centro storico: la ZTL rappresenta circa il 30% della sua parte abitata.

Fig. 3 – Mappa ZTL



La sosta

Il sistema delle aree dedicate alla sosta autoveicolare e ad uso pubblico di tipo regolamentato presente nella città di Ferrara si presenta articolato in due parti, rispettivamente corrispondenti all'insieme delle aree di sosta disposte lungo le strade del centro città e ai parcheggi delimitati e controllati, abitualmente identificati come "parcheggi in struttura". In complesso l'offerta di sosta di tipo pubblico a pagamento dedicata alle autovetture si attesta intorno ai 2860 posti, con un incremento del 10% rispetto al 2008.

Per la sosta autoveicolare a pagamento si è applicata una politica di dissuasione della sosta di lungo termine nelle aree stradali centrali facendo leva sulle tariffe e sulla loro adeguata modulazione, in modo da indirizzare la sosta automobilistica di medio-lunga durata in appositi parcheggi esterni alla cinta muraria e di riservare il più possibile alle aree di sosta pregiate la funzione di spazi operativi in cui sia costantemente "gestito" il rapporto tra offerta (disponibilità effettiva di sosta) e domanda.

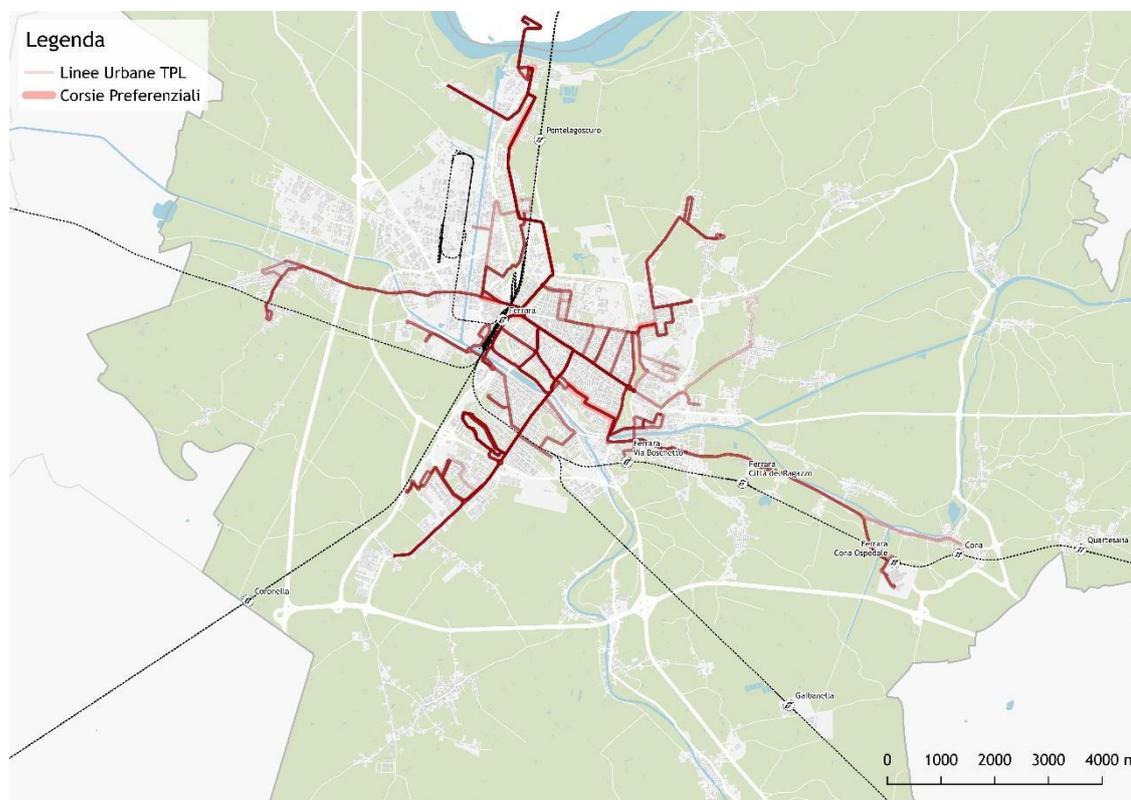
Sono inoltre disponibili i cosiddetti parcheggi di interscambio, senza alcuna tariffazione, collocati al perimetro dell'area urbana: hanno la funzione di intercettare i flussi veicolari provenienti dalle aree esterne e destinati al centro città, favorendo l'interscambio con i servizi di trasporto pubblico e con la bicicletta (postazioni del bike sharing).

TPL – Trasporto pubblico locale

Il trasporto pubblico su gomma a Ferrara è gestito dalla società TPER (Trasporto Passeggeri Emilia Romagna), la più grande azienda dell'Emilia-Romagna per numeri e volumi di servizio nel settore del trasporto pubblico di persone. Le aree di attività della società coprono diversi segmenti del settore del trasporto, da quello automobilistico, a quello filoviario, a quello ferroviario di passeggeri. TPER gestisce il tpl su gomma nei bacini provinciali di Bologna e Ferrara ed il trasporto passeggeri in ambito ferroviario regionale, in partnership con Trenitalia, sulla base di specifici contratti di servizio, stipulati a seguito di aggiudicazione delle relative procedure ad evidenza pubblica. 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.

Il rinnovo del parco mezzi ferrarese è un processo in continua evoluzione; sono infatti entrati a servizio bus a metano e ibridi, oltre che bus a maggiore capacità, di 14, 15 e 18 metri, che hanno soddisfatto la domanda di maggior carico e comfort su molti collegamenti extraurbani, in particolare caratterizzati da utenza pendolare e scolastica.

Fig. 4 – Rete dei servizi TPL urbani



Mobilità privata

Per quanto riguarda la mobilità privata, la strategia del PAES ha teso a sostenere ed amplificare, attraverso prevalentemente meccanismi di incentivo e iniziative di regolamentazione, sensibilizzazione e informazione, il processo di svecchiamento del parco veicolare già in atto grazie alle politiche tecnologiche di settore definite sia a livello comunitario che nazionale e finalizzate a favorire la diffusione di veicoli ad alta efficienza (classe Euro 5 e 6) e/o alimentazione alternativa (metano, alimentazione elettrica o ibrida).

Nel corso del decennio considerato, il parco auto circolante sul territorio dell'associazione non aumenta in maniera significativa (circa 880 unità pari al +1%), ma è invece caratterizzato da un processo di significativo rinnovo sia in termini di combustibile che di categoria che ha portato a rilevanti benefici in termini energetici ed ambientali.

Obiettivi

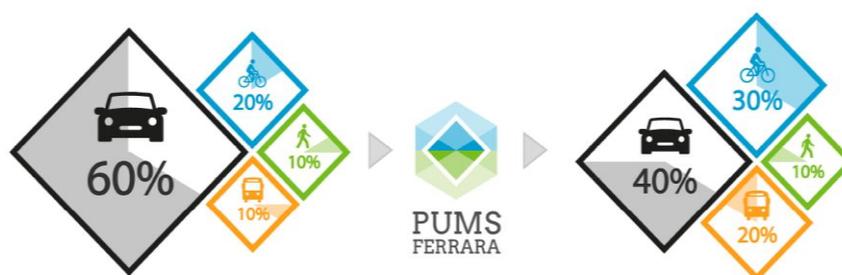
I Sovra – obiettivi generali fanno riferimento a tematiche di grande interesse nell'ambito della redazione di tutti i PUMS in quanto capisaldi della mobilità sostenibile:

1. Riduzione del 20% dei flussi di traffico all'interno del Centro Abitato entro il 2030 (calcolato rispetto al 2014), in coerenza con quanto previsto dal PAIR 2020 della Regione Emilia-Romagna
2. Riduzione delle emissioni di gas serra di almeno il 40% entro il 2030 e raggiungimento dei livelli minimi entro il 2050, coerentemente con l'Accordo di Parigi COP21

3. Riduzione significativa dell'incidentalità stradale (50%) entro il 2030, con particolare attenzione all'adozione di una "Visione Zero Morti" nel lungo periodo, in linea con le principali politiche comunitarie e nazionali in materia.

Sulla base dei sopraelencati presupposti, gli obiettivi specifici del PUMS di Ferrara possono essere sintetizzati nei seguenti punti:

1. Qualità dell'aria: - Ridurre le emissioni inquinanti derivanti dal settore dei trasporti
2. Sicurezza stradale: - Ridurre significativamente l'incidentalità stradale, con particolare attenzione ai pericoli cui sono esposti gli utenti più vulnerabili, con l'obiettivo di azzerare gli incidenti mortali
3. Mobilità sostenibile: - Garantire l'accessibilità completa alla città con l'integrazione trasporto Privato/Pubblico/Ferrovioario/Mobilità Dolce, favorendo modi di trasporto a minore impatto e una migliore fruibilità e condivisione delle rete stradale e degli spazi pubblici



4. Equità, sicurezza e inclusione sociale: - Ridurre l'esposizione della popolazione al rumore e agli inquinanti atmosferici, prestando al contempo attenzione al superamento delle barriere di accesso ai servizi di mobilità per i soggetti più sensibili
5. Qualità ambientale: - Prevenire e contenere l'inquinamento acustico, le emissioni di gas climalteranti derivanti dal settore dei trasporti, i consumi energetici e del suolo, migliorando la qualità del paesaggio urbano
6. Efficienza economica - Sostenibilità della spesa: -Rendere efficace ed efficiente la spesa pubblica destinata alla mobilità (infrastrutture e servizi) auspicando manutenzioni, programmazione e gestione efficace ed efficiente da parte degli Uffici Comunali.

Strategie e azioni

Le strategie sono suddivise in 8 ambiti: mobilità pedonale, mobilità ciclistica, trasporto pubblico, trasporto privato, sosta smart mobility, logistica, sicurezza stradale. Le azioni di Piano, qui solo sintetizzate, sono articolate nel PUMS secondo le diverse fasi di attuazione: scenario al breve (2022), medio (2025) e lungo periodo (2030).

- **Mobilità pedonale**: le strategie sono relative all'implementazione delle aree pedonali previste e al loro completamento nel 2030, all'estensione della rete di percorsi pedonali e all'attuazione del PEBA, all'attivazione su tutte le scuole primarie del servizio Pedibus, all'attivazione del sistema del wayfinding nel centro storico e a seguire in tutto il comune.
- **Mobilità ciclistica**: le strategie sono relative all'estensione della rete di mobilità quotidiana e cicloturistica, alla riqualificazione della velo stazione, all'installazione di rastrelliere e infine a campagne di comunicazione e sensibilizzazione.
- **Trasporto pubblico**: le strategie sono relative a interventi per migliorare l'accessibilità su stazioni in ambito urbano e provinciale, all'adeguamento dell'autostazione esistente e progettazione di una nuova autostazione, alla revisione dei percorsi integrati nel sistema di parcheggio di scambio e/o attestamento, alla realizzazione di una corsia preferenziale sull'asse via Cavour-Castello, al rinnovo della flotta mezzi TPL.

- **Trasporto privato:** le strategie sono focalizzate sul completamento degli interventi infrastrutturali previsti, l'estensione progressiva del perimetro della ZTL fino ai margini del Centro storico, l'applicazione estensiva di "Città 30" all'interno del territorio comunale.
- **Sosta:** le azioni interessano principalmente la riqualificazione delle dotazioni stalli pertinenziali, progressiva diffusione delle metodologie di pagamento smart e il completamento del sistema parcheggi con l'introduzione di tariffazione agevolata per sosta di interscambio con TPL.
- **Smart Mobility:** la strategia prevede l'estensione e diffusione di postazioni di sharing in tutto il territorio comunale; l'attivazione di nuovi punti di ricarica per veicoli elettrici, la progressiva estensione di politiche incentivanti di mobility management e stipula di accordi/convenzioni per favorire il pendolarismo aziendale sostenibile.
- **Logistica:** la strategia si focalizza sulle modalità di consegna merci nel centro storico proponendo un miglioramento dei processi di distribuzione in ottica maggiormente sostenibile, l'attivazione di progetti pilota su Spazi Logistici di Prossimità e l'attivazione di punti di consegna merci da e-commerce.
- **Sicurezza stradale:** le azioni sono relative all'attivazione di politiche per promuovere e incrementare la sicurezza stradale attraverso nuovi controlli e campagne di sensibilizzazione della cittadinanza.

Fig. 5 – Sintesi delle principali azioni previste dal PUMS



Linee guida per la pianificazione urbanistica

L'integrazione e la coerenza tra il PUMS e gli altri strumenti di pianificazione diventano dei fattori rilevanti ai fini del conseguimento degli obiettivi preposti di miglioramento della qualità dell'aria e riduzione del traffico nelle città e nei territori comunali in genere.

La mobilità e le trasformazioni urbanistiche sono due temi centrali dello sviluppo sostenibile di una città, gli interventi urbanistici hanno delle dirette conseguenze sul sistema di mobilità, rendendo indispensabile la valutazione della loro fattibilità anche in base alla soddisfazione di requisiti che riguardano l'ambito della mobilità. In quest'ottica, il PUMS suggerisce alcune Linee Guida da considerare in fase di pianificazione di interventi urbanistici nel Comune di Ferrara con l'obiettivo comune di facilitare il conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

TESSUTO INSEDIATIVO

Negli interventi di **qualificazione edilizia**, in cui il progetto preveda un incremento del carico urbanistico, dovuto al cambio di destinazione d'uso o ad aumenti volumetrici, occorre valutare che l'eventuale incremento sia compatibile con

la rete infrastrutturale esistente o in corso di realizzazione e con le reti di trasporto pubblico in servizio. Nel caso quest'ultima non sia adeguata all'incremento di domanda generato dall'intervento, sarà opportuno prevedere contestualmente una rimodulazione alle linee, ai percorsi o alle frequenze garantite.

Nel caso di interventi di riqualificazione urbanistica, data la natura complessa di questo tipo di progetti è opportuno che questi interventi vengano valutati in maniera proporzionata alla loro estensione e rilevanza, anche in relazione alla loro capacità di conseguire gli obiettivi definiti dal PUMS in materia di miglioramento della qualità del paesaggio urbano e contenimento del consumo di suolo.

Per tale ragione saranno preferibili gli interventi che prevedono:

- il rispetto delle capacità di carico delle infrastrutture stradali e dei servizi di trasporto pubblico;
- un incremento della pedonalità, migliorando lo spazio dedicato ai pedoni e prevedendo spazi di aggregazione di qualità;
- un incremento della ciclabilità, prevedendo percorsi ciclabili che contribuiscano alla creazione di una rete capillare e alla ricucitura con la maglia esistente;
- un miglioramento dell'accessibilità di pedoni, ciclisti e utenti del trasporto pubblico agli spazi di aggregazione e ai servizi dell'area, con l'obiettivo di incentivare l'uso dello spazio pubblico e renderlo sempre più condiviso, invece che dedicato alle sole automobili;
- un'efficace localizzazione delle nuove fermate del TPL, in modo tale da riuscire a servire le aree con una domanda potenziale maggiore di utenti e collegare i poli di maggior interesse affinché si incentivi l'uso dei mezzi pubblici a discapito di quelli privati;
- la definizione di elementi che favoriscano una convivenza di auto e pedoni nelle strade e di accorgimenti utili alla sicurezza stradale;
- la localizzazione dei parcheggi pertinenziali all'interno dell'area privata che servono;
- un incremento dell'accessibilità al trasporto pubblico per gli utenti con disabilità, riservando parcheggi in prossimità delle fermate;
- un incentivo alla diffusione della mobilità elettrica tramite la definizione di punti di ricarica.

TESSUTO TERZIARIO E PRODUTTIVO

Il PUMS definisce alcuni criteri per valutare appropriatamente un progetto dal punto di vista delle ricadute sul sistema di mobilità, al fine di non ostacolare, ma anzi favorire, il conseguimento degli obiettivi fondanti del Piano stesso quali accessibilità, sicurezza, salubrità dell'aria e efficienza del servizio di trasporto pubblico. Sia nei casi di riuso di edifici dismessi o abbandonati in aree già edificate, sia in quelli che prevedano la realizzazione di nuovi centri produttivi, il PUMS suggerisce di verificare che gli interventi proposti prevedano una localizzazione:

- in aree servite adeguatamente da un servizio di trasporto pubblico, in grado di supportare l'incremento della domanda. Se questo non è sufficiente, si dovrà intervenire adeguando le linee esistenti;
- in aree con una rete stradale sufficiente ad assorbire l'incremento della domanda. Nel caso questa non fosse sufficiente, si consiglia un miglioramento o un'integrazione delle sedi stradali (e regolare manutenzione), evitando la realizzazione di nuove strade, poiché in contraddizione con i principali obiettivi del PUMS;
- in prossimità della rete ciclabile esistente per favorire la mobilità ciclistica, garantendo la ricucitura con la maglia esistente qualora fosse necessario. Nel caso di interventi di grandi dimensioni, infine, si consiglia la valutazione anche in base ai seguenti aspetti:
- possibilità di connessione con il sistema delle infrastrutture di grande collegamento come caselli autostradali e/o snodi ferroviari per la mobilità delle merci;
- realizzazione di un adeguato servizio di trasporto collettivo o sostenibile da parte delle aziende presenti, nel caso fosse prevista la creazione di un numero significativo di posti di lavoro.

TERRITORIO RURALE

Il PUMS accoglie le prescrizioni della Legge Regionale 24/2017 e auspica la valorizzazione, in via prioritaria, del territorio in prossimità della rete ciclabile esistente e di progetto, tramite il recupero e il riuso di edifici rurali per l'insediamento di nuove attività, che, andando ad incrementare l'attrattività dell'area, possano diventare un incentivo alla mobilità ciclo-turistica.

Monitoraggio del PUMS (anno 2022)

In coerenza con quanto disposto dalle Linee Guida Ministeriali (DM 397 04/08/2017 e DM 396 28/08/2019), le attività di monitoraggio e valutazione (a cadenza biennale) hanno lo scopo di: misurare lo stato di attuazione degli interventi e il raggiungimento degli obiettivi prefissati; informare amministrazione, enti e cittadini sui progressi del piano; valutare l'efficacia delle azioni previste ed eventuali interventi correttivi se necessari.

La scelta degli indicatori con cui misurare lo stato di avanzamento di obiettivi e azioni si rifà in larga parte al **Piano di Monitoraggio** del PUMS del Comune di Ferrara (Allegato 2 del PUMS – "Monitoraggio del Piano"). Tale piano, infatti, individua *ex ante* il set di indicatori utili per il monitoraggio attraverso un'analisi delle varie banche dati disponibili.

In questo contesto, il Comune di Ferrara ha predisposto, nel 2022, il primo monitoraggio del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile: sono state raccolte le informazioni necessarie alla compilazione degli indicatori (80,4% del totale), la cui analisi correlata agli obiettivi generali ha restituito il seguente quadro di giudizi finali.

Tab. 1 – Prospetto degli indicatori

INDICATORI	VALUTAZIONE
<i>Qualità dell'aria</i>	<ul style="list-style-type: none">• Gli indicatori relativi alle emissioni provenienti dai trasporti non presentano variazioni sostanziali, sebbene i trend siano per la maggior parte in miglioramento.• Miglioramento del traffico del centro urbano (-11,8%)• Lento rinnovamento della flotta verso l'elettrico• Dati relativi alle concentrazioni di inquinanti (NOx, PM10, PM2,5) in netto miglioramento per tutte le componenti analizzate, mostrando quindi un buon risultato rispetto all'obiettivo prioritario del PUMS• Le concentrazioni di inquinanti da traffico sono diminuite del 10,2%
<i>Sicurezza stradale</i>	<ul style="list-style-type: none">• 5 dei 7 indicatori associati presentano un miglioramento rispetto al precedente anno di monitoraggio (ad esempio: diminuzione del 32% del tasso di incidentalità stradale)
<i>Mobilità sostenibile</i>	<ul style="list-style-type: none">• Aumento della popolazione che gode di un buon livello di accessibilità al trasporto pubblico• Introduzione e l'estensione dei servizi di sharing• Diminuzione dei passeggeri del trasporto pubblico• Notevole espansione dell'offerta di rete ciclabile, che passa da 183 km a 206, determinando un aumento del 14,1% dei metri di pista per abitante e l'espansione delle aree pedonali (da 4 a 5 ettari).• Molto statici i dati sulla logistica
<i>Qualità ambientale</i>	<ul style="list-style-type: none">• Inquinamento acustico: il livello di esposizione al rumore da traffico veicolare diminuisce in misura lieve (-3,5%).• La qualità del paesaggio urbano registra risultati positivi: migliora del 24,7% la qualità dello spazio stradale e urbano
<i>Equità, sicurezza e inclusione sociale</i>	<ul style="list-style-type: none">• Abbattimento barriere: si nota il significativo avanzamento nella diffusione di impianti semaforici DANV• Il coordinamento per le azioni di mobility management risulta ancora molto debole• Sviluppo di servizi pedibus: prosegue, ma rimane al 9% rispetto al 20% previsto per il breve periodo.

Efficienza economica e
sostenibilità della spesa

- In calo il costo medio di esercizio del TPL
- Semplificazione dei permessi ZTL
- Individuazione e attivazione di punti consegna e-commerce
- Avvio dell'attuazione del PEBA,
- Avvio redazione del piano di bacino del trasporto pubblico
- Attivazione di nuovi servizi di sharing, e stop ai veicoli diesel per quanto riguarda le flotte degli enti pubblici.

