RE



Provincia di Bergamo

Comune di Gandino

REGOLAMENTO EDILIZIO

ADOTTATO CON DELIBERA C.C. n. 20 in data 21.03.2012
APPROVATO CON DELIBERA C. C. n. 40 in data 09.07.2012

Archivio n. 464/12

progettista
Arch. Maria Loretta Gherardi
via dei Celestini 3
24124 Bergamo
tel. 035 225272 fax. 035 225204

Luglio 2012

REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE

Tilolo I
DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1 _ Contenuti del Regolamento Edilizio pag. 6
Art. 2 _ Deroghe al presente regolamento Edilizio pag. 6

Tilolo II
TRASFORMAZIONI URBANISTICHE ED EDILIZIE DEL TERRITORIO

Art. 3 _ Attivazione degli interventi pag. 7
Art. 4 _ Interventi su immobili vincolati pag. 7
Art. 5 _ Autorizzazione paesaggistica pag. 7
Art. 6 _ Soggetti legittimati alla presentazione dell'istanza pag. 7
Art. 7 _ Documentazione tecnica da allegare alle istanze pag. 8
Art. 8 _ Piani attuativi di iniziativa privata pag. 8
Art. 9 _ Permesso di costruire convenzionato (PCC) pag. 8

CAPO I _ DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI

Art. 10 _ Interventi di manutenzione ordinaria pag. 8
Art. 11 _ Interventi di manutenzione straordinaria pag. 9
Art. 12 _ Interventi di restauro e risanamento conservativo pag. 10
Art. 13 _ Interventi di ristrutturazione edilizia pag. 10
Art. 14 _ Interventi di nuova costruzione e trasformazione dell'ambiente pag. 11
Art. 15 _ Interventi di ristrutturazione urbanistica pag. 11
Art. 16 _ Interventi di cambio della destinazione d'uso pag. 11
Art. 17 _ Interventi di demolizione pag. 11
Art. 18 _ Interventi urgenti pag. 12
Art. 19 _ Interventi per manufatti provvisori pag. 12
Art. 20 _ Interventi di arredo urbano pag. 12
Art. 21 _ Interventi relativi ad aree libere e/o inedificate pag. 13
Art. 22 _ Interventi di relativi ad opere cimiteriali, votive e funerarie in genere pag. 13

CAPO II _ PROVVEDIMENTI ABILITATIVI

Art. 23 _ Titoli per lo svolgimento dell'attività edilizia pag. 13
Art. 24 _ Comunicazione di attività libera asseverata pag. 13
Art. 25 _ Segnalazione certificata di inizio attività (SCIA) pag. 14
Art. 26 _ Denuncia di inizio attività (DIA) pag. 14
Art. 27 _ Comunicazione di eseguita attività (CEA) pag. 14
Art. 28 _ Permesso di costruire (PC) pag. 14
Art. 29 _ Comunicazione per i mutamenti di destinazione d'uso pag. 14
Art. 30 _ Congruità delle classificazioni pag. 14

CAPO III _ NORME E PROCEDURE A CARATTERE GENERALE

Art. 31 _ Responsabilità del procedimento pag. 14
Art. 32 _ Autocertificazione pag. 14
Art. 33 _ Asseverazione pag. 14
Art. 34 _ Domanda di voltura pag. 15
Art. 35 _ Accesso agli atti pag. 15

CAPO IV _ SEMPLIFICAZIONE DEI PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI

Art. 36 _ Conferenza dei servizi tra amministrazioni diverse pag. 15
Art. 37 _ Sportello unico per le attività produttive pag. 15
Art. 38 _ Sportello unico per l'edilizia pag. 16
Art. 39 _ Parere preventivo e interpretazione di norme pag. 16

CAPO V _ CERTIFICATO DI AGIBILITÀ E IDONEITÀ ALLOGGIATIVA

Art. 40 _ Certificato di agibilità pag. 16
Art. 41 _ Certificazione per gli immobili di vecchia costruzione pag. 17
Art. 42 _ Dichiarazione di alloggio antigienico pag. 17
Art. 43 _ Dichiarazione di alloggio inagibile pag. 17
Art. 44 _ Idoneità alloggiativa pag. 17

Titolo III
COMMISSIONE PER IL PAESAGGIO E COMMISSIONE EDILIZIA

Art. 45 _ Commissione per il paesaggio pag. 19
Art. 46 _ Esame paesistico dei progetti pag. 19
Art. 47 _ Commissione edilizia pag. 20
Art. 48 _ Durata in carica delle commissioni, incompatibilità, conflitto di interessi, decadenza pag. 20
Art. 49 _ Funzionamento delle commissioni pag. 21

Titolo IV
DISPOSIZIONI SULL'ATTIVIT**À** EDILIZIA

CAPO I _ AMBIENTE URBANO

Art. 50 _ Premessa pag. 22
Art. 51 _ Spazi inedificati pag. 22
Art. 52 _ Disciplina del verde su aree private pag. 22
Art. 53 _ Sistemazioni delle aree di pertinenza degli edifici pag. 22
Art. 54 _ Recinzioni e muri di contenimento pag. 23
Art. 55 _ Accessi e passi carrabili pag. 24
Art. 56 _ Strade private pag. 25
Art. 57 _ Autorimasse e spazi di parcheggio ad uso privato pag. 26
Art. 58 _ Impianti radio-ricetrasmittenti e ripetitori per i servizi di telecomunicazione pag. 27

CAPO II _ INSERIMENTO DELLE COSTRUZIONI NELLO SPAZIO URBANO

Art. 59 _ Premessa pag. 27
Art. 60 _ Manutenzione delle costruzioni pag. 27
Art. 61 _ Decoro delle costruzioni e prospetti su spazi pubblici pag. 27
Art. 62 _ Sporgenze aggetti e intercapedini su spazi pubblici pag. 29
Art. 63 _ Interventi sulle pareti esterne delle costruzioni e disciplina del colore pag. 29
Art. 64 _ Strutture pertinenziali tende parasole e dehors pag. 30
Art. 65 _ Portici e gallerie pag. 31
Art. 66 _ Chioschi, cabine telefoniche, edicole pag. 31
Art. 67 _ Volumi tecnici ed impiantistici pag. 31
Art. 68 _ Toponomastica, segnaletica ed apparecchi per servizi collettivi pag. 31
Art. 69 _ Numeri civici pag. 32
Art. 70 _ Insegne e mezzi pubblicitari pag. 32
Art. 71 _ Disciplina d'uso del sottosuolo pag. 32
Art. 72 _ Occupazione degli spazi pubblici pag. 33

CAPO III _ CRITERI DI TUTELA DELLE CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE E MORFOLOGICHE DEGLI EDIFICI
IN AMBITO AGRICOLO

ART. 72 bis pag. 33

CAPO IV_ REQUISITI DI IGIENE E SICUREZZA DELLE COSTRUZIONI

Art. 73 _ Premessa pag. 37
Art. 74 _ Salubrità dei terreni edificabili e degli edifici pag. 37
Art. 75 _ Acque sotterranee e superficiali pag. 37
Art. 76 _ Rifornimento idrico individuale pag. 37
Art. 77 _ Allacciamenti alle reti impiantistiche pag. 37
Art. 78 _ Allacciamenti alle reti fognarie pag. 37
Art. 79 _ Prevenzione dei pericoli d'incendio pag. 38
Art. 80 _ Impianti a gas, impianti elettrici, ascensori e montacarichi pag. 38
Art. 81 _ Obbligo dell'installazione di sistemi fissi di ancoraggio al fine di prevenire i rischi di caduta dall'alto pag. 38

CAPO V_ REQUISITI DI ABITABILITÀ DELLE COSTRUZIONI

Art. 82 _ Caratteristiche delle costruzioni e rinvio al regolamento locale d'igiene pag. 38
Art. 83 _ Qualità dell'aria in spazi confinati pag. 38
Art. 84 _ Protezione dagli effetti dell'inquinamento pag. 39
Art. 85 _ Cavedi e chiostrine pag. 39
Art. 86 _ Scale, coperture, abbaini e lucernari pag. 39
Art. 87 _ Sottotetti pag. 40
Art. 88 _ Spazi di cantinato e sotterraneo pag. 40
Art. 89 _ Interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche pag. 40
Art. 90 _ Edifici di interesse storico-artistico-ambientale pag. 40

Titolo V
DISPOSIZIONI FINALIZZATE AL RISPARMIO ENERGETICO E ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Art. 91 _ Finalità e principi generali pag. 41
Art. 92 _ Ambito di applicazione pag. 41
Art. 93 _ Certificazione energetica pag. 41
Art. 94 _ Materiali eco-sostenibili pag. 41
Art. 95 _ Premialità pag. 42

CAPO I _ PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

Art. 96 _ Orientamento dell'edificio pag. 42
Art. 97 _ Illuminazione naturale e controllo dell'irraggiamento solare pag. 42
Art. 98 _ Ventilazione naturale e meccanica pag. 43
Art. 99 _ Isolamento acustico pag. 43
Art. 100 _ Isolamento termico dell'involucro degli edifici pag. 43
Art. 101 _ Prestazione dei serramenti pag. 44
Art. 102 _ Inerzia termica dell'involucro dell'edificio pag. 44
Art. 103 _ Trasmittanza termica dell'involucro edilizio pag. 44
Art. 104 _ Serre bioclimatiche, tetti verdi e altri sistemi passivi pag. 45
Art. 105 _ Classe energetica degli edifici pag. 45

CAPO II _ EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI

Art. 106 _ Impianti termici per il riscaldamento pag. 45
Art. 107 _ Sistemi di produzione di calore ad alto rendimento pag. 46
Art. 108 _ Sistemi di produzione di calore a bassa temperatura pag. 46
Art. 109 _ Impianti centralizzati per il riscaldamento ed il raffrescamento pag. 46

Art. 110 _ Contabilizzazione e termoregolazione del calore per singola unità abitativa pag. 46
Art. 111 _ Sistemi di regolazione locale degli elementi di diffusione del calore pag. 46
Art. 112 _ Efficienza degli impianti elettrici pag. 47
Art. 113 _ Produzione di energia da fonti rinnovabili pag. 48
Art. 114 _ Copertura dei fabbisogni da fonti energetiche rinnovabili pag. 48
Art. 115 _ Fonti rinnovabili per la produzione di energia termica pag. 49
Art. 116 _ Fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica pag. 49
Art. 117 _ Integrazione degli impianti solari termici e fotovoltaici negli edifici pag. 49
Art. 118 _ Impianti per l'illuminazione pubblica stradale pag. 50
Art. 119 - Impianti per lo sviluppo della mobilita' sostenibile pag. 50

CAPO III _ AZIONI PER IL RISPARMIO IDRICO

Art. 120 _ Contabilizzazione individuale dell'acqua potabile pag. 50
Art. 121 _ Recupero acque piovane e riduzione del cosumo di acqua potabile pag. 50

Titolo VI
REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Art. 122 _ Richiesta e consegna dei punti fissi pag. 52
Art. 123 _ Termine di inizio e ultimazione dei lavori pag. 52
Art. 124 _ Disciplina del cantiere pag. 52
Art. 125 _ Occupazione del suolo pubblico e recinzioni provvisorie pag. 53
Art. 126 _ Scavi e demolizioni pag. 53
Art. 127 _ Rinvenimenti pag. 54
Art. 128 _ Collaudo statico delle opere in conglomerato cementizio armato e a struttura metallica - adempimenti pag. 54
Art. 129 _ Iscrizione al catasto dell'immobile - adempimenti pag. 54
Art. 130 _ Vigilanza sull'attività edilizia e urbanistica pag. 54

Titolo VII
NORME FINALI E TRANSITORIE
DURATA DEL REGOLAMENTO EDILIZIO
RAPPORTI TRA REGOLAMENTO EDILIZIO E LE NORME TECNICHE ATTUAZIONE DEL PGT

Art. 131 _ Modifiche al regolamento edilizio pag. 55
Art. 132 _ Modifiche al regolamento edilizio e alle Norme Tecniche Attuazione del PGT pag. 55

ALLEGATO "A"
LISTA DELLE SPECIE ARBUSTIVE E/O ARBOREE AUTOCTONE ED ECOLOGICAMENTE COERENTI CON IL CONTESTO AMBIENTALE. pag. 56

ALLEGATO "B"
DISPOSIZIONI PER LA DISCIPLINA DELL'OCCUPAZIONE DI SUOLO PUBBLICO PER SPAZI DI RISTORO ALL'APERTO ANNESSI A LOCALI DI PUBBLICO ESERCIZIO DI SOMMINISTRAZIONE O AD UNA STRUTTURA RICETTIVA INSEDIATI IN SEDE FISSA (DEHORS) pag. 57

ALLEGATO "C"
DECRETO REGIONALE "DDG 12678 DEL 21/12/2011 - LINEE GUIDA PER LA PREVENZIONE DELLE ESPOSIZIONI A GAS RADON NEGLI AMBIENTI INDOOR" pag. 62

REGOLAMENTO EDILIZIO COMUNALE

TITOLO I
DISPOSIZIONI GENERALI

ART. 1 – CONTENUTI DEL REGOLAMENTO EDILIZIO

1. Il presente Regolamento disciplina ai sensi dell'art. 28 della LR 12/2005 e dell'art. 4 del DPR 380/2005 e smi tutte le attività di trasformazione urbanistica ed edilizia del territorio comunale sul suolo e nel sottosuolo, i controlli sull'esecuzione delle attività stesse e sulle destinazioni d'uso.
   In esso sono raccolte le regole e le modalità di trasformazione, manutenzione e utilizzo del territorio comunale reputate coerenti con le sue caratteristiche morfologiche, ambientali e paesaggistiche, e con le esigenze di un equilibrato utilizzo delle sue risorse.
2. Nell'esercizio di dette attività oltre al rispetto delle presenti norme, devono essere osservate le prescrizioni dettate dalle leggi nazionali e della Regione Lombardia, dagli strumenti urbanistici vigenti nel comune di Gandino e dalle Leggi e Regolamenti applicabili in materia, ivi compreso il Regolamento d'Igiene.
3. Il presente Regolamento integra le norme del codice civile e contiene disposizioni congrue con quelle delle norme tecniche attuative dello strumento urbanistico vigente del Comune di Gandino. Rispetto a quest'ultime, ove la disciplina edilizia non risulti coincidente, prevale quella dello strumento urbanistico.
4. In attuazione delle disposizioni contenute negli artt. 54 e 107 del Decreto Legislativo n. 267 del 18/08/2000 (Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali), le parti del presente Regolamento ove viene citato il Dirigente o Responsabile dell'Ufficio Tecnico o Responsabile del Settore deve intendersi il titolare della posizione organizzativa del Settore Gestione e Controllo del territorio nominato con Decreto Sindacale, mentre nel caso in cui viene citato il Sindaco le relative competenze sono attribuite in qualita di Ufficiale del Governo.

ART. 2 – DEROGHE AL PRESENTE REGOLAMENTO EDILIZIO

1. Sono ammesse deroghe alle norme del presente regolamento limitatamente agli interventi relativi ad edifici ed impianti pubblici o di interesse pubblico, con l'osservanza delle procedure a riguardo previste dalle norme di legge vigenti.
2. Possono essere rilasciate deroghe edilizie alle norme del presente regolamento e a quelle del "*Regolamento locale d'igiene"* per le parti richiamate al successivo Titolo IV ove lo stato dei luoghi e i caratteri degli edifici esistenti non consentano il pieno rispetto delle disposizioni e delle norme di carattere igienico-sanitario, in materia di abbattimento delle barriere architettoniche ed in materia di realizzazione di volumi tecnici, nonché, in casi di forza maggiore, per garantire la sicurezza, l'accessibilità e la fruibilità degli ambienti.

TITOLO II
TRASFORMAZIONI URBANISTICHE ED EDILIZIE DEL TERRITORIO

ART.3 – ATTIVAZIONE DEGLI INTERVENTI

1. Ad eccezione degli interventi per i quali la legge consente l'attività edilizia libera, chiunque intenda eseguire interventi edilizi a carattere manutentivo, conservativo o di trasformazione urbanistica ed edilizia del territorio comunale deve provvedere ad una dei seguenti adempimenti preliminari, in funzione del tipo di attività che intende eseguire, secondo quanto previsto nel presente Regolamento Edilizio e nelle vigenti disposizioni di legge:

   - ✓ Comunicazione di attivita libera asseverata;
   - ✓ Segnalazione Certificata di Inizio Attivita (SCIA);
   - ✓ Denuncia di inizio attivita (DIA);
   - ✓ Comunicazione di eseguita attivita (CEA);
   - ✓ Permesso di costruire (PC);
   - ✓ Comunicazione per i mutamenti di destinazione d'uso;

ART. 4 - INTERVENTI SU IMMOBILI VINCOLATI

1. Per immobili soggetti a vincolo e a tutela ai fini del presente Regolamento, si intendono quelli per i quali l'acquisizione del titolo abilitativo è subordinato al preventivo ottenimento del nulla-osta da parte di altri Enti, preposti alla tutela delle bellezze naturali nonché alla tutela idrogeologica, boschiva o alla conservazione dei valori tutelati da leggi sui parchi e sulle riserve naturali, e più in generale a specifici vincoli vigenti a norma di legge.

ART. 5 - AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA

1. L'attività edilizia che si riferisca ad immobili soggetti alla disciplina del decreto legislativo 42/2004 e smi deve essere corredata dalla necessaria autorizzazione paesistica, nei casi indicati dalla normativa nazionale e regionale vigente.
2. Tale autorizzazione potrà essere richiesta anche contestualmente alla presentazione dell'istanza edilizia presentando comunque all'autorità competente , separata istanza corredata dalla necessaria documentazione.
3. Le modalità di rilascio dell'autorizzazione paesaggistica sono quelle previste dalla normativa generale in materia.

