

Data: 05_2025
Emissione/Revisione: 00_Prima emissione

Impresa esecutrice dei lavori:

CIVIDINI ING. E CO. S.r.l.
Viale Mariano 44
24044 Dalmine (BG) ITALY
C.F. e P.IVA 03257400162
www.cividiniingeco.it



Progettisti:



Ing. Fabio Finazzi
Ingg.BG A3687 - M 3270852192
Ing. Davide Finazzi
Ingg.BG A3840 - M 3393891462
Via Lungo Serio 9B
Grassobbio (BG)
tecnico@ingegneriainazzi.com
fabio.finazzi@ingpec.eu
davide.finazzi@ingpec.eu
www.ingegneriainazzi.com
CF e P.IVA 04388360168

MYALLONNIER INGEGNERIA s.r.l.
Via G. Verdi, 20 - 24121 - Bergamo (BG)
Tel.: +39 035 218126
Pec: myallonnier.ingegneria@pec.it

Collaborazione per la prog. impiantistica:
STUDIO TECNICO Dott. Ing. MASSIMO MORO

Via Gorizia, 3 - 24127 - Bergamo (BG)
Tel.: 035/250418
area.termica@studiomoro.eu
area.elettrica@studiomoro.eu
www.studiomoro.eu

PROGETTO ESECUTIVO

Committente:

Amministrazione Comunale di Morbegno

Intervento:

Lavori di realizzazione nuova mensa scolastica a servizio dell'Istituto Comprensivo 1 Morbegno "Spini- Vanoni" di Viale Ambrosetti - Finanziati dal Pnrr M4 - C1- I1.2 - Potenziamento dell'offerta dei Servizi di Istruzione: dagli Asili Nido alle Università - Componente 1 Missione 4: Istruzione e Ricerca, Investimento 1.2: Piano di estensione del Tempo pieno e Mense - CUP: H98H24000520006 - CIG B58DF7F28D

FUTURA



LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI

PNRR ISTRUZIONE

Oggetto:

Relazione generale e tecnica

COMUNE DI MORBEGNO
Provincia di Sondrio

364_2505.P.E.
GEN.REL.
001-00

Sommario

Sommario.....	
Premessa	
1 Descrizione delle motivazioni giustificative della necessità dell'intervento, in relazione agli obiettivi generali e al quadro esigenziale espresso dalla PA	
1.1 La nuova mensa nell'ambito del Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione comunali ...	
2 Individuazione degli obiettivi posti a base della progettazione in relazione ai contenuti e ai requisiti tecnici prestazionali contenuti nel Documento di Fattibilità delle alternative progettuali e del Documento di indirizzo alla progettazione (DIP)	
2.2 La nuova mensa, un tassello importante nell'ambito dei servizi all'infanzia e alla famiglia.....	
2.3 Applicazione e rispetto dei criteri ambientali minimi CAM.....	
2.4 Applicazione e rispetto del principio DNSH.....	
2.5 Risparmio energetico e produzione di energia da fonti rinnovabili	
3 Considerazioni relative alla fattibilità dell'intervento, nonché agli esiti delle indagini eseguite e alle conseguenti valutazioni riguardo alla fattibilità dell'intervento	
3.1 Esiti degli studi e delle indagini geologiche, idrogeologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche, sismiche, ambientali effettuate	
3.2 Esiti degli accertamenti in ordine agli eventuali vincoli di natura ambientale, idraulica, storica, artistica, paesaggistica, o di qualsiasi altra natura, interferenti sulle aree o sulle opere interessate con valutazione della compatibilità con le prescrizioni degli strumenti di pianificazione urbanistica e per la tutela ambientale.....	
3.3 Valutazioni sulla compatibilità dell'intervento con il contesto ambientale, territoriale, mobilità e traffico ed esiti delle valutazioni sullo stato della qualità dell'ambiente interessato dall'intervento e sulla sua possibile evoluzione nel corso della realizzazione (cantiere).....	
3.3.1 Il cantiere e la realizzazione delle opere	
3.3.2 L'edificio: presenza e vita di un servizio aperto alla cittadinanza	
3.4 Le fasi di progetto, i pareri da acquisire, le procedure di appalto e la programmazione delle opere 12	
3.4.1 Pareri da acquisire.....	
3.4.2 L'appalto integrato	
3.4.3 Criteri e contenuti del progetto esecutivo	
3.4.4 Tempistica definita nell'ambito dell'esecuzione dell'opera con finanziamento PNRR.....	
3.4.5 Programma dei lavori.....	
4 Indicazione dei livelli di prestazione da raggiungere, dei relativi indicatori di prestazione per verificare a opere ultimate o in fase di esercizio il raggiungimento degli obiettivi previsti	
5 Descrizione dettagliata delle caratteristiche tipologiche, funzionali, tecniche, gestionali ed economico-finanziarie della soluzione progettuale individuata	
5.1 Descrizione della soluzione progettuale e del percorso che ha condotto a elaborare tale soluzione sulla base degli esiti dei rilievi, delle indagini e degli studi specialistici	
5.1.1 Dimensionamento dell'edificio e verifiche dimensionali	

