

Nota per l'audizione del CNIT (*Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni*) presso le Commissioni riunite Bilancio e Politiche dell'Unione Europea del Senato della Repubblica

Roma, 4 marzo 2021, ore 15:20

Nicola Blefari Melazzi (<https://blefari.eln.uniroma2.it/>)

Professore Università di Roma Tor Vergata
Direttore CNIT (www.cnit.it)

PROGETTO “RESTART” (...Italian TLCs)

Un luogo di cooperazione, riferimento, supporto ed esecuzione di progetti, che contribuisca a far ripartire la ricerca, l'innovazione e lo sviluppo d'impresa nelle reti e servizi di Telecomunicazioni

La connettività è una componente fondamentale della trasformazione digitale; servono quindi infrastrutture 5G (e 6G) e in fibra ottica, **sicure, affidabili e ubiquitarie**. **Ma non solo, una rete è oggi realizzata anche in software e sono pure fondamentali i servizi e le applicazioni**, cioè tutto l’ecosistema.

Serve quindi una visione di insieme; non si può avere una Intelligenza Artificiale senza una Rete di Telecomunicazioni; una Rete di TLC senza dati; una blockchain senza servizi; un telepass senza autostrade.

Ora, abbiamo noi una sovranità digitale e nelle Telecomunicazioni (settore essenziale)? Tranne lodevoli eccezioni, possiamo oggi di fatto solo scegliere da chi comprare gli apparati che ci servono. Sul fronte dei servizi la situazione è migliore ma non di molto. Bisogna ricominciare, partendo da una comprensione piena della tecnologia, passando per uno sfruttamento consapevole della stessa, con la progettazione di nuovi servizi, e quindi tornare a contribuire in modo significativo al suo sviluppo, come il nostro Paese faceva fino a non molti anni fa.

A tal fine è opportuno affidare l'attuazione di parti specifiche del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) a soggetti ben definiti e affidabili, con provata esperienza e con attribuzione di precisi obiettivi e responsabilità. Bisogna seguire un percorso focalizzato sul settore, non episodico, di filiera, concentrato sull'aumento della competitività e del rendimento e strutturato nelle tre fasi necessarie per raggiungere un risultato pieno: ricerca, innovazione, sviluppo di impresa.

Il CNIT propone nel quadro del PNRR il progetto RESTART, per facilitare la cooperazione tra i numerosi ed eterogenei soggetti del settore, fungendo da luogo di riferimento e supporto, ma soprattutto progettando ed eseguendo **iniziative specifiche** per far ripartire la ricerca, l'innovazione e lo sviluppo d'impresa nelle reti e servizi di Telecomunicazioni.

COSA E' IL CNIT

Il **CNIT** (*Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni*) è un ente non-profit fondato nel 1995, che svolge attività di ricerca, innovazione e formazione avanzata nel settore dell'ICT (Information and Communications Technologies). È uno strumento della legge 382, **di diritto privato, ma di proprietà di università pubbliche**, riconosciuto dal MIUR e vigilato dal MEF.

Ho sintetizzato in 10 punti, i punti che vi illustrerò di seguito, le caratteristiche che fanno del **CNIT** un ente di successo e pronto alle sfide con il futuro: dalla sua missione al sistema di finanziamento, dall'articolazione organizzativa al sistema delle competenze ed al rigore con cui interpreta la propria missione.