ART.6 – SOGGETTI LEGITTIMATI ALLA PRESENTAZIONE DELL'ISTANZA

1. Sono legittimati a presentare domanda di istanza, i seguenti soggetti:

   a. il proprietario; nel caso di comproprietà, pro quota indivisa, la domanda deve essere firmata da tutti i comproprietari;
   b. l'amministratore del condominio per quanto riguarda i beni comuni;
   c. il singolo condomino, previo consenso dell'assemblea condominiale, quando l'intervento avviene su parti comuni;
   d. il rappresentante legale del proprietario;
   e. il titolare di diritto di superficie;
   f. l'usufruttuario, nei limiti di cui all'art. 986 c.c.;
   g. l'enfiteuta;
   h. il titolare del diritto di servitù, sia volontaria che coattiva, limitatamente alle opere necessarie per l'esercizio della servitù;
   i. l'affittuario di fondo rustico, limitatamente alle opere consentite in base al titolo vantato, secondo quanto prevede la legge 3 maggio 1982, n. 203;
   j. il concessionario di terre incolte per il miglioramento dei fabbricati rurali e delle case di abitazione;
   k. il beneficiario di decreto di occupazione d'urgenza;
   l. il concessionario di miniere, limitatamente alle opere necessarie all'esercizio dell'attività in concessione;
   m. il conduttore o l'affittuario, nel caso in cui in base al contratto abbia la facoltà, espressamente conferitagli dal proprietario, di eseguire interventi edilizi;
   n. colui che abbia ottenuto dall'Autorità Giudiziaria provvedimento, di qualunque natura, che lo legittimi all'esecuzione di interventi edilizi su fondi altrui;
   o. colui che ha ottenuto il godimento di beni immobili appartenenti al demanio.

2. I soggetti legittimati a presentare istanze per i provvedimenti abilitativi, sono altresì legittimati a presentare domanda per ottenere i pareri o i provvedimenti autorizzatori nei procedimenti o nei sub-procedimenti relativi.

ART. 7 – DOCUMENTAZIONE TECNICA DA ALLEGARE ALLE ISTANZE

1. Le istanze per l'ottenimento dei titoli abilitativi e le comunicazioni di cui ai precedenti articoli, devono essere redatti sulla base della modulistica messa a disposizione dall'ufficio tecnico e deve contenere tutta la documentazione prevista dalla normativa vigente.
2. Le istanze devono essere corredate dalla documentazione tecnica esplicativa dei progetti che consenta le necessarie verifiche tecniche da parte del responsabile del procedimento (o dell'istruttoria).
   A tal fine per rendere più facile l'identificazione degli elementi di progetto, la loro confrontabilità, nonché la verifica del rispetto delle norme del presente Regolamento, gli elaborati grafici devono essere redatti seguendo modalità unitarie di rappresentazione. Tali modalità vanno rispettate sia nella rappresentazione grafica delle opere (quotatura, campitura, dettaglio di soluzioni tecnologiche, ecc.) che nella descrizione dei materiali impiegati.
   Tutte le rappresentazioni grafiche devono rispondere ai criteri di unificazione riconosciuti e codificati e devono utilizzare grafie, segni e simboli riconosciuti e codificati.
3. Per l'attivazione dell'informatizzazione degli Uffici e per la gestione delle pratiche edilizie anche in ordine al recepimento ed all'archiviazione dei progetti; tutta la documentazione o parte di essa, previa richiesta del Responsabile dell'Ufficio Tecnico Comunale, dovrà essere presentata anche su supporto informatico.

ART. 8 – PIANI ATTUATIVI DI INIZIATIVA PRIVATA

1. Sono legittimati a presentare proposta di piani attuativi di iniziativa privata i titolari del diritto di proprietà o del diritto di superficie di tutte le aree comprese nel piano.
2. Per la documentazione da allegare alle proposte di piani attuativi di iniziativa privata si rimanda a quanto specificamente indicato nella Deliberazione di Giunta Regionale n.6/30267 del 25 luglio 1997 in B.U.R.L. n. 35 del 25 agosto 1997, supplemento ordinario e a quanto richiesto dalle normative di legge per le singole tipologie di piano attuativo.
3. I piani attuativi sono approvati nei termini e con le modalità stabilite dalla L.R. 11 marzo 2005 n.12 e s.m.i. e in particolare dagli artt. 12, 14, 46 della stessa o comunque da quanto previsto. dalle normative di legge per le singole tipologie di piano attuativo.

ART. 9 – PERMESSO DI COSTRUIRE CONVENZIONATO (PCC);

1. Il PGT prevede per specifici ambiti di ridotte dimensioni, in alternativa al piano attuativo, di procedere a mezzo di intervento edilizio diretto convenzionato.
2. Il permesso di costruire convenzionato (PCC) potrà essere rilasciato solamente previa stipula con atto pubblico notarile della convenzione.
3. La convenzione dovrà prevedere:
   a. le principali caratteristiche architettoniche delle costruzioni, le distanze dai confini, dalle strade e dalle costruzioni esistenti o di progetto oltre che le modalità di realizzazione delle opere di urbanizzazione;
   b. l'assunzione, a carico del proprietario, degli oneri relativi alle opere di urbanizzazione o di quelle che siano necessarie per allacciare la zona ai pubblici servizi e le relative garanzie finanziarie per l'adempimento degli obblighi;
   c. i tempi di inizio e di ultimazione delle opere di urbanizzazione e degli edifici.
   d. Le modalità dell'eventuale cessione gratuita delle aree relative alle opere di urbanizzazione primaria e delle aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale , nei luoghi e nelle quantità minime previste dalle presenti norme e dagli elaborati grafici del Piano delle Regole.

CAPO I _ DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI

ART. 10 – INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA

1. Sono definiti di manutenzione ordinaria, ai sensi dell'art. 27 comma 1 lettera "a" della LR 12/2005 e smi, gli interventi edilizi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e le opere necessarie ad integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti, anche con l'impiego di materiali diversi, purché i predetti materiali risultino compatibili con le norme e i regolamenti comunali vigenti (e/o a quelle di seguito elencate).
2. A titolo esemplificativo e non esaustivo, rientrano in questo tipo di interventi:
   10_1 - Opere interne:
   a. pulitura, tinteggiatura, rifacimento degli intonaci e dei rivestimenti;
   b. tinteggiatura, riparazione e sostituzione degli infissi e dei serramenti;
   c. riparazione e sostituzione dei pavimenti;
   d. riparazione e sostituzione di impianti tecnologici (idraulico, elettrico, fognario, di riscaldamento, di ventilazione) purché ciò non comporti la creazione di nuovi volumi e superfici, e non si tratti di opere di rilevanza tale da modificare elementi o parti significative dell'organismo edilizio.

10_2 - Opere esterne:

a. pulitura e/o il ripristino degli intonaci e dei rivestimenti, purché eseguiti senza modificare preesistenti oggetti, ornamenti e partizioni architettoniche, materiali e colori, ossia in generale gli elementi tecno-morfologici caratterizzanti. Le opere devono in ogni caso riguardare gli interi prospetti degli edifici;
b. riparazione e rifacimento di materiali in pietra naturale o artificiale, quali soglie, davanzali, copertine, frontalini di balconi,
c. tinteggiatura, riparazioni e sostituzione degli infissi e dei serramenti; in caso di elementi di epoca antica o con caratteristiche di pregio, gli interventi non dovranno modificare materiali e partiture;
d. riparazioni e sostituzioni degli impianti di copertura dei tetti senza modificare materiali e modalità di posa;
e. riparazioni e sostituzione di grondaie e canne fumarie senza modificare la posizione e le caratteristiche dimensionali esistenti;
f. riparazione e sostituzione delle pavimentazioni senza modificare materiali e modalità di posa;
g. tinteggiatura, riparazione e sostituzione delle recinzioni senza modificarne materiali, posizione, forma e dimensione;
h. posizionamento di linee vita in conformità a quanto prescritto dal Regolamento di Igiene;
i. posizionamento di tende da sole.

Tutte le opere di finitura esterne (infissi, serramenti, tinteggiature, manti di copertura, ecc.) in quanto elementi di modifica dell'aspetto esteriore degli edifici dovranno essere rapportati al contesto in cui sono inseriti, il Responsabile dell'ufficio Tecnico Comunale potrà prescrivere materiali e colori diversi se ritenuti incompatibili.

3. Nelle zone A come classificate dal PGT e nelle zone soggette a tutela ambientale o di riconosciuta rilevanza ambientale, per le opere esterne prevalgono comunque le prescrizioni generali di adeguamento dei materiali e delle tecniche costruttive ai tipi riconosciuti quali elementi storicamente caratterizzanti il contesto architettonico e ambientale del centro storico in cui è ubicato l'intervento oltre che le prescrizioni di cui all'art. 18.7 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole del PGT.
4. Per gli edifici destinati ad attività industriali e artigianali sono interventi di manutenzione ordinaria anche le riparazioni degli impianti di lavorazione che incidono sull'edificio attraverso l'esecuzione delle opere di cui sopra.
5. La realizzazione delle opere avviene sotto la personale responsabilita del committente, sia per quanto riguarda la classificazione delle opere come di manutenzione ordinaria ai sensi del presente articolo, sia per garantire il rispetto delle norme regolamentari di edilizia, di urbanistica e di igiene vigenti nel Comune.
6. Gli interventi di manutenzione ordinaria non necessitano di alcun titolo abilitativo, in ogni caso è necessario il rispetto nelle norme di settore avente incidenza sulla disciplina dell'attività edilizia e, in particolare, delle norme antisismiche, di sicurezza, antincendio, igienico-sanitarie, riguardanti l'efficienza energetica, e quelle contenute nel codice dei beni culturale e del paesaggio di cui al D.Lgvo 42/2004, nonché quelle contenute nel presente Regolamento Edilizio.
7. Prima dell'inizio dei lavori in edifici sottoposti a vincolo di cui al D.Lgs.42 del 22.01.2004 l'interessato, dovrà premunirsi del nulla-osta della Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici

ART. 11 – INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

1. Sono definiti di manutenzione straordinaria, ai sensi dell'art. 27 comma 1 lettera "b" della L.R. 12/2005 es.m.i. gli interventi riguardanti il consolidamento, il rinnovamento e la sostituzione di parti anche strutturali degli edifici, la realizzazione ed integrazione dei servizi igienico-sanitari e tecnologici, nonché le modificazioni dell'assetto distributivo delle singole unità immobiliari.
2. Sono di manutenzione straordinaria anche gli interventi che comportino la trasformazione di una singola unità immobiliare in due o più unità immobiliari, o l'aggregazione di due o più unità immobiliari in una unità immobiliare. Tali interventi non dovranno comunque alterare i volumi o comportare modifiche delle destinazioni d'uso.
3. A titolo esemplificativo e non esaustivo, rientrano in questo tipo di interventi:

11_1 - Opere interne

a. Demolizione con ricostruzione anche parziale o spostamento di tramezzi (tavolati divisori) con sola funzione dividente, con apertura e chiusura di porte;
b. adeguamento delle murature perimetrali, delle coperture dei solai ai fini della coibentazione termica e acustica;
c. Realizzazione ed ampliamento di servizi igienico - sanitari e tecnologici, purché integrati nell'organismo edilizio;
d. consolidamento, demolizione con ricostruzione di parti ammalorate delle fondazioni o dei muri portanti, anche con modifica di materiali;
e. consolidamento, demolizione con ricostruzione di parti ammalorate di solai, volte e scale, anche con materiali diversi ma senza modifica di quota;

11_2 - Opere esterne

a. rifacimento e realizzazione di tinteggiature, intonaci, rivestimenti e pavimentazioni anche con caratteristiche diverse da quelle esistenti;
b. sostituzione di infissi e serramenti con caratteristiche diverse da quelle esistenti e messa in opera di inferriate;
c. rifacimento e sostituzione dei manti di copertura dei tetti con materiali diversi da quelli esistenti;
d. modifica di recinzioni e di altre sistemazioni delle parti esistenti;
e. inserimento di vespai, isolamenti termo-acustici e altre impermeabilizzazioni;
f. rifacimento della struttura portante del tetto senza modifica di sagome e quote (d'imposta e di colmo), con o senza modifica di materiali.

4. Gli interventi di manutenzione straordinaria valutati sia con riferimento all'oggetto delle singole domande, sia in connessione con qualsiasi altra comunicazione presentata negli ultimi tre anni per la stessa unità edilizia, non devono costituire, un insieme sistematico di opere che possano portare ad un organismo edilizio sostanzialmente rinnovato o diverso dal precedente, nè devono costituire mutamento tipologico della costruzione nel suo insieme. In particolare detti interventi non devono comportare modifiche alle destinazioni d'uso delle costruzioni e delle singole unita immobiliari nè devono aumentare il volume e la superficie dell'edificio. Pertanto nelle domande il titolare dovra indicare gli interventi edilizi eseguiti sull'unita immobiliare nell'ultimo triennio, ovvero indicare l'esistenza di titoli abilitativi in atto.
5. Nelle zone A come classificate dal PGT e nelle zone soggette a tutela ambientale o di riconosciuta rilevanza ambientale, per le opere esterne prevalgono comunque le prescrizioni generali di adeguamento dei materiali e delle tecniche costruttive ai tipi riconosciuti quali elementi storicamente caratterizzanti il contesto architettonico e ambientale del centro storico in cui è ubicato l'intervento oltre che le prescrizioni di cui all'art. 18.7 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole del PGT.
6. Per gli edifici destinati ad attività artigianali sono interventi di manutenzione straordinaria anche le opere e le modifiche necessarie al rinnovamento degli impianti di lavorazione e quelle finalizzate all'adeguamento tecnologico che incidano sull'edificio attraverso l'esecuzione delle opere di cui sopra.

ART. 12 – INTERVENTI DI RESTAURO E RISANAMENTO CONSERVATIVO

1. Sono definiti di restauro e risanamento conservativo ai sensi dell'art. 27 comma 1 lettera "c" della L.R. 12/2005 e s.m.i. gli interventi edilizi rivolti a conservare e recuperare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità mediante un insieme sistematico di opere che, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentano destinazioni d'uso con essi compatibili e comunque ammesse dagli strumenti urbanistici vigenti.
   Tali interventi comprendono il consolidamento, il ripristino e il rinnovo degli elementi costitutivi dell'edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze d'uso, l'eliminazione degli elementi estranei all'organismo edilizio.
2. A titolo esemplificativo e non esaustivo, rientrano in questo tipo di interventi:

12_1 - Restauro

Il restauro può comportare: interventi sulle strutture esistenti interne, sulle aperture e su altre parti esterne, purché effettuati nel rispetto degli elementi tecno-morfologici caratterizzanti e nel rispetto del comportamento statico globale dell'organismo edilizio; eliminazione di elementi e parti che alterino l'organismo edilizio compromettendone stabilità e fruibilità; ricostruzione di parti dell'edificio crollate o demolite, comunque in presenza di adeguata documentazione; conservazione e ripristino dei spazi liberi (cortili, slarghi, chiostri, orti, ecc).

Rientrano inoltre in tale tipo di interventi l'installazione di impianti tecnici riguardanti l'intero organismo edilizio (ascensori, montacarichi e simili) purché contenuti nei volumi e negli ingombri esistenti; inserimento di elementi accessori (doppi pavimenti, controsoffittature strutturali, scale interne, elementi accessori) nel rispetto delle caratteristiche eventualmente indicate dal presente Regolamento Edilizio o nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole per quanto riguarda gli interventi su edifici soggetti a tutela o ricadenti in zone A; inserimento di impianti idro-sanitari, elettrici e termici centralizzati.

12_2 - Risanamento conservativo

Il risanamento conservativo, oltre a quanto previsto per gli interventi di restauro può comportare: modifiche distributive interne anche con alterazione del numero delle unità abitative e delle destinazioni d'uso.

ART. 13 – INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA

1. Sono considerati interventi di ristrutturazione edilizia ai sensi dell'art. 27 comma 1 lettera "d" della LR 12/2005 e smi, quelli rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente.

Sono ammesse pertanto trasformazioni tipologiche parziali o totali dell'organismo edilizio, modifiche dell'involucro con eventuale riutilizzo di volumetrie demolite, nonchè la demolizione parziale o totale dell'edificio e la sua successiva ricostruzione.

2. A titolo esemplificativo e non esaustivo, tali interventi comprendono:
   a. il ripristino o la sostituzione di elementi costitutivi dell'edificio quali solai, scale e coperture, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi (compresi eventuali soppalchi) e impianti;
   b. la demolizione e ricostruzione con la stessa volumetria e sagoma di quella preesistente, fatte salve le sole innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.
   c. Il recupero a fini abitativi dei sottotetti esistenti ai sensi dell'art. 63 e seguenti della LR 12/2005 e s.m.i.;

ART. 14 – INTERVENTI DI NUOVA COSTRUZIONE E TRASFORMAZIONE DELL'AMBIENTE

1. Sono definiti di nuova costruzione, ai sensi dell'art. 27 comma 1 lettera "e" della LR 12/2005 e s.m.i, gli interventi rivolti alla realizzazione di nuovi edifici o di nuovi manufatti sia fuori terra che interrati.
2. Sono comunque da considerarsi nuove costruzioni:
   a. gli interventi rivolti alla realizzazione di Superfici Lorde di Pavimento e/o superfici accessorie in aggiunta e allargamento di un edificio esistente (in aderenza), con aumento della Superficie Coperta; non viene considerata ampliamento la realizzazione di rivestimenti coibentati esterni alle facciate finalizzati al risparmio energetico;
   b. gli interventi rivolti alla realizzazione di Superfici Lorde di Pavimento e/o superfici accessorie aggiuntive, senza aumento della Superficie Coperta, mediante innalzamento di un edificio esistente(sopralzo);
   c. gli interventi di ricostruzione edilizia rivolti alla sostituzione di edifici esistenti con altri edifici diversi dai precedenti;
   d. gli interventi di urbanizzazione primaria e secondaria realizzati da soggetti diversi dal comune;
   e. la realizzazione di infrastrutture e di impianti, anche per pubblici servizi, che comporti la trasformazione in via permanente di suolo inedificato;
   f. l'installazione di manufatti leggeri, anche prefabbricati, e di strutture di qualsiasi genere, quali roulottes, campers, case mobili, che siano utilizzati come abitazioni, ambienti di lavoro, oppure come depositi, magazzini e simili, e che non siano diretti a soddisfare esigenze meramente temporanee;
   g. la realizzazione di depositi di merci o di materiali, la realizzazione di impianti per attività produttive all'aperto ove comportino l'esecuzione di lavori cui consegua la trasformazione permanente del suolo inedificato;
   h. l'installazione di impianti di produzione di energie da fornti alternative non correlati ad un intervento edilizio;
   i. l'installazione di torri e tralicci per impianti radio-ricetrasmittenti e ripetitori per i servizi di telecomunicazione;
   j. la realizzazione di serre bioclimatiche di cui al successivo art. 104
   k. la realizzazione di nuove recinzioni;
   l. la formazione di plinti e sostegni esterni per l'istallazione di insegne e cartelli pubblicitari.

