



Le azioni del Governo per lo sviluppo della rete BUL e per il 5G

“La building intelligence per lo sviluppo del sistema Paese»

*13 dicembre 2021
Dott.ssa Donatella Proto*

Verso le smart community e le città «senzienti»

La crescente urbanizzazione a livello globale (si consideri che oggi il 54% della popolazione mondiale e il 73 % della popolazione UE vive in città ed entro il 2050 tali percentuali raggiungeranno rispettivamente il 66% e l'80%) impone di considerare le città come laboratori dove sperimentare misure in grado di generare crescita economica e sviluppo sociale, assicurando nel contempo un **ambiente sicuro ed una comunità resiliente.**

La crisi finanziaria e sanitaria hanno messo a dura prova i “sistemi sociali”, costretti a ripensare strategie di resilienza ed i propri obiettivi di benessere sociale.

L'OMS durante la crisi pandemica ha, infatti, in più occasioni affermato che: **«La salute è uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non consiste soltanto in un'assenza di malattia o di infermità»**. I determinanti dello stato di salute di un individuo, di un popolo, di una nazione vanno, quindi, identificati in gran parte al di fuori della sanità ed uno di questi determinanti è rappresentato dalla trasformazione digitale e dalla rivoluzione tecnologica, che hanno necessariamente investito in questi mesi le nostre abitudini ed i bisogni dei consumatori, oltre che modelli ed organizzazioni finora ritenute sicure e consolidate. La stessa Commissione europea, ritenendo decisive, in questa fase di passaggio, **la transizione climatica e quella digitale**, ha lanciato a maggio 2020 un ambizioso **piano d'investimento di 750 miliardi di euro** (“Regolamento Europeo COM (2020)408 - *Recovery and Resilience Facility*”), per sostenere la ripresa economica.

Anche le Nazioni Unite nell’**“Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile”** considerano lo sviluppo delle infrastrutture di comunicazione ad alte prestazioni come un fattore imprescindibile per il raggiungimento di obiettivi di tutela dell’ambiente, inclusione sociale e crescita economica: **non un puro tecnicismo ma il «sistema nervoso» del nostro futuro.**

L’industria delle telecomunicazioni sta cercando di raccogliere la sfida, sfruttando **la pandemia come un’occasione**, una spinta propulsiva per incrementare la qualità dei servizi offerti e sviluppare reti ad altissima capacità con l’auspicio di mantenere pricing adeguati (- 1,8% dei ricavi nel primo semestre del 2021). Le connessioni 4G lasciano il passo al 5G (per il 2030 si parla già di 6G ed il 3G è già in fase di spegnimento dal 2020: **il 2G?**). Si inizia ad osservare l’emersione di vari *use cases* legati al 5G (anche se la catena del valore è ancora da costruire) ed il livello di digitalizzazione delle imprese italiane e la connettività sono in crescita secondo l’ultimo rapporto DESI 2021.

Le C del cambiamento

Se Coronavirus, Contagio e Cura sono state le parole più usate nell'ultimo periodo, le parole chiave della svolta sono **Connettività, Competenza, Cultura e Crescita** in un

nuovo modello urbano di sviluppo immobiliare sostenibile, in cui architettura, infrastrutture energetiche e digitali e dimensione socio-ambientale si integrano

*Le infrastrutture e le tecnologie digitali, quindi, come
motori di crescita
ma non solo...*

*la conoscenza, la certezza del quadro giuridico,
la sicurezza... in un corretto bilanciamento degli interessi
per garantire la sovranità digitale*



QUALE IL PIANO e GLI OBIETTIVI?

Tecnologia a servizio delle persone, un'economia equa e competitiva, una società aperta, democratica e sostenibile

Oltre il Recovery Resilience Fund, il *Digital Compass* (Com. del 9 marzo 2021) «detta» il percorso per il decennio digitale, con obiettivi di medio e lungo termine, focalizzati intorno a 4 punti cardinali: 1) competenze; 2) infrastrutture; 3) trasformazione digitale delle imprese; 4) digitalizzazione dei servizi pubblici

In particolare gli obiettivi sono:

competenze digitali di base per almeno l'80 % della popolazione e 20 milioni di professionisti altamente qualificati nel settore digitale;

infrastrutture digitali sostenibili, sicure e performanti (Gigabit per tutti, 5G ovunque, maggiore produzione di semiconduttori, nodi periferici su cloud sicuri ad impatto climatico zero e computer con accelerazione quantistica);

la trasformazione digitale delle imprese (utilizzo di cloud/IA/big data da parte di 3/4 delle imprese dell'UE, finanziamento delle imprese "unicorno", intensità digitale per le PMI);

la digitalizzazione dei servizi pubblici (100 % di disponibilità online dei servizi pubblici e delle cartelle cliniche, uso dell'identificazione digitale da parte di 4/5 della popolazione dell'UE).

