

Giulia Bassani

IL FUTURO DELLA TERRA

*Costruire un'economia locale
più sostenibile*



Collana

SMART

LAND



Giulia Bassani

Il futuro della Terra

*Costruire un'economia locale
più sostenibile*

Collana Smart Land n°15



La ricerca è stata realizzata grazie
all'impegno e al contributo
della Fondazione Giovanni Dalle Fabbriche
e del Credito Cooperativo ravennate, forlivese e imolese

F O N D A Z I O N E
GIOVANNI DALLE FABBRICHE

fondazione.dallefabbriche.it

Il futuro della Terra

Costruire un'economia locale più sostenibile

© 2020 Edizioni Homeless Book

www.homelessbook.it

ISBN: 978-88-3276-159-7 (eBook)

Pubblicato in ottobre 2020

Indice

INTRODUZIONE	5
QUESTIONI CLIMATICHE E AMBIENTALI (FRA GLOBALE E LOCALE)	9
Il riscaldamento globale	9
Il caso emiliano-romagnolo: un caso locale di andamento globale	12
Qualità dell'aria in Europa e nel ravennate	17
UN'URBANISTICA PIÙ INCLUSIVA E SOSTENIBILE	25
Green Urbanism e Biocities	25
La riqualificazione urbana a Faenza	35
RIPENSARE IL CICLO DEL COMPARTO ALIMENTARE A FAENZA	43
Agricoltura sostenibile e biotecnologie agricole	43
Tecniche innovative di difesa delle derrate	45
Nuove varietà alto-produttrici adatte al nuovo clima del ravennate:	47
Management degli scarti alimentari	50
PROPOSTE E CONCLUSIONI	57
APPENDICE	61
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	66
RINGRAZIAMENTI	70
L'AUTRICE	71

Introduzione

La ricerca proposta dalla Fondazione “Giovanni Dalle Fabbriche” intende fornire una rilettura più strategica di alcuni specifici obiettivi dell’Agenda 2030 dell’ONU¹, focalizzando l’attenzione sul territorio di azione della BCC Ravennate, Forlivese e Imolese. In particolare, gli obiettivi che verranno presi come punti di riferimento sono il numero 11 *Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili*, 12 *Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo* e 13 *Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico*.



Per prima cosa, occorre essere consapevoli del fatto che non è immaginabile poter disporre di risorse materiali sufficienti per alimentare una crescita infinita dei consumi. Per questo motivo e per garantire la necessaria giustizia intergenerazionale, la seguente domanda assume un ruolo chiave: come implementare e mantenere uno sviluppo che soddisfi i bisogni della società odierna senza però compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare a loro volta i propri bisogni e desideri? Ciò non può esimersi da una nuova declinazione dei processi produttivi, e dell’organizzazione del lavoro che deve permettere la graduale ricon-

versione dei lavoratori. Anche le città avranno bisogno di essere ripensate e modellate sulla base di nuove esigenze e di una maggiore attenzione e consapevolezza dell'ambiente che ci circonda.

Come spiega Enrico Giovannini nel suo libro "L'utopia sostenibile", se nel corso del tempo sono stati sviluppati vari indicatori per la misurazione del benessere economico (primo fra tutti il PIL, Prodotto Interno Lordo), non è però possibile fare una misurazione della sostenibilità. In particolare, risulta estremamente difficile determinare quanto una certa combinazione di fenomeni garantisca o meno la sostenibilità di un sistema economico-sociale. Questo perché statisticamente non è possibile (o per lo meno è alquanto complicato) definire dei valori "soglia" oltre i quali vi sarebbe insostenibilità sociale². Per questo motivo, le organizzazioni internazionali e gli enti di ricerca statistica hanno cercato di identificare per ciascun obiettivo strategico degli indicatori che possano aiutare a monitorare l'evoluzione e la convergenza verso i comportamenti e i fenomeni auspicati dall'Agenda 2030. L'appendice riporta un confronto, per ciascun indicatore, fra la situazione italiana e quella europea.

Nel tessuto produttivo locale, i settori con una maggiore rilevanza sono quello industriale, il settore agricolo e dell'agroalimentare. In seguito ci si soffermerà sulle scelte strategiche che sono state fatte o che potrebbero essere implementate in questi settori.

Infine, il documento si propone come strumento con-

² Per esempio, in letteratura non sono definiti valori soglia per i livelli di disoccupazione, povertà, l'esclusione sociale o delle istituzioni pubbliche.



creto di guida per le decisioni della banca locale in merito alla concessione del credito e/o relativamente alla nascita di nuove imprese. Infatti, le BCC sono spesso già promotrici di comportamenti virtuosi in questo ambito, impiegando la quasi totalità del risparmio raccolto in credito a famiglie e imprese del territorio di riferimento. Anche le Autorità di Vigilanza (BCE) si stanno progressivamente interessando al tema della transizione verso investimenti cosiddetti “green”, in primis con la pubblicazione della tassonomia europea sulla finanza sostenibile e con le linee guida sulle aspettative di vigilanza relativamente ai rischi climatici e ambientali. Un altro motivo di attenzione per la BCC Ravennate Forlivese e Imolese, anche in quanto parte di un gruppo bancario significativo.

Questioni climatiche e ambientali (fra globale e locale)

Il tema del *climate change* è senza dubbio uno dei più tristemente noti quando si dibatte sulla sostenibilità dell'attuale sistema economico. Il cambiamento climatico è un fenomeno che si sviluppa su tempi estremamente lunghi. La difficoltà ad osservare su tempi brevi (mesi) le correlazioni causa-effetto che evolvono nell'arco di decenni, porta ad una bassa percezione del rischio legato al riscaldamento globale, e quindi ad uno scarso impegno nell'individuazione e implementazione di soluzioni a lungo termine per far fronte al problema.

IL RISCALDAMENTO GLOBALE

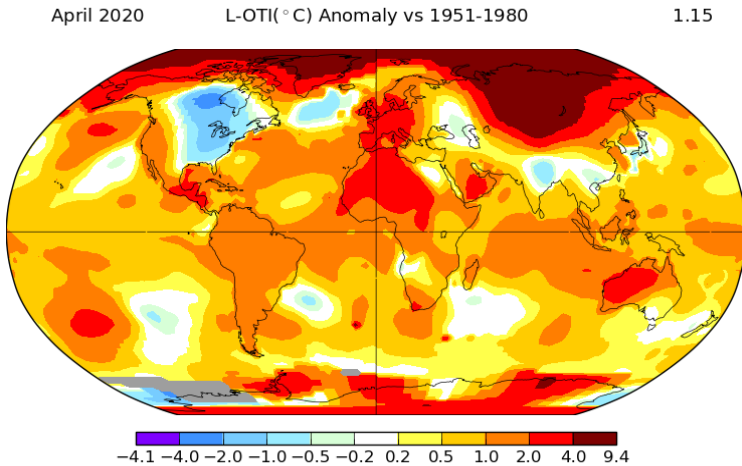


Figura 1

La Figura 1 (fonte NASA³), permette di osservare le anomalie termiche positive che si sono verificate nel mese di Aprile 2020 rispetto al periodo 1951-1980 ovvero il blocco temporale preso attualmente come riferimento in climatologia. Possiamo osservare come ubiquitariamente nel pianeta si siano registrate **anomalie termiche positive elevate a livello delle terre emerse, intorno ai +2/+3°C**. Pattern simili sono osservabili anche in altri mesi dell'anno, e sono sintomatici di un incremento che - per quanto difficile da misurare con precisione - è senza dubbio presente.

Gli incrementi di temperatura a livello oceanico sono stati meno evidenti, benché ben più insidiosi. Infatti, all'interno dei mari e degli oceani è disciolta un'enorme quantità di anidride carbonica, che si trova in un delicato equilibrio chimico con l'atmosfera terrestre. Poiché l'anidride carbonica è un gas serra, un aumento della sua concentrazione può indurre un aumento della temperatura. Tuttavia, in caso di aumento della temperatura si ha un contemporaneo riscaldamento delle acque marine, che per ragioni chimico-fisiche al salire delle temperature sono meno capaci di trattenere l'anidride carbonica disciolta (in modo non dissimile da una bottiglietta di acqua gasata, che abbandonata in un luogo caldo tende a sgasarsi). Ne consegue un **effetto a catena: un aumento delle temperature richiama in atmosfera altra anidride carbonica proveniente dagli oceani e ciò causa un ulteriore aumento delle temperature**. Di conseguenza, limitare le emissioni di gas serra è fon-

³ Fonte: <https://data.giss.nasa.gov/gistemp/maps/>



damentale, perché assieme alle emissioni antropiche, vi sono ulteriori contributi che si aggiungerebbero a causa degli equilibri biogeochimici presenti nel pianeta che sono difficilmente quantificabili.

Sebbene oramai vi sia ampia convergenza nel mondo scientifico sulla gravità e sugli impatti negativi che avrà il cambiamento climatico se non modifichiamo i nostri comportamenti e il nostro stile di vita, in tanti stentano ancora a convincersi dell'assoluta necessità di attuare queste trasformazioni su tempi brevi.

Eppure, la necessità di un sistema economico più sostenibile ed attento al pianeta era già emerso negli anni '70, con la pubblicazione di "The Limits to Growth",⁴ report commissionato dal Club di Roma nel quale un gruppo internazionale di ricercatori del Massachusetts Institute of Technology studiò le implicazioni della continua crescita mondiale in relazione alle interconnessioni di cinque fattori determinanti quali: incremento della popolazione, la produzione agricola, lo sfruttamento delle risorse non rinnovabili, l'impatto della produzione industriale e il conseguente inquinamento, giungendo alla conclusione che probabilmente il sistema globale in cui tutti viviamo non avrebbe potuto reggere un tale andamento di crescita della popolazione tanto oltre il 2100.

Nonostante tale studio non prendesse in esame in modo approfondito la questione dell'effetto serra, ebbe comunque il merito di evidenziare come il consumo di risorse, l'aumento della popolazione e dell'industrializ-

⁴ Fonte: "The limits to growth", Meadows D., Meadows D., Randers J., Behrens III W. (1972). Potomac Associates Book

zazione, la richiesta di cibo da parte della popolazione e l'inquinamento avrebbero potuto portare al collasso il sistema economico attuale nell'arco di un secolo senza interventi "olistici" che permettessero di affrontare questa crisi in modo integrato. Tale report, a prima vista tacciato di catastrofismo, pose l'attenzione sul fatto che la vita della società umana sia perdurabile indefinitamente, purché si pongano limiti ad uno sviluppo incontrollato e si cerchi di raggiungere un equilibrio tra consumo e rinnovo delle risorse planetarie.

IL CASO EMILIANO-ROMAGNOLO: UN CASO LOCALE DI ANDAMENTO GLOBALE

Osservando più da vicino il caso emiliano-romagnolo, ci si può rendere conto di come la situazione non sia dissimile da quella del resto del globo, e che anzi – se possibile – il problema del *climate change* è in una certa misura accentuato. Per esempio, nel mese di febbraio 2020 in Emilia-Romagna si è registrata un'anomalia termica positiva di +4°C rispetto al periodo di riferimento 1961-1990⁵.

Non solo, la variazione delle temperature nella zona emiliano-romagnola ha avuto un impatto anche sul ciclo delle piogge della regione. A questo proposito, i dati riportati nel rapporto "Idrometeoclima" di Arpae per l'anno 2018 sono di particolare interesse economico: infatti se fino agli anni '70 il bilancio idro-climatico della regione era sostanzialmente positivo, con un surplus di precipitazioni rispetto a quelle necessarie (Fig. 2), negli anni la situazione è rapidamente cambiata, passando ad

⁵ Fonte: www.arpae.it/dettaglio_notizia.asp?id=11053&idlivello=32



una situazione di deficit idrico. Le diverse siccità che si sono verificate negli anni sono state causa di problemi per l'economia della regione, che dipende dall'acqua per le coltivazioni⁶.

