

**RESILI(G)ENCE**

Città Intelligenti / Paesaggi Resilienti

**RESILI(G)ENCE**

Smart Cities / Resilient Landscapes

Manuel Gausa

## ABSTRACT

L'approccio olistico alla città contemporanea richiama l'uso di nuovi strumenti tecno-ambientali complessi e integrati e di politiche di sviluppo urbano qualitative, in sinergia positiva. Risposte avanzate, proattive e reattive, che si muovono in un campo ibrido: da un lato prevenzione e mitigazione dei conflitti e situazioni di stress urbano-territoriali, attraverso l'interconnessione di dati sistematizzati; dall'altro la programmazione d'interventi strategici, articolati in sistemi intrecciati. Il termine Resili(g)ence combina 'valori intelligenti' (informazioni, conoscenza, proiezione e adattamento) con 'valenze resilienti' (resistenza e riciclo, recupero, rinnovo o adattamento) in una nuova condizione responsiva, sensoriale e sensibile.

The holistic approach to the contemporary city recalls the use of new complex and integrated techno-environmental tools and qualitative urban development policies, in positive synergy. Advanced, proactive and reactive responses, which move in a hybrid field: on the one hand prevention and mitigation of conflicts and urban-territorial stress situations, through the interconnection of systematized data; on the other the programming of strategic interventions, articulated in intertwined systems. The term Resili(g)ence combines 'intelligent values' (information, knowledge, projection and adaptation) with 'resilient values' (resistance and recycling, recovery, renewal or adaptation) in a new responsive, sensory, and sensitive condition.

## KEYWORDS

città, ambiente, prospettiva, intelligenza urbana, resilienza

city, environment, perspective, urban intelligence, resilience

**Manuel Gausa** is Full Professor at the Department of Architecture and Design of the Polytechnic School, University of Genoa (Italy). The main areas of research and interest concern Advanced Urban Planning, Urban Design, Strategic, Urban and Territorial Prospectives, the Landscape as an environmental and territorial infrastructure, the study of Interactive Public Space, and the relationship between Resilience, Intelligence and City. Mob. +34 680/885.205 | E-mail: mgausa@arch.unige.it

Nel corso dell'ultimo trentennio, i nostri più importanti spazi di scambio e di convivenza, le città, sono stati scenario di radicali cambiamenti, sia nella propria definizione (urbana e territoriale, reale e virtuale, formale e informazionale), sia nella loro configurazione (multipla e moltiplicata, variabile e differenziale, densa e irregolare). Gli antichi paradigmi disciplinari, regolati dai vecchi strumenti della pianificazione, zonizzata e formale, hanno dimostrato i propri limiti nei confronti dei costanti progressi imprevedibili, complessi e mutevoli. Le nuove geografie urbane, fatte di scambi dinamici in rete, rivalutano le vecchie definizioni formali, fisiche e univoche del concetto di città, interpretato come un nuovo sistema relazionale, multivalente e ambivalente, in cui le antiche connotazioni urbano-territoriali si coniugano con le manifestazioni di un nuovo tipo di topologie operative, destinate a scambiare, costantemente e contemporaneamente, dati e informazioni simultanei, localizzati e delocalizzati (Harvey, 1985). Queste dinamiche tracciano una nuova comprensione intelligente della città (interattiva e informazionale), legata all'aumento e allo sviluppo in rete di tecnologie intelligenti e a una rinnovata coscienza ambientale, chiamata a orientare qualitativamente gli sviluppi urbani in formulazioni avanzate (allo stesso tempo innovative e critiche, proattive e responsabili) capaci di combinare – soprattutto in ambito europeo – nuovi scenari tecnologici e nuove sensibilità ambientali.

**Città Resilienti** | In pochi anni, le crisi economico/ambientali mondiali, combinate, paradossalmente, con i costanti progressi computazionali (e digitali) hanno favorito, in questo senso, lo sviluppo di nuovi valori socio-culturali e (pro)positivi nel campo del disegno urbano, del pensiero ecologico e della pianificazione territoriale, attenti a processi complessi – e sistemici – globali e locali (Rueda, 2011). La crescita generalizzata degli ambienti metropolitani

ha prodotto, in effetti, un aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub>, provocando effetti collaterali particolarmente negativi sul clima e sull'ambiente di realtà fortemente segnate dal continuo aumento delle catastrofi naturali. Le crisi ambientali associate non solo alla minaccia del cambiamento climatico ma anche al consumo esponenziale delle risorse (uso del suolo, scarsità di beni alimentari, migrazioni e immigrazioni, aumento della popolazione, ecc.) trasformano oggi città e territori urbani in ecosistemi sempre più fragili e vulnerabili. Le pratiche sostenibili – collegate al rinforzo delle capacità resilienti dei nostri ambienti – risultano, pertanto, imprescindibili (Figg. 1, 2).

I nuovi sistemi urbani e territoriali sono chiamati a proporre, dunque, soluzioni olistiche a problemi multilivello legati alla mobilità, alla popolazione, all'energia, all'ambiente, al benessere, al cibo e all'agro-paesaggio, all'acqua, alla sicurezza, all'alloggio, alla sanità, ma anche a situazioni di minaccia, di rischio e di debolezze dei territori. Soluzioni attente, oggi, all'uso delle nuove tecnologie e a nuovi approcci strategici più aperti e multi-scalari, più dinamici e trasversali, flessibili, evolutivi, versatili e relazionali. Nuovi approcci che rimandano, nell'ambito della Resilienza alle sei tematiche destinate a costituire gli argomenti trasversali di ricerca e di abordaggio (Muñiz and Galindo, 2005; Figg. 3, 4): Acqua (alluvioni, tempeste, inondazioni ma anche gestione e uso razionale del consumo); Terra (terremoti, frane, slittamenti); Fuoco (incendi e vulcanismo ma anche effetto serra, riscaldamento globale ed energie alternative); Aria (inquinamento ed emissioni ma anche comfort e salute ambientale e sensoriale); Uso del suolo ed Ecosistemi (occupazione antropica del suolo, alimentazione e agricoltura, paesaggio e natura, trasporti e mobilità, attenzione ai materiali e ai sistemi costruttivi); Comunità (disgregazione/integrazione sociale, ma anche identità/comunità e partecipazione).

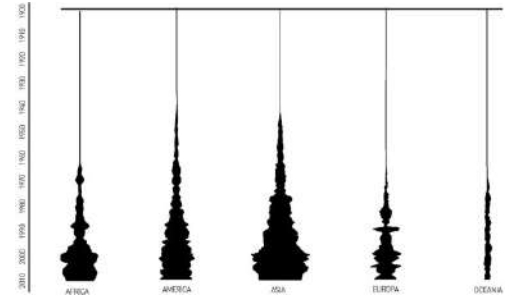
La complessità contemporanea richiama l'uso di nuovi strumenti per la Resilienza urbana: le vecchie azioni basate sul 'controllo difensivo' e le risposte correttive di contingenza cedono il passo a 'politiche di sinergia' affrontate mediante azioni preventive e proattive, adattabili e reversibili, che combinano antichi 'scenari di emergenza' (spazi di rischio) con nuove 'emergenze di scenari' (aree di opportunità). Le nuove risposte proattive e reattive devono muoversi, dunque, in un campo ibrido: da un lato prevenzione e mitigazione dei conflitti, rischi e situazioni di minaccia e stress attraverso il registro e l'interconnessione di dati sistematizzati (simulati o in tempo reale), dall'altro programmazione d'interventi di pianificazione innovativi e integrativi, articolati in sistemi urbani e territoriali globali (Gausa, 2003).

In questo quadro d'indagine, il termine Resili(g)ence mira a combinare 'valori intelligenti' (informazioni, conoscenze, proiezione e possibile adattamento) con 'valenze resilienti' (resistenza e riciclo, reazione e recupero, rinnovo e adattamento) in una nuova condizione responsiva, reattiva e sensoriale, sensorizzata e sensibile al tempo stesso. Nel contesto di un nuovo approccio Resili(g)ente questa nuova sensibilità deve contemplare i sei principali argomenti di resilienza entropica e ambientale previamente segnalati (Acqua, Terra, Fuoco, Aria, Uso del suolo ed Ecosistemi, Comunità) riferendoli a una struttura più complessa e incrociata di sei possibili campi di ricerca e prospezione (Mapping/Managing – Planning/Landing – Designig/Socializing) che, interconnessi, configurano l'inquadramento basilare di molte delle esperienze innovative oggi in corso (Figg. 5, 6).

La combinazione 'informazione (tendenziale) + integrazione (intenzionale)' preannuncia nuove dinamiche di ricerca interdisciplinare orientata all'integrazione strategica di sistemi operativi (materiali e immateriali, reali e virtuali) e a una considerazione olistica della sua dimensione multipla (patrimoniale, sensoriale, am-



Figg. 1, 2 | Urban-environmental disasters: Floods in Genoa 2014; Earthquake in Finale Emilia 2012 (credit: Reuters).



**Fig. 3** | Environmental disasters: map of the world with (in red) the most threatened areas with a synthesis of risks (earthquakes, floods, landslides, etc.). It can be seen how in America a sensitively vertical line towards the Pacific brings together all the stress caused for the Falla de San Andrés; in Europe and Asia, a horizontal red threshold gathers the most sensitive areas from the Pacific to the Mediterranean (re-edited: Gic-Lab, 2017).

**Fig. 4** | Graphic of the intensity of the sum of natural disasters from about 1940 to 2010. With variations and oscillations, the increase was progressive associated with climate change and entropic-urban development.

bientale, culturale e sociale) in scenari non unicamente associati alla pura gestione informazionale (Smart Cities) ma anche alla sua sistematizzazione in rete e alla sua proiezione strategico-progettuale (Intelligent Cities), negli stessi termini di esplorazione che stanno definendo una nuova ed emergente Urbanistica Avanzata.

**Urbanistica Avanzata** | L'approccio allo sviluppo dei nuovi paradigmi associati a una Urbanistica Avanzata deriva dalla rivoluzione digitale stessa e dalla progressiva capacità di combinazione/elaborazione innovativa – negli ultimi due decenni – tra i termini 3IN, Informazione, Interazione e Integrazione, intesi in tutte le loro dimensioni: spaziali-ambientali, sociali, tecnologiche e culturali (Gausa et alii, 2003). La nozione d'informazione viene interpretata, in questo approccio avanzato, e direttamente collegata alla capacità di gestire, di combinare e di orientare – spazialmente e qualitativamente – programmi complessi e sollecitazioni simultanee, parametri tendenziali e indicatori ambientali, movimenti culturali e dinamiche sociali, ed, evidentemente, con la crescente capacità digitale e computazionale di elaborare, di misurare e di ottimizzare dati in nuovi approcci aperti, sistemici e anti-tipologici (ibridi, incrociati, integrali e integrativi) associati a una nuova Logica Informazionale: una Urbanistica collegata con una nuova intelligenza urbana intesa come capacità relazionale e informazionale in grado di coniugare insieme dati e visioni urbano-territoriali in un tipo di approccio integrativo e qualitativo; non si tratta solo di un urbanismo multi-strumentale – collegato con le nuove tecnologie smart – ma di un urbanismo più empatico associato a sguardi analitico-sintetici e ricerche multi-scalari nei campi della prospezione urbana, a scala globale e locale, l'espressione (e la rappresentazione) innovativa, lo scopo ambientale, l'interazione sociale, le relazioni conviviali e i processi bottom-up, in rete, tra i cittadini; un tipo di approccio connesso, in particolare, con la capacità di stimolare nuovi sguardi (e metodologie) strategici e

integrativi, aperti a lavorare con territori progressivamente complessi, irregolari ed evolutivi (Gausa, 2017a).