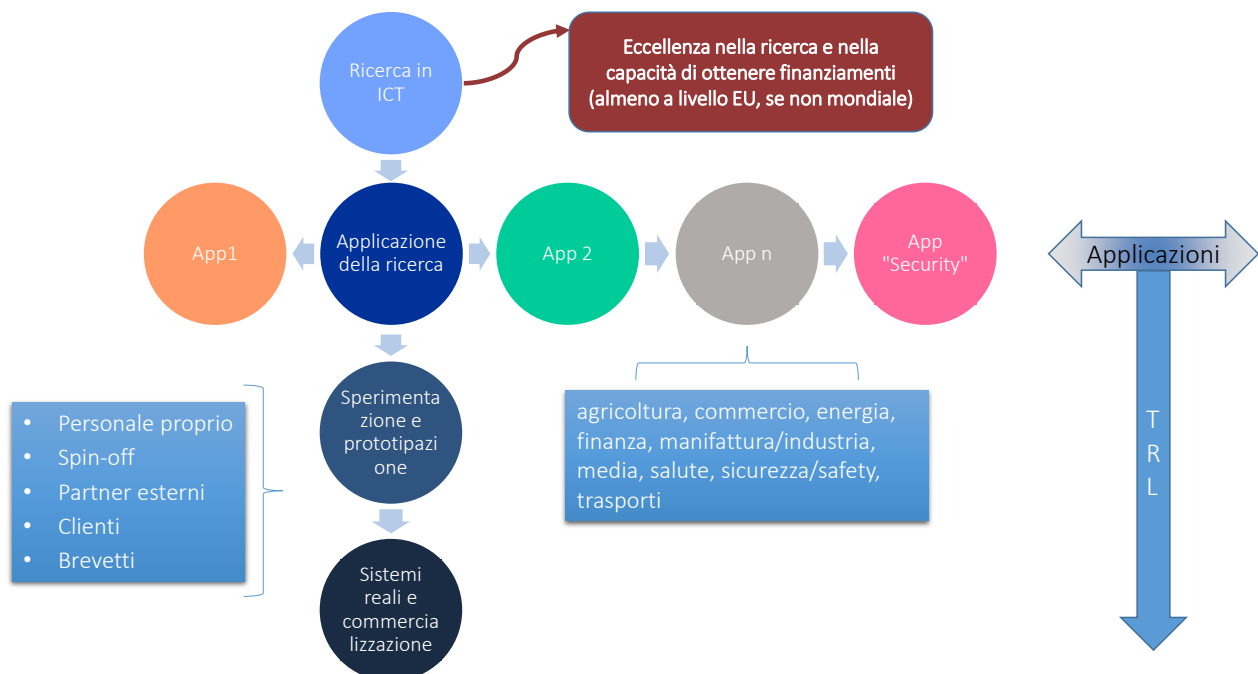
Si tratta di 10 punti che vogliono essere anche un filo narrativo del perché il **CNIT** si candida, nel quadro delle iniziative del **Recovery and Resilience Plan**, a luogo di ricerca sulle reti e servizi di Telecomunicazioni, e sulle soluzioni applicative di rete che potranno contribuire a sostenere la crescita economica del Paese.

1) LA MISSIONE DEL CNIT

L'attività principale del **CNIT** è facilitare la cooperazione tra le università consorziate e promuovere collaborazioni tra le università e altri enti di ricerca pubblici e privati, e con le industrie nazionali ed estere, per la definizione, progettazione e realizzazione di progetti innovativi e di dimensioni rilevanti.

È uno strumento delle università e non è in competizione con esse.

Inoltre, dalla sua origine e soprattutto negli ultimi anni il CNIT si è esteso orizzontalmente (campi di applicazione) e verticalmente (in TRL, dalla ricerca di base alla commercializzazione di prodotti)



2) LA STRUTTURA DEL CNIT

Il **CNIT** consorzia **37** università pubbliche, a cui si aggiungono **8** unità di ricerca presso il CNR, per un totale di **45** soggetti.

(di fatto tutte le università pubbliche che lavorano nel campo delle TLC)

Il Consorzio dispone inoltre di **6 Laboratori Nazionali, dei luoghi fisici con personale proprio:**

1. Reti Intelligenti e Sicure, Genova
2. Comunicazioni Wireless, Bologna/Cesena/Ferrara
3. Fibre Ottiche Avanzate, L'Aquila
4. Comunicazioni Multimediali, Napoli
5. Radar e Sistemi di Sorveglianza, Pisa
6. Reti e Tecnologie Fotoniche, Pisa
 - a. Laboratorio congiunto con Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale a Livorno

3) LE COMPETENZE DEL CNIT

Al CNIT afferiscono oltre **1300 professori e ricercatori** appartenenti alle università consorziate e all'interno del Consorzio operano come **dipendenti più di 100 persone tra ricercatori e tecnici** (su libro paga CNIT).

Grazie alle competenze aggregate dal CNIT e all'articolata rete di strutture di ricerca distribuite sull'intero territorio nazionale, nella sua attività ultraventennale il CNIT ha partecipato a **migliaia di progetti competitivi** nazionali ed internazionali.