Tab. 2 – Stato di avanzamento delle principali azioni del PUMS

STRATEGIA	AZIONE	STATO ATTUAZIONE
	<i>Potenziamento della "metropolitana di superficie"</i>	Progetto realizzato da FER in fase di completamento
	<i>Redazione del Piano Urbano del TPL</i>	<p>Redazione al 60% del Piano di Bacino del Trasporto Pubblico Locale (PdB) previsto dal D.lgs 422/97 e dalla L.R. 20/00 è individuabile quale "Piano di Area Vasta" (PdAV) ai sensi della L.R. 30/98 è uno strumento attuativo nella riorganizzazione della mobilità extraurbana.</p> <p>Obiettivo del Piano di Bacino è la definizione di dettaglio della rete e dei programmi di esercizio dei servizi minimi di Trasporto Pubblico Locale di competenza provinciale e dei servizi aggiuntivi e speciali, integrati con il Servizio Ferroviario. Il Pdb si pone i seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • garantire una equa distribuzione dei servizi sul territorio; individuare i percorsi, i programmi d'esercizio di riferimento, le risorse necessarie e relative fonti disponibili; • prevedere la velocizzazione/protezione di tali itinerari attraverso sedi o corsie riservate o altri provvedimenti, come sistemi di priorità semaforica, per migliorare le condizioni di marcia; • prevedere l'attivazione di sistemi di gestione centralizzata dei servizi e delle informazioni all'utenza; <p>migliorare i livelli di confort ed accessibilità dei servizi.</p>
	<i>Creazione hub intermodale nel nodo Stazione FS</i>	<p>Nell'area della stazione ferroviaria è stato aperto un parcheggio, con ingresso da via San Giacomo, con 117 posti auto, realizzato da Rete Ferroviaria Italiana in un'area di proprietà di FS Italiane. Il parcheggio è gestito da Metropark, tassello importante del piano di riqualificazione dell'area, finalizzato a potenziare il ruolo di hub intermodale della stazione ferroviaria e a elevare gli standard di qualità urbana.</p> <p>Fra le principali caratteristiche c'è il controllo automatizzato e videosorvegliato degli accessi, l'assistenza ai clienti in tempo reale, il collegamento pedonale diretto con la stazione e stalli di sosta riservati alle auto di persone a ridotta mobilità.</p> <p>Il parcheggio dispone anche di quattro posti riservati alla ricarica dei veicoli elettrici.</p>
<u>Mobilità ciclistica</u>	<i>Sviluppo della rete a priorità massima (rete cicloturistica)</i>	La realizzazione del percorso ciclabile di circa 3km per il collegamento della Città al Polo Ospedaliero di Cona, interessa le vie ALDO MORO, COLOMBARA, FIASCHETTA, BOCCAIE, RICCIARELLI, DEL PARCO.
	<i>Rafforzamento del ruolo prioritario della ciclovia VEN-TO</i>	Realizzati 6 km circa di ciclabili , nuove, riqualificate o rifatte, in via Modena , viale Orlando Furioso , corso Ercole I d'Este.

	<i>Riqualificazione velostazione alla stazione FS</i>	<p>Sono in fase di inizio i lavori per la realizzazione del I lotto della Velostazione nell'area antistante la stazione ferroviaria. Il progetto prevede la riorganizzazione dell'area a terra attorno all'edificio esistente, finora destinato a riparazione e noleggio bici, per quanto riguarda tre differenti ambiti: quello a sud, davanti all'entrata dell'attuale deposito; quello a est, lungo il fronte prospiciente al parco del grattacielo; quello a nord, in prossimità dell'entrata all'edificio delle Poste. L'esito è quello di un progetto di suolo che cambia la percezione dell'intera area e dirige in modo ordinato i flussi, riorganizzando le zone di parcheggio. Il II lotto, in fase di progettazione, riguarderà invece il fabbricato esistente per il quale si prevede la demolizione e ricostruzione con un nuovo riassetto funzionale. Il nuovo volume conterrà il desk di accettazione, il deposito bagagli e una parte di deposito biciclette.</p>
	<i>Campagne di sensibilizzazione (Mobilità ciclistica)</i>	<p>Durante la Settimana Europea della Mobilità il Comune di Ferrara aderisce tutti gli anni all'iniziativa Giretto d'Italia promossa da Legambiente per incentivare l'uso della bici durante gli spostamenti casa lavoro. Il Comune di Ferrara, grazie a finanziamenti regionali, ha aderito al progetto Bike to Work che prevede l'erogazione di incentivi economici ai dipendenti delle aziende con sede nel Comune di Ferrara che utilizzano la bicicletta per gli spostamenti casa lavoro. L'iniziativa è stata promossa attraverso comunicati stampa, incontri con i mobility managers aziendali e pubblicazione sul sito del Comune di Ferrara. A inizio ottobre è stata organizzata la Festa dell'Aria, nell'ambito del progetto Air Break, con il coinvolgimento dei mobility managers aziendali e degli istituti scolastici. Nel corso di tale evento si è fatto il punto sul progetto Bike to Work e su altri temi di mobilità sostenibile.</p>
<u>Mobilità pedonale</u>	<i>Avvio attuazione PEBA</i>	<p>Avvio del lavoro di eliminazione delle criticità evidenziate nel Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche durante gli interventi di manutenzione e riqualificazione.</p>
<u>Sicurezza stradale</u>	<i>Realizzazione interventi per incremento diffuso della sicurezza per utenza vulnerabile (ambito urbano)</i>	<p>Riqualificazione e messa in sicurezza dei percorsi e degli attraversamenti pedonali es. via Putinati, via Canapa.</p>
<u>Smart mobility</u>	<i>Attivazione del servizio di bike e car sharing free flow nel Centro Abitato</i>	<p>Attivazione di un servizio di noleggio in sharing di monopattini (200) e biciclette elettriche(20) in modalità free floating nel centro abitato di Ferrara . Attivazione di un servizio di car sharing "Corrente" gestito Tper, con all'attivo 20 veicoli. Sono distribuite in un'area di operatività del servizio di 8 chilometri quadrati nel comune di Ferrara cui si sommano i circa 50 del bolognese, tra Bologna città e Casalecchio di Reno, all'interno delle quali il cliente dovrà iniziare e terminare la corsa. Corrente consente di iniziare una corsa in una città e chiuderla in un'altra.</p>

3.2 PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA (PAESC)

Il PAESC è stato approvato durante la seduta del Consiglio Comunale di Ferrara del 18 Marzo 2019 (Verbale n. 8 - P.G. 20685/2019). Tutti i documenti ufficiali sono disponibili in questa sezione del sito del Comune di Ferrara: <https://www.comune.fe.it/it/b/25610/paesc-terre-estensi>.

Il PAESC è il documento con il quale gli enti locali pianificano le azioni per raggiungere gli obiettivi fissati dal Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia: ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 40% entro il 2030, aumentare l'efficienza energetica e il ricorso a fonti rinnovabili, e preparare il territorio alle mutazioni del clima attraverso un approccio di integrazione tra le politiche di mitigazione e di adattamento climatico.

L'iter preparatorio al PAESC inizia nel 2012 quando il Comune di Ferrara, come parte dell'Associazione Terre Estensi con i Comuni di Masi Torello e Voghiera, ha aderito al Patto dei Sindaci, iniziativa internazionale che impegnava i territori a ridurre le proprie emissioni di CO₂ del 20% entro il 2020.

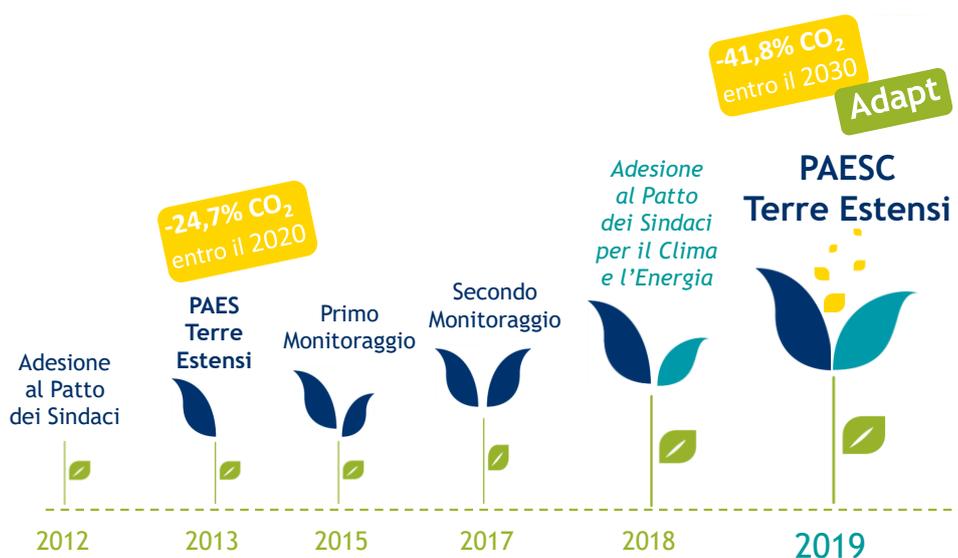
Dopo una serie di incontri preliminari, il 7 maggio 2013, viene presentata una prima versione del PAES. Contestualmente, i rappresentanti istituzionali dei Comuni di Ferrara, Masi Torello e Voghiera, insieme agli altri rappresentanti di enti e istituzioni del territorio, hanno sottoscritto il "Protocollo di intenti tra il Comune di Ferrara, i Comuni dell'Associazione Terre Estensi e attori del territorio per l'attuazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)".

Il 15 luglio 2013 il Comune di Ferrara approva il primo PAES – Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, il cui monitoraggio biennale ha registrato, nel 2017, una riduzione delle emissioni di CO₂ del 21,6%.

Nel 2018 l'Associazione Terre Estensi aderisce al nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia e inizia il percorso di redazione del PAESC nell'ambito del progetto Interreg Central Europe "CityEnGov". È stato quindi avviato un percorso partecipativo con gli attori del territorio che ha rappresentato uno degli aspetti fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Nel periodo Luglio – Dicembre 2018 si sono svolti Focus Group PAESC, che ha portato alla definizione di contesti di riferimento, quadri programmatici ma soprattutto alla definizione di proposte di azioni progettuali future in ambito mitigazione e adattamento climatico e loro interconnessi con azioni di risparmio energetico e di mobilità sostenibile.

Il percorso si è concluso con la firma di un Protocollo d'Intesa degli stakeholders col Comune e con la redazione del documento conclusivo.

Fig. 6 - Timeline percorso PAESC

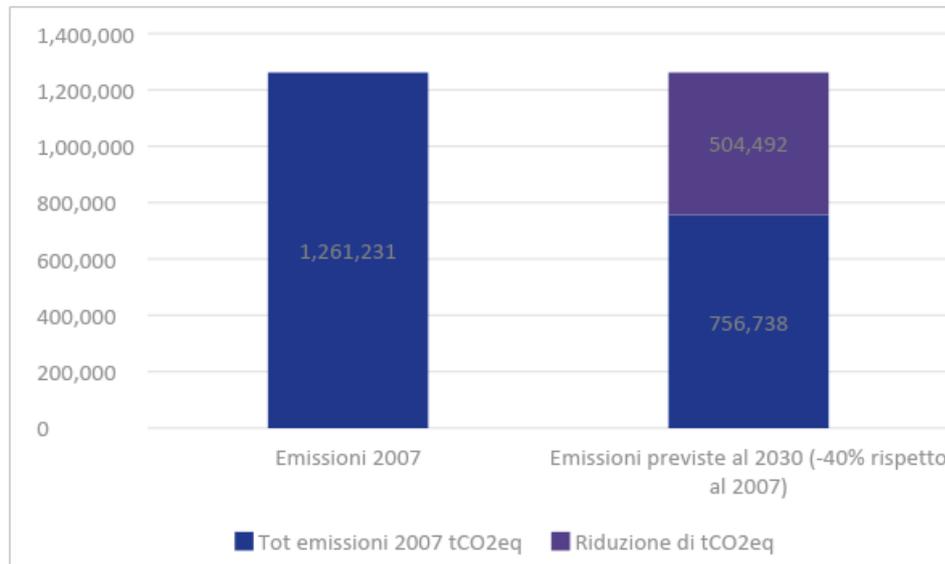


Il percorso di definizione della strategia di adattamento al cambiamento climatico finalizzata alla riduzione della vulnerabilità si è basato su cinque principi generali (ACT, 2013):

- incrementare la consapevolezza pubblica del cambiamento climatico e delle possibili conseguenze sulla comunità con la pianificazione di numerose azioni di formazione, informazione, conoscenza e preparazione alle risposte, rivolte alla cittadinanza;
- migliorare le capacità tecniche e tecnologiche in preparazione delle conseguenze del cambiamento climatico (in particolare si ritiene potenziare nel medio termine la regimentazione delle acque del nostro territorio (per i rischi di alluvioni ed allagamenti) e i servizi socio-assistenziali rivolti all'assistenza della popolazione deboli nei confronti del caldo estremo, del freddo estremo, delle precipitazioni meteorologiche eccezionali);
- diffondere l'informazione relativamente alla vulnerabilità, ai rischi e all'adattamento climatico all'interno degli strumenti di governo (piani e regolamenti urbanistici, più capillare diffusione delle mappe di rischio climatico e dei piani di protezione civile);
- aumentare la capacità di adattamento degli edifici, dei sistemi umani e naturali attraverso: incremento del verde urbano e spazi adattati urbani contro le ondate di calore- pavimentazioni permeabili - incentivo all'aumento della percentuale di permeabilità nelle proprietà private – recupero delle acque meteoriche - sviluppo di interventi selvicolturali specifici e tecniche di risparmio risorsa idrica in agricoltura;
- rafforzare la partnership tra le comunità e tutti gli stakeholders interessati dal problema del cambiamento climatico.

L'obiettivo minimo del PAESC dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi una riduzione delle emissioni complessive rispetto al 2007 pari al 40% entro il 2030, corrispondente a 504.492 tonnellate di CO₂ eq, come rappresentato in figura.

Fig. 7 - Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂eq al 2030



Le priorità di intervento dal punto di vista dell'adattamento al cambiamento climatico per il territorio dell'Associazione Terre Estensi risultano pertanto essere legate ai seguenti rischi:

- Surriscaldamento urbano
- Limitata disponibilità di acqua
- Danni ai campi coltivati / alterazione delle rese agricole
- Alterazione degli ecosistemi
- Aumento delle patologie clima-sensibili
- Danni agli edifici e al patrimonio storico-culturale
- Tenuta delle infrastrutture
- Rischi fisici per le persone

In sintesi, il documento del PAESC è composto da:

- L'analisi sociale, economica e ambientale del territorio di riferimento;
- L'IBE – Inventario Base delle Emissioni riferito all'anno 2007, che fotografa i consumi di energia del territorio;
- Le azioni di mitigazione delle emissioni di CO₂,
- L'analisi di vulnerabilità che fotografa i rischi specifici a cui è sottoposto il territorio a causa dei cambiamenti climatici e la sua capacità di risposta o "sensitività";
- Le azioni di adattamento;
- Gli allegati che riportano la documentazione inerente il percorso di coinvolgimento degli stakeholder.

AZIONI DI MITIGAZIONE

Partendo da questi presupposti il PAESC dell'Associazione Terre Estensi individua e descrive nel dettaglio 37 azioni di mitigazione che coinvolgono 8 settori d'intervento, con l'obiettivo di una riduzione delle emissioni di anidride carbonica al 2030 del 41,8%

Nella tabella seguente, è riportato il dettaglio delle riduzioni suddivise per singole azioni e settori:



Tab. 3 Dettaglio delle riduzioni suddivise per singole azioni e settori

SETTORE	TITOLO	% riduzione CO ₂	Obiettivi
EDIFICI COMUNALI	Riqualificazione energetica del patrimonio edilizio scolastico – ob.2020	0,4%	Efficientamento termico su scuole pubbliche
	Rinnovo del parco impianti termici - contratto gestione calore periodo 2018-2023		Sostituzione di generatori termici
	Riqualificazione energetica edifici Beni Monumentali		Riqualificazione edifici ad alta valenza architettonica
	Riqualificazione energetica di altre strutture del patrimonio edilizio comunale - obiettivo 2030		Interventi efficientamento energetico
	Strumenti e sistemi di gestione – periodo 2019-2030 per le amministrazioni comunali		Risparmi energetici
	Risparmi energetici da fonte fossile per nuovi allacciamenti alla rete di teleriscaldamento - utenze comunali		Estensione rete TLR

SETTORE	TITOLO	% riduzione CO2	Obiettivi
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	Risparmi energetici per interventi sulla rete di illuminazione pubblica	0,5%	Efficienza energetica illuminazione pubblica
TERZIARIO	Strumenti e sistemi di risparmio energetico per il Terziario - periodo 2020-2030	5,4%	Riduzione consumi di energia elettrica e termica
	Riduzione dei consumi energetici per ottimizzazione delle strumentazioni impiantistiche dell'operatore energetico		Ottimizzazione delle performances strumentazioni Hera
	Risparmi energetici da fonte fossile per nuovi allacciamenti alla rete di teleriscaldamento - utenze del terziario		Estensione rete TLR
	Risparmi energetici da fonte fossile per produzione rinnovabile da decompressione metano in rete gas		Energia elettrica rinnovabile da decompressione del gas metano
	Risparmi energetici nelle reti idriche e nel depuratore consortile		Efficienza energetica nell'uso dei pompaggi nelle reti idriche
RESIDENZIALE	Riqualificazione energetica del patrimonio edilizio residenziale: nuove costruzioni e ristrutturazioni pesanti	9,9%	Miglioramento di classe energetica di edifici residenziali
	Applicazione di requisiti di efficienza energetica in Piani Particolareggiati e Piani di Recupero		Interventi energeticamente sostenibili
	Riqualificazione energetica di alloggi di edilizia popolare		Completamento del programma bandi 50 TEP
	Nuovi allacci al TLR del comparto residenziale pubblico - obiettivo 2030		Estensione rete TLR
	Strumenti e sistemi di risparmio energetico per il Residenziale - periodo 2020-2030		Riqualificazione energetica degli edifici residenziali privati
	Premi di quartiere per il risparmio energetico		Audit energetici edifici residenziali
TRASPORTI	Rinnovo ed efficientamento "Parco veicoli privato" - target 2030	14,3%	Efficienza energetica per mobilità privata
	Progetto SIMPLA		Riduzione auto in centro urbano
	Risparmi energetici utilizzando le vie di navigazione		Miglioramento dei flussi veicolari
	Rinnovo ed efficientamento "Parco veicoli TPL" e potenziamento dell'offerta trasporto pubblico		Nuovi veicoli sostenibili per TPL
	Interventi infrastrutturali rotoarie e piste ciclabili		Completamento interventi
	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile		Approvazione piano
	Sviluppo e utilizzo di biocarburanti		Implementazione consumo biocarburante
PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA	Promozione fonti rinnovabili da energia fotovoltaica - obiettivo 2030	7,6%	Nuove installazioni fotovoltaiche
	Promozione fonti rinnovabili da utilizzo biogas dell'impianto di depurazione consortile		Produzione energia da cogenerazione
	Installazioni di sistemi rinnovabili elettrici innovativi		Realizzazione interventi
	Cogenerazione S. Anna		Produzione energia da cogenerazione
	Incremento della quota geotermica nel sistema di TLR locale		Ottimizzazione del sistema geotermia
	Solare termico e altre rinnovabili termiche diffuse sul territorio		Implementazione interventi
INDUSTRIA	Industria e PMI - esperienze di sostenibilità e risparmio energetico	7,8%	Riduzione consumi nell'industria
ALTRO	Promozione di politiche sul territorio per la valorizzazione dei rifiuti urbani	2%	Incremento raccolta differenziata
	Promozione di politiche sul territorio per la diminuzione dei rifiuti indifferenziati		Riduzione rifiuti nel territorio
	Green City e altri progetti aree verdi		Piantumazioni e sviluppo aree verdi
	CityEnGov e altre esperienze di gestione, formazione e sensibilizzazione energetica		Miglioramento della pianificazione energetica
	Centro Idea		Attività di sensibilizzazione cittadini

AZIONI DI ADATTAMENTO

Il PAESC individua 25 azioni di adattamento che rispondono ai rischi climatici specifici e alle vulnerabilità del territorio (aumento delle temperature, diminuzione dei fenomeni piovosi e aumento degli eventi climatici estremi..) e comprendendo le azioni di indirizzo, influenza, sensibilizzazione che la stessa Amministrazione può esercitare.

Le azioni di adattamento proposte sono state elaborate anche in accordo alle indicazioni contenute nella Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, adottata e approvata con Decreto Direttoriale Prot. 86/CLE del 16 giugno 2015. La Regione Emilia – Romagna ha avviato il percorso verso una propria unitaria strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici approvando nel dicembre

del 2015 la Delibera di Giunta 2200/2015. La Strategia Regionale di Adattamento e Mitigazione si propone di fornire un quadro d'insieme di riferimento per i settori regionali, le amministrazioni e le organizzazioni coinvolte, anche al fine di valutare le implicazioni del cambiamento climatico nei diversi settori interessati.

Di seguito una tabella di sintesi delle azioni previste, suddivise per settore.



