

Fare ricerca SOTTO LE BOMBE



di Gian Italo Bischi

Iryna Sushko è una matematica ucraina. Vive a Kiev dove ha studiato e ora lavora all'Accademia delle scienze, ma ha molti contatti di ricerca con l'Italia. Dal giorno dell'invasione russa non ha mai lasciato la città e la sua casa, riuscendo anche a continuare le sue ricerche

Quando sono entrato come ricercatore all'università di Urbino, la prima persona con la quale ho condiviso il mio studio è stata una giovanissima matematica di Kiev, Iryna Sushko, che stava trascorrendo un periodo in Italia per svolgere ricerche sui sistemi dinamici. Era il novembre 1994. Mi disse che il suo relatore di tesi era stato il celebre matematico ucraino Olexandr Sharkovsky, il cui nome è legato a un famoso teorema sui sistemi

dinamici a tempo discreto. Iryna sarebbe poi tornata a Urbino sempre più spesso per convegni e per periodi di studio. Ormai parla bene italiano e legge i romanzi di autori italiani senza bisogno di traduzione.

Dall'inizio della guerra è sempre rimasta a Kiev, vivendo giorno per giorno le vicende di una città sotto attacco.

Qual è la situazione oggi a Kiev?

Il primo aprile è stato il primo giorno senza esplosioni. Le avevamo invece sentite costante-

mente a partire dal 24 febbraio, perché il nostro appartamento è a nord-ovest di Kiev, non lontano dalle ormai famose città di Irpin e Bucha che erano state occupate dai russi fin dai primi giorni di guerra. Ora la vita a Kiev si sta normalizzando. Anche se succede ancora di sentire le sirene che annunciano i missili (qualche giorno fa 4 missili hanno colpito un impianto di riparazione di mezzi delle ferrovie), cerchiamo di vivere una vita normale. Tutto ciò che ci serve è ora disponibile nei negozi, così come l'elettrici-

Iryna Sushko
a Urbino nel 2009





tà e i trasporti pubblici. Persino il verde pubblico viene curato e riparato dagli addetti comunali e alcuni teatri sono di nuovo aperti. Molti abitanti di Kiev sono tornati a casa (nei primi giorni di guerra circa due milioni avevano lasciato la città). Quasi tutte le ambasciate, inclusa quella italiana, hanno ripreso a funzionare. Tutto sommato, i danni della guerra a Kiev non sono così terribili come nelle città di Mariupol, Kharkiv e tanti altri centri in Ucraina. Qui a Kiev circa 400 edifici sono stati danneggiati, fra

i quali l'appartamento dove vive mia figlia. **Ovviamente quasi tutto ciò che è stato distrutto verrà ricostruito.** È solo una questione di tempo, di soldi e di duro lavoro ma la cosa più terribile è che niente riuscirà a far tornare le migliaia di persone che sono state uccise in questa guerra.

Come hai passato questi tre mesi di guerra e cosa prevedi per i prossimi?

I primi giorni di guerra sono stati i peggiori. **Nelle prime ore del 24 febbraio siamo stati sveglia-**

ti da forti esplosioni e subito ci siamo sentiti terrorizzati: "Non può essere vero", ci siamo detti.

Ci sembrava di essere in un incubo senza la possibilità di svegliarci. Abbiamo visto nuvole di fumo all'orizzonte (il nostro appartamento è al 14° piano) e scie di razzi nel cielo nella direzione dell'aeroporto. Molti dei nostri parenti e amici, per la maggior parte con bambini e genitori anziani, hanno lasciato Kiev. Per varie ragioni io e mio marito abbiamo invece deciso di rimanere a casa ma tenendo tutto pronto

per scappare nel caso la situazione fosse peggiorata. In quei primi giorni ho continuamente chattato con amici, colleghi e persino con persone che non conoscevo di varie parti del mondo che esprimevano la loro solidarietà e offrivano aiuto. Un sentimento che ha caratterizzato tutti questi tre mesi è che mi sento davvero fortunata ad avere amici così stupendi. **Da un punto di vista più generale sono molto grata a tutte le persone che da varie parti del mondo sostengono la causa dell'Ucraina**, e mi sento orgogliosa che gli ucraini si siano mostrati così forti e capaci di organizzarsi per aiutarsi tra loro e aiutare la patria in un momento così difficile. Tutto ciò mi fa pensare che l'Ucraina vincerà.

Ci sono eventi che ti hanno dato serenità in questo periodo?

In questo momento, a darmi serenità sono le passeggiate nei parchi e nei boschi, ma limitatamente ai luoghi in cui è concesso andare: nel nostro bosco preferito non è ancora possibile passeggiare perché ci sono mine inesplose. Per ora ogni altro mio interesse è svanito.

Sei riuscita a lavorare o studiare in questo periodo?

Sì, a piccoli passi, grazie ad amici e colleghi – penso soprattutto a Laura Gardini – che hanno continuato a coinvolgermi in lavori di ricerca. Nelle scorse settimane ho partecipato a distanza al convegno Ecit (*European Conference on Iteration Theory*) che si è svolto in Austria, presentando anche una relazione. Mi sto anche preparando per altri due convegni,

Icdea (*International Conference on Difference Equations and Applications*) e Mdef (*Modelli Dinamici in Economia e Finanza*) che si terranno rispettivamente a luglio a Parigi e a settembre a Urbino. Spero che ci siano le condizioni per partecipare personalmente anziché online. Sarebbe stupendo!