Nel solo **programma europeo H2020 il CNIT ha vinto 57 progetti e ne ha coordinato 14, cosa non comune nel panorama nazionale, classificandosi spesso al primo posto: dunque una capacità provata di immaginare, eseguire e gestire progetti.**

Attualmente il Consorzio ha **124 progetti attivi** tra europei, nazionali (tra cui anche ministeriali e dall'Agenzia Spaziale Italiana), regionali, da commesse private, da enti di paesi extra-UE (da USA a Cina, da Corea del Sud a Giappone; da Taiwan a India, da Israele ad Arabia Saudita, dal Brasile alla Svizzera) ed enti internazionali (EDA, ESA, ETSI e NATO).

4) IL FINANZIAMENTO DEL CNIT

Le entrate del CNIT derivano solo da programmi di finanziamento competitivi, prevalentemente europei o internazionali e da commesse di industrie pubbliche e private. Non abbiamo fondi di funzionamento o fissi/strutturali. Siamo sul mercato.

È simile a un medio centro Fraunhofer per dimensioni, ma **senza** il finanziamento pubblico del 30% attribuito all'ente tedesco.

(Abbiamo problemi per il finanziamento delle infrastrutture, anche per vincoli legati alla rendicontazione dei progetti. **Ci servono non tanto più soldi, ma soldi “diversi”**)

5) IL CNIT CONTRIBUISCE AL DIBATITO INTERNAZIONALE

Il CNIT ha anche una vasta esperienza nella organizzazione di eventi scientifici e di conferenze nazionali e internazionali, con migliaia di partecipanti. Il CNIT è promotore della Conferenza internazionale “**5G Italy**”, che è il più importante evento in Italia sullo sviluppo del 5G e delle tecnologie digitali abilitate da questo nuovo standard di comunicazione.

6) IL CNIT E IL 5G

Il **CNIT** è attivo in aspetti cruciali legati allo sviluppo del 5G:

- i) Partecipa e coordina diversi progetti EU H2020 su 5G; 4 di questi progetti si sono classificati al 1° posto nelle rispettive graduatorie;
- ii) È membro eletto della 5GPPP (<https://5g-ppp.eu/>), una iniziativa che unisce la Commissione Europea e il settore dell'ICT in Europa per finanziare, con 1,4 miliardi di euro, le reti di nuova generazione e i servizi avanzati di telecomunicazioni;
- iii) Ha partecipato alla sperimentazione MiSE 5G nell'area metropolitana di Milano;
- iv) Partecipa anche a progetti EU H2020 sulle applicazioni di 5G, tra cui veicoli autonomi e sistemi intelligenti di trasporto.

7) LO SVILUPPO DELLE RETI DI TLC

La realizzazione delle reti 5G contribuirà alla crescita dell'economia globale. Ma le **TLC non sono solo 5G**: ci dobbiamo occupare anche di **reti ad alta velocità in genere, cloud ed edge cloud, IoT e, in prospettiva, di 6G e di nuova Internet. Ma anche e soprattutto di servizi.**

La pandemia da covid-19 ha evidenziato chiaramente il ruolo strategico rivestito dalle reti di telecomunicazioni, sollecitando un ampio dibattito sul potenziamento delle reti e sulla necessità di dare un forte impulso al processo di digitalizzazione.

Nei prossimi anni lo sviluppo di interi settori dipenderà dagli investimenti che i Paesi riusciranno a realizzare oggi in infrastrutture e servizi (sia per capacità che per tipologia di servizi).

È dunque evidente la necessità di sfruttare i fondi previsti dal piano *Next Generation EU* con questo fine (*e per cose simili sono stati pensati*)

8) GLI OSTACOLI ED I LIMITI ANTICHI DEL “SISTEMA ITALIA”

Si tratta di un punto particolarmente delicato a causa delle criticità che il nostro Paese ha espresso nel corso degli anni nell'esecuzione di progetti e che possiamo sintetizzare in due punti essenziali:

- (a) Insufficiente capacità di progettazione
- (b) Inadeguatezza nella gestione dei progetti e **incapacità di spesa rispetto agli importi assegnati.**

Non è un caso se in un recente rapporto della **Corte dei Conti Europea**, l'Italia si posiziona nella Unione Europea al penultimo posto per capacità di assorbimento dei fondi strutturali UE, riuscendo a impiegare circa il 30% dei fondi strutturali dell'Unione Europea

