

## REPORT TRANSNAZIONALE

---

**COME, E IN CHE MISURA, LE ISTITUZIONI STANNO AFFRONTANDO LE PROBLEMATICHE AMBIENTALI E DIGITALI NELLE SCUOLE SECONDARIE IN BELGIO, FRANCIA, ITALIA E ROMANIA**



## Indice

1. Introduzione.....	3
2. Confronto tra le linee-guida ministeriali, riguardanti l'accelerazione climatica e digitale, nei quattro paesi partner del progetto.....	4
2.1 Differenze tra i sistemi scolastici .....	4
2.2 La questione della presenza delle tematiche riguardanti l'accelerazione dei cambiamenti climatici e ambientali nei programmi e negli standard di formazione.....	5
2.1.1 A livello generale. ....	5
2.1.2 Nei diversi ambiti disciplinari .....	7
2.3 La questione della presenza delle tematiche riguardanti l'accelerazione digitale e la produzione e raccolta di dati personali (big data) nei programmi e negli standard di formazione .....	9
2.3.1 A livello generale. ....	9
2.3.2 Nei diversi ambiti disciplinari. ....	9
3.1 Studio della percezione, da parte di insegnanti e studenti, del modo in cui viene affrontata a scuola la questione dell'accelerazione del cambiamento climatico.....	13
3.1.2 Risultati del sondaggio condotto tra gli studenti.....	16
3.2 Studio della percezione, da parte di insegnanti e studenti, del modo in cui viene affrontata a scuola la questione dell'accelerazione digitale e la produzione e raccolta di dati personali (big data) .....	19
3.2.1 Risultati del sondaggio condotto tra gli insegnanti A. Feedback degli insegnanti sui programmi nazionali .....	19
3.2.2 Risultati del sondaggio condotto tra gli studenti.....	22
3.2.3 Argomenti che gli studenti vorrebbero che fossero trattati più dettagliatamente.....	25
Conclusioni .....	25

## 1. Introduzione

Il progetto "Anthropocene nell'era dei big data" nasce dalla considerazione che la nostra era è caratterizzata dalla convergenza di due accelerazioni, climatica e digitale.

Il suo fondamentale postulato è che questa duplice accelerazione stia creando un nuovo ambiente e che porti con sé problematiche molteplici, tra cui le capacità delle diverse società di organizzarsi per fronteggiare le sfide imposte da tali fenomeni.

Inoltre, il progetto riconosce che il ruolo centrale della scuola sia preparare i giovani per il contesto in cui vivranno e per affrontare nuove sfide. Le nuove generazioni dovranno sfruttare le opportunità che si presenteranno, ma anche affrontare i rischi di questo mondo in evoluzione. I cambiamenti riguarderanno la sfera sociale e verosimilmente metteranno in discussione alcuni valori che stanno alla base degli ideali europei, specialmente in relazione alle libertà individuali.

Lo scopo di questo progetto è rendere consapevoli gli insegnanti riguardo a tali questioni, formarli (IO2) e aiutarli a lavorare con gli studenti in questa direzione, sfruttando i nuovi strumenti oggi disponibili per la didattica (IO3). Dal momento che i quattro paesi partner del progetto offrono, per la loro diversità, un certo grado di rappresentatività all'interno dell'Unione Europea, si è ritenuto necessario, per una maggiore efficacia, fare il punto della situazione e procedure poi al confronto fra i diversi Stati.

Questo report è stato prodotto grazie a uno studio i cui risultati costituiscono questa relazione intermedia sull'attività del progetto.

Il primo *step* di questo studio è stata l'analisi di come i programmi scolastici e le linee-guida affrontassero queste problematiche.

In secondo luogo, è stata svolta un'indagine tra gli insegnanti per chiedere loro come facessero proprie le indicazioni ministeriali nel loro lavoro quotidiano con gli studenti, se si considerassero sufficientemente attrezzati per questo tipo di lavoro e in quali campi desiderassero di essere meglio formati.

In seguito, ogni partner ha condotto un'indagine tra gli studenti del proprio Paese, per identificare quali fossero le loro fonti preferite di informazione riguardo a questi argomenti e quale fosse, secondo il proprio giudizio, il loro livello di comprensione.

Lo studio aveva inoltre come obiettivo di comprendere meglio quale fosse il ruolo accordato dai giovani alla scuola nell'ambito delle loro fonti di informazione e di conoscere le loro aspettative in termini di contenuti

e metodi, per indirizzare meglio le attività del progetto riguardanti l'aumento della consapevolezza, la formazione dei docenti e gli strumenti da utilizzare.

## **2. Confronto tra le linee-guida ministeriali, riguardanti l'accelerazione climatica e digitale, nei quattro paesi partner del progetto.**

A partire dai quattro Paesi partner del progetto (Belgio, Francia, Italia e Romania), la domanda fondamentale era: "Come sono affrontate nelle linee guida ufficiali le tematiche relative al clima e al digitale?"

A ciascun partner è stato chiesto di fare il punto della propria situazione in merito, cercando di offrire elementi di confronto a proposito del modo in cui le autorità pubbliche, nelle loro linee-guida ufficiali, tengano in considerazione le accelerazioni climatiche e digitali.

La prima parte di questo studio riguarda un'analisi dei testi ufficiali e una riflessione sui programmi e sulla situazione attuale.

Il lavoro è indirizzato a tre livelli di istruzione, che accolgono, a seconda dell'organizzazione scolastica dei singoli Paesi, giovani dei due gruppi di età stabiliti dal progetto (12-14 e 15-20)

- Scuola media (12-14 anni)
- Scuola superiore-licei (15-18 anni)
- Scuola superiore-tecnici e professionali (15-18 anni)

Quando è stato possibile, si sono distinti i licei dalle scuole tecniche e professionali.

Sono stati scelti quattro ambiti disciplinari:

- Letterario
- Scienze sociali e scienze umane
- Hard sciences (scienze esatte e scienze naturali)
- Istruzione tecnico-professionale.

Per svolgere il lavoro di ricerca, ogni partecipante ha consultato i programmi relativi ai temi dell'accelerazione climatica e digitale (talvolta indicate come *homo data* sui siti governativi), la base comune di conoscenze e abilità, ha identificato nei *curricula* scolastici le materie dedicate ai due temi oggetto di studio, ha completato il lavoro con una ricerca linguistica riservata al vocabolario specifico.

### **2.1 Differenze tra i sistemi scolastici**



Prima di iniziare lo studio di questi programmi, è utile notare che i sistemi scolastici dei quattro Paesi partner presentano alcune differenze in termini di divisione dei cicli scolastici, la loro denominazione e il numero di anni di scuola superiore o *collège*.

Il livello delle scuole considerate nel nostro studio sono indicate in blu: i.e. scuola secondaria di primo grado (o *collège*) e scuola secondaria di secondo grado (o *high school*).

Âge	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Belgique</b>	école maternelle		primaire (1re à 6e)						secondaire (1ère à 6e)							
<b>France</b>	école maternelle		école élémentaire (CP à CM2)				collège (6ème à 3ème)			lycée (2nde à Terminale)						
<b>Italie</b>	Infanzia (materna)		primaria (elementare)				secondaria I (media)		secondaria II (liceo)							
<b>Roumanie</b>	grădinița		primară (I – IV)			gimnaziu (V – VIII)			liceu (IX – XII / XIII)							

Il sistema scolastico di ogni paese riflette la sua storia e la sua cultura. I mutamenti sociali influenzano la definizione degli obiettivi educativi e i mezzi per raggiungerli (*curricula*).

Per la maggior parte, i sistemi scolastici europei (inclusi quelli dei quattro Paesi del nostro studio), mostrano un 'nucleo comune' tra scuola primaria e scuola secondaria di primo grado.