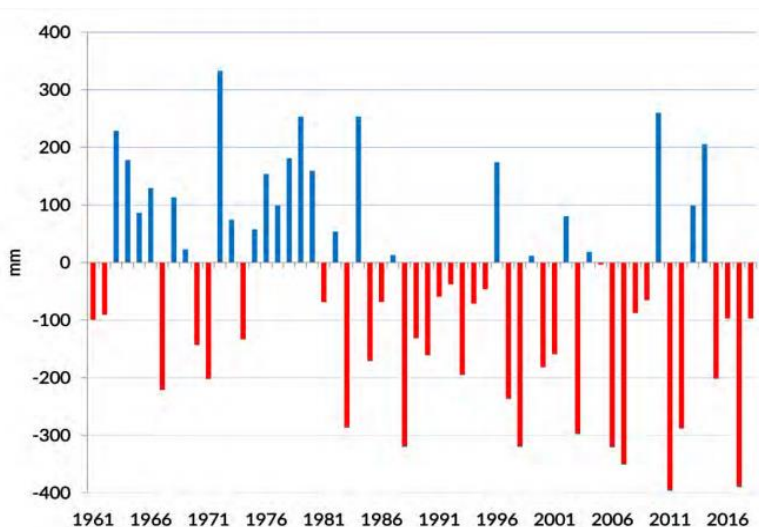


Figura 2

Concentrandoci anche solamente su Faenza e sulla provincia di Ravenna, è possibile vedere in maniera tangibile le modificazioni che sono avvenute e che sono tutt'oggi in atto. Lo scorso gennaio si è caratterizzato per temperature estremamente alte per la media stagionale, in linea con il trend positivo regionale rispetto al periodo 1961-1990.

Arpae ha cercato anche di studiare **come potrebbe**

⁶ Fonte: https://www.arpae.it/cms3/documenti/_cerca_doc/meteo/rapporti_annuali/2018_report_web.pdf

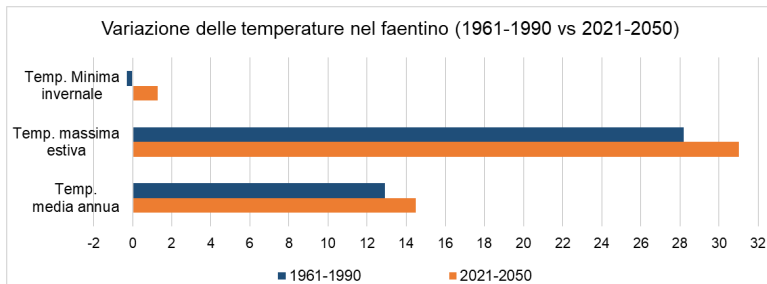
cambiare il clima nella nostra regione⁷. Le proiezioni realizzate dallo studio riguardano il periodo 2021-2050, nell'ipotesi di uno scenario RCP4.5 (Representative Concentration Pathways 4.5), un percorso di stabilizzazione delle emissioni di anidride carbonica che prevede azioni volte a limitare le emissioni di gas serra (fino ad azzerarle su un periodo di tempo "relativamente lungo") tale da contenere l'aumento delle temperature tra 1.1 e 2.6°C (con una concentrazione di anidride carbonica di 630 parti per milione a fine secolo). Uno scenario che non è il più ambizioso possibile, ma che sembra una traiettoria realistica del destino che ci attende allo stato delle politiche climatiche di oggi. Queste proiezioni dividono la regione emiliano-romagnola in 8 distretti; per la provincia di Ravenna, ivi compresa Faenza, il distretto di riferimento è "**Pianura Est**"⁸. Il modello statistico applicato ipotizza le seguenti variazioni nelle caratteristiche climatiche della nostra area rispetto al periodo 1961-1990:

- **Temperatura media annua:** media annua delle temperature medie giornaliere. Da 12.9°C a 14.5°C
- **Temperatura massima estiva:** valore medio delle temperature massime giornaliere registrate durante la stagione estiva. Da 28.2°C a 31°C
- **Temperatura minima invernale:** valore medio delle temperature minime giornaliere registrate durante la stagione invernale. Da -0.3°C a 1.3°C

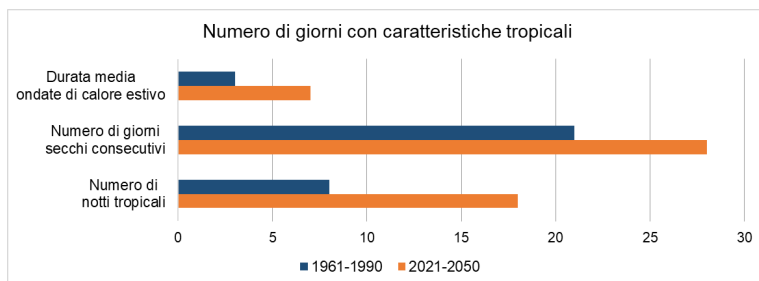
⁷ Fonte: <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici/gli-strumenti/forum-regionale-cambiamenti-climatici/scenari-climatici-regionali-per-aree-omogenee-1/scenari-climatici-regionali-per-aree-omogenee>

⁸ Fonte: http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici/gli-strumenti/forum-regionale-cambiamenti-climatici/scenari-climatici-regionali-per-aree-omogenee-1/schede/pianura-est_-scheda-proiezioni-climatiche.pdf

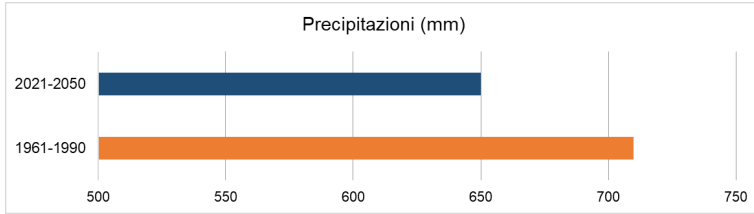




- **Notti tropicali estive:** numero di notti con temperatura minima maggiore di 20°C , registrate nella stagione estiva. Passerebbero da 8 a 18
- **Durata onde di calore estive:** numero massimo di giorni consecutivi, registrato durante l'estate, con temperatura massima giornaliera maggiore del 90° percentile giornaliero locale (calcolato sul periodo di riferimento 1961-1990). Passerebbero da 3 a 7
- **Giorni secchi estivi:** numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazioni durante l'estate. Da 21 a 28 giorni



- **Precipitazione annua:** quantità totale di precipitazione annua (espressa in mm). Diminuirebbero da 710 mm a 650 mm



Da tutti questi dati si evincono 3 grandi problemi a livello socio-economico:

- *Sanitario*: l'aumento della durata delle ondate di calore e l'aumento delle temperature potrebbero mettere a rischio la popolazione anziana. Inoltre l'aumento delle temperature potrebbe promuovere l'arrivo di malattie tropicali diffuse da insetti che attualmente non riuscirebbero a riprodursi con efficacia in zona.
- *Agrario*: il calo delle precipitazioni ed il rischio di siccità prolungata potrebbe minare la salute delle coltivazioni dell'area (specie di quelle più bisognose di acqua), riducendo la resa economica dell'agricoltura.
- *Industriale*: limitare le emissioni a livello locale e trovare nuovi modi per sfruttare le inedite condizioni climatiche in cui ci troveremo, come l'aumento delle giornate senza precipitazioni (per esempio, tramite fotovoltaico o l'energia solare).

In questo senso, investimenti nelle biotecnologie vegetali non appena permessi dalla normativa, di cui parleremo nella parte dedicata, potrebbero permettere di limitare i danni sul piano agrario o addirittura



promuovere l'agricoltura sul territorio; collaborazioni fruttuose tra coltivatori del territorio, industrie del settore ed enti di ricerca sono dunque auspicabili.

QUALITÀ DELL'ARIA IN EUROPA E NEL RAVENNATE

Oltre al tema del riscaldamento terrestre, altrettanta attenzione merita l'**inquinamento**. Per inquinamento possiamo intendere **tutto quell'insieme di alterazioni ambientali dovute a elementi inquinanti**. Oltre all'inquinamento naturale, senza dubbio presente, riveste elevata importanza l'inquinamento antropico ovvero quello generato dall'uomo. Tra gli agenti inquinanti, rivestono particolare interesse gli agenti chimici (polveri sottili e sostanze tossiche), perché potenzialmente in grado di causare danni alla salute umana. Tuttavia, la maggior parte di queste sostanze rappresentano un pericolo reale per la salute solo se presenti oltre una certa quantità. In effetti il nostro corpo è dotato di sistemi in grado di eliminare queste sostanze senza conseguenze, fintanto che le concentrazioni sono moderate.

La qualità dell'aria è senza dubbio cruciale poiché ne siamo permanentemente esposti: proprio per questo occorre garantirne la sicurezza. Come è stato ormai evidenziato da numerosi studi scientifici, **alti livelli di contaminanti quali il particolato PM10, il PM2.5, l'ozono e l'ossido nitrico, sono implicati in patologie dell'apparato respiratorio e in una diminuzione dell'aspettativa di vita**.

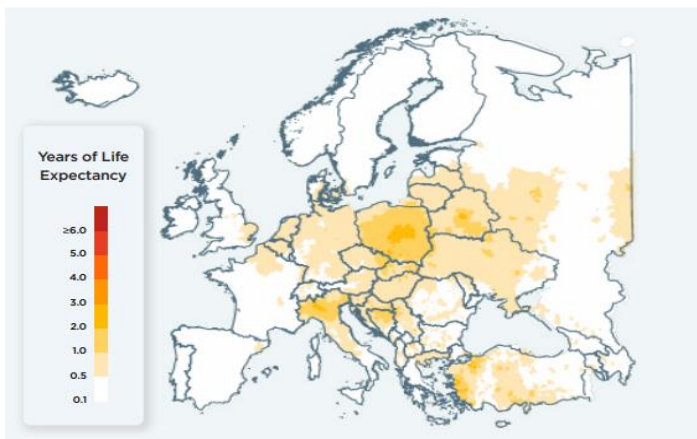


Figura 3

Nella figura 3 possiamo osservare come vi sia una **correlazione tra zone a maggiore inquinamento atmosferico nel continente europeo e calo dell'aspettativa di vita**. Tale inquinamento, prodotto dall'industrializzazione o dall'utilizzo di fonti energetiche tossiche, può venire amplificato dalle caratteristiche climatologiche del distretto; aree continentali e soggette ad una scarsa circolazione dell'aria tendono ad avere valori maggiori di inquinanti atmosferici.

A questo proposito, il **caso della Pianura Padana** è tristemente noto all'interno della comunità scientifica, poiché una **combinazione di urbanizzazione e caratteristiche geo-climatiche del territorio la rendono una regione dell'Europa particolarmente inquinata**, seconda solo alla Polonia e a pochi altri territori.

Un recente report dell'AQLI (Air Quality Life Index) ha evidenziato che i livelli di polveri sottili all'interno della Pianura Padana sono talmente elevati (Fig.3) che

se si riuscisse ad abbassare i livelli di PM10 ad un massimo di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (come da linee guida ONU), l'aspettativa di vita media della popolazione del territorio potrebbe aumentare di più di un anno.⁹

Grazie ai dati raccolti giornalmente da Arpa, è possibile valutare la qualità dell'aria nel ravennate e nel faentino. Il periodo di riferimento preso in considerazione è il 2017-2019; si è osservata la mancanza per ciascun anno di riferimento dei dati riferiti ad alcuni brevi blocchi temporali di alcuni giorni (in particolare, alcuni blocchi a novembre 2017 e luglio 2018). Per questo l'analisi, per quanto certamente indicativa di un trend, non è da intendersi in alcun modo come completa.

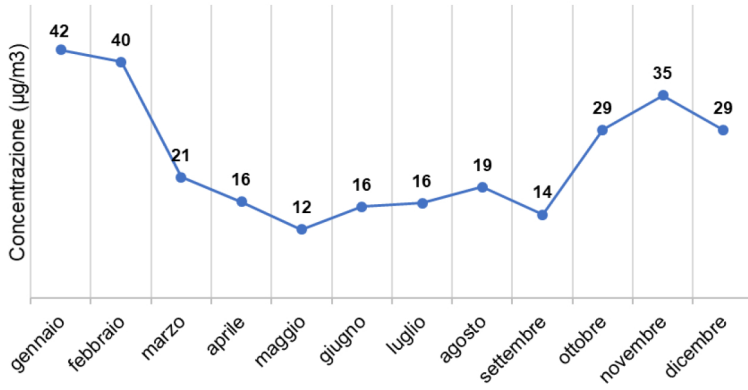
Per quanto riguarda il PM10, la normativa italiana di riferimento è il *Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, n.155*, allegato XI. Tale documento prevede due diversi limiti quantitativi di PM10 atmosferico:

- **un limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$** , da non superarsi per più di 35 giorni all'anno
- **un limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$**

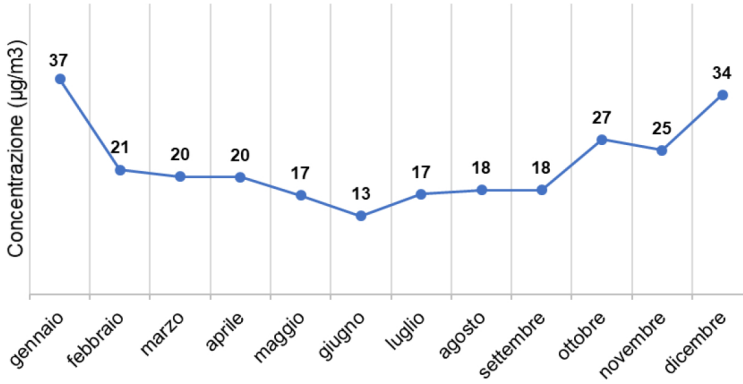
Analizzando i dati sull'andamento del PM10 nel faentino, possiamo fare diverse osservazioni di interesse non solo ambientale ma anche energetico ed urbanistico. In effetti, la qualità dell'aria nel micro-contesto cittadino è fortemente influenzata dalla mobilità urbana e dalle caratteristiche energetiche e strutturali delle abitazioni.