Il PNRR attribuisce **49 miliardi di euro**, pari al 27 % delle risorse a disposizione, al rilancio della competitività e della produttività (Missione 1) e di questi, **23,8 miliardi** sono destinati al tema della digitalizzazione (M1C2)

Tale allocazione di risorse intende focalizzarsi su due direttrici:

- i) il completamento del processo di infrastrutturazione digitale del Paese, e
- ii) la transizione digitale del sistema produttivo nazionale.

OBIETTIVI GENERALI:



M1C2 - DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ NEL SISTEMA PRODUTTIVO

- Favorire la transizione digitale e l'innovazione del sistema produttivo incentivando gli investimenti in tecnologie avanzate, ricerca e innovazione
- Realizzare investimenti per le connessioni ultraveloci in fibra ottica 5G
- Rafforzare la partecipazione allo sviluppo dell'economia dello spazio e i sistemi di osservazione della Terra per il monitoraggio dei territori
- Promuovere lo sviluppo e la competitività delle imprese italiane anche sui mercati internazionali, anche attraverso strumenti finanziari innovativi

QUADRO DELLE MISURE E RISORSE (MILIARDI DI EURO):

23,89

Mld

Totale

Ambiti di Intervento/Misure

Investimento 1: Transizione 4.0

Investimento 2: Investimenti ad alto contenuto tecnologico

Investimento 3: Reti ultraveloci (banda ultra-larga e 5G)

Investimento 4: Tecnologie satellitari ed economia spaziale

Investimento 5: Politiche industriali di filiera e internazionalizzazione

Riforma 1: Riforma del sistema della proprietà industriale

Totale

13,38

0,34

6,71

1,49

1,95

0,03

PNRR: Missione 1 «Digitalizzazione,
innovazione e competitività» – Componente 2
«Connettere tutti» – Tipologia: Investimento
– **Intervento 3: Reti ultraveloci (banda
ultralarga e 5G): 6.706,5 M**

- **Piano Italia a 1 Gbps: Obiettivo:** connettività a 1 Gbit/s in download e 200 Mbit/s in upload a circa 8,5 milioni di unità immobiliari nelle aree a fallimento di mercato grigie e nere (identificate all'esito di una mappatura) nel rispetto del principio di neutralità tecnologica (ad es. sia con soluzioni in fibra ottica e FWA) (3.863,5 M€);
- **Italia 5G: il Piano si pone in un'ottica complementare e sinergica rispetto al percorso di sviluppo già avviato per le reti 5G nazionali ed agli obblighi di copertura post gara 5G in capo agli operatori.**
 - **Tre linee di intervento:**
 - a) **Corridoi 5G: Obiettivo:** Supportare la diffusione della connettività 5G lungo circa 2.645 km di "corridoi europei", anche in sinergia con ulteriori programmi/iniziative europee (ad es. CEF2) (420 M€) -
 - B) **5G-ready strade extra urbane: Obiettivo:** Realizzare il backhauling in fibra ottica su circa 10.000 km di strade extra-urbane altamente trafficate per supportare l'adozione di applicazioni 5G in settori fondamentali (ad es. sicurezza, mobilità, logistica e turismo) (600 M€) -
 - c) **Aree No 5G/4G : Obiettivo:** Incentivare la realizzazione di infrastrutture mobili 5G nelle aree in cui, all'esito della mappatura delle reti mobili, residuino situazioni di fallimento di mercato (ad es. mediante sostegno all'aggiornamento delle BTS esistenti alla tecnologia 5G o alla creazione di nuove BTS 5G, o alla realizzazione di collegamenti di backhauling in fibra per le BTS esistenti) (1.000 M€)
- **Scuole connesse: Obiettivo:** Fornire connettività ad almeno 1 Gbit/s a circa 9.000 edifici scolastici, al fine di completare il Piano scuola (con lo stesso modello di intervento già avviato nel 2020). Per circa 7.300 scuole sarà necessario anche un intervento di infrastrutturazione (261 M€)
- **Sanità connessa: Obiettivo:** Fornire connettività ad almeno 1 Gbit/s a circa 12.280 strutture sanitarie in tutto il Paese. Per circa 4.700 strutture sarà necessario anche un intervento di infrastrutturazione (501,5 M€):
- **Isole minori: Obiettivo:** Fornire adeguata connettività a banda ultralarga a 18 isole minori, dotandole di collegamenti di backhauling in fibra ottica con il continente (60,5 M€)