Il passaggio tra scuola secondaria di primo e di secondo grado comincia a 14 anni (Italia, Romania) o a 15 (Francia) e al termine degli studi si consegue un diploma che consente l'accesso all'istruzione universitaria (a 17 o 18 anni).

Il sistema scolastico belga presenta una particolarità: sia la scuola primaria che la secondaria sono di sei anni; la secondaria è divisa in due cicli (inferiore e superiore) da tre anni ciascuno.

Data inoltre la presenza di diversi sistemi scolastici in Belgio, ciascuno con programmi differenti, come riferimento sono state prese le scuole della federazione Wallonia-Brussels. I quadri di riferimento hanno circa venti anni ed è in corso un loro aggiornamento.

In Italia, la scuola media e superiore sono frequentemente due mondi separati per quanto riguarda le materie e il modo in cui sono trattate.

## 2.2 La questione della presenza delle tematiche riguardanti l'accelerazione dei cambiamenti climatici e ambientali nei programmi e negli standard di formazione

### 2.1.1 A livello generale.



In relazione ai diversi paesi e alle diverse materie, l'educazione ambientale non sembra avere lo stesso spazio nei *curricula* scolastici.

In Italia, come in Romania, l'argomento non è incluso nei *curricula* ministeriali; nelle scuole secondarie di primo e secondo grado, alcune materie fanno riferimento ai mutamenti climatici e comprendono piccoli moduli che sono trattati singolarmente dagli insegnanti (Italia). Sono integrati nei progetti scolastici ed è un argomento trattato da docenti motivati (Romania). Ma i movimenti ambientalisti giovanili hanno convinto il Ministro dell'Istruzione a dare un posto importante nei *curricula* scolastici alle problematiche ecologiche, in Italia a partire dal 2020. E in Romania il governo, davanti alla carenza nell'istruzione dei giovani in quest'area, ha deciso di reagire e di incrementare la consapevolezza nelle scuole riguardo ai cambiamenti climatici e di aumentare il livello della formazione di studenti e insegnanti.

Per converso in Belgio, come in Francia, l'educazione allo sviluppo sostenibile è parte della formazione iniziale degli studenti in ogni scuola e sistema scolastico. In Francia, i testi ufficiali parlano di *Education au Développement Durable* (EDD), educazione allo sviluppo sostenibile; in Belgio, si tratta di *Education Relative à l'Environnement et au Développement Durable* (ErE DD) educazione relativa all'ambiente e allo sviluppo sostenibile ed è basata sull'interdisciplinarietà. Come in Francia, i docenti sono invitati a lavorare sui concetti costruendo un "ponte" tra le discipline.

In Francia, la politica di diffondere l'educazione ambientale per lo sviluppo sostenibile è iniziata nel 2004 (Bo n° 28 of 15 July 2004) ed è parte della continuità (testi di riferimento 2007, 2011, 2015). Nel 2019, il Ministro per l'Istruzione Nazionale ha incluso questa educazione trasversale nella continuità dell'Agenda 2030 (EDD 2030), attestando il ruolo dell'istruzione nei 17 obiettivi per lo sviluppo sostenibile inclusi nel Programma per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite per il 2030. D'altro lato, le scuole che entrano in un approccio globale allo sviluppo sostenibile ricevono il marchio "E3D" «Ecoles en Démarche de Développement Durable» (Scuole con un approccio di sviluppo sostenibile).

In conclusione, possiamo dire che la politica francese sull'istruzione, secondo i testi ufficiali, integra l'educazione allo sviluppo sostenibile incrociando altri insegnamenti trasversali, come l'educazione per lo sviluppo e la solidarietà internazionale, l'educazione alla salute, gli insegnamenti artistici e culturali, ed è presente sia nei *curricula* delle scuole medie e superiori, sia nei percorsi tecnici e professionali. Ogni scuola opera interventi per consentire agli studenti di ogni livello di essere resi consapevoli del problema (introduzione di un eco-rappresentante in ogni classe dall'inizio dell'anno scolastico 2019, marchio delle scuole E3D: Scuole/Istituti con un approccio di sviluppo sostenibile.).

In Belgio, gli insegnamenti relativi all'ambiente e allo sviluppo sostenibile sono compresi tra le linee-guida trasversali (*core skills*).

In Italia e Romania, le linee guida non menzionano l'argomento, che però sarà presto aggiunto, in conseguenza della situazione internazionale.

I quattro paesi hanno valutato la presenza delle tematiche relative al nostro progetto nei libri di testo delle varie aree disciplinari sopra menzionate.

Ad eccezione dell'Italia, dove l'argomento è scarsamente trattato nelle varie discipline (si trovano solo singoli moduli, in testi di scuola secondaria di primo e secondo grado, che trattano il cambiamento climatico), in Romania, Francia e Belgio è invece trattato nei libri per gli studenti.

## 2.1.2 Nei diversi ambiti disciplinari

### A. In ambito letterario, nei *collège* (scuole medie) e scuole superiori

Non è presente **in tre dei Paesi** in ambito letterario, né nelle scuole medie, né nelle superiori, ma rimane possibile materia di lavoro in Belgio e Francia.

### B. Nelle scienze umane, nei *collège* (scuole medie) e scuole superiori

Nei corsi di scienze umane, l'argomento è scarsamente trattato in Romania, dove la maggior parte dei docenti ne parla nell'ambito delle lezioni di Geografia. Nella scuola media, si trattano gli effetti delle attività umane sull'ambiente e i cambiamenti del pianeta; nella scuola superiore, in Geografia, al livello 11, alcune lezioni si concentrano sulla protezione e gestione dell'ambiente, e in Ecologia (materia facoltativa), le lezioni trattano di inquinamento e protezione dell'ambiente, del mondo e degli ecosistemi, habitat, aree protette, specie e specie protette.

Invece, in Belgio e Francia, i corsi umanistici trattano significativamente del soggetto, sia nella scuola media che in quella superiore, favorendo un'interdisciplinarietà che comprende un approccio geografico, storico, sociale e economico.

In Belgio, il tema è al centro del programma di scienze umane nei *collège* ed è un argomento su cui i ragazzi sono valutati.

In Francia, durante il sesto anno, la terza parte del programma di cittadinanza e educazione civica costituisce un punto d'accesso privilegiato per studiare lo sviluppo sostenibile in connessione con il primo argomento di Geografia *Lo spazio vicino a me, panorama e territorio*. Il programma del quinto anno di Geografia è intitolato *Umanità e sviluppo sostenibile*. La nozione di Sviluppo Sostenibile è sottesa ad ogni tema del programma affrontato durante l'anno, da una prospettiva economica, ambientale e sociale. Nei corsi di scienze sociali della scuola superiore belga, il tema è affrontato soprattutto in Geografia, in cui le interrelazioni uomo-ambiente sono uno degli argomenti centrali delle linee-guida. In filosofia e cittadinanza, il programma enfatizza l'impegno del Cittadino nei confronti dello sviluppo sostenibile. Uno dei temi riguarda le relazioni politiche e sociali con l'ambiente. In storia e nelle scienze sociali ed economiche, il tema non è presente nei programmi di riferimento.

Nelle scuole superiori francesi, eco-rappresentanti sono eletti in ogni classe (come nelle medie) e il cambiamento climatico è filo conduttore del programma di Geografia del secondo anno. Come in Belgio, è associato alla parola "società" ed è definito attraverso un approccio economico, qualitativo e umano.

### C. Hard sciences (scienze esatte e scienze naturali)

Nella scuola media, il tema è presente in modo significativo nei programmi scolastici in Belgio, ma non altrettanto significativamente in Francia e Romania. Nella scuola superiore, se il tema rimane scarsamente presente nelle linee guida della Romania, è presente in modo significativo in Belgio e Francia.

