

Potenziamento e analisi critica dell'anagrafe dell'edilizia scolastica della Regione Campania



**POTENZIAMENTO E ANALISI CRITICA
DELL'ANAGRAFE DELL'EDILIZIA SCOLASTICA
DELLA REGIONE CAMPANIA**



UniorPress
Napoli 2021

UniorPress

Via Nuova Marina 59, 80133 Napoli



This work is licensed under a Creative Commons
Attribution 4.0 International License

Questo volume è disponibile in accesso aperto al sito:
<http://www.fedoabooks.unina.it/index.php/fedoapress>

ISBN 978-88-6719-206-9

Indice

Presentazione	3
SEZIONE 1 – Il Progetto	7
1. Analisi del contesto	7
1.1 Analisi dei territori	14
1.2 Obiettivi del progetto ‘Potenziamento e analisi critica dell’Anagrafe dell’Edilizia Scolastica della Regione Campania’	16
1.3 Fasi del Progetto.....	17
SEZIONE 2 – Attuazione del Progetto ‘Potenziamento e Analisi critica dell’Anagrafe dell’Edilizia Scolastica della Regione Campania’	19
2. Le azioni.....	19
2.1 Provincia di Napoli.....	20
2.1.1 <i>Provincia di Caserta</i>	22
2.1.2 <i>Provincia di Benevento</i>	24
2.1.3 <i>Provincia di Avellino</i>	26
2.1.4 <i>Provincia di Salerno</i>	28
2.2 Risultati e valutazione	30
2.2.1 <i>Parametri dimensionali su scala regionale</i>	30
2.2.2 <i>Parametri strutturali</i>	32
2.2.3 <i>Parametri energetici</i>	53
2.3 Prospettive: stime e previsioni	75
2.3.1 <i>Problematiche generali e criticità riscontrate</i>	75
2.3.1.1 <i>Provincia di Napoli</i>	75
2.3.1.2 <i>Provincia di Caserta</i>	75
2.3.1.3 <i>Provincia di Benevento</i>	77
2.3.1.4 <i>Provincia di Avellino</i>	78
2.3.1.5 <i>Provincia di Salerno</i>	80
2.4 Criticità rilevate nella compilazione della scheda e previsioni migliorative	80
2.4.1 <i>Aspetti strutturali</i>	81
2.4.2 <i>Aspetti energetici</i>	85

2.4.3 Suggestimenti per la corretta compilazione della scheda.....	91
Conclusioni.....	93
Appendice 1.....	99
Appendice 2.....	102

Presentazione

Potenziamento e analisi critica dell'Anagrafe dell'Edilizia Scolastica della Regione Campania

Andrea Prota

Il progetto *'Potenziamento e analisi critica dell'Anagrafe dell'Edilizia Scolastica della Regione Campania'* ha avuto come obiettivo primario quello di completare quanto più possibile e rendere fruibile la piattaforma informatica rappresentata dall'Anagrafe Regionale dell'Edilizia Scolastica della Regione Campania. La piattaforma può essere, infatti, un importante strumento per consultare lo stato dell'edilizia scolastica della Regione Campania ed estrapolare dati utili per un'efficace azione di programmazione degli interventi di manutenzione ed ampliamento da parte degli enti locali e per la gestione quotidiana da parte di Province, Comuni e singole unità scolastiche.

Il progetto è iniziato il 1 settembre 2017 ed è terminato il 31 ottobre 2018 e, sotto il coordinamento scientifico generale dell'Università di Napoli Federico II, ha coinvolto i seguenti Atenei della regione Campania:

- Università degli Studi di Napoli 'Parthenope',
- Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli,
- Università degli Studi di Salerno,
- Università degli Studi del Sannio di Benevento.

Gli obiettivi prefissati nel progetto erano:

- a) Individuazione delle strutture non censite nella piattaforma;
- b) Supporto agli enti proprietari per il caricamento dei dati mancanti nella piattaforma per gli edifici già censiti e delle schede degli edifici non censiti e risoluzione di eventuali criticità;
- c) Analisi critica dei dati censiti nella piattaforma ed eventuale individuazione di dati attualmente non previsti nella piattaforma, ma ritenuti utili per la valutazione del rischio sismico e della prestazione energetica del sistema edificio-impianto.

Uno degli scopi primari del progetto è consistito nel fornire assistenza agli enti gestori degli edifici scolastici (comuni e province) per poter effettuare un corretto censimento del patrimonio dell'Edilizia Scolastica campana, attraverso il completamento dei dati mancanti nelle piattaforme per gli edifici già censiti e l'inserimento delle schede ex-novo degli edifici non censiti.

La consultazione della piattaforma ha permesso di evidenziare anche alcune problematiche di gestione relative ad edifici a destinazione d'uso

multipla (edifici in cui sono presenti più istituti scolastici, edifici con destinazioni d'uso diverse da quella scolastica e caratterizzati, quindi, da una commistione di proprietà e/o gestione pubblica e privata dei locali).

All'inizio del progetto, il numero di edifici scolastici censiti, la quantità di dati inseriti per ciascun edificio e la qualità dei dati inseriti all'interno dell'Anagrafe Regionale dell'Edilizia Scolastica della Regione Campania risultavano, infatti, molto ridotti, penalizzando sia i singoli gestori nella richiesta di finanziamenti pubblici per riqualificare i suddetti immobili, sia l'intera Regione Campania nella ripartizione a livello nazionale dei fondi stanziati per tali finanziamenti.

La prima fase dell'attività del progetto si è svolta in modo congiunto tra tutte le Università partecipanti attraverso la condivisione delle strategie. È stata effettuata una "fotografia" dello stato dell'Anagrafe dell'Edilizia Scolastica della Regione Campania ed un'analisi critica preliminare dei dati esistenti nella piattaforma informatica dell'*Anagrafe Regionale dell'Edilizia Scolastica (ARES)* finalizzata alla valutazione dei dati esistenti presenti sulla *Scheda Anagrafica (S.A.)*.

Successivamente, ciascun Ateneo ha svolto le attività di censimento dei dati presenti nella piattaforma e di supporto agli enti proprietari/gestori in funzione della collocazione della propria sede universitaria e della distribuzione territoriale degli edifici scolastici individuati con i competenti uffici regionali. In particolare, le attività riguardanti gli edifici scolastici situati nelle varie province sono state così ripartite:

- Provincia di Napoli: Università di Napoli Federico II e Università di Napoli 'Parthenope';
- Provincia di Caserta: Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli;
- Provincia di Benevento: Università degli Studi del Sannio;
- Provincia di Salerno: Università degli Studi di Salerno;
- Provincia di Avellino: Università del Sannio.

Sono state effettuate numerose riunioni presso gli Enti capoluogo per le attività da condurre per le aree metropolitane, riunioni presso le sedi centralizzate per le diverse Province ed in seguito per i comuni. A seguito dei suddetti incontri è stata anche avviata l'attività di supporto diretto dei gruppi di lavoro per la Provincia di competenza, attraverso Interazioni con gli enti proprietari degli edifici scolastici (comuni, province) mediante contatti telefonici e/o mail e visite in loco, ponendo come primi obiettivi da portare a

termine la risoluzione delle seguenti criticità (attraverso il supporto con la Task Force della Regione Campania e i tecnici della società Soluxioni s.r.l., gestori della piattaforma):

- Individuazione ed agganciamento dei plessi scolastici attualmente non agganciati ad alcun edificio;
- Censimento degli eventuali edifici scolastici esistenti ma non presenti in Anagrafe;
- Inserimento dei dati per l'ottenimento del "controllo SNAES verde" degli edifici censiti, ovvero del numero minimo di dati richiesti dal Ministero, conformi e completi;
- Individuazione delle schede duplicate e delle varie "anomalie" presenti in Anagrafe;
- Inserimento della georeferenziazione degli edifici censiti;
- Risoluzione delle problematiche relative agli edifici di competenza mista Provincia/Comune/privati.

Lo stato di avanzamento della piattaforma (incremento edifici censiti, incremento SNAES verde, eliminazione dei duplicati, agganciamento plessi) è stato eseguito attraverso verifiche periodiche e tutte le attività sono state coordinate mediante periodiche riunioni tra i gruppi di lavoro delle Università partecipanti.

Le attività condotte sull'intero territorio della Regione Campania hanno portato ad una forte diminuzione dei plessi non agganciati (residuano solo 203 plessi contro i 1.021 di partenza), al censimento di 541 nuovi edifici, all'individuazione degli edifici effettivamente non utilizzati, e al rilevante incremento di edifici con SNAES verde (77% del totale contro il 32% ad inizio progetto, ovvero 3.251 edifici ad ottobre 2018 contro 1.160 a settembre 2017) e la contestuale diminuzione degli SNAES rossi (961 edifici ad ottobre 2018 contro i 2.512 edifici rilevati a settembre 2017).

Allo stato attuale risultano le seguenti criticità: 61 plessi non agganciabili (in quanto edifici CTP- Centro Territoriale Permanente) e 961 edifici censiti, ma con SNAES rosso. A questi si aggiungono 292 edifici scolastici disattivati. Gli edifici definiti come CTP sono plessi per i quali non è stata ancora definita l'autorità competente e che per tale motivo non sono agganciabili a nessun edificio.

In merito all'ultimo obiettivo, sulla base dell'esame critico dei dati presenti nella piattaforma, sono stati forniti suggerimenti sia per migliorare la comprensione dei dati attualmente presenti nelle schede sia per aggiungere

informazioni utili alla valutazione del rischio sismico e della prestazione energetica del sistema edificio-impianto.

Infine, le principali criticità riscontrate durante le attività di supporto sono state:

- a) Scarse sensibilità ed interazione da parte di alcuni Comuni contattati;
- b) Tempi di risposta dei tecnici comunali non immediati;
- c) Difficoltà nel reperire dati per la compilazione delle schede (documentazione tecnica) da parte dei tecnici comunali stessi;
- d) Difficoltà nell'identificazione del referente/responsabile dell'ente per la piattaforma ARES;
- e) Difficoltà individuazione competenza dei CTP e assenza di direttive su come gestire le criticità relative a tali casi;
- f) Scarsa conoscenza del portale da parte dei tecnici di alcuni Comuni.

SEZIONE 1 – IL PROGETTO

1. Analisi del contesto

L'Anagrafe Regionale dell'Edilizia Scolastica (in breve ARES) è una raccolta di informazioni relative agli edifici occupati dalle diverse sedi scolastiche o istituzioni scolastiche. La realizzazione dell'anagrafe edilizia è collegata alla Legge n. 23 del 11 gennaio 1996 *"Norme per l'edilizia scolastica"* che stabilisce il principio secondo cui *"le strutture edilizie costituiscono elemento fondamentale ed integrante del sistema scolastico"* e come tali devono avere *"uno sviluppo qualitativo ed una collocazione sul territorio adeguati alla costante evoluzione delle dinamiche formative, culturali, economiche e sociali"*. L'articolo 7 della citata legge fa riferimento all'anagrafe dell'edilizia scolastica diretta ad *"accertare la consistenza, la situazione e la funzionalità del patrimonio edilizio scolastico. Detta anagrafe è articolata per regioni e costituisce lo strumento conoscitivo fondamentale ai fini dei diversi livelli di programmazione degli interventi nel settore"*. L'Anagrafe dell'Edilizia Scolastica cataloga gli edifici scolastici intesi come *"qualsiasi costruzione coperta, isolata da vie o da spazi vuoti, oppure da altre costruzioni mediante muri che si elevano, senza soluzione di continuità, dalle fondamenta al tetto, che disponga di uno o più liberi accessi sulla via, e abbia almeno una scala autonoma"*.

L'Anagrafe dell'Edilizia Scolastica può essere quindi utilizzata per:

- a) Condividere informazioni sugli edifici tra diversi gestori (Scuole e Enti competenti);
- b) Estrarre facilmente e velocemente informazioni relative agli edifici scolastici;
- c) Fare valutazioni sullo stato di fatto degli edifici scolastici;
- d) Fare valutazioni propedeutiche alla definizione di politiche sull'edilizia scolastica e all'assegnazione di finanziamenti.

A seguito dell'Accordo di Conferenza Unificata del 6 febbraio 2014 fra M.I.U.R., M.I.T., le Regioni, l'A.N.C.I. e l'U.P.I., è previsto il trasferimento di un set di informazioni presenti nelle schede anagrafiche degli snodi regionali verso lo SNAES (Sistema Nazionale Anagrafe Edilizia Scolastica). Acquisite le informazioni, lo SNAES controlla alcuni parametri delle schede, definendo i parametri *"strettamente necessari"* che possono essere distinti in tre categorie in funzione delle informazioni fornite:

- a) Informazioni di carattere generale (identificazione edificio, notizie generali sull'ubicazione dell'edificio, ecc.);
- b) Parametri di interesse strutturale (classe sismica, anno di costruzione, tipologie edilizie, ecc.);

- c) Parametri di interesse energetico (tipo di riscaldamento, gestione dell'impianto termico, contenimento dei consumi energetici, ecc...).

I parametri minimi richiesti per una corretta compilazione della scheda sono 163, comprensivi di informazione di tipo sia strutturale che energetico.

Ciascun edificio scolastico è identificato da un codice a 10 cifre, di cui le prime 3 sono rappresentative della provincia di appartenenza (061–Caserta; 062–Benevento; 063–Napoli; 064–Avellino; 065–Salerno), le seguenti 3 identificano il comune di riferimento, e le ultime 4 indicano il numero progressivo (es. 063-049-0001: Provincia di Napoli, Comune di Napoli, – Via Miano – parco di Capodimonte). Per ogni scheda edificio vengono riportate tutte le istituzioni scolastiche o i plessi ubicati in esso.

Ogni plesso scolastico è contraddistinto da un codice M.I.U.R. e da un codice istituzionale.

Il codice M.I.U.R. è un codice ad otto caratteri alfanumerici (es. NA600001), utilizzato dal Ministero dell'Istruzione per la prima fase dell'anagrafe dell'edilizia scolastica.

Il codice istituzionale è presente sul Bollettino Ufficiale del Ministero dell'Istruzione ed è formato da 12 caratteri alfanumerici (es: NAEE16600E/01). I primi dieci caratteri alfanumerici che precedono la barra (o la virgola) rappresentano il codice di classificazione meccanografica della scuola (es. NAEE16600E). In dettaglio, i caratteri alfabetici 1° e 2° individuano mediante sigla il comune in cui è ubicata la scuola; i caratteri alfabetici 3° e 4° individuano l'ordine ed il tipo di scuola (es. EE=infanzia e primaria); i caratteri numerici 5° – 6° – 7° corrispondono ad un numero progressivo di identificazione (es. 166); i caratteri numerici 8° – 9° sono uguali e pari a 00 in tutti codici; infine il carattere alfabetico 10° è un carattere di controllo. Il codice a due caratteri numerici che segue la barra o la virgola identifica il tipo di scuola: 00 per la sede centrale; 01, 02, 03 per le sedi succursali.

Per ogni plesso scolastico, la piattaforma prevede che possano essere presenti (Figura 1a, b e c):

- la planimetria in formato PDF e DWG,
- una scheda relativa agli spazi scolastici,
- la scheda anagrafica (S.A.) riassuntiva dei dati immessi,
- una scheda relativa ai finanziamenti richiesti,
- una scheda che riporta la geolocalizzazione del plesso,
- il controllo SNAES dove viene riportata un'icona di colore verde o rosso che indica la completezza o meno dei dati (163) minimi richiesti dal MIUR.

Il colore rosso SNAES rimane tale fino a quando i 163 parametri minimi richiesti dal MIUR non sono stati inseriti; una volta inserite le informazioni l'icona SNAES apparirà di colore verde. Per ogni edificio, cliccando sulla relativa icona "SNAES", è possibile esportare un report in formato Excel che elenca le problematiche all'interno delle schede. Il file riporta in colonna tutti i parametri richiesti ed evidenzia in rosso le risposte mancanti o non conformi.

a)

b)

EDIFICIO SCOLASTICO E PLESSI ANNESSI			PLAN	MAP	CAD	SPAZI	S.A.	S.V.	FIN.	LOC	A/D	SNAES
1	0630600001											
»	NAEE16900E - NAEE16903C - Infanzia											
»	NAEE16900E - NAEE16901G - Primaria											

c)

Figura 1 – a) Schermata iniziale piattaforma ARES; b) Schermata per scelta del comune; c) Visualizzazione di una scheda edificio piattaforma ARES.

Il “questionario edificio” (che sulla piattaforma è indicato con l’acronimo SA=Scheda Anagrafe) è articolato in sette sezioni ed è mirato a raccogliere elementi atti a valutare quantitativamente e qualitativamente le strutture adibite ad uso scolastico. Le sezioni sono le seguenti:

- Sezione A: Identificazione dell’edificio scolastico.
- Sezione B: Notizie generali sull’ubicazione dell’edificio.
- Sezione C: Notizie generali sull’edificio.
- Sezione D: Condizioni di sicurezza e requisiti particolari.
- Sezione E: Caratteristiche funzionali e dimensionali dei locali.
- Sezione F: Attrezzature sportive.
- Sezione G: Altre informazioni ed osservazioni.

La raccolta delle informazioni avviene mediante la compilazione di complessive 23 schede che costituiscono i documenti basilari per la gestione della banca dati informatizzata.

La compilazione di tali schede viene effettuata tramite una stretta collaborazione tra il rilevatore incaricato dall’ente/soggetto responsabile dell’immobile (provincia, comune o soggetto privato) o dal Dirigente scolastico, che spesso si avvale di una figura tecnica (solitamente l’RSPP). Per la compilazione delle schede, il responsabile tecnico dell’ente Comune o Provincia effettua l’accesso nella sezione riservata del portale attraverso delle credenziali di accesso personali fornite dall’istituto di gestione della piattaforma.

1.1 Analisi dei territori

L’Anagrafe Regionale dell’Edilizia Scolastica della Regione Campania rappresenta un sistema di catalogazione degli edifici scolastici dell’intera regione con riferimento alle cinque province del territorio regionale: Napoli, Caserta, Avellino, Salerno, Benevento.

Il territorio della provincia di Napoli comprende 92 Comuni, incluso il Comune di Napoli che, a sua volta, è suddiviso in 10 Municipalità:

- I Municipalità che comprende i quartieri di Chiaia, Posillipo e San Ferdinando;
- II Municipalità che comprende i quartieri di Avvocata, Montecalvario, Pendino, Porto, Mercato e San Giuseppe;
- III Municipalità che comprende i quartieri di Stella e San Carlo all'Arena;
- IV Municipalità che comprende i quartieri di San Lorenzo, Zona industriale, Vicaria e Poggioreale;
- V Municipalità che comprende i quartieri di Vomero e Arenella;
- VI Municipalità che comprende i quartieri di Ponticelli, San Giovanni a Teduccio e Barra;
- VII Municipalità che comprende i quartieri di Miano, Secondigliano e San Pietro a Patierno;
- VIII Municipalità che comprende i quartieri di Piscinola-Marianella, Chiaiano e Scampia;
- IX Municipalità che comprende i quartieri di Soccavo e Pianura;
- X Municipalità che comprende i quartieri di Bagnoli e Fuorigrotta.

Per il territorio della Provincia di Napoli il campione di edifici scolastici censiti al 1/09/2017 nel database regionale era di 1.329 corpi di fabbrica, di cui 297 ricadenti nel territorio del comune di Napoli e 1.032 nella restante area provinciale.

Il territorio della provincia di Caserta comprende 104 Comuni, incluso il Comune Capoluogo. Il campione di edifici scolastici censiti al 1/09/2017 nel database regionale era di 666 corpi di fabbrica, di cui 47 ricadenti nel territorio del comune di Caserta e 619 nella restante area provinciale.

Il territorio della provincia di Benevento comprende 78 Comuni, incluso il Comune Capoluogo. Il campione di edifici scolastici censiti al 1/09/2017 nel database regionale era di 290 corpi di fabbrica, di cui 44 ricadenti nel territorio del comune di Benevento e 246 nella restante area provinciale.

Il territorio della provincia di Avellino comprende 118 Comuni, incluso il Comune Capoluogo. Il campione di edifici scolastici censiti al 1/09/2017 nel database regionale era di 443 corpi di fabbrica, di cui 59 ricadenti nel territorio del comune di Avellino e 384 nella restante area provinciale.

Il territorio della provincia di Salerno comprende 158 Comuni, incluso il Comune Capoluogo. Il campione di edifici scolastici censiti al 1/09/2017 nel

database regionale era di 943 corpi di fabbrica, di cui 54 ricadenti nel territorio del comune di Salerno e 889 nella restante area provinciale.

Alla data di inizio del progetto (01/09/2017), la piattaforma informatica dell'Anagrafe Regionale dell'Edilizia Scolastica della Regione Campania presentava la seguente situazione:

- 3.671 edifici censiti, di cui 32% con SNAES verde (1.175 edifici) e 68% con SNAES rosso (2.496 edifici)
- 1.021 plessi non agganciati
- 338 edifici disattivati

Dei 1.021 plessi non agganciati, 655 erano relativi alla provincia di Napoli, 92 alla provincia di Caserta, 134 alla provincia di Salerno, 49 alla provincia di Avellino, 91 alla provincia di Benevento. Con la dicitura di *"Plesso non agganciato"* si intende quel plesso che, anche se identificato, non è associato ad alcun edificio. Questo fa sì che, per i plessi non agganciati, non è noto l'edificio in cui si svolgono le relative attività. Con la dicitura *'edificio disattivato'* si intende un edificio a cui non sono più agganciati plessi oppure un edificio momentaneamente inutilizzabile a causa di lavori o altri problemi che ne limitino l'utilizzo. Entrambe le tipologie non rientrano negli *'edifici censiti'*. Gli edifici censiti comprendono solamente i corpi di fabbrica utilizzati e per i quali è possibile verificare se il controllo SNAES sia rosso o verde.

1.2 Obiettivi del progetto 'Potenziamento e analisi critica dell'Anagrafe dell'Edilizia Scolastica della Regione Campania'

In attuazione della DGR n. 743 del 20/12/16 ed in conformità alle procedure descritte nel DD 54 del 24/03/17, con il DD 4 del 30/05/2017 è stato istituito il Comitato di Coordinamento per l'attuazione, la gestione, il monitoraggio e il controllo del progetto di *"Potenziamento e analisi critica dell'Anagrafe dell'Edilizia Scolastica della Regione Campania"*, approvato dal CUR nella seduta del 11/05/17 e trasmesso all'Autorità di Gestione del POR FSE con nota prot.n. 0366464 del 24/05/17. Con DD n. 18 del 27/06/2017 il progetto è stato ammesso a finanziamento per un importo complessivo di € 520.000.

In data 27/07/2017, è stato sottoscritto l'accordo tra le Università campane e la Regione Campania. L'Accordo tra le parti ha avuto efficacia per 12 mesi a decorrere dal 01/09/2017. Successivamente, per disponibilità espressa delle parti e parere favorevole del Comitato di Coordinamento, è stata concessa una proroga di 2 mesi, per cui la data ultima di termine delle attività è stata il 31/10/2018.

Il progetto ha avuto come obiettivo quello di completare quanto più possibile e rendere fruibile la piattaforma informatica rappresentata dall'Anagrafe Regionale dell'Edilizia Scolastica al fine di rappresentare in modo completo ed analitico lo stato dell'edilizia scolastica della Regione Campania e, tramite un insieme di funzioni di ricerca, poter estrapolare facilmente dati utili per un'efficace azione di programmazione degli interventi di manutenzione ed ampliamento da parte degli enti locali e per la gestione quotidiana da parte di Province, Comuni e singole unità scolastiche.

Gli obiettivi prefissati nel progetto erano:

- d) Individuazione delle strutture non censite nella piattaforma;
- e) Supporto agli enti proprietari per il caricamento dei dati mancanti nella piattaforma per gli edifici già censiti e delle schede degli edifici non censiti e risoluzione di eventuali criticità;
- f) Analisi critica dei dati censiti nella piattaforma ed eventuale individuazione di dati attualmente non previsti nella piattaforma, ma ritenuti utili per la valutazione del rischio sismico e della prestazione energetica del sistema edificio-impianto.

Gli obiettivi del progetto sono stati realizzati da parte dei seguenti Atenei sotto il coordinamento scientifico generale dell'Università di Napoli Federico II:

- Università degli Studi di Napoli 'Parthenope',
- Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli,
- Università degli Studi di Salerno,
- Università degli Studi del Sannio di Benevento.

1.3 Fasi del Progetto

Il progetto è iniziato il 1 settembre 2017 ed è terminato il 31 ottobre 2018. Nel corso dei 14 mesi le attività sono state svolte secondo le seguenti fasi:

FASE 1: settembre 2017 – ottobre 2017

- Fotografia dello stato dell'Anagrafe dell'Edilizia Scolastica della Regione Campania attraverso consultazione della piattaforma;
- Condivisione delle strategie di azione tra le Università partecipanti.

FASE 2: novembre 2017 – gennaio 2018

- Analisi delle criticità delle schede informative presenti nella piattaforma;
- Prime interazioni con gli enti proprietari degli edifici scolastici (comuni, province) mediante contatti telefonici e/o mail;

- Verifica dello stato di avanzamento della piattaforma (incremento edifici censiti, incremento SNAES verde, agganciamento plessi).

FASE 3: febbraio 2018 – marzo 2018

- Analisi delle criticità della piattaforma (edifici duplicati, plessi non agganciati) ed interazione con la Task Force della Regione Campania e i tecnici della società Soluxioni s.r.l., gestori della piattaforma per la risoluzione delle criticità;
- Supporto agli enti proprietari degli edifici scolastici (comuni, province) per il riempimento dell'anagrafe mediante contatti telefonici e/o mail e visite in loco;
- Verifica dello stato di avanzamento della piattaforma (incremento edifici censiti, incremento SNAES verde, eliminazione dei duplicati, agganciamento plessi).

FASE 4: aprile 2018 – luglio 2018

- Supporto agli enti proprietari degli edifici scolastici (comuni, province) per il riempimento dell'anagrafe mediante visite in loco;
- Verifica dello stato di avanzamento della piattaforma (incremento edifici censiti, incremento SNAES verde, eliminazione dei duplicati, agganciamento plessi);
- Riunioni di coordinamento tra le Università partecipanti.

FASE 5: agosto 2018 – settembre 2018:

- Supporto agli enti proprietari degli edifici scolastici (comuni, province) per il riempimento dell'anagrafe mediante contatti telefonici e/o mail;
- Verifica dello stato di avanzamento della piattaforma (incremento edifici censiti, incremento SNAES verde, eliminazione dei duplicati, agganciamento plessi);
- Riunioni di coordinamento tra le Università partecipanti.

FASE 6: ottobre 2018: Conclusioni e redazione del report

- Analisi finale dello stato della piattaforma al termine delle interazioni con gli enti proprietari;
- Definizione delle modalità di presentazione dei risultati per singola provincia;
- Redazione del report.

SEZIONE 2 – Attuazione del progetto ‘Potenziamento e analisi critica dell’anagrafe dell’edilizia scolastica della Regione Campania’

2. Le azioni

A seguito dell’incontro tra i rappresentanti delle Università coinvolte ed i referenti della Regione Campania, svolto l’8 febbraio 2018 presso il Centro Regionale Multimediale di Mercogliano (AV), si sono stabiliti gli obiettivi da raggiungere per il completamento del censimento delle scuole. In particolare, uno degli scopi primari del progetto è stato quello di fornire assistenza agli enti gestori degli edifici scolastici (comuni e provincie) per poter effettuare un corretto censimento del patrimonio dell’Edilizia Scolastica campana, attraverso il completamento dei dati mancanti nelle piattaforme per gli edifici già censiti e l’inserimento delle schede ex-novo degli edifici non censiti. La consultazione della piattaforma ha permesso di evidenziare anche alcune problematiche di gestione relative ad edifici a destinazione d’uso multipla. Esistono, infatti, sia edifici in cui sono presenti più istituti scolastici per i quali ogni gestore aveva caricato una propria scheda (edifici duplicati) che edifici in cui sono presenti destinazioni d’uso diverse da quella scolastica (residenziale, uffici, commerciale) e che sono caratterizzati, quindi, da una commistione di proprietà e/o gestione pubblica e privata dei locali.

All’inizio del progetto, il numero di edifici scolastici censiti, la quantità di dati inseriti per ciascun edificio e la qualità dei dati inseriti all’interno dell’Anagrafe Regionale dell’Edilizia Scolastica della Regione Campania risultavano, infatti, molto ridotti, penalizzando sia i singoli gestori nella richiesta di finanziamenti pubblici per riqualificare i suddetti immobili, sia l’intera Regione Campania nella ripartizione a livello nazionale dei fondi stanziati per tali finanziamenti.

Ciascun Ateneo ha svolto le attività di censimento dei dati presenti nella piattaforma e di supporto agli enti proprietari/gestori in funzione della collocazione della propria sede universitaria e della distribuzione territoriale degli edifici scolastici individuati con i competenti uffici regionali. In particolare, le attività riguardanti gli edifici scolastici situati nella Provincia di Napoli sono state svolte dall’Università di Napoli “Federico II” e dall’Università di Napoli ‘Parthenope’, in considerazione della prevista maggiore numerosità di edifici scolastici presenti su tale territorio. Le attività riguardanti gli edifici scolastici situati nella Provincia di Caserta sono state svolte dall’Università degli Studi

della Campania Luigi Vanvitelli. Le attività riguardanti gli edifici scolastici situati nella Provincia di Benevento sono state svolte dall'Università degli Studi del Sannio di Benevento. Le attività riguardanti gli edifici scolastici situati nella Provincia di Salerno sono state svolte dall'Università degli Studi di Salerno. Le attività riguardanti gli edifici scolastici situati nella Provincia di Avellino sono state svolte dall'Università del Sannio.

