

# STATO DELL'ARTE E FUTURO DELLE NUOVE SCUOLE

*AMMONTANO A 1,3 MILIARDI DI EURO LE RISORSE PER LA COSTRUZIONE DI NUOVI EDIFICI SCOLASTICI IN SOSTITUZIONE DI QUELLI OBSOLETI. IL RISPARMIO ENERGETICO GIOCA UN RUOLO DECISIVO NELLE LINEE GUIDA E NELLA SCELTA DEI PROGETTI DA REALIZZARE*

DI SERGIO MADONINI

**F**ra gli investimenti previsti dal PNRR per l'edilizia scolastica vi è il piano per la sostituzione e la riqualificazione energetica degli edifici (investimento 1.1 della missione 2 componente 3.2). Il piano punta a "sostituire progressivamente il patrimonio scolastico obsoleto", con la demolizione e costruzione di nuove scuole.

In effetti, sono numerosi i casi in cui si dovrebbe provvedere alla costruzione di nuove scuole, stante anche l'età media degli edifici scolastici italiani che, secondo l'Anagrafe nazionale dell'edilizia scolastica, è di 55 anni.

L'investimento iniziale è stato di 800 milioni di euro, riguardante 195 edifici per circa 410mila mq e 58mila studenti. Per accedere a questi fondi la scadenza per presentare le offerte prevista dalla procedura di gara era il 21 giugno 2023. Nel frattempo, tuttavia, a questo stanziamento iniziale, sono stati aggiunti, con il decreto n. 111 del 5 maggio 2022, 389 milioni di euro, portando la disponibilità a 1,19 miliardi di euro, che hanno portato a intervenire su 214 progetti.

## LE LINEE GUIDA PER I PROGETTISTI

Parallelamente all'estensione dei fondi, nello stesso periodo venivano presentate, dal Ministero dell'istruzione, le Linee

guida orientative "Progettare, costruire e abitare la scuola", documento pensato per fornire un nuovo orizzonte culturale sulla scuola e dare indicazioni utili ai progettisti che si occuperanno della realizzazione degli istituti scolastici del futuro, a partire proprio dalle nuove scuole finanziate grazie alle risorse del Piano nazionale di ripresa e resilienza. Sfogliando queste linee, scopriamo che si tratta di un vero e proprio decalogo, caratterizzato da 10 capitoli:

1. Una scuola di qualità, con un'architettura che consenta a tutti di riconoscere il suo ruolo civico nel territorio;
2. Una scuola a basso consumo, concepita con il più basso impatto ambientale possibile e con contenute necessità di manutenzione;
3. Una scuola sostenibile, costruita con materiali eco-compatibili, di provenienza locale o riciclati;
4. Una scuola aperta, un luogo permeabile con spazi accoglienti per la comunità anche oltre l'orario scolastico;
5. Una scuola fra dentro e fuori, in cui gli spazi esterni, come cortili, terrazze, giardini pensili, siano anch'essi ambienti di formazione;
6. Una scuola per apprendere



L'INVESTIMENTO INIZIALE IN AMBITO PNRR È STATO DI 800 MILIONI DI EURO E HA RIGUARDATO UN TOTALE DI 195 EDIFICI SCOLASTICI PUBBLICI



meglio, in cui l'aula sia il fulcro di un sistema flessibile in grado di ospitare diverse configurazioni e allargarsi agli spazi limitrofi, a seconda delle esigenze della didattica;

7. Una scuola per chi ci lavora, in cui gli ambienti per il personale siano ripensati come risorse dell'azione educativa e favoriscano la co-progettazione;
8. Una scuola per i cinque sensi, per favorire un apprendimento che coinvolga intenzionalmente corporeità e movimento, efficace e inclusivo;
9. Una scuola attrezzata, in cui gli arredi possano essere resi funzionali in base alle esigenze di volta in volta diverse;
10. Una scuola connessa, con nuove tecnologie in tutti gli ambienti, stabili, veloci, sicure, protette e capillari.