Puoi dire due parole in più sui contenuti dei tuoi studi?

Sono ricercatrice presso l'Istituto di matematica della National Academy of Sciences of Ukraine, a Kiev. Il mio campo di ricerca riguarda i sistemi dinamici non lineari. Mi occupo soprattutto di applicazioni, ovvero di strumenti e metodi della teoria qualitativa dei sistemi dinamici non lineari in

economia, finanza e altri campi. **Questo mi ha dato l'opportunità di collaborare con importanti ricercatori che si occupano di questi problemi e che hanno bisogno di metodi matematici avanzati.** Laura Gardini, dell'università di Urbino, è la mia più stretta collaboratrice. La considero ormai una cara amica e non sono sicura che avrei continuato il mio lavoro di ricercatrice senza il suo costante incoraggiamento e supporto. È grazie a lei che sono entrata a far parte del gruppo di ricerca Mdef. I componenti di questo gruppo mi considerano ormai "italiana onoraria" grazie alla mia consolidata collaborazione e sono davvero orgogliosa di questo titolo. Da qualche anno ho coinvolto in questo gruppo in

DA KIEV A URBINO PASSANDO PER IL PORTOGALLO

Anastassia Panchuk, citata da Iryna come la sua migliore collega a Kiev, è ora a Urbino nello studio accanto al mio e vi rimarrà fino a ottobre. Prima di arrivare qui il 30 aprile, aveva trascorso un mese in Portogallo come *visiting professor* presso l'università di Lisbona. Ma a Urbino è riuscita finalmente a riunire la famiglia.

Al momento dell'inizio dell'invasione russa il marito era all'estero per lavoro e la madre era da amici in Israele. Nastya (così la chiamiamo tutti) è riuscita a raggiungere Leopoli per poi passare in Polonia, come tanti altri profughi in fuga dall'Ucraina. Lì è stata ospitata da una collega matematica e dopo qualche giorno ha accetta-

to l'invito di un collega portoghese. Ma appena ha saputo della possibilità di trascorrere sei mesi presso l'università di Urbino, ha potuto organizzare il ricongiungimento con marito e mamma, anche perché un docente urbinato ha messo a loro disposizione la bella casa al centro della città dei suoi genitori recentemente scomparsi. Una storia emblematica di collaborazione e solidarietà. Marito e madre di Nastya, entrambi occupati nel campo dell'informatica, ora lavorano in modalità smart-working mentre lei può continuare le sue ricerche e il lavoro con dottorandi e giovani ricercatori.

(g.i.b.)

anche la mia migliore collaboratrice ucraina, Anastassia Panchuk, che lavora nel mio stesso istituto e ha interessi di ricerca molto vicini ai miei. Collaboriamo con matematici e economisti non solo italiani ma anche di diversi altri paesi: americani, austriaci, tedeschi. Avevamo anche coautori russi, ma al momento la nostra collaborazione è stata sospesa.

Hai notizie sulle lezioni nelle scuole e nelle università di Kiev?

Alla Kse (Kyiv School of Economics), dove tengo un corso di matematica per l'economia, le lezioni era state sospese per un mese ma poi sono riprese online, una modalità alla quale ci eravamo già abituati nel periodo del Covid.

L'UCRAINA E LA MATEMATICA

All'università di Kiev ha insegnato Georgy Pfeiffer, ricordato per i suoi studi sulle equazioni differenziali alle derivate parziali. La matematica è presente pure nella storia di altre città ucraine. Anche di quelle contese con Polonia e Russia e che ripetutamente hanno vissuto periodi drammatici, cambiando più volte la propria nazionalità. A Charkiv, seconda città del Paese, ha studiato il fisico e matematico Michail Ostrogradskij, noto in probabilità e teoria dei numeri. Qui ha insegnato, prima di trasferirsi all'università di Odessa, anche Alexandr Lyapunov che ha legato il suo nome alla teoria della stabilità. Per la storia della matematica, il centro più significativo è stato

Leopoli, quando ancora apparteneva alla Polonia e si chiamava Lwow. A Leopoli hanno studiato e mosso i primi passi della loro carriera Jan Lukasiewicz e Stanislaw Ulam. Hanno poi insegnato, tra gli altri, Waclaw Sierpinski (teoria degli insiemi e teoria dei numeri) e Kazimierz Kuratowski (studio delle strutture metriche e topologiche). La fama matematica della città rimane comunque legata soprattutto ai nomi di Stefan Banach e di Hugo Steinhaus, tra i fondatori dell'analisi funzionale e della scuola polacca di matematica nel primo dopoguerra. Non è un caso che il primo congresso della Società matematica polacca si sia tenuto a Leopoli nel 1927.

Anch'io qualche giorno fa ho ripreso le lezioni e per me è stato un grande piacere ritrovare studenti motivati. So che anche altre università a Kiev stanno svolgendo le lezioni a distanza.

Perché hai scelto di restare a Kiev?

Mio marito non può lasciare il Paese per la legge marziale. E neppure vuole andare via perché lavora alla produzione del cibo per i militari. Ha cercato di convincermi a lasciare l'Ucraina dato che avevo ricevuto generose offerte da parte di università straniere, tra le quali anche Urbino. Sono molto grata per queste proposte, ma non potevo nemmeno immaginare di lasciare mio marito da solo in quella orribile situazione. ■



► A Kiev presso la Kse nel 2019. Da sinistra: Laura Gardini, Germana Giombini, Iryna Sushko