Le attività condotte sull'intero territorio della Regione Campania hanno portato ad una forte diminuzione dei plessi non agganciati (residuano solo 203 plessi contro i 1.021 di partenza), al censimento di 541 nuovi edifici, all'individuazione degli edifici effettivamente non utilizzati, e al rilevante incremento di edifici con SNAES verde (77% del totale contro il 32% ad inizio progetto).

Si è verificato un aumento sostanziale degli SNAES verdi (3.251 edifici ad ottobre 2018 contro 1.160 a settembre 2017) e la contestuale diminuzione degli SNAES rossi (961 edifici ad ottobre 2018 contro i 2.512 edifici rilevati a settembre 2017).

Allo stato attuale risultano le seguenti criticità: 61 plessi non agganciabili (in quanto edifici CTP - Centro Territoriale Permanente) e 961 edifici censiti, ma con SNAES rosso. A questi si aggiungono 292 edifici scolastici disattivati. Gli edifici definiti come CTP sono plessi per i quali non è stata ancora definita l'autorità competente. Questo fa sì che tali plessi risultino non agganciabili a nessun edificio.

2.1 Provincia di Napoli

Alla data di inizio del progetto, la piattaforma informatica dell'Anagrafe Regionale dell'Edilizia Scolastica per il comune e la provincia di Napoli presentava la seguente situazione:

- 1.329 edifici censiti, di cui 31% con SNAES verde e 69% con SNAES rosso;
- 655 plessi non agganciati;
- 127 edifici disattivati;
- 0 CTP non agganciabili.

Le attività condotte sul territorio del comune di Napoli, e quindi sulle scuole afferenti alle singole municipalità e quelle afferenti alla Città Metropolitana, hanno portato ad una forte diminuzione dei plessi non agganciati (per un totale di 340 plessi, da 350 a 10) ed al censimento di 121 nuovi edifici (da 297 a 418). Allo stato attuale risultano le seguenti criticità residue: 65 edifici scolastici localizzati, ma non georeferenziati, 15 plessi CTP non agganciabili. Risultano 15 edifici scolastici disattivati.

I risultati ottenuti nel periodo di attività da settembre 2017 ottobre 2018 sono riportati nella Tabella 2.2. Si osserva che il numero di edifici censiti è cambiato nelle varie fasi del progetto in funzione delle criticità via via risolte (plessi non agganciabili, plessi non agganciati, edifici disattivati).

È evidente che si è raggiunto il 75% degli SNAES verdi (315 edifici ad ottobre 2018 contro 45 iniziali con 103 SNAES rossi ad ottobre 2018 contro 252 iniziali).

Edifici localizzati sul territorio del comune di Napoli	Totale Edifici Censiti	SNAES Verdi		SNAES Rossi		Plessi non agganciabili (CTP)	Plessi non agganciati	Edifici disattivati
	[n.]	[%]	[n.]	[%]	[n.]	[n.]	[n.]	[n.]
Statistiche Ante-operam set-17	297	15%	45	85%	252	0	350	99
Statistiche avanzamento I ott-17	347	27%	92	73%	255	0	263	92
Statistiche avanzamento II gen-18	448	46%	204	54%	244	0	115	77
Statistiche avanzamento III mar-18	445	57%	252	43%	193	0	95	74
Statistiche avanzamento IV lug-18	439	68%	299	32%	140	15	19	35
Statistiche Post-operam set-18	437	72%	315	28%	122	15	11	32
Statistiche Post-operam ott-18	418	75%	315	25%	103	15	10	15

Tabella 2.2 – Edifici scolastici localizzati nel territorio del comune di Napoli.

Le attività condotte sul territorio della provincia di Napoli hanno portato ad una forte diminuzione dei plessi non agganciati (da 305 a 84, per un totale di 221 plessi) ed al censimento di 190 nuovi edifici. Allo stato attuale risultano le seguenti criticità: 541 edifici scolastici localizzati ma non georeferenziati, 17 plessi CTP non agganciabili e 38 edifici scolastici disattivati.

I risultati delle attività condotte sul territorio dei restanti comuni della provincia di Napoli, ottenuti nel periodo da settembre 2017 a ottobre 2018, sono

sintetizzati in Tabella 2.3. È evidente che si è raggiunto il 67% degli SNAES verdi (816 edifici ad ottobre 2018 contro 366 iniziali con 406 SNAES rossi ad ottobre 2018 contro 666 iniziali).

Edifici localizzati sul territorio del comune di Napoli	Totale Edifici Censiti	SNAES Verdi		SNAES Rossi		Plessi non agganciabili (CTP)	Plessi non agganciati	Edifici disattivati
	[n.]	[%]	[n.]	[%]	[n.]	[n.]	[n.]	[n.]
Statistiche Ante-operam set-17	1.032	35%	366	65%	666	0	305	28
Statistiche avanzamento I ott-17	1.031	36%	376	64%	655	0	305	33
Statistiche avanzamento II gen-18	1.225	48%	592	52%	633	0	103	33
Statistiche avanzamento III mar-18	1.195	58%	695	42%	500	0	114	41
Statistiche avanzamento IV lug-18	1.216	63%	768	37%	448	15	93	40
Statistiche Post-operam set-18	1.221	66%	810	34%	411	15	86	40
Statistiche Post-operam ott-18	1.222	67%	816	33%	406	17	84	38

Tabella 2.3 – Edifici scolastici localizzati sul territorio della provincia di Napoli (escluso comune di Napoli).

2.1.1 Provincia di Caserta

Alla data di inizio del progetto, la piattaforma informatica dell'Anagrafe Regionale dell'Edilizia Scolastica per il comune e la provincia Caserta presentava la seguente situazione:

- 666 edifici censiti, di cui 22% con SNAES verde e 78% con SNAES rosso;
- 92 plessi non agganciati;
- 36 edifici disattivati;
- 12 CTP non agganciabili.

Le attività condotte sul territorio del comune di Caserta hanno portato al censimento di 17 nuovi edifici (da 47 a 64, tutti georeferenziati). Allo stato attuale risulta 1 solo plesso CTP non agganciabile, mentre gli edifici scolastici disattivati sono diventati 3.

I risultati ottenuti nel periodo di attività da settembre 2017 ottobre 2018 sono riportati nella Tabella 2.4. È evidente che si è raggiunto il 77% degli SNAES verdi (49 edifici ad ottobre 2018 contro 3 iniziali, con 15 SNAES rossi ad ottobre 2018 contro 44 iniziali).

Edifici localizzati sul territorio del comune di Caserta	Totale Edifici Censiti	SNAES Verdi		SNAES Rossi		Plessi non agganciabili (CTP)	Plessi non agganciati	Edifici disattivati
	[n.]	[%]	[n.]	[%]	[n.]	[n.]	[n.]	[n.]
Statistiche Ante-operam set-2017	47	6%	3	94%	44	1	0	1
Statistiche avanzamento I ott-2017	47	6%	3	94%	44	1	0	1
Statistiche avanzamento II gen-2018	47	6%	3	94%	44	1	0	1
Statistiche avanzamento III mar-2018	57	21 %	12	79%	45	1	0	1
Statistiche avanzamento IV lug-2018	64	77 %	49	23%	15	1	0	3
Statistiche Post-operam ott-2018	64	77 %	49	23%	15	1	0	3

Tabella 2.4 – Edifici scolastici localizzati nel territorio del comune di Caserta.

Le attività condotte sul territorio della provincia di Caserta hanno portato ad una forte diminuzione dei plessi non agganciati (da 92 a 38, per un totale di 54 plessi) ed al censimento di 97 nuovi edifici. Allo stato attuale risultano 11 plessi CTP non agganciabili e 38 plessi non agganciati, mentre 44 edifici scolastici sono disattivati.

I risultati delle attività condotte sul territorio dei restanti comuni della provincia di Caserta, ottenuti nel periodo da settembre 2017 a ottobre 2018, sono sintetizzati come segue nella Tabella 2.5. È evidente che si è raggiunto l'82%

degli SNAES verdi (584 edifici ad ottobre 2018 contro 141 iniziali, con 132 SNAES rossi ad ottobre 2018 contro 478 iniziali).

Edifici localizzati sul territorio del comune di Caserta	Totale Edifici Censiti	SNAES Verdi		SNAES Rossi		Plessi non agganciabili (CTP)	Plessi non agganciati	Edifici disattivati
	[n.]	[%]	[n.]	[%]	[n.]	[n.]	[n.]	[n.]
Statistiche Ante-operam set-2017	619	23%	141	77%	478	11	92	35
Statistiche avanzamento I ott-2017	628	23%	147	77%	481	11	92	37
Statistiche avanzamento II feb-2018	633	47%	298	53%	335	11	85	38
Statistiche avanzamento III mag-2018	672	53%	357	47%	315	11	87	45
Statistiche avanzamento IV ago-2018	671	66%	442	34%	229	11	70	34
Statistiche Post-operam ott-2018	716	82%	584	18%	132	11	38	44

Tabella 2.5 – Edifici scolastici localizzati nei comuni della provincia di Caserta (escluso comune di Caserta).

2.1.2 Provincia di Benevento

Alla data di inizio del progetto, la piattaforma informatica dell'Anagrafe Regionale dell'Edilizia Scolastica per il comune e la provincia di Napoli presentava la seguente situazione:

- 290 edifici censiti, di cui 31% con SNAES verde e 69% con SNAES rosso;
- 91 plessi non agganciati;
- 48 edifici temporaneamente non utilizzati;
- 9 CTP non agganciabili.

Le attività condotte sul territorio del comune di Benevento hanno portato ad una forte diminuzione dei plessi non agganciati (per un totale di 47 plessi,

da 48 a 1, che risulta essere un edificio CTP) ed al censimento di 6 nuovi edifici (da 44 a 50, di cui 3 risultano disattivati perchè temporaneamente non utilizzati). La localizzazione è stata effettuata per tutti gli edifici del territorio del comune di Benevento, a meno dei 3 edifici disattivati. I risultati ottenuti nel periodo di attività da settembre 2017 a ottobre 2018 sono sintetizzati nella Tabella 2.6. È evidente che si è raggiunta la totalità degli SNAES verdi (50 edifici ad ottobre 2018).

Edifici localizzati sul territorio del comune di Benevento	Totale Edifici Censiti	SNAES Verdi		SNAES Rossi		Plessi non agganciabili (CTP)	Plessi non agganciati	Edifici disattivati
	[n.]	[%]	[n.]	[%]	[n.]	[n.]	[n.]	[n.]
Statistiche Ante-operam set-17	44	2%	1	98%	43	3	48	9
Statistiche avanzamento I ott-17	44	2%	1	98%	43	3	48	9
Statistiche avanzamento II dic-17	44	2%	1	98%	43	3	46	12
Statistiche avanzamento III mag-18	49	96%	47	4%	2	3	3	2
Statistiche avanzamento IV lug-18	49	96%	47	4%	2	1	1	2
Statistiche Post-operam ott-18	50	100%	50	0%	0	1	1	3

Tabella 2.6 – *Edifici scolastici localizzati nel territorio del comune di Benevento.*

Le attività condotte sul territorio della provincia di Benevento hanno portato ad una forte diminuzione dei plessi non agganciati (da 43 a 12, per un totale di 31 plessi, di cui 8 sono edifici CTP) ed al censimento di 40 nuovi edifici. Allo stato attuale risultano le seguenti criticità: 8 plessi CTP non agganciabili e 12 plessi non agganciati. Inoltre, il numero di edifici scolastici disattivati è aumentato da 39 a 54. La localizzazione è stata effettuata per 213 edifici situati sul territorio della provincia di Benevento, mentre il dato risulta assente per 73 edifici (54 sono gli edifici disattivati).

I risultati delle attività condotte sul territorio dei restanti comuni della provincia di Benevento, ottenuti nel periodo di attività da settembre 2017 a ottobre, 2018 sono sintetizzati nella Tabella 2.7. È evidente che si è raggiunto l'88% degli SNAES verdi (251 edifici ad ottobre 2018 contro 89 iniziali, con 35 SNAES rossi ad ottobre 2018 contro 157 iniziali).

Edifici localizzati sul territorio del comune di Benevento	Totale Edifici Censiti	SNAES Verdi		SNAES Rossi		Plessi non agganciabili (CTP)	Plessi non agganciati	Edifici disattivati
	[n.]	[%]	[n.]	[%]	[n.]	[n.]	[n.]	[n.]
Statistiche Ante-operam set-17	246	36%	89	64%	157	9	43	39
Statistiche avanzamento I ott-17	250	36%	90	64%	160	9	45	41
Statistiche avanzamento II dic-17	252	38%	95	62%	157	9	41	45
Statistiche avanzamento III mag-18	274	69%	190	31%	84	9	19	48
Statistiche avanzamento IV lug-18	288	81%	234	19%	54	8	16	55
Statistiche Post-operam ott-18	286	88%	251	12%	35	8	12	54

Tabella 2.7 – Edifici scolastici localizzati nei comuni della provincia di Benevento (escluso comune di Benevento).

2.1.3 Provincia di Avellino

Alla data di inizio del progetto, la piattaforma informatica dell'Anagrafe Regionale dell'Edilizia Scolastica per il comune e la provincia di Avellino presentava la seguente situazione:

- 443 edifici censiti, di cui 48% con SNAES verde e 52% con SNAES rosso;
- 49 plessi non agganciati;
- 52 edifici temporaneamente non utilizzati;
- 4 CTP non agganciabili.

Le attività condotte sul territorio del comune di Avellino hanno portato ad una forte diminuzione dei plessi non agganciati (per un totale di 6 plessi, da 7 a 1, che risulta essere un CTP) ed al censimento di 12 nuovi edifici (da 59 a 71, di cui 9 risultano disattivati). La localizzazione è stata effettuata per tutti gli edifici del territorio del comune di Avellino, a meno dei 9 edifici disattivati perché temporaneamente non utilizzati. Allo stato attuale risulta 1 solo plesso non agganciato in quanto CTP.

I risultati ottenuti nel periodo di attività da settembre 2017 a ottobre 2018 sono sintetizzati nella tabella 2.8. È evidente che si è raggiunto il 99% degli SNAES verdi (70 edifici ad ottobre 2018 contro 49 iniziali, con 1 solo SNAES rosso su 10 iniziali).

Edifici localizzati sul territorio del comune di Avellino	Totale Edifici Censiti	SNAES Verdi		SNAES Rossi		Plessi non agganciabili (CTP)	Plessi non agganciati	Edifici disattivati
	[n.]	[%]	[n.]	[%]	[n.]	[n.]	[n.]	[n.]
Statistiche Ante-operam set-17	59	83%	49	17%	10	1	7	10
Statistiche avanzamento I ott-17	59	83%	49	17%	10	1	7	11
Statistiche avanzamento II dic-17	59	83%	49	17%	10	1	5	11
Statistiche avanzamento III mag-18	70	96%	67	4%	3	1	1	9
Statistiche avanzamento IV lug-18	70	100%	70	0%	0	1	1	9
Statistiche Post-operam ott-18	71	99%	70	1%	1	1	1	9

Tabella 2.8 – *Edifici scolastici localizzati nel territorio del comune di Avellino.*

Le attività condotte sul territorio della provincia di Avellino hanno portato ad una forte diminuzione dei plessi non agganciati (da 42 a 22, di cui 3 sono CTP) ed al censimento di 32 nuovi edifici. Allo stato attuale risultano le seguenti criticità: 22 plessi non agganciati, di cui 3 plessi non agganciabili (CTP). Il numero di edifici riconosciuti come disattivati è salito a 64 e per tali edifici non è stata possibile la geolocalizzazione. La localizzazione è stata

effettuata per 239 edifici situati sul territorio della provincia di Avellino, mentre il dato risulta assente per 177 edifici.

I risultati delle attività condotte sul territorio dei restanti comuni della provincia di Avellino, ottenuti nel periodo di attività da settembre 2017 a ottobre 2018 sono sintetizzati nella Tabella 2.9. È evidente che si è raggiunto l'83 degli SNAES verdi (344 edifici ad ottobre 2018 contro 162 iniziali, con 72 SNAES rossi ad ottobre 2018 contro 222 iniziali).

Edifici localizzati sul territorio del comune di Avellino	Totale Edifici Censiti	SNAES Verdi		SNAES Rossi		Plessi non agganciabili (CTP)	Plessi non agganciati	Edifici disattivati
	[n.]	[%]	[n.]	[%]	[n.]	[n.]	[n.]	[n.]
Statistiche Ante-operam set-17	384	42%	162	58%	222	3	42	42
Statistiche avanzamento I ott-17	385	42%	162	58%	223	3	42	44
Statistiche avanzamento II dic-17	388	45%	176	55%	212	3	28	50
Statistiche avanzamento III mag-18	397	62%	246	38%	151	3	25	64
Statistiche avanzamento IV lug-18	410	78%	319	22%	91	3	23	67
Statistiche Post-operam ott-18	416	83%	344	17%	72	3	22	64

Tabella 2.9 – Edifici scolastici localizzati sul territorio della provincia di Avellino (escluso comune di Avellino).

2.1.4 Provincia di Salerno

Alla data di inizio del progetto, la piattaforma informatica dell'Anagrafe Regionale dell'Edilizia Scolastica per il comune e la provincia di Salerno presentava la seguente situazione:

- 943 edifici censiti, di cui 32% con SNAES verde e 68% con SNAES rosso;
- 134 plessi non agganciati;
- 75 edifici temporaneamente non utilizzati;

Le attività condotte sul territorio del comune di Salerno hanno portato ad una diminuzione dei plessi non agganciati (per un totale di 1 plessi, da 2 a 1); anche gli edifici censiti sono diminuiti (da 54 a 47, tutti georeferenziati), in quanto molti tra quelli inizialmente presenti nel data base erano in realtà plessi da agganciare a un unico edificio, pur essendo stati registrati come edifici.

I risultati ottenuti nel periodo di attività da settembre 2017 ottobre 2018 sono sintetizzati nella Tabella 2.10. È evidente che si è raggiunto il 96% degli SNAES verdi (45 edifici ad ottobre 2018 contro 32 iniziali con 2 SNAES rossi ad ottobre 2018 contro 22 iniziali).

Edifici localizzati sul territorio del comune di Salerno	Totale Edifici Censiti	SNAES Verdi		SNAES Rossi		Plessi non aggancia-bili (CTP)	Plessi non agganciati	Edifici disattivati
	[n.]	[%]	[n.]	[%]	[n.]	[n.]	[n.]	[n.]
Statistiche Ante-operam set-17	54	59%	32	41%	22	0	2	0
Statistiche avanzamento I ott-17	54	59%	32	41%	22	0	2	0
Statistiche avanzamento II feb-17	54	65%	35	35%	19	0	2	0
Statistiche avanzamento III mar-18	52	73%	38	27%	14	0	2	0
Statistiche avanzamento IV lug-18	47	96%	45	4%	2	0	1	0
Statistiche Post-operam ott-18	47	96%	45	4%	2	0	1	0

Tabella 2.10 – Edifici scolastici localizzati nel territorio del comune di Salerno.

Le attività condotte sul territorio della provincia di Salerno hanno portato ad una forte diminuzione dei plessi non agganciati (da 132 a 34, per un totale di 98 plessi) ed al censimento di 33 nuovi edifici. Allo stato attuale risultano le seguenti criticità: dei 969 edifici censiti, l'8% (77 edifici) risulta non georeferenziato, 4 plessi CTP non agganciabili e 62 edifici scolastici temporaneamente non utilizzati.

I risultati delle attività condotte sul territorio dei restanti comuni della provincia di Salerno, ottenuti nel periodo da settembre 2017 a ottobre 2018,

sono sintetizzati in Tabella 2.11. È evidente che si è raggiunto il 79% degli SNAES verdi (727 edifici ad ottobre 2018 contro 272 iniziali con 195 SNAES rossi ad ottobre 2018 contro 618 iniziali).

Edifici localizzati sul territorio del comune di Salerno	Totale Edifici Censiti	SNAES Verdi		SNAES Rossi		Plessi non agganciabili (CTP)	Plessi non agganciati	Edifici disattivati
	[n.]	[%]	[n.]	[%]	[n.]	[n.]	[n.]	[n.]
Statistiche Ante-operam set-17	889	31%	272	70%	618	0	132	75
Statistiche avanzamento I ott-17	888	32%	281	68%	607	0	133	75
Statistiche avanzamento II feb-17	919	43%	394	57%	525	0	78	78
Statistiche avanzamento III mar-18	754	47%	352	53%	402	4	78	78
Statistiche avanzamento IV lug-18	914	72%	657	28%	257	4	36	73
Statistiche Post-operam ott-18	922	79%	727	21%	195	4	34	62

Tabella 2.11 – Edifici scolastici localizzati nei comuni della provincia di Salerno (escluso comune di Salerno).

2.2 Risultati e Valutazione

La consultazione della piattaforma ha permesso di estrarre una serie di informazioni riguardo la distribuzione sul territorio regionale di alcuni parametri di interesse strutturale ed energetico. Si riportano a seguire una serie di grafici con riferimento alla situazione della piattaforma al 15/10/2018, data dell'ultima consultazione della piattaforma).

2.2.1 Parametri dimensionali su scala regionale

Riguardo la distribuzione della superficie lorda degli edifici scolastici localizzati su tutto il territorio regionale, risulta evidente dalla Figura 2.1 che gli edifici in c.a. sono caratterizzati da una superficie lorda piuttosto variabile, anche se la maggior parte si colloca nella fascia 0-5000 m² e buone percentuali

si collocano nelle fasce 5000-10000 m² e 10000-50000 m². La maggior parte degli edifici in muratura presenta una superficie lorda inferiore ai 5.000 m². I dati delle strutture con altre tipologie sono poco significativi perché rappresentano una ridotta percentuale del campione.

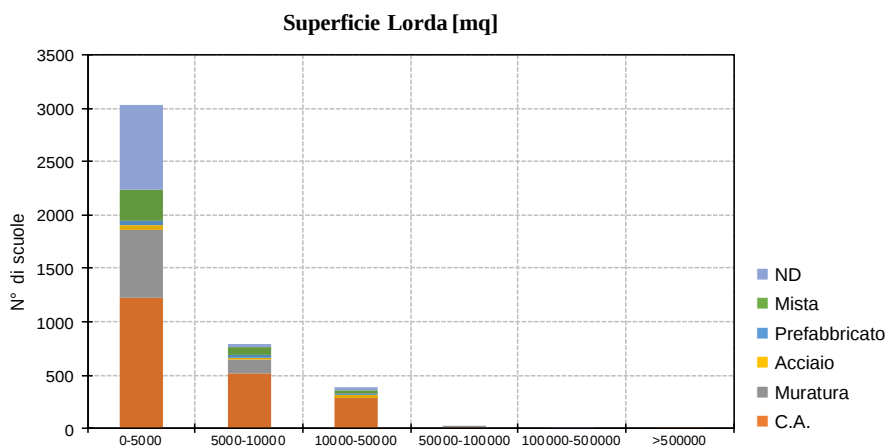


Figura 2.1 – Superficie lorda degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Regione Campania.

La Figura 2.2 riporta la distribuzione del volume lordo degli edifici scolastici localizzati su tutto il territorio regionale.

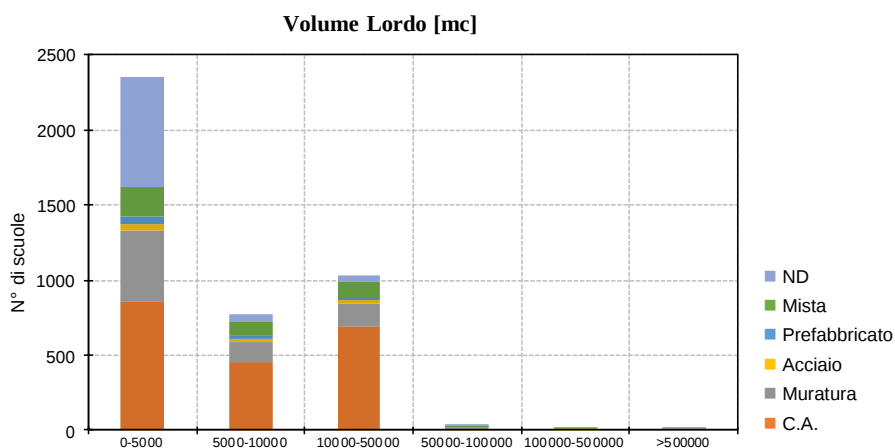


Figura 2.2 – Volume lordo degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Regione Campania.

Anche in questo caso, gli edifici in c.a. presentano una notevole variabilità di volume lordo fino a raggiungere anche i 50.000 m³ e gli edifici in muratura sono distribuiti con volumi lordi che possono raggiungere i 50.000 m³.

2.2.2 Parametri strutturali

L'analisi del database ha consentito, inoltre, l'analisi della distribuzione sul territorio di diversi parametri strutturali. Si riportano a seguire i parametri strutturali presenti nella scheda:

- a) Tipologia strutturale;
- b) Presenza di verifica sismica;
- c) Presenza di verifica di vulnerabilità in accordo a schede GNDT;
- d) Epoca di costruzione;
- e) Numero di piani
- f) Tipologie di orizzontamenti;
- g) Tipologie di copertura;
- h) Tipologie di tamponature.

a) Tipologia strutturale

Riguardo la tipologia strutturale, il campione di 4.212 degli edifici scolastici localizzati su tutto il territorio regionale risulta costituito da:

- 72% da edifici in c.a. o in muratura (2.099 edifici in c.a. e 929 edifici in muratura),
- 14% da edifici con struttura portante mista (570 edifici con struttura mista o acciaio o altro tipo),
- per il rimanente 14% degli edifici censiti (614 edifici scolastici) il dato è assente (Figura 2.3).

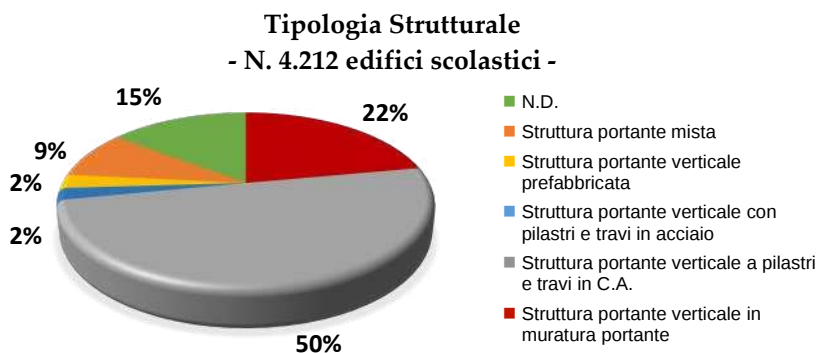


Figura 2.3 – Tipologia strutturale degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Regione Campania.

Per la provincia di Napoli, il campione di 1.640 edifici scolastici risulta costituito per il 66% da edifici in c.a. o in muratura (824 edifici in c.a. e 266 edifici in muratura), per il 14% da edifici con struttura portante mista (224 edifici con struttura mista o acciaio o altro tipo), mentre per il 20% (326 edifici scolastici) il dato è assente.

Per la provincia di Caserta, il campione è costituito da 780 edifici scolastici, di cui il 77% è costituito da edifici in muratura e in c.a. (rispettivamente 285 in muratura e 313 edifici con struttura in c.a.), l'8% da edifici con struttura portante mista (61 edifici), una piccola parte, il 3% da edifici con struttura in acciaio o prefabbricata (in particolare 5 edifici con struttura portante in acciaio e 17 edifici con struttura portante prefabbricata), infine per il restante 14% (99 edifici scolastici) l'informazione è assente.

Per la provincia di Benevento, il campione di 336 edifici scolastici risulta costituito per il 61% da edifici in c.a. e in muratura (138 edifici in c.a. e 68 edifici in muratura), per il 6 % da edifici con struttura portante in acciaio e prefabbricata (16 edifici in acciaio e 3 edifici prefabbricati), per il 25% da edifici con struttura portante mista (85 edifici scolastici), mentre per l'8% (26 edifici scolastici) non è presente alcuna informazione.

Per la provincia di Avellino, il campione di 487 edifici scolastici risulta costituito per il 70% da edifici in c.a. e in muratura (254 edifici in c.a. e 89 edifici in muratura), per il 6 % da edifici con struttura portante in acciaio e prefabbricata (18 edifici in acciaio e 12 edifici prefabbricati), per il 16% da edifici con struttura portante mista (78 edifici scolastici), mentre per il 7% (36 edifici scolastici) il dato è assente.

Per la provincia di Salerno, il campione di 969 edifici scolastici risulta costituito per il 88% da edifici in c.a. o in muratura (570 edifici in c.a. e 221 edifici in muratura), per il 5% da edifici con struttura portante mista (224 edifici con struttura mista o acciaio o altro tipo), mentre per il 13% (127 edifici scolastici) il dato è assente.

b) Presenza di verifica sismica

La verifica sismica ai sensi dell'art. 2 Ord. Pres. Cons. n. 3274 del 20/03/2003 e ss., risulta effettuata (o ne è prevista la realizzazione) unicamente per 657 degli edifici scolastici localizzati su tutto il territorio della Regione Campania (circa il 16% del campione), di cui 341 in c.a. e 190 in muratura (Figura 2.4).