Il ruolo del decisore pubblico:

Le Politiche per il mercato unico digitale

(tra infrastrutture e servizi) per garantire competitività e sostenibilità

Nel momento in cui si riconosce che l'impatto più incisivo si ottiene aumentando progressivamente l'utilizzo di applicazioni della banda ultralarga, l'asse delle politiche pubbliche si sposta dal lato dell'offerta (politiche supply-side) al lato della domanda (demand-side)

Il settore pubblico può giocare vari ruoli:

- di acquirente intelligente (digitalizzazione della PA: diffondendo piattaforme abilitanti),
- di supporto alla formazione delle competenze digitali in scuole e università (**strategia per le competenze digitali**)
- di regolatore della competizione di mercato. In quest'ultimo ruolo si pone una ulteriore domanda: regolare la competizione basandola sui servizi o sulle infrastrutture? Due soggetti distinti o operatori "verticalmente integrati"?

Quale il giusto policy mix tra coinvestimento e wholesale only?

Il decisore pubblico italiano: #ROADTO5G

- Realizzazione delle infrastrutture abilitanti nelle aree a fallimento di mercato per garantire la capacità di banda necessaria (modello diretto ed a concessione): **la connettività come servizio essenziale**
- **Norme di semplificazione** e Riduzione degli oneri per stimolare gli investimenti: Necessaria la standardizzazione delle normativa secondaria (**Basta normare?**)
- Catasto del sopra e sottosuolo: il **SINFI** per garantire simmetria e sicurezza informativa, meno costi e meno disagi (ma difficoltà nel conferimento dei dati: **sanzioni e nuovi obblighi?**)
- **Il Piano industria 4.0 ed il Piano Voucher:** per stimolare la domanda di connettività interna ed esterna ai «building» attraverso incentivi ai processi di digitalizzazione delle imprese ed a sostegno delle famiglie ...;
- La strategia sulle competenze digitali ed i finanziamenti per **le tecnologie innovative: le «Casa delle tecnologie emergenti» e la strategia italiana per la Blockchain**
- **Il Progetto Wifi-Italia** (verso la Smart Nation sulla scia dell'Europa per connettere piazze, borghi ma anche scuole, ospedali, musei, amministrazioni)
- **La Strategia in materia di spettro** per favorire la transizione al 5G, oltre la presenza pervasiva della fibra e la complementarità della tecnologia satellitare.

L'Italia con l'Asta 5G l'Italia si è posizionata ai primi posti nell'indice DESI della Commissione europea con riferimento al parametro "5G readiness", ed ha raggiunto con oltre 2 anni di anticipo gli obiettivi fissati dal nuovo Codice europeo delle comunicazioni elettroniche, che all'articolo 54 prevede che entro il 2020 gli Stati membri debbano riorganizzare e consentire l'uso di blocchi sufficientemente ampi della banda 3.4-3.8 GHz, nonché consentire l'uso di almeno 1 GHz della banda 24.25-27.5 GHz.

L'avvio della seconda fase del 5G: Verso il 6G con il progetto Hexa-X e Rise6G

Necessari 1 o 2 Ghz di spettro aggiuntivo entro il 2030 per rispondere alla domanda crescente:

- le decisioni sulle bande millimetriche (26 e 28 Ghz)
- le sperimentazioni sulla banda 90-130 GHz e 130-175 Ghz
- la consultazione sui 60 GHz e il **nuovo PNRF**
- la 6 Ghz band for 5G e/o Wifi6
- **le private o local networks (o rectius non public network) e le nuove modalità di impiego dello spettro ... senza improvvisare**
- il broadcasting su reti innovative: la tecnologia multimedia broadcast multicast service (MBMS) ... anche per applicazioni mission critical e **per affrontare le sfide della televisione in streaming**

Ma quale è la maturità digitale del Paese? Quali le principali sfide da affrontare?

«*A smart city is a city that uses digital intelligence to improve citizens' lives*» e sviluppa una intelligenza distribuita («*le smart community*»)

Le principali sfide sono due (domanda/offerta):

- **La realizzazione di adeguate infrastrutture** che richiedono investimenti importanti non solo in termini assoluti ma anche in termini di continuità e di progettualità e, quindi, di conoscenza del territorio, affinché possa essere garantita una copertura completa delle diverse aree del Paese: per il 5G rollout sono necessari €56b di investimenti in radio network e link di trasmissione per network upgrade, network densification, network virtualization, fiber backhauling (*mentre i profitti sono in calo e la domanda è ancora scarsa*)
- **Vincere la resistenza al cambiamento** attraverso servizi *user-friendly* ed efficienti che abilitino il cambiamento ed incentivino la domanda di connettività, superando i timori legati alle tecnologie innovative, combattendo la disinformazione e garantendo la sostenibilità ambientale: secondo l'indice DESI₂₀₂₁ nel nostro Paese solo il 42% possiede competenze digitali di base a fronte del 54% UE (manca la forza lavoro) e se il grado di preparazione al 5G (Spettro assegnato come percentuale (%) dello spettro totale 5G armonizzato) è pari al 60%, (9 punti percentuali sopra la media europea), la copertura 5G del territorio è pari all'8%, indietro rispetto al 14% comunitario.