⁹ <https://aqli.epic.uchicago.edu/wp-content/uploads/2020/07/EuropeFactSheetv2.pdf>

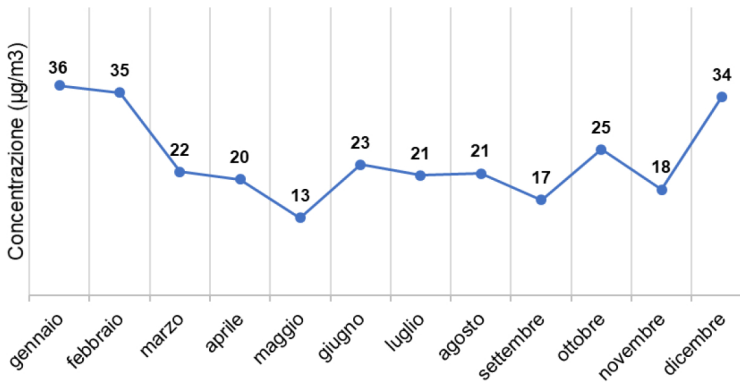
Media PM10 per mese 2017



Media PM10 per mese 2018



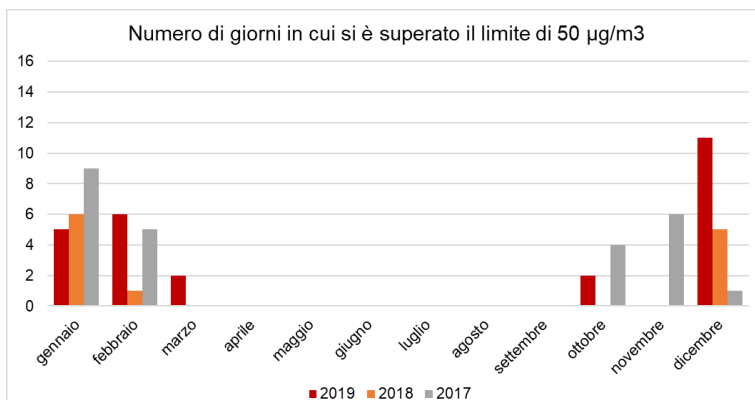
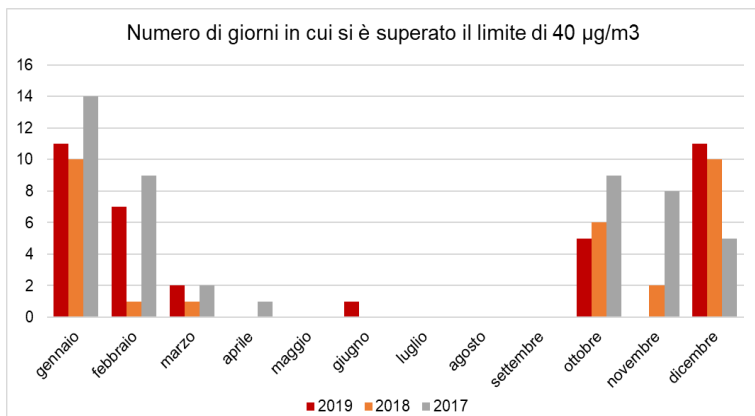
Media PM10 per mese 2019



I grafici sopra riportati rappresentano la media mensile dei valori di PM10 nei diversi mesi dell'anno a Faenza. I dati del 2017 sono particolarmente interessanti, in quanto è evidente la variazione mensile nei livelli delle polveri:

- nel **periodo da marzo a settembre i valori si assestano intorno ai 15-20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , molto al di sotto dei limiti legislativi italiani e poco oltre le linee guida ONU più rigorose. L'aria risulta quindi di qualità medio-alta
- **Nel periodo da ottobre a febbraio il quadro assume contorni molto diversi, con una impennata dei valori che si assestano tra i 30 e i 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** (particolarmente elevati tra gennaio e febbraio); tali valori, molto vicini al limite di legge e molto lontani dalle ambiziose linee guida ONU di 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ rappresentano un pericolo per la salute pubblica e un'interessante sfida ecotossicologica

Realisticamente, la combinazione di inquinamento legato all'utilizzo delle automobili per la mobilità urbana e l'inquinamento legato al riscaldamento domestico è alla base di questo trend elevato nei livelli di polveri sottili a Faenza nel periodo invernale.



Anche l'analisi del numero di giorni per singolo mese in cui si sono superati i limiti della normativa italiana sono eloquenti; **l'allerta PM10 si conferma anche in questo caso un problema "caldo" soprattutto in inverno**, con il limite giornaliero di 50 µg/m³ superato in diverse occasioni nell'arco dello stesso mese.

Agire per limitare le concentrazioni di PM10 nell'atmosfera faentina può portare al contempo un calo della spesa sanitaria futura, un miglioramento della qualità e



dell'aspettativa di vita e rivelarsi un mezzo di crescita economica per la città. Si possono individuare diversi filoni d'azione:

1. **investimenti sulla mobilità sostenibile, ibrida ed elettrica.** Si segnala l'interessante caso di Green Go Bus, linea di bus faentini che già collegano diverse aree della città in modo sostenibile¹⁰
2. **riqualificazione degli edifici, al fine di aumentare l'efficienza energetica e limitarne la dispersione termica.** Edifici termicamente isolati sono edifici che usano meno energia per il riscaldamento, e quindi meno impattanti in termini di PM10
3. **incentivi alla riconversione di edifici a fonti di energia meno impattanti in termini di inquinamento atmosferico;** ad esempio il pellet e la legna emergono come particolarmente impattanti in questo senso, ma sono tuttora sfruttati in diverse abitazioni della città.

10 <https://www.greengobus.com/#/>

Un'urbanistica più inclusiva e sostenibile

GREEN URBANISM E BIOCITIES

Indubbiamente, occorre una riflessione circa un nuovo modello di sviluppo urbano, più sostenibile. Un interessante spunto in questo senso può essere offerto dal “**Green Urbanism**”,¹¹ un nuovo approccio urbanistico più ecologico nel disegno e nella funzionalità degli edifici e della città nel suo insieme, e che prende al centro della sua riflessione anche i limiti ecologici intrinseci nello sviluppo urbano. Secondo Beatley, città che soddisfano i criteri del Green Urbanism sono:

1. *Città che cercano di vivere entro i propri limiti ecologici*, riducendo in maniera sostanziale la loro impronta ecologica; e che riconoscono le loro connessioni ed impatti sulle altre città e comunità, ed in generale col pianeta
2. *Città che sono verdi, e che sono progettate e funzionano in maniera analoga alla natura*. In questo senso, si cerca di superare la dicotomia Città-Natura
3. *Città che cercano di raggiungere un “metabolismo” circolare piuttosto che lineare*; la circolarità nutre e sviluppa relazioni simbiotiche positive con e tra i suoi dintorni (siano essi regionali, nazionali o internazionali)

11 Beatley, T. (2000). Green Urbanism: Learning from European Cities. Washington D.C.: Island Press

4. *Città che aspirano all'autosufficienza locale e regionale*, e che traggono pieno vantaggio e alimentano la produzione alimentare locale e/o regionale, l'economia, la produzione di energia e molte altre attività che sostengono e supportano le loro popolazioni
5. *Città che facilitano e incoraggiano stili di vita più sostenibili e salutari*
6. *Città che enfatizzano un'elevata qualità della vita* e la creazione di quartieri e comunità altamente vivibili

Lehmann ha invece individuato in particolare 15 buone pratiche di Green Urbanism¹². Nonostante non esista una formula fissa che possa essere utilizzata ubiquitariamente, questi 15 principi possono rappresentare una valida guida all'individuazione di nuovi plessi abitativi nel faentino più sostenibili sia da un punto di vista economico sia ambientale:

1. **Clima e contesto:** la città (o l'edificio/il quartiere) offre adeguate risposte alle problematiche ambientali del contesto in cui si trova. Le variabili possono essere molteplici: le radiazioni solari, l'umidità, le precipitazioni, la topografia, ecc...; per ciascuna di queste variabili è possibile porre determinati accorgimenti per l'ottimizzazione della casa:
 - l'ottimizzazione dell'orientamento dell'edificio e la sua compattezza possono ridurre i guadagni e le perdite di temperatura nel distretto abitativo;
 - eventuali rivestimenti agli edifici possono filtrare le temperature, l'umidità e la luce dentro gli edifici.

¹² Lehmann, Steffen. (2011). What is Green Urbanism? Holistic Principles to Transform Cities for Sustainability.

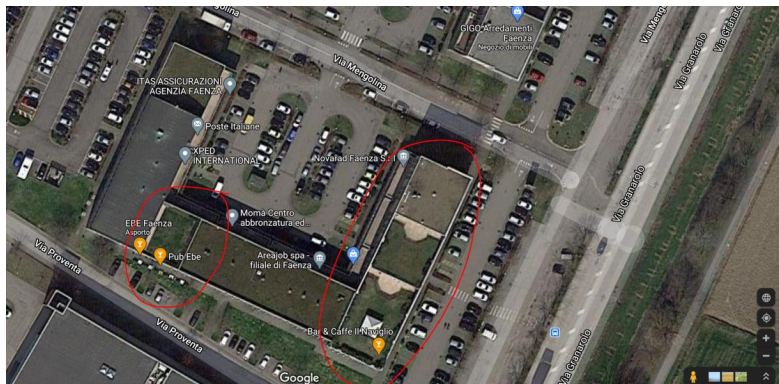


2. **Energie rinnovabili per arrivare a zero emissioni di CO₂:** l'obiettivo in questo caso è essere autosufficienti a livello energetico, producendo in situ l'energia. Questo obiettivo può essere raggiunto con l'utilizzo delle energie rinnovabili, sia a livello di distretto abitativo (eolico, fotovoltaico, solare) che sul singolo edificio (pannelli fotovoltaici, solar cooling). Particolarmente interessanti i **"solar hot water systems"**, che permettono l'ottenimento di acqua calda sfruttando l'energia solare e senza consumo di metano o altri mezzi che possano concorrere al consumo di fonti fossili.
3. **Città zero-sprechi:** un sistema di città con un metabolismo circolare, che veda gli scarti non come "rifiuti" ma come risorse.
4. **Acqua: una città con una gestione dell'acqua urbana "chiusa", e con una elevata qualità dell'acqua stessa.** In questo caso oltre ad un più efficiente uso della risorsa idrica, si fa riferimento anche a moderne tecniche di raccolta e **sfruttamento domestico dell'acqua piovana, a sistemi di drenaggio e al trattamento e ripotabilizzazione delle acque reflue.** In un contesto dove le precipitazioni si faranno sempre più ridotte nel tempo, sistemi per massimizzare il "ricavo" idrico dalle precipitazioni sono sempre più auspicabili.
5. **Panorama, giardini e biodiversità urbana:** integrare panorami, giardini urbani e tetti-giardino per massimizzare la biodiversità. Una città che valorizza i suoi spazi verdi è una città più salutare e vivibile; la vegetazione oltre ad offrire zone d'ombra e abbattere le emissioni di gas serra, permette un'utile filtra-

zione dell'aria. Oltre a questi vantaggi, è importante segnalare che gli alberi sono in grado di interagire col micro-clima cittadino. L'effetto "isola di calore", ovvero il surriscaldamento locale della città rispetto alla periferia o alla campagna ha delle dirette conseguenze sulla vivibilità della città, dato l'aumento della frequenza delle ondate di calore estive che si sta osservando a causa del cambiamento climatico. Una delle ragioni principali di questo effetto è la **massiccia presenza del cemento, che ha una "albedo" (capacità riflettente dei raggi solari) molto più bassa di quello degli alberi;** ne consegue un maggior assorbimento di calore e dunque un aumento della temperatura a livello locale. **L'introduzione di un maggior numero di alberi nei centri urbani** o la più semplice **introduzione di tetti bianchi o chiari anziché scuri sugli edifici**¹³ possono contribuire a aumentare la capacità riflettente della città e quindi permettere uno sviluppo urbano più sostenibile. Un'interessante sperimentazione nel faentino è quella dei **tetti-giardino**: introdotti a Faenza dall'architetto Ennio Nonni con il P.R.G. del 1996. **Un loro uso più massiccio permetterebbe di limitare in parte il surriscaldamento degli edifici ed aumentare al contempo il verde urbano.** Presenti in diversi palazzi nella zona del Cinedream e a livelli della Fiege Borruso, la loro introduzione nel privato permette di avere accesso a diversi incentivi, quali sconti sugli oneri.