5.1.2	Verifiche dei rapporti areanti e illuminanti rispetto ai regolamenti locali di igiene tipo.....
5.1.3	Verifica dei disposti inerenti al superamento barriere architettoniche (L13/89 – DM 236/89 – LR 6/89)
5.2.	Descrizione degli elementi di definizione e dimensionamento preliminare a livello architettonico, strutturale, geotecnico, impiantistico, idraulico, di natura concettuale e quantitativa. Aspetti funzionali, tecnici e di interrelazione tra i diversi elementi del progetto, in riferimento ai contenuti del DIP
5.2.1	La struttura
5.2.2	Involucro opaco
5.2.3	Chiusure trasparenti.....
5.2.4	Partizioni interne
5.2.5	Pavimenti e rivestimenti
5.2.6	Controsoffitti
5.2.7	Invarianza e risparmio idrico.....
5.2.9	Impianti meccanici, risparmio energetico e fonti rinnovabili.....
5.2.10	Fotovoltaico e impianti elettrici, luci a LED, risparmio energetico e fonti rinnovabili
5.3.1	Mitigazione del rischio Radon.....
5.3.2	Sicurezza antincendio, in relazione ai potenziali rischi e scenari incidentali
5.3.3	Illuminazione naturale, illuminazione artificiale e luci di emergenza.....
5.3.4	Impianto di ventilazione meccanica e serramenti apribili.....
5.4	Piano di gestione delle materie, tenuto conto della disponibilità e localizzazione di siti di recupero e discariche, con riferimento alla vigente normativa in materia
5.5	Accertamento in ordine alle interferenze dell'intervento da realizzare con opere preesistenti o con pubblici servizi presenti lungo il tracciato e proposta di risoluzione delle interferenze stesse e stima dei prevedibili oneri
5.5.1	Sottoservizi esistenti
5.5.2	Bonifica ordigni bellici
5.6	Indicazioni sulla fase di dismissione del cantiere e del ripristino anche ambientale dello stato dei luoghi
6	Elenco delle normative di riferimento
7	Aspetti economici e finanziari dell'opera in progetto
7.1	Piano economico e finanziario, finanziamento e copertura della spesa, esclusioni.....
8	Individuazione dei listini di riferimento per la formazione dei prezzi unitari

Premessa

La progettazione della Nuova mensa scolastica a servizio dell'Istituto Comprensivo 1 Morbegno - Spini Vanoni si colloca all'interno di un programma di potenziamento dell'offerta di servizi di istruzione comunali per il quale il Comune è risultato beneficiario del contributo richiesto pari ad € 900.000,00 che consentirà il co-finanziamento dell'opera con fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Missione 4: Istruzione e Ricerca - Componente 1 -: dagli asili nido alle Università Investimento 1.2: Piano di estensione del tempo pieno e mense.

1 Descrizione dettagliata delle caratteristiche tipologiche, funzionali, tecniche, gestionali ed economico-finanziarie della soluzione progettuale individuata

1.1 Descrizione della soluzione progettuale

L'area di proprietà comunale (Individuazione catastale: SEZ. B - FG. 7 - MAPPALI 457-458-939) messa a disposizione per l'insediamento della mensa consiste sostanzialmente in un cortile a cerniera tra la scuola media e la palestra, al momento utilizzato unicamente come piccolo parcheggio interno a servizio delle attività della palestra.

Presenta una forma pseudo rettangolare ed è prevalentemente pavimentato, con la sola eccezione di alcune piccole aiuole e di un terrapieno verso nord in fregio al confine.

Il lotto di inserimento ha una superficie complessiva di circa 510 m², interamente di pertinenza del complesso e recintato.

Ad esso si accede:

- a Nord-Est da Viale Stelvio attraverso una rampa carrabile larga circa m 4.80
- a sud dal complesso scolastico per tramite di due distinti collegamenti verticali (scala e ascensore).

Il nuovo immobile, nel mantenere la funzione a parcheggio del compendio di riferimento si sviluppa su pilotis in quota al camminamento in fregio che collega la scuola media alla palestra, consentendo il mantenimento degli usi attuali e divenendo un nuovo elemento di cerniera tra i volumi del complesso.

Gli accessi alla mensa avvengono pertanto a quota +3.35 rispetto al piano di campagna e risultano essere distinti in un ingresso per l'utenza scolastica da Ovest (e dunque dai corpi di fabbrica dedicati alla didattica) e un ingresso per personale di servizio e forniture da Est (e dunque da via Faedo per tramite dell'esistente parcheggio a Sud della Palestra o direttamente da V.le Stelvio attraverso la rampa pedonale). Quest'ultima fattispecie rende di fatto l'immobile autonomo rispetto al complesso scolastico e dunque adatto ad uso civico di civic center, al di fuori degli orari della didattica.

Dal punto compositivo e linguistico il nuovo volume risulta connotato da grande semplicità, anche in relazione al contesto di inserimento che risulta già fortemente segnato da presenze architettoniche di grande effetto, segnatamente la scuola media e la palestra.

A tali presenze sceniche si deve pertanto un'articolazione linguistica volutamente moderata e caratterizzata da murature in elevazione in cemento armato a vista per il livello zero e intonacate di colore chiaro per il livello primo, ciò in coerenza con gli stilemi del complesso.

1.1.1 Dimensionamento dell'edificio e verifiche dimensionali

Il dimensionamento della nuova mensa e le verifiche relative si basano principalmente:

- 1) sulla vigente normativa di settore (normative generali e di settore PNRR, nazionali, regionali e ai regolamenti edilizi e di Igiene), in primis:
 - a) DM 18.12.1975 *_Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica.*
 - b) Decreto 3 agosto 2015 (G.U. 20 agosto 2015, n. 192 - SO n. 51) Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139, segnatamente il punto 5.4.6.2 inerente alla determinazione dell'affollamento massimo.

VERIFICHE DIMENSIONALI					
Si prevede la presenza massima di 300 persone (alunni+personale) con servizio erogato in doppio turno					
Dimensionamento dei locali			dm_18-12-75		
	persone	mq/pers	superficie minima	sup. a progetto	
	150	0,4	60,00	< 215	servizio erogato in doppio turno (2 turni da 150 persone)
Determinazione dell'affollamento massimo			DM 3 agosto 2015 punto 5.4.6.2		
	mq	pers/mq	affollamento max persone compresenti		note
	superficie locale refettorio				
	215,00	0,7	150,5	>150	servizio erogato in doppio turno (2 turni da 150 persone)

- 2) sul quadro esigenziale emerso durante gli incontri con la PA, in termini di flessibilità di utilizzo, accessibilità dal compendio scolastico, semplicità della gestione.

1.1.2 Verifiche dei rapporti areanti e illuminanti rispetto ai regolamenti locali di igiene tipo

All'interno della pianta piano primo- sono illustrati i conteggi e le verifiche delle rispondenze dei rapporti areanti e illuminanti in conformità con il regolamento locale di igiene tipo, che confermano quanto previsto nel PFTE.

Nel refettorio è previsto un sistema di ventilazione meccanica controllata di integrazione all'aerazione naturale.