ART. 15 – INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA

1. Interventi rivolti a sostituire l'esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso mediante un insieme sistematico di interventi edilizi, anche con la modificazione del disegno dei lotti, degli isolati, della rete stradale e degli spazi di pubblico transito.

ART. 16 – INTERVENTI DI CAMBIO DELLA DESTINAZIONE D'USO

1. La strumentazione urbanistica individua le destinazioni d'uso principali delle aree e degli edifici e, all'interno di queste, le loro specifiche articolazioni.
2. Viene definito intervento di "cambio di destinazione d'uso" di costruzioni esistenti o di loro singole parti, la sostituzione di una destinazione d'uso principale con una diversa destinazione principale anche quando ciò avvenga senza l'esecuzione di opere edilizie.
3. Non è invece considerato "cambio di destinazione d'uso" la sostituzione di funzioni esistenti con altre, quando queste si configurino come semplice articolazione della medesima destinazione principale, salve espresse limitazioni o divieti previsti dalla strumentazione urbanistica.

ART. 17 – INTERVENTI DI DEMOLIZIONE

1. Sono definiti di demolizione gli interventi volti esclusivamente a rimuovere, in tutto o in parte, manufatti preesistenti, qualunque sia l'utilizzazione successiva dell'area risultante.
2. Le demolizioni, da eseguire nell'ambito di interventi di manutenzione straordinaria, di restauro, di ristrutturazione di nuova costruzione sono soggette alle procedure prescritte per tali interventi di cui fanno parte.
3. Le demolizioni, che abbiano carattere autonomo sono soggette a titolo abilitativo.
4. L'esecuzione degli interventi di demolizione è subordinato:
   a. nel caso di demolizione parziale, alla salvaguardia della stabilità e dell'uso della residua parte della costruzione;

b. all'impegno di procedere alla chiusura degli sghembi di fognatura che rimangono inutilizzati;
c. all'impegno di sistemare e recingere il terreno che non abbia utilizzazione immediata;
d. all'impegno di proteggere e conservare l'eventuale patrimonio arboreo;
e. all'osservanza delle disposizioni generali per i cantieri, di cui al successivo Titolo VI Realizzazione degli interventi

5. In caso di inosservanza anche parziale degli impegni di cui al precedente comma l'Amministrazione Comunale può compiere l'intervento sostitutivo in danno dell'inadempiente.
6. La demolizione di immobili soggetti a tutela è comunque subordinata all'acquisizione di preventiva autorizzazione da parte delle competenti Amministrazioni.

ART. 18 – INTERVENTI URGENTI

1. Gli interventi che si rendono necessari al fine di evitare un pericolo imminente per l'incolumità delle persone possono essere eseguiti senza preventiva richiesta di autorizzazione, ma sotto la responsabilità personale del Committente, anche per quanto riguarda l'effettiva esistenza del pericolo; di tali interventi dovrà comunque essere data la preventiva segnalazione scritta di cui al successivo comma 2.
2. E' fatto obbligo al proprietario di dare immediata segnalazione dei lavori con comunicazione scritta al Responsabile del Settore Tecnico, e di presentare entro 15 giorni dall'inizio di questi ultimi, la richiesta di titolo abilitativo in relazione alla natura dell'intervento, allegando documentazione fotografica e di altra natura idonea a dimostrare l'esistenza e la consistenza delle condizioni di imminente pericolo che hanno provocato l'urgenza dell'intervento.

ART. 19 – INTERVENTI PER MANUFATTI PROVVISORI

1. Gli interventi volti ad insediare sul territorio comunale manufatti, destinati o meno alla permanenza di persone, che si rendono necessari a far fronte ad esigenze stagionali o transitorie e attivi comunque per periodi non superiori a sei mesi.
2. Tali interventi sono soggetti a preventiva autorizzazione da parte del Responsabile del Settore Tecnico, nella quale è espressamente indicata la scadenza o periodicità dell'autorizzazione stessa, e l'entità della cauzione da depositare a garanzia del puntuale e completo ripristino dello stato dei luoghi entro il termine fissato nell'atto autorizzativo.
3. I manufatti di cui al presente articolo devono avere le dimensioni minime necessarie, essere realizzate in materiali leggeri e possedere comunque requisiti di agevole asportabilità.
4. Il soggetto autorizzato ad insediare il manufatto provvisorio è tenuto a rimuovere lo stesso e a rimettere in pristino l'area interessata nel termine di dieci giorni dalla data di scadenza dell'autorizzazione; in caso di mancata rimozione e remissione in pristino, il Responsabile del Settore Tecnico provvede direttamente in danno dell'inadempiente.
5. L'autorizzazione di cui sopra non sostituisce a nessun effetto la concessione per l'occupazione di spazi e di aree pubbliche.
6. Le disposizioni del presente articolo non sono applicabili all'insediamento di impianti destinati al commercio su aree a tale fine messe a disposizione dalla competente autorità comunale (mercato settimanale, feste, fiere, sagre, ….); non sono inoltre applicabili all'insediamento degli impianti di cui all'art. 22 – "Interventi relativi ad opere cimiteriali, votive e funerarie in genere" per i quali valgono le prescrizioni dello stesso art. 22 e del relativo Regolamento Comunale dei servizi cimiteriali.

ART. 20 – INTERVENTI DI ARREDO URBANO

1. Sono definiti di arredo urbano e sono soggetti a preventiva autorizzazione da parte del Responsabile del Settore Tecnico, gli interventi di varia natura e modesta entità che, in quanto prospicienti gli spazi pubblici o da essi visibili, possono concorrere alla modificazione visuale e spaziale del quadro urbano; detti interventi comprendono:

   - ✓ monumenti, fontane, decorazioni e pitture murali;
   - ✓ posa e modifica di insegne, vetrine e targhe;
   - ✓ arredi urbani, quali cabine telefoniche, pensiline e ripari, attrezzature diverse di spazi pubblici, edicole;
   - ✓ cartellonistica murale o a struttura autoportante;
   - ✓ impianti di segnaletica stradale, attrezzature per l'illuminazione di spazi pubblici o aperti al pubblico, impianti tecnici da ubicare su aree di pubblica circolazione.

2. Gli interventi di cui al presente articolo non devono alterare o turbare il quadro urbano e/o i lineamenti delle costruzioni entro o sulle quali eventualmente si collochino , né costituire ostacolo, anche visivo, per la pubblica circolazione.
3. L'apposizione di tali manufatti devono rispettare le prescrizioni contenute nel presente Regolamento,

ART. 21 – INTERVENTI RELATIVI AD AREE LIBERE E/O INEDIFICATE

1. Gli interventi relativi ad aree libere sono quelli volti, anche senza la costruzione di manufatti edilizi, a realizzare un nuovo assetto o, in genere, a sistemare e/o attrezzare terreni liberi da costruzioni nonché a realizzare parcheggi pertinenziali, anche se relativi a costruzioni poste in aree diverse da quella oggetto dell'intervento e sono soggetti a titolo abilitativo.
2. Sono inoltre definiti come relativi ad aree inedificate (comprese le aree agricole), gli interventi volti alla rimodellazione del terreno non utilizzato per l'edificazione, compresi prelievi, spostamenti di terra e livellamenti, con variazioni altimetriche, in scavo e/o in riporto, non superiori a m. 0,50 (mt. 1,00 complessivi fra scavo e riporto); sono ammessi interventi di maggiore entità solamente per riconosciuto interesse pubblico ai fini della rimodellazione del terreno a seguito di interventi di realizzazione di infrastrutture di interesse pubblico.
3. Gli interventi di cui al precedente comma, con esclusione delle attività indotte dal normale avvicendamento delle colture agricole e le sistemazioni agricole del terreno a quest'ultimo strettamente connesse, nonché gli interventi di manutenzione del verde d'arredo non facente parte di parchi storici o di interesse naturalistico e ambientale, nonché quelli volti alla rimodellazione del terreno per riconosciuto interesse pubblico, potranno essere attuati solo se non susseguenti ad interventi simili avvenuti nell'arco temporale dei 10 anni precedenti la nuova presentazione di titolo abilitativo e previa presentazione della relativa documentazione tecnica esplicativa di cui il piano quotato è parte essenziale.
4. Gli interventi ricadenti nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico, storico monumentale, ambientale e paesaggistico sono subordinati all'ottenimento di autorizzazione da parte degli organi preposti.
5. I depositi a cielo aperto con funzione di magazzino e/o di esposizione, con o senza commercio di beni (finiti o strumentali) sono soggetti alla verifica di conformità rispetto alle vigenti disposizioni in materia di destinazione d'uso dell'area occupata dal deposito.

ART. 22 – INTERVENTI RELATIVI AD OPERE CIMITERIALI, VOTIVE E FUNERARIE IN GENERE

1. Le opere comprese nel presente articolo riguardano gli interventi di costruzione, ampliamento e trasformazione relativi a:
   - ✓ cimiteri, colombari e aree destinati alla tumulazione o alla conservazione di ossa e di ceneri;
   - ✓ edifici per i servizi cimiteriali comprese le Cappelle;
   - ✓ famedi, sacrari, mausolei;
   - ✓ costruzioni commemorative e parchi delle rimembranze;
   - ✓ ossari comuni;
   - ✓ loculi o nicchie da colombaro destinati alla tumulazione o ossario o cinerario;
   - ✓ costruzioni tombali o sepolcri in genere, in superficie o sotterranee;
   - ✓ cappelle private o gentilizie;
   - ✓ edicole votive e funerarie;
   - ✓ lapidi e monumenti funerari;
   - ✓ chioschi e piccole costruzioni per la vendita dei fiori e oggetti per il culto e l'onoranza dei defunti.
2. Gli interventi relativi a cappelle private o gentilizie, famedi, mausolei, costruzioni commemorative, edicole votive e funerarie, lapidi e monumenti funerari, chioschi, sono soggetti a titolo abilitativo.
3. Dovranno comunque essere osservate le norme dello speciale Regolamento comunale dei servizi cimiteriali adottato in conformità al Regolamento generale di polizia mortuaria approvato con DPR n. 285 del 10.09.1990 e del Regolamento Regionale n° 6/2004.

CAPO II _ PROVVEDIMENTI ABILITATIVI

ART. 23 – TITOLI PER LO SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITÀ EDILIZIA

1. Costituiscono titolo per l'esercizio dell'attivita edilizia, in funzione del tipo di intervento da effettuare e secondo le disposizioni di legge e del presente Regolamento:
   a. Comunicazione di attivita libera asseverata;
   b. Segnalazione Certificata di Inizio Attivita (SCIA);
   c. Denuncia di inizio attivita (DIA);
   d. Comunicazione di eseguita attivita (CEA);
   e. Permesso di costruire (PC);
   f. Comunicazione per i mutamenti di destinazione d'uso;

ART. 24 - COMUNICAZIONE DI ATTIVITÀ LIBERA ASSEVERATA

1. Le opere e gli interventi ai sensi dell'art. 6 comma 2 del DPR 380/2001 modificato dalla Legge 22.05.2010 n. 73 e s.m.i. sono soggette a Comunicazione di Attivita libera.
2. Le opere di cui al presente articolo potranno avere inizio subito con la presentazione della comunicazione previo il deposito di tutta la documentazione prevista dalla normativa.

3. Resta l'obbligo di rispettare le prescrizioni degli strumenti urbanistici comunali e le altre norme di settore (norme antisismiche, di sicurezza, antincendio, igienicosanitarie, relative all'efficienza energetica e del Codice dei beni culturali e del paesaggio);

ART. 25 - SEGNALAZIONE CERTIFICATA DI INIZIO ATTIVITÀ (SCIA)
1. Le opere e gli interventi di cui all'art. 49 comma 4 bis della Legge 122/2010 e s.m.i. sono soggette a Segnalazione Certificata di inizio Attività (SCIA);
2. Le opere possono essere iniziate subito, previo il deposito di tutta la documentazione necessaria prevista dalla normativa.

ART. 26 - DENUNCIA DI INIZIO ATTIVITÀ (DIA)
1. Le opere e gli interventi di cui all'art. 41 della LR 12/2005 e s.m.i. sono soggette a Denuncia di Inizio Attività.
2. Le opere di cui al presente articolo non potranno avere inizio se non trascorso il termine indicato dalla legge.

ART. 27 - COMUNICAZIONE DI ESEGUITA ATTIVITÀ (CEA)
1. Le opere e gli interventi di cui all'art. 41 comma 2 della LR 12/2005 e s.m.i. sono soggette a comunicazione di eseguita attivita.
2. La comunicazione di eseguita attività potrà essere presentata prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori.

ART. 28 - PERMESSO DI COSTRUIRE (PC)
1. Le opere e gli interventi di cui all'art. 33 della LR 12/2005 e s.m.i. sono soggette a permesso di costruire.

ART. 29 - COMUNICAZIONE PER I MUTAMENTI DI DESTINAZIONE D'USO.
1. I mutamenti di destinazione d'uso di immobili non comportanti la realizzazione di opere edilizie ai sensi dell'art. 52 comma 2 della LR 12/2005 e s.m.i., sono soggette a comunicazione;

ART. 30 - CONGRUITÀ DELLE CLASSIFICAZIONI
1. E' fatta salva la facolta dell'Amministrazione comunale di svolgere accertamenti in qualsiasi tempo sulla congruità della classificazione dichiarata, sulla rispondenza delle opere al Regolamento Edilizio, alle prescrizioni del PGT e di eventuali Piani attuativi e alla legislazione vigente, nonche sulla consistenza delle opere eseguite.
2. Qualora vengano riscontrate violazioni della normativa applicata all'intervento o l'esecuzione di opere difformi da quanto autorizzato il Responsabile dell'Ufficio Tecnico emette diffida dall'iniziare o proseguire i lavori, rimanendo impregiudicati gli ulteriori provvedimenti ai sensi di legge.

CAPO III _ NORME E PROCEDURE A CARATTERE GENERALE

ART. 31 – RESPONSABILITÀ DEL PROCEDIMENTO
1. L'Amministrazione comunale provvede, secondo quanto disposto dall'art. 7 della L. 241/90 e dal DPR 380/2001 e s.m.i., a comunicare all'interessato l'avvio del procedimento.
2. Nella comunicazione di avvio del procedimento devono essere comprese:
   a. le generalità del responsabile dell'istruttoria, il suo numero telefonico, i giorni e gli orari in cui è disponibile al pubblico;
   b. l'unità organizzativa e il soggetto responsabile del procedimento;
   c. la persona legittimata ad assumere l'atto finale;
   d. l'indicazione che le richieste di accesso agli atti e la presentazione di eventuali memorie devono essere inoltrate al responsabile del procedimento.

ART. 32 – AUTOCERTIFICAZIONE
1. Al fine di favorire lo snellimento delle procedure di cui al presente regolamento ed in ottemperanza alle disposizioni del DPR 445/2000 e s.m.i. "Testo Unico sulla semplificazione amministrativa", tutte le situazioni giuridiche relative alla materia oggetto del presente regolamento risultanti da atti pubblici, potranno essere autocertificate mediante l'attestazione delle stesse in una dichiarazione redatta e sottoscritta dall'interessato che contenga il richiamo esplicito alle norme sopra richiamate e l'indicazione espressa degli estremi dell'atto pubblico che sostituisce.

ART.33 – ASSEVERAZIONE
1. Nelle ipotesi in cui l'Amministrazione comunale deve verificare la sussistenza di dati di fatto o di requisiti di legittimità di atti riguardanti le procedure previste dal presente regolamento, il progettista e/o l'interessato possono produrre una asseverazione consistente, secondo quanto disposto dalla D.G.R. 25 settembre 1998 n.

6/38573 e s.m.i., in una attestazione chiara ed esplicita sulla sussistenza dei dati di fatto o dei requisiti di legittimità dell'atto richiesto nelle distinte procedure

2. In particolare, per accelerare la conclusione dei procedimenti relativi al rilascio di atti abilitativi, deve essere asseverata:
   a. la conformità dei progetti agli strumenti urbanistici, alle disposizioni legislative ed ai regolamenti vigenti;
   b. la superficie delle aree da edificare;
   c. la volumetria di fabbricati esistenti;
   d. le distanze di edifici esistenti dal confine;
   e. i distacchi dagli edifici;
   f. l'altezza dei fabbricati.