In Belgio, tali contenuti sono il cuore solo dei programmi di scienze e anche se l'insegnamento non è certificato, va ben oltre la semplice consapevolezza nella scuola secondaria di secondo grado ed è parte importante degli argomenti che vanno trattati. Una parte è dedicata all'educazione ambientale e tratta la gestione, l'uso, la conservazione e protezione di risorse, il loro esaurimento, distruzione ed inquinamento.

In Francia, l'insegnamento dell'argomento "la sfida energetica" è parte dell'educazione per lo sviluppo sostenibile. Sino ad ora è stato incluso nei programmi di scienze delle classi « Première L and ES » ed è limitata ai contributi delle scienze fisiche e chimiche, ma deve essere associata a problematiche sociali, umanistiche e economiche. Nei programmi di scienze della terra e della vita, nel quarto ciclo (dal terzo al quinto anno del *collège*) come nei programmi della scuola superiore (prima e seconda), troviamo tra gli obiettivi i problemi attuali del pianeta, quelli dell'ambiente, lo sviluppo sostenibile, la gestione delle risorse e del rischio.

In Romania, sono dedicate solo poche lezioni al tema: nella scuola media, la matematica dedica 4 ore all'anno all'esplorazione dell'ambiente; la biologia da 6 a 10 ore; ne trattano anche alcune lezioni di chimica al sesto e ottavo anno. Nella scuola superiore, il tema è svolto in poche lezioni delle materie di chimica e fisica.

#### **D. In materie tecnologiche e professionali.**

Le risposte relative a quest'area variano da Paese a Paese e da livello a livello. Mentre il tema non è presente nei programmi di Francia e Italia (*collège*), è in qualche modo affrontato in Belgio e Romania. Nella scuola superiore, le risposte sono differenti: è ancora assente in Italia, rimane in qualche modo affrontato in Romania, ma è trattato in modo significativo in Francia e Belgio.

Nella scuola media in Romania, dai 5 agli 8 anni uno dei cinque moduli distribuiti durante l'anno è dedicato allo sviluppo sostenibile. Ma per svolgere questo tema, ai docenti possono essere riconosciute dalla scuola anche 35 ore all'anno, nell'ambito delle proprie lezioni. In Belgio, il tema è presente in vari contesti tecnologici, tra cui biotecnologie (gestione e purificazione dell'acqua), tecnologie alimentari o tecniche di produzione e lavorazione.

Nelle scuole superiori della Romania, il tema è assente. In Belgio, i corsi delle scuole tecniche e tecnologiche citano esplicitamente vincoli ambientali (energia, inquinamento, mobilità come conoscenza da acquisire per lavorare sulla tecnologia) e in Francia l'indirizzo STI2D – Energia e Ambiente (che deve essere integrato dopo la «seconda generale») esplora il campo dell'energia e della sua gestione e offre una formazione complessiva nel campo dell'industria e dello sviluppo sostenibile.

Tuttavia, il programma rumeno prevede, a discrezione dei consiglieri, dei docenti o del direttore del corso, materie di assistenza e formazione (4-8 ore all'anno) destinate allo studio dei rischi e delle opportunità



legate all'accelerazione climatica e ambientale. I docenti di scuola superiore possono dedicare 35 ore all'anno per l'educazione ambientale, come materia facoltativa.

Per riassumere, la tematica ambientale ha uno spazio importante in Belgio e Francia nei programmi dei corsi di *hard sciences*, di discipline umanistiche e tecnologia, a partire dalla consapevolezza delle problematiche, fino all'acquisizione dei contenuti; non è il caso invece di Romania e Italia, Paesi in cui la trattazione di questi argomenti è lasciata all'iniziativa dei singoli insegnanti, con tutte le variabili legate alla sensibilità individuale che questo comporta. In Francia e Belgio, l'educazione allo sviluppo sostenibile è fondata sull'interdisciplinarietà e il collegamento tra materie.

### **2.3 La questione della presenza delle tematiche riguardanti l'accelerazione digitale e la produzione e raccolta di dati personali (big data) nei programmi e negli standard di formazione**

#### **2.3.1 A livello generale.**

Nei quattro Paesi considerati, la tematica digitale è presente in modo significativo nei *collège* in Francia nell'ambito delle scienze umane, e all'interno delle materie tecnologiche in Romania; nella scuola superiore, ha uno spazio significativo nelle scienze umane e *hard sciences* in Francia, e nell'ambito delle materie tecnologiche in Francia e Belgio.

In Francia, portare la scuola nell'era digitale è uno dei cardini della riforma. L'educazione ai media e all'informazione (EMI) è parte del percorso di cittadinanza ed è definita in modo trasversale, accogliendo materie come arti plastiche, storia, geografia, linguaggi moderni. Questo percorso contribuisce allo sviluppo della cittadinanza digitale.

In Italia, le tematiche digitali non sono presenti in modo significativo nei *curricula* scolastici e in Romania, se è vero che alcune materie prevedono una riflessione critica sulle fonti di informazione e i diritti dei bambini (nei *college*) o tecnologie dell'informazione e della comunicazione (nella scuola superiore), il tema non compare tra gli obiettivi dei programmi di istruzione.

#### **2.3.2 Nei diversi ambiti disciplinari.**

##### **A. In ambito letterario.**

In Romania, non c'è menzione dell'argomento tra le materie letterarie. In Belgio, tali materie affrontano il tema della comunicazione digitale, sollecitando alla comprensione dei suoi meccanismi.

In Francia, nel ciclo 3 (CM1, CM2, sesto), nell'ambito dell'EMI (educazione ai media e all'informazione), gli studenti si dedicano alla costruzione della cittadinanza digitale (iniziata nel ciclo 1) adottando un atteggiamento critico nei confronti delle fonti.

##### **B. Nelle scienze umane**

Le linee guida per l'educazione civica e la filosofia in Belgio indicano l'obiettivo di "formare una cittadinanza che sia sensibile e aperta alle problematiche che la riguardano" e due capitoli riguardano l'uso delle tecnologie della comunicazione nella scuola media. Nella scuola superiore, i *social network* sono semplicemente menzionati come potenziale argomento di lavoro.

In Romania, la questione digitale non è molto presente; c'è qualche spazio di riflessione nell'educazione sociale (per esempio nel corso del quinto anno, il primo di secondaria di primo grado, riguardo alla comunicazione su internet, la violazione dei diritti dei bambini, le diverse forme di informazione).

In Francia, nell'ambito di Geografia, Storia, Educazione civica e morale, è stata introdotta nei programmi dei cicli 3 e 4 (terza, quarta e quinta) la competenza "imparare il mondo digitale", articolata in tre aree, tecnica (conoscenza e uso delle risorse), informativa e sociale (identificare le risorse ed esercitarsi ad un atteggiamento critico).

Nella scuola superiore, troviamo in Belgio i temi "Etica e tecnologia" e "Media e informazione" o "Trappole per discorsi e relazioni" come potenziali materie di lavoro.

In Romania, alcune materie evocano l'accelerazione digitale, per esempio nel dodicesimo anno (ultimo della secondaria di secondo grado), in "Integrazione e uso di nuove informazioni e tecnologie di comunicazione", ma l'argomento viene scarsamente discusso.

In Francia, nei licei, il programma propone di trattare nell'ambito dell' EMC (educazione civica e morale) il tema "Le istanze civiche e morali nella società dell'informazione" e nella classe «prima», come parte della formazione civica dello studente, nei corsi di economia e scienze sociali, gli studenti che hanno scelto questo percorso arrivano a comprendere come le nuove tecnologie e i *social networks* rinnovino la riflessione sulla formazione dell'opinione pubblica.