Nell'ambito della progettazione si è proceduto alla verifica del soddisfacimento di contributo di apporto di illuminazione naturale richiesto dai criteri ambientali minimi, Decreto 23 giugno 2022, illustrato all'interno della relazione. Vedi allegato specifico.

Si rimanda ad allegato specifico per approfondimenti

1.1.3 Verifica dei disposti inerenti al superamento barriere architettoniche (L13/89 – DM 236/89 – LR 6/89)

L'edificio risulta pienamente accessibile alle persone con disabilità motoria.

Il particolare l'accesso a quota +3.35 dei locali refettorio e servizi annessi è sostanzialmente complanare (con dislivelli sotto i cm 2) rispetto ai percorsi pubblici pedonali esistenti, sia provenendo dal complesso scolastico che dalla palestra.

Si elencano nel dettaglio le specifiche relative ai singoli adempimenti, rimandando agli allegati grafici di progetto per maggiore chiarezza.

- Accessi e ingressi comuni

La luce netta della porta di accesso all'edificio è maggiore di cm. 90 e lo spazio antistante e retrostante è conforme alle normative; La differenza tra quota marciapiede e quota pavimento interna è di cm. 2.

- Parcheggi presenti

Nei parcheggi esistenti a servizio del complesso Il Quadrifoglio, sono presenti stalli dedicati ai portatori di handicap in misura e numero adeguato.

- Corridoi e spazi di rotazione

Tutti i corridoi e i percorsi comuni hanno una larghezza minima a cm. 150 e hanno un andamento regolare, sono privi di ostacoli, sono di dimensioni tali da consentire la rotazione delle carrozzine.

- Porte e finestre

Tutti gli infissi esterni ed interni sono stati previsti di facile manovrabilità, la larghezza delle porte di accesso è di cm. 90 minimo e sono complete di relative maniglie a leva poste ad altezza a norma di legge. Sono previsti davanzali che consentono la visuale anche alla persona seduta.

- Servizi igienici

Sono previsti bagni accessibili di dimensione idonea a servizio di utenti e visitatori.

I locali saranno dotati di opportuno corrimano e di campanello di emergenza.

- Spazi di relazione

La scuola è dotata di spazi idonei per poter essere utilizzati da persona con impedita o ridotta capacità motoria in quanto sono stati garantiti tutti gli spazi di manovra e di rotazione.

- Collegamenti verticali

Non previsti trattandosi di edificio monopiano con dislivelli minimi e conformi a quanto disposto nella normativa di settore.

Per approfondimento si rimanda agli elaborati: di verifica dei disposti inerenti al superamento barriere architettoniche.

5.2. Descrizione degli elementi di definizione e dimensionamento preliminare a livello architettonico, strutturale, geotecnico, impiantistico, idraulico, di natura concettuale e quantitativa. Aspetti funzionali, tecnici e di interrelazione tra i diversi elementi del progetto, in riferimento ai contenuti del DIP

5.2.1 La struttura

Le scelte strutturali sono orientate all'utilizzo del cemento armato, in grado di garantire il migliore equilibrio tra costi e benefici in termini di sicurezza e flessibilità degli spazi.

Si descrivono in sintesi le principali scelte di progetto, rimandando agli elaborati specialistici per la trattazione specifica.

Le fondazioni del fabbricato saranno del tipo a graticcio di travi rovesce.

Le strutture in elevazione sono costituite da pilastri e setti in c.a.

L'orizzontamento di copertura sarà costituito da un solaio di tipo bidirezionale con casseri a perdere, una soluzione in grado di rispondere alle più svariate esigenze di progetto, garantendo allo stesso tempo alte prestazioni statiche e sismiche, resistenza al fuoco, velocità di posa in opera.

5.2.2 Involucro opaco

Le chiusure opache verticali saranno eseguite con muratura in elevazione ad alto spessore, costituite da blocchi in laterizio e controparete interna in lastre di cartongesso con interposta lana di roccia predisposta per migliorare l'isolamento termo acustico e alloggiare gli impianti. Completa la stratigrafia un rivestimento a cappotto esterno in funzione di isolamento termico e correzione dei ponti termici e ogni tipo di discontinuità. La finitura esterna è ad intonaco, nelle tonalità indicate negli elaborati grafici.

5.2.3 Chiusure trasparenti

L'elemento finestra riveste un'importanza centrale nel progetto, sia dal punto di vista espressivo architettonico che funzionale e prestazionale. Si propone l'utilizzo di serramenti in pvc e doppia vetrocamera con parametri prestazionali in linea con le richieste per la zona climatica di riferimento (F).

La schermatura solare è assolta dalla tipologia di vetratura scelta (cfr. allegato relazione Legge 10) e ulteriori tende con funzione filtrante/oscurante potranno essere installate all'occorrenza in concomitanza con la fornitura degli arredi.

5.2.4 Partizioni interne

Si prevede l'utilizzo sistematico di tecnologie a secco per tutte le nuove partizioni, che avranno caratteristiche differenti a seconda della domanda di prestazione specifica degli ambienti (caratteristiche acustiche, antincendio, di resistenza all'umidità, ecc.). La tecnologia a secco si rileva particolarmente efficace anche nella realizzazione dei divisori interni, per i quali si tende a prediligere, per le partizioni che non hanno funzione portante, soluzioni costituite da lastre in cartongesso con interposto uno strato di isolamento acustico, un pacchetto a parete questo che garantisce uno standard di isolamento.

Oltre a queste prestazioni il sistema si rileva particolarmente flessibile per gli alloggiamenti degli impianti elettrici; infine, qualora nel tempo emergano mutate esigenze di ordine distributivo il sistema è "reversibile" con costi e operazioni veloci, sicure ed economiche.

Gli stessi principi saranno adottati per la scelta dei controsoffitti interni, scelti in funzione della più ottimale correzione acustica da applicarsi negli ambienti con presenza di persone.

5.2.5 Pavimenti e rivestimenti

Per le principali aree comuni si propone la fornitura e posa di un pavimento vinilico eterogeneo di grande formato che coniuga tutte le caratteristiche visivo tattili di comfort con le prestazioni di durata e resistenza richieste per gli ambienti ad alto traffico quali scuole e uffici pubblici in genere.

In riferimento alla verifica dei parametri di Daylight prevista dai CAM edilizia saranno scelte tinte chiare.