ART. 34 – DOMANDA DI VOLTURA

1. Nell'ipotesi di trasferimento dei diritti reali su immobili oggetto dei provvedimenti abilitativi del presente Regolamento i successori o gli eventuali aventi causa possono chiedere che tali provvedimenti siano intestati agli stessi.
2. Il successore o l'avente causa presenta alla struttura competente la domanda di nuova intestazione (voltura) con indicazione, in via di autocertificazione, dell'atto con cui è stata trasferita la titolarità del diritto che ha costituito il presupposto per il rilascio del Permesso di Costruire della Denuncia di Inizio Attività o autorizzazione edilizia.

ART. 35 – ACCESSO AGLI ATTI

1. Al fine di assicurare la trasparenza dell'attività amministrativa e di favorirne lo svolgimento imparziale è riconosciuto il diritto di accesso ai documenti amministrativi ai sensi del D.Lgs. 24 febbraio 1997, n. 39 "Attuazione della direttiva 90/313/CEE, concernente la libertà di accesso alle informazioni in materia di ambiente".
2. Per documento si intende "ogni rappresentazione grafica, fotocinematografica, elettromagnetica o di qualunque altra specie del contenuto di atti, anche interni, formati dalle pubbliche amministrazioni o, comunque, utilizzati ai fini dell'attività amministrativa", ivi compresi gli elaborati progettuali relativi a pratiche urbanistico-edilizie e paesistico-ambientali.
3. L'esercizio e le limitazioni di tale diritto sono normate dal vigente Regolamento comunale di accesso agli atti.

CAPO IV _ SEMPLIFICAZIONE DEI PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI

ART. 36 – CONFERENZA DEI SERVIZI TRA AMMINISTRAZIONI DIVERSE

1. Qualora siano coinvolti interessi pubblici riguardanti Amministrazioni diverse, la Conferenza dei servizi viene indetta dal responsabile della struttura organizzativa competente, ai sensi degli artt. 14 e seguenti della L. 241/90 e successive modificazioni e integrazioni.
2. La Conferenza può essere indetta anche quando l'Amministrazione procedente debba acquisire intese, concerti, nulla-osta o assensi comunque denominati di altre Amministrazioni pubbliche. In tal caso, le determinazioni concordate nella Conferenza sostituiscono a tutti gli effetti i concerti, le intese, i nulla osta e tutti gli atti di assenso richiesti, comunque denominati, e il verbale della Conferenza ha valore di provvedimento definitivo.
3. Nei casi previsti dalle vigenti normative, le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche quando l'attività del privato sia subordinata ad atti di consenso, comunque denominati, di competenza di Amministrazioni pubbliche diverse.; in questi casi, la Conferenza è convocata, anche su richiesta dell'interessato, dal responsabile della struttura organizzativa competente.

ART. 37 – SPORTELLO UNICO PER LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

1. La disciplina di cui al presente articolo ha per oggetto la realizzazione, ristrutturazione, ampliamento, cessazione di impianti produttivi di beni e servizi, la riattivazione e riconversione dell'attività produttiva, nonché l'esecuzione di opere interne ai fabbricati adibiti ad uso di impresa. I procedimenti amministrativi relativi dovranno fare riferimento alle Leggi Regionali 2 febbraio 2007 n.1 e 2 aprile 2007 n.8 e s.m.i. qualora il loro esito dipenda esclusivamente dal rispetto di requisiti e prescrizioni di leggi, regolamenti o disposizioni amministrative rientranti nella competenza legislativa regionale. Resta salvo quanto previsto dal decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 114.
2. Il Comune, nell'ambito delle facoltà date in materia di sportello unico per le attività produttive dalle vigenti normative nazionali e regionali, istituisce apposita struttura, anche in consorzio con altri Comuni o Enti territoriali, mirante a consentire l'efficace e tempestiva attuazione di tutte le forme di semplificazione delle procedure autorizzative entro i termini stabiliti dalle normative sopra citate; eventuali ulteriori semplificazioni procedurali e organizzative potranno essere introdotte mediante provvedimento di approvazione da parte dell'organo o del settore competente, senza che ciò costituisca variante al presente regolamento.

ART. 38 – SPORTELLO UNICO PER L'EDILIZIA

1. Per l'esercizio delle funzioni amministrative di cui al presente regolamento il Comune, nell'ambito della propria autonomia organizzativa, può provvedere, anche mediante esercizio in forma associata delle strutture (D.Lgs 267/2000) a costituire una apposita struttura organizzativa denominata sportello unico per l'edilizia, che cura tutti i rapporti fra il privato, l'amministrazione e, ove occorra, le amministrazioni tenute a pronunciarsi in ordine all'intervento edilizio oggetto della richiesta di permesso di costruire o di denuncia di inizio attività, ai sensi degli articoli 5 e 6 del DPR 380/2001.

ART. 39 – PARERE PREVENTIVO E INTERPRETAZIONI DI NORME

1. Per interventi di particolare complessità o problematicità urbanistica, architettonica o ambientale riguardanti interventi di nuova costruzione o ampliamento e di ristrutturazione edilizia, ovvero di dubbia definizione giuridica e normativa, i soggetti interessati possono presentare alla struttura competente un progetto preliminare, costituito da documentazione grafica idonea a valutare compiutamente la proposta progettuale, e approfondita relazione tecnica che metta in evidenza i temi ed i quesiti da sottoporre ad esame e le scelte progettuali.
2. Il Responsabile del procedimento, entro 60 giorni dalla presentazione del progetto preliminare, previo parere della Commissione per il Paesaggio, formula il parere comunicandolo al richiedente.
   Il termine suddetto può essere interrotto una sola volta al fine di acquisire gli elementi di conoscenza, gli atti e gli elaborati eventualmente necessari ad integrare il progetto preliminare ed a consentire l'espressione del parere.
3. Il parere preventivo favorevole, unitamente agli accertamenti, alle verifiche ed alle valutazioni per esso compiuti, costituirà parte integrante dell'istruttoria relativa alla successiva domanda di titolo abilitativo senza che le questioni ed i profili già considerati abbiano a costituire oggetto di nuovo esame, se non per accertarne la conformità, la corrispondenza e l'ottemperanza alle eventuali indicazioni date o condizioni poste.
   L'Amministrazione si riserva di istruire con maggior dettaglio l'eventuale pratica edilizia corredata della documentazione adeguata.
4. Il parere preventivo espresso o l'approvazione del progetto preventivo, sia urbanistico che architettonico, non costituisce in capo all'Amministrazione alcun obbligo circa il rilascio di eventuale provvedimento abilitativo.
   Il parere preventivo può contenere indicazioni in ordine alle modificazioni/integrazioni da apportare, alle condizioni da soddisfare o ai criteri cui ispirare la successiva attività progettuale.
   Il progetto preventivo può essere presentato anche ai fini della valutazione tra più alternative planivolumetriche ed in situazioni di particolare complessità funzionale e distributiva delle costruzioni finalizzato alla definizione ed illustrazione delle dimensioni planivolumetriche, dei rapporti con gli spazi pubblici e privati circostanti, dei caratteri architettonici esterni, della destinazione d'uso.
5. I soggetti interessati possono chiedere al Responsabile del Servizio indicazioni interpretative della disciplina urbanistico-edilizia comunale, quale risulta dagli strumenti urbanistici e loro varianti generali, vigenti o adottate, o dai regolamenti comunali.
   Tali indicazioni dovranno essere fornite dall'Ufficio Tecnico Comunale entro 60 giorni dal ricevimento della richiesta, mediante comunicazione nella quale si terrà conto anche della prassi applicativa e del costante orientamento seguito dalla stessa Amministrazione

CAPO V _ CERTIFICATO DI AGIBILITÀ E IDONEITÀ ALLOGGIATIVA

ART. 40 – CERTIFICATO DI AGIBILITÀ

1. Ai sensi del Titolo III del DPR 380/2001 e s.m.i. che si assume quale parte integrante del presente Regolamento, il certificato di agibilità attesta la sussistenza delle condizioni di sicurezza, igiene, salubrità, risparmio energetico degli edifici e degli impianti installati, valutate secondo quanto dispone la normativa vigente.
2. Il certificato di agibilità viene rilasciato dal Responsabile del competente ufficio con riferimento ai seguenti interventi:
   a. nuove costruzioni;
   b. ricostruzioni o sopraelevazioni, totali o parziali;
   c. interventi sugli edifici esistenti che possono influire sulle condizioni di cui al comma 1.

   E' fatta eccezione per gli edifici di vecchia costruzione e che non siano stati successivamente interessati da interventi edilizi di trasformazione di cui alle lettere "b" e "c".
   Per detti edifici si applicano le disposizioni di cui al successivo art.41.
3. La mancata presentazione della domanda del certificato di agibilità comporta l'applicazione di una sanzione amministrativa pecuniaria.
4. Alla domanda del certificato di agibilità deve essere presentata entro 15 giorni dall'ultimazione dei lavori dell'intervento, corredata da tutta la documentazione prevista dalla normativa vigente.
5. L'agibilità si forma per silenzio - assenso solo se il richiedente abbia provveduto alla produzione di tutti gli atti e documenti previsti dalle leggi vigenti in materia, nonché dalla decorrenza dei termini.

ART. 41 – CERTIFICAZIONE PER GLI IMMOBILI DI VECCHIA COSTRUZIONE

1. Per gli edifici, o loro parti, di vecchia costruzione, la sussistenza dei requisiti necessari per l'utilizzazione degli immobili può essere attestata mediante apposita dichiarazione, resa sotto forma di perizia giurata, che attesti :
   a. che l'edificio (o la parte di esso oggetto della perizia) non rientra nei seguenti casi:
      - ✓ edifici o parti di essi esistenti che siano stati oggetto di interventi di ristrutturazione edilizia o di ampliamento e che riguardino parti strutturali degli edifici stessi;
      - ✓ edifici o parti di essi esistenti che siano stati oggetto di interventi di restauro, di ristrutturazione edilizia o di ampliamento che abbiano comportato mutamento di destinazione d'uso;
   b. la conformità urbanistico-edilizia del bene anche per quanto riguarda la destinazione d'uso;
   c. il possesso dei requisiti di salubrità;
   d. il rispetto della normativa in materia di sicurezza delle strutture e degli impianti;
   e. la regolare iscrizione in catasto del bene;
2. Detta perizia giurata è resa da un tecnico abilitato, all'uopo incaricato dalla proprietà o da chi ne abbia interesse; in caso di immobili di proprietà pubblica, la Perizia Giurata può essere sostituita da una dichiarazione sottoscritta da un tecnico abilitato e vistata dal Responsabile del Settore Tecnico.
3. La suddetta perizia è comunque necessaria per attestare l'agibilità degli immobili di vecchia costruzione di cui sopra ai fini di autorizzazioni, nulla osta e provvedimenti abilitativi comunque definiti, e per i suddetti immobili ha gli stessi effetti della certificazione di agibilità.

ART. 42 – DICHIARAZIONE DI ALLOGGIO ANTIGIENICO

1. L'alloggio è da ritenersi antigienico quando presenta uno o più delle seguenti condizioni:
   a. Privo di servizi igienici propri e incorporati nell'alloggio e/o acqua corrente.
   b. Tracce permanenti di umidità dovuta a capillarità, condensa o idroscopicità ineliminabili con normali interventi di manutenzione.
   c. Inadeguati sistemi di riscaldamento.
   d. Mancanza dei requisiti di aeroilluminazione naturale inferiori del 30% massimo di quelli previsti dal regolamento di igiene per i locali d'abitazione, locali accessori o di servizio e bagni ove previsto.
   e. Requisiti di superficie e di altezza fra il 90% e il 100% di quelli previsti dal Regolamento di Igiene per i locali d'abitazione oppure dal Responsabile dell'Ufficio di Sanità pubblica dell'ASL.
2. La dichiarazione di alloggio antigienico viene certificata dal Responsabile del servizio tecnico
3. Ai fini del presente articolo non si tiene conto degli effetti dovuti al sovraffollamento.
4. Un alloggio dichiarato antigienico, una volta libero, non può essere rioccupato se non dopo che il Responsabile del servizio tecnico abbia accertato l'avvenuto risanamento igienico e la rimozione delle cause di antigienicità.

ART. 43 – DICHIARAZIONE DI ALLOGGIO INAGIBILE.

1. Il Responsabile del Settore Tecnico anche su proposta del Responsabile dell'Ufficio di Sanità pubblica dell'ASL o di altri organi tecnici quali il Comando dei Vigili del Fuoco o della Protezione Civile, può dichiarare inagibile un alloggio o parte di esso per motivi di igiene.
2. I motivi che determinano la situazione di inagibilità sono:
   - ✓ le condizioni di degrado tali da pregiudicare l'incolumità degli occupanti;
   - ✓ alloggio improprio (soffitto, seminterrato, rustico, box);
   - ✓ mancanza di ogni sistema di riscaldamento;
   - ✓ requisiti di superficie e di altezza inferiori al 90% di quelli previsti dal Regolamento di Igiene;
   - ✓ la presenza di requisiti di aeroilluminazione inferiori del 70% di quelli previsti dal regolamento di Igiene;
   - ✓ la mancata disponibilità di servizi igienici;
   - ✓ la mancata disponibilità di acqua potabile ;
   - ✓ la mancata disponibilità di servizio cucina.
3. Un alloggio dichiarato inabitabile deve essere sgomberato con ordinanza del Sindaco e non potrà essere rioccupato se non a seguito di ristrutturazione e rilascio di nuova agibilità, nel rispetto delle procedure amministrative previste.

ART. 44 – IDONEITÀ ALLOGGIATIVA

1. Il certificato di idoneita alloggiativa attesta l'agibilita dell'alloggio in cui vive il cittadino non appartenente all'Unione Europea, ovvero certifica che l'alloggio stesso rientri nei parametri minimi previsti dalla legge per gli alloggi di edilizia residenziale.
2. I criteri attualmente applicabili sono quelli previsti nella Circolare del ministero dell'Interno n. 7170 del 18/11/2009 e s.m.i che ha cercato di assicurare un'interpretazione omogenea su tutto il territorio nazionale facendo riferimento alla normativa contenuta nel DM del 5/07/1975 che stabilisce i requisiti igienico-sanitari principali dei locali di abitazione e che precisa anche i requisiti minimi di superficie degli alloggi, in relazione al numero previsto

degli occupati, valgono inoltre le norme contenute nella D.G. della Regione Lombardia n° 7/936 del 03.08.2000 e nel Regolamento Regionale n°1 del 10.02.2004.

3. La domanda per il rilascio del certificato di idoneità dell'alloggio deve essere redatta esclusivamente sull'apposito modello predisposto dall'ufficio tecnico completo di tutta la documentazione prevista dalla normativa vigente. Tali modelli potranno subire variazioni che verranno approvate dal Responsabile del Settore tramite determina di modifica.
4. Durante l'istruttoria delle domande, l'ufficio competente comunale verifica:
   - ✓ i requisiti di superfici ed altezze dei locali;
   - ✓ la presenza ed idoneità dei servizi igienici;
   - ✓ se l'alloggio dispone di acqua riconosciuta potabile, di energia elettrica e di un sistema di riscaldamento idoneo;
   - ✓ se l'unita immobiliare assicura il doppio riscontro d'aria e la corretta evacuazione di fumi/odori di cucina,
   - ✓ non presenta problemi di umidità e/o di condensa;
   - ✓ se l'alloggio risulta conforme alle norme di sicurezza impianti (di norma verificabili attraverso la presenza e correttezza delle certificazioni di conformità ed eventualmente con verifiche dirette qualora se ne rilevi la necessità).
5. Il certificato di idoneità alloggiativa non viene rilasciato nel caso in cui:
   - ✓ dall'istruttoria l'alloggio risulti destinato ad un uso diverso da quello di civile abitazione;
   - ✓ la domanda risulti incompleta della documentazione prevista dalla normativa vigente e da quella sopra richiamata;
   - ✓ i locali vengano considerati antigienici e inagibili.
6. Caratteristiche degli alloggi nel rispetto del DM del 5/07/1975 e s.m.i.:
   Superficie minima per abitante:
   - ✓ 1 abitante – 14 mq;
   - ✓ 2 abitanti – 28 mq;
   - ✓ 3 abitanti – 42 mq;
   - ✓ 4 abitanti – 56 mq;
   - ✓ per ogni abitante successivo +10 mq;

   Composizione dei locali:
   - ✓ Stanza da letto per 1 persona – 9 mq;
   - ✓ Stanza da letto per 2 persone – 14 mq;
   - ✓ Ogni alloggio deve essere dotato di un soggiorno avente una superficie minima di 14 mq;

   Per gli alloggi mono-stanza:
   - ✓ 1 persona – 28 mq (comprensivi del bagno);
   - ✓ 2 persone – 38 mq (comprensivi del bagno);

   Altezze minime:
   - ✓ Gli alloggi dovranno avere una altezza minima di mt 2,70 riducibili a mt 2,40 per i corridoi, disimpegni in genere, bagni, gabinetti e ripostigli;

   Caratteristiche dei locali:
   - ✓ Le stanze da letto, il soggiorno e la cucina devono essere muniti di finestra apribile mentre i bagni dovranno essere dotati (se non finestrati) di impianto di aspirazione meccanica.
   - ✓ Gli alloggi devono essere dotati di impianto di riscaldamento.