9) LA PROPOSTA DEL CNIT: IL PROGETTO RESTART

Per queste ragioni, il **CNIT** intende proporre in seno al **Recovery and Resilience Plan** il Progetto **RESTART**: un luogo dove si lavora sulle telecomunicazioni e sullo sviluppo del settore in Italia, in grado di raccogliere, coordinare e soddisfare le esigenze dei numerosi ed eterogenei soggetti dell'industria di settore (ricerca, formazione, innovazione, operatori, produttori, servizi applicativi, pubblica amministrazione, istituzioni ed enti pubblici). È un terzo stadio per il CNIT: ricerca, innovazione e ora **sviluppo d'impresa e della PA**.

❖ *La ricerca*

La RICERCA nelle TLC in Italia è finanziata poco dallo Stato e ancor meno dai privati, in tutte le sue componenti: pubblica, interna alle imprese, dai privati alle università. Si vuole qui iniziare con tre cose:

1. Finanziare ricerche su temi specifici e di numero limitato. I finanziamenti di cui si parla dovranno essere destinati sia a **singoli** sia a **gruppi che lavorino in cooperazione con le imprese** creando da subito un legame tra ricerca e impresa. Dovranno essere usati anche per finanziare **infrastrutture e laboratori** (il modello Fraunhofer spesso citato si basa su una quota significativa di finanziamenti pubblici - 30% circa - poi ha il 40% da bandi competitivi e il 30% da imprese). CNIT si finanzia **SOLO** con bandi competitivi e con commesse private. Ciò rende molto difficile, anche per mere questioni di vincoli di rendicontazione, acquistare apparecchiature o rinnovare la strumentazione e le infrastrutture dei laboratori. Questa è una problematica molto importante, che peraltro rientra perfettamente nelle finalità del PNRR. Un modo secondo noi efficiente di risolvere questa esigenza è lo strumento dei *matching funds*: finanziamenti pubblici in percentuale (20-30%) della somma ottenuta sul mercato (principio seguito in molte organizzazioni estere di successo).

2. Svolgere la funzione di intermediario e facilitatore tra le imprese e le singole università. Quando una impresa ha una esigenza di ricerca spesso non sa proprio a chi rivolgersi e non ha le strutture e la conoscenza necessaria per una interfaccia efficiente con i gruppi di ricerca. CNIT può svolgere egregiamente questo compito, **come già fa**, aumentando la portata dei suoi interventi (e anche ridurre il drammatico *skill gap* nel settore STEM, grazie al doppio ruolo del CNIT come ente di ricerca ma anche come ente accademico).

3. Riflettere sulla strategia generale nel settore e contribuire alla sua evoluzione. È pensabile tornare a produrre hardware su larga scala o bisogna accettare di lavorare su produzioni di nicchia e di dedicarsi solo al mondo dei servizi, delle applicazioni e della *service transformation*? È solo questa la strada da perseguire o la manifattura rimane importante e va mantenuta al centro della nostra strategia nazionale? D'altra parte, un vantaggio per il nostro Paese è che le nuove reti stanno decisamente virando su funzionalità software. Basti pensare ai paradigmi di *network softwarization* come SDN e NFV o alla rete 5G o alle più recenti iniziative basate su tecnologie open-source. Ciò significa che non necessariamente bisogna essere in grado di produrre hardware per giocare un ruolo importante in questo campo e quindi che l'Italia potrebbe competere più facilmente, viste le sue caratteristiche di oggi.

❖ *L'innovazione*

La capacità di INNOVAZIONE non può che soffrire della base di partenza carente della ricerca. L'applicazione dei risultati della ricerca avviene in modo episodico e anche qui frammentato. Abbiamo finanziamenti dedicati a numerosi incubatori, centri di competenza, centri di innovazione, ma la loro efficienza in alcuni casi è dubbia, in quanto spesso manca una visione generale e una focalizzazione sui settori e su precisi obiettivi. Per non parlare poi delle metodologie di valutazione: queste, oltre ad essere profondamente disomogenee sia in termini di indicatori che di procedure e di scelta dei valutatori, spesso si riconducono ad un mero controllo formale. I finanziamenti destinati a favorire i processi di innovazione sono dispersi in mille rivoli senza poter raggiungere una massa critica nei vari settori e con poca visione che indirizzi le tematiche di maggiore interesse, anche quelle di ricerca. In Italia esistono circa 650 strutture varie che si occupano di attività di trasferimento tecnologico (fonte MISE); in Germania i centri Fraunhofer sono 70.