Per tutti gli spazi di servizio come i bagni e i locali scaldavivande saranno utilizzati invece pavimenti e rivestimenti in gres.

5.2.6 Controsoffitti

I controsoffitti previsti nell'edificio partecipano anch'essi all'esigenza di creare un contesto favorevole alla fruizione ottimale dei locali e all'esigenza di garantire prestazioni tecniche quali:

- ospitare la distribuzione impiantistica, in particolare quella aeraulica;
- garantire la salubrità e la qualità acustica e ambientale contenendo il tempo di riverbero interno per migliorare l'intelligibilità del parlato e del confort ambientale.

Nei locali per i quali è prevista una correzione acustica con verifica del tempo di riverberazione si utilizzeranno pannelli in lana di roccia di tipo fonoassorbenti (tipo Rockfon Ekla o equivalente).

Nei servizi igienici si utilizzeranno lastre idonee all'utilizzo in ambienti umidi.

5.2.7 Invarianza e risparmio idrico

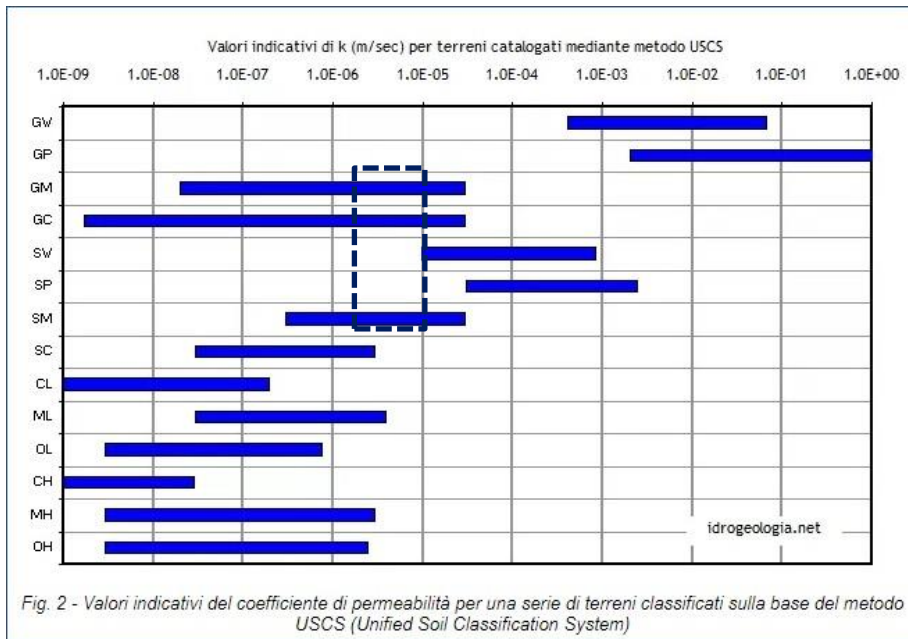
L'intervento si configura come (art. 3 comma 2 b del r.r. 7/2017 testo coordinato s.o. 21/12/2019) "nuova costruzione", pertanto lo stesso ricade nell'ambito di applicazione del Regolamento Regionale 7/2017 (come aggiornato con r.r. 19 aprile 2019 n.8 e successivamente con l.r. 26 novembre 2019 n. 18).

Il comune di Morbegno ricade in Area C - bassa criticità idraulica. In queste aree sono da adottarsi i seguenti valori di laminazione e portata di scarico:

- Volume minimo di laminazione: 400 mc per ogni ha di nuova superficie impermeabile
- Portata massima di scarico: 20 l/s per ogni ha di nuova superficie impermeabile

Il nuovo fabbricato in progetto verrà realizzato in corrispondenza del conoide alluvionale del Torrente Bitto. Il sottosuolo è costituito da depositi eterogranulari grossolani formati da alternanze litostratigrafiche di ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa e strati di sabbie limose con ghiaietto mediamente addensate. Per questi terreni possono essere ipotizzate le seguenti caratteristiche medie di permeabilità che, comunque, dovranno essere verificate in corso d'opera mediante specifiche prove di infiltrazione in pozzetto, confermando le indicazioni del PFTE.

Classificazione USCS – GM-SM ghiaia sabbiosa con elementi fini – permeabilità $k = 10^{-5} - 10^{-6}$ m/s



Valori indicativi di permeabilità dei terreni

Vincoli di polizia idraulica e salvaguardia pozzi/sorgenti potabili

L'area in esame è posta all'esterno delle fasce di rispetto del reticolo minore e principale e di zone di salvaguardia di sorgenti/pozzi potabili. Si tratta di un sito posto ai margini di un'area urbanizzata.

Superfici impermeabili

L'intervento in progetto prevede la realizzazione delle seguenti nuove superfici impermeabili:

	intervento	superficie scolante (mq)	coeff. di deflusso (art.11 comma 2 d)	superficie scolante (mq)
A	Nuovo tetto piano	327,00		
	Parte di copertura piana con spessore di ghiaia	297,00	0,7	207,90
	Parte di copertura impermeabile	30,00	1,0	30,00
		327,00		
superficie scolante impermeabile dell'intervento (mq)				237,90
coefficiente di deflusso medio ponderale				0,73

Tipologia intervento, ambito territoriale e modalità di calcolo

Tipologia intervento (art. 3):

nuove costruzioni

Ambito territoriale di applicazione (art. 7):

area C a "bassa criticità idraulica"

Classe intervento (art. 9):

Impermeabilizzazione potenziale media

Modalità di calcolo (art. 9):