TITOLO III
COMMISSIONE PER IL PAESAGGIO e COMMISSIONE EDILIZIA

ART. 45 – COMMISSIONE PER IL PAESAGGIO

1. La Commissione per il Paesaggio è un organo collegiale tecnico-consultivo dell'Amministrazione comunale che si esprime su questioni in materia ambientale e del paesaggio .
2. La Commissione per il paesaggio esprime parere:
   - ✓ obbligatoriamente in merito al rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche e l'irrogazione delle relative sanzioni di cui agli artt. 146, 159 e 167 del d.lgs. 42/2004 e s.m.i.;
   - ✓ obbligatoriamente in merito al giudizio di impatto paesistico dei progetti di recupero abitativo dei sottotetti di cui all'art. 64 della LR 12/2005 e s.m.i.;
   - ✓ obbligatoriamente in merito al giudizio di impatto paesistico dei progetti di cui alla parte IV della normativa del Piano Territoriale Paesistico Regionale;
   - ✓ obbligatoriamente in ogni altra ipotesi espressamente prevista dalla normativa vigente;
   - ✓ tecnico-consultivo in merito al giudizio di impatto paesistico di cui alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Governo del Territorio;
   - ✓ tecnico-consultivo in merito alle valutazioni di compatibilità ambientale nei procedimenti di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione d'impatto ambientale (VIA) e di autorizzazione ambientale integrata (IPPC);
   - ✓ tecnico-consultivo in merito all'esame paesistico dei progetti, secondo quanto previsto dalla Parte IV Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale e s.m.i. di beni/aree:
   - ✓ qualora il Responsabile del Servizio ritenga di avvalersi di un parere.
3. La Commissione per il paesaggio, nell'esame dei progetti e nell'espressione finale del parere, deve valutare:
   - ✓ la qualità del progetto e il suo corretto inserimento nel contesto urbano e nell'ambiente, con particolare riguardo alla compatibilità e all'armonizzazione con le valenze paesistiche, ambientali e architettoniche cui l'intervento si riferisce;
   - ✓ la rispondenza degli interventi alle disposizioni di legge e regolamentari in materia paesaggistica e ambientale.

   In ogni caso il parere della Commissione per il paesaggio deve essere adeguatamente motivato.
4. Per le finalità di cui al punto precedente, la Commissione può indicare le modifiche da apportare ai progetti, fino alla loro integrale rielaborazione, richiedere tutte le precisazioni necessarie, nonché effettuare sopralluoghi e accertamenti in sito.
6. La Commissione per il Paesaggio è nominata dalla Giunta Comunale, è composta da 3 membri di comprovata e qualificata esperienza nella tutela paesaggistico ambientale, nonché fra le seguenti professionalità: paesaggista, pianificatore territoriale, esperto di beni architettonici e restauro, esperto di edilizia sostenibile, agronomo/forestale.
7. La Commissione per il Paesaggio è presieduta da un membro dalla stessa eletto nella prima riunione e, in caso di assenza del Presidente le riunioni della Commissione sono presiedute dal vice-presidente nominato anch'esso in occasione della prima riunione ed individuato fra i componenti la commissione ed in posseso dei medesimi requisiti del Presidente, la funzione di Segretario della Commissione (senza diritto di voto) è affidata al Responsabile del Settore Tecnico o un suo delegato.

ART. 46 – ESAME PAESISTICO DEI PROGETTI

1. In adeguamento alle indicazioni degli articoli 25, 26, 27, 28, 29 e 30 delle Norme di Attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), tutti i progetti che incidono sull'aspetto esteriore dei luoghi e degli edifici sono soggetti a esame sotto il profilo del loro inserimento nel contesto, ivi compresi i piani attuativi, i cui provvedimenti di approvazione, di cui all'articolo 14 della L.R. 12/2005 e s.m.i., devono essere preceduti dall'esame di impatto paesistico.
2. L'attività di progettazione, dovrà avvenire in conformità ai criteri generali contenuti nelle "linee guida per l'esame paesistico dei progetti" approvate con DGR 8/11/2002 n. 7/11045 . e dovrà essere valutata la sensibilità del sito inteso come ambito territoriale complessivamente interessato dalle opere proposte e il grado d'incidenza di queste, utilizzando i criteri proposti dalle norme del piano e le indicazioni contenute nella linee guida dalla Regione Lombardia approvate con DGR n. 7/11045 del 08/11/2002 e s.m.i.
3. A tale fine in sede di redazione del PGT per tutto il territorio comunale è stata determinata la sensibilità paesistica degli ambiti secondo uno studio dettagliato inerente l'esame paesistico dei progetti, la valutazione della sensibilità paesistica dovrà essere utilizzata come dato predeterminato e non modificabile:
4. Ai sensi dell'art. 25 del Piano Territoriale Paesistico Regionale sono escluse dall'esame dell'impatto paesistico le lavorazioni dei terreni che rientrano nelle normali pratiche colturali agricole, mentre sono soggette al suddetto esame gli interventi di trasformazione dell'assetto vegetazionale su parchi e giardini tutelati ai sensi del D.Lgs

42/2004 e smi , ovvero definiti di interesse storico e/o ambientale dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), da Parchi o dal PGT.

5. Nelle aree paesisticamente vincolate, l'autorizzazione ai sensi della Parte terza, Titolo I Capo IV e V del D.Lgs 42/2004 e s.m.i., sostituisce l'esame paesistico di cui al presente articolo.

ART. 47 –COMMISSIONE EDILIZIA

1. La Commissione Edilizia è un organo collegiale tecnico-consultivo dell'Amministrazione comunale che si esprime su questioni in materia urbanistica, edilizia ed ambientale, e pertanto è facoltà dell'Amministrazione la sua istituzione.
2. Nel rispetto della propria competenza specifica, l'attività consultiva della Commissione Edilizia si svolge mediante l'espressione di pareri che vengono resi per le ipotesi previste espressamente dal presente Regolamento nonché laddove, per l'originalità delle questione trattate, sia richiesto un qualificato parere della Commissione stessa.
3. La commissione edilizia esprime il proprio parere in merito alle richieste riguardanti:
   - ✓ atti di pianificazione attuativa e programmazione negoziata e loro varianti;
   - ✓ nuove costruzioni;
   - ✓ demolizioni con ricostruzioni;
   - ✓ ristrutturazione edilizie di interi complessi edilizi;
   - ✓ restauri e risanamenti conservativi di interi complessi edilizi;
   - ✓ ampliamenti (compresi i sopralzi) che modifichino in modo sostanziale la sagoma degli edifici.

   Inoltre esprime il proprio parere in caso di:
   - ✓ opere pubbliche che interessino interventi che rilevino dal punto di vista dell'aspetto esteriore di vie, piazze, parchi e arredo urbano in genere.
4. Il Responsabile del Servizio ha la facoltà di sottoporre alla Commissione Edilizia le istanze riguardanti:
   - ✓ interventi edilizi anche di lieve entità che interessino gli esterni di edifici localizzati nei centri storici;
   - ✓ le Denunce di Inizio Attività riguardanti gli interventi di cui al comma precedente;
   - ✓ le varianti riguardanti gli interventi di cui al comma precedente.

   Ha inoltre la facoltà di chiedere alla Commissione edilizia l'interpretazione di norme contenute nel presente Regolamento, nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Governo del Territorio e negli altri strumenti comunali di pianificazione urbanistica.
5. Nell'esame dei progetti che le vengono sottoposti e nella formalizzazione dei relativi pareri, la Commissione Edilizia valuta la qualità architettonica ed edilizia delle opere, con particolare riguardo al loro corretto inserimento nel contesto urbano e paesistico-ambientale, ed alla coerenza dei materiali e delle caratteristiche funzionali delle stesse.

   In particolare la Commissione edilizia valuta:
   - ✓ l'impatto ambientale e paesaggistico dell'intervento;
   - ✓ il rapporto con il contesto;
   - ✓ la qualità progettuale;
   - ✓ la compatibilità con strumenti paesistico-ambientali vigenti.

   La valutazione delle proposte progettuali terrà in considerazione la coerenza con i riferimenti formali e tipologici degli ambiti territoriali in cui si colloca l'intervento.

   In ogni caso il parere della Commissione edilizia deve essere adeguatamente motivato.
6. La Commissione Edilizia è nominata dalla Giunta Comunale, è presieduta dal Responsabile del servizio o suo delegato ed è composta da altri 5 membri di comprovata professionalità tecnica, tutti con diritto di voto, tra cui un esperto in materia di abolizione delle barriere architettoniche ai sensi dell'art. 13, comma 3, L.R. 20 febbraio 1989, n. 6
7. Le funzioni di segretario sono esercitate dal Responsabile del Servizio o da suo delegato..

ART. 48 – DURATA IN CARICA DELLE COMMISSIONI, INCOMPATIBILITA', CONFLITTO DI INTERESSI, DECADENZA

1. La durata in carica delle Commissioni per il Paesaggio ed Edilizia corrisponde a quella dell'Amministrazione che le ha nominate, alla scadenza del termine le Commissioni si intendono prorogate di diritto fino alla nomina delle nuove Commissioni e comunque per non oltre 45giorni dalla scadenza.
2. La carica di componente di Commissione è incompatibile con la carica di consigliere comunale, ovvero di componente della Giunta Comunale; sono parimenti incompatibili i soggetti che per legge, in rappresentanza di altre amministrazioni, devono esprimersi anche in sede di controllo sulle stesse pratiche sottoposte alle Commissioni.
3. Al fine di garantire, come richiesto dall'art. 146 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., una separata valutazione del profilo paesaggistico e urbanistico-edilizio, i componenti della Commissione per il paesaggio non possono essere contestualmente membri della Commissione Edilizia o di commissioni comunali operanti nel settore territoriale.

Non possono essere componenti della Commissione per il Paesaggio neppure dipendenti dell'Ente che svolgano funzioni in materia edilizia ed urbanistica.

4. I componenti delle Commissioni direttamente interessati alla trattazione di progetti od argomenti specifici devono astenersi dall'assistere all'esame, alla discussione e al giudizio allontanandosi dall'aula.
5. L'obbligo di astensione di cui al comma precedente sussiste anche nelle ipotesi in cui i progetti o gli argomenti in esame riguardino interessi facenti capo a parenti o affini sino al quarto grado, o al coniuge di un membro della Commissione in tali casi il commissario ha l'obbligo di dichiarare il grado di parentela, allontanandosi dall'aula.
   L'obbligo di astensione sussiste anche nelle ipotesi in cui i progetti o gli argomenti in esame riguardino professionisti che operano nello studio o con lui associati,
   L'assenza temporanea di membri della Commissione per tali ragioni, non comporta la riverifica del numero legale ai fini della validità delle determinazioni assunte.
6. I membri delle Commissioni decadono automaticamente nel caso insorga una causa di incompatibilità sopravvenuta successivamente alla loro nomina.
7. I Commissari decadono automaticamente se risultano assenti ingiustificati per più di 3 sedute consecutive dalle Commissioni. I Commissari nominati in sostituzione restano in carica fino alla scadenza delle Commissioni.

ART. 49 – FUNZIONAMENTO DELLE COMMISSIONI

1. Le sedute delle Commissioni sono convocate dal Presidente con avviso scritto da trasmettere tramite posta, telefax, e-mail od altre modalità concordate con i Commissari della commissione almeno tre giorni prima di quello fissato per l'adunanza. In caso d'urgenza la convocazione può avvenire a mezzo telegramma o telefax o e-mail da spedire almeno 24 ore prima dell'ora fissata per la riunione.
   Qualora le Commissioni organizzino i propri lavori fissando sedute a cadenze periodiche ed orari fissi, non è necessaria la convocazione scritta.
2. Al fine di garantire ai commissari di visionare i progetti inseriti all'ordine del giorno, copia della convocazione è depositata presso l'Ufficio Tecnico Comunale il cui personale deve permettere ai commissari la visione di tutta la documentazione relativa ai progetti posti in discussione.
3. Le sedute sono valide con la presenza della maggioranza dei componenti
4. I pareri delle Commissioni si intendono validamente assunti con il voto favorevole della maggioranza dei presenti. In caso di parità, prevale il voto del Presidente. Il voto va sempre espresso in forma palese.
5. Su ciascun progetto esaminato verrà apposto il timbro della Commissione, la data della seduta e la firma del Presidente e dei commissari presenti.
6. Il verbale della seduta è redatto dal Presidente, o da suo delegato, o da un componente della commissione e deve contenere:
   - ✓ l'indicazione dei presenti;
   - ✓ il parere motivato;
   - ✓ eventuali pareri difformi e posizioni di astensione motivati da parte del membro che li esprime.
7. Le pratiche da trattare possono essere precedentemente visionate dai membri della Commissione competente durante il normale orario di lavoro degli uffici.
8. Il Presidente ha la facoltà di richiedere alla struttura comunale competente chiarimenti in ordine alla conformità dei progetti in esame con la vigente legislazione e strumentazione urbanistica, eventualmente chiedendo copia di atti o estratti di strumenti urbanistici
9. Il Presidente stabilisce l'ordine dei lavori e assume i necessari provvedimenti per il loro regolare svolgimento.
10. Per la validità delle riunioni di ciascuna Commissione, è necessaria la presenza di:
    - ✓ due componenti per la Commissione per il Paesaggio,
    - ✓ quattro componenti per la Commissione Edilizia,
11. Il Presidente ha la facoltà di invitare alle sedute delle Commissioni, che non sono pubbliche, persone con particolari qualifiche o competenze (quali ad esempio: il Comandante Provinciale dei Vigili del Fuoco, rappresentanti dell'Azienda Sanitaria Locale o dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, della Commissione di Vigilanza sui Locali di Pubblico Spettacolo, della Questura, ecc.) quando ritenga utile acquisirne il parere. È, inoltre, in facoltà del Presidente invitare, eventualmente, il progettista delle pratiche in esame, il quale, dopo aver relazionato, dovrà lasciare la seduta.

TITOLO IV
DISPOSIZIONI SULL' ATTIVITÀ EDILIZIA

CAPO I _ AMBIENTE URBANO

ART. 50 – PREMESSA
Il presente capo si applica all'intero territorio comunale salvo diverse prescrizioni per i Nuclei di Antica Formazione e le aree agricole di cui alla specifica normativa contenuta nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole del PGT.

ART. 51 – SPAZI INEDIFICATI
1. Le aree inedificate o inedificabili per qualsiasi ragione devono essere preferibilmente mantenute a verde, non possono essere lasciate in stato di abbandono ma devono essere soggette a manutenzione periodica assicurando gli aspetti di decoro urbano e ambientale da parte dei soggetti proprietari, in esse non è consentito il deposito di materiali di qualsiasi tipo.
2. Le aree inedificate, gli edifici o parti di essi, i manufatti o strutture analoghe in disuso, che determinano o che possono determinare grave situazione igienico-sanitaria o di pericolo per la pubblica incolumità, devono essere adeguatamente recintati e sottoposti ad interventi periodici di pulizia, cura del verde, e se necessario, di disinfestazione o di derattizzazione, sia nel caso di una loro sistemazione sia in caso di demolizione.
3. In caso di inottemperanza alle disposizioni dei precedenti commi, può essere ordinata, previa diffida, l'esecuzione degli opportuni interventi in danno del contravventore.
4. La recinzione di tali aree deve essere realizzata con strutture che ne consentano la visibilità.
5. Gli ambiti di cava sono disciplinati dai provvedimenti che ne consentono l'attività.

ART. 52 – DISCIPLINA DEL VERDE SU AREE PRIVATE
1. Nella disciplina del verde sono ricomprese la formazione, la conservazione, la valorizzazione e la diffusione della vegetazione in genere, in quanto fattori di qualificazione ambientale.
2. Con provvedimento motivato, per motivi igienici o di decoro, può essere imposta la manutenzione, la conservazione e la ricomposizione del verde, dei fossati, delle siepi e di altri spazi anche con la messa a dimora di essenze compatibili con l'intorno urbano.
3. Al fine di consentire il regolare deflusso delle acque, tutti i corsi d'acqua devono essere sottoposti alle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria da parte dei proprietari.
4. Le alberature di alto e medio fusto presenti sul territorio comunale sono da conservare e da proteggere.
   Inoltre, gli interventi di manutenzione dei parchi e dei giardini privati esistenti, i quali presentano caratteristiche storiche, architettoniche e ambientali, devono tendere alla conservazione e possibilmente al ripristino delle originarie architetture vegetali.
   Sono ammissibili rimozioni o modificazioni delle alberature esistenti quando derivino situazioni di pericolo, quando la salute dell'albero ammalato non consenta un intervento di conservazione con spese tollerabili, quando la rimozione degli alberi sia necessaria per prevalenti ed inderogabili interessi pubblici.
5. Nelle zone contigue agli spazi pubblici le sistemazioni esterne devono armonizzarsi con le essenze arboree e le tipologie di piantumazione esistenti o previste.
6. E' fatto obbligo ai proprietari di alberi, o di altra vegetazione adiacente alla via pubblica, di effettuare i tagli necessari affinché non sia intralciata la viabilità veicolare e pedonale o compromessa la leggibilità della segnaletica, la visione di eventuali specchi riflettenti e la visibilità della carreggiata.
   I rami e le radici che si diffondono oltre i confini di proprieta verso le aree pubbliche o di uso pubblico, saranno recisi solo in caso di reale e documentato danno o pericolo a persone o cose. La vegetazione può oltrepassare il limite fra la proprieta privata ed il sedime stradale solo quando l'aggetto dei rami sia a quota superiore a m. 4,00 rispetto al medesimo. Nel caso di aggetto sui marciapiedi, la quota deve essere superiore a 2,5 m .
   Qualora, per qualsiasi causa, cadano sul piano stradale, alberi, arbusti, ramaglie o frutti afferenti a terreni privati, il proprietario dei medesimi ha l'obbligo di rimuoverli il più presto possibile.
7. La realizzazione di rimboschimenti o piantagioni dovrà essere espressamente autorizzata sulla scorta di adeguata relazione agronomico-forestale e idrogeologica, dalla quale risulti con evidenza la compatibilità dell'intervento con i relativi assetti nonché la definizione delle modalità di manutenzione e presidio territoriale dell'area interessata evidenziando le modalità di conservazione e manutenzione della viabilità esistente e le future modalità di smacchio, coltivazione o gestione forestale dell'area interessata.