Le attuali dinamiche di sviluppo globale – moltiplicate dalla stessa rivoluzione digitale – hanno infatti favorito l'apparizione di un 'ordine' più flessibile e aperto (poliedrico e polifonico) nel territorio: un ordine che darebbe particolare risalto alla natura interattiva dei processi e dei fenomeni a essi associati. La manifestazione più ovvia sarebbe quella di un organismo (la città) costantemente re-informato (ridefinito e trasformato) attraverso continue operazioni di azione e reazione, di aggiustamento e riaggiustamento, fra realtà materiali e immateriali (livelli d'informazione e reti di articolazione) in costante combinazione evolutiva. Queste dinamiche costruiscono un nuovo quadro globale, più complesso e plurale, per un'interpretazione proiettiva delle città nel territorio: quello di una multi-città o pluri-città (poli-polis) accordata a una rete multipla di infrastrutture e di infrastrutture, di paesaggi e di intra-paesaggi, di nodi di densità e di nuclei di scambio. Un insieme complesso e dinamico, con vocazione relazionale e differenziale, integrata ed equilibrata, in un poli-territorio che non si manifesterebbe più come un 'luogo' ma come un 'luogo di luoghi', un insieme multiplo di scenari dinamici di relazione ed interazione (Gausa, 2010a).

Ci troviamo, quindi, di fronte a una struttura di geometria variabile che esprime, in modo esplicito, la sua condizione decisamente dinamica e richiede una nuova interpretazione integrata aperta, 'metropolitana' (Ascher, 1995), capace di formulare nuove visioni, nuovi schemi e, quindi, nuove connessioni tra vecchie e nuove strutture policentriche implicite in questo nuovo complesso sistema di 'insiemi' indipendenti e interdipendenti contemporaneamente, in cui strati e livelli s'intersecano e si sovrappongono. Occasionalmente abbiamo usato il termine 'n-città' (Gausa, 2010b) per definire questi possibili approcci sistemici, urbani e interurbani, finalizzati a combinare sviluppi localmente orientati alla scala urbana e sviluppi globalmente articolati alla grande scala geografica-

co-territoriale: sviluppi in cui la città non sarebbe più interpretata come un singolo movimento espansivo attorno a un grande centro unitario, ma come una struttura multi-centrale, sensibilmente modificata e sistematicamente interconnessa – fatta di momenti e di movimenti, di connessioni e di convezioni (induzioni intense di energia) – attraverso efficaci reti eco, infra, intra (e info) strutturali.

La definizione di possibili strategie 'multin-ter' (multilivello e interterritoriali) per le grandi sfide che si presentano oggi in questo complesso scenario di scambio, obbliga a contemplare alcuni dei grandi temi trasversali associati alle nuove agende urbano-territoriali di questo inizio del secolo, sollevando diverse questioni strategiche. In questo campo di riflessione e di ricerca, i nuovi processi di ridefinizione urbana cercano di coniugare nuove 'logiche operative' volte a favorire sistemi di azione strategici e integrativi tra città, architettura, infrastrutture e paesaggio (Nel.lo, 2001). Da queste considerazioni possono essere sollevate diverse 'questioni' riguardanti il significato e l'impatto multiplo, strategico e relazionale dell'attuale congiunzione città-territorio, centro/centri-periferia/periferia e la sua articolazione in rete (Scröder, Carta, Ferretti and Lino, 2018).

– Questioni relative a una nuova condizione multi-scalare: i) a una nuova dimensione geourbana 'in', 'con' e 'verso' il territorio, e all'assemblaggio di strutture flessibili e integrate 'in set' e 'in net', in grado di coniugare realtà comunali e relazioni intercomunali, reti di articolazione e nodi di coesione, matrici di sviluppo e paesaggi di collegamento, in nuovi modelli integrati; ii) al ruolo complementare dei centri principali di attrazione e dei vari nuclei intermedi di distribuzione in questi modelli polimorfici, e articolazione efficace tra mobilità, crescita, natura e paesaggio in e tra di essi.

– Questioni relative ai nuovi scenari di mobilità: possibili criteri inter-scalari d'integrazione tra reti infrastrutturali, ma anche tra circuiti paesaggistici e/o ambientali e reti incrociate, in grado di proporre nuove definizioni combinate tra sistemi di trasporto e sistemi di energia, co-



me agenti multifunzionali, 'compressori' (e 'tensori') nel/del territorio.

– Questioni relative a un nuovo ruolo attivo del paesaggio, ovvero: i) a una nuova condizione funzionale pensata per i grandi spazi naturali, intesi non solo come riserve paesaggistiche ma come scenari attivi; ii) nuovo ruolo programmatico e resiliente offerto a un paesaggio operativo inteso come 'infrastruttura' urbana e territoriale associata ai grandi temi ambientali (acqua, energia, uso del suolo, materia, riciclo, ecc.). Ma anche relative ai nuovi processi di rinaturalizzazione urbana, oggi in corso: i) a un nuovo approccio polifunzionale previsto per i tradizionali spazi agricoli primari, trasformati in nuovi scenari misti in grado di combinare attività primarie e terziarie: agricoltura, turismo, ricerca, economia verde, ecc.; ii) a un nuovo spazio sociale, pubblico, collettivo e interattivo, allo stesso tempo, con una forte presenza del paesaggio (naturale e artificiale).

– Questioni relative ai nostri ambienti di vita e di relazione: i) a un nuovo tipo di habitat 'abi(l)itati', più efficienti e stimolanti, chiamati a essere riformulati in modo creativo; ii) nuovi modelli di sviluppo, oltre le vecchie estensioni tipologiche, regolari o poligonali, in grado di tradurre una nuova sensibilità naturale-ambientale combinata e associata a una nuova concezione dell'habitat come 'living-land', come un paesaggio misto e relazionale.

– Questioni relative ai nostri scenari urbani preesistenti e alla capacità di svilupparli e/o ridefinirli, ovvero: i) a nuovi approcci per i vecchi centri nodali e per i nuovi nuclei di densità volti a assicurare processi di re-informazione (riciclo, ridefinizione, rinnovazione) capaci di assicurare necessarie dinamiche qualitative di riattivazione urbana; ii) ad azioni innovative di riciclo per i tessuti esistenti, ovvero 'quartieri storici' (scenari maturi o tessuti consolidati, più o meno obsoleti) o 'periferie moderne' (insiemi residenziali, aree industriali o scenari turistici, spesso deficienti nelle loro prestazioni e/o nei loro necessari processi di ri-valutazione programmatica e funzionale).

– Questioni relative a un nuovo tipo di metabolismo urbano – e di modelli urbani – che richiedono di essere (ri)definiti: i) alla capacità di combinare parametri di rivalutazione (ridefinizione, riciclo, rinaturalizzazione e/o ristrutturazione) con repertori innovativi e induttivi (multifunzionali, misti, ibridi) garanti di qualità, diversità e varietà (emergenze verticali irregolari, matrici intrecciate o rilievi e suoli densi, convertiti in dispositivi abitativi 'a-tipologici') in un territorio potenzialmente in grado di conciliare cultura, vita, produzione, tempo libero e conoscenza, attraverso un adeguato miglioramento integrato delle proprie infrastrutture.

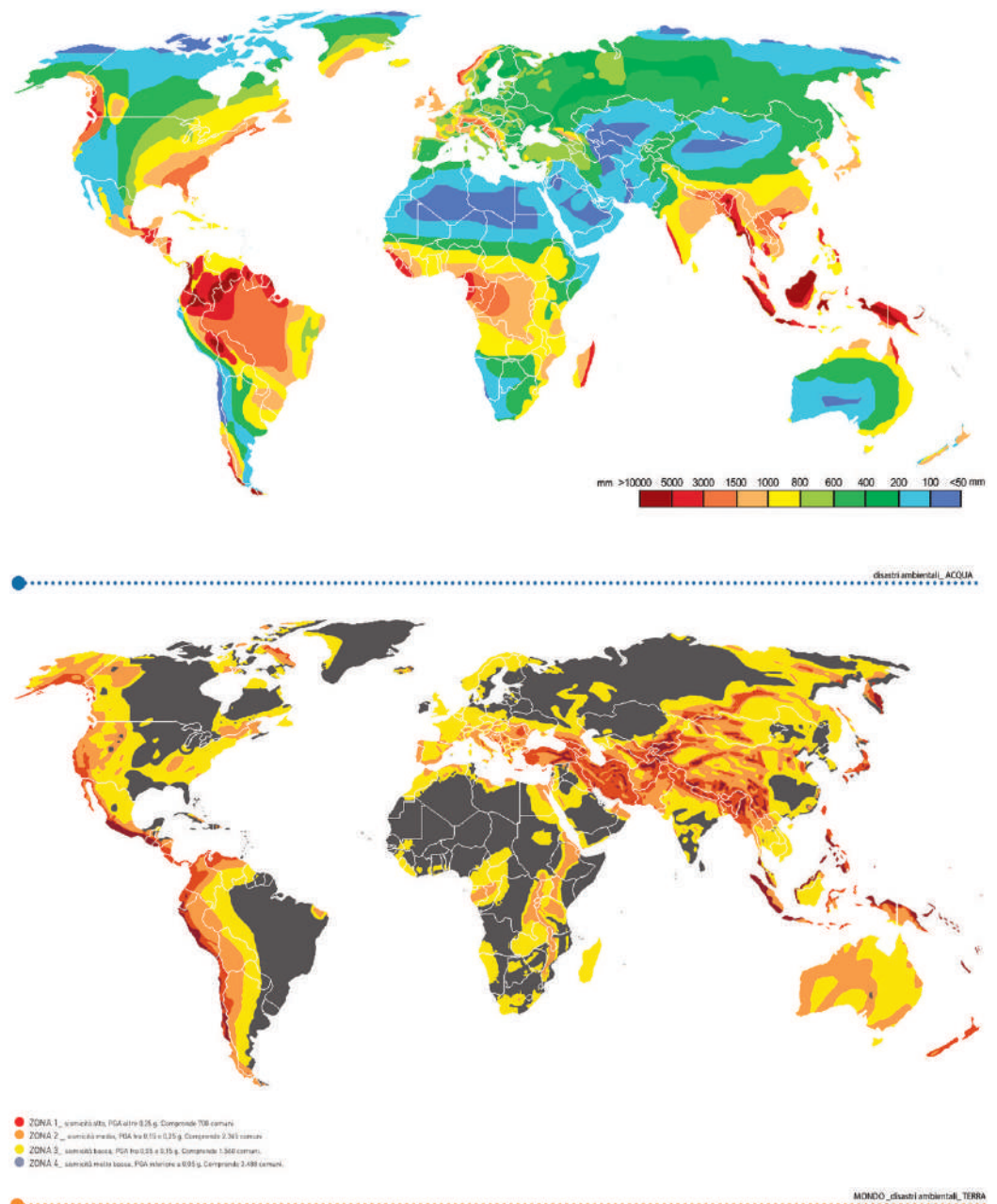
– Questioni relative all'interazione fra architettura contemporanea, città, società e cultura nella nuova società dell'informazione: i) nuova ambizione creativa e tecnologica, spaziale e ambientale, multi-urbana e iper-territoriale, chiamata a esprimere le sfide di una società emergente e la sua traduzione in nuovi scenari 'n-programmatici', collettivi e interattivi, concepiti per l'attività, lo svago e la conoscenza, ma anche come possibili interfacce (inter-spazi di mediazione) più interattive, reattive e responsi-

ve (cioè, più sostenibili) fra cittadini, ambiente e nuove tecnologie.