Filo conduttore delle linee è la sostenibilità, declinata espressamente nel punto 3, ma a ben vedere sottointesa in tutti gli altri e in particolare dal punto 2, una scuola a basso consumo. "È importante che l'edificio", si legge nelle Linee, "sia concepito con il più basso impatto ambientale possibile e che le necessità di manutenzione, spesso costose e invasive, siano contenute al massimo". Il documento suggerisce di privilegiare soluzioni low tech, che affrontino in maniera passiva le principali soluzioni legate agli impianti, siano durature e di facile e poco costosa manutenzione. Vengono segnalati a tal proposito alcuni nodi fondamentali, come per esempio la presenza di sufficiente luce naturale, diretta e diffusa, negli ambienti di apprendimento e di svago, il comfort acustico, la qualità dell'aria, progettando un involucro che consenta anche l'utilizzo di strategie passive per la ventilazione naturale e la regolazione della temperatura, il ricorso a fonti energetiche rinnovabili per alimentare le strategie attive.

### I CONSUMI ENERGETICI NELLE SCUOLE

Dall'analisi delle graduatorie, emerge che nel 75% dei progetti finanziati un elemento fondamentale nella scelta



delle scuole è stata l'esigenza di ridurre i consumi energetici.

Su questo tema la Fondazione Openpolis ha elaborato i dati del Ministero dell'istruzione per tracciare un quadro della situazione energetica degli attuali edifici scolastici. La Fondazione ci dice che sono poco meno di 6 su 10 gli edifici scolastici statali dove sono presenti accorgimenti per ridurre i consumi energetici come, per esempio la presenza di vetri o serramenti doppi, di cui è dotato il 40,7% delle strutture, o l'isolamento delle coperture (24,4%) o delle pareti esterne (14,6%).

Inoltre, più di un terzo delle scuole (34,9%) è dotato di zonizzazione dell'impianto termico, che consente un dispendio più accurato per la climatizzazione degli ambienti.

In totale, 23.210 (57,5%) su oltre 40mila edifici scolastici sono dotati di almeno un accorgimento per il risparmio energetico, mentre sono 5.258 (13%) quelli che non ne sono dotati e 12mila (29,4%) quelli di cui non sono disponibili i dati. Fra i primi, la quota varia in modo consistente nel Paese. A fronte di una media poco inferiore al 60%, regioni come Veneto, Valle d'Aosta e Lombardia superano il 70%. Superano la quota anche Sardegna, Marche e Basilicata.

In Veneto quasi l'80% degli edifici scolastici è dotato di accorgimenti per il risparmio energetico, mentre non raggiungono il 40% due regioni del mezzogiorno come Campania (37,1%) e Calabria (23,7%).

L'analisi di Openpolis prende poi in considerazione due aspetti: gli accorgimenti energetici e la localizzazione.

Osservando i dati per singolo accorgimento energetico, vetri o serramenti doppi sono presenti nel 69,9% delle scuole valdostane e nel 15,2% di quelle calabresi. Così come l'isolamento delle coperture è previsto in oltre la metà degli edifici in Valle d'Aosta (53,8%) e in meno di uno su 10 in Calabria (7,1%). L'isolamento delle pareti esterne è presente in oltre il 40% degli edifici della Valle d'Aosta (43,36%) e in meno di uno su 10 in Lazio (7,91%), Calabria (6,42%), Sicilia (6,15%) e Campania (5,52%). La zonizzazione dell'impianto termico è prevista in oltre il 50% delle scuole di

## I PROGETTI FINANZIATI DAL PNRR

Sono 214 i progetti che rientrano in questa misura, finanziati del PNRR con 1,19 miliardi di euro. A queste risorse si aggiungono poi altri 118 milioni provenienti da finanziamenti pubblici, per esempio dagli stessi Comuni soggetti attuatori, dalle Regioni o altri ancora. Questo porta la cifra totale a circa 1,3 miliardi di euro.