ART. 53 – SISTEMAZIONI DELLE AREE DI PERTINENZA DEGLI EDIFICI
1. Nella progettazione degli spazi residuali e non edificati del lotto edificabile devono essere tenute in debita considerazione le esigenze di massimo utilizzo della superficie a verde, nonché il rispetto della quota minima di

superficie drenante stabilita per ciascuna zona omogenea dalle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole del PGT di seguito riportate:

a. La superficie drenante minima deve essere maggiore o uguale al 15% della superficie fondiaria per le zone produttive, e maggiore o uguale al 30% della superficie fondiaria per tutte le altre zone.
b. Per i casi di pluralità di destinazioni d'uso ci si dovrà riferire alla destinazione prevalente prevista.
c. Le superfici di cui al punto a. non potranno essere ricavate in aree da adibire a percorso carrabile o posto macchina se non adeguatamente permeabili.
d. Per i piani attuativi il computo della superficie drenante deve essere calcolato con riferimento all'intera area interessata dal piano. Per tali casi, in sede di progettazione esecutiva, la superficie drenate dovrà essere distribuita il più omogeneamente possibile fra i lotti.
e. Nei casi di :
   - ✓ interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente;
   - ✓ interventi di ristrutturazione urbanistica;

   i parametri di superficie drenate costituiscono obiettivo a cui tendere, in ogni caso dovrà essere dimostrato un miglioramento rispetto alla situazione esistente.

2. La realizzazione di superfici a verde in sostituzione di pavimentazioni deve essere perseguita ogni qualvolta si renda necessario ridurre gli effetti di rinvio della radiazione solare al fine di ottenere un miglioramento delle condizioni di temperatura radiante media ambientale in relazione alle effettive condizioni di soleggiamento.
   La scelta delle specie da impiegare per i nuovi impianti deve tendere al mantenimento degli aspetti naturali, paesaggistici, storici e culturali del territorio; in linea generale saranno privilegiate le specie autoctone (elencate nell'allegato "A") e quelle meglio adattabili alle particolari condizioni dell'impianto.

ART. 54 – RECINZIONI E MURI DI CONTENIMENTO

1. Le recinzioni esposte in tutto o in parte alla pubblica vista, debbono presentare un aspetto decoroso e coerente con le caratteristiche ambientali e paesaggistiche del contesto in cui si inseriscono.
2. Le recinzioni non devono ostacolare la visibilità o pregiudicare la sicurezza della circolazione. Il Responsabile dell'UTC può dettare prescrizioni sulla sicurezza e visibilità alla circolazione stradale al fine di garantire il rispetto del contesto ambientale.
3. Le recinzioni lungo le vie di pubblico transito dovranno rispettare gli arretramenti dettati dal PGT o dai regolamenti specifici; nonché gli allineamenti che il Responsabile dell'Ufficio Tecnico, indicherà.
4. In assenza di indicazioni la realizzazione a confine delle strade potrà avvenire unicamente nel caso di larghezza stradale superiore a mt. 10,00 00 (mt. 8,00 se l'intervento ricade in zone A); il calibro stradale dovrà comunque essere considerato di mt. 10,00 (o mt 8,00), pertanto i manufatti dovranno distare dalla mezzeria stradale almeno mt. mt. 5,00 ovvero mt. 4,00 per le sole zone A.
   La realizzazione delle recinzioni se a confine di percorsi pedonali o ciclo-pedonali potrà avvenire unicamente nel caso di larghezza del percorso superiore a mt. 2,50 , pertanto i manufatti dovranno distare dalla mezzeria almeno mt. 1,25.
5. In caso di allineamenti precostituiti o di presenza di marciapiedi, le nuove recinzioni dovranno essere adeguate a questi. Per quanto possibile e comunque coerentemente ai criteri di cui al comma 1, tutte le recinzioni devono allinearsi con quelle limitrofe, al fine di mantenere l'unità compositiva.
6. In relazione ai criteri generali indicati al comma 1 le recinzioni devono essere di tipo trasparente (almeno il 50% di vuoto) ed essere realizzate:
   - ✓ con muretto di altezza massima non superiore a cm. 0,50, o cordolo, sovrastato da cancellata o da siepe per un altezza complessiva di mt 1,80 misurata dal piano di spiccato.

   Fra diverse proprietà sono ammesse recinzioni murarie od opache a tutt'altezza.
7. Negli ambiti produttivi sono ammesse recinzioni murarie od opache a tutt'altezza nei lati a confine con altre proprietà.
8. Per le recinzioni di aree soggette a Piano Attuativo il Responsabile dell'Ufficio Tecnico, stabilisce, in accordo con i proprietari, l'altezza costante e le caratteristiche di coerenza tipologiche che le recinzioni stesse dovranno rispettare.
9. Nelle fasce di rispetto, non già normate, le recinzioni devono avere un altezza non superiore a m 1,50 e possono essere munite al piede del muretto avente altezza massima 20 cm; previo deposito di dichiarazione di non indennizzabilità.
10. In tutte le aree a destinazione agricola sono vietate le recinzioni dei fondi agricoli e boschivi con la sola eccezione per:
    - Lo stretto ambito di pertinenza delle costruzioni lungo le strade di pubblico transito;
    - L'allevamento specializzato.

Le recinzioni che, comunque non dovranno interferire con la rete di viabilità agro-silvo-pastorale e con la rete dei percorsi pedonali (sentieri, mulattiere, ecc.), sono da realizzare nel rispetto delle tipologie, dei materiali e delle caratteristiche costruttive tipiche delle zone montane:

- manufatto in pietrame locale a secco/semisecco con altezza massima di m. 0,90 riferita al piano naturale del terreno;
- manufatto tipo staccionata in legname locale (stangame di abete rosso e/o paleria di castagno) con altezza massima di m. 1,20 riferita al piano naturale del terreno;
- siepe realizzata con specie arbustive e/o arboree esclusivamente autoctone ed ecologicamente coerenti con il contesto ambientale (vedere allegato A al presente articolo).

Fanno eccezione alle norme sopradescritte le recinzioni per l'allevamento specializzato per le quali non valgono i limiti di altezza, che dovranno essere definiti di volta in volta a secondo del tipo di allevamento.

Sono sempre consentite le recinzioni temporanee per l'esercizio dell'attività zootecnica (pascolo turnato e/o non turnato del bestiame in alpeggio) da rimuoversi obbligatoriamente alla fine di ogni stagione di carico.

Tutte le recinzioni esistenti alla data di approvazione della presente variante, che non sono conformi alle norme dettate dal presente articolo, dovranno essere progressivamente demolite o adeguate alla presente norma.

11. Nelle aree classificate di salvaguardia ambientale V1 come definite dal Piano delle Regole valgono le norme relative alle Zone agricole di cui al precedente comma se localizzate in ambiti esterni al tessuto urbano consolidato.
12. In caso di terreno in pendenza la recinzione deve preferibilmente avere un profilo a gradoni, che, rispettando l'altezza massima prescritta, si raccordi con i manufatti esistenti.
13. I cancelli pedonali e carrabili inseriti nelle recinzioni devono aprirsi all'interno della proprietà.
    Eventuali apparecchiature videocitofoniche e di apertura elettrica o telecomandata dei cancelli devono essere opportunamente protette ed inserite nel contesto della struttura.
    I cancelli a movimento motorizzato protetto da fotocellula devono essere dotati di dispositivi di segnalazione atti a garantire la sicurezza degli utenti in conformità alle normative vigenti.
14. In corrispondenza degli incroci stradali, le recinzioni devono essere arretrate mediante la formazione di curvature con raggio minimo di m 3.
15. E' possibile derogare alle disposizioni sopra specificate unicamente per motivi di particolari esigenze architettoniche, per necessità di chiusura di aree inedificate e di cave, come pure per la delimitazione di spazi con acque stagnanti e di depositi di materiali indecorosi, o comunque per particolari esigenze produttive.
16. Fermo restando le norme contenute nel presente articolo o relative alle distanze, i muri di contenimento, rilevati o in trincea, per la formazione di terrapieni o rilevati, devono avere un'altezza in nessun punto superiore a m 1,50. Nel caso di più muri di contenimento sulla medesima proprietà, dovranno osservare una distanza tra loro non inferiore a m 2,00 mentre l'altezza massima va misurata con riferimento alla sommità degli stessi. In ogni caso dovranno essere realizzati con particolare attenzione nella scelta dei materiali e delle tecniche di costruzione, in modo da conseguire un corretto inserimento nell'ambiente.
17. Qualora la recinzione sia posta sopra un muro di contenimento, non potrà superare l'altezza di m 1,20.

ART. 55 – ACCESSI E PASSI CARRABILI

1. L'accesso dei veicoli alle aree di pertinenza delle costruzioni è consentito tramite passi carrabili, la cui realizzazione deve essere autorizzata, previo assenso dell'Ente proprietario delle strade o degli spazi da cui si accede, nel rispetto delle disposizioni dettate dal Codice della Strada e dal suo Regolamento di esecuzione e di attuazione.
2. L'accesso ad uno spazio privato fronteggiante più spazi pubblici è consentito di norma da quello di minor traffico; più passi carrabili possono essere concessi quando siano giustificati da esigenze di viabilità interna ed esterna.
3. Nelle nuove costruzioni residenziali la larghezza del passo carrabile non deve essere inferiore a m.4,00 e non superiore a m.6,50.
4. Nelle nuove costruzioni, la distanza minima tra i cancelli di accesso agli spazi di pertinenza e la carreggiata (compreso l'eventuale marciapiede) o tra quest'ultima e la rampa di collegamento a spazi interrati o comunque situati a livello inferiore o superiore a quello di accesso, non deve essere inferiore a m.4,00.
5. Per le rampe, la cui pendenza non potrà superare il 20%, la distanza minima di cui al comma 4 deve costituire una zona di stazionamento con pendenza non superiore al 5%. E' di norma vietato l'accesso diretto di autorimesse sulla carreggiata; eventuali deroghe potranno essere concesse dal Responsabile dell'ufficio tecnico comunale in caso di impossibilità ad eventuali arretramenti, fatta salva la verifica dei requisiti di sicurezza rispetto alla viabilità.
6. L'uscita dei passi carrabili verso il suolo pubblico deve essere sempre realizzata adottando tutti gli accorgimenti funzionali ad una buona visibilità, fatta salva la distanza minima di m.12,00 dagli angoli delle strade.
7. Le rampe devono essere realizzate in materiale antisdrucciolevole, con scanalature per il deflusso delle acque; nel caso in cui la carreggiata stradale si trovi a quota inferiore rispetto all'accesso o passo carrabile, è

obbligatoria la realizzazione di griglia o caditoia di raccolta delle acque provenienti dalla proprietà privata, da collocare in prossimità del raccordo della rampa con la carreggiata su proprietà privata.

8. Fatte salve prescrizioni specifiche in tutti gli ambiti i nuovi accessi carrali dovranno essere arretrati dal ciglio stradale di una distanza non inferiore a mt. 4.00, potranno essere consentiti arretramenti di distanza inferiore con un minimo di mt. 1.50 (salvo diverse disposizioni da parte di organi superiori) dal ciglio stradale solo in caso di sistemi automatizzati di apertura comandati a distanza.
9. E' consentita la formazione di accessi o passi carrabili alle proprietà private dai parcheggi pubblici o di uso pubblico previa la verifica da parte del Responsabile dell'UTC della compatibilità con i contenuti del Piano dei Servizi del PGT , delle dotazioni di parcheggi nella zona, della sua funzionalità e sicurezza. Lo spazio a parcheggio sottratto dovrà essere monetizzato secondo il reale costo di costruzione al mq del posto auto pubblico.
10. Gli accessi carrai esistenti, possono essere conservati nello stato in cui si trovano; nel caso di ristrutturazioni, ampliamenti, demolizioni, e nuove edificazioni degli edifici di cui sono pertinenza, o di modifica alle caratteristiche della recinzione di cui fanno parte, gli stessi debbono essere adeguati alla presente norma.
11. E' rigorosamente vietato occupare porzioni di carreggiata con scivoli e raccordi, anche provvisori, con la proprietà privata.
12. Eventuali modeste deroghe alle distanze indicate ai commi precedenti, potranno essere accordate nei casi di modifica di accessi e passi esistenti a seguito di ristrutturazioni, ampliamenti, demolizioni, e nuove edificazioni degli edifici di cui sono pertinenza, per accessi su strade e spazi pubblici, in considerazione di particolari e documentate condizioni; in ogni caso le soluzioni autorizzate dovranno essere conformi al Codice della Strada ed al suo Regolamento d'Esecuzione, e dovranno essere rigorosamente osservate le più opportune condizioni di sicurezza , in tali casi è obbligatoriamente prevista la realizzazione di apertura motorizzata con comando a distanza.

ART. 56 – STRADE PRIVATE

1. La costruzione di strade private è consentita nell'ambito dei Piani Attuativi, ovvero nelle zone non urbanizzate, previa apposita convenzione.
2. Gli enti o i soggetti proprietari delle strade debbono provvedere:

   a. alla pavimentazione ed alla realizzazione dei servizi a rete ove necessari;
   b. alla manutenzione e pulizia nonché allo sgombero neve;
   c. all'apposizione e manutenzione della segnaletica prescritta;
   d. all'efficienza del sedime e del manto stradale;
   e. alla realizzazione e manutenzione delle opere di raccolta e scarico delle acque meteoriche, fino alla loro immissione nei collettori comunali.
3. Le strade private a servizio di residenze con più unità abitative devono avere larghezza minima di m. 6,00 e raggio di curvatura, misurato nella mezzeria della carreggiata, non inferiore a m. 7,50; se cieche, devono terminare in uno spazio di manovra tale da consentire l'agevole inversione di marcia degli autoveicoli.
   Se a servizio di residenze con una sola unità abitativa devono avere larghezza minima di m. 3,50 e raggio di curvatura, misurato nella mezzeria della carreggiata, non inferiore a m .6,75.
4. Le strade private a servizio di insediamenti produttivi e commerciali devono avere larghezza minima di m. 4,00 nel caso di un unico senso di marcia, e di m. 7,00 nel caso di doppio senso di marcia e raggio di curvatura, misurato nella mezzeria della carreggiata, non inferiore a m. 10,00 e se cieche, devono terminare in uno spazio di manovra tale da consentire l'agevole inversione di marcia degli autoveicoli e dei veicoli da trasporto.
5. Lungo tutte le strade di cui ai commi precedenti dovranno essere previsti idonei percorsi pedonali/ciclopedonali.
6. Le prescrizioni di cui ai precedenti commi 3, 4, 5 si applicano ai nuovi insediamenti; nel caso di interventi di ristrutturazione, recupero o riordino urbanistico possono essere richiesti adeguamenti, anche parziali, alle norme regolamentari, compatibili con la reale fattibilità.
7. In caso di strade al servizio di insediamenti rurali o comunque da realizzarsi in Zona agricola E o in zone V1 di valore ambientale come classificate dal Piano delle regole del PGT le prescrizioni per la loro realizzazione sono dettate dai rispettivi articoli contenuti nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano dlle Regole .
8. Larghezze e raggi di curvatura diversi da quanto previsto nei commi precedenti potranno essere richiesti dal Responsabile dell'UTC in funzione delle reali esigenze di traffico.
9. Le strade private poste all'interno del centro abitato, debbono essere dotate di idoneo impianto di illuminazione, da realizzarsi a cura e spese dei privati proprietari della strada, tali impianti dovranno rispondere alle norme CEI e alle vigenti normative in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso.
10. Le strade private su cui non insistono servitù pubbliche possono essere chiuse con cancello, sbarra, paracarro a scomparsa od altri idonei impianti; per ragioni di sicurezza la chiusura può essere prescritta dall'Amministrazione Comunale.