E stata fatta, o si prevede di fare, la verifica sismica ai sensi art. 2 Ord.
Pres.Cons. n°3274 del 20/03/2003 e ss

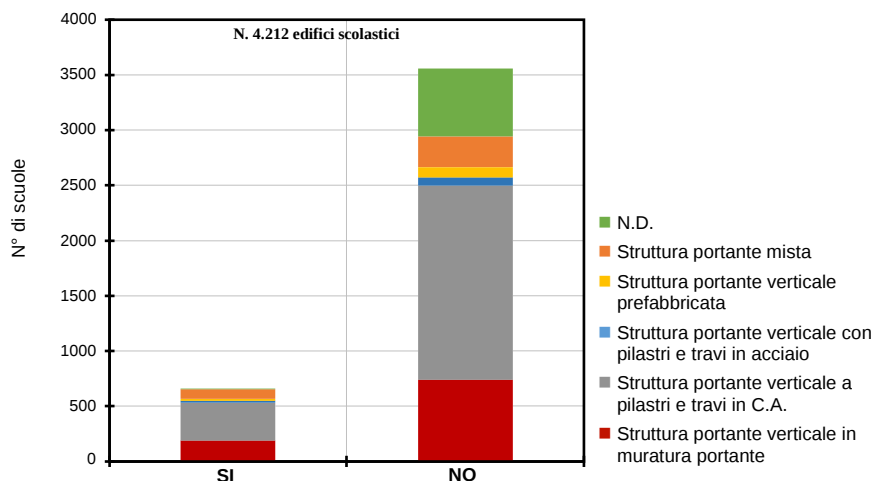


Figura 2.4 – Verifica sismica OPCM 3274 per tipologia strutturale degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Regione Campania.

Per la provincia di Napoli, la verifica risulta effettuata (o ne è prevista la realizzazione) unicamente per 195 edifici scolastici (circa il 12% del campione), di cui 104 in c.a. e 53 in muratura.

Per la provincia di Caserta, la verifica risulta effettuata (o ne è prevista la realizzazione) unicamente per 181 edifici scolastici (circa il 24% del campione), di cui 86 in c.a., 64 in muratura, 30 con struttura portante mista e 1 con struttura portante verticale in acciaio.

Per la provincia di Benevento, la verifica risulta effettuata (o ne è prevista l'intenzione di effettuarla) unicamente per 71 edifici scolastici (circa il 21% del campione), di cui 37 in c.a. e 16 in muratura.

Per la provincia di Avellino, la verifica risulta effettuata (o ne è prevista l'intenzione di effettuarla) unicamente per 101 edifici scolastici (circa il 21% del campione), di cui 53 in c.a. e 16 in muratura.

Per la provincia di Salerno, la verifica risulta effettuata (o ne è prevista la realizzazione) unicamente per 109 edifici scolastici (circa il 11% del campione), di cui 61 in c.a. e 41 in muratura.

Si rileva, pertanto, che le province di Napoli e Salerno sono quelle con la minore percentuale di edifici (11-12%) per i quali è stata fatta la verifica sismica ai sensi della OPCM 3274.

c) Presenza di verifica di vulnerabilità in accordo a schede GNDT

Per la provincia di Napoli emerge che solo 9 dei 1.640 edifici scolastici sono stati oggetto di valutazione di vulnerabilità sismica mediante schede GNDT (meno dell'1% del campione).

Analogamente, per la provincia di Caserta, solo 19 edifici, sono stati oggetto di verifica di vulnerabilità sismica mediante schede GNDT (2% del campione).

Per la provincia di Avellino emerge che solo 21 dei 487 edifici scolastici sono stati oggetto di verifica di vulnerabilità sismica mediante schede GNDT (4% del campione).

Per la provincia di Salerno emerge che solo 18 dei 969 edifici scolastici sono stati oggetto di verifica di vulnerabilità sismica mediante schede GNDT (2% del campione).

Per la provincia di Benevento (Figura 2.5) emerge che 37 dei 336 edifici scolastici sono stati oggetto di verifica di vulnerabilità sismica mediante schede GNDT (11% del campione).

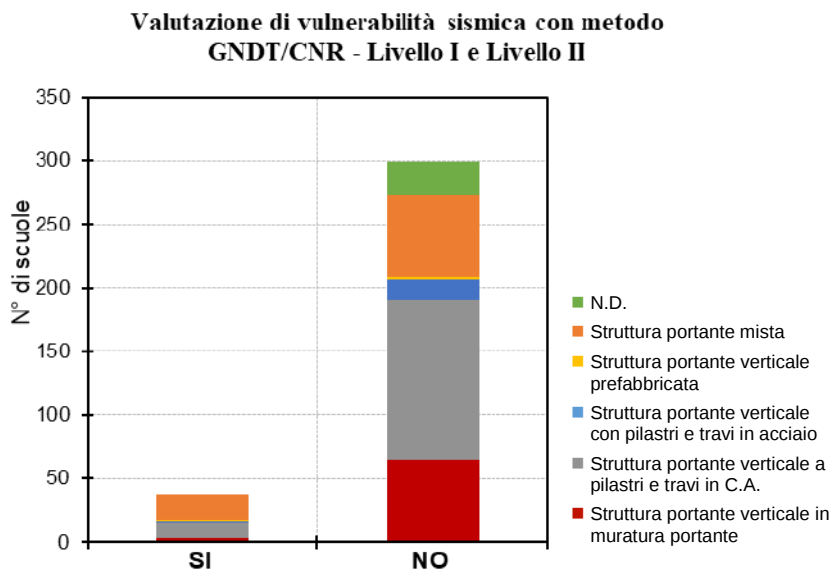


Figura 2.5 – Valutazione di vulnerabilità con metodo GNDT/CNR degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Benevento.

d) Epoca di costruzione

La distribuzione degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Regione Campania in funzione di diverse classi di epoca di costruzione suddivisi per tipologia strutturale è riportata in Figura 2.6a. In particolare, a partire dai dati presenti nella *Scheda Anagrafe Edilizia Scolastica*, sono state definite sei classi di epoca di costruzione: <1900; 1900-1920; 1920-1945; 1946-1960; 1961-1975; >1976. Dalla Figura 2.6a emerge che il numero di edifici realizzati con struttura portante in muratura diminuisce per epoche costruttive più recenti. In particolare, si osserva che il 90% del campione in muratura (838 edifici) è stato realizzato prima del 1976.

Al contrario, la distribuzione degli edifici in c.a. presenta un andamento crescente a partire dal 1946, raggiungendo un picco di 1.238 edifici successivamente al 1976, a seguito dell'emanazione della L. n. 64 del 2 febbraio 1974 *Provvedimenti urgenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per zone sismiche*. È possibile, inoltre, identificare la fascia 1946-1960 come epoca di transizione fra la tipologia costruttiva in muratura e la diffusione del c.a. Infatti, in questo periodo risultano costruiti circa 259 edifici in muratura e 137 in c.a. Infine, per 666 edifici scolastici non è stato possibile risalire all'epoca di costruzione per assenza di dato.

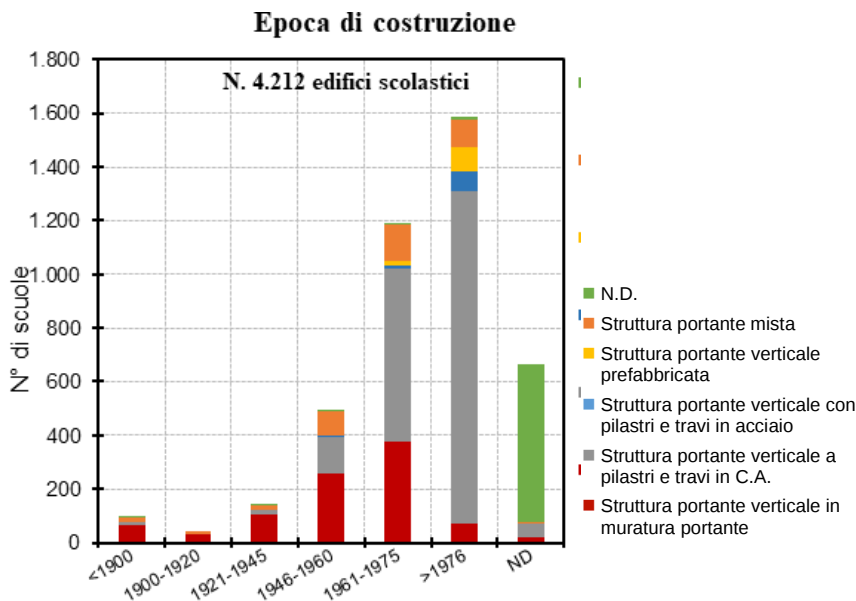


Figura 2.6a – Epoca di costruzione per tipologia strutturale degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Regione Campania.

Per la provincia di Napoli, dalla Figura 2.6b si osserva che l'85% del campione in muratura (230 edifici) è stato realizzato prima del 1976. La distribuzione degli edifici in c.a. presenta un andamento crescente a partire dal 1946, raggiungendo un picco di 510 edifici successivamente al 1976. Al periodo 1946-1960 corrispondono circa 70 edifici in muratura e 52 in c.a. Infine, per 369 edifici scolastici non è stato possibile risalire all'epoca di costruzione per assenza di dato.

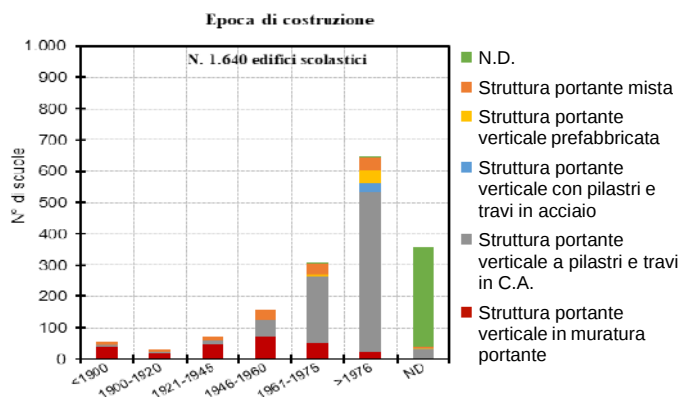


Figura 2.6b – Epoca di costruzione per tipologia strutturale degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Napoli.

Per la provincia di Caserta, dalla Figura 2.6c si evince che il numero di edifici realizzati con struttura portante in muratura è caratterizzato da un trend positivo fino al 1975, per poi diminuire per epoche più recenti, lasciando spazio ad altre tipologie costruttive.

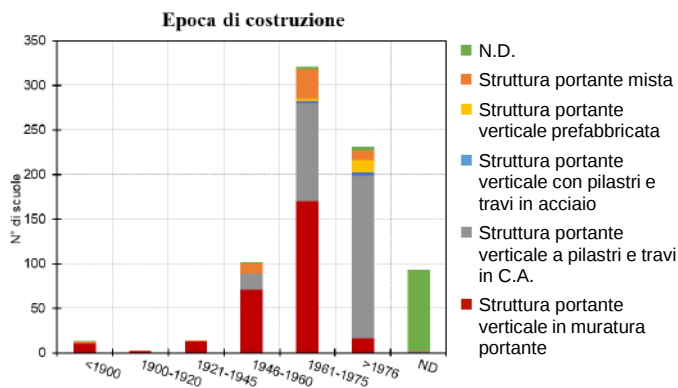


Figura 2.6c – Epoca di costruzione per tipologia strutturale degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Caserta.

In particolare, si osserva che il 93% del campione in muratura (266 edifici) è stato realizzato prima del 1976. Il trend negativo degli edifici in muratura dopo il 1976 è controbalanciato dallo sviluppo esponenziale delle strutture portanti verticali intelaiate in cemento armato. Infatti, il 79% del campione caratterizzato da un'epoca di costruzione successiva al 1976 è costituito da edifici con struttura portante verticale in c.a. Infine, per 96 edifici scolastici non è stato possibile risalire all'epoca di costruzione per assenza di dato.

Per la provincia di Benevento, dalla Figura 2.6d emerge che il numero di edifici realizzati con struttura portante in muratura diminuisce dopo la metà degli anni Settanta. In particolare, si osserva che il 90% del campione in muratura (61 edifici sul totale di 68) è stato realizzato prima del 1976. La distribuzione degli edifici in c.a. presenta un andamento crescente a partire dal 1946, raggiungendo un picco di 86 edifici successivamente al 1976. Al periodo 1946-1960 corrispondono circa 17 edifici in muratura e 8 in c.a. che passano a 32 edifici in muratura e 43 in c.a. nella fascia 1961-1975. Infine, per 24 edifici scolastici non è stato possibile risalire all'epoca di costruzione per assenza di dato.

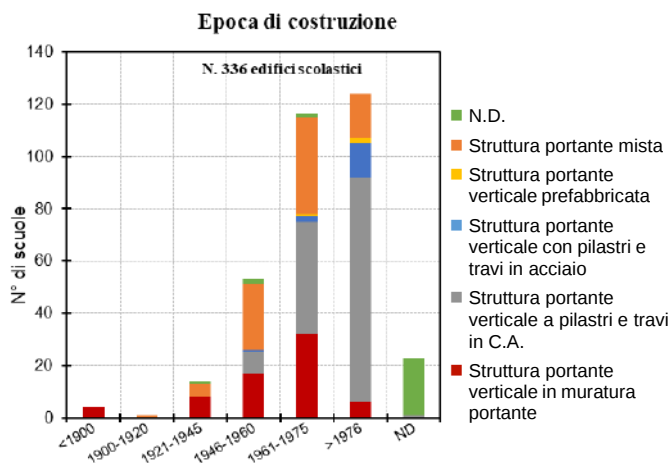


Figura 2.6d – Epoca di costruzione per tipologia strutturale degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Benevento.

Per la provincia di Avellino, dalla Figura 2.6e emerge che il numero di edifici realizzati con struttura portante in muratura diminuisce dopo la metà degli anni Settanta. In particolare, si osserva che l'82% del campione in muratura (73 edifici sul totale di 89) è stato realizzato prima del 1976. La distribuzione degli edifici in c.a. presenta un andamento crescente a partire dal 1946, raggiungendo

un picco di 166 edifici successivamente al 1976. Al periodo 1946-1960 corrispondono circa 29 edifici in muratura e 9 in c.a., che passano a 31 edifici in muratura e 70 in c.a. nella fascia 1961-1975. Infine, per 44 edifici scolastici non è stato possibile risalire all'epoca di costruzione per assenza di dato.

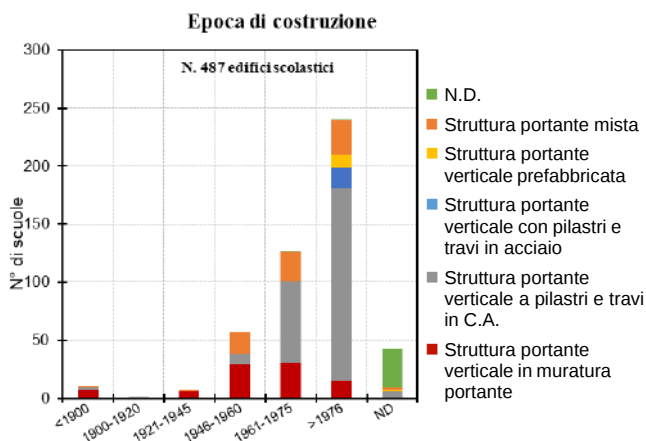


Figura 2.6e – Epoca di costruzione per tipologia strutturale degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Avellino.

Per la provincia di Salerno, dalla Figura 2.6f emerge che il numero di edifici realizzati con struttura portante in muratura diminuisce per epoche costruttive più recenti.

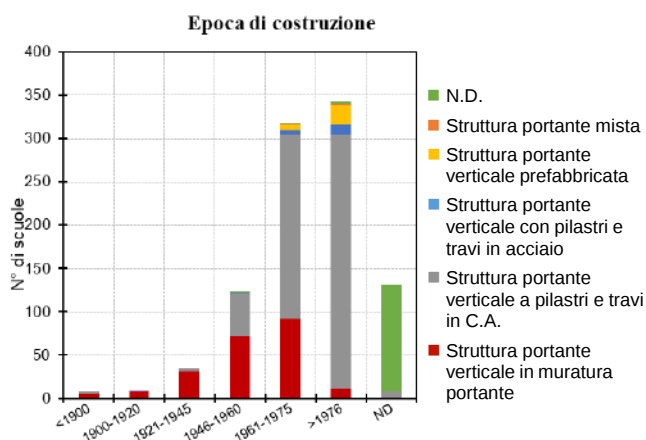


Figura 2.6f – Epoca di costruzione per tipologia strutturale degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Salerno.

In particolare, si osserva che l'94% del campione in muratura (208 edifici) è stato realizzato prima del 1976. La distribuzione degli edifici in c.a. presenta un andamento crescente a partire dal 1946, raggiungendo un picco di 293 edifici successivamente al 1976. Al periodo 1946-1960 corrispondono circa 72 edifici in muratura e 50 in c.a. Infine, per 137 edifici scolastici non è stato possibile risalire all'epoca di costruzione per assenza di dato.

e) Numero di piani

La distribuzione del numero di piani degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Regione Campania è riportata in Figura 2.7a. Dal grafico emerge che l'82% del campione (3.470 edifici) è caratterizzato da un numero di piani inferiore o uguale a 4. Anche in questo caso, l'assenza del dato non ha consentito una completa caratterizzazione del campione, in quanto per 605 edifici l'informazione risulta mancante.

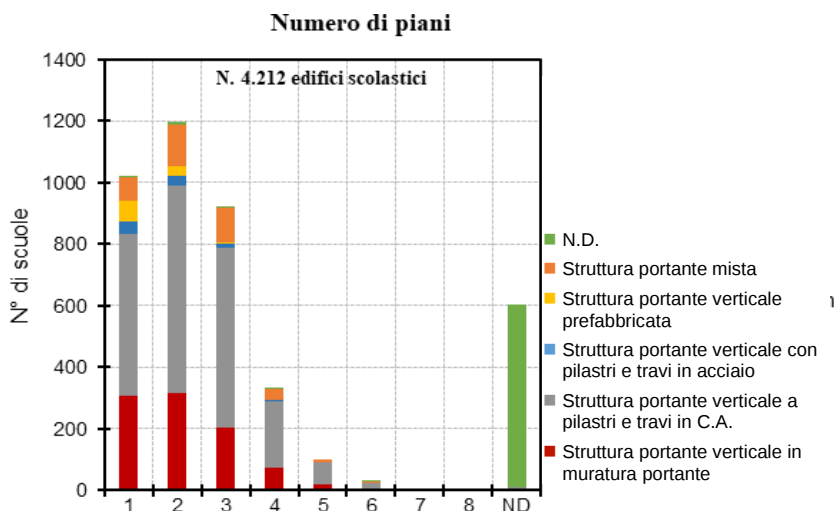


Figura 2.7a – Numero di piani per tipologia strutturale degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Regione Campania.

Per la provincia di Napoli, dalla Figura 2.7b emerge che l'82% del campione (1.086 edifici) è caratterizzato da un numero di piani inferiore o uguale a 4. Anche in questo caso, l'assenza del dato non ha consentito una completa caratterizzazione del campione, in quanto per 324 edifici l'informazione risulta mancante.

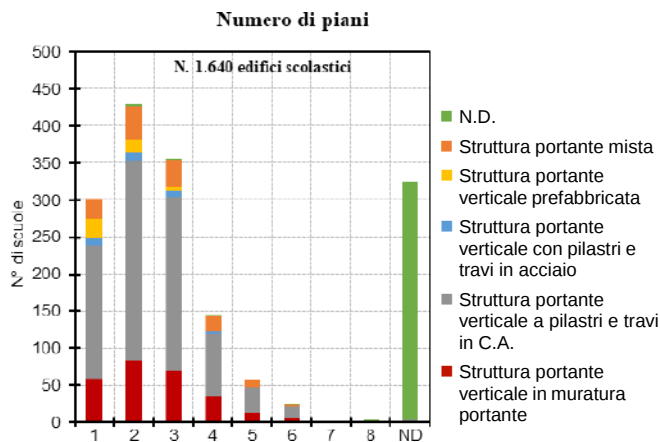


Figura 2.7b – Numero di piani degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Napoli.

Per la provincia di Caserta (Figura 2.7c) si può affermare che l'86% del campione (780 edifici) è caratterizzato da un numero di piani inferiore o uguale a 3. Inoltre, può notarsi che con l'aumentare del numero di piani gli edifici con struttura portante in muratura rappresenta una porzione sempre minore (32 edifici) rispetto a quelli caratterizzati da struttura intelaiata in c.a. (89 edifici). Infine, per il 12% del campione (91 edifici) l'informazione risulta mancante.

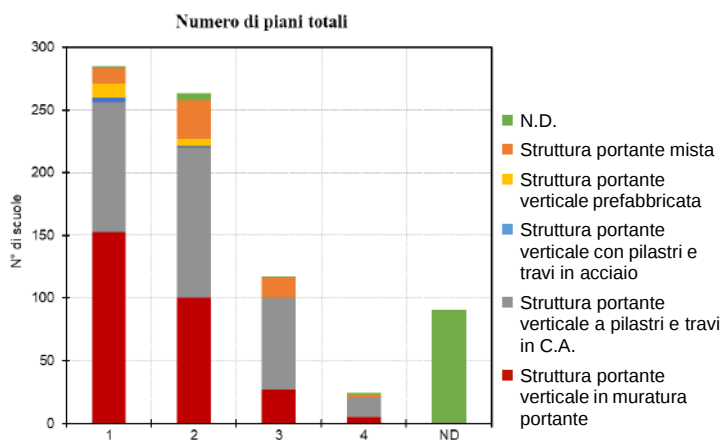


Figura 2.7c – Numero di piani degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Caserta.

Per la provincia di Benevento (Figura 2.7d) emerge che il 91% del campione (305 edifici) è caratterizzato da un numero di piani inferiore o uguale a 4. Anche in questo caso, l'assenza del dato non ha consentito una completa caratterizzazione del campione, in quanto per 22 edifici l'informazione risulta mancante.

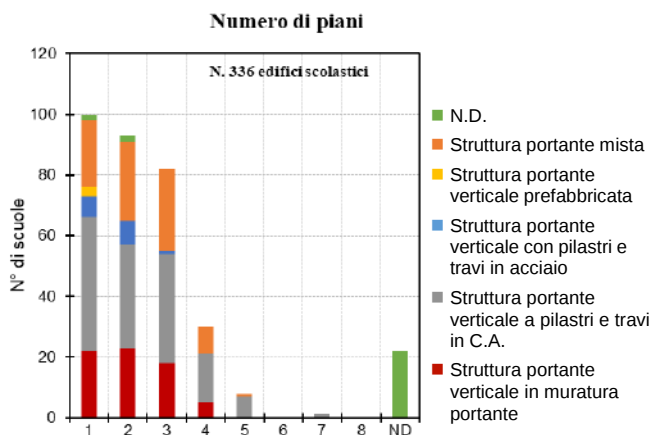


Figura 2.7d – Numero di piani degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Benevento.

Per la provincia di Avellino (Figura 2.7e) emerge che l'89% del campione (431 edifici) è caratterizzato da un numero di piani inferiore o uguale a 4. Anche in questo caso, l'assenza del dato non ha consentito una completa caratterizzazione del campione, in quanto per 38 edifici l'informazione risulta mancante.

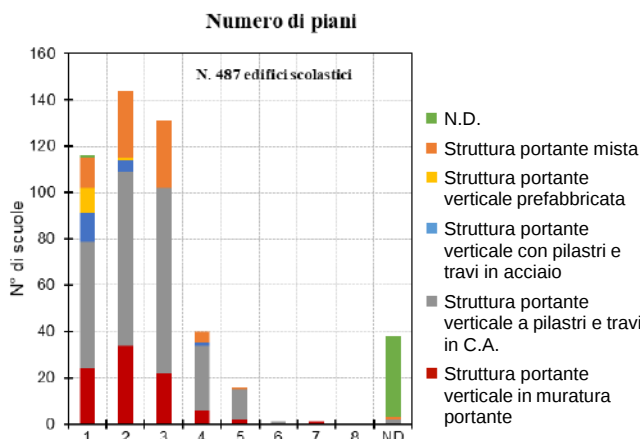


Figura 2.7e – Numero di piani degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Avellino.

Per la provincia di Salerno (Figura 2.7f) emerge che l'84% del campione (815 edifici) è caratterizzato da un numero di piani inferiore o uguale a 4. Anche in questo caso, l'assenza del dato non ha consentito una completa caratterizzazione del campione, in quanto per 130 edifici l'informazione risulta mancante.

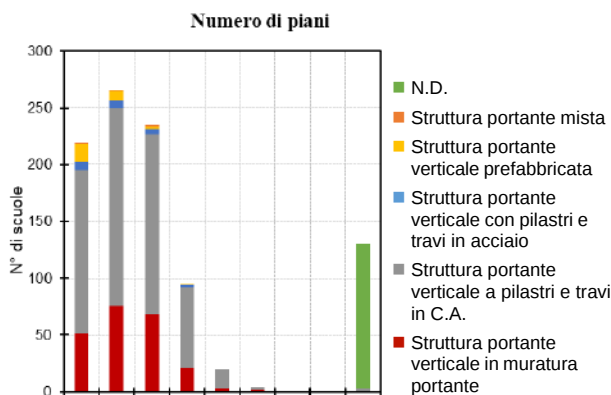


Figura 2.7f – Numero di piani degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Salerno.

f) Tipologia di orizzontamenti

La distribuzione degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Regione Campania in funzione della tipologia di orizzontamenti per tipologia strutturale è riportata in Figura 2.8a.

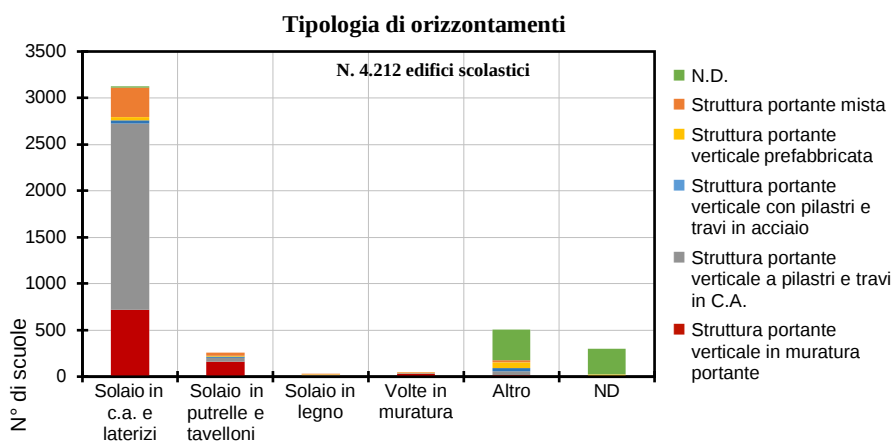


Figura 2.8a – Tipologia di orizzontamenti per tipologia strutturale degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Regione Campania.

Emerge che 3.122 dei 4.212 edifici scolastici (circa il 74% del campione, di cui 2.009 in c.a. e 719 in muratura) presenta orizzontamenti costituiti da solai latero-cementizi. Orizzontamenti costituiti da solai realizzati in putrelle e tavelloni rappresentano solo l'6% del campione (257 edifici), mentre il restante 20% (877 edifici) è costituito da orizzontamenti di altra tipologia (solai in legno, volte in muratura, etc.).

Si precisa che spesso in uno stesso edificio sono state individuate e indicate contemporaneamente diverse tipologie sia per quanto riguarda gli orizzontamenti che per le tamponature. Tale aspetto si riscontra anche per la tipologia di copertura in quanto, ad esempio, in uno stesso edificio possono riscontrarsi insieme copertura 'piana' e 'a falde'.

Per la provincia di Napoli, la Figura 2.8b mostra che 1.098 dei 1.640 edifici scolastici (circa il 66%, di cui 776 in c.a. e 179 in muratura) presenta orizzontamenti costituiti da solai latero-cementizi. Orizzontamenti costituiti da solai realizzati in putrelle e tavelloni rappresentano l'8% del campione (128 edifici) mentre il restante 26% (414 edifici) è costituito da orizzontamenti di altra tipologia (solai in legno, volte in muratura, etc.).

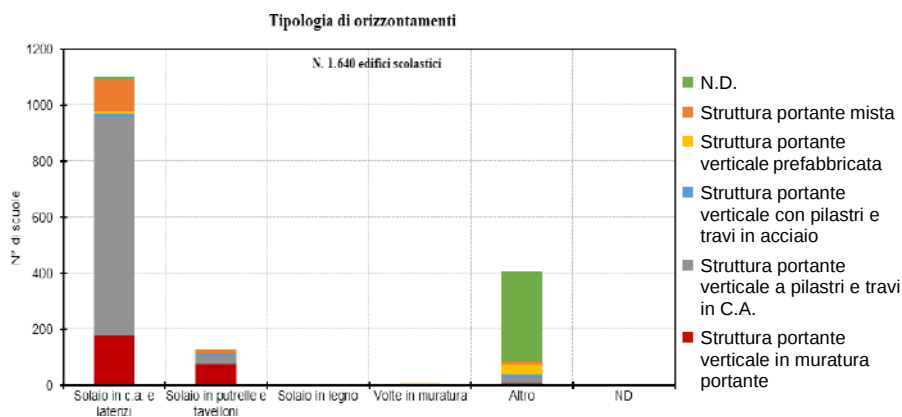


Figura 2.8b – *Tipologia di orizzontamenti degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Napoli.*

Per la provincia di Caserta, la Figura 2.8c mostra che 569 dei 780 edifici scolastici (il 73%, di cui 304 in c.a. e 209 in muratura), presenta orizzontamenti costituiti da solai latero-cementizi. Orizzontamenti costituiti da solai realizzati in putrelle e tavelloni rappresentano l'8% del campione, 60 edifici), il 3% da

volte in muratura (22 edifici), e solo 5 edifici hanno solai in legno (5 edifici). Si osserva che per 100 edifici (13% del campione) il dato non è disponibile.