Oggi si tratta di ripensare la possibile qualità propositiva implicita nel potenziale dinamico di un nuovo scenario 'geo-urbano' – ma anche del paesaggio, della connettività e della inter-relazione – associato a una nuova comprensione dell'idea di luogo e del contesto (come un campo di forze 'articolato', in rete), recuperando così una certa epica ottimista (ambiziosa) del 'glocale', e favorendo un'azione positiva e al contempo critica, attenta a quei conflitti, tensioni e deficit generati da nuovi fenomeni e dinamiche. Tensioni e deficit (sociali, spaziali e ambientali) che richiedono nuovi approcci, resilienti e intelligenti allo stesso tempo, per i nostri scenari di vita e di relazioni oltre i vecchi paradigmi della disciplina (Gausa and Ricci, 2014; Ricci, 2012). Lo scenario di questo

cambio di scala richiede – già entrando nel nuovo decennio – un nuovo tipo di riconoscimento olistico, strategico e integrativo, in cui l'idea di rappresentazione e/o di simulazione non sarebbe più quella della figurazione iconografica postmoderna o quella della volumetria alternativa (e della fotometria) neo-moderna, ma quella di una 'capacità sintetica' più avanzata associata a nuovi processi (e registri) sistemici, multipli e sempre più complessi.

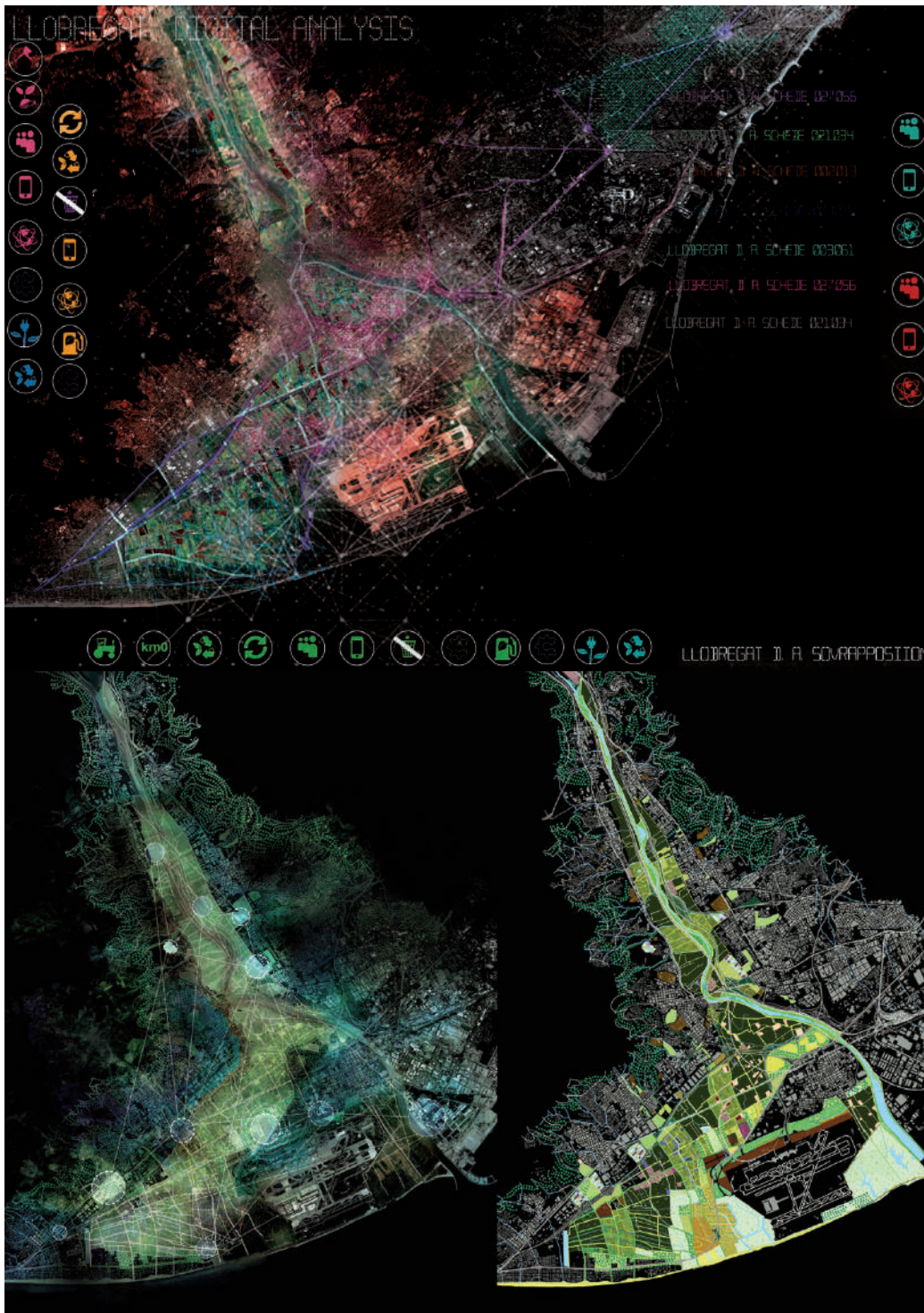
Mappe d'Azione (o di Battaglia) appellerebbero a 'dispositivi aperti', 'sistemi di rete' (info, eco, trans infra e intra-strutturali) che costituirebbero una nuova strumentazione fatta di cartografie multistrato, di schemi evolutivi, di diagrammi compressori e/o ideogrammi concettuali, combinando approcci analitico-analogici e nuove logiche sintetico-digitali. La generazione di 'programmi aperti' (aldilà di mappe o di



**Fig. 5** | Environmental disasters connected with Water (floods, etc.): time-line and cartographies according to the intensity and potential in Italy and in the World (re-edition of sources: Gic-Lab-UNIGE, 2017).

**Fig. 6** | Environmental disasters connected with earthquakes and Earth movements: time-line and cartographies according to the intensity and potential in Italy and in the World (re-edition of sources: Gic-Lab-UNIGE, 2017).





**Fig. 7** | Actar Arquitectura and Gic-Lab (2014), PABLL – BCN +, Agricultural Park of the Baix Llobregat: a park of parks. Dynamic digital expression of eco-productive and potentially eco-tourist focus, in dynamic networks through new ad hoc exchange apps.

registri) associati alla strumentazione di software 'open source' – come Grasshopper o dispositivi interattivi come Arduino – favorisce un nuovo tipo di approccio in cui spazi evolutivi e processi dinamici sarebbero combinati nella proiezione di possibili scenari simulati, molteplici e differenziati nelle loro diverse risposte (responsive, reattive, interattive) a informazioni, a condizioni e a mutevoli sollecitazioni (Fig. 7).

L'applicazione di queste nuove capacità di registro, orientata non solo all'ottimizzazione della gestione e della implicazione urbana, ma anche a una risposta ambientale più complessa e integrata (associata a una nuova sensibi-

lità sensorizzata), parla nuovamente di una condizione Resili(g)ente (resiliente e intelligente) aperta a scenari e progetti evolutivi e adattabili. La vecchia (re)presentazione analogica (rappresentazione) cede, sempre di più, a un nuovo tipo di (pre)presentazione – o (proto)presentazione multipla, virtuale e visuale – tanto aperta e indeterminata quanto potenzialmente orientabile e vettorizzabile nella propria definizione, decisamente processuale e procedurale. In questo senso, l'apporto innovativo di questo approccio urbano e metodologico può essere sintetizzato in tre linee di azione, diverse ma interconnesse tra loro, che stanno

aprendo la porta non solo a cambiamenti di paradigmi innovativi, ma anche a nuovi contesti teorici, nuovi strumenti operativi e nuove uscite sperimentali (Gausa, Andriani and Fagnoni, 2017; Fig. 8).

A) Innovazione urbano-territoriale-ambientale (strategie integrate eco-sistemiche: reti e sistemi). Il passaggio dalla vecchia pianificazione occupazionale a una nuova strategia relazionale, in rete, costituirebbe il principale cambiamento di paradigmi in questo insieme di livelli di concettualizzazione urbano-territoriale. Strutture complesse e sistemi integrati/integrativi inquadrebbero una volontà di combinazione tra organizzazioni, programmi e matrici informazionali multilivello e multi-scalari (strutture urbano-territoriale, 'info', 'intra', 'infra', 'trans' ed 'eco' relazionali, di nuovo, reattive e interattive tra loro) in nuovi scenari 'intrecciati' tra città, paesaggio, natura e mobilità, intesi come sistemi operativi coniugati e qualificati attraverso criteri sistemico-strategici adattabili (Fig. 9).<sup>1</sup>

B) Innovazione tecno-digitale (elaborazione e gestione di dati: processi e registri). Il passaggio dalle antiche rappresentazioni fisse, multistrato, a un nuovo tipo di mappe multilivello e algebricamente dinamiche, sensoriali ed evolutive, rappresenterebbe il principale cambiamento di paradigmi in questo ambito di analisi e di sintesi simultanee. Il progresso delle tecnologie digitali e delle simulazioni aperte, parametriche e parametrizzate, inquadrebbe nuovi scenari associati a nuovi strumenti di software, di elaborazione e di traduzione digitali, in processi diversificati e informazionali. Data-Visualisation, Data-Simulation, Data-Orientation e Data-Applications sarebbero operazioni coinvolte in questo tipo di dinamiche, tradotte in tempo reale (Fig. 10).<sup>2</sup>

C) Innovazione sociale (inter-azioni e/di co-generazione: mediazioni e operazioni). Il passaggio dalla partecipazione informativa alla co-produzione informazionale inquadrebbe nuove dinamiche di condivisione (e coinvolgimento) sociali attraverso nuovi comportamenti collettivi. Nuove azioni favorite per le nuove tecnologie della comunicazione che convocherebbero strutture relazionali/esperienziali più interattive attraverso spazi pubblici e/o programmi '(inter)attivi' aperti ad azioni collettive e mediazioni inter e co-relazionali come un nuovo tipo d'interfacce (Fig. 11).<sup>3</sup>