Il 5G: «il game changer» ...verso la smart society

*Con il termine 5G si intende la quinta generazione delle tecnologie di comunicazione elettronica in mobilità, il cui dispiegamento in Europa è avvenuto in base al piano di azione definito con la Comunicazione CE n.2016/5881 (cd. 5G Action Plan). Il 5G si basa sull'evoluzione delle tecnologie di comunicazione esistenti, come il 4G/LTE, integrate da nuove tecnologie fisse e mobili progettate per soddisfare requisiti non supportati dalle attuali reti di accesso radio. Il paradigma 5G abilita, quindi, la possibilità di indirizzare un numero notevole di dispositivi [...] e con latenze dell'ordine di pochi millisecondi [...], superando gli attuali limiti delle singole tecnologie di telecomunicazione, sfruttando la loro combinazione e la loro coesistenza". **Si tratta, quindi, di una tecnologia che non solo permetterà velocità di connessione maggiori di quelle attuali, ma abiliterà una serie di nuovi servizi nell'ambito della c.d. "Internet of Things", quali quelli relativi alla mobilità, alla gestione della logistica, al monitoraggio ambientale e delle infrastrutture di qualsiasi tipologia, alla telemedicina, all'agricoltura, alla tutela e valorizzazione del patrimonio culturale. Il 5G costituisce il salto tecnologico che abilita lo sviluppo di nuove applicazioni e crea una rete di comunicazione ad alte prestazioni capace di connettere tutti e tutto***



Gli impatti socio-economici

*Una recente ricerca di Ernst & Young del 2020 stima che le implicazioni economiche correlate alla disponibilità di reti e servizi 5G sul sistema Italia a partire dal 2020 siano pari a circa lo 0,3% del Pil all'anno con un impatto di 6 miliardi di euro all'anno in termini sia di maggiori investimenti nei vari ambiti applicativi che di risparmi. Ey stima che le reti mobili di quinta generazione avrebbero coperto il **30% circa della popolazione in Italia entro il 2020 ed oltre l'85% entro il 2023**: attraverso il Dynamic Spectrum Sharing (DSS) con il 5G Non Standalone, ossia con reti che utilizzano solo l'interfaccia radio della rete 5G (5G New Radio - NR) mentre si appoggiano alla rete 4G-LTE per la segnalazione di accesso e per i servizi e le funzionalità della Core Network a **fine 2021 siamo i al 95%**. In caso di condizioni ostative si ipotizzano **5 miliardi di extra costi** con una perdita tra il 2,9 ed il 4,3 % sul Pil. Il 5G rappresenta un asset strategico per poter competere nel mercato mondiale ove si stima che il 5G avrà un fatturato mondiale di 225 miliardi di euro nel 2025 . 1000 euro di investimento in infrastrutture 5G attivano 428 euro di valore aggiunto, 1026 euro di produzione complessiva e 9000 nuove unità di lavoro*

*Un aspetto che appare fortemente sottovalutato:
«l'ultimo metro».*

La rete Bul e la connettività ultra veloce si fermano spesso sull'uscio di casa. Ma lo «stato di salute» di un Paese e la smart society passano (anche) dalla qualità dei condomini

Nuovi strumenti per la copertura in-building: voucher per la connettività, bonus rottamazione Tv, la delibera 85/21/CONS e l'ipotesi di un intervento pubblico sul cablaggio verticale nelle aree bianche

Edifici a prova di futuro smart city oriented: gli healthy buildings oltre lo smart e green

- **Smart metering** per una maggiore efficienza e riduzione dei costi (*ma difficoltà per la sostituzione degli apparati: «End of sale del 2G»?*)
- **Smart lighting:** risparmiare energia, diminuire l'impatto ambientale attraverso un monitoraggio costante, garantendo un ambiente domestico ed urbano più sicuro
- **Smart Building e Smart Home :** progettualità integrata delle varie infrastrutture per implementare soluzioni in grado di configurare servizi in tempo reale in funzione delle preferenze e dei comportamenti degli utenti, per ridurre inefficienze e sprechi nei consumi ed ottimizzare la gestione dell'immobile.