Tab. 4 - Azioni previste, suddivise per settore

SETTORE	TITOLO	OBIETTIVO
Acqua	Prevenzione Rischio Idraulico	Riduzione popolazione soggetta a rischio alluvioni e dei danni da precipitazioni intense
	Rete idrica smart	Migliorare la resilienza della rete idrica
	Osservatorio sulla siccità	Potenziamento servizio di allerta e di monitoraggio a livello regionale
	Mettiamoci in (idro)rete	Coordinamento tra gestori della risorsa idrica per miglioramento e mantenimento delle reti
	Progetto RAINBO	Sistema informatico per dati territoriali e antropologici su zone a rischio.
Agricoltura e foreste	Irrigazione sostenibile	Ottimizzazione nell'utilizzo della risorsa idrica per la produzione agricola
	Un'altra agricoltura	Transizione verso un'agricoltura più sostenibile e resiliente.
Altri	Adattiamoci	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilizzazione della cittadinanza su tema cambiamenti climatici e strategie di mitigazione e adattamento - Promozione di comportamenti virtuosi per la riduzione dei rischi
Biodiversità	Mangiatoie sulle mura	Incremento della biodiversità in ambito urbano
	Reti Ecologiche	Quantificazione e descrizione delle specie presenti sul territorio
Edifici	Progetto PROTECH2SAVE	<ul style="list-style-type: none"> - Adozione di strategie e piani di adattamento locali - Rafforzamento delle conoscenze disponibili - Accessibilità delle informazioni raccolte
	Demolizione? Sì, grazie	Aumento della resilienza del patrimonio edilizio/urbanistico pubblico
	Edifici Pubblici Resilienti	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentare la conoscenza del patrimonio immobiliare comunale. - Introdurre buone pratiche di progettazione negli interventi sugli edifici pubblici
Energia	Reti VS cambiamento climatico	Aumento della resilienza delle reti di distribuzione dell'energia

Pianificazione territoriale	Polo resiliente	Pianificazione e implementazione di misure di adattamento e mitigazione nell'area del Polo chimico di Ferrara, con orizzonte temporale 2030 e previsioni di investimenti economici considerevoli, a vantaggio dello stesso Polo e dell'intera comunità circostante.
	Verde Binario	Incremento del verde urbano
	Città Giardino	Salvaguardia del verde pubblico e privato
	Progetto PERFECT	Valorizzazione delle aree verdi
	Contenimento del consumo di suolo	Contenimento del consumo di suolo anche per mitigare i rischi connessi con l'artificializzazione del terreno
Protezione civile e Soccorso	Protezione Civile	Sistema di comunicazione on line per informare cittadinanza in caso di emergenza
Salute	Uffa che afa	Riduzione dei danni alla salute dovuti alle ondate di calore
Turismo	Turismo 365	Destagionalizzazione progressiva dei flussi turistici
Agricoltura e foreste	Un centro di verde - Agricoltura periurbana	- Preservare la biodiversità attraverso la "rinascita" di produzioni agricole in via di abbandono. - Sensibilizzare i cittadini sui benefici della filiera corta
Salute	Pronto soccorso	Migliorare la risposta del sistema sanitario locale alle sfide dei cambiamenti climatici
Trasporti	Adap TPL	Resilienza del sistema del trasporto pubblico urbano

In conclusione il Piano d'Azione del PAESC delinea una visione della città di Ferrara:

- che spreca meno acqua, sia attraverso interventi infrastrutturali che gestionali, per far fronte al rischio siccità;
- che risulta essere più verde per attutire l'effetto isola di calore e i danni da alluvione e dove l'agricoltura e la biodiversità sono valorizzate anche in ambito urbano;
- preparata ad affrontare le emergenze;
- dove la pubblica amministrazione comunica in maniera efficace coi propri cittadini e fa dell'adattamento al cambiamento climatico anche un elemento di marketing territoriale;
- dove la collaborazione tra tutti gli stakeholders è di fondamentale importanza per l'attuazione delle azioni di mitigazione e di adattamento.

3.3 PIANO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE 2019

L'Art. 12 del Decreto Legislativo 02/01/2018, n. 1 dispone che i Comuni debbano predisporre ed approvare il piano comunale o di ambito di protezione civile redatto sulla base degli indirizzi nazionali e regionali.

La Regione Emilia-Romagna ha definito un quadro di riferimento metodologico omogeneo per l'elaborazione dei piani di protezione civile ovvero documenti finalizzati alla salvaguardia dei cittadini e dei beni, che:

- affidano responsabilità ad amministrazioni, strutture tecniche, organizzazioni e individui per l'attivazione di specifiche azioni, in tempi e spazi predeterminati, in caso d'incombente pericolo o di emergenza che superi la capacità di risposta di una singola struttura operativa o ente, in via ordinaria;
- definiscono la catena di comando e le modalità del coordinamento interorganizzativo, necessarie all'individuazione e all'attuazione degli interventi urgenti;
- individuano le risorse umane e materiali necessarie per fronteggiare e superare la situazione di emergenza.

La pianificazione intercomunale di emergenza dell'Associazione Terre Estensi (Comuni di Ferrara, Masi Torello, Voghiera) prende in esame, con riferimento agli scenari di rischio possibili per il territorio, le tipologie di evento naturale o connesso con l'attività dell'uomo che, per loro natura ed estensione territoriale, richiedono l'intervento coordinato di più enti e amministrazioni competenti. L'Associazione gestisce quindi in forma associata servizi e funzioni in caso di emergenze tra cui il coordinamento delle attività della Protezione Civile e dei primi soccorsi.

I RISCHI NEL TERRITORIO FERRARESE E GLI SCENARI DI EVENTO

All'interno del "Codice della protezione civile" sono elencati i rischi per i quali è richiesta l'azione del Servizio nazionale della protezione civile. Tra quelli elencati, i principali rischi incombenti sul territorio ferrarese, per le sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, strategiche, produttive e socio culturali, che potrebbero essere caratterizzati da un più elevato grado di esposizione ed effetto, sono i seguenti:

- RISCHIO IDRAULICO

Il rischio idraulico derivante da una esondazione che coinvolga il territorio del ferrarese è fondamentalmente legato al fiume Po, le cui piene in passato hanno sottoposto gli imponenti argini a notevoli e prolungati carichi idraulici. In subordine si possono verificare emergenze idrauliche ascrivibili al fiume Reno che, in caso di esondazione sulla sponda sinistra, interesserebbero alcune aree delle zone a sud ovest del territorio dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi. Praticamente trascurabile, la possibilità che acque uscite dal Panaro possano raggiungere il territorio in esame. Nel caso di piogge persistenti possono verificarsi ampi allagamenti sia dei terreni agricoli che delle aree urbanizzate e, poiché il territorio intercomunale è intersecato da un fitto reticolo di canali, le aree coinvolte possono essere numerose. Particolare attenzione deve essere quindi rivolta al rischio di esondazione dei corsi d'acqua che fanno parte del reticolo secondario interno della rete consorziale di bonifica.

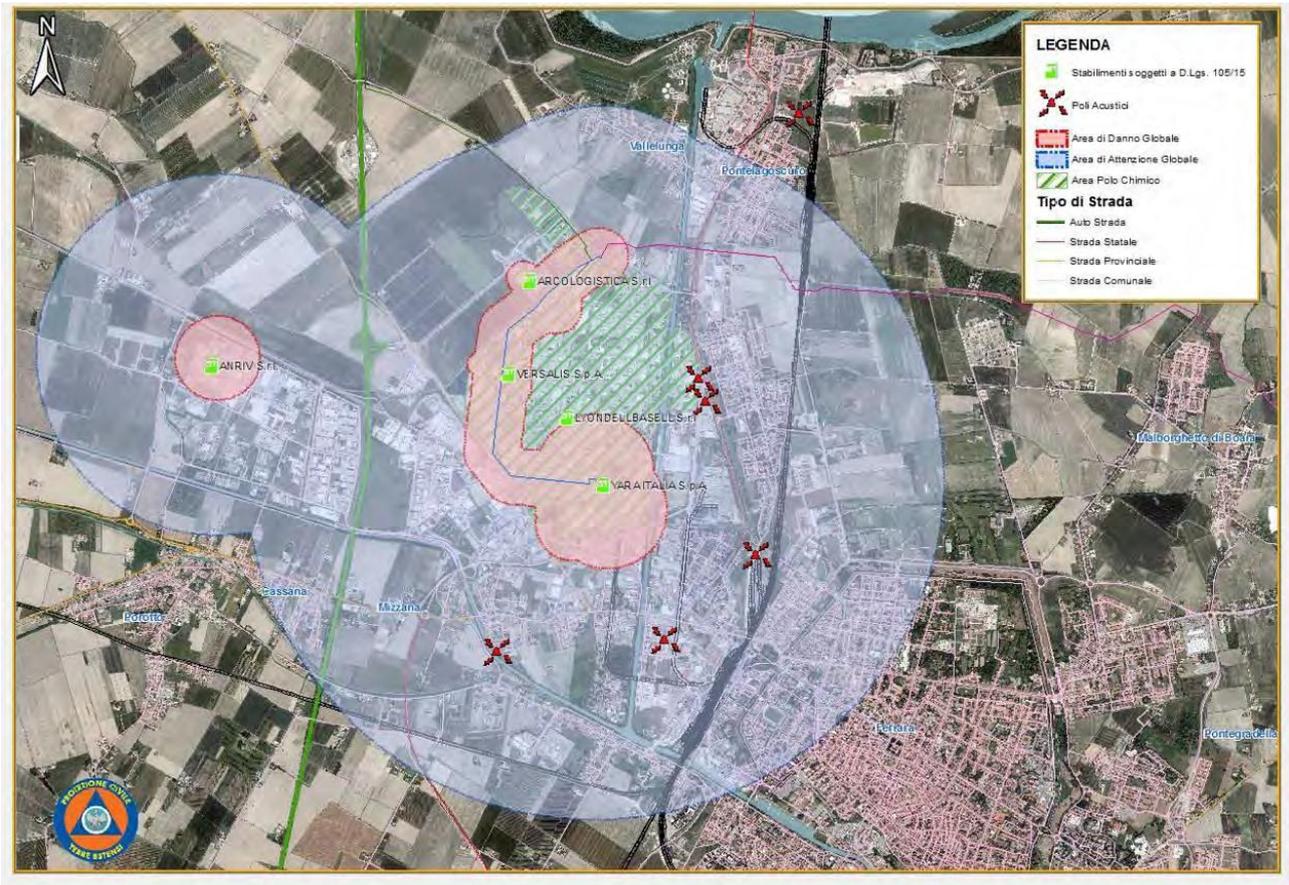
- RISCHIO INDUSTRIALE

In provincia di Ferrara e in particolare nel comune di Ferrara sono localizzati stabilimenti industriali a rischio di incidente rilevante per i quali il gestore è tenuto a redigere un rapporto di sicurezza. Il Comune, nell'ambito dello strumento urbanistico generale, regola gli usi e le trasformazioni ammissibili all'interno delle aree di danno mediante la redazione di un apposito elaborato tecnico "RISCHIO DI INCIDENTI RILEVANTI (R.I.R.), nel quale sono definite le categorie territoriali compatibili. Gli studi eseguiti, comprensivi delle valutazioni relative all'eventuale effetto domino ed ai possibili effetti ambientali, hanno escluso la possibilità di effetto domino per gli stabilimenti presenti sul territorio comunale di Ferrara, nonché quella di eventuali danni ambientali (contaminazione di acque superficiali e sotterranee).

Poiché un eventuale evento sismico può influire sugli scenari incidentali e tenendo conto della riclassificazione del territorio comunale in classe sismica III, sono state riconsiderate le relative probabilità di accadimento, prendendo atto che gli scenari che impattano all'esterno degli stabilimenti possano essere innescati non solo per cause intrinseche agli

impianti, ma anche per evento sismico. Ciò ha comportato la revisione di alcune categorie territoriali rendendole più severe rispetto a quelle determinate a seguito dell'istruttoria del Comitato Tecnico Regionale. Tutto ciò premesso il Piano Intercomunale di Protezione Civile recepisce, in tutte le parti che riguardano il territorio intercomunale, sia il Piano di Emergenza Esterno (P.E.E.) redatto dalla Prefettura che il Piano Provinciale di Emergenza-Rischio Industriale predisposto dalla Provincia. In tali piani, tra l'altro, vengono delimitate le zone che potrebbero essere interessate da un evento incidentale verificatosi in uno stabilimento a rischio, differenziandole, in base all'intensità del danno che la popolazione potrebbe subire, in zone di sicuro impatto, di danno e di attenzione.

Fig. 8 – Aree PEE di possibile interesse per eventi incidentali



Attività industriali a rischio di incidenti rilevanti

Le attività a rischio di incidente rilevante presenti nel territorio del Comune di Ferrara, mantenendo l'impostazione data dal P.E.E. nel considerare il Polo Chimico come un unico stabilimento con più attività produttive, possono essere distinte in relazione all'ubicazione, ovvero all'interno o all'esterno del Polo Chimico.

Tab. 5 – Attività industriali a rischio di incidenti rilevanti ubicate all'interno del Polo chimico

Azienda	Attività e produzione	Sostanze che possono provocare	
		incendio e/o esplosione	nubi tossiche
LyondellBasell s.r.l. Stabilimento di Ferrara Piazzale Donegani, 12	Centro Ricerche "Giulio Natta" e Stabilimento di Produzione Polipropilene e Catalizzatori	GPL, Etilene, Pentene, Etanolo, Propilene, Esano, Tetracloruro di titanio	Tetracloruro di titanio (sviluppo di Acido cloridrico)
Yara Italia S.p.A. Stabilimento di Ferrara Piazzale Donegani, 12	Impianto Ammoniaca Impianto Urea	Metano, Idrogeno, Ammoniaca	Ammoniaca
Versalis S.p.A. Stabilimento di Ferrara Piazzale Donegani, 12	Gomme sintetiche e Polietilene a bassa densità	GPL, Perossidi, Etilene, Toluene	

Tab. 6 – Attività industriali a rischio di incidenti rilevanti ubicate all'esterno del Polo chimico

Azienda	Attività e produzione	Sostanze che possono provocare	
		incendio e/o esplosione	nubi tossiche
ANRIV s.r.l. Via Monari, 5 Ferrara	Stoccaggio e movimentazione fitofarmaci e concimi confezionati	Biossido di azoto, Acido cloridrico	Biossido di azoto, Acido cloridrico
ARCO LOGISTICA s.r.l. Via Battistella, 22 Ferrara	Stoccaggio e movimentazione fitofarmaci e concimi confezionati	Acido cloridrico	Acido cloridrico

• RISCHIO SISMICO

Il terremoto è un fenomeno naturale, normalmente di breve durata, non prevedibile, che non può essere evitato e che di solito si ripete nelle aree già colpite in passato. Il rischio sismico, inteso come stima dei danni causati da un terremoto, può essere limitato affidandosi alla prevenzione degli effetti, attraverso la conoscenza di tre elementi principali:

vulnerabilità delle opere costruite dall'uomo e quindi loro resistenza al terremoto;

esposizione al terremoto della popolazione, ovvero il numero di persone presenti nell'area interessata;

probabilità di accadimento degli eventi sismici basata sui dati storici.

La scossa sismica di per sé non costituisce una minaccia per l'incolumità delle persone e degli animali; ciò che provoca vittime durante un terremoto è principalmente il crollo degli edifici, di loro parti o di quello che contengono ed il verificarsi di incendi ed esplosioni dovute a perdite di gas.

Per questo motivo sono state messe a punto delle norme tecniche, da applicare in maniera diversificata secondo la classificazione sismica attribuita ai diversi territori, al fine di diminuire la vulnerabilità delle opere costruite dall'uomo e quindi aumentare la loro resistenza al terremoto. Fino al 2003 la normativa non classificava il territorio dell'Associazione Intercomunale Terre Estensi come zona sismica; con l'Ordinanza n. 3274 del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20/03/2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di

normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”, invece, il territorio dell’Associazione Intercomunale Terre Estensi è stato classificato come appartenente alla zona 3 – sismicità bassa.

Nel piano sono elencati e analizzati altri rischi determinati da fenomeni naturali o dall’attività dell’uomo che, per estensione areale, vulnerabilità ed effetti, possono avere un impatto meno esteso rispetto ai rischi precedentemente trattati, ma potrebbero avere un grado di probabilità di accadimento maggiore:

- Rischio per temporali
- Rischio vento a forte intensità
- Rischio nevicate, formazione di ghiaccio e pioggia che gela
- Rischio temperature estreme
- Rischio siccità, carenza e crisi idrica
- Rischio ritrovamento di ordigni bellici
- Rischio incendi
- Rischio ritrovamento e trasporto di materiale radioattivo
- Rischio inquinamenti ambientali
- Rischio blocco del traffico stradale e/o autostradale
- Rischio gravi incidenti ferroviari
- Rischio interruzione prolungata di energia elettrica
- Rischio veterinario non epidemico
- Rischio eventi a rilevante impatto ambientale

MODELLI D’INTERVENTO

Il modello d’intervento consta nell’individuazione dei soggetti, delle competenze e delle procedure operative necessarie all’organizzazione e all’attivazione delle azioni da mettere in atto per fronteggiare e superare l’emergenza, in relazione alle diverse tipologie di scenario di rischio e ai livelli di criticità definiti in funzione di parametri e soglie di riferimento.

Le emergenze di protezione civile sono connesse ad eventi calamitosi di origine naturale o derivanti dall’attività dell’uomo che in taluni casi possono beneficiare dell’attività di prevenzione non strutturale di protezione civile quale l’allertamento del Servizio nazionale inteso come attività di preannuncio in termini probabilistici, di monitoraggio e di sorveglianza in tempo reale degli eventi e della conseguente evoluzione degli scenari di rischio.

Anche per le emergenze per le quali non esiste preannuncio, risulta di fondamentale importanza la ricezione e la divulgazione della notizia concernente l’esistenza di una situazione emergenziale. Quindi, preliminarmente, affinché si possa dare concreta applicazione ai modelli d’intervento, necessari ad assicurare i primi soccorsi alla popolazione, è indispensabile disporre di un efficace sistema di ricezione e divulgazione delle allerta. Il Piano quindi individua e dispone le modalità di emergenza in base ai diversi eventi e i soggetti coinvolti.

3.4 PIANO DI ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE (PEBA)

I PEBA/PAU, ovvero i Piani di Eliminazione delle Barriere Architettoniche per l'Accessibilità Urbana, costituiscono gli strumenti di pianificazione e programmazione individuati dalla normativa per monitorare e superare le barriere architettoniche esistenti sul territorio con l'obiettivo di garantire il raggiungimento del massimo grado di mobilità e autonomia nell'ambiente. Sono stati introdotti nel 1986 con l'art. 32 comma 21 della Legge n. 41, (che prevede l'obbligo della redazione dei PEBA rivolti al superamento delle barriere architettoniche in edifici pubblici, privati ad uso pubblico e il contesto di pertinenza dei medesimi edifici) e integrati nel 1992 con l'art. 24 comma 9 della Legge n.104 (che introduce i PAU estendendo l'obbligo di accessibilità a tutti gli spazi urbani). In sostanza, i PEBA e i PAU sono due strumenti integrati per il perseguimento dei medesimi obiettivi relativi al monitoraggio, alla progettazione e pianificazione degli interventi finalizzati al raggiungimento dell'accessibilità ed usabilità degli edifici e dei luoghi urbani da parte di tutti coloro che abitano senza distinzione di genere, età, stato di salute, cultura, etnia, etc. Il termine PEBA è entrato nell'uso standardizzato quale definizione di entrambe le sopra citate pianificazioni.

Il PEBA di Ferrara (PEBA/PAU), approvato dall'Amministrazione comunale con delibera di Giunta comunale n. GC-2021-120 in data 06/04/2021, costituisce un fondamentale strumento per la programmazione, la pianificazione e il coordinamento degli interventi dell'Amministrazione Comunale, attraverso linee guida strategiche per l'eliminazione delle barriere architettoniche riguardanti gli spazi urbani. La sua redazione è il risultato di un proficuo di confronto e discussione con i tecnici e l'autorità Garante dei diritti delle persone con disabilità.

La realizzazione del Piano si è svolta attraverso un'ordinata e progressiva successione di fasi operative (Indagine conoscitiva della realtà territoriale, Analisi dei percorsi evidenziando situazioni di disagio, Proposte in loco orientate alla eliminazione delle barriere e al miglioramento del comfort ambientali, Elaborazione dei dati in formato grafico descrittivo, Progettazione del programma informatico, Verifica e simulazione teorica del grado di accessibilità raggiungibile in relazione agli stralci ipotizzati, Relazione conclusiva).

Il PEBA di Ferrara rappresenta una linea guida che i progettisti e i tecnici comunali dovranno seguire nel programmare gli interventi di manutenzione e riqualificazione di volta in volta previsti dall'Amministrazione comunale su determinate aree del territorio urbano, per non creare nuove barriere e soprattutto per eliminare tutti i problemi di accessibilità individuati per quelle aree dal PEBA stesso. È uno strumento fondamentale per la futura progettazione delle opere pubbliche in città, poiché le schede relative alle varie vie e zone del territorio urbano contengono non solo la descrizione dei problemi presenti, ma anche le possibili soluzioni e la quantificazione indicativa dei costi degli interventi risolutivi.

Fig. 9 – Aree urbane analizzate nel PEBA/PAU



Fig. 10 – Esempi di schede di analisi delle criticità

P.E.B.A. - RILIEVO DELLE CRITICITA'

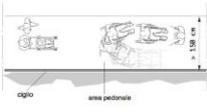
N. Intervento
0005

VENTICINQUE APRILE, viale

Descrizione prestazionale dell'intervento
Nuova realizzazione di marciapiedi in rilevato, con le seguenti caratteristiche:
 - altezza massima 12 cm dal piano carrabile;
 - larghezza minima 150 cm; in presenza di cospicuo flusso pedonale è consigliata larghezza 200 cm; è ammessa larghezza minima 100 cm solo in caso di restrizioni puntuali o di breve lunghezza (massimo 10 m);
 - pendenza longitudinale 5% (massimo 8%);
 - pendenza trasversale 1%;
 - altezza minima libera da ostacoli 220 cm da piano di calpestio;
 - finitura tale da rendere il piano di calpestio accessibile.