13 Akbari, H., Matthews, H. D., & Seto, D. (2012). The long-term effect of increasing the albedo of urban areas. *Environmental Research Letters*, 7(2), 024004.





Inquadratura tratta da foto satellite del complesso dei tetti-giardino vicino al Cinedream Multiplex Faenza. Oltre a questo primo complesso, ve ne sono ulteriori nelle zone limitrofe (fonte Google Maps)

6. **Trasporto sostenibile** e buoni spazi pubblici: una città con una eco-mobilità, un buon network di spazi pubblici e con un efficiente sistema di trasporto a bassa emissione di gas serra. Per ridurre la dipendenza dal trasporto basato su fonti fossili, serve integrare piste ciclabili, scommettere su veicoli elettrici (emblematica a Faenza l'introduzione del Green Go Bus), sistemi di bike e car-sharing (invece ancora carenti, soprattutto la seconda).
7. **Materiali locali e sostenibili a minore "embodied energy"**: usare per la costruzione degli edifici materiali regionali o locali, per ridurre l'impatto energetico nella costruzione degli edifici e introdurre sistemi prefabbricati modulari.
8. **Densità e riconfigurazione dei distretti esistenti**: il rinnovamento di distretti urbani già esistenti, per compattare il centro urbano e ridurre il consumo di suolo urbano. Un esempio di ciò può essere

considerata la riqualificazione del complesso dei Salesiani a Faenza, che sta permettendo una valorizzazione di uno spazio urbano che risultava abbandonato nel centro storico e una riqualificazione del quartiere circostante;

9. **Edifici e distretti “green”, usando principi di “design passivo”.** In questo caso gli obiettivi sono molteplici:
 - bassa energia;
 - design a zero-emissioni;
 - l’applicazione di principi di design passivo, per il singolo edificio o per gruppi di edifici;
 - ridurre l’energia necessaria alla costruzione;
 - introdurre un’architettura compatta e “solare”: è necessario avere al contempo un edificio che ottimizzi il guadagno “solare” in inverno ma che sia dotato di meccanismi di “sun shading” (come l’uso di frangi-sole in alluminio) per limitare un eccessivo guadagno di calore estivo¹⁴. I singoli edifici dovrebbero massimizzare la cross-ventilazione naturale, i vantaggi dell’illuminazione diurna e le opportunità del rinfrescamento serale;
10. **Vivibilità, comunità salutarì e programmi ad uso-misto:** in questo caso, il tema si sposta sul tema dell’alloggio sostenibile in tutte le fasce d’età, e sulla vivibilità della città lungo il ciclo di vita;
11. **Catene di approvvigionamento del cibo corte e locali:** la promozione dell’agricoltura a chilometro zero, dello “slow food” e del cibo locale. Oltre a ciò, si può valorizzare la produzione di frutta

14 Per esempio: http://bit.ly/SUN_SHADING



e verdura sui tetti degli edifici, al fine di creare un ponte a questa disconnessione “urbano-rurale” e avvicinare di più la città ad un eco-sistema naturale; pratiche del genere possono permettere iniziative di “food sharing” nel vicinato;

- 12. Eredità culturale, identità e “senso del luogo”:** ogni città ha i suoi distretti ambientali peculiari; il design della città dovrebbe tenerne conto, insieme ai desideri della popolazione e la sua storia;
- 13. Governance urbana migliorata, leadership e migliori pratiche;**
- 14. Educazione, ricerca e conoscenza:** training tecnico, up-skilling, ricerca, scambio di esperienze, disseminazione di conoscenze; approfondimenti nei programmi della scuola primaria e secondaria in materia di riciclo di scarti e comportamenti sostenibili;
- 15. Strategie per città in paesi in via di sviluppo (di scarso interesse per il nostro territorio).**

Utilizzando questi principi di “green urbanism” come linee guida, è possibile individuare diversi settori di crescita sostenibile per il territorio faentino. Un sostegno concreto oltretutto potrebbe arrivare da un recente provvedimento del Governo.

La crisi scatenata dall’emergenza sanitaria ha reso necessaria l’implementazione di misure fiscali espansive mirate a far ripartire l’economia reale, come per esempio il settore edilizio, già particolarmente colpito dalle precedenti crisi economiche (2008-09 e 2012-13). Il governo ha scelto di incentivare determinate opere di efficientamento energetico grazie al cosiddetto “Eco-

bonus 110%”, introdotto dal DL “Rilancio” (art. 119 - D.L. 34/2020, convertito dalla Legge 77/2020). Il bonus prevede l’innalzamento al 110% dell’aliquota di detrazione delle spese sostenute fra il primo luglio 2020 e il 31 dicembre 2021 per interventi di efficienza energetica (con un miglioramento certificato della classe energetica dell’edificio), interventi antisismici, di installazione di impianti fotovoltaici o delle infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici negli edifici. In particolare, sono inclusi interventi di isolamento termico delle superfici esterne (per almeno il 25% della superficie dell’edificio), la sostituzione degli impianti di riscaldamento o raffreddamento o per la fornitura di acqua calda e interventi antisismici su immobili in particolare zone con rischio sismico. Inoltre, viene riconosciuta la detrazione del 110% anche nel caso di installazione di colonnine per la ricarica di veicoli elettrici e di impianti fotovoltaici se installati insieme alla realizzazione di uno degli interventi elencati precedentemente. Va sottolineato che per vedersi riconosciuto il superbonus in maniera irrevocabile, è altamente probabile che il committente debba svolgere una combinazione di interventi appena descritti al fine di ottenere da un termotecnico la certificazione circa il miglioramento di almeno due classi energetiche dell’immobile.

Rispetto alle detrazioni per ristrutturazioni già previste da altre normative, ci sono alcune novità che rendono questo bonus particolarmente interessante per i cittadini e che potrebbero davvero incentivarne il ricorso. In primo luogo, la percentuale della detrazione, superiore addirittura alla spesa sostenuta per gli interventi. In secondo luogo, è prevista la ripartizione della



detrazione in 5 quote annuali (anziché 10 anni), dimezzando quindi i tempi di recupero delle spese sostenute. Infine, è possibile scegliere di cedere il credito di imposta al soggetto che esegue i lavori attraverso uno sconto in fattura. Sia che si scelga di mantenere la titolarità del credito di imposta, sia che si scelga invece lo sconto in fattura, il bonus è cedibile a banche e altri intermediari finanziari.

La misura potrebbe quindi veramente rivelarsi un valido motore per il miglioramento energetico e l'ammmodernamento di una serie di immobili costruiti nella seconda metà del secolo scorso con criteri oramai non più applicati alle nuove costruzioni. Ciò principalmente perché la misura prevede la possibilità per i cittadini di recuperare integralmente le spese sostenute o in alternativa di non farsi carico della spesa cedendo il credito di imposta. Certamente occorrerà monitorare anche le condizioni poste ai fini dell'accettazione della cessione del credito sia dalle imprese che eseguono queste tipologie di lavori, sia dagli intermediari finanziari.

Il DL "Rilancio" prevede delle agevolazioni fiscali anche in caso di installazione di impianti fotovoltaici. Date le peculiarità di tante città italiane, con ampi centri storici sottoposti molto spesso ai vincoli della Soprintendenza, risultano particolarmente rilevanti le norme per l'installazione di questi impianti in edifici del centro storico. In generale, è permessa l'installazione di pannelli fotovoltaici solo se è possibile garantire un impatto visivo nullo e una perfetta integrazione architettonica. Negli anni sono state commercializzate alcune soluzioni innovative che permettono di adempiere a questi obblighi di legge. In particolare è il caso dei

moduli fotovoltaici integrati in alcuni elementi architettonici, che quindi non deturpano il paesaggio. Ne sono un esempio:

- tegole e coppi fotovoltaici, che prevedono un rivestimento fotovoltaico integrato nella tegola;
- fotovoltaico trasparente, può essere plastico o vetroso, composto da sali organici in grado di far passare la luce trattenendo i raggi UV e le radiazioni del sole. Il vantaggio è quindi il filtraggio della luce naturale in caso di superfici vetrate e la possibilità di installazione in contesti differenti, quali finestre, lucernari e balconi.

Di seguito un paio di esempi, che mostrano la perfetta integrazione di questi pannelli fotovoltaici con l'architettura classica dei tetti italiani.



Certamente, se già risultano costosi gli impianti fotovoltaici standard, queste particolari tipologie lo sono ancora di più. Le tegole fotovoltaiche possono infatti costare anche il 30-40% in più rispetto ad un tradizionale sistema a moduli. Per questo motivo, per supportare l'installazione nei centri storici delle città, occorrerebbero degli incentivi economici ad hoc oppure finanziamenti agevolati per permettere ai proprietari di sostenere l'investimento.



LA RIQUALIFICAZIONE URBANA A FAENZA

Già da una ventina di anni sono stati realizzati a Faenza progetti di riqualificazione urbana ed accenni di **co-housing**. Il co-housing nasce come pratica in Scandinavia negli anni '60, per poi diffondersi in Danimarca, Svezia, Olanda, Inghilterra, Stati Uniti, Canada, Australia, Giappone. Generalmente sono contesti di medio-grandi dimensioni abitati da persone che "si sono scelte" tra loro e hanno scelto di vivere in un contesto di comunità. Solitamente gli spazi dedicati al co-housing combinano l'**autonomia dell'abitazione privata con i vantaggi derivanti dai servizi, risorse e spazi condivisi**, quali micronidi, laboratori per fai da te, auto in comune, palestre, orti e giardini e così via. I benefici sono sia a livello sociale sia ambientale.

Un progetto particolarmente interessante in un'ottica di co-housing che è stato portato avanti dal Comune di Faenza è la **rigenerazione urbana degli edifici di via Fornarina**, conclusa circa 4 anni fa. Questi complessi sono alloggi pubblici, progettati dall'architetto Salvatore Romano, costruiti negli anni '70 riqualificati recentemente, grazie ad un progetto di rigenerazione urbana per il quale il Comune di Faenza ha ricevuto un contributo dalla Regione Emilia-Romagna. Dagli originali 55 alloggi, non più a norma a causa delle loro caratteristiche energetiche, sono stati creati 41 appartamenti e alcuni spazi al piano terra per servizi ed attività extra residenziali. Inoltre, il progetto ha previsto anche un aumento dell'efficienza energetica grazie alla riduzione di emissioni di CO₂ (da 3.561 a 213 ton/anno per l'acqua sanitaria, da 298.335 a 3.295 per l'energia elettrica, mentre il consumo legato al riscaldamento si riduce dell'81%)¹⁵.

¹⁵ Fonte: <https://urbanpromo.it/2014/progetti/housing-sociale-a-faenza-la-rigenerazione-urbana-di-edifici-del-moderno-in-via-fornarina/>



Una delle pareti esterne del complesso di Via Fornarina. Gli elementi geometrici di colore giallo caratterizzano questo lato del complesso. Sul fondo, visibili piante in fase di crescita.



Altra panoramica della porzione esterna dell'edificio di Via Fornarina. In questo caso è possibile osservare, oltre all'opera di street art che gioca sui toni del blu e dell'azzurro, una delle opere artistiche che aprono al palazzo, ed una farmacia aperta al pubblico (uno dei servizi alla persona pensati per questo distretto).



Dettaglio dell'impianto mini-eolico presente nel complesso.



Visuale sul retro del complesso architettonico. È possibile osservare, oltre a delle scale con la caratteristica frammentazione pluri-percorso, uno degli ascensori realizzati per assicurare a tutti gli inquilini del distretto di potere raggiungere l'abitazione in sicurezza.