### **C. Hard sciences (scienze esatte e scienze naturali)**

In Belgio, è nell'ambito della matematica che le linee-guida indicano che gli studenti debbano comprendere i mutamenti della società, ma non è esplicitato alcun legame con l'accelerazione digitale. In Francia, l'insegnamento di Scienze digitali e tecnologia è stato avviato da quest'anno nell'istruzione generica (un'ora e 30 al secondo anno della scuola secondaria). Questo insegnamento è un'estensione di informatica e programmazione, che a livello di *collège* sono incluse in matematica e tecnologia. La parte teorica e pratica di programmazione è approfondita tramite attività relative agli argomenti del programma: internet, il web, *social networks*, dati complessi e la loro gestione; localizzazione, mappatura e mobilità; computer e oggetti collegati; fotografia digitale. Ciascuno degli argomenti è trattato nell'arco di circa quattro settimane e l'ordine di essi è lasciato alla libera scelta degli insegnanti. "Scienze digitali e informatiche" è insegnato come materia specialistica in « Première » (4 ore a settimana) e in « Terminale » (6 ore a settimana).

### **D. In materie tecnologiche e professionali.**

In Francia, l'uso della tecnologia digitale è parte integrante della formazione in scienza industriale e tecnologia presso gli istituti professionali, data la sua presenza in quasi tutti i programmi professionali, così come in quelli industriali. Tale insegnamento mette in evidenza legami tra la digitalizzazione delle professioni, le competenze professionali e le condizioni di apprendimento; si esaltano le caratteristiche essenziali delle competenze trasversali e digitali, nella direzione di un apprendimento di lunga durata; si pongono le fondamenta per una riflessione sulla costruzione di competenze.

Anche in Belgio troviamo nell'ambito della tecnologia esercizi che adottano un approccio di *problem solving* in vari contesti tecnologici e in particolare nella tecnologia delle informazioni e della comunicazione, nella scuola secondaria di primo grado. In quella di secondo grado, gli studenti devono riflettere e lavorare sugli oggetti tecnologici sotto vari aspetti (storico, socio-economico, etico). Negli obiettivi di apprendimento sono menzionate anche problematiche di trasferimento di informazioni. Ci sono anche percorsi di "computer science" in cui il programma richiama un lavoro sull' "influenza delle tecnologie che processano informazioni automatiche su metodi, legami sociali, organizzazione". Nelle materie di scienze applicate, biotecnologie e chimica industriale, il programma prevede di mettere in evidenza l'integrazione della tecnologia nella cultura della nostra società, sotto diversi aspetti (economico, sociale, culturale).

In Romania, nell'ambito di educazione all'informatica, pochi moduli trattano queste tematiche; durante il sesto anno, per esempio, un argomento riguarda la protezione dei dati personali nella comunicazione su internet ed è inoltre possibile dedicare dalle 4 alle 8 ore all'anno al dibattito sui rischi e le opportunità associate all'accelerazione digitale e ai *big data*. Nella scuola superiore, sempre nell'ambito degli insegnamenti di informatica, l'approccio specifico all'accelerazione digitale rimane a discrezione del singolo docente.

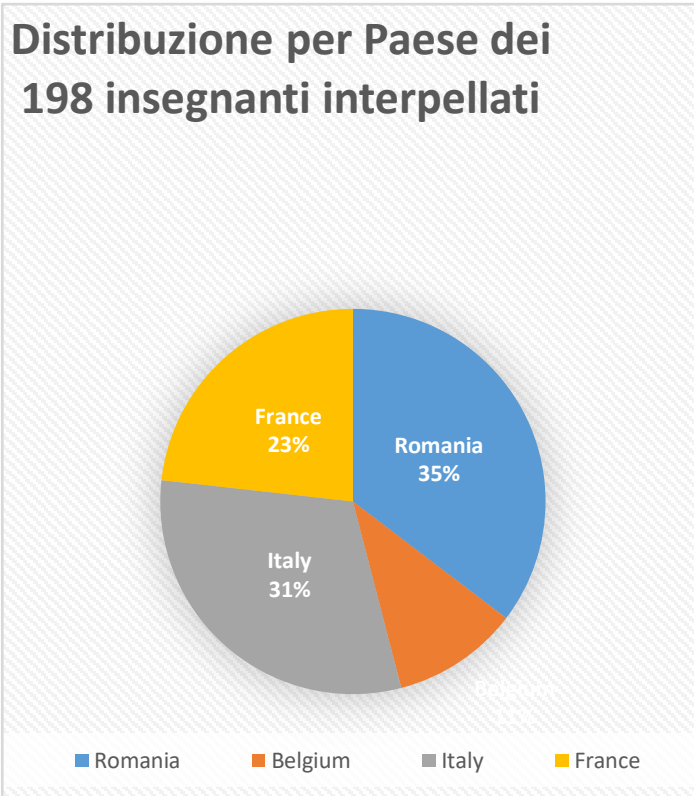
Riassumendo, possiamo dire che solo le istituzioni francesi e belghe garantiscono uno spazio crescente all'accelerazione digitale, prevedendone l'insegnamento nella formazione civica degli studenti e nelle loro carriere accademiche e professionali. I programmi standard rumeni citano in alcune materie l'accelerazione digitale, ma non la prevedono al momento nel percorso educativo obbligatorio degli studenti. In Italia, l'argomento non è preso in considerazione. L'approccio digitale è spesso affrontato più dal punto di vista della padronanza degli strumenti che da quello della comprensione dei meccanismi nelle loro questioni sociali. La nozione di "big data" è molto raramente discussa come tale. Ciò è stato confermato durante i test sui questionari degli insegnanti e degli studenti, le cui reazioni ci hanno portato a includere una nota esplicativa nel questionario finale.

Per concludere questa prima parte, appare chiaro come nei paesi partecipanti al progetto le problematiche ambientali e climatiche sembrano inquadrare nei programmi scolastici ufficiali con maggiore omogeneità rispetto alle tematiche relative all'accelerazione digitale, nel suo impatto sugli stili di vita e le libertà individuali.

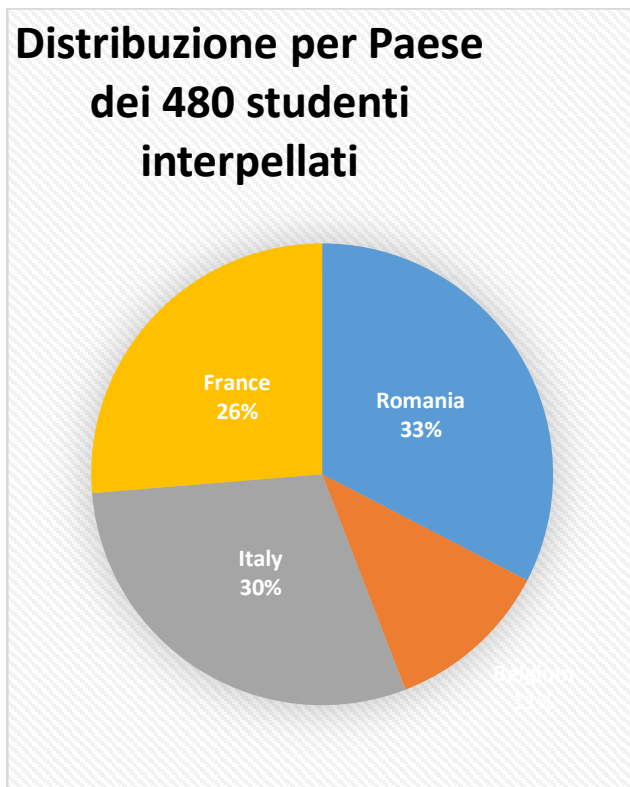
### **3. Studio della percezione di questi due problemi da parte di insegnanti e studenti**

Dopo aver studiato il modo in cui i testi ufficiali prevedono il trattamento delle accelerazioni climatiche e digitali, ciascuno dei partner ha fornito un campione di insegnanti e studenti un questionario che consente loro di esprimere la propria percezione del modo in cui le domande sono realmente affrontate presso la Scuola. Si trattava di far emergere le loro esigenze per meglio orientare il lavoro da intraprendere per il resto del progetto: IO2: sensibilizzazione alla formazione degli insegnanti e IO3: Creazione di un toolbox per ottimizzare il lavoro degli insegnanti con i loro studenti