Criticità
Assenza di percorso **in rilevato**

Foto del rilievo


Esempio


Riferimenti alla normativa nazionale
 Legge 118/1971 art. 27
 Legge 41/1986 art. 32
 Legge 104/1992 art. 24
 D.P.R. 380/2001 art. 82
 D.M. 236/89 art. 4.2.1 - 8.2.1
 D.P.R. 503/96 art. 4 - 5

Note integrative:

Attenzione!
 Occorre fare una buona rasatura della finitura superficiale per evitare di creare altre criticità sulla pavimentazione per le persone con difficoltà motorie.

Attenzione!
 Occorre fare una buona rasatura della finitura superficiale per evitare di creare altre criticità sulla pavimentazione derivanti da diverse sovrapposizioni di bitume, pessimi raccordi con l'impiantistica sotterranea.

Attenzione!
 Occorre fare una buona rasatura della finitura superficiale per evitare di creare altre criticità sulla pavimentazione derivanti da diverse sovrapposizioni di bitume, pessimi raccordi con l'impiantistica sotterranea.

DIMENSIONI DELL'INTERVENTO
 - Oggetti - Metri lineari
 - Intervento generico
 Totale mq. Passo Carrabile
 Tot. superficie mq. **25,00**
 Totale mq. Piazzola
 Totale superf. della rampa/e
 +p.c. o piazzola finale mq.

Costo orientativo : € **2.585,44**

Data del sopralluogo: 07/06/2019

Materiale suggerito: **Massello autobloccante**

P.E.B.A. del Comune di Ferrara A.T.P.: Stefano Maurizio - Letti Fantini

P.E.B.A. - RILIEVO DELLE CRITICITA'

N. Intervento
1659

CASTELLO, largo

Descrizione prestazionale dell'intervento
Adeguamento dell'attraversamento tramite demolizione e rifacimento di porzioni di pavimentazione, di raccordi agli elementi tecnologici presenti, al fine di garantire l'accessibilità per i pedoni; successiva realizzazione di zebraature verniciate.

Criticità
Attraversamento pedonale con pavimentazione inadeguata per la **presenza di sconnessioni, chiusini/caditoie non raccordati con la pavimentazione esistente**

Foto del rilievo


Esempio
 Nessuna immagine di supporto

Riferimenti alla normativa nazionale
 Legge 118/1971 art. 27
 Legge 41/1986 art. 32
 Legge 104/1992 art. 24
 D.P.R. 380/2001 art. 82
 D.M. 236/89 art. 4.2.1 - 8.2.1
 D.P.R. 503/96 art. 4 - 5

Note integrative:

DIMENSIONI DELL'INTERVENTO
 - Oggetti - Metri lineari
 - Intervento generico
 Totale mq. Passo Carrabile
 Tot. superficie mq. **20,00**
 Totale mq. Piazzola
 Totale superf. della rampa/e
 +p.c. o piazzola finale mq.

Costo orientativo : € **1.140,00**

Data del sopralluogo: 07/06/2019

Materiale suggerito: **Asfalto**

P.E.B.A. del Comune di Ferrara A.T.P.: Stefano Maurizio - Letti Fantini

3.5 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA (CLAC) E MAPPATURA ACUSTICA STRATEGICA

La CLASSIFICAZIONE ACUSTICA rappresenta uno degli strumenti di governo del territorio comunale individuati dalla legislazione per la tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico.

La Classificazione acustica strutturale è stata approvata all'interno del PSC e successivamente, come previsto dall'art. 31 - *Classificazione acustica strutturale* delle NTA del PSC, è stata predisposta e approvata (delibera PG. 55548/16 del 04/07/2016) una Variante di adeguamento alla disciplina urbanistica di dettaglio definita nel Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) e nel Piano Operativo Comunale (POC). Successivamente, la CLAC è stata modificata con diversi provvedimenti, che hanno accompagnato le varianti al RUE e ai POC.

La CLAC si compone dei seguenti elaborati (disponibili al [link](#)):

1. RELAZIONE TECNICA E RAPPORTO AMBIENTALE
2. QUADRO CONOSCITIVO
 - 2.1.n Densità abitativa e localizzazione attività - scala 1:10.000 (9 tavole)
- 3.n CLASSIFICAZIONE ACUSTICA - CARTOGRAFIA - scala 1:10.000 (9 tavole)
4. NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE
5. ELENCO DELLE AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE DAL PUNTO DI VISTA ACUSTICO
6. ELENCO DEI CONFLITTI ACUSTICI TRA U.T.O. CONTIGUE
7. INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E RELATIVE FASCE DI PERTINENZA ACUSTICA – scala 1:36.000

Il Comune provvederà ad adeguare la CLAC al PUG, in attesa di una normativa settoriale regionale di recepimento della LR 24/17.

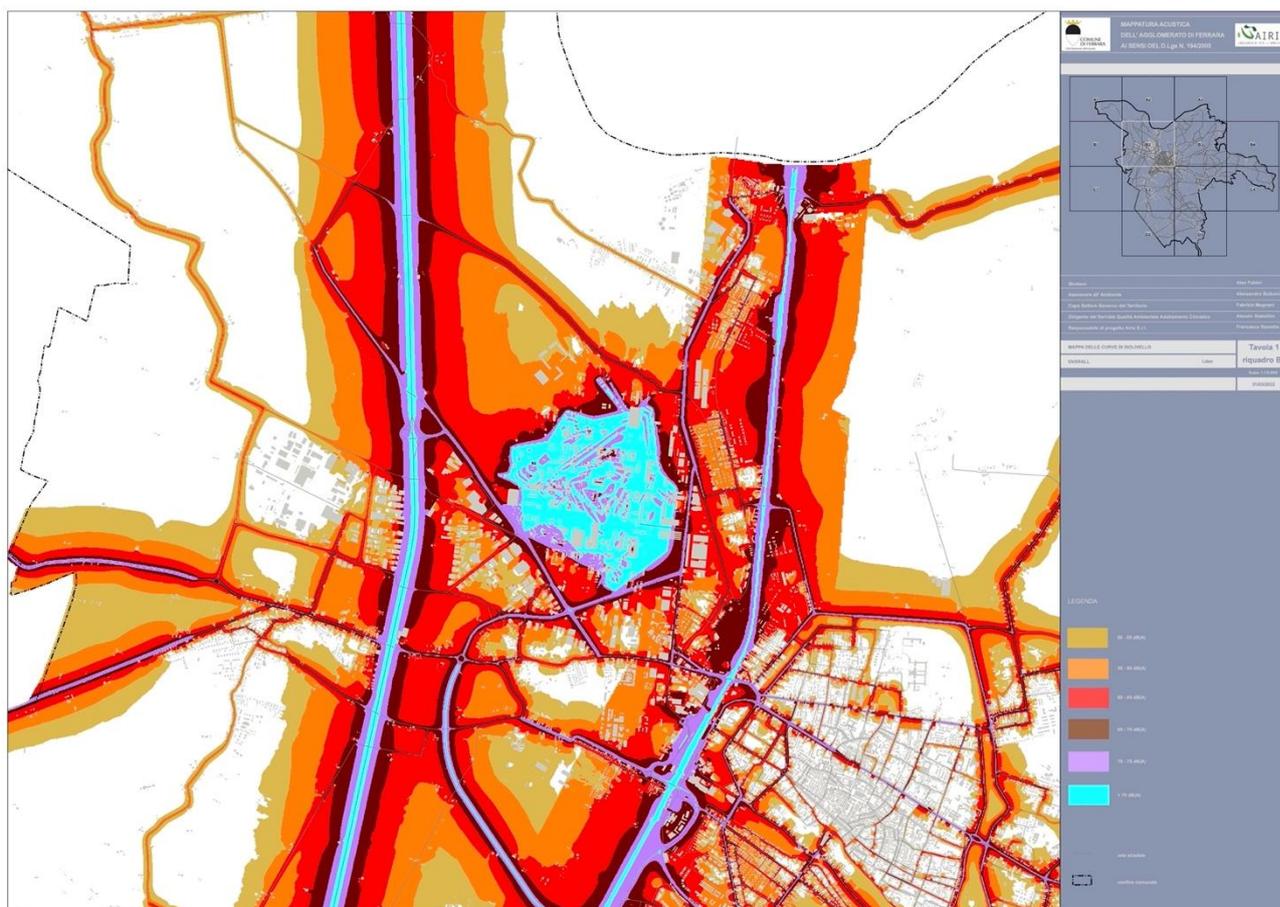
Il Comune di Ferrara ha anche provveduto a dotarsi di una MAPPATURA ACUSTICA in attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale - D.Lgs. 194/2005. Con mappatura acustica si intende una rappresentazione di dati relativi a una situazione di rumore esistente o prevista in funzione di un descrittore acustico, che indichi il superamento di pertinenti valori limite vigenti, il numero di persone esposte in una determinata area o il numero di abitazioni esposte a determinati valori di un descrittore acustico in una certa zona. La mappatura acustica strategica è una rappresentazione finalizzata alla determinazione dell'esposizione globale al rumore in una certa zona a causa di varie sorgenti di rumore e alla definizione di previsioni generali per tale zona. Le sorgenti sonore sono di diversa natura, ovvero strade, ferrovie, aeroporti e siti di attività industriale, inclusi i porti. Per ciascuna delle sorgenti sopra citate devono essere tracciate mappe acustiche distinte. I gestori di infrastrutture viarie d'interesse nazionale trasmettono, ciascuno per quanto di propria spettanza, alle autorità competenti per gli agglomerati, designate dalla Regione, i dati richiesti dal D. Lgs. 194/05 relativamente agli agglomerati stessi; l'integrazione dei dati trasmessi nella mappatura acustica strategica spetta all'autorità competente.

La mappatura acustica del Comune di Ferrara è stata approvata con Delibera di Giunta Comunale n. 2016-327 del 21/6/2016; con Delibera di Giunta Comunale n. 2022-605 del 22/11/2022 si è provveduto ad aggiornare le mappe al 2022.

La mappa acustica strategica è stata ottenuta sommando all'interno del software LIMA i contributi delle seguenti sorgenti: Sorgenti stradali di pertinenza comunale Sorgenti stradali principali di pertinenza di ANAS S.p.A. (RA08-SS16-SS64) Sorgenti stradali principali di pertinenza di AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.p.A. (A13-D23) Sorgenti ferroviarie di pertinenza RFI (linee BO-VE, FE-RA+Codigoro, FE-Bondeno) Polo Chimico

Dall'analisi delle mappe emerge come le aree a maggior rischio di esposizione della popolazione siano quelle limitrofe alle strade a maggior traffico (specialmente le strade radiali rispetto al centro storico) e quelle prospicienti la ferrovia Padova-Bologna; il Polo chimico non presenta un impatto significativo sull'area circostante. In particolare, appare specialmente critica, con un livello di inquinamento acustico compreso tra i 70 e i 75 dBA, la situazione delle abitazioni prospicienti la ferrovia a Pontelagoscuro Vecchio e Barco, così come degli edifici prossimi alla stazione centrale di Ferrara. Meno critica ma comunque non trascurabile, in ragione del superamento della soglia dei 65 dBA, lo stato delle abitazioni su via Comacchio a Cocomaro di Cona e lungo via Bologna (SS64), della prima fila di fabbricati che si affacciano su via Bologna, del tratto Sud dell'autostrada (Uccellino), del quartiere di San Giorgio, di via Capodistria, dell'inizio di via Pomposa, del Piazzale San Giovanni e di via Volano. Infine, le aree più esposte del centro storico sono via IV Novembre, Piazza Travaglio e Corso Isonzo.

– Estratto mappa acustica strategica - Centro storico



La disciplina comunale in materia acustica si completa con il REGOLAMENTO comunale per la disciplina delle attività rumorose (Del. Cons. PG. 84289 del 25.11.2014) finalizzato a normare le seguenti fattispecie:

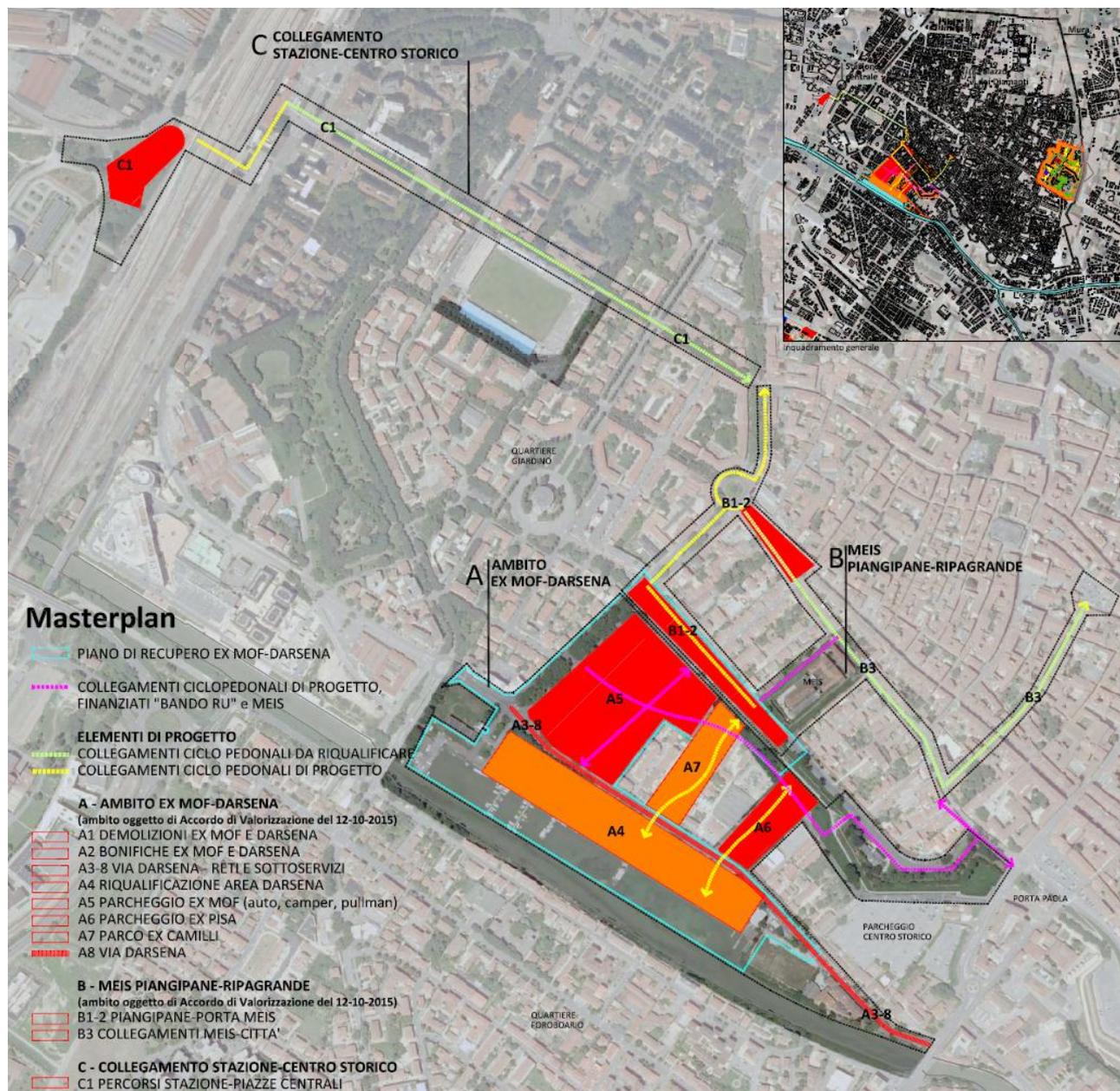
- attività produttive, commerciali, sportive e ricreative, pubblici esercizi, circoli privati e discoteche;
- attività di cantiere;
- manifestazioni temporanee in luogo pubblico o aperto al pubblico;
- grandi opere;
- attività agricole;
- particolari sorgenti sonore ed altre attività rumorose a carattere temporaneo.

Per la tutela della quiete pubblica e privata e per attività rumorose non costituenti attività di cantiere si rimanda agli artt. 35-36 del Regolamento di Polizia Urbana, approvato con Del. Cons. n. 6/20422/17 del 13.03.2017 e s.m.i.

3.6 PIANO PERIFERIE: “NUOVO QUARTIERE NELL’AREA DELLA DARSENA DI SAN PAOLO, EX MOF, MEIS”

FINANZIAMENTO: 18.000.000 euro

Fig. 11 – Masterplan degli interventi del Piano Periferie



Le aree del progetto dell'ex Mof e della Darsena, si collocano in posizione strategica dal punto di vista dell'accessibilità al centro e ai principali collegamenti con il territorio. Si tratta di aree da riqualificare e riprogettare che favoriscano scelte che non determinino nuovo consumo di suolo ma una sua valorizzazione, oltre che provocare un processo di riqualificazione di tutto l'ambito di cui fanno parte ed innescare un diverso modo di "vivere la città", in contrasto al degrado edilizio e favorendo il ripristino ambientale. L'intento è di riqualificare un vuoto urbano liberato dai vecchi usi produttivi, ristabilendo quella "densità delle relazioni" spaziali, funzionali, economico-sociali, percettive ed ambientali, che è intimamente legata al concetto di città, specie di quella storica. Il Nuovo quartiere diventerà quindi una "nuova centralità urbana", ristabilendo il corretto rapporto tra la città storica e il suo fiume. In tal senso la strategia per la rigenerazione urbana si fonda sui principi cardine individuati dagli strumenti generali e di settore quali il PSC (Piano Strutturale Comunale) e il PUMS (Piano Urbano della mobilità Sostenibile) che fissano capacità edificatorie e

realizzazione delle opere pubbliche, in relazione all'incremento dell'offerta turistico-culturale con la realizzazione del MEIS (Museo dell'Ebraismo Italiano e della Shoah) e al tema della mobilità, della sosta e dell'intermodalità, come elementi chiamati a contribuire e a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente urbano. Il risultato auspicato è quello di impiegare risorse pubbliche a traino degli investimenti privati di sviluppo urbano, strutturando gli spazi pubblici di immediato utilizzo e lasciando la possibilità di insediare attrezzature collettive pubbliche.

Con la Variante, che integra e modifica il Piano di Recupero originario, si revisionano le quote edificatorie previste, vengono ridotti in maniera consistente i volumi del costruito, si ridefiniscono gli spazi aperti, diminuiscono le superfici impermeabili in favore di superfici drenanti, dell'intensificazione delle alberature e delle zone d'ombra. Il parcheggio multipiano nell'area Ex MOF viene sostituito nella variante con uno a raso, "green" attraverso una riprogettazione che favorisca il riequilibrio ecologico/ambientale dell'intero comparto. Con tale soluzione si evidenzia la necessità di rafforzare il sistema delle relazioni dell'area ex MOF con il contesto urbano adiacente, attraverso il potenziamento delle connessioni e dei percorsi ciclo-pedonali. Gli obiettivi di dotare l'area di infrastrutture e di contrastare un importante livello di abbandono restano comunque invariati e garantiti anche grazie al recupero e riutilizzo di alcuni fabbricati che insistono nell'area (quali l'ex Magazzini Generali -Consorzio Wunderkammer) e la Palazzina ex MOF - sede di associazioni e Ordine degli Architetti). A fronte di tali modificazioni e del nuovo assetto, si rende necessario l'inserimento di un ulteriore intervento che agisca sul sistema di assi di connessione, tale da potenziare e facilitare il transito tra il centro storico, la darsena, e le nuove emergenze (parco sud, comparto ex Camilli, parco lineare delle mura, e MEIS) nonché rendere praticabili porzioni di Mura attualmente non utilizzate.