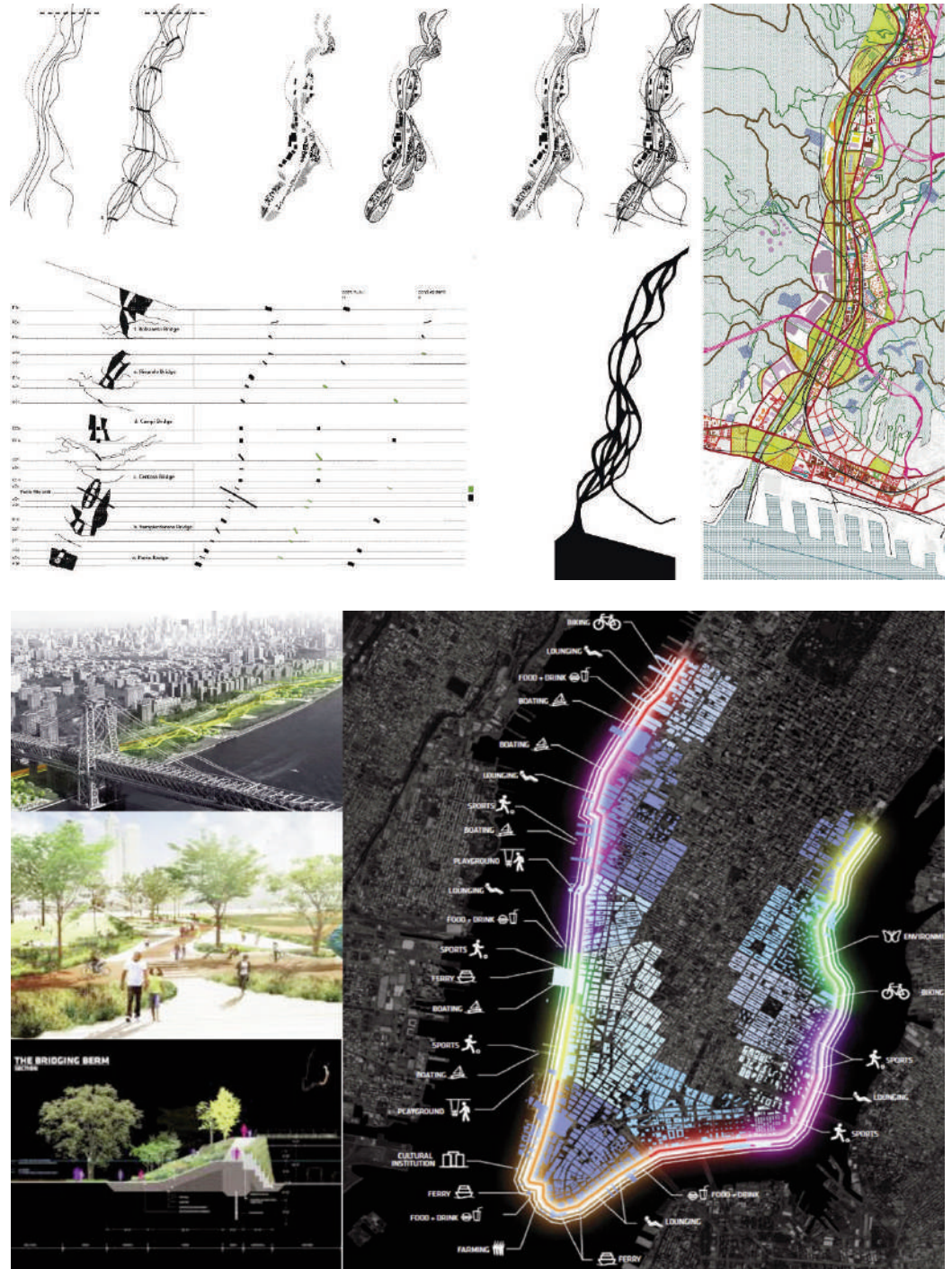
**Resili(g)ence** | Questo è l'approccio concettuale per una logica emergente associata al termine Urbanistica Avanzata e la sua possibile declinazione con la voce Resilienza, l'altro topico sostantivo associato, oggi, alle grandi mutazioni contemporanee dei nostri spazi di vita e di relazione. La sfida implicita in questo incrocio è la crescente capacità di esplorare il potenziale di questa ipotetica dimensione 'intelligente' (responsiva, reattiva, variabile e adattabile) vincolata a un nuovo tempo 'informazionale', combinandola con le esigenze (e latenze) di tipi di scenari più efficienti e 'resilienti' (resistenti, flessibili, reattivi e anche adattabili) in una condizione Resili(g)ente, capace di combinare Intelligenza e Resilienza in città, contesti, ambienti e paesaggi più operazionali (Gausa, 2017b; Gausa, Andriani and Fagnoni, 2017).



**Città intelligenti** | La denominazione di Città Intelligenti (Smart Cities) si applica – parafrasando le definizioni più abituali (Wikipedia) – a quei sistemi urbani e informazionali destinati a integrare livelli tecnologici multipli d’informazione e di comunicazione (TIC, IOT, ecc.) in spazi più sicuri, qualitativi (e innovativi) di vita e di scambio, in grado di gestire, anche, nuove attività urbane. Parliamo di tecnologie della comunicazione (TIC), ma anche di nuove strategie urbane, reattive e creative, orientate a rafforzare il livello di qualità, prestazione e interattività di servizi, di strutture e di spazi urbani (U-SSS – Urban Services, Structures and Spaces), riducendo i costi e i consumi di risorse e migliorando le interazioni positive fra i cittadini, gli habitat e le amministrazioni locali. La gestione del traffico, dell’energia, della sanità, dell’acqua e dei rifiuti, l’innovazione nei campi della produzione agricola e della pianificazione urbanistica, sono tutti ambiti comuni implicati in una nuova intelligenza delle città che, in parole di William J. Mitchell (1995), risiede nella crescente ed efficace combinazione tra nuove reti di telecomunicazione digitali (i nervi), un’intelligenza ubiqua e ‘incorporata’ – intesa come ‘capacità di elaborazione operativa dei dati’ (il cervello) – diversi sensori sistematizzati (gli organi sensoriali) e svariati software di progettazione e di applicazioni creative (conoscenze e competenze cognitive), così come in una crescente capacità responsiva e innovativa a livello sociale, culturale e spaziale.

**Città Resilienti** | Il concetto di Città Resilienti si applica, d’altronde, a quei contesti urbani con capacità di assorbire (e reindirizzare) colpi e pressioni, debolezze e minacce, nelle loro strutture (e infrastrutture) sociali, economiche e tecniche, essendo in grado di mantenere (e/o reformulare) in sostanza, le proprie condizioni, i valori e le identità, funzionali, ambientali e socio-culturali. Per aumentare la loro capacità di Resilienza, le Città devono adottare nuove strategie di progettazione e di costruzione urbanistica, per aumentare il proprio grado di risposta e adattività alle crescenti sollecitazioni (e tensioni) economiche, sociali e fisiche, per poter affrontare le complesse sfide dei possibili rischi naturali, quali scarsità energetica, cambiamento climatico, domande alimentari, uso del suolo e occupazione edilizia, e fluttuazione dinamica delle popolazioni.<sup>4</sup>

**Intelligenza: Fattori INT** | Ampliando queste definizioni possiamo interpretare il termine Intelligenza dalla voce latina ‘intelligentia’ – da ‘inteligere’, cioè ‘intus’ (in mezzo) e ‘legere’ (provare, scegliere, selezionare) – come la capacità ‘per scegliere tra’. L’Intelligenza, infatti, è stata definita in molti modi diversi, tra cui la capacità logica di comprensione, di consapevolezza, di apprendimento, di conoscenza emotiva, di pianificazione creatività e di risoluzione dei problemi. L’Intelligenza può essere più generalmente descritta come la capacità di elaborare e di analizzare informazioni, di sintetizzarle come conoscenza da applicare nei confronti di comportamenti adattivi all’interno di un ambiente o di un contesto. Possiamo parlare, in questo senso, di 5 + 1 parametri chiave (INT)



**Fig. 8** | Gic-Lab (2018), Strategic Plan for Val Polcevera. The mobility in transversal rings and the green lines and surfaces create a river park parallel to the central river, widened and scattered, with internal side green bags, creating water filter basins similar to the meanders of the ancient water courses.

**Fig. 9** | Bjarke Ingels, Kai-Uwe Bergmann and Thomas Christofferson (2014), The Big U: active, landscaping and flooding perimeter-filter project, in Manhattan.

associati all’intelligenza: INT.1 – Capacità di elaborazione (analitica e concettuale); INT.2 – Capacità adattativa (evolutiva, flessibile, reversibile); INT.3 – Capacità trasversale (connettiva e strategica); INT.4 – Capacità operativa (reattiva, dispositiva); INT.5 – Capacità relazionale (empatica e interattiva); INT.6 – Capacità proiettiva, propositiva, proattiva, creativa, innovativa.

**Resilienza: fattori RS** | La voce Resilienza, dal latino ‘resiliens’, participio presente di resilire, ‘rimbalzare’, ‘rilanciare’ – da ‘re’ (indietro) + ‘salire’ (‘per saltare’, ‘salto’) – sarebbe, parafrasando

do la definizione di Wikipedia, «la capacità [dei sistemi] di affrontare il cambiamento» (Wikipedia.org, definizioni iniziali), cioè la «capacità di ritorno alla forma o posizione originale, dopo essere piegata, compressa, o allungata, associata alla elasticità (topologia)» o anche la «capacità di rapido recupero dai colpi, avversità, crisi o scenari simili» (Wikipedia.org, definizioni iniziali). Possiamo parlare, in questo senso, di 5 + 1 parametri chiave (RS) associati alla Resilienza: RS.1 – Anticipazione; RS.2 Adattamento; RS.3 – Integrazione; RS.4 – Resistenza; RS.5 – Recupero (Rilancio); RS.6 – (Auto) Proiezione futura/Affermazione.