Il progetto, che prende spunto dalle ricerche sugli eco-quartieri dell'area mediterranea, si è mosso lavorando su una serie di assi focali¹⁶:

1. **Bioedilizia:** si sono utilizzati materiali di riciclo per il cappotto esterno e per i tamponamenti. L'utilizzo delle "**pareti verdi**" (ovvero il ricoprire la superficie esterna di vegetali) assicura un minore assorbimento di calore da parte dell'edificio.
2. **Risparmio d'acqua:** in un'ottica di circolarità nel ciclo dei materiali, si sono allestite delle **vasche di accumulo dell'acqua piovana** al centro della struttura. L'acqua raccolta da queste vasche è poi riutilizzata per usi non pregiati, quali l'irrigazione delle piante della corte o per gli scarichi domestici.
3. **Risparmio d'energia:** si è fatto un ambizioso investimento economico sulle energie rinnovabili: l'impatto delle rinnovabili (il mini-eolico, il solare termico ed il fotovoltaico) arriva a soddisfare idealmente almeno il 20% del fabbisogno strutturale. Si è anche introdotto il **teleriscaldamento** (tecnica per il trasporto a distanza del calore a partire da un'unica centrale riscaldante) ha consentito l'eliminazione delle caldaie individuali, garantendo un maggiore risparmio energetico e minori costi di manutenzione.
4. **Clima acustico:** l'intera struttura è stata allestita con l'obiettivo di ridurre al minimo l'inquinamento acustico, e garantire il massimo della silenzio-

16 "Programma di riqualificazione urbana di alloggi a canone sostenibile (PRUACS) di Via Fornarina", febbraio 2009, settore territorio Faenza.



sità. La corte è completamente preclusa alle auto, e i materiali di costruzione sono ad elevata protezione acustica, con trattamento a “parete verde” che permette una dispersione del rumore.

5. **Sicurezza sismica ed urbana:** per facilitare i movimenti all'interno della struttura e migliorarne il profilo di sicurezza, i percorsi comuni sono stati frazionati, eliminando eventuali punti nascosti. In questo modo, si è semplificato l'orientarsi all'interno della struttura. Si è inoltre elaborato un nuovo progetto di illuminazione esterna.
6. **Verde:** l'intera area della corte è ricca di giardini privati e condominiali, con piante da frutto antiche. Esse svolgono al contempo un'azione estetica, rendendo l'ambiente esteticamente di qualità, ed educativa (facendo apprendere agli stessi abitanti del complesso l'esistenza di queste piante). Inoltre, il già descritto utilizzo del verde verticale permette una diminuzione del surriscaldamento domestico durante l'estate (l'edificio assorbe meno calore, e quindi le temperature domestiche risultano più basse), ed un abbattimento delle polveri presenti nell'atmosfera (per l'azione filtrante dei vegetali).
7. **Co-housing, il condominio solidale:** se vogliamo, il “cuore” sociale di questo progetto. Sono state allestite piazzette condominiali e spazi comuni per il ritrovo, per una convivenza di qualità.
8. **Mobilità sostenibile ed accessibilità per handicap:** La struttura si caratterizza per l'assenza di barriere architettoniche, al fine di rendere il

complesso vivibile anche in caso di disabilità; a questo scopo, si sono progettati nuovi ascensori. A livello di mobilità, si è istituita una fermata dell'autobus (al fine di rendere superfluo l'utilizzo dell'automobile da quel distretto) e bici pubbliche utilizzabili dagli inquilini del quartiere.

9. **Appartamenti e non monolocali:** l'obiettivo è stato ridurre il carico abitativo e dare una maggiore qualità all'abitare (superficie media di 72 mq contro i 55 mq iniziali).
10. **Polifunzionalità:** un edificio integrato con attività private (uffici, studi professionali) per aumentare la sicurezza sociale.
11. **Identità:** il complesso è ben integrato all'interno di Faenza, riuscendo a coglierne i tratti identitari più salienti. Sul lato esterno, vi è una grande opera di street-art realizzata dal gruppo faentino "Team GinKo", che si estende per 1000 mq; tale opera è stata inserita nel **Museo all'aperto (MAP)** della città di Faenza, per l'impegno verso la riqualificazione ed il merito estetico. Gli elementi simbolici utilizzati, che incrociano elementi naturali e geometrici, hanno colori accesi ed evocativi¹⁷. L'intero quartiere si rivela come "bello" senza zone ghetto.

Occorre però sottolineare che i primi 6 punti in particolare (utilizzo di bioedilizia, risparmio d'acqua e di energia, attenzione al clima acustico, sicurezza sismica e urbana, ampi spazi verdi) dovrebbero essere consi-

17 Articolo "Rigenerazione urbana a Faenza" di E. Nonni

derati paradigmatici e presi appunto come linee guida per lo sviluppo di progetti simili. Queste tecniche di costruzione innovative sono infatti del tutto replicabili ed è auspicabile che fossero applicate anche ad altre interventi di rigenerazione e riqualificazione urbana, non solo pubblica ma anche e soprattutto da parte di privati.

Per quanto riguarda invece la parte più strettamente sociale, durante il colloquio con la Dottoressa Ballardini (responsabile ACER¹⁸) è emerso che **l'esperienza di via Fornarina sta effettivamente funzionando** rispetto agli obiettivi posti dal progetto originario. Oltre agli appartamenti di edilizia popolari, sette appartamenti sono invece stati dedicati all'edilizia sociale con locazione permanente ad un canone comunque inferiore a quello di mercato. In fase di richiesta di locazione di uno di questi appartamenti, occorre presentare un progetto che proponga una particolare attività utile alla comunità e che gli assegnatari intendono svolgere. Attualmente alcuni nuclei familiari sono responsabili di attività ludiche o di svolgimento compiti per i bambini del complesso, della cura delle parti comuni oppure ricoprono il ruolo di "caposcala".¹⁹ In altri complessi riqualificati recentemente, sono stati previsti anche spazi per biblioteche, uno sportello sociale (a cui rivolgersi per assistenza con iter burocratici) o sale comuni, che fungono da centri sociali e aggregativi per la comunità che abita quei luoghi e per l'intero quartiere. La Dottoressa Ballardini ha puntualizzato che progetti importanti e innovativi

18 Azienda Casa Emilia-Romagna, gestore del complesso.

19 Quest'ultimo è solitamente una figura che cura le relazioni con i gestori pubblici delle case assegnate ed eventualmente con gli assistenti sociali

come quelli di via Fornarina prendono solitamente vita nel momento in cui sono disponibili finanziamenti pubblici (principalmente bandi regionali o ministeriali). Ciò è avvenuto anche per il progetto di riqualificazione del Quartiere San Biagio a Ravenna (i lavori inizieranno non prima del 2022) e nel quale si cercherà di creare un mix adeguato di persone assegnatarie, per garantire un alto grado di integrazione e supporto fra gli abitanti.

In attesa di capire se i fondi messi a disposizione dal Recovery Fund della Commissione Europea potranno essere in parte sfruttati anche per replicare progetti di riqualificazione urbana di questo tipo, questo e il prossimo anno sarà possibile richiedere l'ecobonus 110% (descritto in precedenza). ACER ha intenzione di sfruttare questa possibilità per efficientare le strutture di proprietà comunale, compatibilmente con le disponibilità delle imprese edili già autorizzate a svolgere la manutenzione ordinaria e straordinaria attraverso accordi quadro.

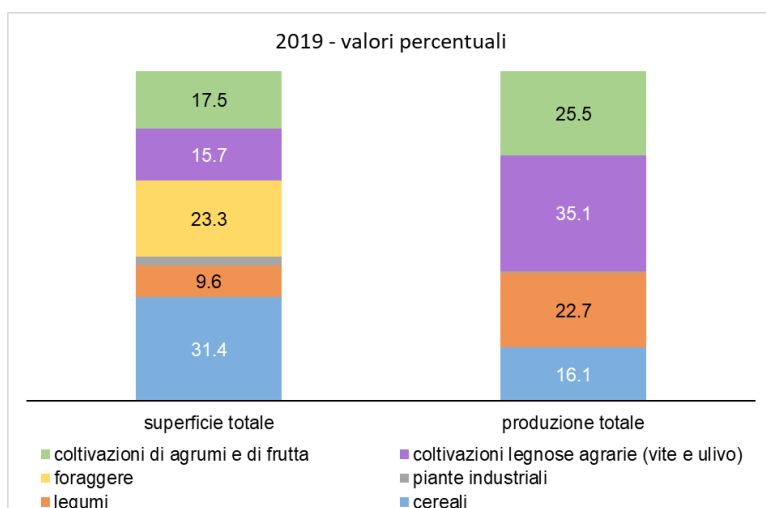
In un futuro prossimo gli enti locali potrebbero promuovere la nascita di altri complessi residenziali (non per forza interamente di proprietà pubblica) che si basano sulla condivisione e sull'aiuto reciproco fra residenti. Progetti simili sarebbero interessanti soprattutto in un'ottica di **sostegno intergenerazionale**. Per esempio, residenti più giovani potrebbero acquistare l'immobile ad un prezzo calmierato (o comunque inferiore rispetto ai prezzi di mercato), in cambio dell'impegno al sostegno ed aiuto ai residenti più anziani.



Ripensare il ciclo del comparto alimentare a Faenza

AGRICOLTURA SOSTENIBILE E BIOTECNOLOGIE AGRICOLE

Un primo ambito d'azione per un distretto ravennate più sostenibile riguarda l'agricoltura. La produzione agricola della provincia, tra cui possiamo citare i kiwi, le pesche nettarine e il settore vinicolo, è del resto eloquente. Il grafico seguente mostra il peso relativo di ciascuna coltura, sia in termini di superficie totale utilizzata nel processo produttivo sia in termini di volumi di produzione totale.



Fonte: Istat, dataset "Coltivazioni". Dati per la sola provincia di Ravenna

Oltre a questi dati legati più alla produzione agricola e vinicola nel Ravennate, emerge la presenza di alcuni hub di ricerca in ambito agrario nel territorio, come la sede distaccata di “Viticoltura ed Enologia” a Tebano (Faenza)²⁰ e le attività di ricerca svolte dal “Consorzio Agrario di Ravenna e Provincia”²¹. Il distretto ravennate si conferma quindi un’area dall’enorme potenziale per l’introduzione di nuove pratiche di produzione all’avanguardia; la contemporanea presenza di università e imprese del settore sono un terreno favorevole per una progressione in questo senso.

Ambiti degni di possibili investimenti in questo senso includono:

- **tecniche all’avanguardia per l’efficientamento della produzione agricola**, quali tecnologie per il risparmio idrico (in grado di ridurre al minimo le perdite d’acqua da parte della pianta e da parte dell’evaporazione dal suolo) o l’introduzione di probiotici in grado di promuovere la crescita delle piante limitando l’uso di fertilizzanti
- **tecniche innovative di difesa delle derrate per limitare l’utilizzo di fitofarmaci e pesticidi nella produzione agraria**
- **individuazione di nuove varietà di piante alto-produttrici** adatte per le nuove condizioni idro-climatiche che stanno configurandosi nel ravennate

20 <https://corsi.unibo.it/laurea/ViticolturaEnologia/aule-laboratori-biblioteche>

21 <https://www.consorzioagrarioravenna.it/ricerca-e-sviluppo/>



TECNICHE INNOVATIVE DI DIFESA DELLE DERRATE

Il tema della difesa della produzione agraria da patogeni quali batteri, funghi e parassiti è particolarmente interessante dal punto di vista della sostenibilità ambientale, perché evidenzia come sia difficile coniugare istanze di natura economica e produttiva. Fino a poco tempo fa, uno degli strumenti più utilizzati nella lotta contro i patogeni agrari è stato il trattamento con prodotti fitosanitari quali i pesticidi (**approccio “convenzionale”**). Tuttavia, l’utilizzo prolungato ed indiscriminato di essi ha causato diverse problematiche di natura eco-tossicologica, quali:

- aumento dei ceppi di parassiti che resistono naturalmente al pesticida
- inquinamento chimico della falda acquifera
- diminuzione di insetti utili alla produzione agricola, quali l’*Apis mellifera*
- rischi legati alla salute del consumatore finale e del produttore, che potevano subire intossicazioni legate al trattamento.