Il campione di studio era composto da 198 insegnanti distribuiti come segue:



E 460 studenti distribuiti come segue:



### 3.1 Studio della percezione, da parte di insegnanti e studenti, del modo in cui viene affrontata a scuola la questione dell'accelerazione del cambiamento climatico

#### 3.1.1 I risultati del sondaggio condotto tra gli insegnanti

##### A. Feedback degli insegnanti sui programmi nazionali

Feedback degli insegnanti sulle indicazioni nazionali in %					
	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
Eccessivo	0,00%	1,64%	0,00%	20,00%	7,58%
Appropriato	28,26%	24,59%	4,76%	64,29%	37,37%
Insufficiente	56,52%	63,93%	71,43%	15,71%	45,96%
Per niente	15,22%	9,84%	23,81%	0,00%	9,09%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

La maggioranza degli insegnanti (55,05%) ritiene che le questioni relative all'accelerazione del clima siano inesistenti o insufficienti in termini di istruzioni ufficiali nazionali dei diversi paesi del progetto.

Si nota tuttavia una notevole differenza tra Francia (71,74%), Italia (73,77%), Belgio (95,24%) e Romania (15,71%). Per quest'ultimo paese, il 64,29% degli insegnanti ritiene che l'accelerazione climatica abbia un posto appropriato o addirittura eccessivo (20%) nei programmi nazionali.

##### B Feedback degli insegnanti sulle interazioni dell'amministrazione locale

Feedback degli insegnanti sulle interazioni dell'amministrazione locale					
	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
Eccessivo	0,00%	0,00%	0,00%	14,29%	5,05%
Appropriato	28,26%	32,79%	23,81%	71,43%	44,44%
Insufficiente	50,00%	60,66%	57,14%	12,86%	40,91%
Per niente	21,74%	6,56%	19,05%	1,43%	9,60%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

La tendenza è confermata quando gli stessi insegnanti sono interrogati sulle istruzioni date localmente. Considerato inesistente o insufficiente al 50,51% a livello globale con la stessa dispersione tra Francia (71,74%), Italia (73,77%), Belgio (76,19%) da un lato e Romania (14,29%) dall'altro.

Questa convergenza di dati sembra dimostrare che la gestione locale degli stabilimenti non è generalmente di parere opposto o almeno non compensa ciò che è percepito come insufficiente nelle istruzioni nazionali.

### C. Feedback degli insegnanti sugli orari consigliati e implementati.

Circa il numero di ore annuali dedicate agli argomenti, indicare: (in base alle risposte a tutti i livelli scolastici in tutte le discipline)					
	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
A. Numero medio di ore nel curriculum	6,70	2,80	89,50	8,00	18,88
B. Numero medio attuale di ore per lavoro in classe	11,14	2,70	131,00	6,00	21,74
B/A	1,66	0,96	1,46	0,75	1,15

Il numero di ore previste nei programmi per tutte le discipline è abbastanza divergente tra i paesi, si va da 2,80 ore in Italia a 89,50 ore in Belgio. Poiché a questo livello l'indagine si è basata su dichiarazioni, questi dati grezzi dovrebbero essere presi con la massima cautela.

Feedback degli insegnanti sul numero di ore presente nel curriculum					
	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
Eccessivo	4,35%	0,00%	0,00%	1,43%	1,52%
Appropriato	26,09%	16,39%	0,00%	97,14%	45,45%
Insufficiente	69,57%	83,61%	100,00%	1,43%	53,03%
Per niente	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

D'altra parte, va notato che in Francia (1,66 volte l'orario ufficiale) come in Belgio (1,46 volte) gli insegnanti dedicano a questo argomento più ore di quanto richiesto nelle istruzioni ufficiali. Mentre in Italia (0,96 volte) e Romania (0,75 volte) il tempo è in media inferiore a quello indicato dall'amministrazione nazionale. C'è una certa coerenza tra questi dati e l'opinione che gli insegnanti hanno sugli orari che figurano nelle istruzioni ufficiali per la Francia dove li considerano insufficienti al 69,57% e in Belgio (100%).

Allo stesso modo, gli insegnanti rumeni considerano adeguate queste istruzioni (97,14%), il che è coerente con il fatto che eseguono solo il 75% degli orari ufficiali.

D'altra parte, si nota una contraddizione in Italia dove questa dimensione viene insegnata meno di quanto previsto nelle istruzioni ufficiali (0,96) ma dove si afferma all'83,61% che gli orari dei programmi sono insufficienti.

#### D. Feedback degli insegnanti sul loro livello e sulle esigenze di formazione

Valutazione degli insegnanti sul loro livello e sulle esigenze di formazione					
	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
Buono	28,26%	44,26%	38,10%	45,90%	40,21%
Leggermente debole	54,35%	44,26%	52,38%	37,70%	45,50%
Insufficiente	17,39%	11,48%	9,52%	16,39%	14,29%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Per quanto riguarda il proprio livello di formazione personale, un totale del 59,79% lo trova un po' basso o insufficiente. Mentre è in Francia (71,74%) e in Italia (61,90%) che questa sensazione è più marcata, in Belgio (54,10%) o Romania (59,79%), anche gli insegnanti sono la maggioranza a considerarsi non sufficientemente formati. Il caso rumeno è particolarmente interessante poiché in questo paese consideriamo sia che ci sono abbastanza ore nel programma ma che quindi non siamo adeguatamente formati per insegnarlo. Questo divario di formazione generalmente percepito è molto importante perché mostra che c'è effettivamente un divario da colmare a questo livello.

Argomenti su cui gli insegnanti vorrebbero ricevere una formazione aggiuntiva					
	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
Settore scientifico	17,39%	30,51%	60,00%	36,07%	32,26%
Tematiche sociali	39,13%	18,64%	80,00%	60,66%	44,09%
Metodologie	58,70%	50,85%	60,00%	67,21%	59,14%

Mentre la necessità di formazione sui metodi di insegnamento è richiesta in modo maggioritario in tutti i paesi in Francia (58,70%), Italia (50,85%), Belgio (60%) e Romania (67,21%), i risultati sono più dispersi per la società domande che vanno dal 18,64% per l'Italia all'80,00% per il Belgio.

È il caso anche del fabbisogno formativo in ambito scientifico con il 60% degli insegnanti che esprime questo tipo di esigenza in Belgio, il 36,07% in Romania, il 30,51% in Italia e solo il 17,39% in Francia.

Questa parte dell'indagine mostra che se si osserva quindi una certa dispersione delle opinioni dei docenti in merito alla collocazione delle tematiche climatiche nelle istruzioni e negli orari ufficiali, esse esprimono generalmente un'esigenza in termini di formazione e soprattutto in termini di metodologie didattiche.

Questa esigenza rafforza il nostro progetto che prevede un tempo di sensibilizzazione / formazione per gli insegnanti in IO2 ma anche la creazione di strumenti per lavorare con gli studenti in IO3.

### 3.1.2 Risultati del sondaggio condotto tra gli studenti

#### A. Fonti preferite di informazione

Prima fonte di informazione	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
Qual è la prima fonte di informazione?	TV	Others	TV	Internet	TV
% di student che ha indicato questa fonte	35,54%	31,62%	26,42%	30,67%	31,74%

La scelta proposta era tra 10 elementi: televisione, carta stampata, siti web, social network, lezioni, attività organizzate a scuola al di fuori della classe, attività extracurricolari, discussioni familiari, chat con amici e altri

La prima fonte di informazione indicata dagli alunni è la televisione in Francia (35,54%) e in Belgio (26,42%) e Internet in Romania (30,67%).