3.7 PINQUA: "CORTI DI MEDORO" E "CORTE DI ANGELICA"

FINANZIAMENTO PNRR: 15.000.000 euro

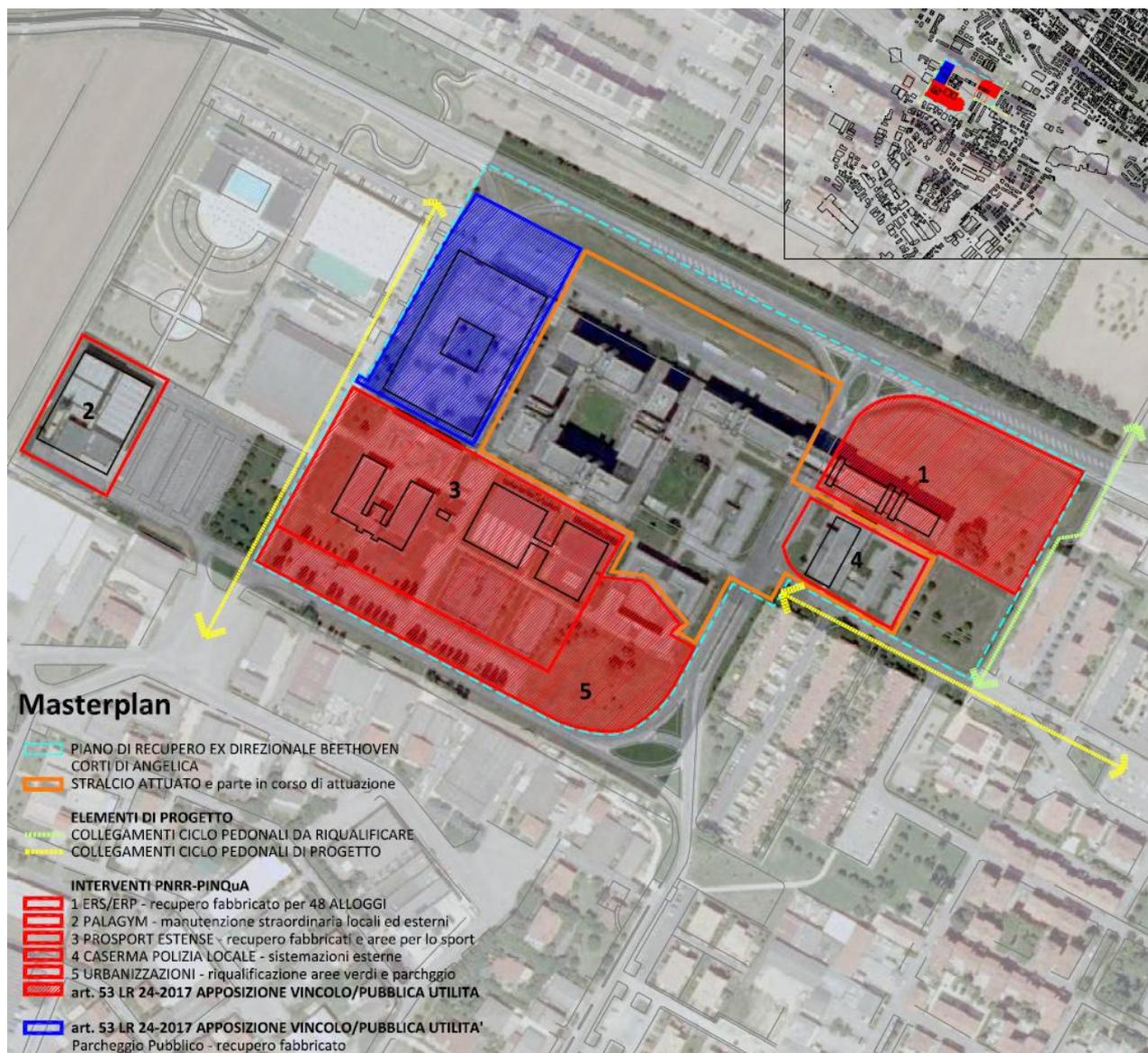
L'ambito di intervento riguarda il comparto "Ex Palazzo degli Specchi" di Via Beethoven, parte del quale (definito convenzionalmente come "Corti di Medoro") è già stato realizzato dal Fondo Ferrara Social Housing, in attuazione ad un PdR di iniziativa pubblica convenzionato; l'ambito d'azione viene esteso alle aree limitrofe già destinate a funzioni pubbliche sportive quali il Palazzetto dello sport e altre strutture.

Conformemente a quanto previsto dall'articolo 3, comma 6, del Decreto Interministeriale n. 395 del 16 settembre 2020, il Comune ha individuato interventi individuando sia soggetti pubblici che privati interessati alla loro attuazione. Alle proposte non conformi alle destinazioni originariamente previste, l'Amministrazione sta dando corso all'iter per l'approvazione della variante allo strumento urbanistico attuativo (PdR di iniziativa pubblica) e alla conseguente modifica delle convenzioni in essere.

Al fine del coordinamento delle definizioni tecniche e documentazione delle istanze, le proposte perseguono i seguenti obiettivi:

- 1) recupero degli edifici esistenti senza ulteriore consumo di suolo;
- 2) garantire carattere di significatività e connotarsi per la presenza di soluzioni ecosostenibili, di elementi di infrastrutture verdi, di Nature Based Solutions, di deimpermeabilizzazione e potenziamento ecosistemico delle aree, di innovazione tecnologica e tipologica dei manufatti,
- 3) prevedere soluzioni di bioarchitettura atte al raggiungimento di elevati standard prestazionali, energetici, per la sicurezza sismica, appositi spazi per la gestione della raccolta dei rifiuti, il riciclo dell'acqua.

Fig. 12 - Masterplan degli interventi del PINQUA



Gli interventi, aventi le caratteristiche in precedenza descritte, al fine di un ottimale inserimento nel quadro e nei principi di progettazione urbanistica della Città prevedono:

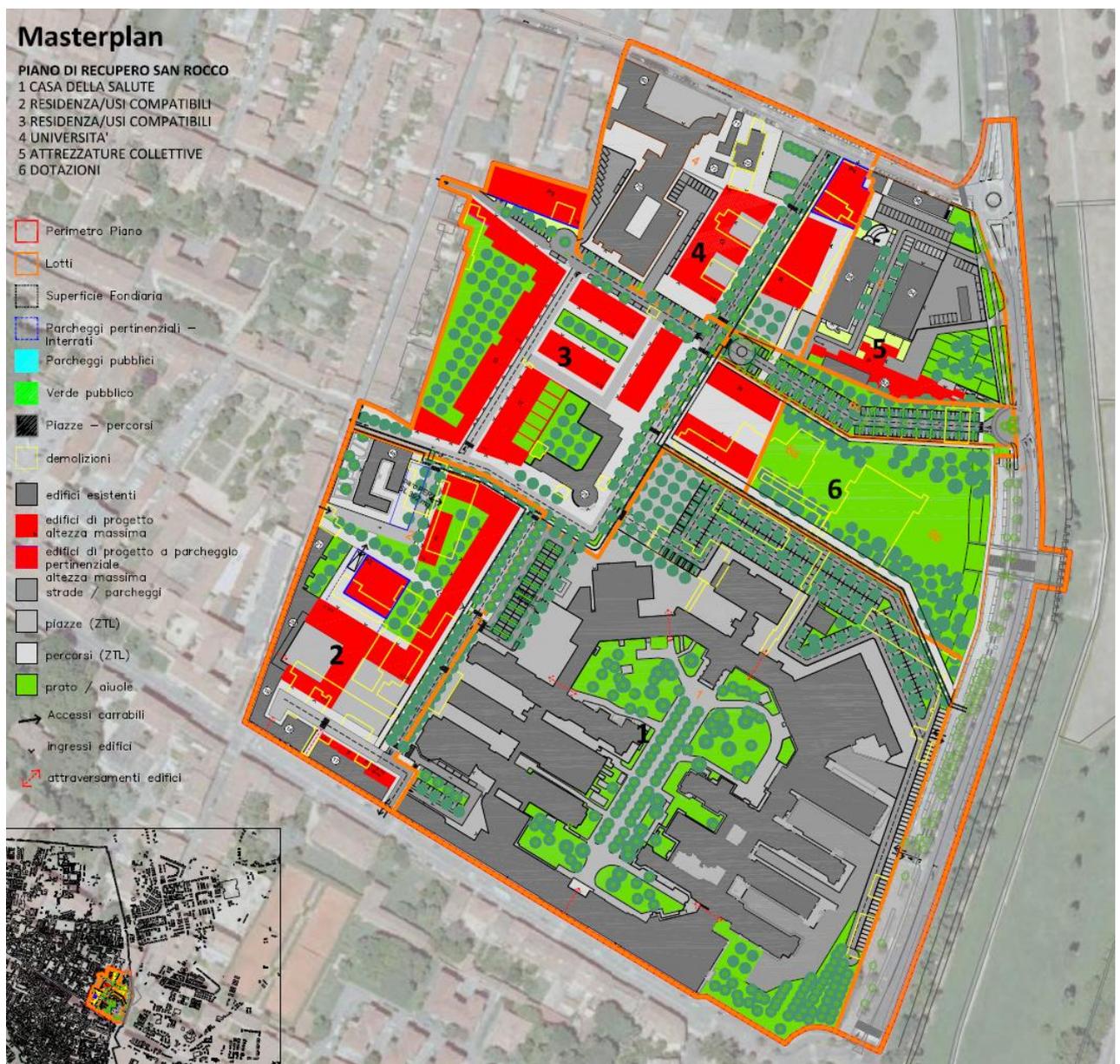
- la realizzazione di alloggi di edilizia residenziale sociale (ERS e/o ERP), anche attraverso la riqualificazione delle strutture già esistenti;
- la realizzazione e l'implementazione di spazi dedicati all'attività sportiva indoor/outdoor e di strutture inclusive e di supporto che ne facilitino la fruizione;
- la realizzazione di spazi esterni e interni dedicati all'aggregazione sociale inclusiva e alla formazione financo universitaria (valorizzando la presenza degli studenti e prevedendo servizi dedicati);
- piste ciclabili di collegamento con le centralità urbane più rilevanti e le aree residenziali limitrofe, parcheggi, aree verdi e pavimentate fruibili e accessibili.

3.8 PIANO DI RECUPERO DI INIZIATIVA PUBBLICA: “AREA SAN ROCCO”

Gli obiettivi di recupero-rifunzionalizzazione che il Comune si pone per la trasformazione dell'ambito ex Ospedale Sant'Anna nel nuovo quartiere “San Rocco” sono i seguenti:

- La rifunzionalizzazione del Polo Sanitario, ora Cittadella della Salute “San Rocco” (UMI 1);
- Il potenziamento del Polo Universitario ad integrazione delle strutture esistenti (UMI 4);
- La creazione della “Cittadella del Commiato” (UMI5);
- La creazione di un isolato urbano compatto come elemento chiave nella definizione degli spazi urbani e degli edifici, nell'ottica del miglioramento del benessere urbano complessivo (UMI 2, 3, 6);
- La creazione di nuove volumetrie ad elevati livelli di efficienza energetica;
- Il rinnovo e riuso degli edifici esistenti in base alle nuove funzioni di progetto;
- La cura delle relazioni tra nuovo edificato, spazio urbano e gli elementi di riferimento storico-monumentali, come il sistema delle Mura cittadine e degli edifici di sottoposti a vincolo diretti e/o indiretto;
- Favorire la mobilità attiva/dolce nell'ottica di minimizzare l'uso di veicoli a motore all'interno dell'area.

Fig. 13 - Masterplan degli interventi del PRU



La localizzazione nel tessuto storico rinascimentale costituisce un forte spunto concettuale specie in termini di rapporti fra il costruito e gli spazi liberi (strade, piazze, slarghi) e nel modo come questi strutturavano la percezione della città storica, attraverso allineamenti rigorosi, ampie prospettive, edifici e spazi aperti di riferimento e simbolici.

In primo luogo sono state studiate le connessioni visive, verdi, funzionali su cui strutturare il sistema dello spazio pubblico, individuando direttrici e blocchi funzionali. In relazioni a questi si sono venute definendo le principali funzioni urbane ed, alla fine, lo sviluppo dei volumi edificabili.

È prevista la riqualificazione del percorso storico, detto viale interno di attraversamento, che connette internamente la parte sud e quella nord dell'area, ed è concepito come un viale alberato su cui al piano terra si affacciano le attività commerciali, le strutture universitarie e la Cittadella della Salute, andando a prefigurare uno spazio della socialità e della convivenza attraverso un sistema di 4 piazze che articolano lo spazio pubblico, che funge da "spina dorsale" dell'intero progetto; è prevista la realizzazione di un parco pubblico di circa 6000 mq, che costituisce quindi una rilevante quota dei metri quadrati di verde pubblico che si collega al più ampio circuito di verde urbano delle Mura. Ove possibile, sono state mantenute le alberature esistenti.

Lo sforzo progettuale è stato dunque indirizzato a dar vita ad un ambiente urbano che consenta alti livelli di standard pubblici, ponendo uguale attenzione alle variegate domande dei futuri residenti come dei turisti e di quanti vi si troveranno per ragioni di lavoro e di studio.

3.9 PROGETTI E CANDIDATURE PNRR

Il **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza** (PNRR – *Recovery and Resilience Plan*) è il documento che ciascuno Stato membro dell'Unione Europea deve predisporre per accedere ai fondi del programma *Next generation EU (NGEU)*, lo strumento introdotto nel luglio 2020 dall'Unione Europea in risposta alla pandemia Covid-19, finalizzato a rilanciare l'economia degli Stati membri, rendendola più verde e più digitale.

Il programma NGEU, inserito nel Quadro Finanziario pluriennale (QFP) 2021-2027, ha una durata temporanea ed è costituito da sovvenzioni (per 390 miliardi) e prestiti (360 miliardi). Il NGUE finanzia sette distinti programmi, quali il *Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza (Recovery and Resilience Facility - RRF)* pari a 672,5 miliardi di euro, *React-EU* (47,5 mld), concepito in un'ottica di più breve termine (2021-2022) per aiutare gli Stati nella fase iniziale di rilancio delle loro economie, *Horizon Europe* (5 mld), *InvestEU* (5,6 mld), *Sviluppo rurale* (7,5 mld), *Fondo per una transizione giusta* (10 mld), *RescEU* (1,9 mld).

Il principale componente del NGEU, come è evidente dalla quantità di risorse finanziate, è il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza (RRF) che ha durata di sei anni, dal 2021 al 2026 e che mette a disposizione le risorse necessarie per l'attuazione dei PNRR. Il Regolamento istitutivo di RRF, (UE) 2021/241, enuncia le sei grandi aree di intervento (pilastri) sui quali i PNRR si devono focalizzare:

- transizione verde (transizione verde discende direttamente dallo *European Green Deal* e dal doppio obiettivo dell'Ue di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e ridurre le emissioni di gas a effetto serra del 55 per cento rispetto allo scenario del 1990 entro il 2030);
- trasformazione digitale;
- crescita intelligente, sostenibile e inclusiva;
- coesione sociale e territoriale;
- salute e resilienza economica, sociale e istituzionale;
- politiche per le nuove generazioni, l'infanzia e i giovani.

Come detto poc'anzi, per accedere ai fondi di Next Generation EU, ed in particolare alle risorse derivanti dal RRF e a REACT-EU, ogni Stato membro ha presentato un piano per definire un pacchetto coerente di riforme e investimenti per il periodo 2021-2026.

In Italia, il Governo Conte II ha trasmesso al Parlamento una prima proposta di PNRR il 15 gennaio 2021; il 25 aprile 2021, il Governo Draghi ha presentato un nuovo testo del PNRR, che è stato discusso con gli enti territoriali, le forze politiche e le parti sociali. Il 30 aprile, il PNRR dell'Italia è stato ufficialmente trasmesso alla Commissione europea; il 22 giugno 2021 la Commissione europea ha pubblicato la proposta di decisione di esecuzione del Consiglio, fornendo una valutazione globalmente positiva del PNRR italiano. Il 13 luglio 2021 il PNRR dell'Italia è stato definitivamente approvato con Decisione di esecuzione del Consiglio, che ha recepito la proposta della Commissione europea. Dopo la Decisione di esecuzione del Consiglio, la Commissione dovrà procedere alla conclusione con lo Stato membro interessato, un accordo che costituirà impegno giuridico specifico.

Sono due gli obiettivi fondamentali del PNRR: riparare i danni economici e sociali della crisi pandemica e contribuire ad affrontare le debolezze strutturali dell'economia italiana (divari territoriali; basso tasso di partecipazione femminile al mercato del lavoro; debole crescita della produttività; ritardi nell'adeguamento delle competenze tecniche, nell'istruzione, nella ricerca); a questo si aggiunge un altro obiettivo chiave, la transizione ecologica

Il PNRR è stato realizzato seguendo le linee guida del Regolamento 21/141 CE, emanato dalla Commissione europea, e pertanto si articola su tre assi strategici principali: **digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica e inclusione sociale**.

Il PNRR italiano raggruppa i progetti di investimento in 16 componenti, raggruppate a loro volta in 6 missioni, che richiamano i 6 pilastri introdotti dal programma *NextGenEu*, come di seguito riportate:

- Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo;
- Rivoluzione verde e transizione ecologica;
- Infrastrutture per la mobilità sostenibile;
- Istruzione e ricerca;
- Inclusione e coesione
- Salute

Le componenti sono le aree di intervento che affrontano specifiche sfide e sono composte da 151 investimenti e 63 riforme. Obiettivo degli Investimenti è rilanciare la produttività e la crescita dell'economia italiana, rendendola maggiormente digitale, dinamica, sostenibile e inclusiva. Le Riforme, invece, sono finalizzate a fronteggiare le debolezze del sistema economico e sociale e sono suddivise in riforme orizzontali, abilitanti e settoriali.

Il Comune di Ferrara, già prima dell'approvazione definitiva del PNRR italiano da parte della Commissione Europea e del Consiglio, si è attivato sin da subito con scelte organizzative sia a rilevanza interna che esterna. Nell'aprile 2021, infatti, è stata attribuita all'Assessore allo Sport, Lavori Pubblici e Piano Strategico, anche la delega al "Recovery fund". Successivamente, con disposizione del Sindaco a novembre 2021 (Protocollo N.0145538 del 17/11/2021), è stata istituita la Cabina di Regia politico-technica composta da Sindaco, Vicesindaco, il Capo di Gabinetto, l'Assessore allo Sport, Lavori Pubblici, Piano Strategico e "Recovery fund" e il Direttore Generale. La Cabina di Regia è nata con l'obiettivo di:

- sovrintendere alle attività propedeutiche alla costruzione e allo sviluppo del Piano di Ripresa e Resilienza e alla sua attuazione;
- gestire i rapporti interistituzionali con i diversi soggetti interessati;
- supervisionare l'operato dei gruppi operativi di lavoro costituiti dalla Direzione Generale nonché l'operato dell'Amministrazione nel suo complesso.

In risposta alle numerose candidature da parte del Comune di Ferrara e alle altrettante progettualità ammesse a finanziamento, l'amministrazione con Delibera di Giunta Comunale n. 193 del 3 maggio 2022 ha modificato la struttura organizzativa dell'ente prevedendo l'istituzione di un nuovo Servizio di Coordinamento e Monitoraggio degli interventi PNRR e dei progetti complessi con l'intento di ospitare una figura dirigenziale e un team di tecnici e amministrativi dedicati. Questa unità operativa, seppur collocata subito al di sotto della Direzione Generale, è caratterizzata da trasversalità e flessibilità d'azione e va a supporto della progettazione e definizione di un sistema di gestione,

monitoraggio e rendicontazione degli interventi PNRR e di quei interventi complessi particolarmente strategici per l'amministrazione.

Il Comune di Ferrara, grazie ad una programmazione strategica e operativa coerente con le Missioni e Componenti del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, è riuscita sin da subito ad attivarsi alle opportunità offerte dal PNRR. In questo senso, il PNRR non ha variato in maniera strutturale la strategia del Comune di Ferrara che di fatto non ha dovuto fare grossi sforzi nell'allineamento della propria capacità programmatica alle linee di indirizzo nazionali ed europee. Per questo, sin dai primi bandi promossi dai vari Ministeri, l'amministrazione si è trovata pronta con progettualità già in essere, poi adattate e definite, che hanno garantito l'ammissibilità di una quota rilevante di risorse, anche grazie alla collaborazione e al contributo di diversi partner del territorio.

Ad oggi gli sforzi del Comune di Ferrara hanno permesso all'amministrazione di vedere ammesse a finanziamento progettualità per un valore complessivo superiore a 80 milioni di euro. Per la predisposizione e la realizzazione delle proposte il Comune di Ferrara ha avuto modo di collaborare e sta collaborando, anche attraverso convenzioni e protocolli d'intesa, con diverse realtà e attori del territorio come ACER, TPER e AMI, HERA, CSV Terre Estensi Odv, Università degli Studi di Ferrara e ER.GO. Le progettualità spaziano su diverse tematiche come la Rigenerazione Urbana (20 mln), il Programma innovativo della qualità dell'abitare o PINQUA (15 mln), le scuole e gli asili nido (11 mln), la viabilità e mobilità (10 mln), l'efficientamento energetico di edifici pubblici (8 mln), lo sport (9,2 mln), la messa in sicurezza del territorio (7mln), il sociale (4mln) i servizi digitali (1,6 mln) e la cultura (0,3 mln).

La seguente tabella [Tab. 7] elenca le principali opere finanziate con fondi PNRR.