In contrapposizione a questo primo metodo (certamente non privo di rischi), arrivarono i metodi di **agricoltura biologica**, che si caratterizzano per un generale rifiuto verso l’utilizzo di molecole di origine chimica²², limitandosi a utilizzare prodotti esclusivamente di ori-

22 “Review on the main differences between organic and conventional plant-based foods”, Lima et Vianello, 2010: <http://www.ask-force.org/web/Organotransgenic/Lima-Review-main-differences-between-organic-conventional-plant-based-foods-2011.pdf>

gine naturale. Nonostante le buone intenzioni di questo approccio che puntava ad essere più “ecologico”, anche i prodotti biologici presentano numerose problematiche:

- un elevato rischio in contaminazioni microbiche e fungine, con rischi per il consumatore
- rischi legati alla nozione stessa di “naturale”, che porta ad autorizzare l’uso di prodotti fitoterapici naturali con una tossicità ed un rischio ambientale superiori rispetto ai prodotti chimici (come nel caso del rotenone, o del solfato di rame)
- una scarsa sostenibilità del metodo, che porta a volumi di produzione inferiori rispetto alla produzione “convenzionale”.

Una soluzione per aumentare la sostenibilità è usare un approccio “**integrato**”, che utilizzi metodi chimici o biologici a seconda delle necessità e delle caratteristiche della coltivazione. In effetti vi sono determinate situazioni dove l’utilizzo di metodi biologici risultano molto efficaci, ed altre dove solo un metodo convenzionale si dimostra efficace²³. Il metodo integrato prende in esame tutto il ciclo di produzione, e si caratterizza per l’utilizzo di strategie:

- **di prevenzione:** quali l’utilizzo di ceppi certificati e resistenti naturalmente a determinati patogeni, o la coltivazione di diverse piante in grado di proteggersi sinergicamente (come la cipolla e la carota, in grado di darsi mutua protezione da diversi parassiti)

23 https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/varii/manuale_difesa_integrata_2015.pdf



- **di monitoraggio:** consistente nel tracciamento della presenza di parassiti, per decidere eventuali interventi di protezione
- **di difesa:** per fronteggiare l'attacco dei parassiti. Si possono utilizzare metodi biologici quali l'utilizzo di insetti antagonisti (coccinelle; crisope), metodi fisico-meccanici, metodi chimico-biotecnici (come l'uso di tossine microbiche o fungine) od i classici mezzi chimici (orientando la scelta al trattamento più selettivo possibile, per limitare l'impatto sull'ambiente).

A questo proposito, la Regione Emilia-Romagna ha realizzato un manuale specifico che riassume i principali metodi a basso impatto finora noti. Dalla guida emerge chiaramente come la difesa delle piante passi sempre di più attraverso l'utilizzo di tecniche entomologiche e microbiologiche.²⁴

NUOVE VARIETÀ ALTO-PRODUTTRICI ADATTE AL NUOVO CLIMA DEL RAVENNATE:

I cambiamenti climatici che si stanno verificando nel ravennate impongono una riflessione profonda circa le coltivazioni portate finora avanti dalle aziende del territorio. In effetti, l'aumento delle temperature e il calo delle precipitazioni medie annue avranno delle conseguenze importanti nella produttività delle piante da reddito coltivate nel territorio.

²⁴ https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/temi/difesa-sostenibile-delle-produzioni/uso-sostenibile/prodotti-fitosanitari/copy_of_prodotti-fitosanitari/Manuale-basso-impatto/documenti/indice

Oltre al valutare l'introduzione di nuove specie di piante in sostituzione di quelle finora coltivate, può essere interessante valutare anche l'individuazione di nuove varietà della stessa specie che possano rispondere meglio alle nuove condizioni idro-climatologiche. La ricerca in questo senso si può orientare in tre filoni paralleli:

- la **reintroduzione di antiche varietà di una certa pianta** non più coltivate (i "frutti dimenticati"), che potrebbero possedere caratteristiche peculiari tali da rendere la loro reintroduzione economicamente vantaggiosa
- la **selezione artificiale** di nuovi ceppi di piante da reddito attraverso tecniche di incrocio, già attuata
- l'**utilizzo delle biotecnologie** per creare piante transgeniche capaci di avere caratteristiche vantaggiose alle nuove condizioni (ex: resistenza alla siccità).

La strada biotecnologica, nonostante presenti numerosi vantaggi sul piano economico, sembra ad oggi anche quella più complessa da attuare. Attraverso la manipolazione genetica è possibile introdurre con facilità singole caratteristiche "vantaggiose" per una certa specie, in maniera rapida e con bassi rischi; per esempio, l'introduzione di specie transgeniche è già piuttosto praticata in diversi paesi africani: nuovi ceppi in grado di resistere a lunghi periodi di siccità o capaci di crescere in tempi rapidi ed alte rese hanno permesso una maggiore produttività in terreni fino a poco tempo fa considerate "inutilizzabili", con un



vantaggio considerevole per le popolazioni locali.^{25 26}

Tuttavia, l'applicazione delle tecniche biotecnologiche presenta in Europa enormi resistenze; emerge prima di tutto un forte scetticismo da parte dei consumatori, che tendono ancora a considerare le "piante OGM" come qualitativamente inferiori a qualsiasi ceppo "nativo". È tuttora diffusa la convinzione che gli OGM siano creati per fini "estetici" (quali un colore più sgargiante, o le dimensioni maggiori del frutto), e non per questioni di facilitazione della coltivazione o di miglioramento della qualità di un prodotto. Esempi virtuosi quali il ceppo di patata "Innate[®]", realizzato per essere fritto senza produrre molecole cancerogene (con un aumento della sicurezza del prodotto alla cottura) sono poco noti o considerati eccezioni nell'opinione comune²⁷.

La legislazione in tema di biotecnologie agrarie a livello italiano ed europeo è tuttora vincolante, e impedisce la coltivazione di piante OGM su larga scala. Tuttavia, recenti dichiarazioni e prese di posizione da parte della Ministra "per le politiche agricole, alimentari e forestali" Teresa Bellanova hanno aperto nuovi spiragli di sperimentazione con tecniche di nuova generazione quali il Genome Editing, che risultano meno invasive rispetto alle tecniche biotecnologie della fine del novecento.²⁸ Alla luce di ciò, risulta realistico ipo-

25 <https://allianceforscience.cornell.edu/blog/2019/01/south-africa-sudan-lead-continent-gmo-crops/>

26 "Genetically Modified Crops with Drought Tolerance: Achievements, Challenges, and Perspectives", Liang, 2016. https://www.researchgate.net/publication/307873609_Genetically_Modified_Crops_with_Drought_Tolerance_Achievements_Challenges_and_Perspectives

27 <http://www.innatepotatoes.com/>

28 https://www.ansa.it/canale_terraegusto/notizie/mondo_

tizzare che in tempi brevi alcune di queste metodologie possano venire sfruttate nel ravennate in sinergia con le tecniche più tradizionali. In questo senso, collaborazioni con enti di ricerca quali le sedi distaccate di Ravenna, Tebano e Cesena dell'Università di Bologna potrebbero essere auspicabili.

MANAGEMENT DEGLI SCARTI ALIMENTARI

Un altro tema di forte interesse è il riutilizzo e la riconversione degli scarti alimentari prodotti dalle numerose industrie e dalle aziende agro-industriali del territorio. Il volume di scarti prodotti nell'Unione Europea è d'altronde molto elevato: 89 milioni di tonnellate di scarti annui secondo una recente indagine, destinati ad aumentare ulteriormente nei prossimi anni del 40%.²⁹

Riuscire a convertire questi scarti in una bio-risorsa per il territorio è dunque cruciale per limitare l'impatto ambientale e le perdite economiche delle aziende, e al contempo massimizzare potenziali profitti. Attorno alla gestione degli scarti alimentari si apre una riflessione circa la circolarità del nostro attuale modello di produzione economica; tale tema rientra all'interno di un settore, quello della **Bioeconomia**, che è considerato strategico dall'Unione Europea; l'interesse è tale che già il piano Horizon 2020 aveva previsto ingenti finanziamenti in questo senso³⁰.

agricolo/2020/02/07/biotech-2.0-accordo-coldiretti-siga-italia-volta-pagina_43fd100c-3d83-474e-8575-47f70064493e.html

²⁹ "Fruit and vegetable waste management and the challenge of fresh-cut salad", Plazzotta et al., 2017 <http://biochem.flas.kps.ku.ac.th/02738451/1-s2.0-S0924224416304976-main.pdf>

³⁰ https://ec.europa.eu/italy/news/20181011_bioeconomia_



Le possibili strategie di gestione degli scarti alimentari coinvolgono:

- 1. la riduzione del volume degli scarti:** in questo senso, cruciale è il tema della frutta e della verdura “sub-standard”, ovvero che non risponde completamente agli elevati standard di qualità del commercio alimentare. In questi casi, si può optare per la produzione di succhi di frutta o aceto dal prodotto sub-ottimale; oppure, si possono istituire canali per la distribuzione di tale materiale ai più bisognosi in un’ottica di volontariato. Minore il volume degli scarti, minori saranno le emissioni di gas serra associati alla loro decomposizione e minori le perdite economiche per l’azienda produttrice.
- 2. il riutilizzo degli scarti:** effettuabile utilizzando tale materiale come nutrimento per animali o per l’arricchimento del suolo (col rischio di crescita di patogeni e di odori maleodoranti)
- 3. il riciclo degli scarti:** in questo caso il materiale verrà riutilizzato dopo avere subito un trattamento di riconversione. Sarà possibile trasformare l’intero materiale in compost (utilizzabile per la coltivazione in sicurezza), estrarre singoli componenti dal materiale vegetale, o trattare lo scarto per ottenerne biomateriali. Esempi di prodotti estraibili dagli scarti agroalimentari vegetali coinvolgono polifenoli, oli essenziali, fibre alimentari, antiossidanti e coloranti alimentari. Di interesse per il ravennate potrebbero essere:

- gli oli derivanti dall'uva, dal melograno e dalla mela, ricchi di biomolecole che presentano applicazioni nell'industria farmaceutica, cosmetica e alimentare
- La produzione di bioplastiche ottenibili dagli scarti per fermentazione microbica, o per procesamiento di fonti vegetali, rendendo così il ravenate la nuova plastic valley sostenibile dell'Emilia Romagna
- La produzione di biomateriali per l'edilizia, biocarburanti, biometano o solventi per la produzione chimica.

Applicazioni di questo approccio alla gestione dei rifiuti vegetali sono già portati avanti con successo da Caviro, la quale si sta distinguendo nella produzione di **acido tartarico** dai sottoprodotti della lavorazione dell'uva³¹ e nella conversione di tali scarti in fertilizzanti ed in metano di origine biologica ³²; e da Tampieri, la quale produce energia a partire dai sottoprodotti della lavorazione dell'olio.

Come sarà facilmente deducibile, l'utilizzo solo di alcune di queste strategie in modo isolato non è sufficiente a garantire la massima circolarità del processo di produzione; per massimizzare i profitti e limitare al massimo l'impatto ambientale occorre lavorare su

31 <https://caviroextra.it/it/business-unit/extra-tartarica>

32 <https://caviroextra.it/it/business-unit/extra-eco-energia>



ognuno di questi settori. In linea di principio, **più sotto-processi successivi si riescono a svolgere sullo scarto alimentare, maggiore sarà la quantità di scarto che sarà stata valorizzata** prima di procedere alla termovalorizzazione o al compostaggio. Per esempio, a partire da uno scarto agroalimentare si potrebbe pensare di estrarre singole molecole quali polifenoli o altre biomolecole di interesse farmaceutico o nutraceutico; successivamente si potrebbe cercare di isolare le fibre alimentari presenti; successivamente si potrebbero prevedere metodi di compostaggio per ottenere fertilizzanti e/o la **digestione anaerobica** degli scarti per ottenere biometano. La lenta diminuzione del carico in carbonio dello scarto iniziale (divenuto risorsa) è indicativo dell'efficienza del processo.

In un processo come quello descritto sopra, l'ordine nei passaggi effettuati è cruciale. Alcuni dei processi elencati sopra sono eseguibili solo fino a un certo punto della catena di produzione, mentre diventano irrealizzabili da un certo punto in poi. Occorre quindi uno studio accurato del processo, ed elevati investimenti in ricerca e sviluppo. Non esiste una soluzione unica che possa essere utilizzata per qualsiasi realtà produttiva, dato che ogni materiale organico ha le sue peculiarità e problematicità; investimenti nella formazione di nuove figure lavorative specializzate in questo settore sono senza dubbio auspicabili.

Spesso un fattore "limitante" nell'esecuzione di processi così virtuosi è l'**elevato costo iniziale in macchinari per avviare questi processi**; la strumentazione per effettuare l'estrazione di molecole specifiche presenti in tracce può risultare molto costosa, e il guadagno deri-

vante da un'innovazione di questo tipo potrebbe arrivare in tempi non compatibili con un possibile piano di investimenti per un'azienda di medie dimensioni.