Driver: Risparmio e Sicurezza

Normare serve?

Lo Smart Building è ancora il vero collo di bottiglia di uno sviluppo infrastrutturale che possa da un lato garantire un'adeguata concorrenza sui servizi e dall'altro rispondere ad una domanda sempre più crescente di connettività, a causa di una scarsa conoscenza e scarsa attenzione (non solo delle istituzioni) sui verticali d'edificio e sul (datato) patrimonio immobiliare.

Sebbene con l'art. 135 bis del T.U dell'edilizia ed il dlgs n. 33/2016 l'impianto fisico multiservizio sia obbligatorio dal luglio 2015 la sfida **verso un'edilizia 4.0 oggi è perdente, nonostante gli edifici costituiscano un importante tassello nella costruzione delle smart community**

Che cosa non ha funzionato?

- ***La mancanza di un'adeguata attività di informazione e formazione.***
Per vincere tale sfida si rendono necessarie nuove competenze e nuove figure professionali (nel settore artigianale ed all'interno degli uffici tecnici erariali), che siano capaci di integrare negli edifici in modo strategico ed efficace le tecnologie innovative e le soluzioni intelligenti che evolvono sempre più rapidamente («installatore *influencer*» per superare le paure legate alla violazione della privacy e la scarsa conoscenza dei prodotti e dei servizi);
- ***La mancanza di chiarezza sulle condizioni di utilizzabilità dei verticali d'edificio*** tra usi impropri degli spazi ed infrastrutture non “costruite a regole d'arte”, che necessitano di manutenzione straordinaria – preventiva e correttiva – per la sicurezza ed integrità della rete, ma anche di efficienza e convergenza, data l'esplosione esponenziale dei contenuti video di alta qualità (8K) in crescita esponenziale a causa anche della pandemia (+ 64% solo su rete fissa nelle settimane immediatamente successive al lockdown)
- ***La mancanza di sanzioni?***
- ***Scarsi investimenti sulla riqualificazione del patrimonio immobiliare .***

DECRETO LEGISLATIVO 8 novembre 2021 , n. 207 . Attuazione della direttiva (UE) 2018/1972 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, che istituisce il Codice europeo delle comunicazioni elettroniche

Art. 4 (Norme per l'infrastrutturazione digitale degli edifici) 1. Al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, sono apportate le seguenti modificazioni: ... c) all'articolo 135-bis, dopo il comma 2, è inserito il seguente “2-bis. Per i nuovi edifici nonché in caso di nuove opere che richiedono il rilascio di permesso di costruire ai sensi dei commi 1 e 2, per i quali la domanda di autorizzazione edilizia sia stata presentata dopo la data del 1 gennaio 2022, l'adempimento dei prescritti obblighi di equipaggiamento digitale degli edifici è attestato dall'etichetta necessaria di “edificio predisposto alla banda ultra larga”, rilasciata da un tecnico abilitato per gli impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettera b), del decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, e secondo quanto previsto dalle Guide CEI 306-2, CEI 306-22 e 64-100/1, 2 e 3, su istanza del soggetto che ha richiesto il rilascio del permesso di costruire Il Comune entro 90 giorni dalla ricezione della segnalazione è tenuto a comunicare i dati relativi agli edifici infrastrutturali al Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture (SINFI) Entro tre mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto, il Ministro dello sviluppo economico provvede ad adeguare il proprio decreto 22 gennaio 2008, n. 37 ai fini della definizione delle modalità attuative degli obblighi di infrastrutturazione digitale all'interno degli edifici, con impianti di comunicazione ad alta velocità in fibra ottica a banda ultra larga di cui all'articolo 135- bis del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

Lo Smart Building è ancora il vero collo di bottiglia di uno sviluppo infrastrutturale che possa da un lato garantire un'adeguata concorrenza sui servizi e dall'altro rispondere ad una domanda sempre più crescente di connettività, ma è oramai indispensabile fare un salto di qualità attraverso una alleanza tra istituzioni ed imprese per evitare che gli impianti verticali nei building diventino l'anello debole della catena ed un freno nello sviluppo dei servizi digitali. L'edificio deve essere una sorta di hub in grado di incidere sulla qualità della vita dei propri utenti

«Il modello *Build It First, Fix It Later* non può più funzionare»

Non ci sono più alibi

Regole e risorse ci sono. E' arrivato il tempo del fare con la consapevolezza che non ci sono tecnologie buone o cattive ma solo adeguate ai bisogni variabili degli utenti

GRAZIE

donatella.proto@mise.gov.it