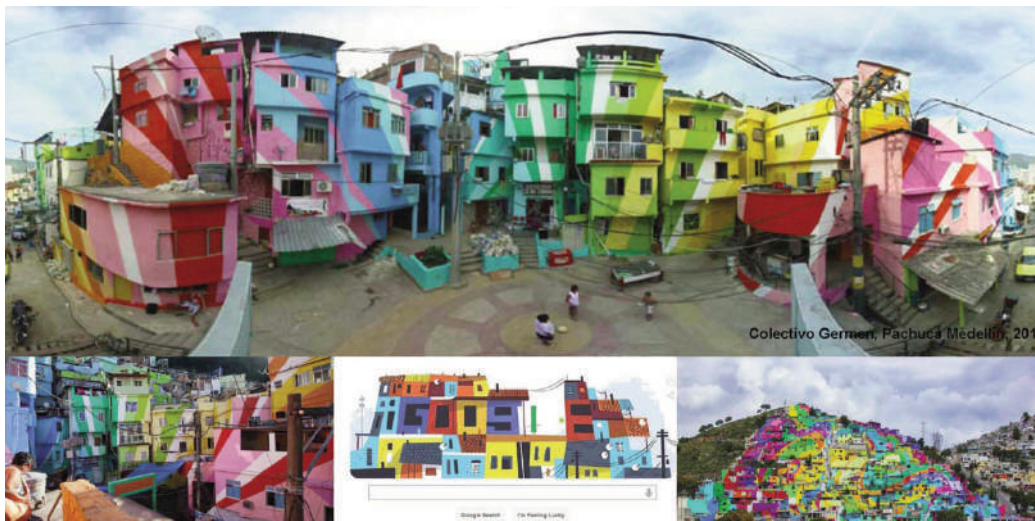
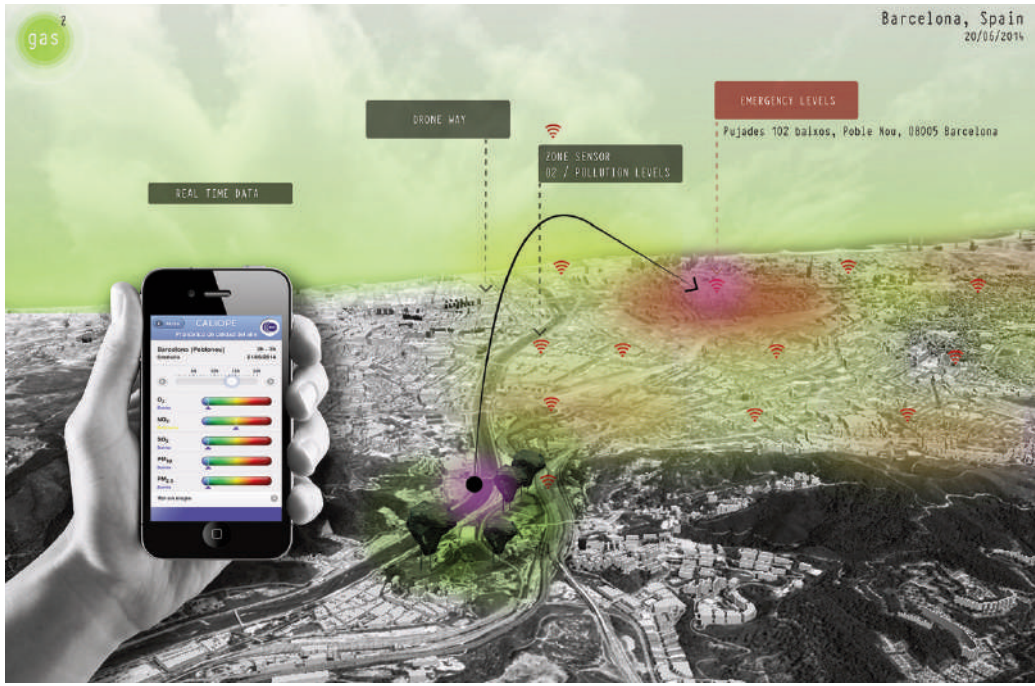


Fig. 10 | Apps and Urban Resilience (credit: Emergent Territories, Radical Regions, IAAAC-MAA1 2014, J. Diaz).

Fig. 11 | Colectivo Germen, Boa Mistura (2016), Pachuca Medellín and Rio de Janeiro: reactivation of the Favelas with colours painted by the inhabitants through a guide map.

**Resilienza + Intelligenza (Resilienza)** | Risulta significativo comprovare come i termini Resilienza e Intelligenza si combinano in modo esplicito (in ognuna delle proprie capacità) per moltiplicare in sinergia le loro potenzialità di risposta efficiente all'ambiente ... e con l'ambiente (Fig. 12). Parliamo così di:  $RS.INT1 > RS.1 + INT.1$ ;  $RS.INT2 > RS.2 + INT.2$ ;  $RS.INT3 > RS.3$ ;  $RS.INT4 > RS.4 + INT.4$ ;  $RS.INT5 > RS.5$ ;  $RS.INT6 > RS.6 + INT.6$ . Sono queste condizioni collegate a loro volta – come abbiamo segnalato in precedenza – con argomenti urbani specifici di una nuova esplorazione avanzata nel campo del registro e della rappresentazione dinamica dei dati (Mapping: capacità di analisi ed elaborazione, analitica e concettuale), ma anche di una nuova gestione urbana (Managing: adattabilità e adattamento strategica, capacità di risposta flessibile, evolutiva, reversibile).

Argomenti associati, allo stesso tempo, a una nuova riformulazione mista – multi-livello, in-

tegrativa – dell'uso del suolo e a una specifica attenzione olistica a una nuova urbanità coniugata in/con il territorio, l'ambiente, la natura e il paesaggio (Planning: capacità trasversale e relazionale, multipla e inter-connettiva). Argomenti associati, anche, a un nuovo tipo di Resistenza (Fig. 13), intesa come capacità, funzionale e operativa, di assunzione contestuale (responsiva e responsabile) associata a una concezione attiva del paesaggio come campo di forze (Landing: sostenibilità spaziale, reattiva e dispositiva). Argomenti collegati anche con un nuovo tipo di attivismo sociale (Socialising: recupero, rimbalzo, rilancio, capacità di sinergia, empatica e interattiva) e con l'Innovazione, cioè con una capacità proattiva di 'prospettiva', 'pro-azione' e 'proiezione' (Designing: capacità propositiva, creativa e, dunque, innovativa), particolarmente decisiva in relazione alle sfide di una nuova logica avanzata (Figg. 14, 15).

L'esplorazione di una nuova mediazione po-

sitiva (sinergico-strategica) per definire i nostri habitat, ma anche di una nuova interazione sensibile (empatica o eco-empatica) per affrontare scenari sempre più complessi, segna oggi molte delle proposte prodotte in un tempo in cui si moltiplicano, a loro volta, quelle inerzie associate a situazioni globali deficitarie relazionate con conflitti e minacce, legate a cambiamenti critici geopolitici (e geo-economici), così come ai cambiamenti climatici con effetti devastanti sulle popolazioni più vulnerabili (rischi ambientali, difetti di alloggio, inquinamento, ghettizzazione, aumento delle soglie di povertà, ecc.). La capacità informazionale dell'età dello scambio connettivo e produttivo (de-localizzato) ha aumentato la complessità plurale (ricca, varia, diversa) degli scenari e delle relazioni, ma ha anche contribuito ad aumentare gli effetti entropici nell'uso del suolo e la progressiva disuguaglianza fra realtà e comunità e, quindi, la comparsa di un nuovo tipo di disotopia non solo fisica ma anche socio-economica (e culturale) che può essere affrontata solo da logiche urbane e di governance più sensibili a visioni olistiche, eque ed empatiche – 'empathiCities' (Gausa, 2015).

La comparsa di una sensibilità e di un'azione sociale legate a un'architettura dell'energeticamente ed ecologicamente 'autosufficiente' (Guallart, 2012), ma anche dell'immediato, dell'istantaneo, dell'impostergabile<sup>5</sup> (Larach and Vera, 2017) sta segnando l'interesse delle nuove generazioni, che possiedono una coscienza collettiva, responsabile e responsiva allo stesso tempo (Figg. 16, 17). Processi di auto-generazione, di co-produzione, di partecipazione o d'intervento, tendono a coniugare operazioni e installazioni (più o meno 'istantanee' ed 'economiche', in modi e mezzi) in possibili spazi d'incontro, di riattivazione urbana o di scambio e affermazione collettiva. In questo senso, la nuova formulazione di strategie di pianificazione non sempre richiede un apparato tecnologico per formulare risposte dirette, ma vuole privilegiare, nonostante ciò, la ricerca dei processi condivisi (coprodotti, co-generati), favorendo una nuova 'eco-mediazione' volta a elaborare e rielaborare (in forma di parametri, di indicatori o di algoritmi precisi, registrabili, tracciabili, reeditabili in formati, traiettorie o contesti variabili) i nostri ambienti relazionali, traducendoli in nuovi approcci avanzati (Fig. 18).

Da qui l'importanza del concetto d'interazione (di uno scambio positivo fra messaggi, contesti, ambienti, società e informazione) in relazione a uno sviluppo più sostenibile, non solo come responsabilità etica e socio-economica ma, anche, come conseguenza coerente della rivoluzione informazionale/relazionale oggi in corso (Rifkin, 2014).

Over the last thirty years, our most important trading spaces and coexistence, cities, were the scene of radical changes, both in its definition (urban and territorial, real and virtual, formal and informational), both in their configuration (multiple and multiplied, and variable differential, dense and irregular). The ancient disciplinary paradigms, governed by the old tools of

zoning and formal planning, have shown their limits against the constant progress unpredictable, complex and changing. The new and complex urban geographies made of dynamic and networked exchanges, are re-evaluating the old formal definitions, physical and unambiguous, of the city concept, interpreting this one as a new relational system, multivalent and ambivalent, where the old urban-territorial connotations are coexisting with the new manifestations of a new type of operating topologies, intended to exchange, continuously and simultaneously, simultaneous data and information, localized and de-localized at the same time (Harvey, 1985). These dynamics express a new intelligent understanding of cities (interactive and informational), linked to the increase and net-development of the new technologies and to a renewed environmental awareness, called to guide qualitatively the new urban developments in new advanced formulations (at the same time innovative and critical, proactive and responsible) able to combine – especially in the European context – new technological scenarios and new environmental sensitivities.

**Resilient Cities** | In a few years, the economic/environmental global crisis, combined, paradoxically, with the constant computational (and digital) advances have favoured, in this sense, the development of new socio-cultural and propositional values in the field of the urban design, the ecological thinking and the territorial planning, careful to complex processes – and systemic – global and local (Rueda, 2011). The general growth of metropolitan areas has produced, in fact, an increase in CO<sub>2</sub> emissions, resulting in collateral effects particularly negative on the climate and the environment, a reality strongly marked by the continuing increase in natural disasters. Environmental crises associated with the exponential consumption of resources (land use, food scarcity, migration and immigration, population growth, etc.), transform today's cities and urban areas in increasingly fragile and vulnerable eco-systems. Sustainable practices, linked to the reinforcement of the resilient capacity of our environments, are essential (Fig. 1, 2).

New urban and territorial systems, indeed, are called to propose holistic solutions to multi-level problems related to mobility, population, energy, environment, health, food, water, security, housing, health, but also to threat and risk situations and the weaknesses conditions of territories. Today we need conscious solutions, open to new technologies and to more accessible, strategic and multi-scalar approaches, which are also dynamic and transversal, flexible, evolutionary, versatile and relational. New approaches for this Resilient condition referred to six main topics which aimed at create possible transversal themes of research and answer (Muniz and Galindo, 2005; Fig. 3, 4): Water (floods, storms, floods but also management and rational use of water); Earth (earthquakes, landslides, slips); Fire (fires and volcanism but also greenhouse effect, global warming, alternative energies); Air (pollution and emissions, but also environmental and sensorial comfort); Land use and Eco-systems

(anthropic land occupation, food and agriculture, transport and mobility, attention to materials and construction systems); Communities (disintegration/social integration, but also identity/community participation).