Requisiti minimi art.12 comma 2

CLASSE DI INTERVENTO	SUPERFICIE INTERESSATA DALL'INTERVENTO	COEFFICIENTE DEFUSSO MEDIO PONDERALE	MODALITÀ DI CALCOLO	
			AMBITI TERRITORIALI (articolo 7)	
			Aree A, B	Aree C
0	Impermeabilizzazione potenziale qualsiasi ≤ 0,03 ha (≤ 300 mq)	qualsiasi	Requisiti minimi articolo 12 comma 1	
1	Impermeabilizzazione potenziale bassa da > 0,03 a ≤ 0,1 ha (da > 300 mq a ≤ 1.000 mq)	≤ 0,4	Requisiti minimi articolo 12 comma 2	
2	Impermeabilizzazione potenziale media da > 0,03 a ≤ 0,1 ha (da > 300 a ≤ 1.000 mq)	> 0,4	Metodo delle sole piogge (vedi articolo 11 e allegato G)	Requisiti minimi articolo 12 comma 2
	da > 0,1 a ≤ 1 ha (da > 1.000 a ≤ 10.000 mq)	qualsiasi		
3	Impermeabilizzazione potenziale alta da > 1 a ≤ 10 ha (da > 10.000 a ≤ 100.000 mq)	≤ 0,4	Procedura dettagliata (vedi articolo 11 e allegato G)	
	da > 10 ha (> 100.000 mq)	qualsiasi		

Tabella 1 da r.r. n.8 del 19.04.2019

Modalità di smaltimento acque pluviali

Sono previste le seguenti modalità di smaltimento delle acque pluviali:

Le acque pluviali provenienti dalle coperture piane del fabbricato saranno laminate all'interno dello spessore di ghiaia e quindi scaricate nel sottosuolo mediante un pozzo perdente;

Dimensionamento laminazione tetto edificio

PROGETTO INVARIANZA IDRAULICA				<i>r.r. 23 novembre 2017, n.7 e 19 aprile 2019, n.8</i>	
modalità di calcolo:		requisiti minimi art.12 comma 1 e 2			
Ambito territoriale di applicazione (art.7)		C	bassa criticità idraulica		
Superficie aree impermeabili ad uso tetti, coperture tetti verdi, giardini pensili sovrapposti a solette comunque costituite e pavimentazioni continue quali strade, vialetti e parcheggi		S1	327,00	mq	
coeff. di deflusso			0,033	ha	
superficie scolante			0,73		
superficie scolante impermeabile dell'intervento (art. 2 k)		S	237,90	mq	
valore unitario massimo ammissibile della portata meteorica scaricabile nel ricettore (art.8)			0,024	ha	
volume unitario minimo di involucro di laminazione (art. 12)		W_{lim}	400,00	mc/ha	
volume minimo di involucro di laminazione (art.12)		W	9,52	mc	

Volume necessario per la laminazione: 9,52 mc
 Superficie tetto coperta da ghiaia: 297 mq
 Spessore ghiaia: 0,20 m
 Volume ghiaia: 0,20 m x 297 mq = 59,40 mc
 Permeabilità minima ghiaia pulita: 1 x 10⁻² m/s
 Porosità media ghiaia pulita: 20 %
 Volume vuoti cassonetto in ghiaia: 59,40 mc x 0,20 = 11,88 mc
 Scarico: nel sottosuolo mediante pozzo perdente

Indicazioni operative:

Lo scarico delle acque dal tetto degli edifici avverrà mediante pluviali che si innestano da pozzetti ispezionabili posti sul tetto dei fabbricati. Le acque entrano nei pozzetti mediante un foro con diametro del tubo di controllo e da qui escono direttamente nel pluviale. Per sicurezza, in posizione immediatamente sopraelevata rispetto alla sommità del letto di ghiaia, andrà posizionato un tubo di troppo pieno direttamente connesso al pluviale/pozzetto ispezionabile.

Dimensionamento pozzo disperdente

Il dimensionamento definitivo/esecutivo dei pozzi di infiltrazione dovrà essere effettuato, nel corso delle fasi di scavo, in accordo ai risultati di prove di infiltrazione in pozzetti superficiali realizzate in corrispondenza della sagoma di ingombro dei pozzi.

Allo stato attuale delle conoscenze, considerando la natura alluvionale eterogranulare del sottosuolo, viene utilizzato un valore medio di coefficiente di permeabilità pari a: $k = 2,78 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$

Dimensionamento pozzo di laminazione e infiltrazione			
diametro anelli	D	1,00	m
raggio anelli	r	0,50	m
altezza pozzo	H	2,00	m
volume interno pozzo	W_{ip}	1,57	mc
spessore anello di ghiaia esterno	D_{est}	1,50	m
spessore ghiaia base pozzo	D_{base}	0,50	m
diametro complessivo		4,00	m
raggio complessivo		2,00	m
porosità media ghiaia		0,20	
area corona circolare drenaggio in ghiaia		11,78	mq
volume corona circolare		23,55	mc
area base complessiva		12,56	mq
volume base		6,28	mc
volume complessivo ghiaia	W_{ghiaia}	29,83	mc
volume vuoti nel drenaggio in ghiaia	W_{vuoti}	5,97	mc
volume complessivo laminazione pozzo		W_{laminazione}	7,54 mc

Caratteristiche geometriche pozzo di infiltrazione

numero pozzi di infiltrazione	1	
diametro interno:	1,0	m
profondità	2,0	m
spessore ghiaia sul fondo	0,5	m
spessore ghiaia anello perimetrale esterno	1,5	m

Verifica portata infiltrazione del pozzo perdente

Una soluzione classica per la determinazione della portata di infiltrazione Q, per pozzi d'infiltrazione a simmetria assiale, inseriti in un suolo omogeneo, è quella indicata dalla equazione proposta da F. Sieker:

$$Q_f(t) = 3600 \cdot \frac{k}{2} \cdot \left(\frac{L + h_w}{L + \frac{h_w}{2}} \right) \cdot A_f \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

Dove:

Q_f è la portata complessivamente infiltrata [m^3/h];

$k/2$ è la permeabilità media del terreno insaturo [m/s];

J è la cadente piezometrica [m/m];

L è la distanza tra la base del pozzo e la superficie di falda [m];

A_f è la superficie drenante orizzontale efficace del pozzo, diversa dall'area effettiva della sezione del pozzo A_p , di raggio r [m], calcolabile come una corona circolare di larghezza $h_w/2$ dalla quale è escluso l'occludibile fondo [m^2];

h_w è il livello idrico nel pozzo [m].