Un possibile modo per aggirare il problema potrebbe trovarsi nella **simbiosi industriale**, ovvero la collaborazione di diverse aziende di settori leggermente diverse (come agricolo e farmaceutico), per un mutuo vantaggio; la lavorazione degli scarti di una certa azienda con i macchinari della seconda potrebbe permettere applicazioni nuove della risorsa e un allungamento del ciclo di vita del prodotto³³. Valutare possibili piani di investimento su realtà così virtuose potrebbe quindi rivelarsi una soluzione di un certo interesse.

A questo proposito, è stata attivata un'interessante iniziativa dalle Università di Bologna, Milano Bicocca, Napoli (Federico II) e Torino, in sinergia con "Intesa San Paolo" e diverse aziende del settore bioeconomico: il **Master Biocirce ("Bioeconomy in the Circular Economy")**. Tale percorso, unico nell'Unione Europea, punta a formare laureati esperti nel settore della bioeconomia; essendo un settore di frontiera, a metà tra la chimica, le biotecnologie e l'economia, occorrono figure trasversali in grado di comprendere globalmente questo settore dall'elevato potenziale. L'accesso è consentito sia ai laureati in materie economiche che scientifiche, con una formazione di base comune e tirocini "specifici"; l'obiettivo finale è **formare economisti in grado di comprendere il settore delle biotecnologie sostenibili**

33 "What's new in biopotential of fruit and vegetable by-products applied in the food processing industry", Kowalska et al, 2017; <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224416305647?via%3Dihub>



(fondamentale per direzionare gli investimenti sui progetti a maggiore potenziale) e **scienziati di laboratorio con una sensibilità “economica” tale da comprendere quali processi possano essere i più virtuosi in un modello di sviluppo sostenibile.**³⁴ Investimenti direzionati su progetti di formazione simili così virtuosi (per esempio tramite borse di studio riservate a studenti del territorio, magari in partnership con delle imprese agroalimentari del territorio) potrebbero agire da motore di innovazione nel territorio faentino.

34 <http://masterbiocirce.com/>

Proposte e conclusioni

Dopo avere analizzato i principali temi aperti riguardo la sostenibilità economica ed ambientale nel territorio faentino, si riassumono di seguito i punti più salienti con alcune proposte “in pillole”.

OBIETTIVO SDG	MACROAREA	PROPOSTA DI CRESCITA
SDG 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI	Ridurre i livelli di PM10 tramite politiche di efficientamento energetico degli edifici ad alta dispersione termica (per esempio grazie al recente eco-bonus), al fine di tutelare la popolazione e ridurre la spesa sanitaria derivante da patologie respiratorie
		Investimenti maggiori su Green Go Bus e sulla mobilità urbana elettrica, al fine di ridurre l'uso degli autoveicoli PM10-produttori
		Incentivi economici o finanziamenti a tassi agevolati per l'installazione di tegole fotovoltaiche negli edifici del centro storico
	CITTA' INCLUSIVA E SOSTENIBILE	Promuovere progetti di riqualificazione urbana, specialmente in zone della città con maggior degrado, prevedendo anche soluzioni di co-housing in cui la popolazione più anziana possa essere in parte supportata dai più giovani (che magari hanno ricevuto incentivi per acquistare l'immobile)
Utilizzare i principi del “Green Urbanism” come linee guida per la riqualificazione di aree già esistenti. Prevedere progetti a matrice sociale, che stimolino anche un supporto intergenerazionale concreto (anziani-giovani)		
SDG 12 - Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo	RISCALDAMENTO GLOBALE	Orientare la produzione agricola su coltivazioni più resistenti a siccità prolungate e a temperature elevate, al fine di mantenere un'elevata resa produttiva negli anni futuri
		Orientare la ricerca nel campo dell'agricoltura su nuove varietà di piante più resistenti alla siccità, per esempio tramite selezione artificiale, tecniche biotecnologiche o riscoperte di “frutti antichi”
	OTTIMIZZAZIONE DELLE RISORSE	Supportare le imprese agricole che implementano sistemi di riutilizzo e il riciclo degli scarti (o della frutta e verdura cosiddetta “sub-standard”)
		Investimenti sulla formazione e sul capitale umano, in grado di affrontare le sfide che ci attendono sia da un punto di vista economico sia ambientale (per esempio: borse di studio per specifici master)
SDG 13 - Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	RISCALDAMENTO GLOBALE	Aumentare la riforestazione urbana, al fine di limitare l'effetto “isola di calore”, particolarmente pericoloso per la popolazione anziana.
	ENERGIE RINNOVABILI	Investimenti maggiori sul fotovoltaico, alla luce del crescente aumento dei giorni di sole rispetto a quelli di pioggia Riconvertire le abitazioni con riscaldamento a pellet o legna in riscaldamento a fonti sostenibili (come il solare termico per il riscaldamento dell'acqua)

Come si può notare da questa tabella riassuntiva, supportare la transizione ad una economia locale sostenibile è un processo complesso e a 360 gradi. Viene infatti toccata una pluralità di temi e settori, anche molto strategici, ed occorre quindi soppesare le varie possibilità di azione. Certamente, non è più negabile o ignorabile la necessità di imprimere un cambio di tendenza nei comportamenti quotidiani di ciascuno di noi. Le istituzioni hanno il dovere di impegnarsi e sostenere gli investimenti e gli sforzi dei cittadini. Le proposte e gli spunti avanzati in questo elaborato vogliono essere un primo punto di partenza e necessitano ovviamente di un sostegno normativo ed economico per poter essere implementate velocemente. In questi ultimi anni nuovi passi avanti sono stati fatti anche a livello europeo, con la pubblicazione a inizio 2020 di due importanti documenti. Il primo è il “Regolamento sulla tassonomia della finanza sostenibile”³⁵ che vuole fornire un quadro standardizzato relativamente a cosa può essere considerato “green” o sostenibile e orientare i finanziamenti verso i punti prioritari del “Green Deal” dell’Unione Europea. Il secondo è la “Guida sui rischi climatici e ambientali”³⁶, pubblicato dalla Banca Centrale Europea, con l’obiettivo di sensibilizzare le banche nella gestione

35 “Taxonomy: Final report of the Technical Expert Group on Sustainable Finance”, Marzo 2020. Disponibile al link: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy_en.pdf

36 “Guida sui rischi climatici e ambientali - Aspettative di vigilanza in materia di gestione dei rischi e informativa”, Maggio 2020. Banca Centrale Europea. Disponibile al link: https://www.bankingsupervision.europa.eu/legalframework/publiccons/pdf/climate-related_risks/ssm.202005_draft_guide_on_climate-related_and_environmental_risks.it.pdf



sicura e prudente dei rischi climatici e illustrare cosa si aspetta dalle banche vigilate in termini di sostenibilità. In futuro, potrebbero quindi anche essere previsti dei benefici regolamentari per le banche che prediligono investimenti maggiormente sostenibili. Ecco perché la BCC Ravennate Forlivese e Imolese – anche in quanto parte di un gruppo bancario significativo – potrebbe anticipare i tempi ed iniziare a comprendere come indirizzare il proprio portafoglio investimenti verso attività più sostenibili e meno impattanti per il territorio nel quale opera.

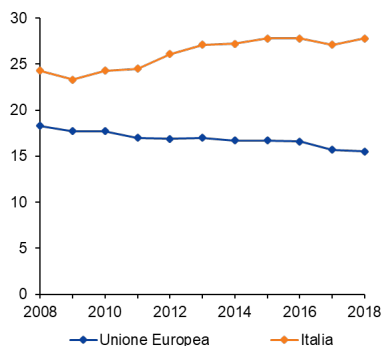


Appendice

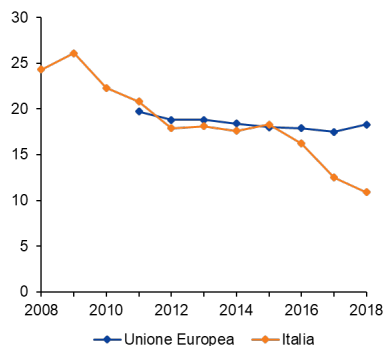
I grafici che seguono sono stati elaborati dai dati presenti sul sito dell'Eurostat, nella sezione dedicata agli indicatori sui **“Sustainable Development Goals” (SDG)**. Nella maggior parte dei casi, mostrano un confronto fra l'evoluzione temporale dell'indicatore per l'Italia e per l'Unione Europea³⁷.

Obiettivo 11: Città e comunità sostenibili

Percentuale di popolazione che vive in luoghi sovraffollati³⁸

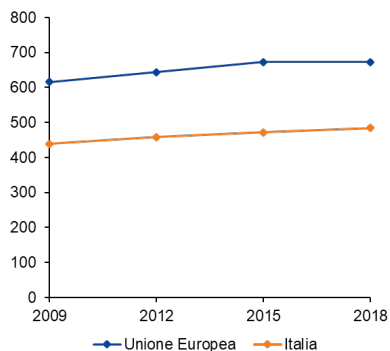


Percentuale di popolazione che dichiara di essere impattata dal rumore dei vicini o della strada

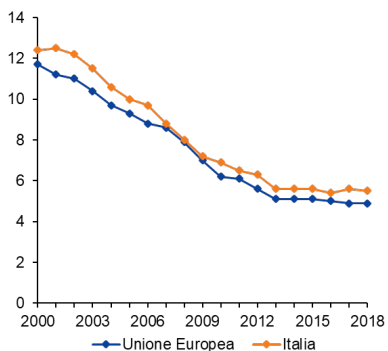


³⁷ A seconda degli anni considerati, l'Unione Europea cambia composizione. In particolare nel 2004, 2007 e nel 2013.

Metri quadrati pro-capite per area di insediamento

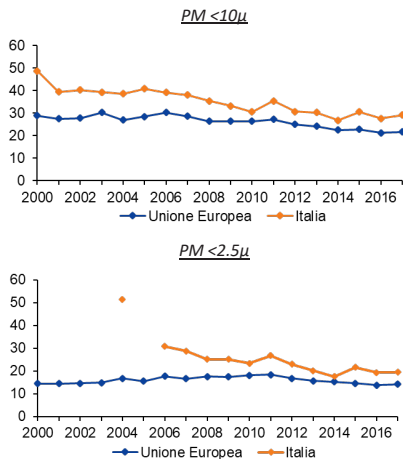


Numero di decessi per incidenti stradali ogni 100mila persone

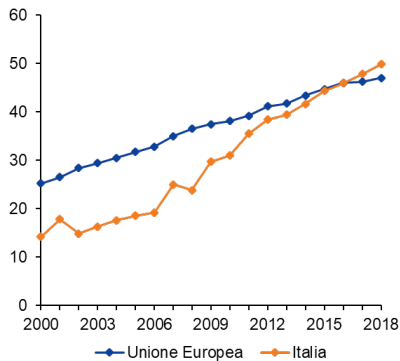


Note: in questa statistica sono inclusi anche i decessi entro 30 giorni dall'incidente stradale.