ART. 57 – AUTORIMESSE E SPAZI DI PARCHEGGIO AD USO PRIVATO

1. Gli ambienti destinati al ricovero degli autoveicoli devono rispettare i requisiti di compatibilità con gli spazi abitabili delle unità immobiliari in relazione alle disposizioni delle aperture di ventilazione.
2. E' fatto salvo quanto disposto in materia di prevenzione incendi.
3. Per gli ambiti residenziali nelle nuove costruzioni e negli interventi di demolizione e ricostruzione dovranno essere previsti idonei spazi destinati a parcheggio o autorimesse nei limiti di 1 posto auto per unità immobiliare di Slp inferiore a mq. 40,00 e, se di superficie maggiore, a 2 posti auto (dimensioni minime mt 5,00x2,50), la superficie complessiva compresi gli opportuni spazi di manovra ed eventuali scivoli/rampe di accesso, non potrà essere inferiore a 1mq/10mc, ritenendosi così soddisfatta la dotazione minima di cui all'art. 41 sexies della legge 1150/42.
   In particolare negli interventi di demolizione e ricostruzione ricadenti in ambiti classificati A (Centri storici Gandino Cirano Barzizza) e A1 la dotazione minima è ridotta ad un solo posto auto per unità immobiliare.
4. Nelle zone residenziali, nel caso di realizzazione di autorimesse, di norma le stesse non potranno superare l'altezza all'intradosso del solaio di copertura di mt 2,50 ad eccezione delle seguenti situazioni:
   - ✓ per edifici unifamiliari l'altezza delle autorimesse potrà superare l'altezza prescritta fino al raggiungimento massima di mt 3,50 per una superficie uguale o inferiore a mq. 25,00;
   - ✓ per gli edifici plurifamiliari l'altezza delle autorimesse potrà superare l'altezza prescritta fino al raggiungimento massima di mt 3,50 per una superficie uguale o inferiore a mq. 50,00.
5. In tutte le zone territoriali omogenee E_ ad uso agricolo e V 1 di valore ambientale come classificate dal Piano delle regole del PGT la realizzazione di autorimesse pertinenziali nel sottosuolo delle aree esterne al fabbricato è considerata, in generale, incompatibile con l'uso agricolo o di salvaguardia delle medesime e con la loro naturale funzione drenante, sicché tali costruzioni sono ammesse nei soli seguenti casi e con le seguenti prescrizioni:
   a. al servizio di fabbricati a destinazione residenziale serviti da strada d'accesso;
   b. quando risulti impossibile ricavarle al piano terreno del fabbricato e nel suo sottosuolo;
   c. in misura non superiore a quanto stabilito dall'articolo all'art. 41 sexies della legge 1150/42. e comunque non superiore a due posti auto per unità immobiliare oppure a 1 posto auto se la Slp dell'unità immobiliare è inferiore a mq. 40,00;
   d. di altezza inferiore o uguale a mt. 2,50 misurata all'intradosso del solaio di copertura;
   e. entro 20 metri dall'abitazione da servire;
   f. con un solo accesso, di larghezza non superiore a tre metri, per fabbricato, indipendentemente dal numero di proprietari e di unità immobiliari;
   g. limitando al minimo l'impatto sul territorio ed adeguandosi, per le parti visibili, ai caratteri tipologici, morfologici, strutturali e stilistici, nonché ai materiali caratteristici dell'edificazione locale.
6. Ai sensi dell'art.63 e seguenti della LR 12/2005 gli interventi di recupero abitativo dei sottotetti, se volti alla realizzazione di nuove unità abitative, sono subordinati all'obbligo di reperimento di spazi per parcheggi pertinenziali nella misura di un posto auto per unità immobiliare indipendentemente dalla superficie della stessa, la superficie complessiva compresi gli opportuni spazi di manovra ed eventuali scivoli/rampe di accesso, non potrà essere inferiore a 1mq/10 mc, ritenendosi così soddisfatta la dotazione minima di cui all'art. 41 sexies della legge 1150/42, e superiore a mq. 25,00.
   Per le caratteristiche costruttive si rimanda ai commi precedenti del presente articolo.
   Qualora sia dimostrata l'impossibilità per mancanza disponibilità di spazi idonei ad assolvere tale obbligo, gli interventi sono consentiti previo versamento al comune di una somma pari al costo base di costruzione per metro quadrato di spazio per parcheggi da reperire.
7. Il vincolo pertinenziale è garantito con le forme di cui all'articolo 66, comma 1, della L.R. n° 12/2005.
8. E' ammessa la costruzione di autorimesse o fabbricati accessori a confine delle strade, compresi corselli e rampe di accesso solo se rispondenti ai seguenti requisiti:
   - ✓ completo interramento entro la linea di andamento naturale del terreno, compreso il soprastante terreno vegetale di altezza non inferiore a cm 50;
   - ✓ non ricadenti nelle fasce di rispetto stradale di cui ai DD.II. 1° aprile 1968 n° 1404 e 2 aprile 1968 n° 1444 , ovvero previste dal PGT,
9. La realizzazione di autorimesse o accessori interrati a confine delle strade potrà avvenire unicamente nel caso di larghezza stradale superiore a mt. 10,00 (mt. 8,00 se l'intervento ricade in zone A) e, in assenza di disposizioni dettate dal PGT, il calibro stradale dovrà comunque essere considerato di mt. 10,00, (o mt 8,00) pertanto i manufatti interrati dovranno distare dalla mezzeria stradale almeno mt. 5,00 ovvero mt. 4,00 per le sole zone A.
   Tali distanze dalle strade dovranno essere rispettate anche per la costruzione di corselli e rampe di accesso alle autorimesse o fabbricati accessori.
10. I muri interrati o parzialmente interrati di contenimento di rampe, corselli o autorimesse realizzati a confine con le strade dovranno essere calcolati affinchè non vi siano pericoli di cedimento strutturale a seguito del transito di mezzi pesanti sul sedime stradale. La relazione di calcolo dovrà essere depositata agli atti comunali firmata da tecnico abilitato.

11. Per la realizzazione di autorimesse sono comunque fatte salve le deroghe previste dall'art. 9 della Legge n° 122/1989.

ART. 58 – IMPIANTI RADIO-RICETRASMITTENTI E RIPETITORI PER I SERVIZI DI TELECOMUNICAZIONE

1. L'installazione di impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione nonché per impianti amatorali sul territorio comunale sono soggetti ad autorizzazione ed eventualmente a titolo abilitativo in funzione della tipologia dell'impianto e sono soggetti a parere favorevole vincolante della commissione per il paesaggio.
2. L'Amministrazione a seguito di valutazione delle richieste in relazione alla localizzazione, all'impatto prodotto sull'ambiente ed il paesaggio e all'impatto che queste determinano in riferimento ai campi elettromagnetici si riserva il diritto di non accogliere le istanze
   In via generale si dovrà tendere alla scelta di siti per l'eventuale installazione di proprietà pubblica.
3. Negli ambiti A come classificati dal PGT non è consentita l'installazione di impianti radioamatoriali ed altre tipologie di impianti, ad eccezione dei casi che questi non comportino un'alterazione della percezione dei luoghi e previo parere della commissione per il paesaggio.
4. La documentazione da allegare all'istanza dovrà consentire l'individuazione del sito di installazione in modo univoco e dovrà essere corredata da prospetti orizzontali e verticali dell'impianto e della struttura di supporto.
   La relazione di accompagnamento dovrà motivare compiutamente la scelta del sito e le implicazione di carattere ambientale e paesaggistico.

CAPO II _ INSERIMENTO DELLE COSTRUZIONI NELLO SPAZIO URBANO

ART. 59 **-** PREMESSA

Il presente capo si applica all'intero territorio comunale salvo diverse prescrizioni per i Nuclei di Antica Formazione e le aree agricole di cui alla specifica normativa contenuta nelle NTA del PdR del PGT.

ART. 60 - MANUTENZIONE DELLE COSTRUZIONI

1. I proprietari devono impegnarsi a mantenere i fabbricati, internamente ed esternamente, in condizioni di salubrità, di decoro, di sicurezza ed igiene.
2. Gli immobili dismessi devono essere resi inaccessibili mediante la disattivazione dei servizi tecnologici erogati e la creazione di opere provvisionali, le quali, senza arrecare pregiudizio alla stabilità delle strutture, devono rendere impraticabili gli spazi esistenti.
3. L'Amministrazione può far eseguire in ogni momento ispezioni dal personale tecnico, sanitario o da altro parimenti qualificato per accertare le condizioni delle costruzioni.
4. Nel caso di interventi urgenti rivolti alla eliminazione di parti pericolanti, il proprietario provvederà direttamente alla loro esecuzione dandone contestuale comunicazione al Comune.
5. In caso di inadempienza, con provvedimento motivato l'Amministrazione comunale procederà agli interventi necessari al fine di rimuovere le condizioni pregiudizievoli degli immobili in danno al proprietario stesso.

ART. 61 – DECORO DELLE COSTRUZIONI E PROSPETTI SU SPAZI PUBBLICI

1. Tutti i prospetti esterni degli edifici, anche non visibili da spazi pubblici, devono essere decorosamente rifiniti con materiali e tecniche che ne impediscano il rapido degrado.
   Con provvedimento motivato, il Responsabile del Settore Tecnico può imporre ai proprietari degli edifici l'esecuzione di rivestimenti e finiture su edifici e manufatti, nonché la rimozione di scritte, insegne, decorazioni, coloriture e sovra-strutture in genere.
   In generale:
   a. Gli impianti tecnologici di edifici a destinazione diversa dalla residenza (es. impianti di trattamento d'aria, ecc.) in aree destinate prevalentemente alla residenza non devono di norma essere ubicati in facciata o visibili dall'esterno, per cui dovranno essere predisposte, in sede di progetto, opportune soluzioni volte alla mascheratura degli stessi, integrate con i caratteri ed elementi formali ed architettonici degli edifici, che li rendano non percepibili.
   b. I volumi tecnici emergenti dalle coperture delle costruzioni (ad eccezione che per le zone A per le quali valgono le specifiche norme di cui alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle regole del PGT) sono ammessi purché giustificati da esigenze tecnologiche, funzionali e di sicurezza.
   c. Le coperture delle costruzioni e i volumi da esse sporgenti, ivi comprese eventuali strutture di arredo (serre, stenditoi e simili) e parti di impianti tecnologici, devono essere considerate elemento architettonico di conclusione dell'intero edificio, e pertanto la loro realizzazione deve corrispondere a precise previsioni di progetto, correttamente inserite nel contesto architettonico e ambientale. Il Responsabile dell'Ufficio Tecnico, eventualmente sentita la Commissione per il paesaggio, potrà vietare la costruzione di volumi tecnici o strutture di arredo uscenti dalle coperture sia piane che a falde.

d. Tutti i cavi e le tubazioni degli impianti tecnologici e tutti i loro componenti devono, salvo diverse disposizioni di legge, essere interrati o posti sotto traccia nelle murature; qualora ciò non sia possibile per ragioni tecniche, i cavi e le tubazioni sulle facciate dovranno essere posti in maniera meno visibile. (es. seguendo i profili della gronda, eventuali fasce marcapiano, ecc.)
e. L'applicazione e l'istallazione delle canne da fumo e sfiati sul fronte degli edifici sono di norma vietate (vedasi art. 5 c. 9 DPR 412/1993 come modificato dal DPR 551/1999 art. 2), deroghe potranno essere concesse, previa autorizzazione, dall'ufficio tecnico comunale su precisa motivazione tecnica e a seguito di verifica dell'impatto estetico sull'edificio in relazione al contesto edilizio; sono comunque vietate sulle facciate prospicienti spazi pubblici canne da fumo realizzate in materiali diversi dalla muratura intonacata.
f. Tutti i comignoli, di norma, dovranno essere realizzati in muratura e intonacati oppure in cotto o metallo per sfiati di piccole dimensioni, non sono consentiti comignoli in cemento prefabbricato.
Per gli edifici ricadenti all'interno del perimetro del centro storico, così come delimitato dalle tavole di Piano, e per tutti quegli edifici che rivestono carattere storico-artistico e ambientale (compresi gli edifici rurali), oltre alle norme di cui sopra, i comignoli dovranno rispettare le forme originarie e tipiche ancora riscontrabili sul territorio comunale.

2. Qualora, a seguito di demolizione o di interruzione di lavori, parti di edifici visibili da luoghi aperti al pubblico arrechino pregiudizio al contesto circostante, può essere imposta ai proprietari la loro sistemazione.
In caso di non adempimento può essere imposta, con motivato provvedimento, al proprietario dell'immobile o all'amministratore del condominio, l'esecuzione delle opere necessarie a rispettare le prescrizioni di cui al presente articolo.
3. Per tutte le facciate e le porzioni di edifici prospicienti o visibili da spazi pubblici valgono le seguenti prescrizioni:
   a. Se formanti un'unica proprietà, devono essere intonacate integralmente.
   b. Sulle barriere dei balconi è vietato posizionare barriere coprenti di qualsiasi tipo (pannelli di bambù, plexiglass, ecc.) ad esclusione di barriere create col verde naturale (es. rampicanti).
   c. Gli impianti tecnologici non devono essere ubicati nelle facciate prospettanti su spazi ed aree pubbliche, ad eccezione dei terminali degli impianti ammessi dalla normativa vigente e dei casi in cui, dal punto di vista tecnico, sia impossibile la realizzazione di soluzioni diverse.
   Nello specifico:

   IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO
   - ✓ Gli impianti di condizionamento a servizio di unità immobiliari residenziali o ad esse assimilabili non sono ammessi sulle facciate visibili da strada pubblica, se non in corrispondenza delle parti cieche dei balconi, o comunque adeguatamente mascherati.

   ANTENNE TELEVISIVE
   - ✓ Tutti i condomini già in possesso di un impianto centralizzato o che intendono installarne uno devono avvalersi di antenne di tipo collettivo.
   - ✓ Le antenne televisive in generale e in particolare per singoli impianti dovranno essere installate sulla copertura degli edifici, non sono ammesse sulle facciate visibili da strada o spazio pubblici;

   ANTENNE PARABOLICHE
   - ✓ L'installazione di antenne paraboliche deve rispettare i seguenti criteri:

   a. tutti i condomini già in possesso di un impianto centralizzato o che intendono installarne uno devono avvalersi di antenne paraboliche collettive; l'installazione degli apparati di ricezione, singoli o collettivi, ha luogo nel rispetto del decoro, dell'estetica e dell'ambiente;
   b. per gli edifici prospicienti spazi pubblici è consentita l' installazione di antenne paraboliche solo se installate sulla copertura.
   c. per gli edifici collocati all'interno delle Zone A come definite dal PGT è consentita l' installazione di antenne paraboliche solo se installate sulla copertura e in posizioni di norma non visibili dagli spazi pubblici, queste ultime se in zone vincolate sono soggette a parere della commissione per il paesaggio;
   d. le antenne paraboliche non devono superare le dimensioni di 120 cm di diametro sia per impianti collettivi che per impianti singoli e devono avere un colore in armonia con il manto di copertura dell'edificio;
   e. sono fatte salve le norme vigenti sulla compatibilità elettromagnetica, nonché quelle sulla tutela di beni artistici;
   f. le antenne paraboliche o di altro tipo di grandi dimensioni non devono porsi in contrasto con l'armonia ambientale, paesaggistica e panoramica, e la loro installazione è comunque soggetta a specifico assenso previo parere della Commissione per il Paesaggio.

4. I piani attuativi devono sempre contenere le modalità di definizione degli spazi prospicienti il suolo pubblico indicando soluzioni rivolte a valorizzare la qualità dello spazio urbano circostante; devono illustrare inoltre le innovazioni tecnologiche e progettuali da adottare, oltre all'uso dei materiali, al fine di armonizzare il rapporto tra edifici e spazi pubblici.

ART. 62 – SPORGENZE AGGETTI E INTERCAPEDINI SU SPAZI PUBBLICI

1. Al fine di non intralciare la mobilità pedonale e veicolare, le fronti degli edifici prospettanti su pubblici passaggi o comunque su percorso di uso comune (anche se di proprietà privata) non devono presentare aggetti e decorazioni maggiori di cm. 5 al di sotto della quota di m. 4,00, misurata a partire dal piano di calpestio del pubblico passaggio, anche in mancanza di marciapiede; potranno essere concesse specifiche deroghe solamente per decorazioni e insegne di vetrine, sulla scorta di valutazione puntuale delle modalità e condizioni di ingombro del pubblico passaggio.
   La predetta disciplina si applica anche per le parti mobili degli infissi, per le tende e per qualsiasi aggetto (anche se provvisorio o stagionale) di qualunque materiale esso sia costituito;
   Sono fatte salve norme più restrittive previste per le zone A.
2. Tutte le aperture di porte con affaccio su strada devono essere munite di serramenti apribili solamente verso l'interno degli edifici, fatte salve eventuali prescrizioni riconducibili a particolari normative sulla sicurezza; in alternativa potrà essere prevista la realizzazione di un androne d'ingresso di dimensioni idonee a consentire l'apertura della porta e la compresenza di una persona entro il perimetro esterno della muratura.
   Le finestre del piano terreno non possono essere munite di serramenti che si aprono o sporgono all'esterno verso strada.
3. Balconi a sbalzo e pensiline debbono essere posti ad un'altezza minima di m.4,00 dall'eventuale marciapiede rialzato; nel caso non esista marciapiede o lo stesso non sia rialzato, l'altezza minima è di m.4,00 dalla quota stradale o dal percorso pedonale;
4. Elementi aggettanti chiusi (bow-window) sono soggetti al criterio della visuale libera e sono considerati ai fini del calcolo della distanza dai confini di proprietà e di zona, dagli altri fabbricati e dai cigli stradali, fatta salva la prevalente disciplina eventualmente contenuta nelle N.T.A. del PGT.
5. Balconi e pensiline non devono mai sporgersi sul suolo pubblico oltre m. 1,20 e non devono comunque mai superare la larghezza dell'eventuale marciapiede.
6. Le tende devono avere altezza minima dal piano di calpestio pari a m. 2.20 sempre che dette dimensioni massime risultino compatibili con l'esigenza della viabilità e vi sia presenza di marciapiede o spazio protetto dedicato ai pedoni;
7. I tubi pluviali di facciate a confine con il suolo pubblico devono essere incassati nella muratura sino ad un'altezza di almeno 4,50 metri da terra nel caso di affaccio su strada o di 2,50 m in presenza di marciapiedi e la raccolta delle relative acque deve avvenire all'interno della proprietà privata.
8. Non sono ammesse di norma intercapedini e griglie di aereazione in corrispondenza dei profili esterni dei fabbricati prospicienti marciapiedi, strade e spazi pubblici e nel sottosuolo pubblico.
   Il Responsabile dell'UTC per casi particolari di edifici di vecchia costruzione, può concedere ai proprietari frontisti, previa richiesta e con atto autorizzativo, la realizzazione di intercapedini di servizio o di isolamento ispezionabili dotate di cunetta e scarico per il deflusso delle acque meteoriche e di quelle utilizzate per la pulizia.
   Tali intercapedini, la cui larghezza non può essere superiore a m 1,20 devono essere protette da griglie di copertura praticabili e antisdrucciolevoli e correttamente inserite nelle finiture della pavimentazione.
   La costruzione e i successivi interventi di manutenzione sono a totale carico dei proprietari; agli stessi spetta la responsabilità civile per eventuali danni a persone e cose che tali manufatti dovessero causare.