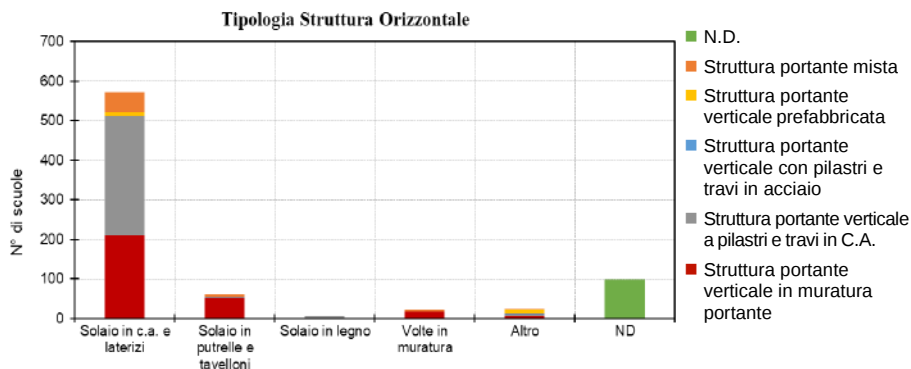


Figura 2.8c – Tipologia di orizzontamenti degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Caserta.

Per la provincia di Benevento, la Figura 2.8d mostra che 281 su 336 edifici scolastici (l'84%, di cui 132 in c.a. e 60 in muratura, presenta orizzontamenti costituiti da solai latero-cementizi. Orizzontamenti costituiti da solai realizzati in putrelle e tavelloni rappresentano il 4% del campione, l'8% del campione è costituito da orizzontamenti di altra tipologia (solai in legno, volte in muratura, altro), mentre per 28 edifici (8% del campione) non è indicata nessuna informazione.

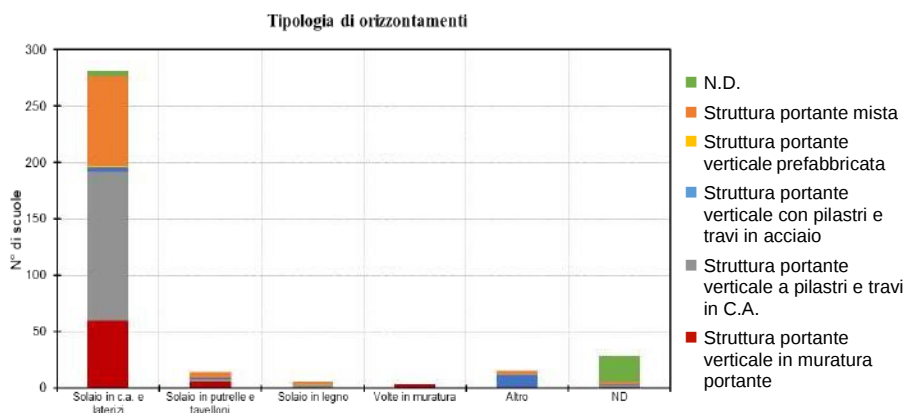


Figura 2.8d – Tipologia di orizzontamenti degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Benevento.

Per la provincia di Avellino, la Figura 2.8e mostra che 408 su 487 edifici scolastici (l'84%, di cui 249 in c.a. e 75 in muratura, presentano orizzontamenti costituiti da solai latero-cementizi. Orizzontamenti costituiti da solai realizzati in putrelle e tavelloni sono presenti solo nel 5% del campione (22 edifici), per 8% del campione (37 edifici) sono dichiarati orizzontamenti di altra tipologia (solai in legno, volte in muratura, altro), mentre e per l'8% del campione (40 edifici) non è indicata nessuna informazione.

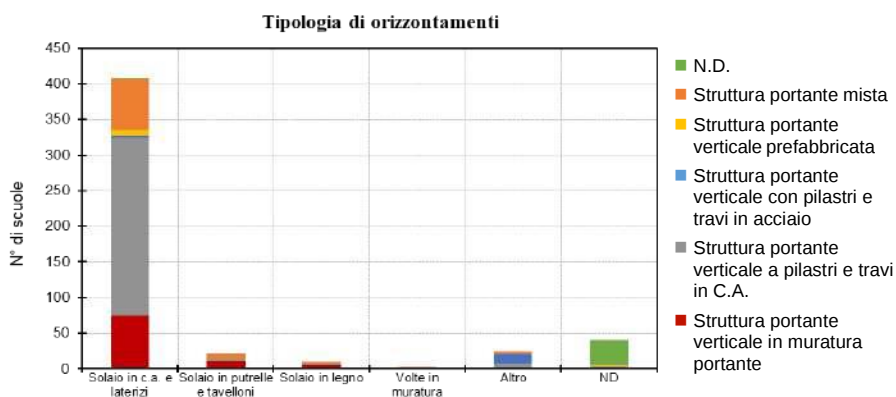


Figura 2.8e – Tipologia di orizzontamenti degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Avellino.

Per la provincia di Salerno, la Figura 2.8f mostra che 760 dei 969 edifici scolastici (il 78%, di cui 547 in c.a. e 195 in muratura) presenta orizzontamenti costituiti da solai latero-cementizi.

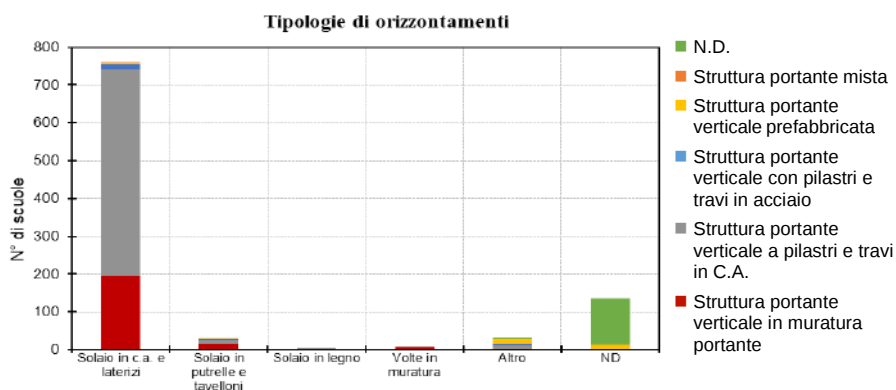


Figura 2.8f – Tipologia di orizzontamenti degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Salerno.

Orizzontamenti costituiti da solai realizzati in putrelle e tavelloni rappresentano solo il 3% del campione, il 4% è costituito da orizzontamenti di altra tipologia (solai in legno, volte in muratura, etc.), mentre per il restante 25% non è indicata nessuna informazione.

g) *Tipologia di copertura*

Per la provincia di Napoli, la Figura 2.9a mostra che 1.194 dei 1.640 edifici scolastici presentano copertura piana (765 in c.a. e 233 in muratura), il 73% dell'intero campione. La copertura a falde è, invece, presente in 61 edifici (il 4% del campione). Il restante 24% (385 edifici) presenta copertura di altra tipologia.

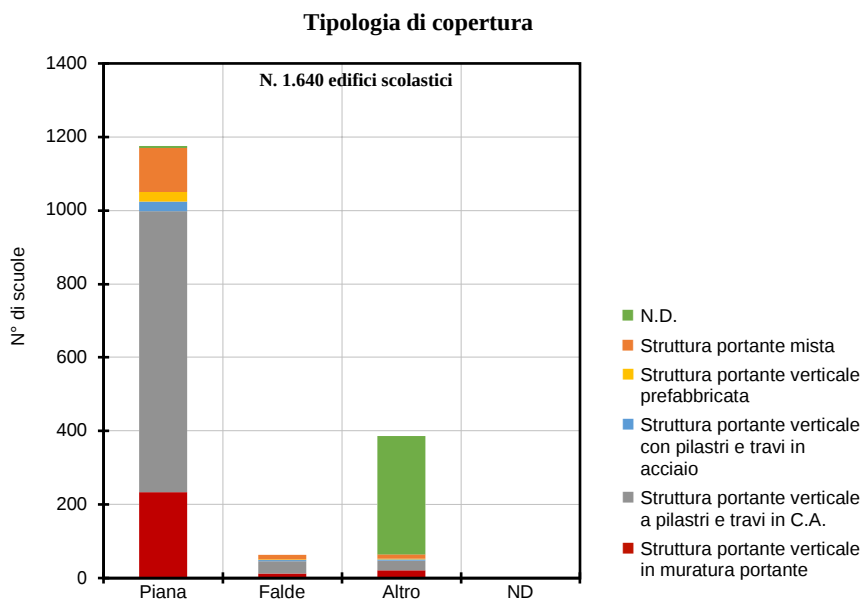


Figura 2.9a – *Tipologia di copertura degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Napoli.*

Per la provincia di Caserta, la Figura 2.9b mostra che 426 dei 780 edifici scolastici (di cui la maggior parte in c.a., 153, e in muratura, 239) presentano copertura piana, il 55% dell'intero campione. La copertura a falda è, invece, presente per 164 edifici, il 21%, di cui 93 in muratura e 52 in cemento armato. L'8% (62 edifici) presenta copertura di altra tipologia, mentre per il restante 16% non è indicata nessuna informazione.

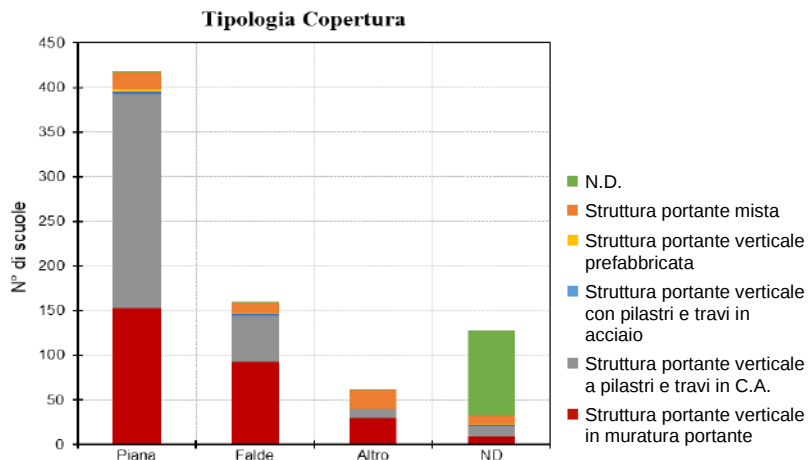


Figura 2.9b – Tipologia di copertura degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Caserta.

Per la provincia di Benevento, la Figura 2.9c mostra che 176 dei 336 edifici scolastici presentano copertura piana (83 in c.a. e 35 in muratura), 52% dell'intero campione. La copertura a falde è, invece, presente in 164 edifici cioè 49% del campione. Soltanto 2 edifici presentano copertura di altra tipologia, mentre per l'8% del campione (27 edifici) non è indicata nessuna informazione.

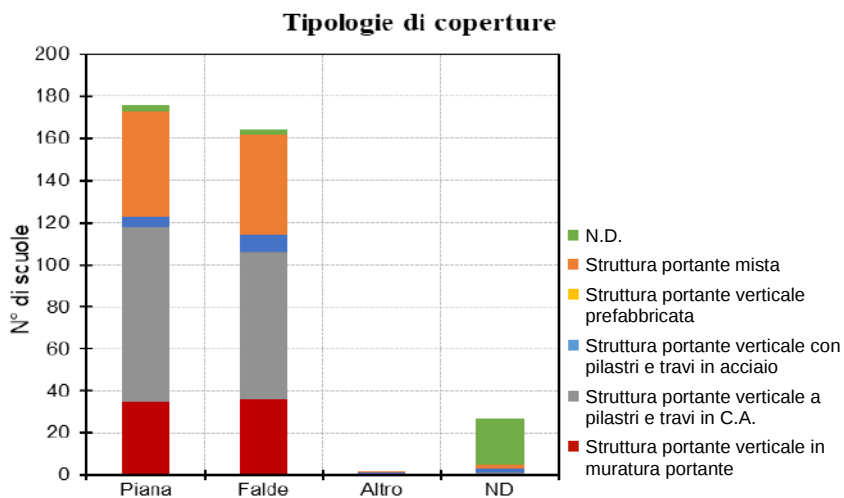


Figura 2.9c – Tipologia di copertura degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Benevento.

Per la provincia di Avellino, la Figura 2.9d mostra che 162 dei 487 edifici scolastici presentano copertura piana (93 in c.a. e 69 in muratura), il 33% del totale. La copertura a falde è, invece, presente per 331 edifici (68% del campione); soltanto 4 edifici presentano copertura di altra tipologia; per il restante circa 8% (40 edifici) non è indicata nessuna informazione.

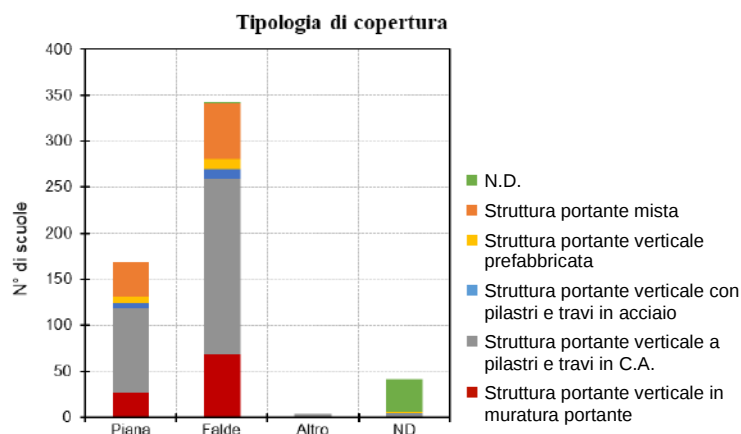


Figura 2.9d – Tipologia di copertura degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Avellino.

Per la provincia di Salerno, la Figura 2.9e mostra che 436 dei 969 edifici scolastici presenta copertura piana (325 in c.a. e 111 in muratura), il 45% dell'intero campione.

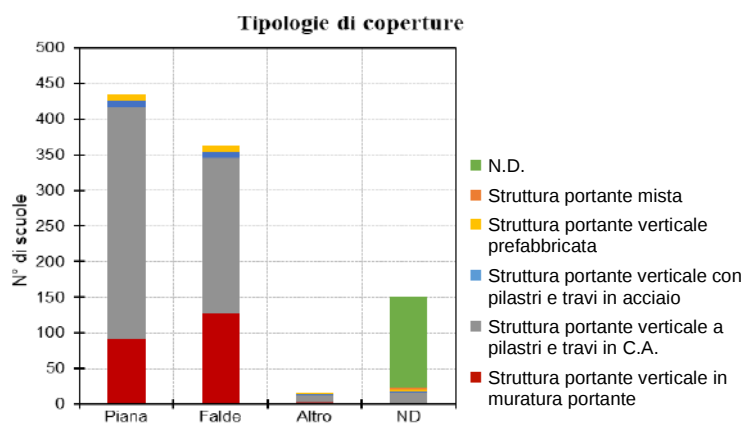


Figura 2.9e – Tipologia di copertura degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Salerno.

La copertura a falde è, invece, presente per 368 edifici (il 38% del campione). L'1% (14 edifici) presenta copertura di altra tipologia; il restante 16% (151 edifici) presenta copertura di altra tipologia.

h) Tipologia di tamponature

Per la provincia di Napoli, la Figura 2.10a mostra che la tamponatura in laterizio risulta la tipologia prevalente (885 su 1.640 edifici, il 54% del campione). Le tamponature realizzate in muratura con intercapedine isolante, facciata continua in vetro e metallo o pannelli prefabbricati sono presenti rispettivamente per 84, 2 e 86 edifici (complessivamente il 10% del campione). Il restante 36% (583 edifici) presenta tamponatura di altra tipologia non specificata.

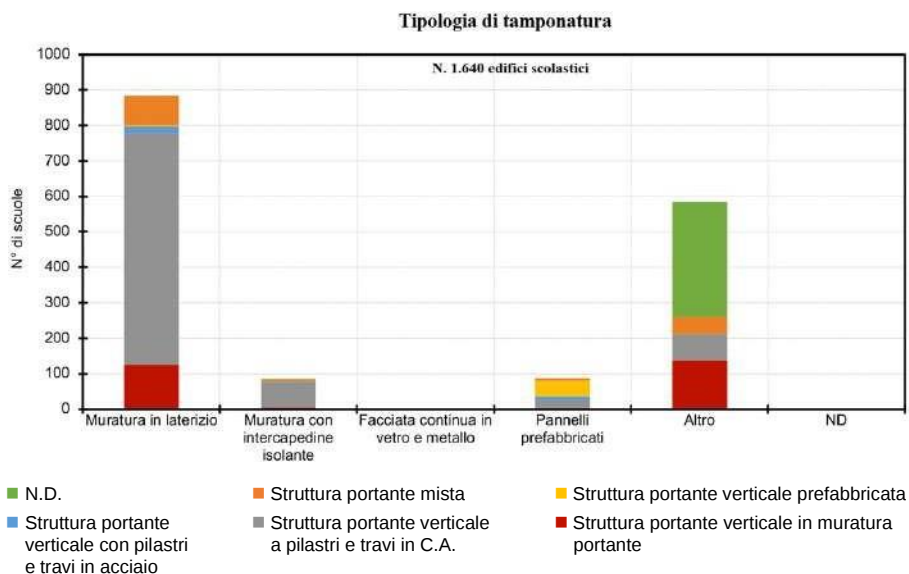


Figura 2.10a – Tipologia di tamponature degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Napoli.

Per la provincia di Caserta, la Figura 2.10b mostra che la tamponatura in laterizio risulta la tipologia prevalente (418 su 780 edifici, di cui 108 in mura- ture e 255 in c.a., il 54% del campione). Le tamponature realizzate in muratura con intercapedine isolante, facciata continua in vetro e metallo e pannelli prefabbricati sono presenti rispettivamente per 12, 2 e 17 edifici (complessiva- mente il 10% del campione). Il 20% (158 edifici) presenta tamponatura di altra

tipologia non specificata, mentre per il restante 13% (99 edifici) l'informazione risulta mancante.

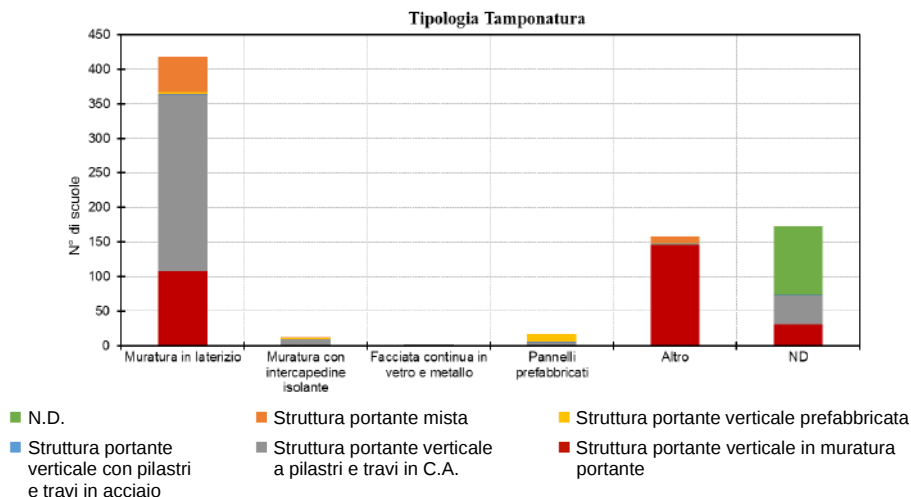


Figura 2.10b – Tipologia di tamponature degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Caserta.

Per la provincia di Benevento, la Figura 2.10c mostra che la tamponatura in laterizio risulta la tipologia prevalente (189 su 336 edifici, il 56% del campione).

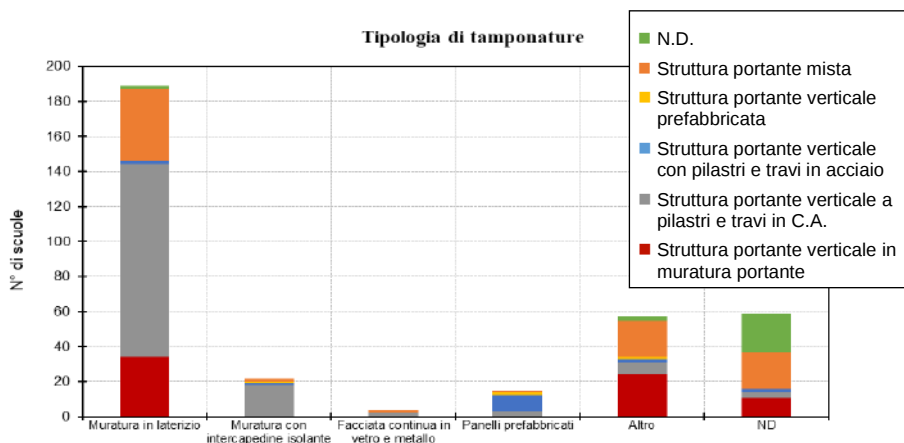


Figura 2.10c – Tipologia di tamponature degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Benevento.

Le tamponature realizzate in muratura con intercapedine isolante, facciata continua in vetro e metallo o pannelli prefabbricati sono presenti rispettivamente per 22, 4 e 15 edifici (complessivamente il 12% del campione). Il 17% (57 edifici) presenta tamponatura di altra tipologia non specificata, mentre per il restante 18% (59 edifici) l'informazione risulta mancante.

Per la provincia di Avellino, la Figura 2.10d mostra che la tamponatura in laterizio risulta la tipologia prevalente (289 su 487 edifici, il 59% del campione). Le tamponature realizzate in muratura con intercapedine isolante, facciata continua in vetro e metallo o pannelli prefabbricati sono presenti rispettivamente per 51, 2 e 37 edifici (complessivamente il 18% del campione). Il 15% (73 edifici) presenta tamponatura di altra tipologia non specificata, mentre per il restante 11% (56 edifici) l'informazione risulta mancante. Si rileva che a volte per lo stesso edificio sono state indicate più tipologie di tamponature presenti contemporaneamente.

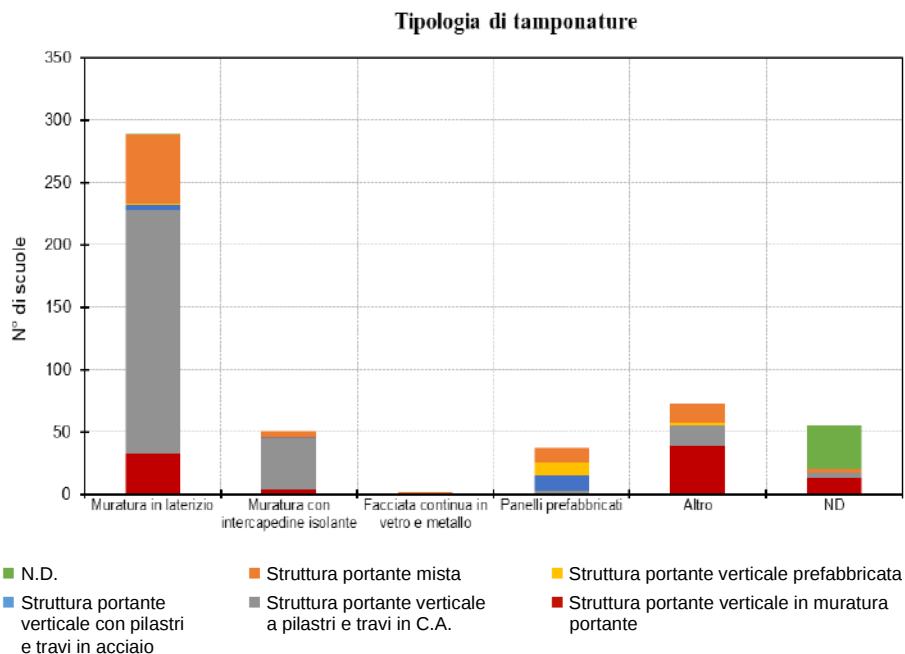


Figura 2.10d – *Tipologia di tamponature degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Avellino.*

Per la provincia di Salerno, la Figura 2.10e mostra che la tamponatura in laterizio risulta la tipologia prevalente (512 su 969 edifici, il 53% del campione). Le tamponature realizzate in muratura con intercapedine isolante, facciata continua in vetro e metallo o pannelli prefabbricati sono presenti rispettivamente per 48, 1 e 26 edifici. Il 12% (115 edifici) presenta tamponatura di altra tipologia non specificata, mentre per il restante 28% (267 edifici) l'informazione risulta mancante.

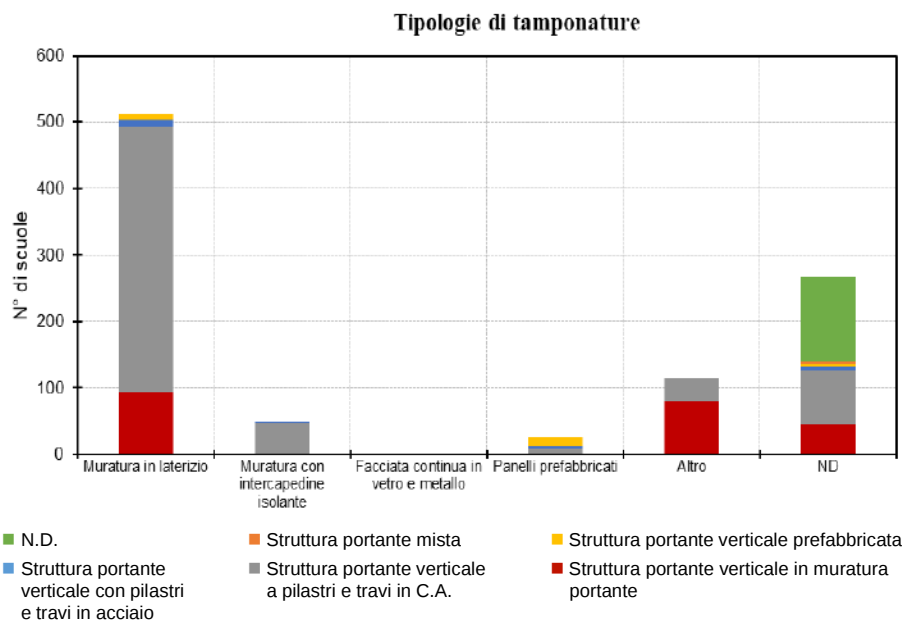


Figura 2.10e – *Tipologia di tamponature degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Salerno.*

2.2.3 Parametri energetici

L'analisi delle informazioni presenti nelle schede ha permesso di analizzare la distribuzione di alcuni parametri energetici, tra cui:

- a) Valutazione dei serramenti interni;
- b) Valutazione dei serramenti esterni;
- c) Valutazione dell'impianto di riscaldamento;
- d) Tipo di riscaldamento;
- e) Valutazione impianto di aria condizionata;
- f) Accorgimenti per ridurre i consumi energetici.

Valutazione dei serramenti interni

Per la provincia di Napoli, (Figura 2.11a), su un totale di 1.640 edifici scolastici, 266 edifici (16%) richiede interventi di sostituzione o rifacimento, parziale o completo, 240 edifici (15%) necessitano di interventi di manutenzione completa, 631 edifici (38% del campione) necessitano di interventi di manutenzione parziale Solo per 171 edifici (10%) viene dichiarato che non si richiede interventi, mentre per i restanti 322 edifici (20%) manca la valutazione.

Valutazione dei serramenti interni

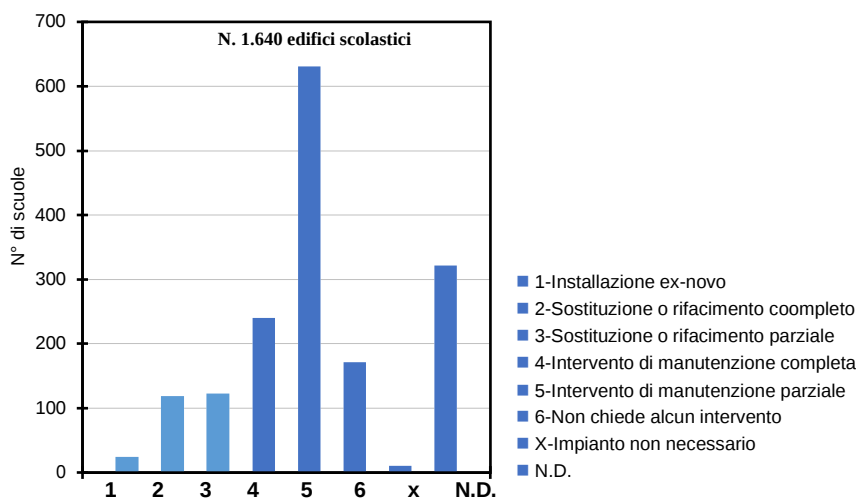


Figura 2.11a – Valutazione dei serramenti interni degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Napoli.