REGIONE	NUMERO PROGETTI	IMPORTO TOTALE PNRR + ALTRE RISORSE (MILIONI DI EURO)
Abruzzo	6	35,2
Basilicata	6	25,5
Calabria	16	50,6
Campania	35	220,1
Emilia-Romagna	23	168,6
Friuli Venezia Giulia	8	33,8
Lazio	12	64,4
Liguria	3	13,7
Lombardia	14	130,4
Marche	8	68,9
Molise	2	19,7
Piemonte	9	62,7
Puglia	12	86,5
Sardegna	7	29,7
Sicilia	14	65,6
Toscana	16	92,9
Trentino Alto Adige	2	13
Umbria	6	28,6
Valle d'Aosta	2	5,5
Veneto	13	93,8
<b>Totale</b>	<b>214</b>	<b>1309,2</b>





*FONDAZIONE OPENPOLIS HA ELABORATO I DATI DEL MINISTERO DELL'ISTRUZIONE PER TRACCIARE UN QUADRO DELLA SITUAZIONE ENERGETICA DELLE STRUTTURE SCOLASTICHE. SONO CIRCA 6 SU 10 GLI EDIFICI STATALI DOVE SONO PRESENTI ACCORGIMENTI PER RIDURRE I CONSUMI ENERGETICI*

Veneto (56,5%) e Marche (52,9%), mentre in Calabria il dato scende al 3,4%. Per quanto riguarda la localizzazione, a livello provinciale spiccano per presenza di accorgimenti per ridurre i consumi diverse province tra Lombardia e Veneto. In particolare 5 di queste superano la soglia dell'80% di edifici dotati di accorgimenti per il risparmio. Si tratta di Bergamo (86,5%), Padova (84,7%), Lecco (82%), Sondrio (81,7%) e Vicenza (80,9%). Seguono, con oltre il 78%, i territori di Rovigo, Venezia, Treviso e Varese. La presenza minore si rileva invece in alcuni territori calabresi e siciliani. In particolare le province di Crotona (16,5%), Trapani (17%) e la città metropolitana di Reggio Calabria (17,1%). Poco sopra il 20% anche le province di Ragusa (21,8%), Siracusa (22%), Vibo Valentia (22,5%) e Livorno (23,5%).

Scendendo a livello locale, emerge un dato sorprendente: la presenza di accorgimenti per contenere il consumo energetico è meno frequente nelle aree urbane.

Nei comuni classificati come ad alto grado di urbanizzazione, evidenzia l'analisi di Openpolis, poco più di un edificio su 2 (51,2% del totale) prevede un qualche tipo di accorgimento per il risparmio energetico. In comuni a grado di urbanizzazione medio-basso la quota sale al 60% circa. Si differenziano i comuni di cintura metropolitana spesso dotati di accorgimenti per il risparmio energetico (62,3% degli edifici scolastici, a fronte di una media nazionale del 57,5%).

Vicino alla media nazionale si posizionano i comuni delle aree interne. In questi casi, il 55,6% degli edifici

scolastici dei comuni intermedi, cioè a meno di 30 minuti dai centri principali, è dotato di accorgimenti per ridurre i consumi energetici. Spostandosi a più di 40 minuti dai poli, la percentuale scende al 54,3% per salire al 56,3% per i comuni più lontani, ovvero oltre un'ora dal polo più vicino.

Interessante poi l'analisi rispetto alla classificazione per zona altimetrica. La quota di edifici scolastici con accorgimenti per il risparmio energetico sfiora il 63% nei comuni di montagna interna, ma scende al 38,6% in quelli di montagna litoranea.

Tendenza simile per i comuni collinari: ne sono dotati il 58,6% di quelli interni ma meno della metà di quelli costieri (47,8%). Tra i comuni di pianura, il 60% dispone di un qualche accorgimento (quasi 3 punti più della media). E