In generale, la prima fonte è compresa tra un quarto e un terzo delle risposte.

#### A. Ruolo della scuola nelle fonti di informazioni

Paese	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
- Qual è la classifica media tenuta dai corsi in una scala da 1 a 10?	4,34	5,29	4,83	2	3,91
- Qual è il ranking medio tenuto dalle attività extracurricolari della Scuola?	6,02	5,6	6,19	2	4,60

Per quanto riguarda il posto della Scuola come fonte di informazione sull'accelerazione climatica, a parte gli studenti rumeni che la collocano in seconda posizione, sia per le lezioni che per le attività extra-didattiche,



gli studenti di altri paesi le danno una posizione al centro della classifica tra 4,34 e 5,29 per i corsi mentre la classifica è passata da 1 a 10.

Le attività extrascolastiche si collocano addirittura nell'ultimo terzo della classifica tra 5.6 e 6.19 per una classifica che va da 1 a 10.

Questo posizionamento, molto indietro rispetto alla televisione e soprattutto a Internet, solleva interrogativi se si considera l'inaffidabilità delle informazioni che circolano sui social network.

#### La percezione degli studenti del loro livello di informazione e comprensione

Percezione del loro livello di informazione	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
- buono, molto buono	78,51%	80,15%	67,92%	56,67%	70,65%
- debole, molto debole	21,49%	19,85%	32,08%	43,33%	29,35%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Percezione del loro livello di comprensione	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
- buono, molto buono	82,64%	80,15%	86,79%	56,67%	73,91%
- debole, molto debole	17,36%	19,85%	13,21%	43,33%	26,09%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Nel complesso, gli studenti hanno un'opinione molto ottimista sui loro livelli di informazione e comprensione dei problemi che influenzano l'accelerazione climatica. Francia, Italia e Belgio mostrano punteggi che vanno dal 67,92% all'80,15% per l'informazione e dall'80,15% all'86,79% per la comprensione di questi fenomeni. Si noti tuttavia, i punteggi leggermente inferiori per la Romania con il 56,67% per queste due dimensioni.

#### D. La percezione dello studente di come la Scuola affronta questi problemi nel tempo e nella metodologia

Questi punteggi complessivi elevati contrastano con la sensazione che la Scuola non dedichi abbastanza tempo a queste materie, espressa da francese (47,93%), italiano (60,29%), belga (60,38%) e rumeno (60,22%)

Opinione degli studenti sul tempo che la scuola dedica agli argomenti (%)	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
- troppo	4,96%	2,21%	3,77%	0,00%	2,39%
- abbastanza	47,11%	37,50%	35,85%	30,00%	37,39%
- non abbastanza	47,93%	60,29%	60,38%	70,00%	60,22%

Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
--------	---------	---------	---------	---------	---------

Opinioni degli studenti sul modo e sui metodi con cui la scuola li affronta (%)	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
- adatta	27,27%	12,50%	11,32%	32,00%	22,61%
- da migliorare	64,46%	61,03%	64,15%	68,00%	64,57%
- per nulla adatta	8,26%	26,47%	24,53%	0,00%	12,83%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Il 64,57% degli studenti di tutti i paesi coinvolti nel progetto ritiene che i metodi della Scuola per affrontare questi fenomeni dovrebbero essere migliorati. Il dato è relativamente omogeneo tra i diversi paesi con cifre che vanno dal 61,03% al 68,00%.

Quasi un quarto degli alunni belgi e italiani ritiene addirittura che i metodi utilizzati dalla scuola non siano affatto adatti.

Queste cifre concordano con la necessità di una formazione sui metodi di insegnamento per insegnare queste domande espresse dagli insegnanti.

#### E. Temi che gli studenti vorrebbero vedere affrontati come una priorità

Argomenti che gli studenti vorrebbero affrontare più a fondo	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
Riscaldamento globale	34,71%	22,06%	96,00%	14,67%	26,91%
inquinamento	31,40%	30,88%	70,00%	4,67%	22,98%
Differenze fra le specie animali	28,93%	15,44%	26,00%	4,67%	14,88%
Deforestazione/flora	20,66%	4,41%	16,00%	4,00%	8,32%

Tra i temi che gli studenti vorrebbero approfondire a scuola troviamo al primo posto in tutti i paesi che hanno partecipato al progetto il riscaldamento globale. Gli studenti vorrebbero anche vederne le conseguenze sull'inquinamento e sulla biodiversità.

A conclusione di questa parte, si nota una certa convergenza tra gli alunni e gli insegnanti che riscontrano che la Scuola non dedica abbastanza tempo al tema dell'accelerazione climatica. Allo stesso modo, l'aspettativa di metodi più appropriati espressa dagli studenti soddisfa la necessità di formazione come priorità in materia di pedagogia espressa dagli insegnanti. Se aggiungiamo il fatto che la Scuola si trova dopo Televisione e Internet nelle fonti di informazione per i giovani sull'accelerazione climatica, troviamo conferma della rilevanza di questo progetto che mira sia a sensibilizzare, formare insegnanti su questo tema, fornendo loro con strumenti per lavorare con i loro studenti.

### 3.2 Studio della percezione, da parte di insegnanti e studenti, del modo in cui viene affrontata a scuola la questione dell'accelerazione digitale e la produzione e raccolta di dati personali (big data)

#### 3.2.1 Risultati del sondaggio condotto tra gli insegnanti

##### A. Feedback degli insegnanti sui programmi nazionali

Feedback dagli insegnanti circa le istruzioni dell'amministrazione nazionale					
	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
Eccessive	0,00%	3,28%	0,00%	40,00%	15,15%
Appropriate	26,09%	22,95%	4,76%	30,00%	24,24%
Insufficienti	41,30%	57,38%	38,10%	27,14%	40,91%
Inadeguate	32,61%	16,39%	57,14%	2,86%	19,70%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Basandosi sui dati forniti dai quattro Paesi, più del 60% degli insegnanti ritiene che le direttive nazionali siano insufficienti o addirittura inesistenti per quanto riguarda l'accelerazione digitale e big data. Questo è vero specialmente per il Belgio, con il 95.24%, seguito da Francia (73.91%) e Italia (74.77%). Solo la Romania si discosta da questo dato, con il 70% degli insegnanti che considerano che le direttive lascino uno spazio appropriato o addirittura eccessivo (40% dei docenti) per il dibattito su questi temi. Queste ultime evidenze sono in qualche modo sorprendenti se confrontate con i commenti fatti a riguardo.

##### B. Feedback dagli insegnanti circa le direttive delle amministrazioni locali

Feedback dagli insegnanti circa le direttive delle amministrazioni locali					
	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
Eccessive	0,00%	1,64%	4,76%	4,29%	2,53%
Appropriate	30,43%	31,15%	4,76%	62,86%	39,39%

Insufficienti	39,13%	62,30%	42,86%	30,00%	43,43%
Inadequate	30,43%	4,92%	47,62%	2,86%	14,65%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Come accaduto per quanto riguarda le problematiche inerenti il clima, le amministrazioni locali non risultano abbastanza coinvolgenti da compensare le mancanze che gli insegnanti vedono nelle istruzioni nazionali.

Nonostante i punteggi leggermente più bassi, a livello locale si riscontra la medesima tendenza nazionale. Complessivamente, il 58.08% degli insegnanti che hanno risposto al sondaggio ritiene che le direttive delle amministrazioni locali riguardo l'accelerazione digitale e i big data siano insufficienti o inesistenti: il 90.48% per quanto riguarda il Belgio, il 69.57% in Francia, e infine il 67.31% in Italia. Solo in Romania le direttive sono considerate appropriate dal 62.86% dei docenti.