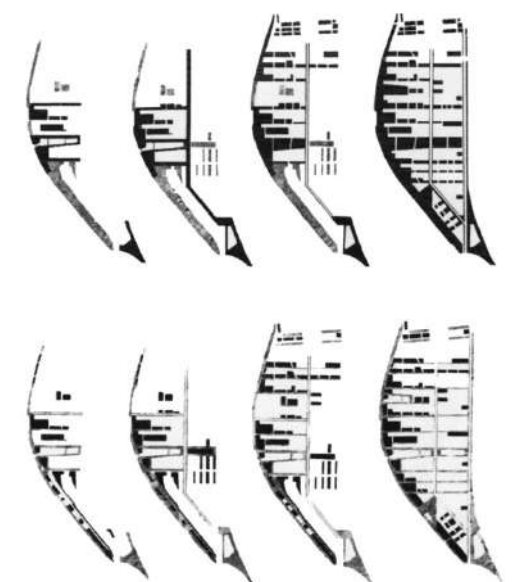
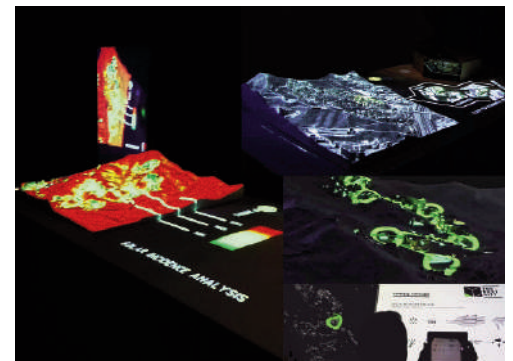
Contemporary complexity requires new tools for the Urban Resilience: old approaches based on the 'defensive control' and corrective contingency responses, are replaced by 'synergy policies' addressed through preventive proactive, adaptable and reversible actions, which combine ancient 'scenarios of emergency' (risk areas) with new 'emergent scenarios' (areas of opportunity). New proactive and reactive responses must work in a hybrid field: on one hand, prevention and mitigation of conflicts and risks through the interconnection and registry of systematized data (simulated or real-time), on the other hand programming of planning interventions, divided into urban systems and global territories (Gausa, 2003). In this framework, the term Resili(g)ence proposes to combine 'intelligent values' (information, knowledge, anticipation, projection and adaptation) and 'resilient valences' (resistance and recycling, reaction and recovery, renovation and adaptation) in a new responsive and reactive condition, sensory, and sensitive, at time. In the context of a new Resili(g)ent approach this new sensibility must take in consideration the six resilient main topics that we have signed before (Water, Earth, Fire, Air, Land-use and Eco-systems, Communities) referring them to a more complex and crossed network of six possible strategic fields of investigation and prospection (Mapping/Managing – Planning/Landing – Designing/Socializing), which, interconnected, configure also the framework of multiple innovative experiences today (Fig. 5, 6).

The combination 'information (trended) + integration (tended)' announces new dynamics of urban planning aimed at advanced interdisciplinary research, oriented to a strategic integration of operating systems (both tangible and intangible, real and virtual) and to a holistic view of its multiple dimensions (patrimonial, sensorial, environmental, cultural and social) in new scenarios not only associated with pure informational management (Smart Cities), but also to its network systematic and to its strategic-planning projection (Intelligent Cities) in the same terms of exploration that are defining a new and emerging Advanced Urbanism).

**Advanced Urbanism** | The approach to the development of new Advanced Urbanism paradigms comes from the innovatory processing combination – in the last two decades – between the 3IN terms Information, Interaction and complex Integration, understood in all its dimensions, spatial environmental, social, technological and cultural (Gausa and alii, 2003). The notion of information appears, in this advanced approach, directly related with the capacity to manage complex programs and simultaneous solicitations, tendentious parameters and environmental indicators, cultural tendencies and social dynamics, and, evidently, with the digital and computational increasing capacity to process, measure and optimise da-

ta in new anti-typological and open systemic approaches (integral and integrative) associated to a new Informational Logic: a new Urbanism linked with a new urban intelligence understood as a new relational (and informational) capacity (reactive, responsive and strategic) able to process together urban data and visions in a new integrative and qualitative way: not only a multi-tool-urbanism – linked with the new technologies (Smart) – but a more Empathic Urbanism associate to new analytic and synthetic (in contemporary) gazes and multi-scalar researches in the fields of the urban prospection, the innovative expression (and representation), the environmental scope, the social integration and the citizens convivial relationships and bottom-up and networked processes; and connected, in particular, with the capacity to launch new strategic and integrative gazes (and methodologies) open to work with complex, irregular and evolutionary territories (Gausa, 2017a).

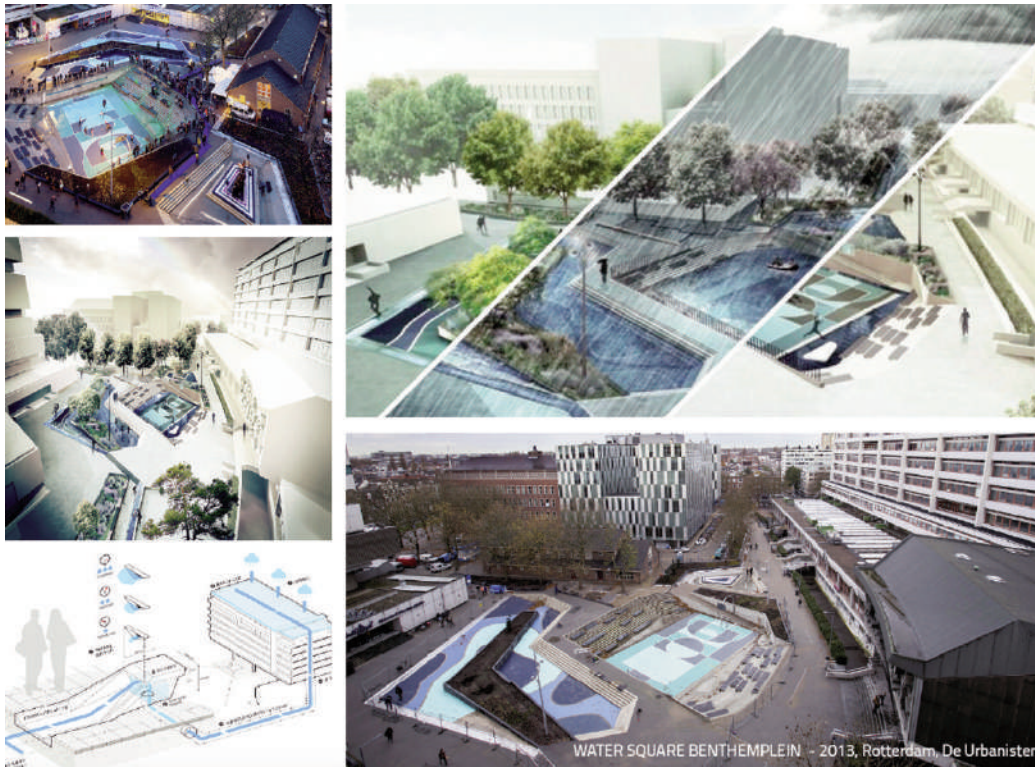
In fact, the current dynamics of global development, multiplied by the information revolution itself, have given rise to the apparition of a new type of flexible and open (polyhedral and polyphonic) order in the territory: an order that would give special prominence to the interac-



**Fig. 12** | Evolutionary and dynamic Data Maps in Energy 3D projections and problems of landslides and slip pathologies, Barcelona Torre Baró. Interactive Plastic Model (credit: IAAC Global Summer School, 2014).

**Fig. 13** | Michel Desvigne (2001), Dispositif Urbain, Bordeaux 2010: new Urban Project with areas with flood channels.





**Fig. 14** | Florian Boer and Marco Vermeulen (2009), Waterplein: generation of water deposits such as public parks, Rotterdam.

**Fig. 15** | Iñaki Alday and Margarita Jover (2014), Parque Aranzadi, Pamplona: landscaping project, with temporary and floodable social interaction devices (urban gardens, games, exchange spaces, etc.).

tive nature of the processes and phenomena associated with them, and whose most obvious manifestation would be an organism (the city) constantly re-informed (redefined and transformed) by continuous operations of action and reaction, adjustment and readjustment, between material and immaterial realities ('layers' of information and 'networks' of articulation) in constant evolutionary combination. These dynamics construct a new global framework, more complex and plural, for a new projective interpretation of the cities in/and the territory: that of a multi-city or pluri-city (polipolis) agreed to a multiple networks of infrastructures and intra-structures, landscapes and in-between-landscapes, density nodes and exchange cores, with relational and differential vocation, integrated and balanced at the same time, in a poly-territory that would no longer be manifested as a 'single place' but as a 'place of places', a multiple set of dynamic scenarios of relationship and interaction (Gausa 2010a).

We are confronted, in fact, with a structure of variable geometry that today expresses, conclusively, its definitely dynamic condition and requires a new integrated and relational interpretation; with the capacity to articulate new visions, new schemes, and, therefore, new connections between old and new polycentric structures implicit in this new complex system of independent and interdependent 'sets' at a time, where strata and layers intersect and overlap (Ascher 1995). We have occasionally used the term 'n-cities' (Gausa, 2010b) to define these possible systemic, urban and interurban approaches, aimed at combining locally-oriented developments on the urban scale and globally-oriented development to the territorial large scale: developments in which the city would not more to be interpreted as a single expansive movement around a great unitary center, but as a multi-central structure, sensi-

bly modified and systematically interconnected – made of moments and movements, of connections and convections (inductions of hot energies) – through effective eco networks, infra, intra, trans (and info) structural.

The definition of possible 'multinter' strategies (multilevel and interterritorial) for the great challenges that arise today in this exchange scenario, obliges to contemplate some of the great transversal themes associated with the new urban-territorial agendas of this beginning of the century, raising different strategic issues. In these spheres of reflection and research, some of the new urban redefinition works are set out to envisage new 'operational logics' aimed at favouring strategic and integrated systems of action between city, architecture, infrastructure and landscape (Nel.lo, 2001). From these considerations, various questions can then arise regarding the 'multiple', strategic, and relational meaning and impact of the current conjunction city-territory, centre/centres-periphery/peripheries and their network articulation (Scröder, Carta, Ferretti and Lino, 2018).

– Questions related with a new multi-scalar condition: i) with a new geo-urban dimension 'in', 'with' and 'towards' the territory, and with the assemblage of flexible and integrated structures 'in set' and 'in net', capable of conjugating municipal realities and inter-municipal relations, networks of articulation and nodes of cohesion, development matrices and landscapes as links, in new integrated models; ii) with the complementary role of the main attracting centres and the various intermediate nuclei in these polymorphic models, and with the effective articulation between mobility, growth, nature, and landscape in and between them.

– Questions related with the new mobility scenarios: with other possible inter-scalar criteria of integration through infrastructural nets but, also, through landscape and/or environmental

circuits, able to propose new combinatory definitions between transport and energy systems, as multifunctional agents, 'compressors' (and 'tensors') in/of the territory.

– Questions related with a new active role of the landscape today: i) with a new functional condition given to the great natural spaces, understood not only as landscape reserves but as active scenarios; ii) with a new programmatic and resilient role offered to an operational landscape understood as an urban and territorial 'infrastructure' associated to the great environmental topics (water, energy, land use, matter, and recycling, etc.) but also the new processes of urban re-naturalisation, in process; i) with a new poly-functional approach foreseen for the traditional primary agricultural spaces, transformed into new playful mixed scenarios able to combine primary and tertiary activities: agriculture, tourism, research, green economy, etc.; ii) with a new social space, public, collective and interactive at time.