Concentrazione media annua ponderata di particolato nelle stazioni di monitoraggio urbane



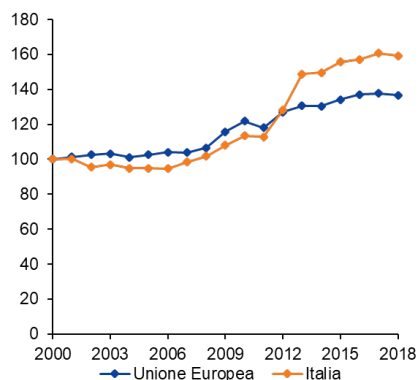
Percentuale di rifiuti riciclati



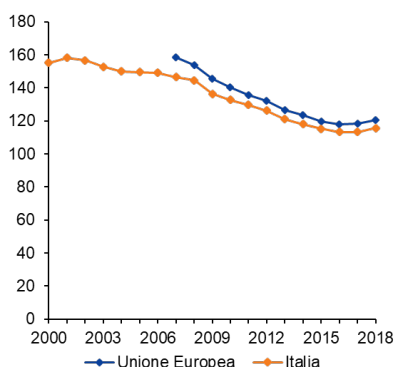
Note: a livello di famiglie, piccole imprese e pubblica amministrazione



Produttività delle risorse e consumo materiale domestico (valori indice, 2000=100)



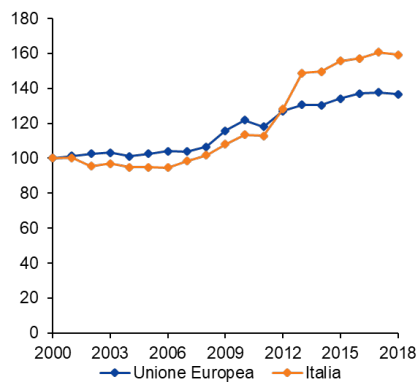
Emissioni medie di CO₂ per km (relativo alle auto nuove)



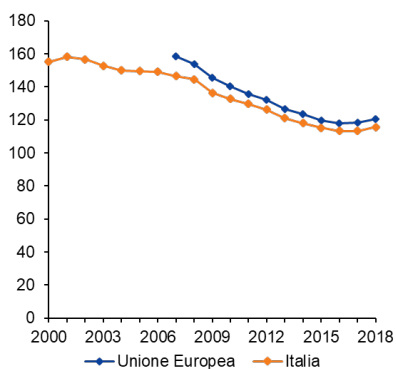
Note: l'indicatore è definito come il rapporto fra il PIL e la quantità annuale di materie prime estratte dal territorio domestico (aggiungendo le importazioni e sottraendo le esportazioni)

Obiettivo 12: Consumo e produzione responsabile

Produttività delle risorse e consumo materiale domestico (valori indice, 2000=100)

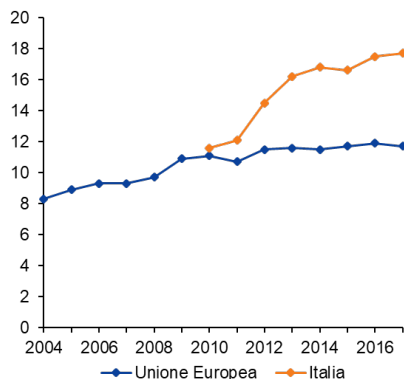


Emissioni medie di CO₂ per km (relativo alle auto nuove)



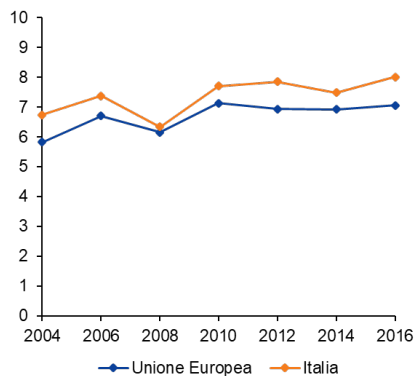
Note: l'indicatore è definito come il rapporto fra il PIL e la quantità annuale di materie prime estratte dal territorio domestico (aggiungendo le importazioni e sottraendo le esportazioni)

Percentuale di utilizzo circolare delle risorse



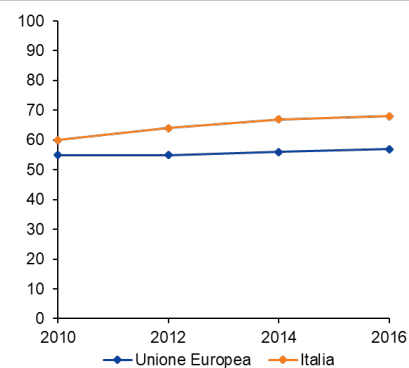
Note: l'indicatore misura la quota di materiale recuperato e reimmesso nell'economia. Un più alto valore dell'indicatore significa che il riutilizzo delle risorse sostituisce l'estrazione di materie prime.

Percentuale di rifiuti pericolosi sul totale rifiuti generati in un anno



Note: sono esclusi i rifiuti generati dalle attività estrattive e minerarie a causa delle forti fluttuazioni fra i diversi paesi.

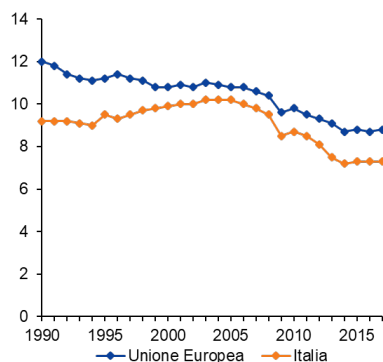
Percentuale di rifiuti che vengono riciclati



Note: sono esclusi i rifiuti generati dalle attività estrattive e minerarie a causa delle forti fluttuazioni fra i diversi paesi.

Obiettivo 13: Lotta contro il cambiamento climatico

Emissioni di gas serra, tonnellate pro-capite



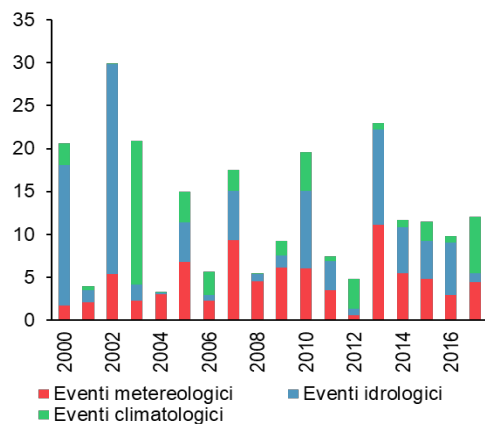
Scostamenti medi europei della temperatura superficiale rispetto alla media 1850-1899, in gradi centigradi



Note: tra i gas serra sono inclusi anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O) e i gas fluorurati (idrofluorocarburi, perfluorocarburi, trifluoride di azoto (NF₃) e esafluoruro di zolfo (SF₆)).

Ente 1 = Met Office Hadley Centre and Climatic Research Unit (European Environmental Agency), Ente 2 = NASA Goddard Institute for Space Studies, Ente 3 = National Centers for Environmental Information

Perdite economiche (coperte da assicurazione) dovute ad eventi correlati al clima o al meteo, miliardi di dollari



Note: i dati sono raccolti dal NatCatSERVICE, gestito da Munich Reinsurance Company

Bibliografia e sitografia

- Giovannini, Enrico. *L'utopia sostenibile*. Editori Laterza, 2018
- Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/indicators>
- Agenda 2030: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/>
- Sito NASA: <https://data.giss.nasa.gov/gistemp/maps/>
- "The limits to growth", Meadows D., Meadows D., Randers J., Behrens III W. (1972). Potomac Associates Book
- ARPAE: https://www.arpae.it/dettaglio_notizia.asp?id=11053&idlivello=32
- https://www.arpae.it/cms3/documenti/_cerca_doc/meteo/rapporti_annuali/2018_report_web.pdf
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA: <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici/gli-strumenti/forum-regionale-cambiamenti-climatici/scenari-climatici-regionali-per-aree-omogenee-1/scenari-climatici-regionali-per-aree-omogenee>
- <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici/gli-strumenti/forum-regionale-cambiamenti-climatici/scenari-climatici-regionali-per-aree-omogenee-1/schede/pianura-east-scheda-proiezioni-climatiche.pdf>
- Report AQLI: <https://aqli.epic.uchicago.edu/wp-content/uploads/2020/07/EuropeFactSheetv2.pdf>



- Informazioni sul green go Bus: <https://www.greengobus.com/#/>
- Beatley, T. (2000). *Green Urbanism: Learning from European Cities*. Washington D.C.: Island Press
- Lehmann, S. (2011). *What is Green Urbanism? Holistic Principles to Transform Cities for Sustainability*.
- Akbari, H., Matthews, H. D., & Seto, D. (2012). The long-term effect of increasing the albedo of urban areas. *Environmental Research Letters*, 7(2), 024004.
- Sul progetto di riqualificazione di via Fornarina: <https://urbanpromo.it/2014/progetti/housing-sociale-a-faenza-la-rigenerazione-urbana-di-edifici-del-moderno-in-via-fornarina/>
- “Programma di riqualificazione urbana di alloggi a canone sostenibile (PRUACS) di Via Fornarina”, febbraio 2009, settore territorio Faenza.
- <https://corsi.unibo.it/laurea/ViticulturaEnologia/aule-laboratori-biblioteche>
- <https://www.conorzioagrarioravenna.it/ricerca-e-sviluppo/>
- Istat, dataset “Coltivazioni”. Dati per la sola provincia di Ravenna
- “Review on the main differences between organic and conventional plant-based foods”, Lima et Vianello, 2010. Disponibile al link: <http://www.ask-force.org/web/Organotransgenic/Lima-Review-main-differences-between-organic-conventional-plant-based-foods-2011.pdf>
- https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/temi/difesa-sostenibile-delle-produzioni/uso-sostenibile/prodotti-fitosanitari/copy_of_prodotti-fitosanitari/Manuale-basso-impatto/documenti/indice

- https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fito-sanitario/temi/difesa-sostenibile-delle-produzioni/uso-sostenibile/prodotti-fitosanitari/copy_of_prodotti-fitosanitari/Manuale-basso-impatto/documenti/indice
- <https://allianceforscience.cornell.edu/blog/2019/01/south-africa-sudan-lead-continent-gmo-crops/>
- “Genetically Modified Crops with Drought Tolerance: Achievements, Challenges, and Perspectives”, Liang, 2016. Disponibile al link: https://www.researchgate.net/publication/307873609_Genetically_Modified_Crops_with_Drought_Tolerance_Achievements_Challenges_and_Perspectives
- <http://www.innatepotatoes.com/>
- https://www.ansa.it/canale_terraegusto/notizie/mondo_agricolo/2020/02/07/biotech-2.0-accordo-coldiretti-siga-italia-volta-pagina_43fd100c-3d83-474e-8575-47f70064493e.html
- “Fruit and vegetable waste management and the challenge of fresh-cut salad”, Plazzotta et al., 2017. Disponibile al link: <http://biochem.flas.kps.ku.ac.th/02738451/1-s2.0-S0924224416304976-main.pdf>
- https://ec.europa.eu/italy/news/20181011_bioeconomia_strategia_per_europa_sostenibile_it
- https://ec.europa.eu/italy/news/20181011_bioeconomia_strategia_per_europa_sostenibile_it
- <https://caviroextra.it/it/business-unit/extra-tartarica>
- <https://caviroextra.it/it/business-unit/extra-eco-energia>



- “What’s new in biopotential of fruit and vegetable by-products applied in the food processing industry”, Kowalska et al, 2017; Disponibile al link: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224416305647?via%3Dihub>
- MASTER BIO-CIRCE: <http://masterbiocirce.com/>
- “Taxonomy: Final report of the Technical Expert Group on Sustainable Finance” Marzo 2020. Disponibile al link: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy_en.pdf
- “Guida sui rischi climatici e ambientali - Aspettative di vigilanza in materia di gestione dei rischi e informativa”, Maggio 2020. Banca Centrale Europea. Disponibile al link: https://www.bankingsupervision.europa.eu/legalframework/publiccons/pdf/climate-related_risks/ssm.202005_draft_guide_on_climate-related_and_environmental_risks.it.pdf

Ringraziamenti

Ci tengo a ringraziare il Dottor Ruben Philip Impellizzeri che mi ha supportata soprattutto per quanto concerne la parte relativa alle biotecnologie in campo agricolo, agli scarti alimentari e nell'elaborazione e interpretazione di alcuni dati sulla qualità dell'aria nel faentino. Ringrazio anche il Geometra Antonello Domenico Impellizzeri per alcuni confronti costruttivi sul progetto di via Fornarina e la Dottoressa Carla Ballardini (responsabile ACER) per gli interessanti commenti sull'effettiva implementazione e sviluppo del progetto di riqualificazione e sulle prospettive future rispetto ad altri progetti simili.

Infine, ringrazio la Fondazione "Giovanni Dalle Fabbriche" e la BCC Ravennate Forlivese e Imolese per avermi dato la possibilità di riflettere su come portare alcuni cambiamenti nel nostro territorio che ci portino verso uno sfruttamento delle risorse a nostra disposizione maggiormente sostenibile.



L'autrice

GIULIA BASSANI

Mi sono laureata con lode in Business & Economics presso l'Università di Bologna (laurea triennale, 2016) e successivamente in Economia e Politiche Pubbliche all'Università di Modena e Reggio Emilia (laurea magistrale, 2018). Nel mentre ho partecipato al programma Erasmus+ in Belgio (Università di Namur) e al programma Erasmus Traineeship in Germania, svolgendo un tirocinio all'Institute of Labour Economics di Bonn. Successivamente alla laurea ho portato a termine un progetto di ricerca finanziato dalla Fondazione "Mario Del Monte" di Modena conclusa con un convegno dal titolo "Welfare aziendale e territoriale: vantaggi per tutti? Analisi sui contratti aziendali e territoriali a Modena" (22/03/2019). Da gennaio 2019 lavoro a Prometeia come Junior Economist nell'area "Analisi mercati e intermediari finanziari".

Nel 2015 ho co-fondato l'associazione di promozione sociale "Fatti d'Arte", che promuove corsi di teatro e tante altre attività culturali. Attualmente faccio ancora parte del Consiglio Direttivo.