### C. Feedback degli insegnanti sui quadri orari raccomandati e migliorati

Riguardo il numero di ore annue dedicate alle tematiche (dati forniti da tutte le scuole partecipanti, di ogni ordine e grado)					
	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
A. Numero medio di ore nel curriculum ufficiale	1,14	2,20	18,00	8,00	6,60
B. Media effettiva di ore di lavoro in aula	2,07	3,50	27,00	6,00	7,72
B/A	1,82	1,59	1,50	0,75	1,17

Il numero di ore pianificate nei programmi per tutte le discipline è piuttosto diverso tra i vari Paesi, passando dalle 1,14 ore della Francia alle 18 ore del Belgio.

Una questione di terminologia può essere all'origine di queste divergenze: infatti, gli insegnanti non sembrano dare lo stesso significato alla definizione di accelerazione digitale e big data, e per alcuni anche l'informatica fa parte del problema.

La fase di test del questionario ha messo in luce il fatto che la nozione di big data era piuttosto lontana dall'essere chiara per tutti i docenti. Per questo motivo, una definizione di questo termine è stata aggiunta alla versione finale del questionario.

Ad ogni modo, gli insegnanti riferiscono di dedicare a queste tematiche più tempo di quanto sia previsto dai programmi: 1.82 volte in più rispetto all'orario ufficiale in Francia, 1.59 in Italia e 1.50 volte in Belgio.

Solo in Romania gli insegnanti dedicano a queste tematiche 0.75 volte meno tempo di quanto previsto dai programmi ufficiali. Questo sembra coerente con l'osservazione precedente, in cui viene evidenziato che i programmi diano spazio eccessivo o appropriato a queste tematiche. D'altra parte, è paradossale che l'85,71% degli stessi insegnanti indichino che gli orari che compaiono nei programmi sono insufficienti.

Feedback degli insegnanti riguardo il numero di ore previste dal curriculum ufficiale					
	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
Eccessivo	0,00%	0,00%	0,00%	1,43%	0,51%
Appropriato	26,09%	11,48%	9,52%	12,86%	15,15%
Insufficiente	73,91%	88,52%	90,48%	85,71%	84,34%
Inadeguato	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Questa sensazione in termini di programmi è condivisa da Belgio (90.48%), Italia (88.52%) e Francia (73.91%), con una percentuale complessiva dell'84.34%. Questi dati sono più solidi e concordanti rispetto a quelli ottenuti per quanto riguarda l'accelerazione climatica.

### C. Stima da parte degli insegnanti del proprio livello di formazione

Stima da parte degli insegnanti del proprio livello di formazione					
	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
Buono	17,39%	31,15%	14,29%	25,00%	23,89%
Debole	39,13%	47,54%	33,33%	57,69%	46,67%
Insufficiente	43,48%	21,31%	52,38%	17,31%	29,44%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Più di tre quarti degli insegnanti interpellati nei quattro Paesi partecipanti considerano che il proprio livello di formazione sia in qualche modo scarso o insufficiente.

Questa sensazione è condivisa in ognuno dei Paesi: in Francia (82.61%), in Italia (68.85%), in Belgio (85.71%), in Romania (75.00%).

Il dato circa la carenza di formazione percepita dagli insegnanti (76.11%) è significativamente più alto rispetto a quello espresso riguardo all'accelerazione climatica (59.79%).

Sembra che gli insegnanti siano consapevoli di non padroneggiare ogni aspetto del problema, che è al tempo stesso complesso e in costante evoluzione, per non dire sorprendente.

Argomenti sui quali gli insegnanti vorrebbero ricevere formazione aggiuntiva? (%)
---

	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
Campo scientifico	56,52%	22,95%	57,14%	61,54%	46,67%
Questioni sociali	54,35%	34,43%	76,19%	67,31%	53,89%
Metodologia didattica	50,00%	42,62%	52,38%	92,31%	60,00%

Nel complesso, gli insegnanti chiedono soprattutto di essere formati riguardo le metodologie didattiche, specialmente in Romania (92.31%), rispetto al 52.38% in Belgio, 50,00% in Francia e 42.62% in Belgio.

Subito dopo arrivano le tematiche sociali con il 53.89%, con una certa convergenza tra i Paesi tranne l'Italia, che mostra valori più bassi come per quanto riguarda altre tematiche.

Infine, anche l'accelerazione digitale dal punto di vista scientifico rappresenta un'area nella quale gli insegnanti non italiani vorrebbero essere formati meglio.

Tra tutte le tre aree di interesse proposte, la richiesta di formazione è più grande rispetto a quella espressa per l'accelerazione climatica, che sembra più familiare per i docenti.

Questa parte mostra che i docenti percepiscono l'importanza di insegnare cosa significano e che tipo di sfida rappresentano l'accelerazione dei dati e i big data.

Comunque sia, i docenti riconoscono che il loro livello di formazione non permette loro un'azione efficace, ritengono quindi di aver bisogno di essere formati sia in termini di metodologie didattiche che di tematiche sociali. Ma ancora di più, i docenti stanno chiedendo un aiuto educativo per soddisfare meglio le aspettative dei loro studenti, che hanno vissuto nel mondo digitale fin dalla nascita.

### 3.2.2 Risultati del sondaggio condotto tra gli studenti

#### A. Fonti di informazione preferite

Qual è la prima fonte di informazioni?	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
% di studenti che hanno indicato questa fonte	TV	TV	TV	Internet	TV
Qual è la prima fonte di informazioni?	33,88%	27,21%	28,30%	48,00%	35,87%

Questi i risultati, nonostante gli studenti abbiano avuto la possibilità di scegliere tra dieci diverse possibili fonti di informazione. La prima fonte di informazioni indicate è la televisione per gli studenti di Francia Italia e Belgio, con un livello di citazioni pari a circa il 30%, mentre il 48% degli studenti rumeni indica internet come la principale fonte di informazioni circa la tematica in oggetto.

É possibile notare come questi trend siano in linea con quanto osservato per le tematiche inerenti all'accelerazione climatica, in cui televisione e internet risultavano prevalere.

## B. Posizione della scuola tra le fonti di informazione

	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
- Qual è la posizione media in classifica raggiunta dalle attività curricolari un una scala da 1 a 10?	5,07	4,75	5,11	2	3,65
- Qual è la posizione media in classifica raggiunta dalle attività extracurricolari tenute a scuola?	6,14	5	6,55	2	4,50

Per quanto riguarda il posizionamento della scuola nella classifica delle fonti di informazione sull'accelerazione digitale, solo per gli studenti rumeni la scuola si è posizionata nella parte alta della classifica, raggiungendo il secondo posto, al seguito di internet che però ha mostrato solo un lieve vantaggio.

Gli altri Paesi hanno visto le attività curricolari raggiungere una posizione intermedia della classifica, piazzandosi tra i 4.75 e 5.11 punti in una scala da 1 a 10.

Anche le attività extra-curricolari si sono posizionate tra i 5 e i 6.55 punti in una scala da 1 a 10.

La scuola come fonte di informazioni sull'accelerazione digitale e i big data si classifica pressappoco nella stessa posizione riscontrata per quanto riguarda le questioni climatiche, a grande distanza rispetto ad internet. Possiamo aspettarci che i giovani costruiscano la comprensione del fenomeno di internet proprio attraverso la stessa rete?

Appare chiaro che i giovani necessitano di strumenti per decodificare rischi e opportunità offerte dall'accelerazione digitale, e che la scuola, attraverso la sua dimensione istituzionale, merita di rivestire un ruolo ben più importante dell'attuale quinta posizione.