Intervento e localizzazione	Importo totale <i>(* di cui non finanziato dal PNRR)</i>	Descrizione intervento
MISSIONE 1 - DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE, COMPETITIVITÀ, CULTURA E TURISMO		
C3 - Patrimonio culturale per la prossima generazione		
INV. 1.3 - Migliorare l'efficienza energetica nei cinema, nei teatri e nei musei		
Interventi di efficientamento energetico nella Sala Estense Piazza del Municipio	290.000,00 € *50.000,00 €	Obiettivo dell'intervento è l'efficientamento energetico della Sala Estense, in ragione della sua importanza storico-culturale per la città di Ferrara. Verrà installata una pompa di calore per consentire la climatizzazione della Sala, ampliando così l'offerta estiva e risparmiando al contempo sui consumi. L'impianto in particolare sarà gestito da un sistema automatico dotato di sensori termoisolometrici allo scopo di garantire un ambiente confortevole per gli avventori.
MISSIONE 2 - RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA		
C2 - Sviluppare un trasporto locale più sostenibile		
INV. 4.1.2 - Rafforzamento mobilità ciclistica - Ciclovie urbane		
Nuove piste ciclabili per la città Ferrara	2.412.799,00 €	Nonostante il Comune di Ferrara già si attesti tra le città col maggior rapporto di km di piste ciclabili per abitante (~1,14 km/ab), l'Amministrazione amplierà ulteriormente le zone raggiungibili in bicicletta realizzando quasi 20 km di nuove ciclovie urbane, garantendo così la sicurezza dei ciclisti e contribuendo ad abbattere l'inquinamento.
C3 - Efficientamento energetico edifici pubblici		
INV. 1.1 - Piano di sostituzione di edifici scolastici e di riqualificazione energetica		
La Nuova Scuola "Manzoni" Via Don G. Zanardi	3.254.400,00 €	Il progetto prevede la costruzione di una nuova scuola primaria all'avanguardia sotto il profilo delle tecnologie costruttive e dei materiali adottati, dell'efficienza energetica e degli strumenti di inclusione, con conseguente demolizione del vecchio edificio.
Edificio Via Bologna Via Bologna	2.496.664,47 €	In convenzione con ACER, saranno eseguiti interventi di riqualificazione dell'edificio residenziale in questione, migliorando l'efficienza energetica, la resilienza e la sicurezza sismica della struttura.
Edificio Via Verga Via Verga	2.699.998,84 €	Anche questo intervento sarà eseguito in convenzione con ACER, adeguando l'attuale edificio ai più alti standard abitativi.
C4 - Prevenire e contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici sui fenomeni di dissesto idrogeologico e sulla vulnerabilità del territorio		
INV. 2.2 - Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni		
Ponte Spinazzino Via Spinazzino	250.000,00 €	In considerazione del significativo degrado strutturale, si procederà alla messa in sicurezza del ponte in via Spinazzino che attraversa la fossa Cembalina. L'intervento in particolare prevede il ripristino dei copriferrì, il rinforzo dei traversi e l'impermeabilizzazione dell'intera struttura.
Ponte via Sabbiosa e ponte via Panigalli Via Sabbiosa - Via Panigalli	250.000,00 €	È necessario mettere in sicurezza il ponte di via Sabbiosa (sopra il Diversivo del Volano), ripristinando il deteriorato giunto stradale, e il ponte di via Panigalli (sito nella campagna Ferrarese), consolidandone la ormai gravemente lesionata muratura.
Ponte via Saccona e ponte via Motta Via Motta - Via Saccona	350.000,00 €	In stato di degrado strutturale versano anche i ponti di via Motta (che collega via Ro e via Motta attraversando il Canal Bianco) e il ponte di via Saccona (che attraversa lo scolo "Roncagallo"), che saranno dunque oggetto di intervento: in particolare, il ponte di via Motta sarà riparato e rinforzato, mentre il ponte di via Saccona sarà demolito e ricostruito.

Intervento e localizzazione	Importo totale <i>(* di cui non finanziato dal PNRR)</i>	Descrizione intervento
C4 - Prevenire e contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici sui fenomeni di dissesto idrogeologico e sulla vulnerabilità del territorio		
INV. 2.2 - Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni		
Cavalcavia Ferraresi Via Ferraresi	750.000,00 €	Si procederà all'ammmodernamento delle barriere di protezione stradale del Cavalcavia di via Ferraresi, operando numerosi interventi volti a installare nuove e più solide barriere in acciaio zincato.
Ponte Via Trenti Via Trenti	200.000,00 €	Si interverrà per ripristinare le parti danneggiate del ponte ubicato in via Trenti, sostituendo la trave esistente con una trave in calcestruzzo armato precompresso e risanando i manufatti in calcestruzzo ricostruendo i copriferrì e proteggendo le armature esposte.
Ponte Via Bonzagni Via Bonzagni	800.000,00 €	Muovendo dal precedente intervento del 2021, sono previste opere di completamento relative alla protezione delle pile e al rifacimento dei giunti stradali, suddividendo i numerosi interventi in due stralci.
C4 - Salvaguardare la qualità dell'aria e la biodiversità del territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine		
INV. 3.4 - Bonifica dei siti orfani		
Bonifica dell'area Ex-AMGA in Via Bologna 13-15-17 Via Bologna	975.433,00 €	L'area ove un tempo, in pieno centro, sorgeva il Gasometro di Ferrara, risulta oggi fortemente degradata ed inquinata, oltretutto da tempo inutilizzata. Obiettivo dell'intervento è bonificare e riqualificare il terreno entro il 2026.
MISSIONE 4 - ISTRUZIONE E RICERCA		
C1 - Miglioramento qualitativo e ampliamento quantitativo dei servizi di istruzione e formazione		
INV. 1.1 - Piano per gli asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia		
Nuovo Centro Polifunzionale in Via Pietro Lana Via Lana	3.000.000,00 €	La scuola elementare di via Lana risulta ormai in stato di abbandono da anni: sarà quindi riqualificata per dar vita ad un centro polifunzionale per le famiglie, garantendo nuovi servizi ai genitori e nuovi spazi per i bambini.
Nuovo asilo nido G. Rossa Pontelagoscuro	1.400.000,00 €	Il progetto prevede la costruzione di un nuovo asilo nido da realizzare nella zona nord-ovest del Comune di Ferrara, all'interno del parco adiacente alla scuola dell'infanzia G. Rossa in Via Vittoria Nenni.
Nuovo asilo nido Quartesana Quartesana	1.400.000,00 €	Il progetto prevede la costruzione di un nuovo asilo nido da realizzare a Quartesana su un'area di proprietà comunale limitrofa a una zona residenziale di recente edificazione.
Nuovo Polo per l'infanzia in via Coronella Via Coronella	2.850.000,00 €	Il progetto per il nuovo polo per l'infanzia da realizzare nella frazione di Coronella prevede la costruzione di un nuovo edificio in collegamento con l'ex scuola "Chiesuol del Fosso", anch'essa oggetto di recupero. L'intervento unirà i servizi tradizionalmente forniti dagli asili nido e dalle scuole materne in un plesso moderno e all'avanguardia.

Intervento e localizzazione	Importo totale <i>(* di cui non finanziato dal PNRR)</i>	Descrizione intervento
MISSIONE 4 - ISTRUZIONE E RICERCA		
C1 - Miglioramento qualitativo e ampliamento quantitativo dei servizi di istruzione e formazione		
INV. 1.2 - Piano di estensione del tempo pieno e mense		
Una nuova mensa scolastica per la scuola Franceschini Porotto	450.000,00 €	Il progetto prevede la predisposizione di nuovi spazi da adibire al servizio di mensa scolastica nella scuola primaria "Adriano Franceschini" nella frazione di Porotto.
Una nuova mensa scolastica per la scuola Fondoreno Fondo Reno	120.000,00 €	Il progetto prevede la predisposizione di nuovi spazi da adibire al servizio di mensa scolastica nella scuola primaria "Fondoreno" nella frazione di Fondo Reno.
Una nuova mensa scolastica per la scuola Don Milani Via Pacinotti	450.000,00 €	Il progetto prevede la predisposizione di nuovi spazi da adibire al servizio di mensa scolastica nella scuola primaria "Don Milani" di via Pacinotti.
Una nuova mensa scolastica per la scuola San Martino San Martino	450.000,00 €	Il progetto prevede la predisposizione di nuovi spazi da adibire al servizio di mensa scolastica nella scuola primaria "San Martino" in via Polinai, nella frazione di San Martino.
MISSIONE 5 - INCLUSIONE E COESIONE		
C2 - Servizi sociali, disabilità e marginalità sociale		
INV. 1.1 - Sostegno alle persone vulnerabili e prevenzione dell'istituzionalizzazione degli anziani non autosufficienti		
Progetto "Casa Tua"	2.460.000,00 €	L'intervento coinvolgerà 33 nuclei familiari over 65 non autosufficienti, realizzando negli alloggi di edilizia residenziale pubblica nei quali risiedono interventi finalizzati a garantirne e supportarne autonomia e indipendenza, installando ascensori e sensori ambientali.
C2 - Rigenerazione urbana e housing sociale		
INV. 2.1 - Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale		
Casa Lea - Recupero edificio storico Pontelagoscuro	3.900.000,00 €	Nata come scuola elementare e divenuta in seguito punto di riferimento per l'associazionismo, la Casa Lea in Pontelagoscuro risulta inagibile a seguito del sisma del 2012. Pertanto, la struttura verrà riqualificata per ripristinare la sua funzione di spazio aggregativo per la cittadinanza.
Ex Scuola Spinazzino Spinazzino	455.000,00 €	L'ex scuola di Spinazzino in Cascina risulta attualmente dismessa, si procederà dunque alla riqualificazione dell'istituto, garantendo agli studenti una scuola all'avanguardia sia dal punto di vista edilizio che didattico.
Ex Scuola Gaibana Gaibana	585.000,00 €	L'ex istituto scolastico di Gaibana risulta inutilizzato da oltre 30 anni, da quando un guasto agli impianti ha portato alla sua dismissione. L'intervento di riqualificazione permetterà di ospitare associazioni, iniziative e progetti, rimuovendo ogni barriera architettonica e riconfigurando gli spazi interni.

Intervento e localizzazione	Importo totale <i>(* di cui non finanziato dal PNRR)</i>	Descrizione intervento
------------------------------------	--	-------------------------------

MISSIONE 5 - INCLUSIONE E COESIONE		
C2 - Rigenerazione urbana e housing sociale		
INV. 2.1 - Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale		
Centro Sportivo La Bocciofila Va Moggi	650.000,00 €	Il centro sportivo "La Bocciofila" a San Bartolomeo in Bosco ha cessato la propria attività da oltre un decennio. Sarà dunque oggetto di riqualificazione, diventando un centro per associazioni di volontariato e al contempo uno spazio per il Comune ove accogliere proposte e segnalazioni da parte della cittadinanza
Ex Scuola Materna di Denore Denore	520.000,00 €	Obiettivo è il recupero dell'ex scuola materna di Denore, che da 25 anni ospita un ambulatorio ma risulta parzialmente vuoto: i locali inutilizzati verranno recuperati e messi a disposizione della cittadinanza.
Ex Scuola Borgo Punta di Quartesana Quartesana	520.000,00 €	L'ex scuola "Borgo Punta" di Quartesana è un complesso risalente agli anni '50 dalle grandi potenzialità ma anch'esso, come altri, in condizioni di totale abbandono e degrado strutturale. In un'ottica di recupero degli spazi, verranno effettuati importanti interventi strutturali, così come opere di rifunzionalizzazione degli spazi.
Ex Scuola Chiesuol del Fosso Chiesuol del Fosso	715.000,00 €	Il progetto prevede il recupero e la totale riqualificazione dei locali dell'ex scuola "Chiesuol del Fosso". Al termine dei lavori l'edificio potrà diventare uno spazio aggregativo e sede di servizi ai cittadini.
Ex Scuola di Sabbioni di Pescara Sabbioni	390.000,00 €	L'ex scuola "Sabbioni di Pescara" in via Chiorboli è attualmente utilizzata da diverse associazioni locali e dal Centro Sociale Borgo del Passo Vecchio. A conferma dell'importanza che riveste per la comunità, sarà oggetto di lavori di efficientamento energetico, interventi all'impianto elettrico e rinnovamento degli interni.
Ex Scuola di Monestirolo Monestirolo	325.000,00 €	L'ex scuola di Monestirolo in via Prati, risalente al 1928, ha ormai da 20 anni perso la sua funzione originaria. È oggi utilizzata da associazioni del territorio, in particolare di soft air. In considerazione del ruolo che ricopre nella vita della frazione, l'edificio subirà un intervento di rifunzionalizzazione, incrementando la fruibilità degli spazi (in particolare per le persone affette da disabilità), riammodernando gli impianti ed incrementando l'efficienza energetica
Ex Scuola di Ravalle Ravalle	390.000,00 €	L'ex scuola di Ravalle in via Martelli, risalente ai primi del '900, ha perso la sua funzione di istituto scolastico da circa 15 anni. L'edificio risulta in parte inutilizzato, poiché il solo piano terra è in uso alla Polisportiva Ravalle. Sarà quindi necessario procedere al recupero e alla riqualificazione dei locali.
Ex Scuola di Codrea Codrea	390.000,00 €	L'ex scuola di Codrea in via Cà Bruciate, edificio dei primi anni del '900, non risulta più di supporto ad alcuna attività educativa da circa 20 anni. Attualmente vuota, la struttura sarà recuperata e riqualificata, e messa quindi a disposizione della cittadinanza.
Centro Civico di Pontelagoscuro Pontelagoscuro	520.000,00 €	L'edificio del Centro Civico di Pontelagoscuro, risalente agli anni '60, presenta una fortissima dispersione termica. Attualmente è in uso a diverse associazioni, oltreché sede di uffici comunali, sindacati, ambulatori, un ufficio postale e una sala mostre dedicata a Nemesio Orsatti. Il progetto si prefigge di recuperare e riqualificare i locali del Centro in ragione dell'importanza che esso riveste per i residenti.
Ex scuola elementare di Porporana Porporana	390.000,00 €	L'ex scuola di Porporana risulta parzialmente inutilizzata a seguito della sua chiusura. Attualmente, è sede dell'associazione Area, la quale gestisce il centro visite del Bosco di Porporana. In ragione di ciò, i locali dell'edificio verranno recuperati e riqualificati.

Intervento e localizzazione	Importo totale <i>(* di cui non finanziato dal PNRR)</i>	Descrizione intervento
------------------------------------	--	-------------------------------

MISSIONE 5 - INCLUSIONE E COESIONE

C2 - Rigenerazione urbana e housing sociale

INV. 2.1 - Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale

Palazzone di Marrara Baura	3.120.000,00 €	Il cosiddetto Palazzone di Marrara è stato sede del Municipio quando la frazione di Marrara era un Comune autonomo. Nel corso degli anni ha ospitato attività commerciali, uffici e residenze di edilizia popolare, ma risulta inagibile a seguito del sisma del 2012. È quindi previsto il recupero e il restauro dello stabile, realizzando al suo interno anche spazi pubblici d'incontro per gli abitanti della frazione e dei limitrofi paesi rivieraschi.
Magazzino del Palazzone di Marrara Baura	650.000,00 €	Trattasi di un edificio, attualmente inagibile, da sempre legato al cosiddetto Palazzone di Marrara, in quanto annesso di servizio. La riqualificazione del Magazzino è inserita in un più ampio progetto che riguarda il predetto Palazzone, al fine di restituire alla cittadinanza un complesso storico recuperato nella sua interezza.
Riqualificazione accesso nord ovest della città Area nord-ovest di Ferrara	4.850.000,00 €	È prevista la riqualificazione dell'area di accesso nord-ovest al Centro Storico (asse via Modena) attraverso la riprogettazione dell'assetto viabilistico, delle sezioni stradali e della rete di collegamenti ciclabili (inclusa via Marconi), la realizzazione di cortine alberate e spazi verdi e di una rotonda all'intersezione tra via Modena e via Marconi.
Riqualificazione accesso est della città Area nord-est di Ferrara	1.500.000,00 €	L'area in questione è posta in prossimità dell'antica Porta di San Giorgio e dell'omonimo Baluardo. L'intervento di riqualificazione mira a migliorare la viabilità cittadina e al contempo a recuperare un ampio spazio pubblico ricucendo il percorso storico delle Mura e del vallo dell'accesso est, demolendo gli edifici incongrui e realizzando nuovi percorsi ciclo-pedonali.
Caserma Polizia Locale in Via Tassoni Via Tassoni	500.000,00 €	Oggetto dell'intervento è ciò che rimane del cosiddetto "Palaspecchi" in via Tassoni. Si prevede la riqualificazione di questa porzione di città ristrutturando la palazzina esistente e adibendola a Delegazione Comunale e a sede degli uffici della Polizia Municipale, come parte integrante del Centro Polifunzionale Integrato di via Tassoni.
Ex Centro Civico di via Martelli a Ravalle Via Martelli, Ravalle	130.000,00 €	L'ex centro civico di Ravalle è attualmente sede di un ambulatorio medico, ed è un punto di riferimento anche per il territorio di Casaglia e Porporana. Trattandosi di un edificio degli anni '30, esso presenta rilevanti problemi strutturali e di prestazione energetica: verrà dunque recuperato tramite interventi di efficientamento energetico e di consolidamento strutturale. Accoglierà inoltre un nuovo ambulatorio medico.

INV. 2.3 - Programma innovativo della qualità dell'abitare

Prospert Estense Via Bologna	1.622.400,00 €	Recuperando tre fabbricati e due aree degradate sarà possibile realizzare spazi dedicati all'attività sportiva: tale area urbana diverrà il polo di riferimento per l'impiantistica sportiva ferrarese, tanto per i professionisti quanto per gli amatori e gli istituti scolastici.
Riqualificazione del Palagym Orlando Polmonari Piazzale Atleti Azzurri d'Italia	600.000,00 €	Il Palagym Orlando Polmonari sarà sottoposto a un intervento di ristrutturazione e ampliamento senza consumo di suolo, con contestuale efficientamento energetico, ristrutturando in particolare la zona spogliatoi, i servizi igienici e ammodernando gli attrezzi.

Intervento e localizzazione	Importo totale <i>(* di cui non finanziato dal PNRR)</i>	Descrizione intervento
------------------------------------	--	-------------------------------

MISSIONE 5 - INCLUSIONE E COESIONE		
C2 - Rigenerazione urbana e housing sociale		
INV. 2.3 - Programma innovativo della qualità dell'abitare		
Alloggi di Edilizia Residenziale Sociale in Via Beethoven Via Beethoven	7.377.600,00 €	Intervenendo sul cosiddetto "Palaspecchi" in via Beethoven, in stato di totale abbandono da oltre 40 anni, si procederà alla riqualificazione di questa porzione di città restituendole funzioni e decoro urbano. Più nello specifico, verranno realizzati 48 nuovi alloggi di Edilizia Residenziale Sociale, rafforzando al contempo la struttura portante e conferendo un design moderno all'edificio.
Riqualificazione di via Tassoni: Parcheggio Verde Via Tassoni	6.500.000,00 € *4.800.000,00 €	In considerazione dello stato di degrado e per migliorare il comfort urbano dell'area, verranno riqualificati il parcheggio e il verde pubblico di via Tassoni. In particolare, verrà creato un cosiddetto "parcheggio verde".
C2 - Sport e inclusione sociale		
INV. 3.1 - Sport e inclusione sociale		
Impianto Sportivo Polifunzionale Foro Boario Foro Boario	7.650.000,00 € *4.150.000,00 €	Si prevede la realizzazione di un impianto sportivo polifunzionale indoor, con campi per pallavolo, pallacanestro e pallamano ed una capienza di oltre mille spettatori. L'arena sarà modellabile per cambiare configurazione e ospitare anche eventi di genere diverso
Area Aeroportuale di San Luca: si vola Via dell'Aeroporto	4.000.000,00 €	Ai fini del potenziamento delle attività sportive e agonistiche, del miglioramento delle misure di sicurezza per il volo e per promuovere una maggiore inclusione sociale, l'aeroporto "San Luca" e le strutture connesse saranno oggetto di un intervento di riqualificazione promosso dall'Amministrazione insieme all'Aeroclub di Ferrara e all'Aeroclub Volovelistico Ferrarese. Verranno inoltre installati impianti per l'autoproduzione di energia da fonti rinnovabili.

3.10 PROGRAMMA TRIENNALE OOPP

Il Programma Triennale delle Opere Pubbliche è lo strumento con cui il Comune individua gli interventi di rilievo e le opere che trasformeranno la città (piste ciclabili, strade, edifici pubblici, edifici storici, parcheggi, percorsi turistico-commerciali, decoro urbano, sistemazione spazi verdi, attrezzature sportive, interventi strutturali post-sima, etc.). Il cronoprogramma delle opere pubbliche indica i tempi e le risorse destinate ai lavori da eseguire nel triennio.

La realizzazione delle opere pubbliche costituisce un'attività che si snoda in varie fasi: deliberativa, progettuale, esecutiva. Si parla di opere pubbliche:

- **ordinarie** nel caso di lavori realizzati per la conservazione e la manutenzione delle opere già esistenti;
- **straordinarie** nel caso di nuovi lavori e nel rifacimento di quelli esistenti.

Il Programma Triennale delle Opere Pubbliche – triennio 2023-2025, insieme all'Elenco annuale è stato approvato dal Consiglio Comunale insieme con il Documento Unico di Programmazione (DUP) 2023-2025, di cui è un allegato parte integrante e sostanziale - Sezione Operativa parte 2^a. La redazione del Triennale delle Opere Pubbliche avviene in coerenza con il DUP e con le previsioni del Bilancio di previsione per il triennio 2023-2025.