Per la provincia di Caserta, (Figura 2.11b), su un totale di 780 edifici scolastici, 19 edifici (2%) necessitano di installazione ex-novo, 139 edifici (18%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento completo, 90 edifici (12%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento parziale, 129 edifici (16%) necessitano di manutenzione completa, 203 edifici (26% del campione) necessitano di interventi di manutenzione parziale, 68 edifici (9%) non richiedono alcun intervento, 9 edifici (1%) dichiarano che tali interventi non sono necessari, mentre per i restanti 123 edifici (16%) manca la valutazione.

Valutazione dei serramenti interni

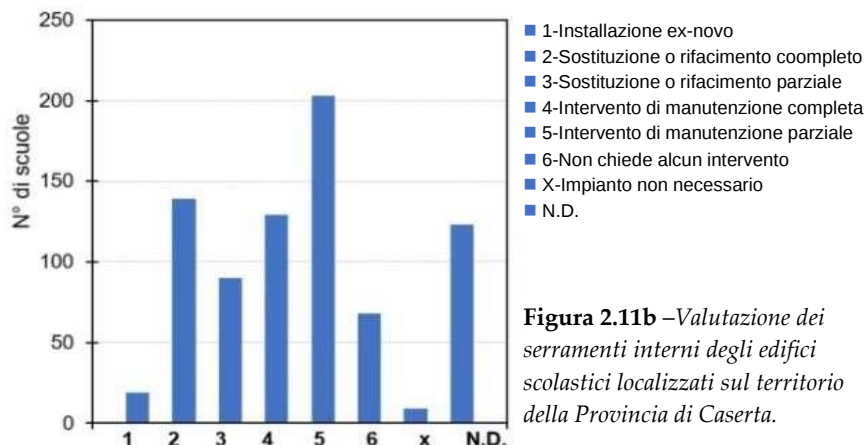


Figura 2.11b – Valutazione dei serramenti interni degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Caserta.

Per la provincia di Benevento (Figura 2.11c), su un totale di 336 edifici scolastici, 20 edifici (6%) necessitano di installazione ex-novo, 49 edifici (15%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento completo, 39 edifici (12%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento parziale, 39 edifici (12%) necessitano di manutenzione completa e 110 edifici (33%) necessitano di interventi di manutenzione parziale. Inoltre, solo 55 edifici (16%) non richiedono alcun intervento, e 2 edifici (1%) dichiarano che tali interventi non sono necessari, mentre per i restanti 22 edifici (7%) la valutazione risulta mancante.

Valutazione dei serramenti interni

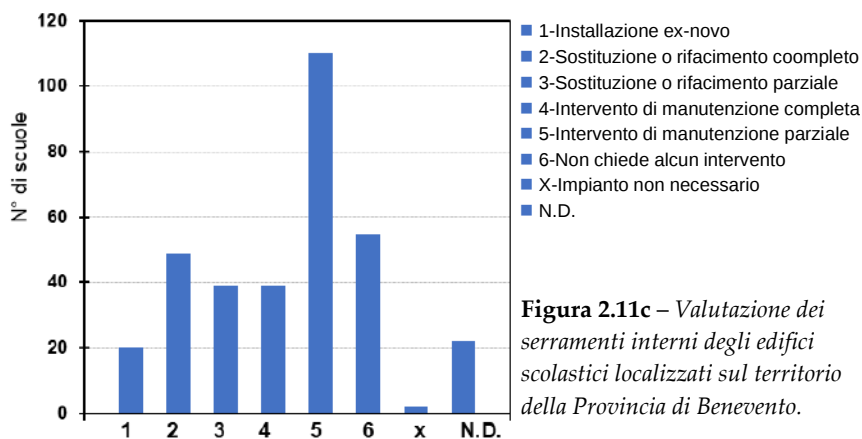


Figura 2.11c – Valutazione dei serramenti interni degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Benevento.

Per la provincia di Avellino, (Figura 2.11d), su un totale di 457 edifici scolastici, 16 edifici (3%) necessitano di installazione ex-novo, 63 edifici (13%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento completo, 34 edifici (7%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento parziale, 64 edifici (13%) necessitano di manutenzione completa, 176 edifici (36% del campione) necessitano di interventi di manutenzione parziale, 98 edifici (20%) non richiedono alcun intervento, 2 edifici dichiarano che tali interventi non sono necessari, mentre per i restanti 34 edifici (7%) manca la valutazione.

Valutazione dei serramenti interni

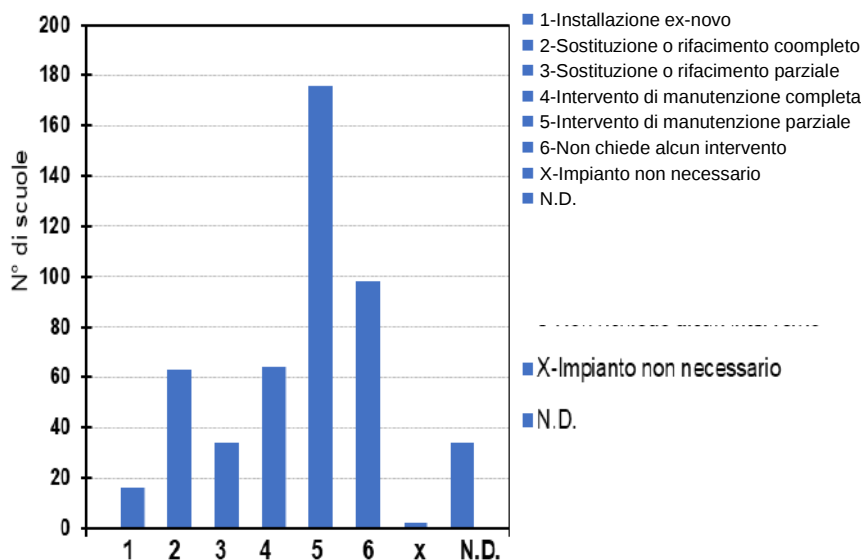


Figura 2.11d – Valutazione dei serramenti interni degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Avellino.

Per la provincia di Salerno (Figura 2.11e), su un totale di 969 edifici scolastici, 44 edifici (5%) necessitano di installazione ex-novo, 130 edifici (13%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento completo, 92 edifici (9%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento parziale, 107 edifici (11%) necessitano di manutenzione completa e 278 edifici (29%) necessitano di interventi di manutenzione parziale. Solo 166 edifici (17%) non richiedono alcun intervento, e 7 edifici (1%) dichiarano che tali interventi non sono necessari, mentre per i restanti 145 edifici (15%) la valutazione risulta mancante.

Valutazione dei serramenti interni

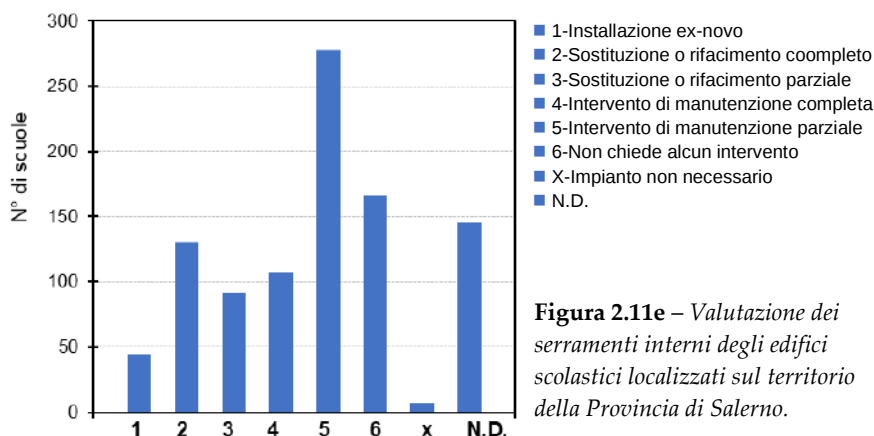


Figura 2.11e – Valutazione dei serramenti interni degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Salerno.

a) Valutazione dei serramenti esterni

Riguardo gli edifici scolastici localizzati sul territorio della Regione Campania, è stata effettuata la valutazione dello stato dei serramenti esterni (Figura 2.12a). Si osserva che, su un campione di 4.212 edifici scolastici, 1.281 edifici (31% del campione) necessitano interventi di manutenzione parziale, 595 edifici (14%) necessitano interventi di manutenzione completa e 966 edifici (22%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento, parziale o completo. Solo per 586 edifici (14%) è stata inserita alcuna valutazione.

Valutazione dei serramenti esterni

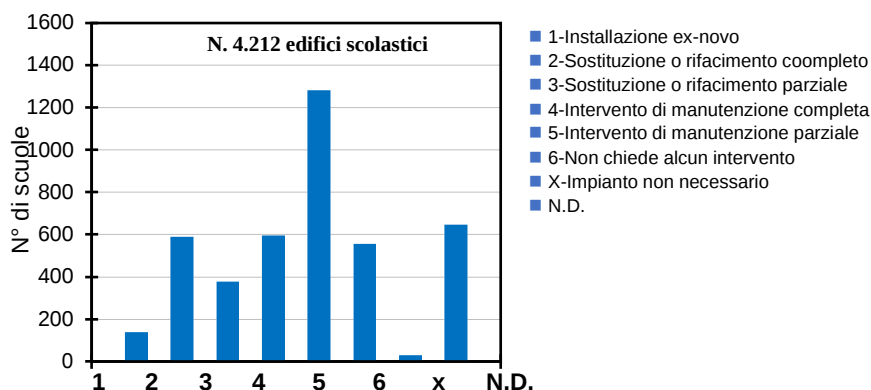


Figura 2.12a – Valutazione dei serramenti esterni degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Regione Campania.

Per la provincia di Napoli, (Figura 2.12b), 827 edifici su 1640 (50% del campione) necessitano di interventi di manutenzione, parziale o completa (voci 4 e 5), e 275 edifici (17%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento, parziale o completo (voci 2 e 3). Per 27 edifici (2%) è richiesta una installazione ex-novo, mentre sono 175 (11%) gli edifici che non richiedono alcun intervento sui serramenti esterni, e per 322 edifici (20%) non è stata inserita alcuna valutazione.

Valutazione dei serramenti esterni

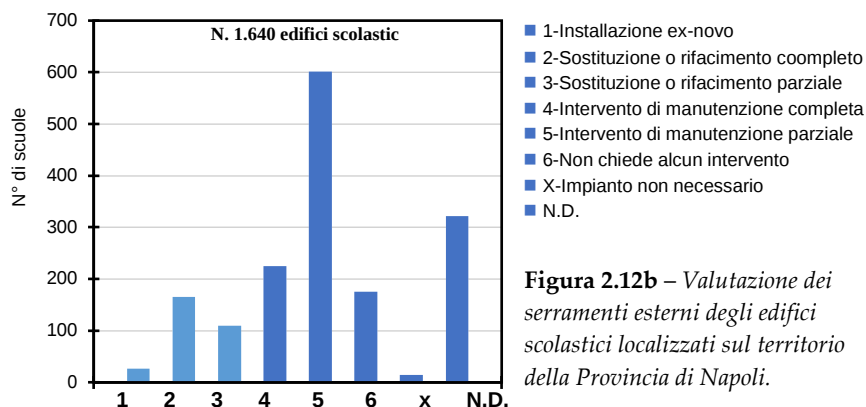


Figura 2.12b – Valutazione dei serramenti esterni degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Napoli.

Per la provincia di Caserta, (Figura 2.12c), 29 edifici su 780 (4%) necessitano di installazione ex-novo, 142 edifici (18%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento completo, 93 edifici (12%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento parziale, 170 edifici (22%) necessitano di manutenzione completa, 151 edifici (19%) necessitano di manutenzione parziale. Sono 70 (9%) gli edifici che non richiedono alcun intervento e 2 quelli per cui l'impianto non è ritenuto necessario, mentre per 123 edifici (16%) non è stata inserita alcuna valutazione.

Valutazione dei serramenti esterni

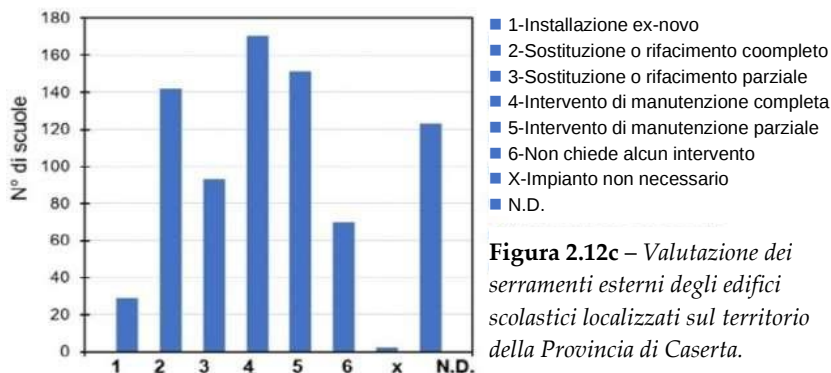
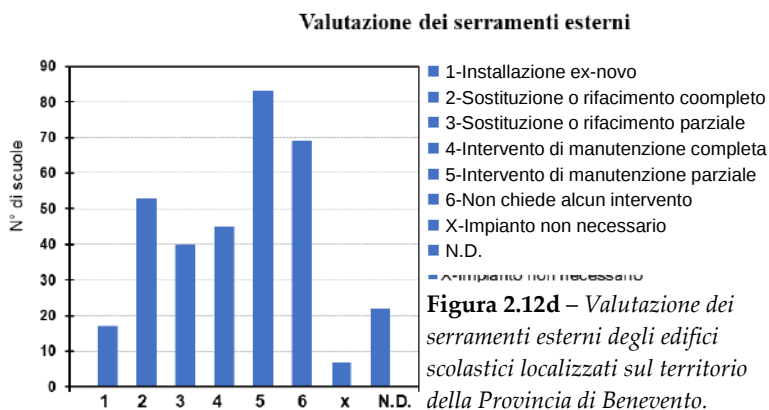
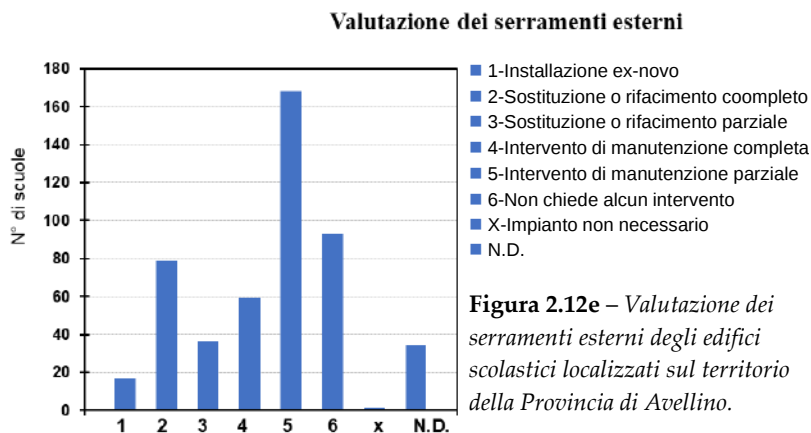


Figura 2.12c – Valutazione dei serramenti esterni degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Caserta.

Per la provincia di Benevento (Figura 2.12d), 17 edifici su 336 (5%) necessitano di installazione ex-novo, 56 edifici (16%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento completo, 40 edifici (12%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento parziale, 45 edifici (14%) necessitano di manutenzione completa, 83 edifici (25%) necessitano di manutenzione parziale. Sono 69 (21%) gli edifici che non richiedono alcun intervento e 7 (2%) quelli per cui l'impianto non è ritenuto necessario, mentre per 22 (7%) non è stata inserita alcuna valutazione.

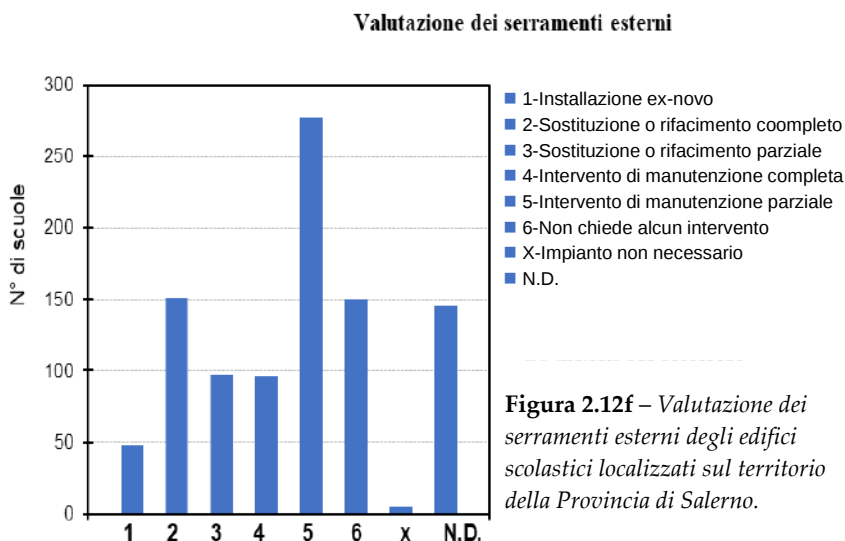


Per la provincia di Avellino, (Figura 2.12e), 17 edifici su 487 (4%) necessitano di installazione ex-novo, 79 edifici (16%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento completo, 36 edifici (7%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento parziale, 59 edifici (12%) necessitano di manutenzione completa, 168 edifici (35%) necessitano di manutenzione parziale.



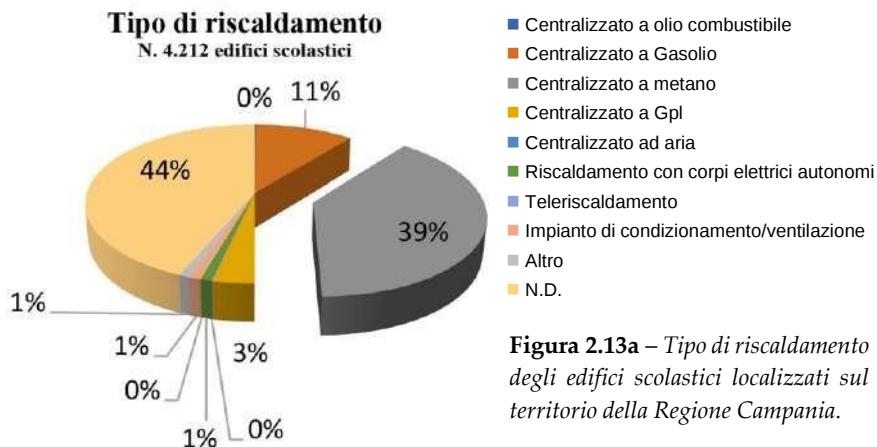
Sono 93 (19%) gli edifici che non richiedono alcun intervento e sono per 1 edificio l'impianto non è ritenuto necessario, mentre per 34 edifici (7%) non è stata inserita alcuna valutazione.

Per la provincia di Salerno (Figura 2.12f), 48 edifici su 969 (5%) necessitano di installazione ex-novo, 151 edifici (16%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento completo, 97 edifici (10%) richiedono interventi di sostituzione o rifacimento parziale, 96 edifici (10%) necessitano di manutenzione completa 277 edifici (28%) necessitano di manutenzione parziale. Sono 150 (15%) gli edifici che non richiedono alcun intervento e 5 (1%) quelli per cui l'impianto non è ritenuto necessario, mentre per 145 (15%) non è stata inserita alcuna valutazione.



b) Tipo di riscaldamento

La Figura 2.13a riporta le otto tipologie di impianto di riscaldamento (centralizzato a olio combustibile, centralizzato a gasolio, centralizzato a metano, centralizzato a GPL, centralizzato ad aria, riscaldamento con corpi elettrici autonomi, teleriscaldamento, impianto di condizionamento/ventilazione) presenti nella *Scheda Anagrafe* per l'intero campione di edifici della Regione Campania. Dai dati rilevati risulta che il 43% del campione (1822 edifici) è dotato di impianto centralizzato a metano, mentre per il 44% (1853 edifici) non è riportata alcuna specificazione; l'11% (456 edifici) dispone, invece, di un impianto centralizzato a gasolio.



Per gli edifici scolastici localizzati nella provincia di Napoli, la Figura 2.13b riporta le otto tipologie di impianto di riscaldamento presenti nella *Scheda Anagrafe*. Dai dati rilevati risulta che su un totale di 1640 edifici scolastici, il 36% (601 edifici) è dotato di impianto centralizzato a metano, l'8% (132 edifici) dispone di un impianto centralizzato a gasolio, mentre per il 51% (851 edifici) non è riportata alcuna specificazione.

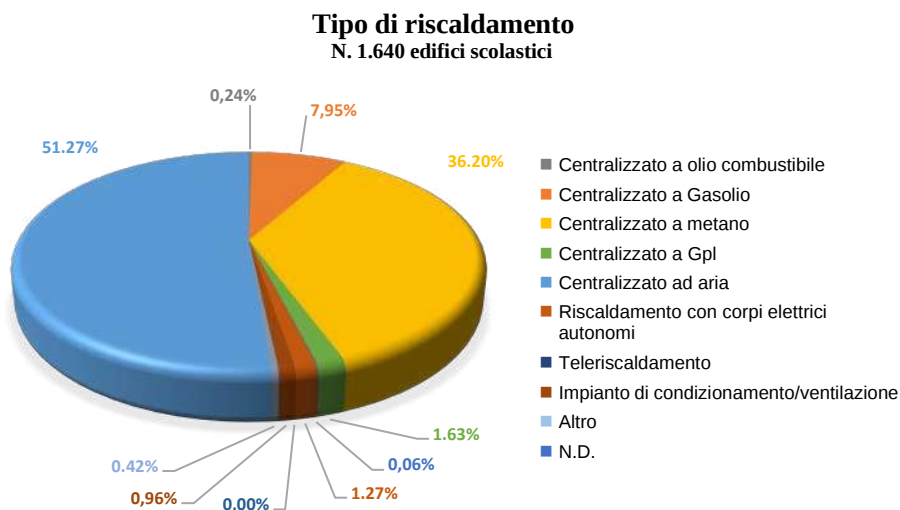
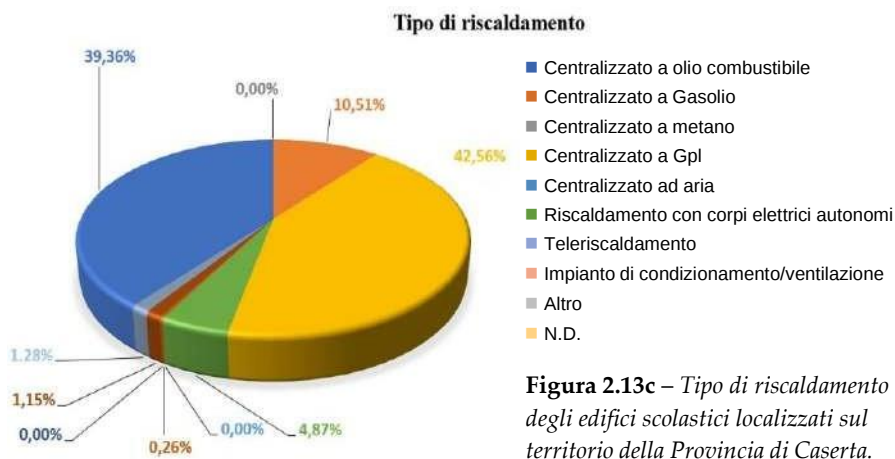
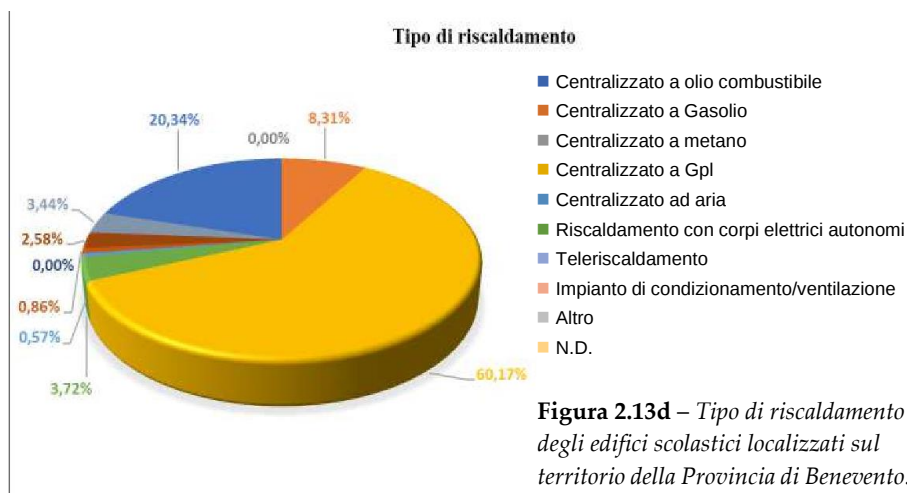


Figura 2.13b – Tipo di riscaldamento degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Napoli.

Per gli edifici scolastici localizzati nella provincia di Caserta, la Figura 2.13c riporta le otto tipologie di impianto di riscaldamento presenti nella *Scheda Anagrafe*. Dai dati rilevati risulta che su un totale di 780 edifici scolastici, il 43% (332 edifici) è dotato di impianto centralizzato a metano, l'11% (82 edifici) dispone di un impianto centralizzato a gasolio, mentre per il 39% (307 edifici) non è riportata alcuna specificazione.



Per gli edifici scolastici localizzati nella provincia di Benevento, la Figura 2.13d riporta le otto tipologie di impianto di riscaldamento presenti nella *Scheda Anagrafe*.



Dai dati rilevati risulta che su un totale di 336 edifici scolastici, il 60% (202 edifici) è dotato di impianto centralizzato a metano, l'8% (27 edifici) dispone di un impianto centralizzato a gasolio, il 4% (13 edifici) ha un impianto centralizzato alimentato a GPL; il 3% (9 edifici) prevede un impianto di condizionamento/ventilazione, l'1% (3 edifici) hanno un impianto termico con corpi elettrici autonomi e circa l'1% (2 edifici) ha un impianto centralizzato ad aria, mentre per 69 edifici (20%) non è riportata alcuna specificazione. Il 3% (11 edifici) ha inserito ulteriori informazioni nella voce *Altro*, indicando principalmente tipologie impiantistiche diverse da quelle elencate; le restanti voci (impianto termico centralizzato a olio combustibile e teleriscaldamento) non sono state indicate per nessun tipo di edificio.

Per gli edifici scolastici localizzati nel territorio di Avellino, la Figura 2.13e riporta le otto tipologie di impianto di riscaldamento presenti nella *Scheda Anagrafe*. Dai dati rilevati risulta che su un totale di 487 edifici scolastici, il 54% (263 edifici) è dotato di impianto centralizzato a metano, il 7% (34 edifici) dispone di un impianto centralizzato a gasolio, il 4% (19 edifici) ha un impianto centralizzato alimentato a GPL; circa l'1% (3 edifici) prevede un impianto di condizionamento/ventilazione e circa l'1% (1 edificio) ha un impianto centralizzato ad aria, mentre per 161 edifici (33%) non è riportata alcuna specificazione. Il 2% (10 edifici) ha inserito ulteriori informazioni nella voce *Altro*, indicando principalmente tipologie impiantistiche diverse da quelle elencate; le restanti voci (impianto termico centralizzato a olio combustibile e teleriscaldamento) non sono state indicate per nessun tipo di edificio.



Per gli edifici scolastici localizzati nella provincia di Salerno, la Figura 2.13f riporta le otto tipologie di impianto di riscaldamento presenti nella *Scheda Anagrafe*. Dai dati rilevati risulta che su un totale di 969 edifici scolastici, il 27% (258 edifici) è dotato di impianto centralizzato a metano, il 19% (180 edifici) dispone di un impianto centralizzato a gasolio, il 5% (53 edifici) ha un impianto centralizzato a GPL, mentre per il 47% (461 edifici) non è riportata alcuna specificazione; per 17 edifici sono stati riportati altri tipi di riscaldamento.

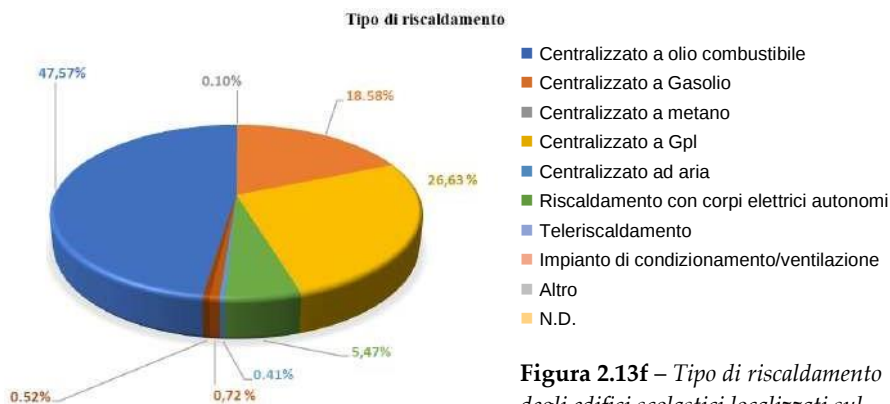


Figura 2.13f – Tipo di riscaldamento degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Salerno.

c) Valutazione impianto di riscaldamento

Per la provincia di Napoli, in riferimento alla valutazione dell'impianto di riscaldamento (Figura 2.14a), i due insiemi più significativi riguardano gli edifici scolastici che richiedono interventi di manutenzione parziale (586 edifici, 36%) e quelli che invece non necessitano di alcun intervento (366 edifici, pari al 22%). Non è stata riportata alcuna valutazione per 322 edifici (20%).