Schema di pozzo d'infiltrazione secondo F. Sieker

Volume da smaltire	W	9,52	mc
Tipo suolo	GM-SM		
capacità di infiltrazione	fc	100	mm/ora
		2,78E-02	mm/s
		2,78E-03	cm/s
		2,78E-05	m/s
diametro pozzo perdente	D	1,00	m
altezza pozzo	h	2,00	m
raggio pozzo perdente	r	0,5	m
portata complessiva infiltrata	Q _f	3,29E-01	m ³ /h
		9,14E-05	m ³ /s
		0,09	l/s
profondità della falda freatica	L	20	m
altezza acqua all'interno del pozzo	h _w	2	m
cadente piezometrica	J	1,05	m/m
superficie drenante orizzontale efficace	A _r	6,28	m ²
tempo di smaltimento	t	104185,3	s
		1736,42	min
		28,94	ore

Il tempo di svuotamento del volume di laminazione W per il pozzo è di 28,94 ore, dunque inferiore alle 48 ore previste.

In materia di risparmio idrico si rimanda a quanto descritto nella relazione di verifica requisiti CAMP-DNSH

5.2.9 Impianti meccanici, risparmio energetico e fonti rinnovabili

Nell'edificio è previsto il riscaldamento e raffrescamento con sistema ad espansione diretta tramite terminali posizionati a controsoffitto.

I fluidi per il riscaldamento radiante verranno prodotti da una pompa di calore aria/acqua posizionata al piano porticato.

L'acqua calda sanitaria per i servizi e locali preparazione pasti verrà prodotta da boiler in pompa di calore.

L'edificio è caratterizzato da sistemi di trattamento aria che garantiscono un ricambio igienico calcolato in funzione della normativa di settore.

La ventilazione naturale e l'impianto di ventilazione meccanica controllata garantiranno un'ideale ventilazione naturale in tutte le condizioni.

5.2.10 Fotovoltaico e impianti elettrici, luci a LED, risparmio energetico e fonti rinnovabili

Sulla copertura dell'edificio è previsto un impianto fotovoltaico a parziale copertura del fabbisogno complessivo dell'edificio da fonti rinnovabili. Questa soluzione energetica pulita riduce l'impatto ambientale complessivo dell'asilo e contribuisce alla riduzione delle emissioni di carbonio.

L'illuminazione interna è studiata al fine di integrarsi con la luce diurna e creare il massimo confort visivo ai fruitori degli spazi. L'assunto di progetto ha posto come nodale la progettazione dell'illuminazione Led con sensori di luminosità a controllo migliorato che rilevano il contributo dell'illuminazione naturale e consentono un notevole risparmio energetico; lo studio ha approfondito la definizione e le caratteristiche della componente vetrata individuando vetri selettivi con trasmissione visiva vetro T vis=70 così come definito dalla norma UNI EN 14501.

Per approfondimento si rimanda all'allegato 2 della relazione CAM DNSH.

5.3 Aspetti impiantistici, con la definizione della loro costituzione in relazione alla necessità di sicurezza, continuità di servizio, sostenibilità ed efficienza energetica, nel loro funzionamento normale e anomalo e nel loro esercizio.

5.3.1 Mitigazione del rischio Radon

In considerazione della configurazione "su pilotis" dell'edificio, con presenza di persone al primo piano non sono necessari interventi e soluzioni per l'isolamento degli ambienti dal gas Radon.

5.3.2 Sicurezza antincendio, in relazione ai potenziali rischi e scenari incidentali

Il progetto sarà trasmesso per parere preventivo al comando VVF, trattandosi di una modifica all'attività antincendio costituita dall'edificio scolastico (Attività 67.4.C: Scuola primaria e media - Ampliamento complesso scolastico esistente mediante aggiunta edificio dedicato a mensa) scolastica

Gli obiettivi primari della prevenzione incendi si intendono raggiunti se le attività sono progettate, realizzate e gestite in modo da:

- minimizzare le cause di incendio;
- garantire la stabilità delle strutture portanti per un periodo di tempo determinato;
- limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dell'attività;
- limitare la propagazione di un incendio ad attività contigue;
- garantire la possibilità che gli occupanti lascino l'attività autonomamente o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- prevenire il danno ambientale e limitare la compromissione dell'ambiente in caso di incendio.

5.3.3 Illuminazione naturale, illuminazione artificiale e luci di emergenza

L'assunto di progetto ha posto come nodale la progettazione dell'illuminazione Led con sensori di luminosità a controllo migliorato che rilevano il contributo dell'illuminazione naturale e consentono un notevole risparmio energetico.

È altresì stata eseguita una verifica dell'illuminazione naturale daylight come previsto dalla normativa CAM per gli ambienti con presenza di persone.

Si rimanda ad allegato specifico per approfondimenti.

5.3.4 Impianto di ventilazione meccanica e serramenti apribili

Il progetto, oltre alla presenza di una quota parte di serramenti apribili per garantire la ventilazione naturale, prevede principalmente il ricorso all'impianto di ventilazione meccanica controllata VMC, ciò in relazione alla presenza massiva ma temporalmente circoscritta degli utenti durante la somministrazione dei pasti.

La VMC consente di garantire la qualità dell'aria e l'efficienza energetica/controllo sprechi.

Nel posizionamento della macchina, si è considerato il tema del controllo delle sorgenti sonore e il suo posizionamento è verificato nel clima acustico.

Si rimanda ad allegato specifico per approfondimenti.

5.4 Piano di gestione delle materie, tenuto conto della disponibilità e localizzazione di siti di recupero e discariche, con riferimento alla vigente normativa in materia

Il progetto, anche con riferimento alle disposizioni dei criteri ambientali minimi, prevede il conferimento dei materiali di risulta in centri di recupero o smaltimento nel rispetto delle percentuali del citato decreto. Si rimanda per specifiche allo specifico elaborato per il piano di gestione delle materie. Localizzazione dei siti di conferimento:

- R.M. SCAVI SRL Via Guglielmo Marconi 70 - 23011 ARDENNO (SO)
- Attività di Recupero SRL, Via al Confine, 9, 23823 COLICO (LC)

Per approfondimento si rimanda all'elaborato Piano di gestione delle materie

5.5 Accertamento in ordine alle interferenze dell'intervento da realizzare con opere preesistenti o con pubblici servizi presenti lungo il tracciato e proposta di risoluzione delle interferenze stesse e stima dei prevedibili oneri

5.5.1 Sottoservizi esistenti

Da quanto si apprende dalle indicazioni fornite dall'UT l'area è dotata di tutte le urbanizzazioni e i sottoservizi necessari a garantire la vita e il funzionamento del nuovo edificio.