Tab. 8 – I principali interventi del PROGRAMMA TRIENNALE OOPP 2023/2025 non finanziati dal Piano Nazionale Ripresa e Resilienza

DESCRIZIONE OPERE	2023	2024	2025	TOTALE
INFRASTRUTTURE SOCIALI				
Rimodulazione-riprogettazione - Riqualficazione urbana e sicurezza delle Periferie -parcheggio ex Pisa	€ 1.000.000			€ 1.000.000
Rimodulazione-riprogettazione - Riqualficazione urbana e sicurezza delle Periferie -parcheggio ex Mof	€ 3.000.000	€ 2.000.000		€ 5.000.000
Prosport Estense- riqualficazione area e recupero edifici per attività sportive 1 lotto	€ 1.622.400			€ 1.622.400
Riqualficazione area aeroportuale di Ferrara	€ 1.000.000	€ 1.500.000	€ 1.500.000	€ 4.000.000
Realizzazione velostazione	€ 200.000	€ 110.899		€ 310.899
Ferrara città delle biciclette: Nuovo percorso ciclabile a S.Martino via Corazza. - 1 Lotto	€ 100.000	€ 200.000	€ 100.000	€ 400.000
Ferrara città delle biciclette: Nuovo percorso ciclabile a S.Martino via Corazza. - 2 Lotto		€ 225.000		€ 225.000
Ferrara città delle biciclette: Nuovo percorso ciclabile a S.Martino via Corazza. - 3 Lotto		€ 225.000		€ 225.000
Nuovo percorso ciclabile Alfonso d'Este		€ 437.500		€ 437.500
Nuovo percorso ciclabile via Pontegradella			€ 550.000	€ 550.000
Porotto- riqualficazione della Piazza e dell'ex acquedotto - centro di aggregazione- caffè' letterario	€ 300.000	€ 200.000		€ 500.000
Programma decoro urbano: riqualficazione di Piazza Sacrati			€ 250.000	€ 250.000
Programma mobilità: ampliamento del Terminal Bus di Via del Lavoro	€ 220.000	€ 800.000		€ 1.020.000
Realizzazione di nuova viabilità per accesso all'area edificabile comunale di Via Arginone			€ 200.000	€ 200.000
Realizzazione di nuovo percorso ciclabile da Boara a via Cà Tonda		€ 70.000	€ 1.430.000	€ 1.500.000
Realizzazione di nuovo percorso ciclabile da via Cà Tonda a via Pioppa		€ 50.000	€ 800.000	€ 850.000
Realizzazione pista ciclabile di via Copparo dal centro Spal a via Pioppa		€ 30.000	€ 470.000	€ 500.000
Nuova Palestra via Canonici	€ 500.000	€ 1.200.000		€ 1.700.000
Realizzazione skate park	€ 400.000			€ 400.000
Complesso di San Domenico: riparazione uffici e miglioramento strutturale post sisma	€ 300.000	€ 700.000	€ 135.000	€ 1.135.000

DESCRIZIONE OPERE	2023	2024	2025	TOTALE
BENI CULTURALI				
Opere di completamento casa dell'ortolano	€ 400.000	€ 400.000		€ 800.000
Ex IPSIA di Via Dosso Dossi/Via Roversella riparazione e miglioramento strutturale Ex chiesa e convento di Santa Caterina Martire	€ 200.000	€ 1.500.000	€ 2.357.293	€ 4.057.293
Parco Mura SUD percorso accessibile e baluardo di San Giorgio			€ 1.875.000	€ 1.875.000
Polo creatività- Bagni Ducali riqualificazione per nuova sede del Conservatorio		€ 800.000		€ 800.000
Polo creatività- Bagni Ducali sistemazioni esterne aree Bagni ducali e ex Amga		€ 450.000		€ 450.000
Polo creatività- Bagni Ducali- Teatro Off in Via Alfonso I° d'Este interventi di adeguamento strutturale		€ 250.000		€ 250.000
Casa della Patria, allestimento Museo del Risorgimento e della Resistenza		€ 230.000		€ 230.000
Progetto mura 1 km all'anno :manutenzione straordinaria di tratti della cortina muraria e percorsi ciclabili delle mura	€ 500.000			€ 500.000
Palazzo Paradiso e Biblioteca Ariostea riparazione e miglioramento strutturale post sisma	€ 853.396	€ 853.386		€ 1.706.782

3.11 PROGETTI EUROPEI

Il 1° gennaio 2021 è iniziato il settennato finanziario UE 2021-2027.

La nuova programmazione finanziaria è composta dal **Quadro Finanziario Pluriennale** (QFP) con una dotazione di € 1.074,3 miliardi e dallo strumento per la ripresa **Next Generation EU** (NGEU) da 750 miliardi (di cui lo strumento più sostanzioso è il ben noto **Recovery Fund**), pensato come strumento temporaneo per aiutare gli stati membri a far fronte ai danni economici e sociali provocati dalla pandemia COVID-19. In totale, dunque, il pacchetto finanziario globale per il prossimo settennato ammonterà a **€ 1.824 miliardi**.

Lo scopo dei programmi comunitari è quello di dare attuazione alle politiche dell'Unione europea in varie aree tematiche. Tra queste ultime la Politica di coesione, o Politica Regionale, risulta particolarmente rilevante per lo sviluppo dei territori ed in particolare per i Comuni e le Città.

I PROGETTI

Si forniscono di seguito alcune schede sintetiche sui principali progetti partecipati dal Comune di Ferrara che rilevano per la pianificazione urbanistica generale.

AIR-BREAK: QUALITÀ DELL'ARIA E MOBILITÀ SOSTENIBILE

Programma: *Urban Innovative Action*

Stato: *in corso (1.7.2020-30.06.2023)*

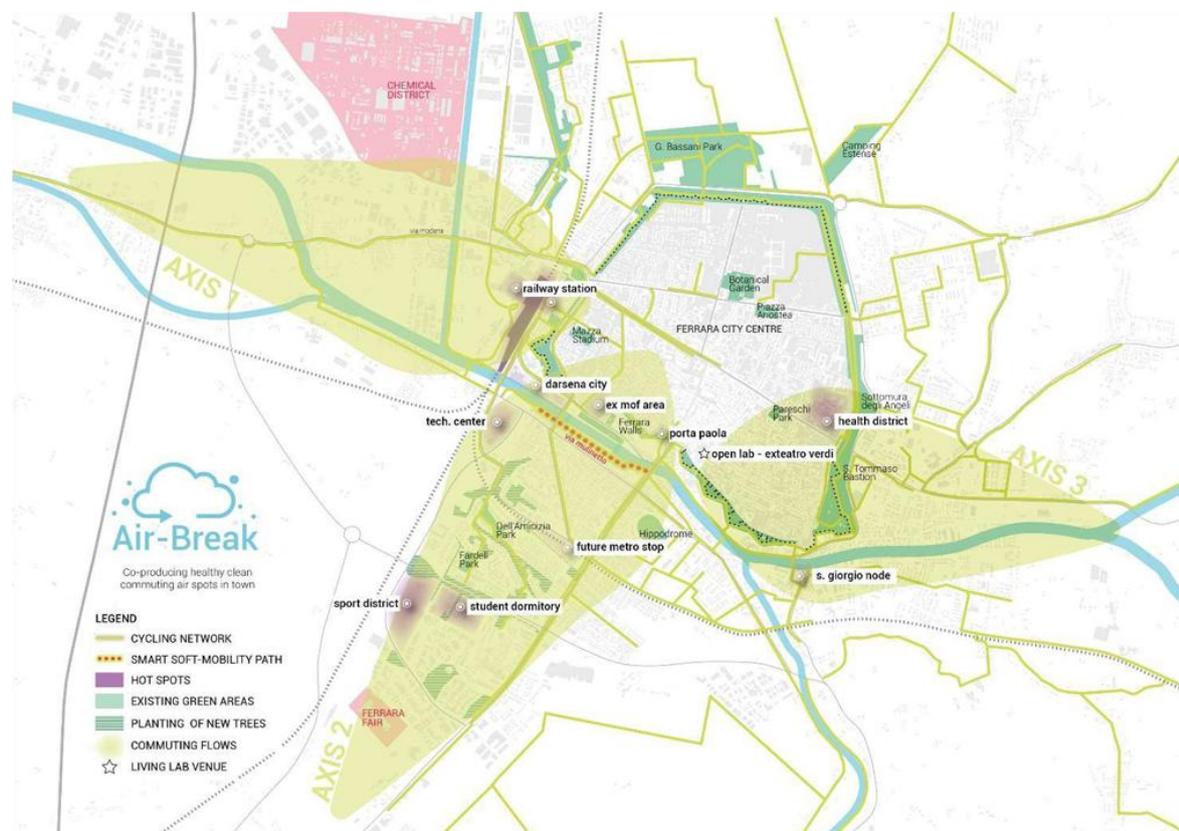
AIR BREAK ha l'obiettivo di migliorare la qualità dell'aria a Ferrara attraverso l'innovazione tecnologica e il coinvolgimento di cittadini e stakeholders. Tre sono i principali pilastri su cui si poggia l'approccio di progetto: *dati* per capire la distribuzione dell'inquinamento a Ferrara, *luoghi* per incentivare una mobilità sostenibile e commuting più efficiente, *persone* ovvero cittadini, associazioni e aziende per un nuovo modello di sostenibilità ambientale.

Sono stati individuati 10 punti target concentrati in 3 macro-aree cittadine, caratterizzate da un'alta concentrazione di flussi di pendolari ed un sistema di rete ciclabile frammentato, causa di congestione del traffico ed inquinamento.

Le tre principali direttrici di traffico sono:

- Area nord: dalla stazione ferroviaria all'insediamento industriale PMI Ferrara nord;
- Area sud: verso il polo universitario e la fiera;
- Area est: verso l'ospedale di Cona.

Queste tre macro-aree rappresentano le aree di connessione principali fra il centro città e la periferia.



Ad oggi è terminata l'attività di messa a dimora di 2.000 piante (tra alberi e arbusti) in 5 diverse aree della città: via Bologna - Monteverdi, Cimitero di Cassana - via Modena, le Mura di via Baluardi e il parcheggio San Lorenzo, via Eridano - Area Tosano e Borghi Bici.

Sono iniziati i lavori di realizzazione di una nuova pista ciclabile smart in via Mulinetto in aggetto sul canale. Sono previste inoltre delle "ricuciture" tra la nuova pista ciclabile e via Darsena e corso Isonzo.

Sono state installate 12 centraline di rilevazione della qualità dell'aria, che restituiscono un valore orario delle concentrazioni di polveri (Pm 10 e Pm 2,5), ossidi di azoto, ozono (in estate) e VOC (composti organici volatili) e dei

principali parametri climatici (temperatura e umidità). Si tratta di centraline di secondo livello, che permettono di valutare a livello orario le concentrazioni di inquinanti. Le centraline sono disposte lungo le principali direzioni di traffico (via Bologna), via Comacchio, Barco, in zone verdi (Parco urbano – Bacchelli) per consentire di acquisire informazioni distribuite sull'intera città.

Si prevede l'installazione di 4 *smart hub* (Stazione, Corti di Medoro, via Darsena, Ingegneria) . Gli smart hub sono punti per la ricarica delle bici elettriche e dei monopattini, nonché punti dotati di connettività internet.

Si sta procedendo alla pulizia delle strade con una soluzione enzimatica (brevettata) che consente di catturare le micro polveri al suolo. La pulizia è svolta dai camion per la raccolta dei rifiuti urbani dotati di cisterne.

Il progetto ha previsto inoltre la creazione di una *dashboard* informatica per la condivisione con i cittadini di tutti i dati raccolti sulla qualità dell'aria.

USAGE: RACCOLTA E ANALISI DI DATI AMBIENTALI

Programma: *Horizon 2020*

Stato: *in corso*

USAGE (Urban Data Space for Green Deal) prevede di realizzare un'infrastruttura dati sulla base dei principi fair, findable, accesible, interoperable, reusable a livello urbano.

Il progetto pilota di Ferrara mira ad estendere il patrimonio informativo del Comune, acquisendo dati sulla temperatura misurata al suolo tramite un innovativo sistema di rilievo aereo, con termocamere DigiTHERM in grado di fornire misurazioni (non stime) di temperatura in orari diurni e notturni da utilizzare per mettere a punto sistemi previsionali sulle ondate di calore e sugli eventi piovosi intensi. Sempre attraverso rilievi aerei con fotocamere dotate di sensori lidar si potrà provvedere al censimento del verde in aree pubbliche e private.

È inoltre previsto l'acquisto di pluviometri per integrare le reti esistenti gestite da Arpae e dal consorzio di bonifica.

CITYENGOV: CITTÀ PER UNA BUONA GOVERNANCE ENERGETICA

Programma: *Interreg Central Europe*

Stato: *concluso (06.2016-05.2019)*

Il progetto ha contribuito a migliorare le strategie di pianificazione energetica a basse emissioni di carbonio, nonché le politiche di sostegno alla mitigazione dei cambiamenti climatici attraverso la creazione o il potenziamento di Energy Unit all'interno della PA.

Il progetto ha promosso la condivisione delle esperienze e degli approcci per il monitoraggio e l'implementazione dei Piani d'azione per l'energia sostenibile (PAES), lo sviluppo di soluzioni ICT, la definizione di uno strumento operativo - *Toolkit* – e di incentivi mirati per sostenere soluzioni energeticamente efficienti.

Grazie al programma 30 famiglie ferraresi hanno ricevuto diagnosi energetiche gratuite e avuto la possibilità di incontrare tecnici esperti per efficientare le proprie abitazioni e diminuire i costi in bolletta. Al termine del percorso durato un anno le famiglie hanno registrato una riduzione media dei costi di circa il 5%.

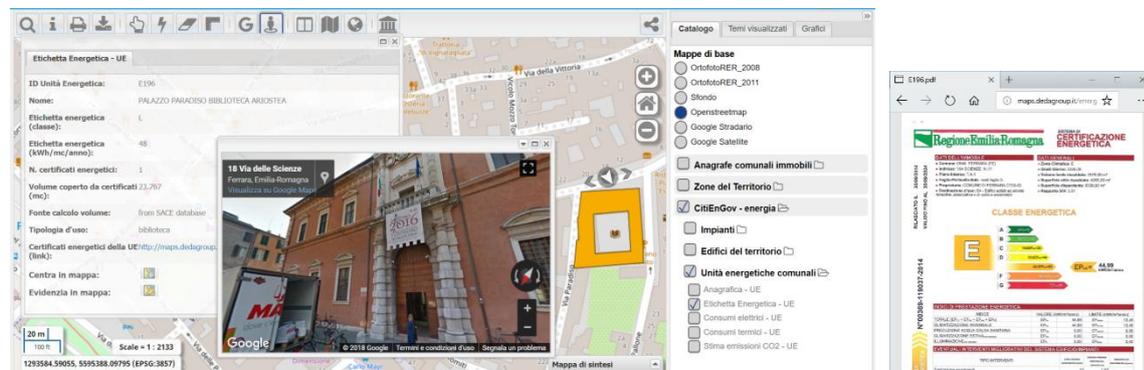
L'Energy Dashboard sviluppata nell'ambito del progetto CitiEnGov permette di definire un quadro conoscitivo della qualità energetica della città attraverso la raccolta e la geoforenziazione dei consumi energetici (termico, elettrico e district heating) e i certificati di prestazione degli edifici del territorio comunale.

È possibile infatti creare mappe energetiche utili per confrontare i diversi quartieri della città oppure rappresentare graficamente gli andamenti dei consumi degli edifici e o di interi quartieri nel corso degli anni, fornire una stima delle emissioni di CO₂, definire una etichetta energetica per una buona parte degli edifici del territorio.

È quindi a tutti gli effetti uno strumento per indirizzare scelte politiche in materia di pianificazione della città e un supporto

per progettare e migliorare la gestione energetica dell'amministrazione

Per gli edifici del Comune di Ferrara, nello specifico, sono disponibili e consultabili i dati sui consumi energetici e gli attestati di prestazione energetica più dettagliati rispetto a quelli degli altri edifici del territorio. Da questi dati è possibile ricavare analisi dei consumi, suddivisi per anno e per tipologia d'uso dell'edificio.



Visualizzazione delle informazioni su edifici del Comune di Ferrara

Tra le informazioni che si possono ottenere si citano quelle relative gli impianti fotovoltaici sul territorio, la potenza installata e l'energia prodotta (dati GSE – Gestore Servizi Energetici); gli interventi di miglioramento energetico degli edifici e i dati sugli usi prevalenti degli edifici del territorio.

TARGET_CE: EFFICIENZA ENERGETICA PER GLI EDIFICI PUBBLICI

Programma: Interreg Central Europe

Stato: concluso (04.2020-03.2022)

Target ha raccolto, analizzato e adattato i risultati di 8 progetti internazionali precedentemente finanziati. I dati ricavati sono stati utilizzati, tra gli altri, per implementare il 3D Energy Management System (3DEMS), strumento ICT incluso nella piattaforma ONEPLACE per la facilitazione della pianificazione energetica. 3DEMS consente agli utenti di navigare all'interno di modelli 3D di città e ricavare informazioni eterogenee sugli edifici, come la tipologia, il consumo di elettricità, disponibilità di audit energetici/diagnosi energetica, fonti energetiche, anno di costruzione ecc. Tutte le caratteristiche possono essere visualizzate con una funzione di aggregazione per mappare e comprendere meglio le caratteristiche dell'edificio. Lo strumento può facilitare la pianificazione energetica ed è facilmente estendibile e distribuibile in qualsiasi comune purché siano disponibili le caratteristiche dell'edificio.

Le 7 azioni pilota previste dal progetto (una per partner) sono accessibili in 3D all'interno del modulo 3DEMS. Per quanto riguarda Ferrara l'azione pilota ha supportato il Comune nell'adozione di strumenti energetici intelligenti finalizzati:

- al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici anche attraverso l'individuazione di strumenti finanziari;
- ad ampliare la diffusione e la sensibilizzazione sui temi energetici partendo dal campione di famiglie e cittadini raggiunto con CitiEnGov e coinvolgere più famiglie.

Durante l'attuazione dell'azione pilota, il cruscotto di CitiEnGov Energy è stato esteso a 45 edifici situati in una porzione del quartiere "Giardino" a Ferrara ed incluso nella piattaforma OnePlace. Gli edifici, per lo più residenziali, sono stati analizzati da un punto di vista energetico.

PMO-GATE: STRATEGIE DI GESTIONE DEL RISCHIO

Programma: *Interreg Italia-Croazia*

Stato: *concluso (01.2019-06.2022)*

Il progetto PMO-Gate (*Preventing, Managing and Overcoming Natural-Hazards Risks to mitiGATE economic and social impacts*) ha elaborato strategie per incrementare la sicurezza e la resilienza ai rischi naturali tipici dei territori di Ferrara, ovvero rischio sismico e rischio alluvione. Ciò ha richiesto lo sviluppo di metodologie di studio, valutazione e comunicazione dei rischi territoriali sia come rischi singoli che combinati, attraverso un approccio integrato tra valutazione del rischio, consapevolezza e risposta nei confronti dei pericoli naturali.

Dal punto di vista scientifico, gli esperti di PMO-GATE hanno sviluppato due approcci innovativi: una procedura basata sull'analisi multicriterio, che consente di considerare simultaneamente diversi criteri all'interno di un problema decisionale, ed una metodologia basata sul *Machine Learning*, nel contesto degli algoritmi di Intelligenza Artificiale, che ha permesso di identificare quali variabili relative a rischi singoli sono utili per arrivare ad una valutazione multirischio.

Parallelamente, i ricercatori di PMO-GATE hanno condotto uno studio sociologico per capire la percezione dei cittadini sui rischi naturali ed è stato attivato un ricco programma di divulgazione e sensibilizzazione con azioni mirate a coinvolgere gli enti che si occupano di gestione del rischio, gli *stakeholders*, la scuola e l'intera cittadinanza.

PROTECH2SAVE: PROTEZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE

Programma: *Interreg Central Europe*

Stato: *concluso (07.2017-06.2020)*

Con il progetto ProteCHt2save (*Protect to Save Cultural Heritage*) si sono studiate soluzioni in materia di mitigazione degli impatti derivanti dai cambiamenti climatici per la protezione del patrimonio culturale in fase di emergenza. A Ferrara si è scelto di focalizzare l'attenzione sui rischi derivanti da forti piogge e ondate di calore e considerando tutto il centro storico quale patrimonio culturale da proteggere.

Durante il progetto si sono studiati possibili interventi urbanistico-edilizi nei tessuti urbani storici sottoposti a tutela. Tra i risultati del progetto si individua, per la particolare rilevanza ai fini della predisposizione del PUG la realizzazione di linee guida operative (Manuale di buone pratiche: collana ANCSA documenti nr. 8) per il centro storico che possono essere sviluppate attraverso la predisposizione di un *Masterplan* a scala urbana (di cui si è restituita una prima ipotesi cartografica).

Il Manuale propone una serie di strategie di salvaguardia della città e dei beni culturali da applicare in fase di preparazione di strumenti di pianificazione per il centro storico ai fini dell'adattamento ai cambiamenti climatici e quindi promuovendo azioni che migliorano la resilienza urbana dei tessuti storici della città.

Il progetto, oltre al manuale, ha sviluppato un *WEB GIS TOOL* rinvenibile al sito <https://www.protecht2save-wgt.eu/> che individua le aree a rischio e ne descrive le vulnerabilità.

PERFECT - PLANNING FOR ENVIRONMENT AND RESOURCE EFFICIENCY IN EUROPEAN CITIES AND TOWNS

Programma: *Interreg Europe*

Stato: *concluso (2016-2021)*

L'obiettivo generale del progetto PERFECT è migliorare l'attuazione delle politiche di sviluppo regionale per la tutela e lo sviluppo del patrimonio naturale attraverso il riconoscimento dei molteplici vantaggi delle **infrastrutture verdi** da parte delle Autorità di gestione dei programmi operativi regionali, degli amministratori locali, dei partner e dei gruppi di interesse. PERFECT si propone di dimostrare come la tutela, lo sviluppo e la valorizzazione del patrimonio naturale possa contribuire ad una crescita sostenibile, intelligente ed inclusiva, attraverso lo scambio di buone prassi in materia di nuovi usi delle infrastrutture verdi migliorando quelli esistenti. Il progetto mira quindi principalmente a potenziare le

capacità e le conoscenze di decisori pubblici e amministratori, funzionari, esperti, tecnici al fine di incentivare l'adozione di pratiche nei principali strumenti di policy e prevedere investimenti concreti sulle infrastrutture verdi

S.LI.DES: RACCOLTA E ANALISI DATI PER LA PROMOZIONE TURISTICA

Programma: *Interreg Italia-Croazia*

Stato: *concluso (01.2019-12.2021)*

S.LI.DES (Smart Strategies for sustainable tourism in Lively cultural DESTinations) ambiva a migliorare la governance del turismo, gestire la pressione antropica sul patrimonio naturale e culturale territoriale e promuovere la sostenibilità e la competitività dell'economia locale basata sul turismo.