Il CNIT ha una lunga e consolidata tradizione di iniziative nello sfruttamento tecnologico, che ricoprono più fasi, dalla scoperta scientifica pubblicata su riviste di prestigio internazionale, alla sperimentazione in laboratorio, alla realizzazione di prototipi e perfino alla produzione e commercializzazione di prodotti; esempi recenti:

- realizzazione di antenne installate sulle navi della nostra Marina Militare, il cui percorso è iniziato da un articolo scientifico e poi proseguito con prototipazione e realizzazione.
- costruzione e installazione nel porto di Livorno di un radar fotonico, percorso iniziato con un articolo su Nature
- realizzazione di chip in grafene, la cui tecnologia è stata prima ideata e brevettata e poi realizzata e venduta.

Le TLC hanno oggi impatto praticamente in ogni settore: agricoltura, commercio, energia, finanza, manifattura/industria, media, salute, sicurezza/safety, trasporti. Quindi il CNIT si è dedicato alla soluzione di problemi in ambiti verticali specifici, espandendo la tipologia e il numero dei suoi “clienti”, concentrandosi sulla parte di TLC del sistema in esame.

Questa tendenza si accentuerà ancora di più con 5G, che avrà un più vasto ecosistema, con più attori e più complesse relazioni e opportunità commerciali ed ha caratteristiche di maggiore eterogeneità, dinamicità e concorrenza. Anche i settori applicativi saranno attivamente coinvolti nella creazione e fornitura di servizi per gli utilizzatori finali, collaborando alla progettazione e gestione delle applicazioni e alla relativa catena del valore.

Esempi di ambiti specifici di particolare interesse per l'applicazione delle tecnologie TLC includono:

- Industria 4.0
- Sanità e e-Health
- Trasporti/Logistica/Localizzazione e relativa sicurezza
- Sicurezza/Protezione civile/Infrastruttura Nazionale di Emergenza (resilienza per il Paese)
- Smart Working (non solo teleconferenze e non si pensi a futuro distopico)
- Istruzione (scuola e università, e.g. dottorato ICT x health)
- Smart cities
- Media, Gaming, AR, VR
- Turismo (Musei, Catalogazione e valorizzazione delle opere d'arte, dei siti archeologici etc.)
- Pubblica Amministrazione
- Energia (smart grid, etc.)
- Sensori per monitoraggio ambientale e infrastrutturale
- Traduzione simultanea

❖ ***Lo sviluppo e supporto di impresa (e della P.A.)***

Uno degli obiettivi del progetto sarà dato dalla aggregazione della parte più avanzata delle PMI italiane. Saranno coinvolte le PMI operative nei settori più rilevanti delle TLC, ad esempio: la produzione di router, l'intelligenza artificiale, l'allestimento di servizi avanzati, la sicurezza delle reti, l'edge cloud.

Il CNIT ha già relazioni con molte di esse e l'obiettivo che si cercherà di perseguire sarà quello della cooperazione.

Sulla base di tali premesse, intendiamo collocare il ruolo del CNIT come leva di competenze e ricerca in diretta connessione con il sistema produttivo, per la costruzione di un rapporto di reciproco rafforzamento, di esaltazione delle eccellenze tecnologiche territoriali (che spesso operano in solitudine), di rapporto paritetico nella collaborazione con l'estero e di coesione nazionale.

Si guarderà inoltre a progetti specifici di cooperazione anche con le grandi imprese e gli operatori, offrendo supporto altresì alla P.A., con cui il CNIT ha già diverse collaborazioni in atto.

Si vuole cercare di far davvero lavorare insieme imprese e centri di ricerca, finanziando le imprese che poi potranno anche scegliere con chi cooperare e presso chi usare questi finanziamenti, anche mediante un sistema di voucher o di credito di imposta.