Ciò anche in considerazione del fatto che l'intervento riguarda l'ampliamento di un centro civico di recente esecuzione e dunque già servito da tutto quanto necessario al suo funzionamento, secondo le norme vigenti. Sono presenti i sottoservizi necessari per garantire l'allaccio alle reti e la piena connettività del servizio.

Trattandosi di un intervento di demolizione e ricostruzione, sono pertanto attese interferenze di tipo "ordinario" con i sottoservizi esistenti della scuola e altresì non sono da escludere interferenze con le reti del complesso condominiale, non essendo stato possibile acquisire, elaborati grafici descrittivi, benché dai rilievi fatti e dalla conferma planimetrica del complesso tale evenienza risulta improbabile.

Si specifica quanto segue:

Fornitura	Stato deli luoghi	Note
Erogazione gas metano	Presente	Fornitura non necessaria
Approvvigionamento idrico	Presente	V.le Stelvio
Rete Fognaria	Presente	V.le Stelvio
Telecom Italia Spa	Presente	In derivazione dalla scuola

5.5.2 Bonifica ordigni bellici

Considerato il tipo di tipo di intervento in ambito di tessuto urbano di completamento caratterizzato da interventi edilizi che hanno comportato significativi scavi in epoca recente non si ravvede la necessità di attuare verifiche preventive BOBI (Bombe e ordigni bellici inesplosi)

Si rimanda al PSC per gli approfondimenti del caso.

5.6 Indicazioni sulla fase di dismissione del cantiere e del ripristino anche ambientale dello stato dei luoghi

Il contesto non presenta criticità in termini di interferenza particolari con l'ambiente naturale, non sono presenti elementi di sensibilità o fragilità ambientali.

Tutte le operazioni di cantiere saranno il più possibile contenute all'interno dell'area di cantiere, sono previste interferenze dal punto di vista del contesto abitato, in merito alla viabilità e accessibilità.

L'area risulta accessibile da una viabilità minore, pertanto, si rendono necessarie piccole modificazioni dedicate alla cantierizzazione volte alla formazione della viabilità di accesso, sosta, carico scarico. Dovranno essere

adottati in fase di allestimento di cantiere, cantiere e disallestimento tutte le attenzioni e gli apprestamenti possibili in merito alla esclusione, riduzione dei rischi emessi dal cantiere verso l'ambiente urbanizzato e naturale.

Per approfondimenti in merito si rimanda al Piano di Sicurezza e Coordinamento e Relazione CAM

6 Elenco delle normative di riferimento

A seguire l'elenco delle normative vigenti di riferimento. In merito ai parametri prestazionali o prescrittivi si rimanda agli elaborati specifici.

IN MATERIA DI OPERE PUBBLICHE:

- . Codice Appalti D.Lgs 36/2023
- . d.m. (MISE) 16 settembre 2022, n. 193 Regolamento con cui si adottano gli schemi di contratti tipo per le garanzie fideiussorie previste dagli articoli 24, 35, 93, 103 e 104 del d.lgs. n. 50 del 2016;
- . d.m. (MITE) 27 settembre 2022, n. 152 Regolamento che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione e di altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell'articolo 184 - ter, comma 2, del d.lgs. n. 152 del 2006;
- . d.m. (MIMS) 1° luglio 2022 Individuazione dei criteri per la determinazione dei costi per gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche;
- . d.m. (MITE) 23 giugno 2022, Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici;
- . D.P.C.M. 14 febbraio 2022, Approvazione delle linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati, adottato ai sensi dell'articolo 44 del decreto legislativo n. 50 del 2016;
- . d.m. (lavoro) 25 giugno 2021, Verifica della congruità della manodopera impiegata nei lavori edili
- . Legge 14 giugno 2019, n. 55, Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 18 aprile 2019, n. 32, recante: «Disposizioni urgenti per il rilancio del settore dei contratti pubblici, per l'accelerazione degli interventi infrastrutturali, di rigenerazione urbana e di ricostruzione a seguito di eventi sismici.»
- . Legge 14 giugno 2019, n. 55, di conversione, con modificazioni, del decreto-legge 18 aprile 2019, n. 32
- . Decreto 7/03/2018 n.49;
- . Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Codice dei contratti pubblici (G.U. n. 91 del 19 aprile 2016); ex D.Lgs 163/2006;
- . D.P.R. 207/2010;
- . Legge quadro in materia di lavori pubblici 11/02/1994 n. 109 e s. m. i.;
- . DM LL.PP. 19/04/2000 n. 145 Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'art. comma 5 della L. 11/02/1994n. 109 e s.m.i.;
- . D.P.R. 25/01/2000 n. 34 Regolamento in materia qualificazione degli esecutori pubblici;
- . D.P.R. 21/12/1999 n. 554 Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11/02/1994 n. 109 e s.m.i.;
- . D.Lgs. 163/2006 Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE;
- . Legge 106/201;
- . Verifica Disposti L.R. 31/2014 e s.m.i. legge per il consumo del suolo;

PNRR

- . Decreto del Ministro dell'istruzione e del merito 4 luglio 2024, n. 133. Missione 4: Istruzione e Ricerca - Componente 1 -: dagli asili nido alle Università Investimento 1.2: Piano di estensione del tempo pieno e mense.