## C. Percezione del livello di informazione e comprensione degli studenti

Percezione del loro livello di informazione (%)	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
- Buono, molto buono	42,98%	71,32%	43,40%	24,67%	45,43%
- Debole, molto debole	57,02%	28,68%	56,60%	75,33%	54,57%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Percezione del loro livello di comprensione (%)	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
- Buono, molto buono	55,37%	76,47%	54,55%	50,67%	59,96%

- Debole, molto debole	44,63%	23,53%	45,45%	49,33%	40,04%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

A parte gli alunni italiani che mostrano una visione molto ottimista del loro livello di informazione (71,32% buono o molto buono) e della loro comprensione (76,47% buono o molto buono), i giovani di altri paesi hanno una percezione più sfumata.

L'opinione degli studenti negli altri tre Paesi è orientata prevalentemente su un livello "scarso o molto scarso" per l'informazione e raggiunge a malapena la maggioranza su un livello "buono o molto buono" per la sensazione di comprensione. Possiamo anche interrogarci sulla contraddizione intrinseca nel definirsi poco informati ma al tempo stesso dotati di un buon livello di comprensione.

D. Percezione degli studenti sulla modalità di approccio della scuola a queste tematiche in termini di tempi e metodi

Opinione degli studenti circa il tempo dedicato agli argomenti (%)	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
- troppo	5,79%	2,94%	0,00%	0,00%	2,39%
- abbastanza	24,79%	51,47%	9,43%	16,67%	28,26%
- non abbastanza	69,42%	45,59%	90,57%	83,33%	69,35%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

È possibile notare che la maggior parte degli studenti considera insufficiente il tempo dedicato dalla scuola alle tematiche di accelerazione digitale e big data. Questo senso di inadeguatezza è più marcato per quanto riguarda queste tematiche che per l'accelerazione climatica.

Sembra che questo nuovo e più recente tipo di accelerazione sia integrato in modo meno efficace nelle tematiche scolastiche rispetto all'ecologia.

Opinione degli studenti circa il modo e il metodo con cui le scuole si occupano delle tematiche (%)	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
- adeguato	21,49%	15,44%	13,21%	10,00%	15,00%
- da migliorare	43,80%	58,09%	43,40%	46,00%	48,70%
- inadeguato	34,71%	26,47%	43,40%	44,00%	36,30%
Totale	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%



Inoltre, sempre in modo più marcato per quanto riguarda l'accelerazione digitale e i big data piuttosto che per questioni genericamente legate al digitale, la quasi totalità degli studenti di tutti i Paesi partecipanti credono che i metodi impiegati dalle scuole non incontrano affatto le loro aspettative, o devono essere migliorati (78.51% per la Francia, 84.56% per l'Italia, 86.79% per il Belgio e il 90% per la Romania).

Anche in questo caso, i dati confermano la necessità di aiutare gli insegnanti nell'approccio al tema con i propri studenti attraverso la sensibilizzazione, la formazione e fornendo strumenti efficienti in linea con le aspettative degli studenti.

### 3.2.3 Argomenti che gli studenti vorrebbero che fossero trattati più dettagliatamente.

Argomenti che gli studenti vorrebbero affrontare in modo più approfondito	Francia	Italia	Belgio	Romania	Totale
Tracciamento dei dati	36,36%	23,53%	50,00%	20,67%	21,10%
Sicurezza/hacking/virus/criminalità informatica	21,82%	8,82%	45,00%	2,67%	12,39%
Social network	19,09%	4,41%	15,00%	-	7,57%

Tra gli argomenti che gli studenti vorrebbero approfondire a scuola c'è il tema del tracciamento dei dati e del rispetto della privacy. Ciò dimostra che gli studenti sono consapevoli dei rischi di manipolazione commerciale o di altro tipo coinvolti nella raccolta dei dati e desiderano saperne di più. I voti riguardanti altre tematiche sono risultati più dispersi, e collegati a hacking e criminalità informatica.

Anche la questione dei social network, delle dipendenze e delle molestie informatiche fa parte delle loro preoccupazioni, ma in misura minore. Questo può sorprendere o addirittura preoccupare in termini di consapevolezza del rischio, sapendo quanto tempo gli studenti trascorrono sui social network.

In sintesi, si può notare che i risultati di questa parte dell'indagine con docenti e studenti riguardo all'accelerazione numerica e ai big data sono molto simili a quelli che riguardano l'accelerazione climatica ma con valori più marcati riguardo alle aspettative nei confronti della Scuola e del miglioramento dei metodi di affrontare questo argomento.

È inoltre possibile notare anche che sia stata espressa la sensazione di aver compreso in modo approfondito il fenomeno, che potrebbe destare preoccupazione circa la consapevolezza da parte degli studenti dell'importanza delle tematiche. Tuttavia, incrociando i dati con quelli inerenti alle aspettative sulla scuola, si nota che c'è del terreno su cui lavorare. Questo terreno è il principale oggetto del nostro progetto.

## Conclusione

In conclusione, è possibile notare che lo studio circa le informazioni ufficiali ha messo in luce una certa disparità tra i Paesi più a Nord (Francia e Belgio), e quelli più a Sud dell'Europa (Italia e Romania), sia per quanto riguarda l'accelerazione climatica che per quella digitale.

Le direttive del governo centrale risultano più significative in Francia e Belgio, piuttosto che in Italia o Romania dove invece lo sviluppo di questi temi riguarda le amministrazioni locali se non addirittura l'iniziativa dei singoli. È possibile notare una certa compartimentalizzazione degli approcci senza una reale interazione o dialogo, in particolare tra le scienze umane e le scienze integrate. Per quanto riguarda l'accelerazione digitale, l'approccio nelle discipline tecniche o professionali è spesso operativo e privo di una reale visione in prospettiva.

Nel complesso, gli insegnanti, più per quanto riguarda l'accelerazione digitale che climatica, considerano che le indicazioni ufficiali, sia nazionali che locali, sono insufficienti, tranne che in Romania. Gli insegnanti ritengono inoltre che le ore indicate nei programmi ufficiali siano insufficienti e impiegano più tempo di quanto richiesto, tranne che in Romania e Italia.

Gli insegnanti considerano che il loro livello di formazione sia insufficiente, specialmente in campo informatico. Hanno indicato come priorità di formazione il campo dei metodi di approccio con gli studenti rispetto a queste tematiche, e solo dopo le implicazioni sociali. Sembrano richiedere meno contenuti scientifici in termini di accelerazione climatica, mentre per quanto riguarda l'accelerazione digitale e big data in particolare, la maggior parte dei docenti vorrebbe padroneggiare l'argomento.

Dal punto di vista degli studenti, televisione e internet sono le fonti di informazioni principali più frequentemente citate, relegando la scuola al quarto e quinto posto.

Gli studenti considerano queste tematiche piuttosto familiari, un po' meno per quanto riguarda le tematiche legate al tema dell'accelerazione digitale.

Ad ogni modo, anche se questo può sembrare contraddittorio, la richiesta più forte riguarda l'aumento del tempo da dedicare a queste tematiche a scuola, con metodi più appropriati. Il riscaldamento globale e la protezione dei dati sono le tematiche più importanti per gli studenti.

La percezione è quella che i giovani siano consapevoli che il flusso massivo di informazioni che ricevono dai media abbiano bisogno di essere più affidabili e validate dalla scuola, che per il momento gioca un ruolo marginale in questo processo, con un'azione inadeguata rispetto alle richieste.

Queste osservazioni sono in linea con il bisogno di ricevere formazione sulle metodiche e le problematiche sociali espresso dagli insegnanti, e confermano l'importanza degli obiettivi del nostro Progetto, volto a costruire moduli per la formazione dei docenti e fornire materiale per il lavoro con gli studenti.

Per quanto riguarda la formazione scientifica su queste materie, per le quali sono meno impegnative e che costituisce una linea di lavoro prevista, sarà necessario differenziare la percezione di conoscenza e la conoscenza reale della materia. Questo ci invita per il passo successivo a produrre strumenti di autovalutazione, consentendo loro di situarsi realmente al loro livello di padronanza scientifica al fine di produrre input rilevanti nel quadro di IO2.