– Questions related with our own life and relationship surroundings: i) with a new type of more stimulating 'habi(l)ited' habitats aimed to be creatively reformulated; ii) with new models of development, beyond the old regular or polygonal extensions, able to translate a new environmental sensitivity associated with a new conception of habitat as a 'living-land', as a mixed a relational landscape.

– Questions related with our urban existing scenarios and with the capacity to develop and/or redefine themselves: i) with new ways of approaching to old core centres and new density spots aimed at re-inform (recycle, recalibrate, renew) them to ensure necessary processes of qualitative urban reactivation; ii) with innovative actions of recycling for existing fabrics: 'historic neighbourhoods' (mature stages or consolidated fabrics that are more or less obsolete) or 'modern peripheries' (residential com-

plexes, industrial estates or tourism scenarios that are often deficient in their performance and/or in their necessary programmatic and functional re-evaluation processes).

– Questions related with a new type of urban metabolism – and urban models – that have to be (re)defined: i) with the capacity to combine parameters of revaluation (redefinition, recycling, re-naturalization and/or restructuring) with new innovative and inductive repertoires (multifunctional, mixed, hybrid) able to ensure qualitative actions, diversity, and variety at the same time (irregular vertical deployments, interwoven matrixes or reliefs and dense soils, converted into ‘a-typological’ housing devices) in a territory potentially able to reconcile culture, life, production, leisure, and knowledge, from an adequate integrated enhancement of its own infrastructure.

– Questions related with the interplay between contemporary architecture, society, and culture in the new information society: i) with new creative and technological, spatial, and environmental ambitions called to express the challenges of an emerging society and its translation in new collective and interactive scenarios: scenarios conceived for activity, enjoyment, and knowledge, but conceived also as possibly interactive, reactive and responsive – that is more sustainable – ‘interfaces’ (or mediation inter-spaces) in-between citizens, environment and new informational technologies.

Today it is a matter of rethinking the possible propositional quality implicit in the dynamic potential of this new ‘geo-urban’ scenario, of displacement, mobility, and exchange – but also of landscape and inter-landscapes, of the connectivity and the (inter) relationship – connected with a new understanding of the idea of place or context (as a field of forces ‘articulated’, in network) as well as with new projective and conceptive tools, emerging today, associated to the new information technologies; thus recovering a certain optimistic – ambitious – epic of the ‘glocal’ involved in the profound changes of scale and structures characteristic of the new metropolitan forms; favouring a positive and at the same time critical action, attentive to those conflicts, tensions, and deficits generated by the new phenomena and dynamics. These tensions and deficits – social and spatial and environmental – appeal to new approaches, resilient and integrated at the same time, for our life and relationship scenarios beyond the old paradigms of the discipline (Gausa and Ricci, 2014; Ricci 2012). The scenario of this change of scale appeals, already entering the new decade, to a new type of holistic, strategic and integrative recognition, in which representation would no longer be that of postmodern iconographic figuration or that of alternative neo-modern volumetry (or photometry), but that of more advanced ‘synthetic capacity’; that of new systemic processes (and registers), multiple, increasingly complex.

Action Maps (or Battle Maps) that call to ‘open devices’, ‘network systems’ (info, eco, trans, infra and intra-structural) that would give way to a new instrumentation made of multi-layer cartographies, evolutionary schemes, compressor diagrams and/or conceptual ideograms,

combining old analytical-analogical approaches and new synthetic-digital logics. The generation of ‘open programs’ (more than maps or registers) associated with the instrumentation of ‘open source’ software – such as Grasshopper or interactive devices such as Arduino – refers to a new type of approach where evolutionary spaces and dynamic processes would be combined in the projection of possible simulated scenarios, as multiple as varied and differentiated in their diverse responses (responsive, reactive, interactive) to information, conditions and changing solicitations (Fig. 7).

The application of these new recording capacities, orientated not only to the optimisation of our urban management and engagement but to new complex and integrated environmental answers (associated with a new implicated sensibility) talk about a new Resili(g)ent condition (resilient and intelligent, at time) open to evolutionary and adaptable scenarios and designs. The old analogical (re)presentation gives way, more and more, to a new type of (pre)presentation – or multiple (proto)presentation, virtual and visual – as open and indeterminate as potentially orientable and vectorizable in its definition, definitely processing and procedural. In this sense, the innovative input of this new methodological urban approach can be based in 3 lines of action, diverse but interconnected in-between them, that are opening the door not only to different changes of paradigms but also to new frameworks, instrumental tools applications and experimental outputs (Gausa, Andriani and Fagnoni, 2017; Fig. 8).

A) Urban-territorial-environmental Innovation (integrated eco-systemic strategies: networks and systems). The transition from the old occupational planning to a new relational strategy, networked, would constitute the main paradigm shift in this set of urban-territorial conceptual levels. Complex structures and integrated/integrative systems would frame a will of combination between multi-level and multi-scalar informational organizations, programs and matrices (urban-territorial structures, ‘info’, ‘intra’, ‘infra’, ‘trans’ and ‘eco’ relational, again, reactive and interactive among them) in new ‘intertwined’ scenarios between city, landscape, nature and mobility, understood as operating systems, conjugated and qualified through adaptive systemic-strategic criteria (Fig. 9).<sup>1</sup>

B) Techno-digital Innovation (processing and management of data: processes and records). The transition from ancient fixed, multistrata representations to a new type of multilevel and algorithmically dynamic, sensory and evolutionary maps would represent the main paradigm shift in this field of simultaneous analysis and synthesis. The progress of digital technologies and open, parametric and parameterized simulations would frame new scenarios associated with new software, digital processing and translation tools, in diversified and informational processes. Data-Visualization, Data-Simulation, Data-Orientation and Data-Applications would be operations involved in this type of dynamics, translated in real-time (Fig. 10).<sup>2</sup>

C) Social Innovation (inter-actions and/of co-generation: mediations and operations). The transi-

tion from informative participation to the informational co-production would frame new social sharing (and involvement) dynamics through new collective behaviours. New actions favoured for new communication technologies that would convoke more interactive relational/experiential structures through public spaces and/or ‘(inter)active’ programs open to collective actions and mediations, inter and co-relational, as a new type of interfaces (Fig. 11).<sup>3</sup>

**Resili(g)ence** | This is the conceptual approach for a new emerging logic related with the topic Advanced Urbanism and its possible declination with the term Resilience, the other substantive topic associated, today, to the big mutations of our contemporary spaces of life and relation. The implicit challenge in this assemblage is the increasing capacity to explore the new potentials of these hypothetical ‘intelligent’ dimension associated to our ‘informational time’ (responsive, reactive, variable and adaptable) crossing them with the needs (and latencies) of more efficient ‘resilient’ scenarios (resistant, flexible, reactive and adaptable also) in this new Resili(g)ent condition able to combine intelligent and resilient cities ... contexts, environments and landscapes (Gausa, 2017b; Gausa, Andriani and Fagnoni, 2017).

**Intelligent cities** | Intelligent (or Smart) Cities are understood, in the general assumptions (Wikipedia, etc.) as urban and informational systems destined to integrate multiple levels of information and communication technologies (ICT, IOT, etc.) in more secure, qualitative (and innovative) spaces of life and exchange, able to manage new city’s assets. We talk about Information and Communication Technologies (ICT) – but also about new reactive and creative urban strategies, used to reinforce the level of quality, performativity and interactivity of Urban Services, Structures and Spaces (U-SSS), reducing costs and resource consumptions and improving positive interactions between citizens, habitats and local governances. Traffic management, energy, health care, water, waste management, innovative urban agriculture and planning design, are common sectors implicated in a new intelligence of cities that, in the words of William J. Mitchell (1995) resides in the increasing and effective combination of digital telecommunication networks (nerves), ubiquitously ‘embedded intelligence’ as an ‘operational processing capacity’ (brains), sensors and tags systematization (sensory organs), software design and creative applications (knowledge and cognitive competence) and social, cultural and spatial innovative responsive capacities.

**Resilient cities** | The concept of Resilient Cities is applied to these living urban contexts with capacities to absorb (and redirect) shocks and stresses, weaknesses and threats, in their social, economic, and technical structures (and infrastructures), being able to maintain essentially their own functional, environmental and socio-cultural conditions, values, and identities. To increase their capacities for resilience, the cities will need to adopt new ur-





**Figgs. 16, 17** | Urban-environmental disasters: floods in Genoa 2014 and spontaneous social responses.

**Fig. 18** | Flow maps and summarized collective actions (credit: Rasa Sukkari, IAAC, MAA2, 2015).

ban planning and building design strategies that allow them to increase their abilities to better respond and adapt themselves to the economic, social, and physical stresses and to face the complex challenges of increasing natural risks, energy scarcities, climate change, food needs, land use occupation, and population dynamic fluctuations.<sup>4</sup>

**Intelligence: INT key-factors** | Enlarging these definitions we can understand the term Intelligence from the Latin term ‘*intelligentia*’ – from ‘*intelligere*’, ‘*intus*’ (between) and ‘*legere*’ (to try, to chose, to select) – as the capacity ‘to choose between’. Intelligence has been defined in many different ways including as one’s capacity for logic, understanding, self-awareness, learning, emotional knowledge, planning creativity and problem solving, etc. Intelligence can be more generally described as the ability to process and analyse information, and retain/synthesize it as knowledge to be applied towards adaptive behaviours within an environment or context. We can talk, in this sense, of 5 Key Parameters (INT) associated with the term Intelligence: INT.1 – Processing capacity (analytical and conceptual); INT.2 – Adaptive capacity (evolutionary, flexible, reversible); INT.3 – Transversal capacity (connective and strategic); INT.4 – Operational capacity (reactive, dispositive); INT.5 – Relational capacity (emotional, empathic and interactive); INT.6 – Projective capacity (setting up capability > propositional, proactive, creative, innovative).

**Resilience: RS key factors** | The term Resilience from Latin ‘*resiliens*’ – present participle of ‘*resilire*’, ‘to rebound’, ‘recoil’, from re (back) + ‘*salire*’ (‘to jump’, ‘leap’) – calls, paraphrasing the definition of Wikipedia, to «the ability [of a system] to cope with change» (Wikipedia.org, initial definitions), that is the «power or ability to return to the original form, position, etc., after being bent, compressed, or stretched; elasticity (topology)» or also the «ability to recover readily from illness, depression, adversity, or the like; buoyancy» (Wikipedia.org, initial definitions). We can talk, in this sense, of 5 + 1 key parameters (RS) associated to the term Resilience: RS.1 – Anticipation; RS.2 – Adaptation; RS.3 – Integration; RS.4 – Resistance (Endurance); RS.5 – Recuperation (Resetting); RS.6 – Future (Self)Projection/Affirmation.

**Resilience + Intelligence (Resilience)** | Is significant the evidence that the terms resilience and intelligence can be explicitly combined (in every one of his capacities) to multiply its potentials of answer – and synergy – to the environment ... and with the environment (Fig. 12). We can talk of: RS.INT1 > RS.1 + INT.1; RS.INT2 > RS.2 + INT.2; RS.INT3 > RS.3; RS.INT4 > RS.4 + INT.4; RS.INT5 > RS.5; RS.INT6 > RS.6 + INT.6. Conditions attached, in turn, with the specific urban topics (and urban ‘shares’) of a new advanced exploration linked with new data recording and mapping representation and simulation (Mapping: capacity for analysis and processing, analytical and conceptual) and with a new urban man-

agement (Managing: strategic adaptability and adaptation, flexible capacity of answering, evolutionary and reversible).