Valutazione impianto di riscaldamento

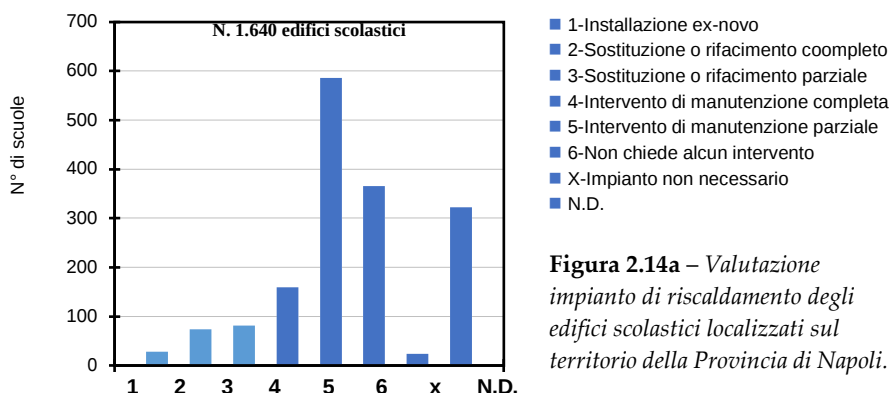


Figura 2.14a – Valutazione impianto di riscaldamento degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Napoli.

Per la provincia di Caserta, in riferimento alla valutazione dell'impianto di riscaldamento (Figura 2.14b), i tre insiemi più significativi riguardano gli edifici scolastici che necessitano di manutenzione parziale (259 edifici, 33%), quelli che non riportano alcuna valutazione (123 edifici, 15%) ed, infine, quelli che necessitano di manutenzione completa (126 edifici, 16%).

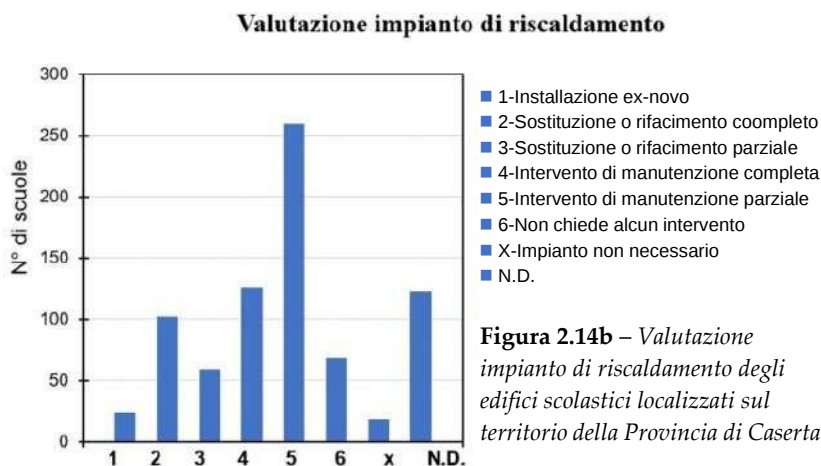


Figura 2.14b – Valutazione impianto di riscaldamento degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Caserta.

Per la provincia di Benevento (Figura 2.14c), in riferimento alla valutazione dell'impianto di riscaldamento, Figura 3.3k, i tre insiemi più significativi riguardano gli edifici scolastici che richiedono interventi di manutenzione parziale (115 edifici, 34%), quelli che necessitano di sostituzione completa (42 edifici, 13%) e quelli che invece non necessitano di alcun intervento (76 edifici, 23%).

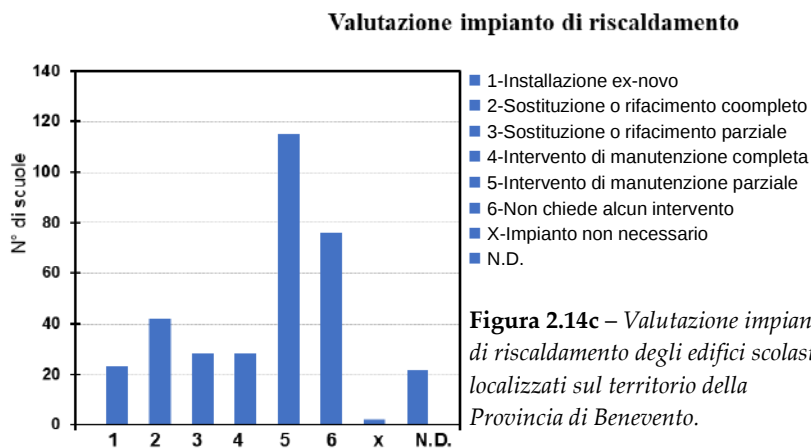


Figura 2.14c – Valutazione impianto di riscaldamento degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Benevento.

Per la provincia di Avellino (Figura 2.14d), i tre insiemi più significativi riguardano gli edifici scolastici che richiedono interventi di manutenzione parziale (190 edifici, 39%) e quelli che necessitano di manutenzione completa (47 edifici, 10%), mentre per 118 edifici (circa il 24%) non è richiesto alcun tipo di intervento.

Valutazione impianto di riscaldamento

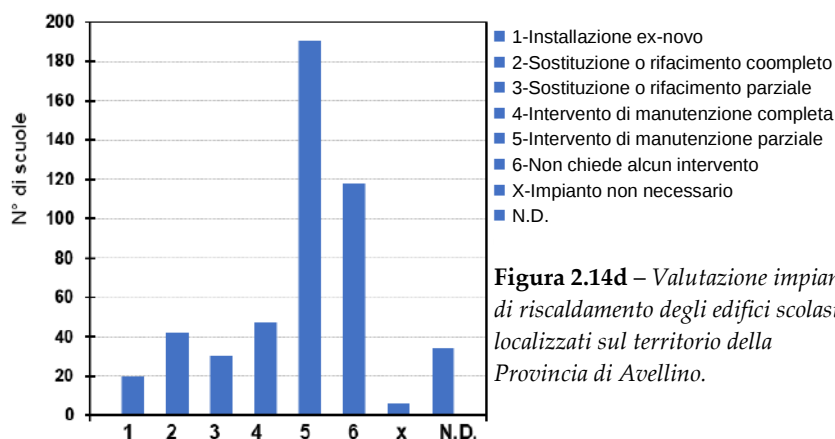


Figura 2.14d – Valutazione impianto di riscaldamento degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Avellino.

Per la provincia di Salerno (Figura 2.14e), i tre insiemi più significativi riguardano gli edifici scolastici che richiedono interventi di manutenzione parziale (376 edifici, 39%), quelli che necessitano di manutenzione completa (102 edifici, 11%) mentre per 171 edifici (circa il 18%) non è richiesto alcun tipo di intervento.

Valutazione impianto di riscaldamento

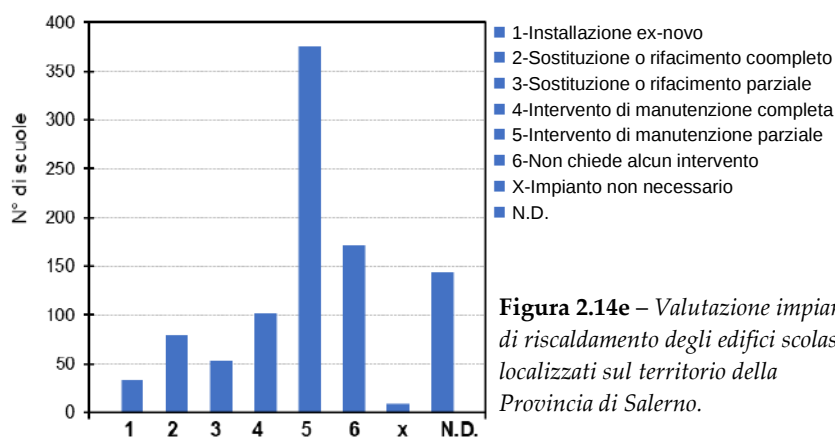


Figura 2.14e – Valutazione impianto di riscaldamento degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Salerno.

d) *Valutazione impianto di aria condizionata*

Per la provincia di Napoli, (Figura 2.15a) si evince che ben oltre la metà degli edifici scolastici, dichiara di non avere un impianto di aria condizionata (1015 edifici, pari al 62% del totale), mentre per circa 354 edifici (22%) non è dichiarato nulla in merito. Da notare che su 271 edifici dotati di impianto di aria condizionata, ben 123 dichiarano che tale impianto necessita di installazione ex novo.

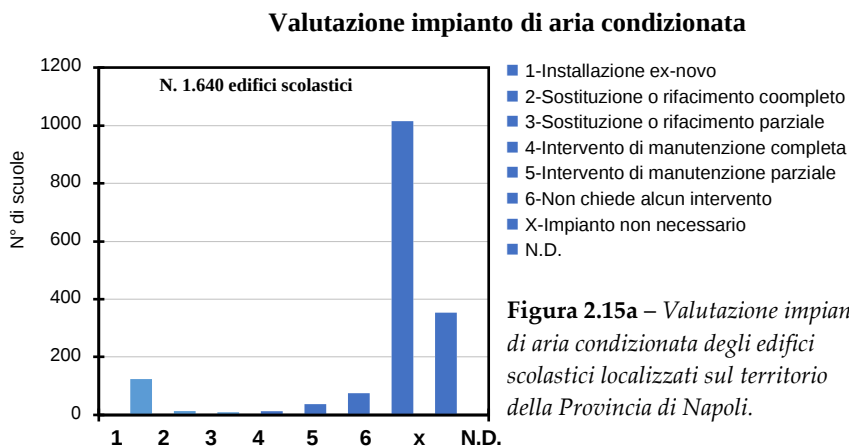


Figura 2.15a – Valutazione impianto di aria condizionata degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Napoli.

Per la provincia di Caserta (Figura 2.15b), in merito alla valutazione dell'impianto di aria condizionata si evince che per 478 edifici (61%) non risulta necessaria la presenza di tale impianto, per 127 corpi di fabbrica (16%) non risulta dichiarata alcuna valutazione ed infine 104 edifici (13%) necessitano di installazione ex-novo.

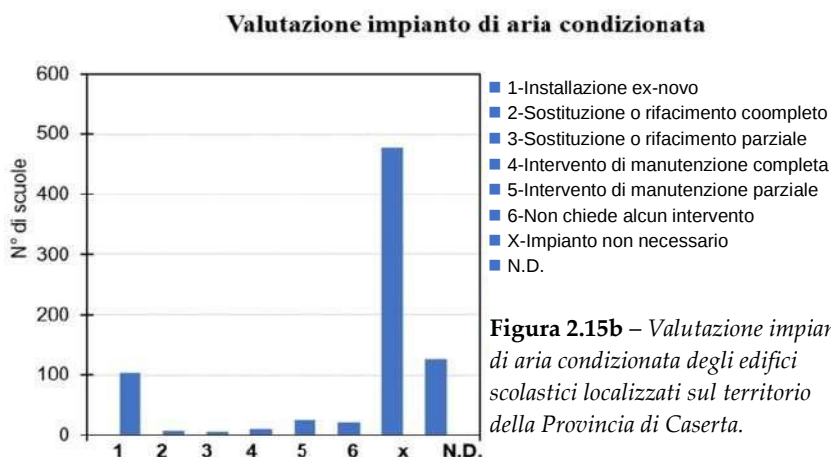


Figura 2.15b – Valutazione impianto di aria condizionata degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Caserta.

Per la provincia di Benevento, in Figura 2.15c, si riscontra la maggioranza di giudizio espresso come *Impianto non necessario* per circa il 58% (ovvero 195 edifici su un campione di 336 edifici scolastici). Va sottolineato che tale campo si riferisce sia alla non necessità dell'impianto che alla non presenza dello stesso, come si evince dal manuale. Di conseguenza, sulla base dell'esperienza maturata in seguito all'attività di collaborazione presso gli enti è emerso che la ragione di tale risultato risiede principalmente nell'assenza dell'impianto di condizionamento. A seguire, circa il 26% del campione (86 edifici) dichiara la necessità di installazione ex-novo, mentre in misura minore sono espresse valutazioni diverse da quelle appena enunciate.

Inoltre, è possibile osservare che in tutte le valutazioni esaminate, quasi il 7% di edifici scolastici, ovvero 22 edifici, non ha fornito alcuna informazione.

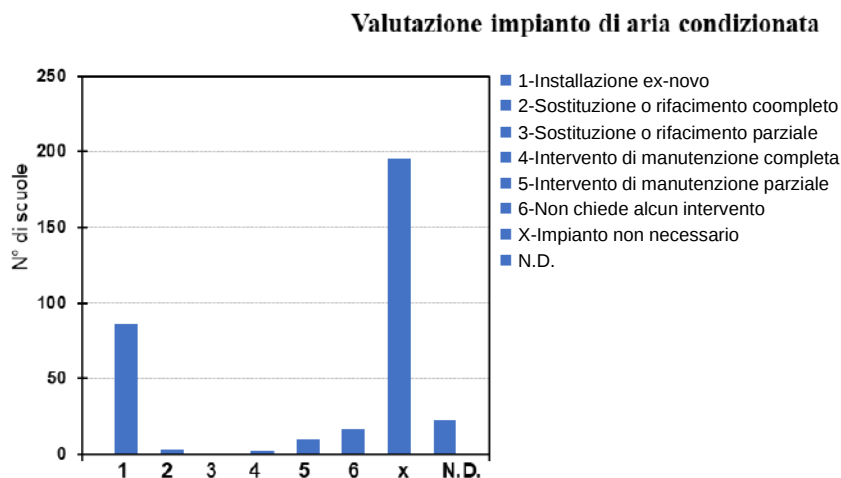


Figura 2.15c – Valutazione impianto di aria condizionata degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Benevento.

Per la provincia di Avellino (Figura 2.15d), nel caso degli impianti di aria condizionata, si riscontra la maggioranza di giudizio espresso come *Impianto non necessario* per circa il 71% (ovvero 345 edifici su un campione di 487 edifici scolastici). A seguire, circa il 14% del campione (67 edifici) dichiara la neces-

sità di installazione ex-novo, mentre in misura minore sono espresse valutazioni diverse da quelle appena enunciate. Inoltre, è possibile osservare che per circa l'8% degli edifici non è fornita alcuna informazione.

Valutazione impianto di aria condizionata

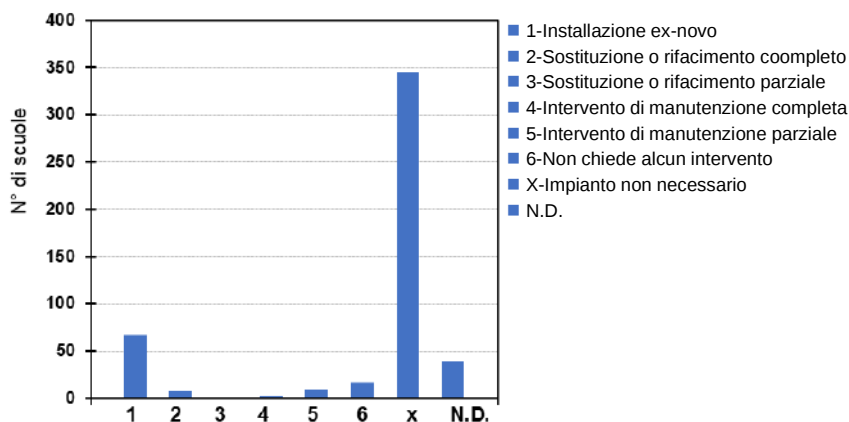


Figura 2.15d – Valutazione impianto di aria condizionata degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Avellino.

Per la provincia di Salerno (Figura 2.15e), nel caso degli impianti di aria condizionata, la maggioranza, pari al 58% (558 edifici), dichiara che l'impianto non risulta necessario. A seguire, circa il 17% (168 edifici) dichiara la necessità di installazione ex-novo; il 15% (147 edifici) non ha fornito alcuna informazione.

Valutazione impianto di aria condizionata

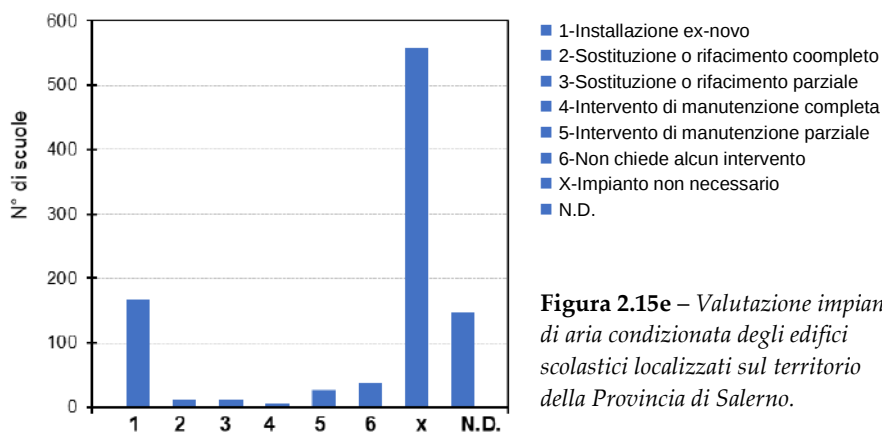


Figura 2.15e – Valutazione impianto di aria condizionata degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Salerno.

e) *Accorgimenti per ridurre i consumi energetici*

In riferimento all'analisi dei dati relativi alla legge n. 10 del 09/01/1991, norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia, si è riscontrato quanto segue.

Per gli edifici scolastici localizzati sul territorio della provincia di Napoli (Figura 2.16a), il 72 % (1185 edifici) non prevede o non dichiara accorgimenti per ridurre i consumi energetici mentre il restante 28% (455 edifici) dichiara di aver adoperato almeno un accorgimento.

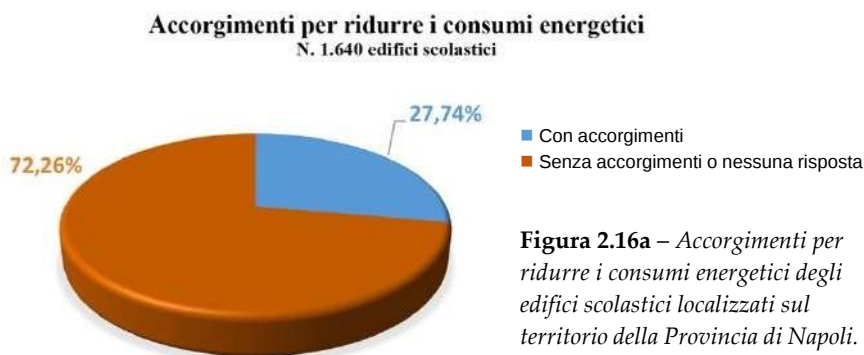


Figura 2.16a – *Accorgimenti per ridurre i consumi energetici degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Napoli.*

Per gli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Napoli, Figura 2.16b, gli accorgimenti effettuati sugli edifici risultano essere i seguenti: edifici con vetri doppi o doppi serramenti (31%), isolamento della copertura (14%), isolamento delle pareti esterne (3%), zonizzazione dell'impianto termico (29%) e pannelli solari (22%).

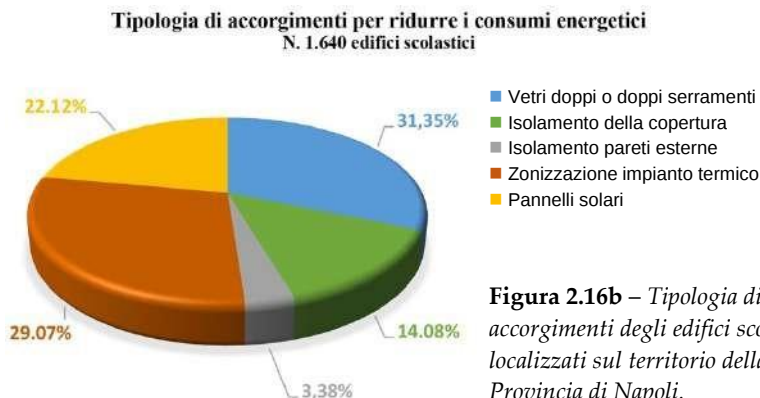
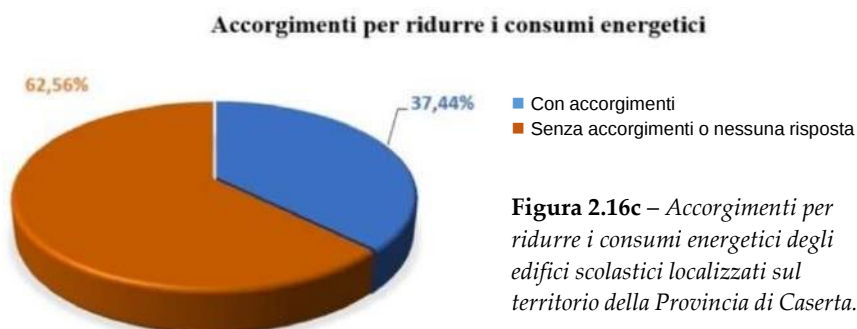


Figura 2.16b – *Tipologia di accorgimenti degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Napoli.*

Per la provincia di Caserta (Figura 2.16c), si riscontra che il 63% (488 edifici) non prevede o non dichiara accorgimenti per ridurre i consumi energetici, mentre il restante 37% (292 edifici) dichiara di aver adoperato almeno un accorgimento.



Per la provincia di Caserta (Figura 2.16d), gli accorgimenti indicati risultano essere: vetri doppi o doppi serramenti (27%), isolamento della copertura (5%), isolamento delle pareti esterne (6%), zonizzazione dell'impianto termico (34%) e pannelli solari (27%).



Fig. 2.16d – *Tipologia di accorgimenti degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Caserta.*

Per gli edifici scolastici del territorio di Benevento (Figura 2.16e), su un campione di 336 edifici scolastici circa il 44%, ovvero 147 edifici, dichiara

di essere dotato di accorgimenti per il contenimento dei consumi energetici. Tuttavia, la maggioranza del campione (circa il 56%, ovvero 189 edifici su 336) non ha indicato nessuna misura o non ha espresso alcuna risposta a riguardo.

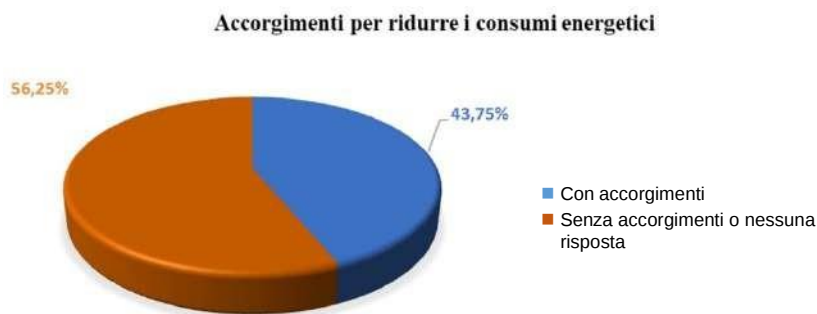


Figura 2.16e – *Accorgimenti per ridurre i consumi energetici degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Benevento.*

Per la provincia di Benevento (Figura 2.17f), tra le diverse tipologie di accorgimenti per ridurre i consumi energetici, quelle più frequenti risultano la zonizzazione dell'impianto termico, con quasi il 31% del campione, e la presenza di vetri doppi o doppi serramenti per circa il 28%; a seguire, sono indicate la presenza di pannelli solari per circa il 19%, l'isolamento della copertura per circa il 13% e l'isolamento delle pareti esterne per circa il 10%, registrando un campione totale di 334 tipologie.



Figura 2.17f – *Tipologia di accorgimenti degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Benevento.*

Per la provincia di Avellino (Figura 2.16g), su un campione di 487 edifici scolastici circa il 43%, ovvero 209 edifici, dichiara di essere dotato di accorgimenti per il contenimento dei consumi energetici. Tuttavia, la maggioranza del campione (57%, ovvero 278 edifici su 487) non ha indicato nessuna misura o non ha espresso alcuna risposta a riguardo.



Figura 2.16g – *Accorgimenti per ridurre i consumi energetici degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Avellino.*

Per la provincia di Avellino (Figura 2.17d), tra le diverse tipologie di accorgimenti per ridurre i consumi energetici, quelle più frequenti risultano la presenza di vetri doppi o doppi serramenti per circa il 29% del campione, la zonizzazione dell'impianto termico, con circa il 26%, e, a seguire, la presenza di pannelli solari per circa il 20%, l'isolamento della copertura per circa il 14% e l'isolamento delle pareti esterne per circa l'11%, registrando un campione totale di 480 tipologie.

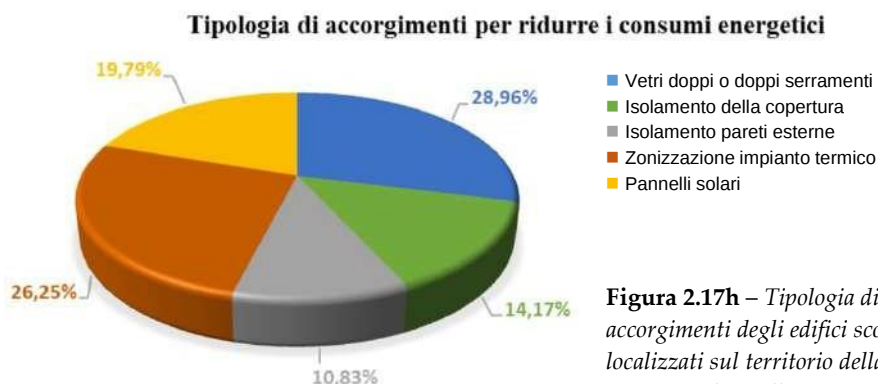


Figura 2.17h – *Tipologia di accorgimenti degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Avellino.*

Per la provincia di Salerno (Figura 2.16i), emerge che solo il 30% degli edifici scolastici ha messo in atto accorgimenti per ridurre i consumi energetici.



Figura 2.16i – *Accorgimenti per ridurre i consumi energetici degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Salerno.*

Per la provincia di Salerno, dal grafico in Figura 2.17i si rileva che tra le diverse tipologie di accorgimenti per ridurre i consumi energetici, la tipologia più diffusa è l'utilizzo di vetri doppi con doppi serramenti.



Fig. 2.17i – *Tipologia di accorgimenti degli edifici scolastici localizzati sul territorio della Provincia di Salerno.*

2.3 Prospettive: stime e previsioni

Le criticità riscontrate durante le attività di supporto agli enti del territorio campano sono state molteplici. Si descrivono di seguito le problematiche più diffuse a carattere regionale e successivamente si discutono le problematiche rilevate su scala provinciale.

2.3.1 Problematiche generali e criticità riscontrate

Con molti comuni contattati c'è stata una ridotta, se non nulla interazione, con tempi di risposta spesso lunghi.

È stata riscontrata una conoscenza poco approfondita sia della piattaforma ARES che dei criteri generali di rilevazione dell'edificio scolastico da parte dei referenti dei diversi enti gestori degli edifici scolastici incontrati durante le attività di supporto.

Presso gli uffici tecnici dei comuni con i quali i borsisti hanno collaborato, si sono riscontrate in molti casi difficoltà nel reperire dati utili per l'inserimento delle informazioni mancanti all'interno delle *Schede Anagrafe* (documentazione tecnica), per cui una rilevante parte del patrimonio edilizio scolastico di competenza risulta ancora caratterizzata da una situazione di 'SNAES rosso'.

In molti enti supportati, in presenza di un complesso scolastico con più corpi di fabbrica, si è constatato che all'interno della piattaforma ARES risultava censito un solo edificio che inglobava le informazioni e i dati di tutti gli edifici effettivamente presenti. È stato quindi necessario procedere all'incremento del numero delle schede anagrafiche (S.A.), coerentemente ai corpi di fabbrica effettivamente presenti all'interno del complesso.

2.3.1.1 Provincia di Napoli

In alcuni enti supportati, si è rilevata l'assenza di uno specifico tecnico responsabile per il caricamento dei dati nella piattaforma ARES o difficoltà nell'identificarlo, nonché scarsa conoscenza del portale da parte dei referenti.

In alcuni enti si è rilevata la presenza di edifici ad uso misto (Comune/Provincia/Privati) caratterizzati da una, due o più schede, ciascuna compilata da uno degli enti gestori/proprietari.

La presenza di convitti è risultata di non facile ubicazione all'interno degli edifici censiti.

Si è riscontrata, infine, difficoltà nell'individuare la competenza dei CTP e l'assenza di direttive su come gestire le criticità relative a tali casi.

2.3.1.2 Provincia di Caserta

Nel corso delle attività svolte si è proceduto a contattare tutti gli enti del territorio che necessitavano di supporto e, per ciascuno di essi, si sono riscontrate differenti problematiche.

In particolare, per quanto concerne l'ente "Provincia di Caserta", si è proceduto all'aggiornamento e alla geolocalizzazione di tutto il patrimonio scolastico di competenza sparso sul territorio provinciale, procedendo ad una distinzione dei vari corpi di fabbrica (ivi incluse le palestre), ottenendo così nel complesso un incremento di 47 edifici censiti.

Molti enti del territorio casertano, caratterizzati da criticità legate sia dalla presenza di edifici con SNAES rosso che da un elevato numero di plessi sganciati, benché contattati a mezzo di comunicazioni PEC da parte del Settore Edilizia della Regione Campania, nonché del Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli", spesso non hanno presenziato ai vari incontri svolti nel suddetto Dipartimento, finalizzati ad illustrare gli obiettivi del progetto regionale e a fissare specifici appuntamenti di supporto presso i loro uffici. Per tale motivo si è reso necessario contattare più volte anche telefonicamente gran parte di tali enti per poter riuscire a fornire il supporto necessario.