Così si potranno integrare le parti: i ricercatori potranno ascoltare i bisogni delle imprese, capire i loro problemi e quindi trovare soluzioni: la ricerca deve sì potersi esprimere liberamente, ma i ricercatori sono anche avidi di vedersi sottoposti dei problemi. Spesso per un ricercatore è più difficile individuare un problema, una sfida, che trovare una soluzione. Quindi, la posizione di quesiti dall'impresa all'accademia non deve essere vista come una costrizione, ma come uno stimolo.

Si metteranno anche a fattore comune i rapporti che il CNIT ha con numerose aziende ed enti esteri, per stabilire ulteriori cooperazioni e importare *best practice*. Il CNIT ha in atto progetti nei seguenti Paesi, oltre che con Paese dell'Unione Europea: USA, Cina, Corea del Sud, Taiwan, Singapore, India, Israele, Arabia Saudita, Svizzera. Sono in atto infine progetti con diversi enti sovranazionali: EDA, ESA, ETSI e NATO.

9.1 AZIONI TRASVERSALI E DI SUPPORTO:

Il progetto RESTART si pone anche l'obiettivo di svolgere azioni trasversali, tra cui principalmente le seguenti:

- **Supporto alla didattica e alla formazione:** la disponibilità di personale qualificato è riconosciuta come un fattore imprescindibile per la crescita del nostro Paese (l'Italia è penultima in Europa per percentuale di laureati, ultima per laureati in ICT e ha un numero molto ridotto di tecnici). È quindi urgente investire in capitale umano, con iniziative atte a creare ed alimentare competenze vitali per il futuro del nostro Paese. Ad esempio: migliorare la didattica universitaria grazie alla cooperazione strutturata con imprese e PA; istituire dottorati industriali; incrementare scuole di dottorato; formare tecnici nell'ambito di progetti reali e porre un freno all'emigrazione e ai suoi costi drammatici per il nostro Paese, tra cui quelli economici. Questa emigrazione, se non fermata, continuerà a trasferire ricchezza intellettuale all'estero, causando all'intero nostro Paese quello che ha causato in passato al nostro Sud.

- **Facilitazione di incontri e reale cooperazione tra gli attori eterogenei del settore.** Esistono già forme di coordinamento e rappresentanza di tipo omogeneo (associazioni tra operatori, categorie di servizi, rappresentanze consultive per il mondo accademico, e così via), ma manca una forma di aggregazione tra attori eterogenei, che, attraverso la cooperazione, possa offrire una visione globale ed esaustiva delle necessità, dei problemi e delle soluzioni, ad esempio su tematiche di sicurezza, pianificazione territoriale, *digital-divide* geografico. Inoltre, è a volte necessario reperire informazioni e individuare delle soluzioni in tempi brevi, vedi ad esempio il bando del Ministro dell'Innovazione per strumenti di tracciamento di pazienti positivi al corona virus. Un esempio di successo di un'operazione di incontro di questo tipo è stato dato da 5GItaly, evento di riferimento per 5G per l'Italia, ideato e promosso dal CNIT negli ultimi tre anni e che ha visto alla sua ultima edizione ben 2500 partecipanti, appartenenti a tutte le categorie sopra citate (<https://www.5gitaly.eu/>).

- **Comunicazione e divulgazione verso i cittadini in generale;** un'azione coordinata per incentivare i servizi di TLC e migliorare la loro usabilità, intervenendo sulle forme di analfabetismo digitale ancora presenti.

10) LA SPINTA PROPULSIVA DEL CNIT PER IL PROGETTO RESTART

Il Progetto potrà contare su una struttura già esistente, come quella del CNIT, ben consolidata ed estesa capillarmente su tutto il territorio nazionale.

(da non creare ex novo e con garanzie di sostenibilità post-plan)

Il CNIT rappresenta una riconosciuta eccellenza internazionale della ricerca e innovazione sulle Telecomunicazioni, con una comprovata capacità di progettare, eseguire e gestire progetti, unita a quella di aver sempre dimostrato perizia, e successo riconosciuto nell'amministrare i finanziamenti.

Il CNIT ha infatti sempre utilizzato il 100% dei fondi Europei ottenuti. (in realtà il 112%...)

Se il Progetto RESTART sarà approvato, crediamo che possa rappresentare davvero uno straordinario strumento di crescita della capacità del Paese di interpretare lo sviluppo tecnologico al servizio delle competenze e della crescita economica nel settore.

Grazie