Linee guida sulla verifica del rispetto del principio di non arrecare danno significativo all' ambientale (DNSH)

- .16/09/2022 Attuazione misure del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

In materia Ambientale e di Valutazione di Impatto Ambientale:

- . D.Lgs 152/2006 Norme in materia ambientale;
- . VIA allegato 2 del Dlgs 152/06;

In materia di espropri

Testo unico Espropri DPR 08/06/2001 n°327

In materia di Acustica:

- . DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore",
- . DPCM 05/12/97 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici",
- . DM 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- . DPR 30/03/04 n.142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare",
- . D.M. 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico",
- . DPCM 1/3/1991, "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno",
- . DPR 18 novembre 1998, n. 459, Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario
- . D.G.R. VII/8313 del 08/03/02 "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale di clima acustico"
- . Deliberazione Giunta regionale 10 gennaio 2014 - n. X/1217 "Semplificazione dei criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione d'impatto acustico dei circoli privati e pubblici esercizi. Modifica ed integrazione dell'allegato alla deliberazione di Giunta regionale 8 marzo 2002, n. VII/8313"
- . Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
- . Norma UNI 11532-1/2
- . Norma UNI 11367:2010 "Acustica in edilizia"
- . Decreto 23 Giugno 2022. Criteri ambientali minimi

In materia di Opere in conglomerato cementizio e strutture metalliche:

- . Relazione in materia di opere o di costruzioni e relativa vigilanza in zone sismica ai sensi l.r. n. 33/2015 e s.m.i. (l.r. n. 15 del 26 maggio 2017 "legge di semplificazione 2017" che integra e modifica la l.r. n. 33/201) – edificio sensibile e gestione informatica della pratica antisismica (MUTA);
- . Decreto Ministeriale 17 Gennaio 2018 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni";
- . CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 – Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- . Legge 5 Novembre 1971 n° 1086;

In materia di riqualificazione energetica

- . LINEE GUIDA alla presentazione dei progetti per il Programma per la Riqualificazione Energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione Centrale PREPAC (D.M. 16 Settembre 2016);
- . DL 4 giugno 2013, n. 63;
- . D.lgs 115/2008 diagnosi energetica obbligatoria;
- . D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 e s.m.i.;
- . D.lgs. 102/2014 (art. 5) Programma per la riqualificazione energetica degli edifici della Pubblica amministrazione centrale;

In materia Ambientale e CAM

- . Decreto 23 Giugno 2022. Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi.

In materia di invarianza idraulica

- dimensionamento della vasca ad uso irriguo, criterio indicato nella norma UNI 11445
- Regolamento regionale 23 novembre 2017 - n. 7 Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il governo del territorio";
- Regolamento regionale 19 aprile 2019 - n. 8 Disposizioni sull'applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrologica. Modifiche al regolamento regionale 23 novembre 2017, n. 7 (Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il governo del territorio");
- Testo coordinato del regolamento regionale 23 novembre 2017 - n. 7 - BURL S.O. 21 dicembre 2019

In materia di prevenzione incendi

Nell'esecuzione progettuale per l'attività individuata al punto n. 67/4/C dell'allegato I al D.P.R. 151/11 si applicano le indicazioni riportate nel D.M. 07/08/2017 - V.7 - "Approvazione delle norme tecniche di prevenzione incendi per le attività scolastiche".

Sono state tenute in debita considerazione anche le principali normative in materia della sicurezza antincendio, le norme di buona tecnica nazionali e internazionali (ove non in contrasto con il D.M.).

- D.M. 30.11.83 - Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;
- D.M. 26.06.84 - Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi;
- D.M. 14.12.93 - Norme tecniche e procedurali per la classificazione di resistenza al fuoco ed omologazione di porte ed altri elementi di chiusura;
- D.M. 10.03.98 - Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.M. 31.03.03 - Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa d'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione;
- D.M. 03.11.04 - Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio;
- D.M. 07.01.05 - Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio;
- D.M. 10.03.05 - Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso di incendio - e s.m.i.;
- D.M. 15.03.05 - Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo - e s.m.i.;
- D.M. 16.02.07 - Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione;
- Legge 03.08.07, n. 123 - Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia;
- Lettera Circolare, prot. 5643, 31.03.10 - Guida tecnica su: "Requisiti di sicurezza antincendio delle facciate negli edifici civili" e successivo aggiornamento apportato dalla Lettera Circolare, prot. 5043, 15.04.2013;
- D.P.R. 01.08.11, n. 151 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4- quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122;
- D.M. 06.12.11 - Modifica al decreto 3 novembre 2004 concernente l'installazione e la manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio;
- D.M. 03.08.15 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139;
- D.M. 12.04.19 - Modifiche al decreto 3 agosto 2015, recante l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139;
- D.M. 24.11.21 - Modifiche all'allegato 1 del decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto 2015, concernente l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi;
- Legge 01.03.68, n. 186 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici;
- Decreto 22.01.08, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- UNI 7240 - Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi d'emergenza
- Circolare 05/11/18, n. 2 prot. 15000 - Linee guida per l'installazione di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici.

In materia di Sicurezza dei lavoratori e prevenzione infortuni:

- . D.Lgs.14/08/1996 n. 493
- . D.P.R. 24/07/1996 n. 459
- . D.M. 12/03/1998
- . D.Lgs.81/2008 e s.m.i.
- . Legge 1° ottobre 2012, n. 177 recante “Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici” (G.U. n. 244 del 18 ottobre 2012).
- . 01Linee_Guida_BOB_CNI_rev._2018
- . normativa in materia di mitigazione del rischio Radon

In materia Radon

- . 11 gennaio 2024 Adozione del piano nazionale d'azione per il radon 2023-2032
- . D.Lgs 25 novembre 2022, n. 203
- . D.Lgs 31 luglio 2020, n. 101
- . Regione Lombardia L n°3 del 2022
- . REGIONE LOMBARDIA DECRETO 12678 DEL 21/12/2011
- . DIRETTIVA 2013/59/EURATOM

In materia di Smaltimento rifiuti

- . D.Lgs.5/02/1997 n. 22 e s. m. i.
- . D.Lgs.15/08/1991 n. 277 art. 34
- . Legge n. 257 del 27/03/1992 relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto
- . D.M. del 28/03/1995 n. 202 relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto
- . D.Lgs 152/2006 Norme in materia ambientale
- . DPR 120/2017 regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164

In materia di Barriere architettoniche

- . L.R. 6/ 1989, norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione.
- . D.M. 14/06/1989 n. 236, prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.
- . D.P.R. 503/96, regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.

In materia di impianti elettrici e meccanici

Si rimanda elenco ad altro elaborato

- . PTCP provinciale, PGT comunali
- . Regolamento locale d'igiene tipo titolo III e Titolo IV;