In sporadici casi, tra gli enti supportati, si è rilevata l'assenza di un tecnico profilato all'interno della piattaforma ARES, per cui prima di poter fornire il necessario supporto si è dovuto procedere alla profilazione di un responsabile dell'ente a cui poi affidare le credenziali di accesso al sistema dell'anagrafe dell'edilizia scolastica.

In alcuni enti dell'alto casertano infine, si è rilevata la presenza di edifici ad uso misto (Comune/Provincia) ed anche di alcuni convitti per i quali non è stata possibile definire l'effettiva ubicazione all'interno degli edifici censiti.

Le criticità residue consistono, quindi, nella necessità di:

- supportare l'ente "Provincia di Caserta" per il reperimento e il corretto inserimento dei dati mancanti all'interno delle schede anagrafe degli edifici scolastici;
- supportare i pochi enti del territorio casertano che, nonostante siano stati varie volte contattati, hanno mostrato scarso interesse durante il progetto;
- aggiornare periodicamente il sistema ARES in quanto si è riscontrato che gli enti provvedono nel tempo a non utilizzare più alcuni edifici (tra cui quelli in fitto o quelli frequentati da pochi alunni) e talvolta ad inaugurare nuovi corpi scolastici;
- aggiornare l'elenco e la nomenclatura dei plessi scolastici ministeriali, in modo che gli enti possano facilmente distinguerli e quindi agganciarli in maniera più celere all'interno degli edifici di propria competenza;
- risolvere la problematica legata all'ubicazione dei convitti e dei CTP.

2.3.1.3 Provincia di Benevento

È stata immediatamente rilevata una certa difficoltà nel censire correttamente gli edifici rispettando quanto previsto dal *Manuale del Rilevatore*. Questa criticità ha riguardato, principalmente, i casi con più fabbricati presenti nella stessa area scolastica. Ricorrente è stata la circostanza di due o tre fabbricati caratterizzati da una diversa tipologia e tecnologia costruttiva censiti erroneamente con un unico codice edificio sul portale dell'anagrafe scolastica regionale. Inoltre, molte palestre o mense connesse all'edificio scolastico principale, mediante un percorso chiuso di solo collegamento e costruite in epoca diversa, non risultavano censite separatamente.

Infine, durante l'attività di supporto, è stata riscontrata notevole difficoltà nell'analisi degli edifici di competenza mista, cioè non adibiti esclusivamente ad uso scolastico. Infatti, la presenza di attività diverse da quella scolastica ha causato incertezza sul reperimento di alcune informazioni di interesse.

Per la quasi totalità degli edifici scolastici oggetto dell'intervento di supporto non è stato possibile guidare l'ente gestore per una revisione globale della scheda anagrafica (S.A.), principalmente a causa delle ridotte tempistiche d'intervento a disposizione presso ciascun ente, e della scarsa disponibilità della documentazione necessaria alla verifica delle informazioni richieste.

Dall'analisi delle S.A. degli edifici scolastici è emerso che le sezioni che maggiormente necessitano della verifica e dell'aggiornamento dei dati inseriti sono le seguenti:

- SEZIONE B – CARATTERISTICHE E CONSISTENZA DELL'AREA SCOLASTICA – 1.4.3 Dati dimensionali dell'edificio scolastico;
- SEZIONE D – CONDIZIONI DI SICUREZZA - 1.9.1 Certificazioni relative all'edificio;
- SEZIONE E – Caratteristiche funzionali e dimensionali degli spazi in uso.

Una criticità rilevata nella fase di collaborazione presso i comuni della provincia di Benevento ha riguardato la fase di georeferenziazione degli edifici scolastici. Innanzitutto, va sottolineato che, in generale, è stata riscontrata una scarsa attenzione da parte degli enti all'adempimento di tale funzione. Infatti, gran parte degli edifici analizzati risultava inizialmente priva di localizzazione. Inoltre, si è visto che il portale on-line dell'anagrafe dell'edilizia scolastica della regione Campania è strutturato in modo da non assegnare direttamente la georeferenziazione all'edificio scolastico, ma sol-

tanto attraverso i plessi scolastici ad esso eventualmente agganciati. Di conseguenza, allo stato attuale, non è possibile effettuare alcuna localizzazione per gli edifici scolastici che risultano temporaneamente non utilizzati (non attivi).

Un'ulteriore anomalia, legata alla predetta modalità di georeferenziazione, consiste nel fatto che ai plessi agganciati ad uno stesso edificio scolastico è possibile assegnare una localizzazione differente. Tale problematica è stata rilevata per diversi edifici già dotati di localizzazione ed è stata risolta prevedendo l'invio ex-novo delle reali coordinate geografiche dell'edificio, da reinserire per ciascun plesso scolastico associato.

Per quanto concerne il CONTROLLO SNAES, per tutti gli edifici scolastici esaminati sono state revisionate le informazioni necessarie all'attivazione dello SNAES verde. In questa fase si è visto che, soprattutto per gli edifici scolastici aventi SNAES rosso, la sezione sulla quale gli enti gestori hanno manifestato maggiore incertezza nel fornire le informazioni richieste è stata quella sulle certificazioni (SEZIONE D – CONDIZIONI DI SICUREZZA - 1.9.1 Certificazioni relative all'edificio). Infatti, in più casi è stata riscontrata poca chiarezza sulla disponibilità e/o reperibilità di alcune certificazioni relative all'edificio (certificato di agibilità, certificato di collaudo statico, certificato di omologazione della centrale termica, etc...) e sulla documentazione antincendio.

Un'ulteriore sezione della scheda anagrafica, che spesso impediva l'attivazione dello SNAES verde, era quella sullo stato di conservazione del corpo di fabbrica principale (Opere edilizie e Impianti).

La mancata compilazione da parte degli enti di tali campi è stata quasi sempre motivata dalla non chiara distinzione tra alcuni valori attribuibili.

Infine, altre informazioni spesso non inserite ai fini dell'attivazione dello SNAES VERDE hanno riguardato: i dati dimensionali dell'edificio scolastico; l'anno di costruzione o la fascia di età; la tecnologia di costruzione prevalente.

2.3.1.4 Provincia di Avellino

Per la quasi totalità degli edifici scolastici oggetto degli interventi di supporto non è stato possibile guidare l'ente gestore per una revisione globale della scheda anagrafica (S.A.) principalmente a causa:

- del breve tempo di intervento a disposizione presso ciascun ente;
- della scarsa disponibilità a rendere facilmente accessibile la documentazione necessaria per la verifica delle informazioni richieste.

Tuttavia, sono state fornite indicazioni agli enti sulle sezioni con maggiore necessità di controllo e aggiornamento dei dati inseriti, sottolineando che la nuova anagrafe potrebbe in futuro far dipendere l'attivazione dello SNAES verde da tutti i campi richiesti nella scheda di rilevazione.

Principalmente, dall'analisi delle S.A. degli edifici scolastici è emerso che le sezioni che maggiormente necessitano della verifica e dell'aggiornamento dei dati inseriti sono le seguenti:

- SEZIONE B – CARATTERISTICHE E CONSISTENZA DELL'AREA SCOLASTICA – 1.4.3 Dati dimensionali dell'edificio scolastico;
- SEZIONE D – CONDIZIONI DI SICUREZZA – 1.9.1 Certificazioni relative all'edificio;
- SEZIONE E – Caratteristiche funzionali e dimensionali degli spazi in uso.

Per quanto riguarda la fase di georeferenziazione degli edifici scolastici, anche nel caso del territorio di Avellino e provincia sono emerse varie problematiche, in seguito alla collaborazione con i comuni. In generale, è stata riscontrata una scarsa attenzione da parte degli enti all'adempimento di tale funzione. Infatti, gran parte degli edifici analizzati risultava inizialmente priva di localizzazione.

In generale si è constatato che il portale on-line dell'anagrafe dell'edilizia scolastica della regione Campania è strutturato in modo da assegnare non direttamente la georeferenziazione all'edificio scolastico ma soltanto attraverso i plessi scolastici ad esso eventualmente agganciati. Di conseguenza, allo stato attuale, non è possibile effettuare alcuna localizzazione per gli edifici scolastici che risultano temporaneamente non utilizzati (non attivi).

Un'ulteriore anomalia, legata alla predetta modalità di georeferenziazione, consiste nel fatto che ai plessi agganciati ad uno stesso edificio scolastico è possibile assegnare una localizzazione differente. Tale problematica è stata rilevata per diversi edifici, del territorio in esame, già dotati di localizzazione ed è stata risolta prevedendo l'invio ex-novo delle reali coordinate geografiche dell'edificio, da reinserire per ciascun plesso scolastico associato.

Per quanto concerne il CONTROLLO SNAES, per tutti gli edifici scolastici esaminati sono state revisionate le informazioni necessarie all'attivazione dello SNAES verde. In questa fase si è visto che, soprattutto per gli edifici scolastici aventi SNAES rosso, la sezione sulla quale gli enti gestori hanno manifestato maggiore incertezza nel fornire le informazioni richieste è stata quella sulle certificazioni (SEZIONE D – CONDIZIONI DI SICUREZZA – 1.9.1 Certificazioni relative all'edificio). Infatti, in più casi è stata riscontrata poca chiarezza sulla disponibilità e/o reperibilità di alcune certificazioni relative all'edificio (certificato di agibilità, certificato di collaudo statico, certificato di omologazione della centrale termica etc.) e sulla documentazione antincendio.

Un'ulteriore sezione della scheda anagrafica che spesso impediva l'attivazione dello SNAES verde era quella sullo stato di conservazione del corpo di fabbrica principale (Opere edilizie e Impianti).

La mancata compilazione da parte degli enti di tali campi è stata quasi sempre motivata dalla distinzione non netta tra alcuni valori attribuibili.

Infine, altre informazioni spesso non inserite ai fini dell'attivazione dello SNAES VERDE hanno riguardato i dati dimensionali dell'edificio scolastico, l'anno di costruzione o la fascia di età e la tecnologia di costruzione prevalente.

2.3.1.5 Provincia di Salerno

Rispetto alla nota Regionale inviata a tutti i Comuni della Provincia per avviare le attività di potenziamento dell'Anagrafe, solo una esigua percentuale pari al 18% (27 Comuni) ha risposto. Pertanto, per tutti gli altri Comuni (126) si è resa necessaria un'azione di contatto diretto, che ha richiesto la ricerca tramite pagine web dei numeri di telefono e degli indirizzi e-mail per individuare e contattare direttamente i referenti della gestione del portale ARES.

L'ampia estensione territoriale della Provincia di Salerno ha rappresentato un ulteriore limite nella comunicazione e nell'attività di cooperazione diretta con gli Enti, i cui tempi di risposta non sempre hanno permesso una efficace e proficua collaborazione con i Referenti dei Comuni. A ciò si aggiunge una scarsa conoscenza del portale da parte di molti tecnici e la frequente difficoltà nel reperire i dati per la compilazione delle schede.

Altro elemento rilevante nell'attività di supporto agli enti è stata l'errata registrazione degli edifici scolastici presenti in anagrafe prima dell'inizio del progetto. Infatti, molti comuni avevano censito sul portale fino al doppio degli edifici scolastici rispetto a quelli realmente presenti sul territorio. In modo particolare per uno dei comuni della provincia è stato avviato un lavoro analitico indispensabile per ripristinare la corretta registrazione degli edifici e ciò ha comportato la necessità di effettuare più incontri presso la stessa sede.

Per alcuni plessi non agganciati, rimasti tale, è da tener presente che, da quanto riferito dai referenti degli enti, alcune istituzioni scolastiche non risultano più esistenti per cui si rende necessario avviare una procedura per richiedere al MIUR la cancellazione del plesso giustificando i relativi motivi.

2.4 Criticità rilevate nella compilazione della scheda e previsioni migliorative

In questa sezione vengono descritte le criticità rilevate nella attuale scheda Anagrafe Edilizia Scolastica (S.A.) presente all'interno del Sistema Informa-

tivo Anagrafe Edilizia Scolastica della Regione Campania. Le criticità individuate e/o le proposte migliorative suggerite riguardano i parametri di interesse sia strutturale che energetico dell'edificio.

2.4.1 Aspetti strutturali

a) Normative e verifiche sismiche

Attualmente, la classificazione della zona sismica del comune di appartenenza dell'edificio può essere fatta con riferimento a norme obsolete, quali il DM 1996 e l'Ordinanza PCM 3274, e soprattutto viene effettuata senza lasciare traccia nella scheda della normativa utilizzata.

Si suggerisce, dunque, di inserire un menu a tendina che permetta di specificare la norma sismica di riferimento con la quale è stato classificato il comune, includendo fra le possibilità anche la normativa vigente (NTC 2018).

Si riportano di seguito le opzioni fra cui scegliere:

1) D.M. LL.PP. 16 gennaio 1996 1 - rischio elevata sismicità (S=12) 2 - rischio sismicità medio/alta (S=9) 3 - rischio bassa sismicità (S=6) 4 - Non classificato a rischio	2) Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003 1 - zona sismica 1: $ag/g = 0.35$ 2 - zona sismica 2: $ag/g = 0.25$ 3 - zona sismica 3: $ag/g = 0.15$ 4 - zona sismica 4: $ag/g = 0.05$	3) Norme Tecniche per le Costruzioni (Decreto Ministeriale del 18 gennaio 2018) - NTC 2018 ag/g (accelerazione di riferimento individuata sulla base delle coordinate geografiche del sito e in funzione della vita nominale dell'opera)
---	---	---

Analogamente, è necessario aggiungere un menù a tendina per l'indicazione della normativa tecnica antisismica (R.D., L., D.M.) con la quale l'edificio è stato, eventualmente, adeguato.

Allo stato attuale non è possibile specificare la normativa adottata in presenza della verifica sismica ai sensi art. 2 Ord.Pres.Cons. n°3274 del 20/03/2003 e ss. Si suggerisce, anche in questo caso, di inserire un menu a tendina che permetta di precisare la norma sismica con la quale è stata effettuata la verifica (inclusa la normativa vigente NTC 2018).

Nella scheda vi è la possibilità di inserire l'anno di valutazione di vulnerabilità sismica con metodo GNDT/CNR di I° o II° livello, ma non è possibile inserire l'indice di vulnerabilità. Si suggerisce, quindi, di fornire la possibilità al rilevatore di inserire esplicitamente il valore dell'indice di vulnerabilità, qualora disponibile.

b) Anno di costruzione e trasformazioni successive

Nell'attuale classificazione degli edifici sulla base dell'anno di costruzione, non è possibile fare una distinzione più dettagliata per edifici costruiti dal 1976 in poi, da cui consegue un'incerta determinazione dell'azione sismica considerata in fase progettuale.

* 1.7.2 - Anno di costruzione: (Anno di 4 cifre (Es. 2008)) * se non noto tra il 1961 e il 1975

ANNO DI COSTRUZIONE
 Seleziona una categoria dall'elenco per inserirlo o sostituirlo nella scheda.

1	prima del 1800
2	tra il 1800 e il 1899
3	tra il 1900 e il 1920
4	tra il 1921 e il 1945
5	tra il 1946 e il 1960
6	tra il 1961 e il 1975
7	dal 1976 in poi
ELIMINA VALORE	

Allo stato attuale, il rilevatore ha la possibilità di specificare l'anno di costruzione dell'edificio. In caso di assenza di dato, può far riferimento agli intervalli di costruzione riportati nella scheda. Risulta, quindi, necessario inserire più fasce nell'intervallo "dal 1976 in poi" in modo da poter tener conto della norma di riferimento utilizzata in fase di progettazione (inclusa la norma vigente NTC 2018). A titolo di esempio si potrebbe far riferimento alla seguente tabella:

<i>n</i>	<i>Anno di costruzione</i>	<i>Legge</i>
1	Prima del 1800	
2	1800-1899	
3	1900—1920	
4	1921-1945	
5	1946-1961	
6	1961-1975	
7	1976-1980	
8	1981-1995	DM 7/3/1981
9	1996-2008	DM 16/1/1996
10	Dal 2008 in poi	NTC2008

Inoltre, qualora l'edificio avesse subito, successivamente alla costruzione o adattamento ad uso scolastico, interventi (ampliamento, sopraelevazione, ristrutturazione edilizia, restauro integrale, risanamento conservativo o manutenzione straordinaria), il rilevatore non ha la possibilità di specificare il tipo di intervento, ma può soltanto inserire l'anno di riferimento.

Si suggerisce, dunque, di inserire la possibilità per il rilevatore di indicare, oltre all'anno di realizzazione dell'intervento, anche la normativa di riferimento, inserendo le normative sismiche in un menù a tendina del tipo:

TIPO DI INTERVENTO: ANNO ULTIMI LAVORI		PROGETTO CONFORME LEGGE ANTISISMICA	
- Ampliamento	Anno di 4 cifre (Es.2008)	☐	
- Sopraelevazione	_____	☐	
- Ristrutturazione	_____	☐	
- Restauro integrale	_____	☐	
- Manutenzione straordinaria	_____	☐	

Conformemente a quanto previsto dalla vigente normativa tecnica, ad integrazione di tali tipologie di lavori, potrebbe essere utile inserire i seguenti interventi: *"Messa in sicurezza"*, *"Riparazione e rafforzamento locale"*, *"Miglioramento sismico"*, *"Adeguamento sismico"*.

c) Sistema strutturale

Allo stato attuale, le informazioni presenti nella piattaforma non sono sufficientemente dettagliate per la corretta identificazione della tipologia strutturale con riferimento a specifiche sulla struttura portante verticale, sulle strutture orizzontali e sulla tipologia di tamponature.

Con riferimento alle *strutture verticali*, si suggerisce che il rilevatore identifichi, per ogni elemento strutturale che compone l'edificio, la tecnologia costruttiva utilizzata, barrando la casella corrispondente, specificando che si possono indicare più voci. Inoltre, sarebbe utile l'inserimento di voci ricorrenti come *"Struttura mista in cemento armato e muratura"* e *"Strutture composte acciaio-calcestruzzo"*.

Relativamente ai casi di edifici adibiti a palestra, sarebbe utile inserire la voce *"Tensostruttura in acciaio"* prima della voce *"Altro"*.

Strutture portanti verticali

- a) Muratura portante ☐
- b) Muratura in pietrame a secco ☐
- c) Muratura in pietrame regolare ☐
- d) Muratura in pietrame regolare o tufo ☐
- e) Muratura in blocchi di calcestruzzo ☐
- f) Struttura (pilastri e travi) in cemento armato ☐
- g) Setti portanti in cemento armato ☐
- h) Struttura (pilastri e travi) in acciaio ☐
- i) Strutture prefabbricate ☐
- j) Altro, specificare:

Con riferimento alle *strutture orizzontali*, oltre alla possibilità di scegliere più voci, sarebbe necessario inserire ulteriori voci, quali: “*Solai prefabbricati*”, “*Solai con travetti in cemento armato precompresso*”, “*Lamiera grecata e getto di calcestruzzo*”, “*Tegoli in c.a.p.*”.

Strutture orizzontali

- a) Solai in cemento armato e laterizi ☐
- b) Solai con putrelle e laterizi ☐
- c) Solai in legno ☐
- d) Volte in muratura ☐
- e) Altro, specificare:

Con riferimento alle tipologie di tamponature, è necessario precisare che per tamponature si intendono elementi strutturali non portanti; anche in questo caso dovrebbe esserci la possibilità di scegliere più voci, inserendo l’ulteriore voce “*Muratura in tufo*”. Per gli edifici con struttura portante verticale in muratura, si è evidenziata infatti l’impossibilità di poter indicare che le tamponature presentano le medesime caratteristiche del sistema portante. Difatti in molti casi, il tecnico rilevatore ha provveduto ad inserire la dicitura “muratura in tufo/muratura portante” all’interno della voce “Altro”.

Tamponature (o chiusure esterne)

- a) Muratura in laterizio ☐
- b) Muratura con intercapedine isolante ☐
- c) Facciate continue in vetro e metallo ☐

- d) Pannelli prefabbricati ☐
- e) Altro, specificare:

Per la tipologia di copertura, oltre a indicare la geometria della copertura, sarebbe utile inserire una sottovoce in cui specificare la tipologia costruttiva in maniera analoga a quanto previsto per le strutture orizzontali. A tal proposito, si potrebbero arricchire le tipologie costruttive attualmente presenti inserendone altre tra cui *“Struttura reticolare in acciaio”*, *“Capriate in legno”*, *“Tegoli in c.a.p.”*.

Copertura:

- a) Piana ☐
- b) A falde ☐
- c) Altro, specificare:

Infine, nella scheda relativa alle *“Certificazioni relative all’edificio”*, si suggerisce di aggiungere la voce *“Certificato di idoneità statica”*.

2.4.2 Aspetti energetici

Lo schema di esecuzione di una diagnosi energetica dipende fortemente dal livello di dettaglio che l’analisi si propone di avere. Analizzando le informazioni inerenti agli aspetti energetici dell’edificio attualmente richieste per la compilazione della Scheda Anagrafica (S.A.), sono state evidenziate le seguenti criticità:

a) Analisi del sito

Allo stato attuale, nella S.A., sono disponibili diversi campi che permettono l’individuazione geografica dell’edificio (indirizzo, inquadramento urbanistico e catastale). Per la valutazione degli ombreggiamenti sono necessarie informazioni di massima sulla disposizione degli edifici circostanti che andrebbero quindi aggiunte alla scheda. Si potrebbe quindi aggiungere la seguente voce:

- Contesto (centro città, isolato, periferia).

b) Analisi delle utenze

Attualmente la S.A. permette di indicare il tipo di utenza presente nell’edificio, cioè specificare se l’edificio scolastico è utilizzato interamente

ad uso scolastico e, in caso di risposta negativa, quali altre tipologie di utenza occupano l'edificio. Ai fini della corretta valutazione delle condizioni termoigrometriche interne e dei profili occupazionali e di utilizzo delle apparecchiature, risulta necessario chiarire se si fa riferimento alle istituzioni/plessi già specificati nella scheda, poiché le informazioni potrebbero essere ridondanti e quindi generare confusione in fase di rilevazione ed analisi dei dati. Se invece si tratta di attività ulteriori, che vengono svolte nell'edificio ma che non possono essere identificate con opportuni codici istituzionali, c'è necessità di specificarle creando appositi campi all'interno della S.A.

c) *Analisi del sistema edificio*

Dati dimensionali

Oltre alle modifiche proposte nel paragrafo "aspetti strutturali", che permetterebbero un più corretto calcolo dei volumi riscaldati, nella sotto-sezione relativa alle aree di parcheggio, per la valutazione degli spazi adiacenti non climatizzati e della presenza di superfici ove sia possibile l'istallazione di sistemi in grado di sfruttare risorse energetiche rinnovabili, si potrebbe distinguere la voce "Parcheggio auto" (compresi i dettagli su n. posti e superficie in m²) in:

- Parcheggio auto interno all'edificio (ad es. nei locali interrati o seminterrati);
- Parcheggio auto esterno ma adiacente all'edificio;
- Parcheggio auto coperto/non coperto, nell'area di pertinenza dell'edificio.

Caratteristiche termo-fisiche dell'involucro

Oltre alle modifiche proposte nel paragrafo "Aspetti strutturali", riguardanti la migliore caratterizzazione dell'involucro opaco, nella S.A. è stata inoltre rilevata l'assenza di informazioni inerenti ai componenti trasparenti.

Ai fini di valutazioni sullo scambio termico dell'involucro edilizio trasparente si potrebbero inserire le seguenti voci:

- "Superficie totale componenti trasparenti m²";
- "Esposizione prevalente delle superfici trasparenti".

Si propone, inoltre, di aggiungere un ulteriore campo, secondo il seguente schema, specificando che è possibile inserire più tipologie per ciascuna voce:

1. Vetrate: - Vetro Singolo - Vetro Doppio con aria in intercapedine - Vetro Doppio con gas diverso dall'aria in intercapedine - Vetro Triplo con gas in intercapedine - Vetro camera sottovuoto - Altro	2. Tipo di rivestimento presente: - Vetro Chiaro - Vetro Basso-emissivo - Vetro Riflettente - Vetro Selettivo - Vetro assorbente o atermico - Altro	3. Telaio: - In Legno - In PVC - In alluminio - In alluminio con taglio termico - In legno e alluminio - In acciaio - In acciaio con taglio termico - Altro
4. Tenuta dell'infilso: - Non a tenuta (senza guarnizioni) - A tenuta (con guarnizioni)	5. Schermature fisse: - Setti verticali e orizzontali - Logge e porticati - Setti verticali - Lamelle orizzontali esterne fisse - Elementi in aggetto orizzontali - Balconi - Ombre riportate da altri fabbricati e/o alberature sempreverdi - Altro	6. Schermature mobili: - Alberature a foglie caduche - Lamelle verticali esterne orientabili - Lamelle orizzontali esterne orientabili - Tenda esterna verticale - Tenda esterna orizzontale o obliqua - Persiane - Venezie esterne - Avvolgibili "tapparelle" - Finestre con frangisole integrato - Scuri - Venezie interne - Tende interne - Altro

d) *Analisi del sistema impianto e dei consumi storici dell'edificio*

Per quanto riguarda la descrizione dell'impianto, la S.A. prevede la possibilità di compilare i campi elencati di seguito:

- Il locale caldaia è nel volume del fabbricato □
- Potenza della caldaia [kW] [kcal/h]
(rilevare il dato dalla targhetta della caldaia)

Per maggiore chiarezza si propone di aggiungere una sottovoce in cui, se il locale caldaia è nel volume del fabbricato, specificare: "Il locale caldaia è adiacente al fabbricato" e "Il locale caldaia è interno al fabbricato".

Inoltre, a fronte dell'eventuale possibilità che un edificio possa avere più di un locale caldaia, valutare l'inserimento di slot aggiuntivi dove inserire le medesime informazioni.

Specificare che, se l'impianto di riscaldamento non esiste, bisogna necessariamente giustificarne le cause o i motivi nella scheda 23 – NOTE ED OSSERVAZIONI (tale accorgimento è importante soprattutto nel momento in cui non si tratta di un edificio che è SOLO PALESTRA).

Per evitare confusione tra la tipologia di impianto e la fonte energetica, si propone di distinguere la descrizione dell'impianto in diverse sezioni:

1) Tipo di impianto per il servizio di riscaldamento: - Centralizzato; - A corpi scaldanti autonomi.	2) Tipo di fonte energetica per il servizio di riscaldamento: - Gas naturale; - G.P.L.; - Gasolio; - Olio combustibile; - Kerosene; - Elettricità; - Biomassa; - Altro.	3) Tipo di fluido termovettore per il servizio di riscaldamento: - Aria; - Acqua; - Altro.
4) Tipo di generatore per il servizio di riscaldamento e potenza termica nominale: - Caldaia tradizionale; - Caldaia tradizionale ad alto rendimento; - Caldaia a condensazione; - Pompa di calore elettrica; - Teleriscaldamento; - Altro.	5) Tipo di regolazione per il servizio di riscaldamento: - Solo climatica/centralizzata; - Solo interna per singola zona termica; - Solo interna per singolo ambiente; - Climatizzata/centralizzata e interna per singolo ambiente.	6) Tipologia di terminali per il servizio di riscaldamento: - Radiatori; - Ventilconvettori; - Termoconvettori; - Aerotermini ad acqua; - Strisce radianti; - Pannelli radianti; - Terminali aeraulici; - Altro.

Al fine di avere informazioni più dettagliate circa gli impianti termo-tecnici presenti si propone di aggiungere le seguenti sezioni (che potrebbero andare anche in una scheda a sé stante).

- | |
|---|
| 1) Servizio di raffrescamento:
- Tipo di impianto per il servizio di raffrescamento (Centralizzato; A corpi autonomi; Multisplit);
- Tipo di fonte energetica per il servizio di raffrescamento (Gas naturale; Elettricità; Altro); |
|---|

- Tipo di fluido termovettore per il servizio di raffrescamento (Aria; Acqua; Altro); - Tipo di generatore per il servizio di raffrescamento e potenza frigorifera nominale (Gruppo frigorifero elettrico; Gruppo frigorifero/pompa di calore elettrica; Macchina Frigorifera attivata elettricamente; Altro). - Tipo di regolazione per il servizio di raffrescamento (Solo climatica/centralizzata; Solo interna per singola zona termica; Solo interna per singolo ambiente; Climatica/centralizzata e interna per singolo ambiente); - Tipologia di terminali per il servizio di raffrescamento (Ventilconvettori, Aerotermi ad acqua; Travi fredde; Pannelli radianti; Terminali aeraulici; Altro).		
2) Produzione di ACS - Tipo di impianto per la produzione di ACS (Centralizzato in abbinamento con il servizio di riscaldamento; Centralizzato; Non centralizzato); - Tipo di fonte energetica per la produzione di ACS (Gas naturale; G.P.L.; Gasolio; Olio combustibile; Kerosene; Elettricità; Biomassa; Altro); - Tipo di generatore per la produzione di ACS e potenza termica nominale (Caldaia tradizionale; Caldaia tradizionale ad alto rendimento; Caldaia a condensazione; Pompa di calore elettrica; Teleriscaldamento; Collettori solari- area netta e orientamento; Altro).		
3) Servizio di ventilazione: - Presenza di recuperatore [SI/NO]; - Portata aria di rinnovo [m3/h]; - Freecooling [SI/NO].	4) Servizio di trattamento aria: - Presenza di recuperatore [SI/NO]; - Portata aria di rinnovo [m3/h]; - Freecooling [SI/NO].	5) Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili: - Fotovoltaico (Area netta; Orientamento; Inclinazione; Potenza di picco); - Eolico (Potenza di picco); - Altro.