Topics linked, at the same time, with a new mixed land-use reformulation – integrated – and with a new holistic attention to the urbanity in the territory, the environment and the landscape (Planning, transversal and integrative skill, multiple and inter-connective) but linked, also, with a new contextual endurance (Fig. 13), as a functional and operational absorptive capacity – responsive and responsible – associated to a new active conception of the landscape as a field of forces (Landing: reactive and dispositional sustainable spatiality). And topics associated, in the end, with new social activism (Socialising: recovery, rebound, re-launch, relational skill, empathetic and interactive); and, ultimately, with innovation, that is, with proactive projection statement (Designing: projective capacity, propositional, creative and, therefore, innovative) particularly decisive about the new challenges of a new advanced logic (Fig. 14, 15).

The exploration of a new positive (synergistic-strategic) mediation to define our habitats, but also of a new sensitive interaction (empathic or eco-empathic) to face increasingly complex scenarios, marks today many of the proposals produced in a time that multiplies, in turn, those inertia associated with global deficit situations related with conflicts and threats, linked to critical geopolitical (and geo-economic) changes, but also, naturally, with climate change and its devastating effects on the most vulnerable populations (environmental risks, housing defects, pollution, ghettoization, increase in poverty thresholds, etc.). The informational capacity of the age of connective and productive (de-localized) interchange has increased the plural complexity (rich, varied, diverse) of the scenarios and relationships, but also, it has contributed to increase the entropic effects in the land-use of soil and the progressive inequality between realities and communities and, therefore, the appearance of a new type of ‘disotopia’ not only physical but also socio-economic (and cultural) that can only be addressed from a new type of logics and governance more sensitive to holistic, equitable and empathic visions – ‘*empathiCities*’ (Gausa, 2015).

The appearance of a new type of sensitivity and social action linked to an architecture of the energetically and ecologically ‘self-sufficient’ (Guallart, 2012), but also of the immediate, of the instantaneous, of the un-postponable<sup>5</sup> (Larach and Vera, 2017) is marking the interest of the new generations, involved with this collective sensitivity, responsible and responsive at the same time (Fig. 16, 17). Processes of self-generation, co-production, participation or intervention, tend to combine operations and installations (more or less ‘snapshots’ and ‘economic’, in ways and means) in possible sharing spaces, urban reactivation and collective exchange and affirmation. In this sense, the new formulation and planning strategies do not always require a technological apparatus to define direct and complex answers – favouring, in spite of, the research

of shared process (co-produced, co-generated) and favouring, at time, a new 'eco-mediation' aimed at elaborating and re-elaborating (in the form of parameters, indicators or algorithms that are precise, recordable, traceable, re-editable in formats, trajectories or variable contexts) our relational environments, trans-

lating them into new kind of 'advanced' approaches (Fig. 18).

Hence the importance of the concept of interaction (of a positive exchange between environment, society, culture and information) in relation to a new and more sustainable development, not only as ethical and socio-economic

responsibility but also as a creative and coherent consequence of the informational and relational revolution today in progress (Rifkin, 2014).

## Notes

1) The evolution of the very notion of Complexity as Informational Simultaneity, the sophistication of the multi-level GIS analysis software and the expansion of Internet as a network of networks, have favoured a new urban conception based on the ability to combine complex systems and synthetic models, interlaced, through an urban approach referring to informational and structural compression (multi-layer), and to the importance of the strategic concept (translated through diagrams, diagrams, or rather (ideo)grams, including logo-grams, but above all through the ability to visualize new systemic and operational formulations for the city and the territory, associated with possible synthetic (oriented and adaptable) mastering rather than the old masterplan. The trust in an urban and territorial orientation, re-traced and re-cycled, open and 'vectorized' at the same time, it would give priority to the notion of 'nuclear criterion', or guide-line, at large or medium-scale, «not only as a socio-economic-productive interconnection potential, but also as a spatial-structural quality through conjugated spaces (density nodes, relational landscapes and integrated infrastructures, in intertwined, oriented meshes and adapted (topological and kinological)» (neologism proposed by the author formed by kinesis, that is movement in Greek, and logic, as a rational structure).

2) The expansion of digital technologies and mobile telephony (Internet 2.0 and 3.0, 4.0 and 5.0, Open Source Software, Drone-Records and Big Data, progressively sophisticated applications, 'sensorization' through responsive devices or algorithmic-parametric precision programs) have favoured the ability to visualize more complex space-time processes and to simulate their plural and diversified evolution, through optimized indicators. The growing ability to manage highly changing information, through precise algorithmic operations, allows today the vision of a multiple ranges of optimized options referred to a progressively (and/or virtually) three-dimensional representation (multimedia models and eventual holograms) in a diversified whole of evolutionary developments. Probably the most important aspect of this type of research would be the 'management' of information itself, understood not only at a structural/functional level but also as a systemization of variable eco-efficient processes and scenarios, which could be understood as optimal possibilities, open to different and plural answers, without predetermination or proto-aesthetic bets.

3) The evolution of action/communication technologies, progressively faster, portable and immersive, frame new dynamics not only of interaction but of interactivity, at all levels, particularly in the social sphere with the emergence of new ones collective behaviours and a new 'interactive intelligence', bottom-up, open to shared experiences and to co-creative spaces and/or programs (co-productive, co-incidents, co-participated, co-active). New scenarios and interfaces between programs, materials, environments, citizens and a new reactive-activist logic. The performative capacity of this 'active/reactive/activist' experiential condition calls for new socio-cultural and even material and immaterial behaviours, favoured for the development of responsive technologies and new eco-social sensibilities (interactions, therefore, at all lev-

els). New collective actions (activism, urban guerrilla, new mediations, etc.) today appeal to a programming intended not only as data processing but also as a direct and planned mobilization at the same time, and its translation into maps that are not exactly psycho-emotional (situationist) but socio/activists (situational), together with his high-performance skills, in experiences of complicity and co-creation.

4) Reference is made to the web page: resilientcity.org [Accessed 8 October 2019].

5) With the title Diálogos Impostergables (Un-postponable Dialogues) the central exhibition of the 2017 Biennial of Valparaíso was presented, curated by Felipe Vera and dedicated to a new social and resilient activism in Latin America. Within the event, conferences, debates and round tables were held, including those moderated by Jeannette Sordi (Vulnerabilidad | Vulnerability) and Felipe Vera (Fundamentos | Fundaments). For further information on this event, see the website: www.plata-formaarquitectura.cl/tag/bienal-de-chile-2017 [Accessed 30 November 2018].

## References

Ascher, F. (1995), *Métapolis ou l'Avenir des villes*, Odile Jacob, Paris.

Gausa, M. (2017a), "Advanced Urbanism. Conceptual Keys", in *Ka-au | Knowledge alliance for advanced urbanism*, vol. D3.3, pp. 18-21. [Online] Available at: www.ka-au.net/deliverables [Accessed 30 November 2018].

Gausa, M. (2017b), "MED.NET 3. Resili(g)ence – Goa Resili(g)ent City: Intelligent Cities/Resilient Landscapes", in Gausa, M., Andriani, C. and Fagnoni, R. (eds), *International Forum MED.NET 3 Resili(g)ence – Intelligent Cities / Resilient Landscapes ADD Scientific Meeting, Conference Proceeding*, Papersdoc, Barcelona, pp. 11-36.

Gausa, M. (2015), "City Sense: Territorializing Information", in Institute for Advanced Architecture of Catalonia – IAAC (ed.), *City Sense – 4th Advanced Architecture Contest – Shaping our environment with real-time data*, Actar Publisher, Barcelona, pp. 6-13.

Gausa, M. (2010a), "Hiper-Catalunya, Territori in rete", in Gausa, M. (ed.), *Multi-Barcellona Hiper-Catalogna – Sístole e diástole per una nuova geo urbanística*, ListLab, Trento, pp. 145-169.

Gausa, M. (2010b), "Recintos (y dispersiones)", in Gausa, M. (ed.), *Open – espacio, tiempo, información – arquitectura, vivienda y ciudad contemporánea, teoría e historia de un cambio*, Actar Publishers, Barcelona, pp. 132-209.

Gausa, M. (2003), "Multiciudades, geourbanidades, hiperterritorios", in Gausa, M., Guallart, V. and Muller, W. (eds), *Hicat: Hiper-Catalunya – research territories*, Actar Publishers, Barcelona pp. 10-13.

Gausa, M., Andriani, C. and Fagnoni, R. (eds) (2017), *International Forum MED.NET 3 Resili(g)ence – Intelligent Cities/Resilient Landscapes ADD Scientific Meeting, Conference Proceeding*, Papersdoc, Barcelona.

Gausa, M., Guallart, V., Müller, W., Soriano, F., Porras, F. and Morales, J. (2003), *The Metapolis Dictionary of Advanced Architecture. City, technology, society in the information age*, Actar Publisher, Barcelona.

Gausa, M. and Ricci, M. (eds) (2014), *AUM 01 –*

*Atlante Urbano Mediterraneo 01. MED.NET.IT.1.0 Recherche urbane innovative nei territori della costa italiana*, ListLab, Trento.

Guallart, V. (2012), *La ciudad autosuficiente – Habitar en la sociedad de la información*, RBA Libros, Barcelona.

Harvey, D. (1985), *The Urbanization of Capital – Studies in the History and Theory of Capitalist Urbanization*, Johns Hopkins University Press, Baltimore.

Larach, C. and Vera, F. (eds) (2017), *Diálogos impostergables. XX Bienal de Arquitectura y Urbanismo de Chile, 2017. Diálogos impostergables, identidad y futuro*, Metales Pesados Ediciones, Santiago de Chile.

Mitchell, W. J. (1995), *City of Bits – Space, Place, and the Infobahn*, The MIT Press, Cambridge (MA).

Muñiz, I. and Galindo, A. (2005), "Urban Form and the Ecological Footprint of Commuting. The case of Barcelona", in *Ecological Economics*, vol. 55, pp. 499-514.

Nel.lo, O. (2001), *Ciutat de ciutats – Reflexions sobre el procés d'urbanització a Catalunya*, Editorial Empúries, Barcelona.

Ricci, M. (2012), *Nuovi Paradigmi*, ListLab, Trento.

Rifkin, J. (2014), *La nouvelle société du coût marginal zéro. L'internet des objets, l'émergence des communaux collaboratifs et l'éclipse du capitalisme*, LLL Les Lines qui Libèrent, Paris.

Rueda, S. (2011), "Models d'ordenació del territori més sostenibles (o un nou urbanisme per abordar els reptes de la societat actual)", in Cros, S. (ed.), *Cap a un Habitat(ge) Sostenible*, CADS, Barcelona, pp. 31-40.

Scröder, J., Carta, M., Ferretti, M. and Lino, B. (eds) (2018), *Dynamics of periphery – Atlas for Emerging Creative Resilient Habitats*, Jovis, Berlin.