Base di partenza del progetto è stata la creazione di un pannello di controllo che, in modo semplice, ha permesso di valutare le performance turistiche e non turistiche della città, l'andamento dei flussi dei visitatori presenti nell'area e la distribuzione delle attività artigianali. Il pannello di controllo offre diversi tipi di dati e correlazioni tra questi per supportare gli amministratori pubblici delle città e i loro *stakeholder* nella definizione di itinerari alternativi per promuovere le attività artigianali e il patrimonio culturale locale, in un'ottica di turismo sostenibile.

La *dashboard* carica automaticamente i dati reali da diverse fonti, tra cui una serie di sensori installati in centro storico e sviluppa report in formato user-friendly utilizzabili anche in funzione predittiva.

HICAPS: STRUMENTI PER LA GESTIONE DI PARCHI E GIARDINI STORICI

Programma: *Interreg Central Europe*

Stato: *concluso (06.2017-05.2020)*

HICAPS (*Historical Castle Parks*) ha lavorato alla valorizzazione di alcuni parchi storici collegati a castelli, ville e altri manufatti. Il Comune di Ferrara ha concentrato l'attenzione sul parco lineare delle mura cittadine, l'A.R.E. "Parchino Schiaccianoci", Isola Bianca e Asta Po di Primaro valorizzando non solo l'aspetto storico-culturale attraverso la creazione di percorsi tematici e segnaletica, ma anche quello ecologico-naturalistico.

Tra i vari output di progetto il Manuale transnazionale per i decisori pubblici costituisce uno strumento di supporto per la definizione di azioni a tutela e valorizzazione dei giardini storici da attuare negli strumenti di governo del territorio. Il Manuale considera, tra gli altri, aspetti relativi all'accessibilità, usabilità, limiti e potenzialità dovute alla geomorfologia dell'area, viabilità ecc.

Tra i risultati di progetto è da riportare inoltre l'installazione di totem informativi di natura storico culturale e naturalistica lungo le mura cittadine.

ATRIUM PLUS: STRATEGIE PER UNA PROMOZIONE E NARRAZIONE ETICA E RESPONSABILE DEL PATRIMONIO RAZIONALISTA DEL XX SECOLO

Programma: *Interreg Italia-Croazia*

Stato: *concluso (01.2018-06.2019)*

ATRIUM PLUS si inserisce nel solco più ampio dell'Associazione ATRIUM - *Architecture of Totalitarian Regimes in Urban Management*, cui corrisponde l'omonima rotta del Consiglio d'Europa. Si tratta di un progetto ambizioso che pone l'attenzione, da un punto di vista storico e culturale, sul patrimonio architettonico del XX secolo e del suo rapporto complesso, contraddittorio, dissonante e talvolta scomodo con alcuni periodi della storia europea.

La finalità di ATRIUM PLUS è stata creare un prodotto turistico-culturale rivolto alle scuole e che ha visto coinvolti gli studenti stessi nella sua messa a punto. A tale obiettivo sono state affiancate sessioni di formazione principalmente

rivolte a guide turistiche sui temi di ATRIUM e la sua narrazione specifica e complessa, con lo sviluppo parallelo di una segnaletica ad hoc per i siti e gli edifici del percorso.

LA GRANDE CORNICE VERDE: RIQUALIFICAZIONE DI EMERGENZE ARCHITETTONICHE E CREAZIONE DI NUOVI ITINERARI CULTURALI

Programma: *POR-FESR - Asse 5*

Stato: *in corso da gennaio 2017*

Il progetto denominato La Grande Cornice Verde, finanziato dal POR-FESR Asse 5, prevede di riattivare punti inaccessibili della cinta muraria ferrarese per innervare il quadrante sud-ovest della città di possibilità di fruizione, innescando circuiti virtuosi sul fronte economico e sociale.

I punti interessati dagli interventi sono Porta Paola, il Baluardo di San Lorenzo e dell'Amore e Piazza Verdi. Il recupero dei baluardi e la loro riscoperta, tra i due nodi della Porta e della piazza, consentiranno l'apertura di nuovi itinerari turistici e museali e di percorsi ciclopedonali, oltre a dare spazio alla progettazione di nuovi nessi culturali in connessione con altre iniziative cittadine quali il Laboratorio Aperto all'ex Teatro Verdi, il MEIS e l'area della Darsena.

PIANO BANDA ULTRA LARGA: CONNETTIVITÀ A BANDA ULTRA LARGA

Programma: *POR-FESR - Asse 2*

Stato: *in corso da ottobre 2016*

Il Piano, finanziato dal POR-FESR Asse 2, intende creare le condizioni ideali allo sviluppo di un mercato competitivo delle imprese emiliano-romagnole tramite la realizzazione di infrastrutture di rete pubbliche in fibra ottica per assicurare la disponibilità dei servizi di accesso ad Internet a 100 Mbps nelle aree produttive dell'Emilia-Romagna in cui si registra un fallimento del mercato.

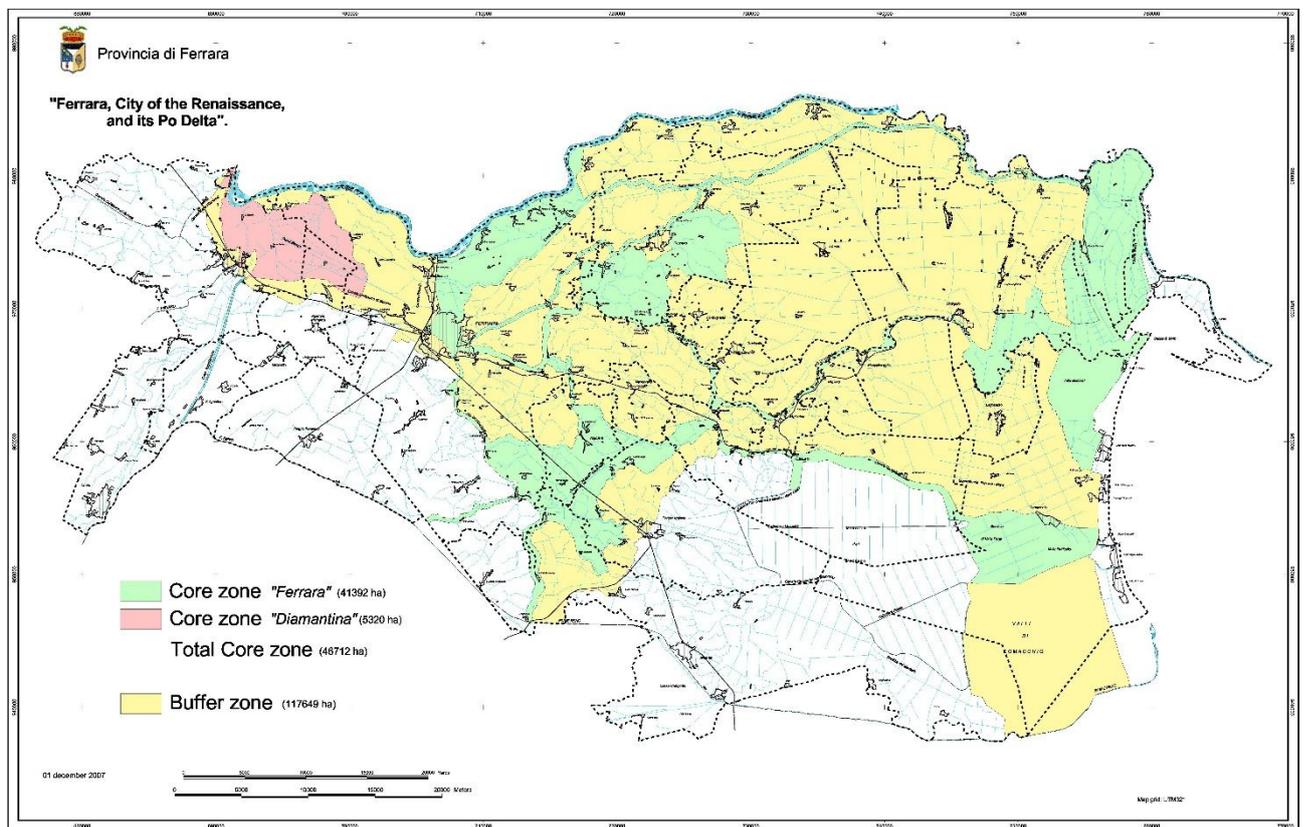
Lepida Spa ha predisposto le infrastrutture e la posa della fibra ottica lungo le dorsali degli insediamenti produttivi di Ferrara sud - Chiesuol del Fosso, Gaibanella e via Maverna [HTTPS://OPENFIBER.IT/AREA-INFRATEL/PIANO-COPERTURA/](https://openfiber.it/area-infratel/piano-copertura/)

3.12 SITO UNESCO

L'UNESCO, Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura ha incluso il territorio di Ferrara nella lista dei Siti Patrimonio dell'Umanità in tre momenti distinti. Il Sito ferrarese, che nel 1995 aveva ottenuto il riconoscimento dell'Unesco limitatamente al centro storico della città, dal 1999 è nella lista del Patrimonio Mondiale anche per la vasta area dell'Antico Delta del Po contrassegnata dalle Delizie Estensi e si qualifica come un paesaggio culturale cioè significativo non solo per la bellezza di singoli monumenti ma per l'insieme di un territorio pianificato nel Rinascimento in modo coerente e in equilibrio perfetto tra emergenze monumentali ed elementi naturali. Dal 9 giugno 2015, con il riconoscimento del Delta del Po quale riserva della biosfera MAB, buona parte del territorio ferrarese si trova a essere contemporaneamente oggetto dei due massimi riconoscimenti Unesco, un dato che sottolinea l'eccezionalità del valore culturale, paesaggistico ed economico di questo territorio.

Complessivamente il Sito "Ferrara, Città del Rinascimento, e il suo Delta del Po" coinvolge n. 20 comuni oltre alla città di Ferrara che è il comune referente per il MIC, ed ha un'estensione di 46.712 ettari tra *core zone* "Ferrara" e "Diamantina" cui si aggiungono 11.7649 ettari di *buffer zone*. Nel territorio comunale le proprietà iscritte misurano 9.564 ettari e comprendono il Centro storico di Ferrara, il Barco del Duca, il sistema dei canali estensi navigabili, la zona di bonifica della Diamantina mentre le relative zone tampone misurano 28.508 ettari.

Fig. 14 Individuazione del Sito Unesco



Il Piano di Gestione del Sito Unesco vigente risale al 2009 ed è un programma di realizzazione di obiettivi di tutela, salvaguardia e valorizzazione del bene riconosciuto. Il Piano ha uno strumento di controllo e monitoraggio aggiornato alle problematiche odierne che è il Rapporto Periodico, l'ultimo in consegna a luglio 2023.

Nel 2022 sono state pubblicate le Linee Guida Unesco per le Valutazioni d'Impatto sui beni "Patrimonio dell'Umanità" (*Guidance and Toolkit for Impact Assessments in a World Heritage Context*).

La Guida fornisce, qualora un intervento possa avere un impatto potenziale sul cosiddetto "eccezionale valore universale" riconosciuto dei beni (OUV, secondo la nomenclatura internazionale inglese), strumenti indispensabili per pianificare e implementare le azioni di tutela attraverso un chiaro percorso tecnico e logico che dalla iniziale richiesta di valutazione, all'identificazione delle criticità sfocia nella fase finale decisoria.

In particolare, vengono previste due tipologie di valutazione d'impatto articolate per punti, a seconda che esse si focalizzino maggiormente sull'atteso impatto ambientale oppure su programmi e policy:

Valutazione d'Impatto Ambientale e Sociale (ESIA), altresì nota come Valutazione d'Impatto del Patrimonio (HIA) se concernente principalmente il patrimonio culturale;

Valutazione Ambientale Strategica (SEA).

È anche possibile procedere ad una valutazione "stand-alone", ossia autonoma, qualora nel quadro della legislazione vigente non sia richiesta alcuna valutazione d'impatto ma cionondimeno si possa avere un'apprezzabile utilità rispetto alla tutela dell'OUV o altri valori e qualità proprie del patrimonio tutelato.

Allo stato attuale, non risulta ancora costituita per la città di Ferrara l'Autorità indicata dalle Linee Guida come "National Focal Point", ovvero l'Ente preposto alla cura del patrimonio mondiale sotto il profilo dell'adeguamento alle direttive Unesco ed ad ogni altro trattato internazionale in materia.

3.13 PIANO REGOLATORE DELL'ILLUMINAZIONE COMUNALE (PRIC)

Ogni alterazione dei naturali livelli di luce notturna dovuta alla luce artificiale genera **inquinamento luminoso**. La luce artificiale è però sottoposta a limitazione - e quindi alla norma- solo se si disperde fuori delle aree a cui è funzionalmente dedicata, se è diretta verso l'alto (Volta Celeste), se viene usata in modo esagerato rispetto alle reali necessità, e se induce effetti negativi per l'uomo o l'ambiente. L'inquinamento luminoso producendo un aumento della brillantezza del cielo notturno comporta, tra le altre, la perdita della qualità del cielo notturno ed è concausa dell'alterazione di molteplici equilibri naturali:

- **Ecologico:** le intense fonti luminose artificiali alterano il ciclo naturale "notte - giorno" di flora e fauna. Il fotoperiodismo delle piante annuali e il ciclo della fotosintesi clorofilliana, che le piante svolgono nel corso della notte, subiscono 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 l'alterazione dei ritmi circadiani, possibili danni ai tessuti degli occhi, miopia e alterazioni di alcuni importanti ormoni quali ad esempio la melatonina ed il cortisolo. Inoltre, a causa della luce "intrusiva" che dalla strada o dalle abitazioni vicine si introduce nelle case (soprattutto è fastidiosa nella camera da letto) sorgono importanti fastidi quali insonnia, ed irritabilità.

- **Culturale:** la cultura popolare del cielo è ormai ridotta ad eventi particolari di tipo astronomico, o alle simulazioni al computer. Sta scomparendo la visione notturna del cielo stellato che rimane prerogativa quasi esclusiva dei luoghi di alta collina e montagna: 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.

Inoltre generare inquinamento luminoso spesso significa anche sprecare energia: 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 Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC), approvato il 13/03/2017 – PG 22530/17, 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. A tal proposito la Regione Emilia Romagna governa la materia relativa all'inquinamento luminoso e al risparmio energetico, attraverso la Legge Regionale n.19 del 29 settembre 2003 "Norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico" e grazie alla terza direttiva (Direttiva di Giunta Regionale n. 1732 del 12 novembre 2015, terza direttiva per l'applicazione dell'art. 2 della L.R: n. 19/2003). 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.

Il Piano della luce è un documento di programmazione che si pone come obiettivo quello di fornire una fotografia precisa dello stato di fatto degli impianti di Pubblica Illuminazione Comunali, dotando le figure professionali specializzate degli elementi utili per la programmazione, la gestione e la pianificazione degli interventi da attuare per la messa a norma e l'efficientamento energetico degli impianti e per la realizzazione dei nuovi impianti nel territorio comunale.

Il PRIC di Ferrara è costituito da 64 tavole e 6 elaborati (Elaborato A: intenti e obiettivi del PRIC, Elaborato B: inquadramento territoriale e relazione storica, Elaborato C: censimento e stato di fatto, Elaborato D: classificazione illuminotecnica del territorio, Elaborato E: pianificazione degli interventi, Elaborato F: valutazioni economiche). Tutta la documentazione del piano è pubblicata consultabile sul sito del Comune di Ferrara: <https://www.comune.fe.it/it/b/31703/pric-piano-regolatore-illuminazione-comunale>.

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.

Il Piano riunisce tutte le informazioni inerenti le specificità del territorio, le caratteristiche dell'illuminazione Pubblica e la pianificazione degli interventi, quali:

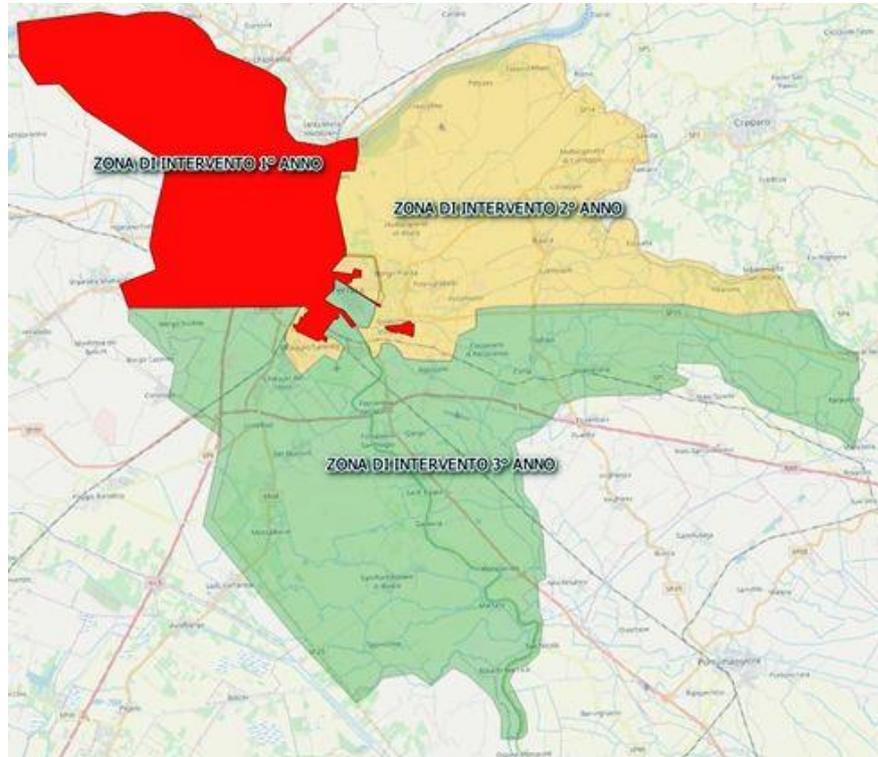
- Inquadramento territoriale;
- Evoluzione storica dell'illuminazione;
- Suddivisione delle aree omogenee;
- Indicazione delle zone di protezione;
- Tipologia degli apparecchi illuminanti delle sorgenti e delle potenze;
- Stato dell'illuminazione negli edifici monumentali e manufatti di interesse storico, culturale ed artistico;
- Stato dei quadri elettrici di alimentazione;
- Classificazione illuminotecnica del territorio;
- Modalità di realizzazione degli interventi;
- Tempistiche di realizzazione degli interventi;
- Pianificazione delle azioni di sviluppo dell'illuminazione;
- Valutazioni economiche con bilanci energetici, previsioni di spesa e priorità.

Sulla base delle indicazioni del Piano Luce il Comune di Ferrara ha iniziato nel 2019 un **progetto di ammodernamento degli impianti di illuminazione pubblica** che ha interessato tutto il territorio comunale.

Gli interventi si sono concentrati, secondo la scansione temporale definita nella seguente figura, su:

- sostituzione della quasi totalità dei punti luce con apparecchi a LED (24.000 su 26.500) e intervento sulle infrastrutture di servizio, con installazione/manutenzione di 9.500 sostegni,
- rifacimento di circa 230 km di linee elettriche ed interventi di riqualificazione su circa 500 quadri elettrici,
- interventi di illuminazione architeturale, per valorizzare ancor più gli edifici storici della città.

Fig. 15 Zone di intervento



A lavori ultimati gli interventi di riqualificazione consentiranno un risparmio energetico notevole, passando da un consumo di 12,8 MWh annui a 3,8 MWh/anno, con un abbattimento annuo delle emissioni di 3.760 tonnellate di CO2 dannose per l'ambiente.

Le nuove installazioni sono del tipo cut-off, cioè progettate per orientare tutta la luce emessa verso la strada e sono dotate di una tecnologia che consente la diminuzione del flusso luminoso nelle ore più centrali della notte per limitare lo spreco energetico e il disagio verso le abitazioni, nel pieno rispetto della legislazione regionale in materia di inquinamento luminoso. Oltre al positivo impatto ambientale, la riqualificazione ha l'obiettivo di migliorare ulteriormente la continuità del servizio: i nuovi apparecchi, infatti, sono dotati di una particolare tecnologia di telecontrollo e telegestione, con benefici, tra cui la garanzia del presidio di ogni punto luce e l'attivazione immediata dei servizi di supporto e manutenzione in caso di anomalia.

Il progetto prevede, inoltre, un pacchetto di interventi destinati a rendere Ferrara sempre più una Smart City:

- posa di 13 km di linee di fibra ottica e l'installazione di 9 nuovi access-point WiFi, 25 telecamere di videosorveglianza, 11 punti integrati di ricarica elettrica e 4 sistemi di controllo accessi e lettura targhe,
- centraline di ultima generazione per gli impianti semaforici messi a norma con i pulsanti di chiamata pedonale,
- sensori di analisi della mobilità per attuare piani adattivi del traffico con logiche evolute

I vantaggi economici derivanti dall'adozione del Piano sono quindi notevoli: riduzione della dispersione del flusso luminoso intrusivo in aree in cui tale flusso non era previsto, controllo dell'illuminazione pubblica e privata evitando inutili ed indesiderati sprechi, riduzione dei flussi luminosi su strade negli orari notturni ove non strettamente necessario ed infine utilizzo di impianti dotati di apparecchi illuminanti LED con la più alta efficienza possibile in relazione allo stato della tecnologia.