Si propone, inoltre, di inserire un campo in cui è possibile avere informazioni circa i consumi storici dell'edificio in esame. In particolare si potrebbero caricare i contratti di fornitura dell'energia elettrica e del gas/gasolio.

Al fine di caratterizzare più dettagliatamente la destinazione d'uso inserire ulteriori voci alla sezione 1.13.1:

- “Se la mensa è dotata frigorifero-congelatore proprio: indicare la classe di consumo energetico”;
- “Se la mensa è dotata di forno elettrico e/o a gas proprio: indicare la classe di consumo energetico”;
- “Se la mensa è dotata di lavastoviglie propria: indicare la classe di consumo energetico”;
- “Se la mensa è dotata di asciugatrici proprie: indicare la classe di consumo energetico”.

e) Apparecchiature elettriche

Nella S.A. è stata rilevata la mancanza di informazioni dettagliate sull'illuminazione dei diversi ambienti dell'edificio scolastico descritti in tale sezione.

Risulta necessario valutare la possibilità di inserire informazioni sul tipo di lampada presente (si suggerisce menu a tendina), il numero ed eventualmente anche la potenza nominale di ciascuna.

1) Tipo di lampada (♣)	2) Potenza nominale della lampada [W]	3) Numero di lampade
------------------------	---------------------------------------	----------------------

(♣): vapori di mercurio, incandescenza, luce miscelata, fluorescente compatta, tubolare fluorescente, sodio alta pressione, sodio bassa pressione, ioduri metallici, alogena, LED, altro).

Al fine di avere informazioni utili anche per i consumi energetici del trasporto di cose o persone, si propone di modificare le suddette voci, come segue.

	Numero	Tipo	Frequenza d'uso	Portata [kg]
Ascensori		(♣)	(♣)	
Montacarichi				
Montascale				

(♣) Tipo:

Elettrico con inverter
Elettrico senza inverter
Idraulico con inverter
Idraulico senza inverter

(♣) Frequenza d'uso:

Alta
Media
Bassa

Inoltre si consiglia di valutare la possibilità di inserire una voce sul numero delle apparecchiature elettriche presenti nella zona descritta, sulla temperatura di set-point nella stagione di riscaldamento e di raffrescamento.

f) Certificazioni e contenimenti energetici

Nella sezione della scheda S.A. "Certificazioni relative all'edificio", non compaiono riferimenti a documenti utili ad avere informazioni sui fabbisogni di energia in condizioni standard dell'edificio in esame, nonché sulla tipologia e lo stato di manutenzione dei componenti dell'impianto termico. A tale scopo si propone di aggiungere specificatamente le seguenti voci:

- Attestazioni energetiche (APE/ACE) e/o altri documenti inerenti alle prestazioni energetiche dell'edificio";
- "Libretto di impianto (DM 10/02/2014)".

L'elenco delle possibili soluzioni per il contenimento dei consumi energetici risulta inoltre poco dettagliato. Risulta necessario distinguere la voce "Pannelli solari" in "Pannelli solari termici" e "Pannelli fotovoltaici" e valutare la possibilità di inserire anche altre voci, prendendo spunto ad esempio, da quelle riportate di seguito:

- Involucro (Cappotto termico esterno; Isolamento in intercapedine; Isolamento dall'interno; Facciate ventilate opache; Muro di Trombe; Tetti ventilati; Tetti verdi; Utilizzo di intonaci termici; Utilizzo di vernici riflettenti (cool paint); Materiali a cambiamento di fase; Serre solari; Pareti ventilate; Pareti ventilate trasparenti);
- Impianti (GHP ad uso cogenerativo; cogenerazione; trigenerazione).

2.4.3 Suggerimenti per la corretta compilazione della scheda

Attualmente all'interno della piattaforma alcune domande sono formulate in maniera tale che la risposta implichi un'unica alternativa (SI/NO). In questi casi l'eventuale assenza di risposta viene catalogata dal sistema come risposta negativa. Pertanto, sarebbe opportuno proporre una sezione di risposte composta da 2 opzioni (una affermativa e l'altra negativa), con conseguente esportazione delle risposte considerando 3 opzioni:

- 0 - Campo non compilato (in caso di Non risposta)
- 1 - Campo compilato (in caso di Risposta affermativa)
- 2 - Campo compilato (in caso di Risposta negativa).

Nella sotto-sezione 'STATO DI CONSERVAZIONE DEL CORPO DI FABBRICA PRINCIPALE' è possibile indicare con un punteggio le condizioni in cui riversano gli impianti e le componenti dell'edificio, come mostrato nella seguente Tabella.

1	necessità di installazione ex-novo
2	richiede intervento di sostituzione o rifacimento completo
3	richiede intervento di sostituzione o rifacimento parziale
4	richiede intervento di manutenzione completa
5	richiede intervento di manutenzione parziale
6	non richiede alcun intervento
X	impianto non necessario

Per una maggiore chiarezza e oggettività del dato rilevato, risulta necessario specificare che ad ogni impianto va associato un punteggio che varia da un minimo di 1 ad un massimo pari a 6. Il punteggio pari o minore a 3 si colloca nella "non efficienza".

Inoltre si è riscontrata difficoltà nel fare una netta distinzione tra il punteggio 1 ed il punteggio 2. Si consiglia di fondere i due punteggi o di eliminarne uno.

Conclusioni

Prof. Ing. Andrea Prota, Università degli Studi di Napoli Federico II

Il presente progetto ha avuto come obiettivo quello di mettere a disposizione della Regione Campania uno strumento che descriva in modo completo ed analitico lo stato dell'edilizia scolastica regionale che, tramite un completo insieme di funzioni di ricerca, consenta di estrapolare agevolmente differenti analisi dei dati utili per un'efficace azione di programmazione degli interventi di manutenzione e potenziamento da parte degli enti locali e per la gestione quotidiana da parte di Province, Comuni e singole unità scolastiche.

La prima fase dell'attività del progetto si è svolta in modo congiunto tra tutte le Università partecipanti attraverso la condivisione delle strategie. È stata effettuata una "fotografia" dello stato dell'Anagrafe dell'Edilizia Scolastica della Regione Campania ed un'analisi critica preliminare dei dati esistenti nella piattaforma informatica dell'*Anagrafe Regionale dell'Edilizia Scolastica (ARES)* finalizzata alla valutazione dei dati esistenti presenti sulla *Scheda Anagrafica (S.A.)*.

In seguito all'analisi delle criticità delle schede informative della piattaforma dei dati presenti sulla S.A., si è provveduto all'individuazione dei dati non presenti nella piattaforma e necessari per la valutazione del rischio sismico degli edifici e della prestazione energetica del sistema edificio-impianto.

Successivamente si sono stabiliti gli obiettivi da raggiungere in una seconda fase che ha previsto il supporto alla raccolta dei dati mancanti nelle piattaforme per il completamento del censimento delle scuole. In particolare, in questa fase lo scopo è stato quello di fornire assistenza agli enti gestori degli edifici scolastici (comuni e province) per poter effettuare un corretto censimento del patrimonio dell'Edilizia Scolastica campana. Ciascun Ateneo ha svolto la suddetta fase di esecuzione in funzione della collocazione della propria sede universitaria e della distribuzione territoriale degli edifici scolastici individuati con i competenti uffici regionali. In questa fase sono state effettuate riunioni presso gli Enti capoluogo per le attività da condurre per le aree metropolitane, riunioni presso le sedi centralizzate per le diverse Province ed in seguito per i comuni. A seguito dei suddetti incontri è stata anche avviata l'attività di supporto diretto dei gruppi di lavoro per la Provincia di competenza, attraverso Interazioni con gli enti proprietari degli edifici scolastici (comuni, province) mediante contatti telefonici e/o mail e visite in loco, ponendo come primi obiettivi da portare a termine la risoluzione delle seguenti criticità (attraverso il supporto con la Task Force della Regione Campania e i tecnici della società Soluxioni s.r.l., gestori della piattaforma):

- Individuazione ed agganciamento dei plessi scolastici attualmente non agganciati ad alcun edificio;

- Censimento degli eventuali edifici scolastici esistenti ma non presenti in Anagrafe;
- Inserimento dei dati per l’ottenimento del “controllo SNAES verde” degli edifici censiti, ovvero del numero minimo di dati richiesti dal Ministero, conformi e completi;
- Individuazione delle schede duplicate e delle varie “anomalie” presenti in Anagrafe;
- Inserimento della georeferenziazione degli edifici censiti;
- Risoluzione delle problematiche relative agli edifici di competenza mista Provincia/Comune/privati.

Lo stato di avanzamento della piattaforma (incremento edifici censiti, incremento SNAES verde, eliminazione dei duplicati, agganciamento plessi) è stato eseguito attraverso verifiche periodiche.

Tutte le attività sono state coordinate mediante periodiche riunioni tra le Università partecipanti.

A seguito delle attività condotte sull’intero territorio della Regione Campania, si è verificata una forte diminuzione dei plessi non agganciati (residuano 203 plessi contro i 1021 di partenza), sono stati censiti 541 nuovi edifici, sono stati individuati gli edifici effettivamente non utilizzati (Tabella 3), e si è ottenuto un rilevante incremento di edifici con SNAES verde (77% del totale contro il 32% ad inizio progetto), Figure 3a-f.

Edifici localizzati sul territorio della Regione Campania	Periodo di attività	Totale Edifici Censiti	SNAES Verdi		SNAES Rossi		Plessi non agganciabili (CTP)	Plessi non agganciati	Edifici disattivati
		[n.]	[%]	[n.]	[%]	[n.]	[n.]	[n.]	[n.]
Provincia di Napoli	set-17	1.329	31%	411	69%	918	0	655	127
	ott-18	1.640	69%	1.131	31%	509	32	94	53
Provincia di Caserta	set-17	666	22%	144	78%	522	12	92	36
	ott-18	780	81%	633	19%	147	12	38	47
Provincia di Benevento	set-17	290	31%	90	69%	200	12	91	48
	ott-18	336	90%	301	10%	35	9	13	57
Provincia di Avellino	set-17	443	48%	211	52%	232	4	49	52
	ott-18	487	85%	414	15%	73	4	23	73
Provincia di Salerno	set-17	943	32%	304	68%	640	0	134	75
	ott-18	969	80%	772	20%	197	4	35	62

Tabella 3 – Edifici scolastici localizzati nelle province del territorio della Regione Campania.

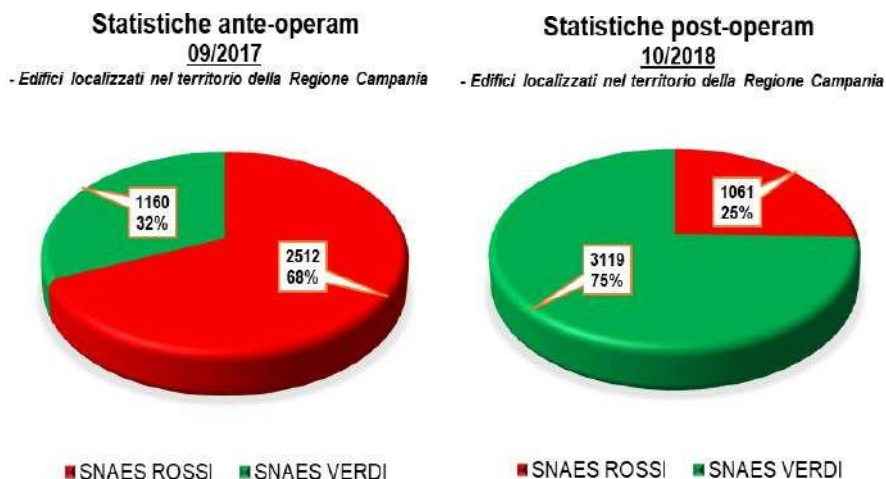


Fig. 3a: Avanzamento SNAES edifici scolastici localizzati sul territorio della Regione Campania.

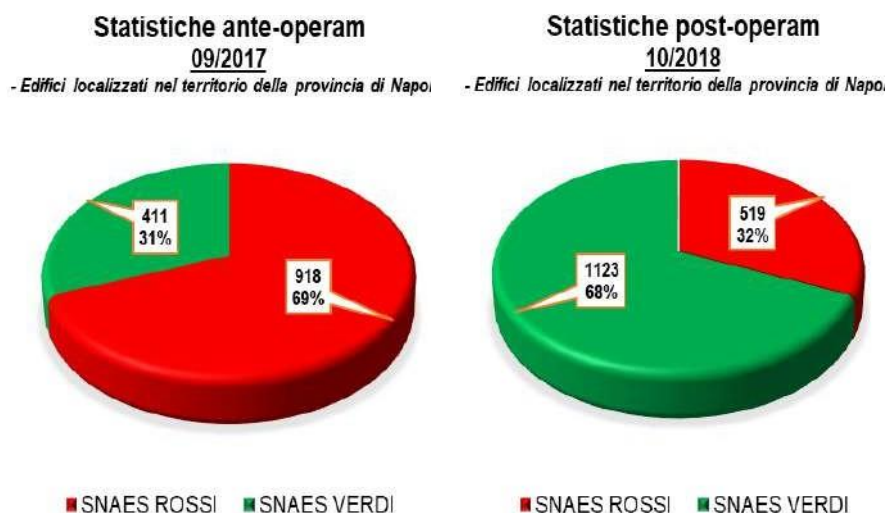


Fig. 3b: Avanzamento SNAES edifici scolastici localizzati sul territorio della provincia di Napoli.

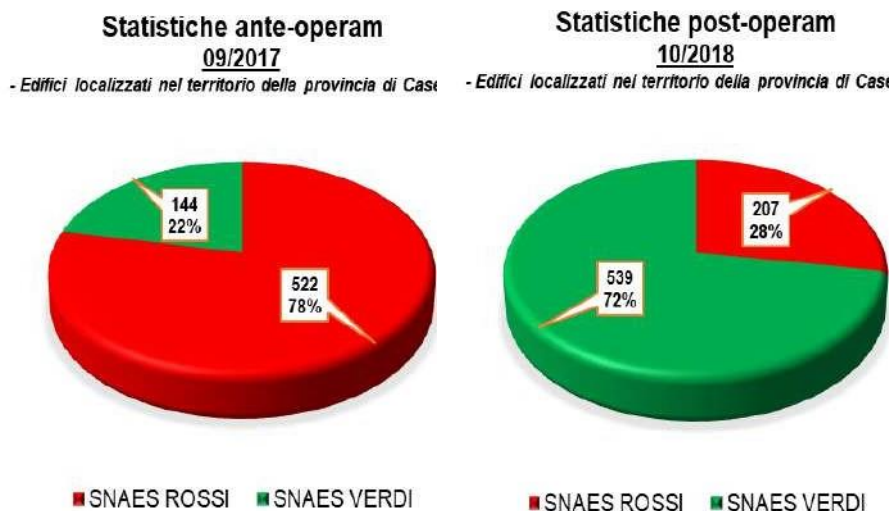


Figura 3c – Avanzamento SNAES edifici scolastici localizzati sul territorio della provincia di Caserta.

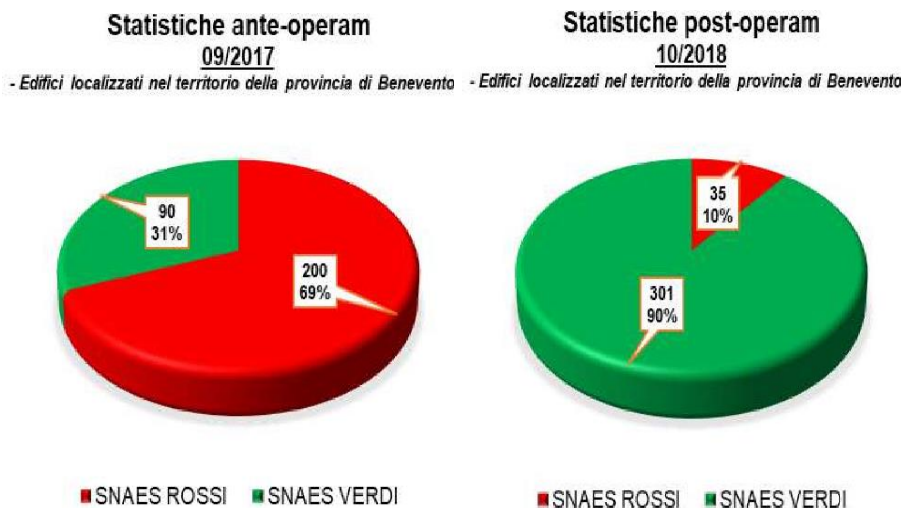


Figura 3d – Avanzamento SNAES edifici scolastici localizzati sul territorio della provincia di Benevento.



Figura 3e – Avanzamento SNAES edifici scolastici localizzati sul territorio della provincia di Avellino.

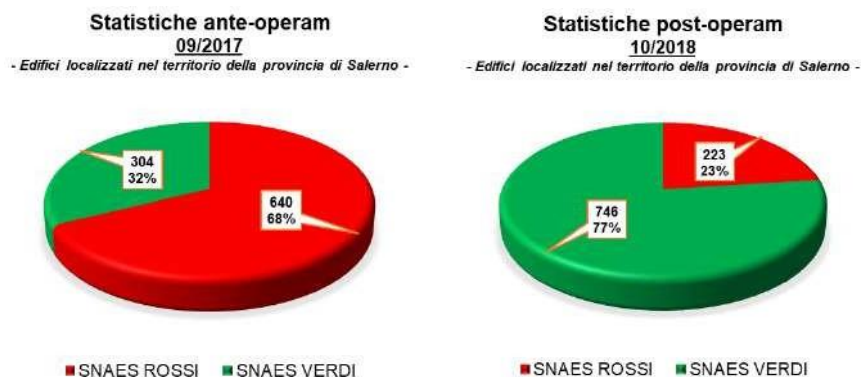


Figura 3f – Avanzamento SNAES edifici scolastici localizzati sul territorio della provincia di Salerno.

Le criticità riscontrate durante le attività di supporto si possono riassumere nei seguenti punti:

- g) Scarse sensibilità ed interazione da parte di alcuni Comuni contattati;
- h) Tempi di risposta dei tecnici comunali non immediati;
- i) Difficoltà legate alla mancata comunicazione ufficiale ai Comuni da parte della Regione Campania dell'esistenza di un gruppo di lavoro relativo al progetto Anagrafe Regionale dell'Edilizia Scolastica (solo per i comuni dei territori di Napoli, Benevento e Avellino);

- j) Difficoltà nel reperire dati per la compilazione delle schede (documentazione tecnica) da parte dei tecnici comunali stessi;
- k) Difficoltà nell'identificazione del referente/responsabile dell'ente per la piattaforma ARES;
- l) Difficoltà individuazione competenza dei CTP e assenza di direttive su come gestire le criticità relative a tali casi;
- m) Scarsa conoscenza del portale da parte dei tecnici di alcuni Comuni.

Le suddette criticità sono state causa di rallentamento delle attività di supporto.

In futuro sarebbe auspicabile condurre ulteriori attività allo scopo di definire dei dataset per sismicità ed efficienza energetica. Nello specifico si può pensare ad attività mirate:

- a) all'aggregazione dei principali dati rilevanti ai fini della valutazione del rischio sismico (geometrie, volumetrie, epoca e tipologia costruttiva, pericolosità di sito, valutazione della PGA epoca di progettazione edificio e della PGA attuale, livello di esposizione, ovvero destinazione d'uso e numero di occupanti, eventuale ruolo strategico ai fini delle attività della protezione civile in caso di eventi sismici, etc...) e della prestazione energetica del sistema edificio-impianto (dati climatici, geometrie, volumetrie, superfici disperdenti, epoca e tipologia costruttiva, tipologia di elementi di involucro, esposizione, tipologia di centrale termica, etc...) degli edifici scolastici censiti;
- b) alla valutazione dei dati aggregati ed alla individuazione delle casistiche di maggiore interesse ai fini della valutazione sismica e della prestazione energetica su scala regionale degli edifici scolastici censiti.

APPENDICE 1

ELENCO DEI BORSISTI E DEL PERSONALE PARTECIPANTE ALLE ATTIVITA' DEL PROGETTO ARES

Gruppo di lavoro Università degli Studi di Napoli Federico II

Prof. Ing. Andrea Prota	Coordinatore strutture
Prof. Ing. Adolfo Palombo	Coordinatore energetico
Prof. Ing. Marco Di Ludovico	Partecipante alla ricerca
Prof. Ing. Gian Piero Lignola	Partecipante alla ricerca
Prof. Ing. Francesco Calise	Partecipante alla ricerca
Prof. Ing. Buonomano Annamaria	Partecipante alla ricerca
Ing. Andrea Santoro	Borsista strutture
Ing. Gaetano Galano	Borsista energetico
Ing. Thomas Celano	Borsista strutture
Ing. Gabriella Tocchi	Borsista strutture
Ing. Armando Benenato	Borsista strutture
Ing. Donatella Diano	Borsista strutture

Gruppo di lavoro Università degli Studi di Napoli 'Parthenope'

Prof. Ing. Francesca Ceroni	Coordinatore strutture
Prof. Ing. Nicola Massarotti	Coordinatore energetico
Prof. Ing. Nicola Caterino	Partecipante alla ricerca
Prof. Ing. Giorgio Buonanno	Partecipante alla ricerca
Prof. Ing. Alessandro Mauro	Partecipante alla ricerca
Ing. Iolanda Nuzzo	Borsista strutture
Ing. Piera Salzano	Borsista strutture

Ing. Armando Monaco	Borsista strutture
Ing. Antonio Abbate	Borsista strutture
Ing. Vittoria Battaglia	Borsista energetico
Ing. Rafal Figaj	Borsista energetico
Ing. Domenico Sainas	Borsista energetico
Ing. Giovanni Crisci	Collaboratore alla revisione del documento

Gruppo di lavoro Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”

Prof. Ing. Gianfranco De Matteis	Coordinatore strutture
Prof. Ing. Sergio Sibilio	Coordinatore energetico
Prof. Ing. Masullo Massimiliano	Partecipante alla ricerca
Prof. Ing. Maffei Luigi	Partecipante alla ricerca
Ing. Nicolò Falcione	Borsista energetico
Ing. Anna Improta	Borsista energetico
Ing. Pasquale Bencivenga	Borsista strutture
Ing. Francesco Guarino	Borsista strutture

Gruppo di lavoro Università degli Studi di Salerno

Prof. Ing. Francesca Romana d'Ambrosio	Coordinatore energetico
Prof. Ing. Luciano Feo	Coordinatore strutture
Prof. Ing. Ciro Aprea	Partecipante alla ricerca
Prof. Ing. Angelo Maiorino	Partecipante alla ricerca
Prof. Ing. Geminiano Mancusi	Partecipante alla ricerca
Prof. Ing. Valentino Paolo Berardi	Partecipante alla ricerca
Prof. Ing. Francesco Ascione	Partecipante alla ricerca
Ing. Daniela Pepe	Borsista energetico

Ing. Alessandra Ranesi	Borsista energetico
Ing. Marco Lamberti	Borsista strutture
Ing. Antonella Giordano	Borsista strutture

Gruppo di lavoro Università degli Studi del Sannio

Prof. Ing. Filippo de' Rossi	Coordinatore energetico
Prof. Ing. Giuseppe Maddaloni	Coordinatore strutture
Prof. Ing. Maria Rosaria Pecce	Partecipante alla ricerca
Prof. Ing. Giuseppe Peter Vanoli	Partecipante alla ricerca
Ing. Antonio Gigante	Borsista energetico
Ing. Nicola D'Andrea	Borsista strutture
Ing. Brunella Delcogliano	Borsista strutture
Ing. Valeria Cecere	Borsista energetico

APPENDICE 2

A) ELENCO DEGLI INCONTRI DI COORDINAMENTO TRA LE UNIVERSITA' PARTECIPANTI AL PROGETTO

DATA	LUOGO	PARTECIPANTI
16/10/2017	DIST - Università di Napoli Federico II	UNINA, UNIPARTHENOPE, UNISA, UNISANNIO, UNICAMPANIA
28/05/2018	DIST - Università di Napoli Federico II	UNINA, UNIPARTHENOPE, UNISA, UNISANNIO, UNICAMPANIA
30/07/2018	DIST - Università di Napoli Federico II	UNINA, UNIPARTHENOPE, UNISA, UNISANNIO, UNICAMPANIA
27/09/2018	DIST - Università di Napoli Federico II	UNINA, UNIPARTHENOPE, UNISA, UNISANNIO, UNICAMPANIA

B) ELENCO DEGLI INCONTRI DI COORDINAMENTO TRA LE UNIVERSITA' PARTECIPANTI AL PROGETTO E GLI ENTI LOCALI

DATA	LUOGO	PARTECIPANTI
31/07/2017	Regione Campania	UNINA, UNIPARTHENOPE, UNISA, UNISANNIO, UNICAMPANIA, Regione Campania, Task Force Edilizia Scolastica
11/09/2017	Regione Campania	UNINA, UNIPARTHENOPE, UNISA, UNISANNIO, UNICAMPANIA, Regione Campania, Task Force Edilizia Scolastica
08/02/2018	Mercogliano	UNINA, UNIPARTHENOPE, UNISA, UNISANNIO, UNICAMPANIA, Soluxioni, Task Force Edilizia Scolastica
23/02/2018	Mercogliano	UNISA, UNISANNIO, UNICAMPANIA, Task Force Edilizia Scolastica

26/02/2018	<i>Palazzo San Giacomo, Napoli</i>	UNINA, UNIPARTHENOPE, Municipalità città di NAPOLI, Città Metropolitana, Soluxioni, Task Force Edilizia Scolastica
06/03/2018	<i>Provincia di Caserta</i>	Comune di Caserta, Provincia di Caserta, UNICAMPANIA, Task Force Edilizia Scolastica
26/03/2018	<i>Palazzo San Giacomo, Napoli</i>	UNINA, UNIPARTHENOPE, Municipalità città di Napoli, Città Metropolitana, Soluxioni, Task Force Edilizia Scolastica
24/04/2018	<i>Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale "Luigi Vanvitelli"</i>	UNICAMPANIA, Task Force Edilizia Scolastica, Regione Campania, Comuni della Provincia di Caserta
22/05/2018	<i>Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale "Luigi Vanvitelli"</i>	UNICAMPANIA, Comuni della Provincia di Caserta
30/05/2018	<i>Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale "Luigi Vanvitelli"</i>	UNICAMPANIA, Comuni della Provincia di Caserta
14/06/2018	<i>Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale "Luigi Vanvitelli"</i>	UNICAMPANIA, Comuni della Provincia di Caserta, Task Force Edilizia Scolastica
19/06/2018	<i>Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale "Luigi Vanvitelli"</i>	UNICAMPANIA, Comuni della Provincia di Caserta, Task Force Edilizia Scolastica
20/07/2018	<i>Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale "Luigi Vanvitelli"</i>	UNICAMPANIA, Comuni della Provincia di Caserta, Task Force Edilizia Scolastica
23/07/2018	<i>Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale "Luigi Vanvitelli"</i>	UNICAMPANIA, Comuni della Provincia di Caserta, Task Force Edilizia Scolastica

MEMBRI DEL TAVOLO

Università degli Studi di Napoli Federico II

Andrea Prota – *Coordinatore del Tavolo*

Annamaria Buonomano

Francesco Calise

Marco Di Ludovico

Gaetano Galano

Adolfo Palombo

Gian Piero Lignola

Università degli Studi di Napoli 'Parthenope'

Giorgio Buonanno

Nicola Caterino

Francesca Ceroni

Nicola Massarotti

Alessandro Mauro

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"

Gianfranco De Matteis

Sergio Sibilio

Maffei Luigi

Masullo Massimiliano

Università degli Studi del Sannio

Filippo de' Rossi

Giuseppe Maddaloni

Maria Rosaria Pecce

Giuseppe Peter Vanoli

Università degli Studi di Salerno

Ciro Aprea

Francesco Ascione

Valentino Paolo Berardi

Francesca Romana d'Ambrosio

Luciano Feo

Angelo Maiorino

Geminiano Mancusi



Il Torcoliere • Officine Grafico-Editoriali d'Ateneo
Università degli studi di Napoli "L'Orientale"
Finito di stampare nel mese di dicembre 2021

Nella programmazione europea 2014/2020*, l'attuazione delle opportune sinergie tra il sistema Universitario e la Regione Campania ha realizzato progetti che hanno fornito elementi di conoscenza e competenze di carattere tecnico-scientifico. I contributi hanno già supportato e rafforzeranno l'azione regionale amministrativa nei processi di sviluppo del sistema delle imprese campane operanti nei diversi settori. Un'azione amministrativa efficace ed efficiente è da sempre il punto di partenza per l'utilizzo dei Fondi Strutturali dell'Unione Europea finalizzati allo sviluppo economico, sociale e territoriale dei paesi membri. In tal senso non sorprende che per la Regione Campania, nell'ambito della propria programmazione, il tema del rafforzamento della capacità amministrativa abbia assunto un'importanza strategica, tale da essere declinato come una delle priorità di investimento per la crescita regionale che contribuisce allo sviluppo del nostro Paese.

* POR FSE 2014/2020 – OT 11 – Programmazione interventi capacità istituzionale. Attuazione DGR 743 del 20/12/16.

ISBN 978-88-6719-206-9