ART. 63 – INTERVENTI SULLE PARETI ESTERNE DELLE COSTRUZIONI E DISCIPLINA DEL COLORE

1. Tutti i prospetti esterni degli edifici devono essere decorosamente rifiniti con materiali e tecniche che ne impediscano il rapido degrado.
2. Le tinteggiature, gli intonaci e i diversi materiali di rivestimento devono presentare un insieme estetico ed armonico lungo tutta l'estensione della facciata dell'edificio. Le facciate e le porzioni di edifici visibili dal suolo pubblico, formanti un'unica proprietà, devono essere intonacate integralmente.
3. Le parti in pietra (portali, balconi, scale, ecc.) presenti negli edifici e che rappresentano elementi documentali di significato storico o/e architettonico vanno conservate allo stato originario e i necessari interventi manutentivi non devono prevedere nessun tipo di tinteggiatura.
4. Le operazioni di tinteggiatura degli edifici non devono arrecare pregiudizio alle decorazioni, ai bassorilievi e altorilievi, ai fregi ecc. esistenti sulle facciate.
5. Per gli edifici all'interno dei centri storici o di zone sottoposte a vincolo di tutela ai sensi del D.Lgs 42/2004, o comunque di riconosciuto pregio storico, architettonico e ambientale, il colore delle facciate deve riprendere quello originale; laddove non sia possibile individuare la cromia originale, deve essere impiegato un colore ad azione neutralizzante che si rapporti armonicamente con le tinte delle facciate degli edifici adiacenti e circostanti o coerentemente con i materiali di costruzione impiegati per le facciate.
   Inoltre, in caso di interventi di manutenzione, di restauro e risanamento conservativo, deve prevedersi, per le parti esterne degli edifici, l'impiego di materiali compatibili con quelli preesistenti.
6. Qualora i rivestimenti o le tinte delle facciate degli edifici presentino un aspetto indecoroso, con provvedimento

motivato può esserne ordinato il rifacimento totale o parziale, fissando un congruo termine per l'esecuzione.

7. Lo zoccolo delle case prospicienti la pubblica via e dei muri di cinta, deve essere costituito da materiali durevoli e resistenti ed avere un'altezza di almeno m 0,80.
   Questa disposizione vale anche per i fabbricati costruiti in arretramento, quando la zona di arretramento non venga recintata.
   Lo zoccolo delle case non potrà mai occupare alcuna parte dell'area stradale.
   Prescrizioni particolari potranno essere impartite qualora si tratti di edifici monumentali o di particolare pregio.
8. Fatte salve specifiche indicazioni di strumenti di pianificazione cromatica o di studi sul colore elaborati dall'Amministrazione comunale, in generale la colorazione delle facciate e dei serramenti deve rapportarsi con il contesto circostante al fine di assicurare una significativa integrazione armonica ed in tal senso la colorazione deve essere concordata con gli uffici comunali.
   Nella verifica di tale rapporto e della conseguente capacità d'integrazione armonica, in caso di valutazioni estetiche non coincidenti, prevale il giudizio espresso dall'Amministrazione comunale. La colorazione degli infissi dovrà armonizzarsi con la tinteggiatura della facciata. È inoltre obbligatorio che tutti gli infissi esterni dello stesso edificio e della stessa unità edilizia abbiano la medesima tinta e tonalità, fatti salvi specifici studi cromatici valutati positivamente dall'Amministrazione comunale.
9. In assenza del piano o repertorio del colore, le colorazioni e ri-colorazioni delle facciate dovranno essere preventivamente approvate dal Responsabile dell'Ufficio tecnico Comunale e se del caso sono assoggettate ad autorizzazione paesaggistica.

ART. 64 – STRUTTURE PERTINENZIALI TENDE PARASOLE E DEHORS

1. Al fine di consentire negli spazi esterni delle abitazioni private condizioni di confort abitativo che favorisca l'uso di tali spazi il PGT ammette ll'installazione di :
   a. A seguito di autorizzazione abilitativa, per le zone residenziali, costruzioni accessorie quali pergolati e gazebi, barbecue, depositi attrezzi, che potranno essere autorizzati (nel rispetto del solo rapporto di superficie drenante) alle seguenti condizioni:
      - ✓ carattere di amovibilità;
      - ✓ distanza dai confini di proprietà e dalle strade non inferiore a mt. 3,00 (sono ammesse distanze inferiori in presenza di accordo sottoscritto dalle parti) e distanza non inferiore a mt. 8,00 da aperture di edifici di altra proprietà;
      - ✓ non ricadenti nelle fasce di rispetto stradale di cui ai DD.II. 1° aprile 1968 n° 1404 e 2 aprile 1968 n° 1444 , ovvero previste dal PGT.

      Tali manufatti non potranno superare complessivamente la superficie di mq. 15,00, così ripartita:

      PERGOLATI GAZEBI
      - ✓ superficie coperta non superiore a mq. 12,00 per i pergolati e mq. 7,00 per i gazebi, altezza media all'intradosso della copertura mt. 2,10 e massima mt. 2,60;
      - ✓ uso di materiali quali legno, pietra e ferro (esclusivamente ferro per i gazebi).

      Non è compatibile la presenza di gazebi di superficie maggiore a mq. 7,00 con la realizzazione di porticati privati, di cui all'art. 6 delle NTA del PdR del PGT.

      DEPOSITI ATTREZZI DA GIARDINO
      - ✓ superficie coperta non superiore a 4,00 mq., altezza media all'intradosso della copertura mt. 2,10 e massima mt. 2,60 non sono consentite coperture piane;
      - ✓ uso di materiali quali legno e ferro.

      BARBECUE IN MURATURA
      - ✓ superficie coperta non superiore a mq. 2,00, altezza massima mt. 1,80.

2. Sono inoltre ammesse TENDE PARASOLE con le seguenti prescrizioni:
   a. negli edifici a destinazione residenziale, tende parasole a sbalzo aventi gli elementi di copertura retrattili all'interno di giardini pertinenziali, sulle terrazze, a copertura dei balconi, degli accessi o di aperture in genere.
   b. negli edifici aventi destinazione commerciale/terziaria:
      - ✓ tende e struttura retrattili (a sbalzo) a capottina o tesata o bauletto, da posizionarsi sopra le aperture e le vetrine, con una sporgenza massima di cm 120 ed ad un'altezza minima da terra di cm 220, misurata dal bordo inferiore, sempre che dette dimensioni massime risultino compatibili con l'esigenza della viabilità e vi sia presenza di marciapiede o spazio protetto dedicato ai pedoni;
      - ✓ per le attività ricadenti interamente su area privata non visibili da spazi pubblici l'installazione di tende con montanti verticali;

E' inoltre ammessa, previa autorizzazione, la realizzazione di dehors con le modalità e le prescrizioni di cui all'ALLEGATO "B" al presente Regolamento.
I colori delle tende dovranno essere preferibilmente in tinta unica chiara (bianca, ecru o panna e similari) mentre, esternamente al Nucleo di Antica Formazione, sono consentite anche diverse tonalità cromatiche, in ogni caso in armonia con la tinteggiatura e la finitura del prospetto dell'edificio, e delle tende preesistenti nell'intorno.
Le tende parasole non devono oscurare impianti segnaletici stradali, non devono essere in materiale trasparente o riflettente e non devono essere in materiale plastico nel Nucleo di Antica Formazione.
Eventuali deroghe alle prescrizioni di cui al presente comma potranno essere ammesse su conforme parere della commissione per il paesaggio.

ART. 65 – PORTICI E GALLERIE

1. Le pavimentazioni di marciapiedi, portici, gallerie e pubblici passaggi, anche di proprietà privata, devono essere eseguite con materiale resistente ed antisdrucciolevole, riconosciuto idoneo dall'autorità comunale e, nel caso di proprietà privata, essere mantenute a cura e spese dei proprietari.
2. All'interno del perimetro del centro storici e nelle zone sottoposte a vincolo di tutela delle bellezze naturali, i materiali, le modalità di posa e le forme delle pavimentazioni devono essere scelti in coerenza con i tipi caratteristici dei centri stessi; l'eventuale introduzione di soluzioni parzialmente o totalmente innovative rispetto ai criteri prima indicati deve essere motivata da adeguata relazione storica e tecnica, e comunque condotta nel rispetto delle caratteristiche dei luoghi.
3. I porticati aperti al pubblico transito devono essere illuminati da fonti luminose artificiali.
4. Tutti gli spazi e le superfici destinate al pubblico transito devono essere progettati e realizzati in conformità alla vigente legislazione in materia di abbattimento delle barriere architettoniche.
5. Le dimensioni minime di larghezza ed altezza devono assicurare una effettiva fruibilità di tali spazi, garantendo le condizioni di sicurezza e accessibilità.
6. Per le aree porticate aperte al pubblico passaggio, in sede di rilascio degli atti amministrativi di assenso possono essere prescritti gli impieghi di specifici materiali e specifiche coloriture per le pavimentazioni, le zoccolature, i rivestimenti, le tinteggiature.

ART. 66 – CHIOSCHI, CABINE TELEFONICHE, EDICOLE

1. Chioschi, cabine telefoniche, edicole situate su spazi pubblici, anche a carattere provvisorio, devono corrispondere a criteri di decoro urbano e di armonizzazione con l'ambiente circostante e non devono rappresentare ostacolo alla circolazione, fatte salve le norme del Codice della Strada e relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione.
2. Chioschi, cabine telefoniche ed edicole debbono sempre essere posizionati e realizzati a seguito di esplicito provvedimento di assenso e, se del caso, nel rispetto delle norme igienico-sanitarie.

ART. 67 – VOLUMI TECNICI ED IMPIANTISTICI

1. I volumi tecnici impiantistici, (cabine elettriche, stazioni di pompaggio, stazioni di decompressione del gas, ecc.) da costruirsi fuori o entro terra, devono risultare compatibili con le caratteristiche del contesto in cui si collocano.
2. La realizzazione di manufatti tecnici ed impiantistici è subordinata all'ottenimento di titolo abilitativo.
3. Le cabine di trasformazione per l'alimentazione della rete di distribuzione all'utenza non sono computate ai fini della verifica degli indici volumetrici e possono trovare collocazione all'interno delle zone di rispetto stradale, fatte salve diverse disposizioni contenute nel PGT.

ART. 68 – TOPONOMASTICA, SEGNALETICA ED APPARECCHI PER SERVIZI COLLETTIVI

1. Non è soggetto a provvedimenti abilitativi l'utilizzo di pareti di manufatti privati, non prospicienti strade o altri spazi pubblici, per apporre targhe, piastrine, tabelle, cartelli, orologi, lapidi purché il manufatto non sia soggetto a vincolo di cui al D.Lgs 42/2004 ,
2. E' riservata all'Amministrazione la potestà di applicare e mantenere, sulle pareti di manufatti privati, prospicienti strade o altri spazi pubblici, previa autorizzazione del proprietario dell'edificio o del manufatto:

   a. targhe di toponomastica urbana
   b. targhe direzionali o altri mezzi di segnaletica stradale
   c. orologi
   d. lapidi commemorative
   e. semafori
   f. piastrine dei capisaldi per le indicazioni altimetriche e per la localizzazione di saracinesche, idranti ed altre infrastrutture
   g. mensole, ganci, tubi, paline per la pubblica illuminazione

ART. 69 – NUMERI CIVICI

1. I numeri civici ed eventuali loro subalterni assegnati dal Comune devono essere apposti in corrispondenza degli accessi da aree pubbliche.
2. Il numero civico deve essere collocato a fianco dell'accesso e deve essere mantenuto perfettamente visibile e leggibile a cura del possessore dell'immobile.
3. Le eventuali variazioni della numerazione civica sono notificate al proprietario dell'immobile interessato e sono attuate a spese del Comune.
4. E' fatto obbligo per il proprietario di ripristinare il numero civico qualora esso sia stato danneggiato o divenuto poco leggibile.
5. In caso di demolizione dell'edificio, di soppressione di porte esterne di accesso pedonale o di variazione della numerazione civica, il proprietario restituisce all'Amministrazione, nel termine di quindici giorni, gli indicatori in precedenza assegnatigli.

ART. 70 – INSEGNE E MEZZI PUBBLICITARI

1. Le insegne e i cartelli pubblicitari sono da considerarsi parte integrante del disegno della città e dell'ambiente e non sovrastrutture ininfluenti sul carattere dei luoghi.
2. È soggetto ad autorizzazione il posizionamento, a scopo di pubblicità, di oggetti di qualsiasi genere sui fabbricati, sulle aree libere di pertinenza degli stessi o sulle aree non edificate, sia private che pubbliche, o d'uso pubblico, da parte del Responsabile dell'ufficio tecnico comunale e di eventuali Enti competenti. Nel caso in cui le insegne ed i cartelli pubblicitari dovessero ricadere in aree soggette a vincolo di tutela ambientale, l'installazione è soggetta a specifica autorizzazione ambientale di cui alla legislazione vigente.
3. Sono consentite le insegne a bandiera di limitate dimensioni, di tipologia e simbologia unificate relative a servizi pubblici (farmacie, telefoni pubblici, ecc.) e se aggettanti su spazi pubblici o di uso pubblico dovranno essere poste ad un'altezza minima di m. 4,00 da piano stradale.
4. In tutte le zone A come definite dal Piano delle Regole del PGT valgono le regole di cui all'art. 18.7 _ GUIDA AGLI ELEMENTI ARCHITETTONICO COSTRUTTIVI NEI CENTRI STORICI delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole.
5. Le domande di autorizzazione per la posizione di insegne o simili, devono essere corredate da:
   - ✓ documentazione fotografica generale e di dettaglio dell'edificio;
   - ✓ elaborati grafici costituiti da estratto mappa in scala 1:2000, piante, sezioni e prospetto in scala 1:100,
   - ✓ particolari dell'insegna in scala 1:20.
6. L'Amministrazione Comunale si riserva la facoltà di negare l'autorizzazione quando si intenda porre l'insegna su edifici storici od artistici o costituenti un insieme architettonico di particolare importanza o quando, tenuto conto della forma, nonché dei materiali e della tinteggiatura, l'apposizione di essa potrebbe risultare in contrasto con il pubblico decoro
7. Non sono assoggettati al presente articolo i cartelli indicatori stradali che, se localizzati lungo le strade, dovranno rispettare le norme del nuovo codice della strada.

Art. 71 - DISCIPLINA D'USO DEL SOTTOSUOLO

1. L'uso degli spazi per finalità pubbliche ha come obiettivo la valorizzazione degli spazi di superficie rispetto ai quali gli spazi nel sottosuolo risultano complementari.
2. Per uso degli spazi di sottosuolo per finalità pubbliche deve intendersi l'utilizzo del sottosuolo per i sottoservizi impiantistici, i locali tecnici, la realizzazione di sottopassaggi pedonali o veicolari, la realizzazione di spazi pubblici con finalità commerciali, la realizzazione di autoparcheggi interrati, la realizzazione di reti di viabilità, la realizzazione di reti di trasporto pubblico.
3. In relazione alle specifiche funzioni e modalità di accesso, utilizzo e manutenzione, gli spazi del sottosuolo dovranno essere :
   a. ventilati anche a mezzo di prese d'aria e/o intercapedini adeguatamente protette;
   b. illuminati artificialmente e/o naturalmente;
   c. identificati nel soprassuolo con idonea segnaletica;
   d. conformi alla normativa per il superamento delle barriere architettoniche e a quella relativa a misure di sicurezza dei sistemi antincendio.
4. Ogni nuovo intervento deve essere compatibile con i futuri sviluppi della occupazione del suolo e non deve costituire elemento di possibile limitazione futura.
5. Il Comune ha la facoltà di prescrivere i criteri tecnici da osservare per la esecuzione di manufatti e di definire le linee programmatiche per l'utilizzo degli spazi di sottosuolo a cui devono uniformarsi i privati ed i soggetti pubblici interessati.
6. Il ripristino delle manomissioni di suolo pubblico deve sempre essere effettuato a regola d'arte.
7. Ai fini della economicità degli interventi di ripristino del suolo pubblico a seguito delle manomissioni necessarie per la realizzazione e il potenziamento delle reti tecnologiche, compatibilmente con le caratteristiche del

sottosuolo, le sezioni stradali, la quantità e funzione delle reti previste e le esigenze di transitabilità e fruibilità del suolo, devono essere previsti nel sottosuolo cunicoli integrati multifunzionali di adeguate dimensioni aventi lo scopo di contenere tutte le reti di sottoservizi programmate. Tali manufatti devono essere di facile accesso e ispezionabilità.

8 Per quanto riguarda i ripristini stradali in genere si rinvia allo specifico regolamento comunale.

ART. 72 – OCCUPAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI

1. Chiunque intenda occupare porzioni di suolo pubblico per attività temporanee o depositi, deve chiedere specifica autorizzazione, indicando l'uso, la durata prevista dell'occupazione, la superficie che intende occupare e le opere che intende eseguire; l'occupazione delle sedi stradali è regolata dalle leggi vigenti.
2. Ferme restando le disposizioni di carattere tributario, il rilascio della concessione è essere subordinato alla corresponsione di un canone per l'uso, ed al versamento di un deposito cauzionale per la rimessa in pristino del suolo.
3. La concessione contiene le prescrizioni da seguire per l'occupazione e indica il termine finale della medesima.
4. Quando sia necessario prolungare l'occupazione oltre il termine stabilito, il titolare della concessione ha l'obbligo di presentare, prima della scadenza, domanda di rinnovo.
5. Scaduto il termine di cui al precedente comma, senza che ne sia stato disposto il rinnovo, il titolare della concessione ha l'obbligo di sgomberare il suolo occupato ripristinando le condizioni preesistenti.

CAPO III _ CRITERI DI TUTELA DELLE CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE E MORFOLOGICHE DEGLI EDIFICI IN AMBITO AGRICOLO

ART. 72 bis - PREMESSA

Il presente capo si applica agli interventi edilizi in aree agricole così come identificate nel Piano delle Regole del PGT; esso integra i contenuti e le prescrizioni relativi agli interventi edilizi sugli edifici di classe A e B1 di cui all'art. 33 delle Norme tecniche di Attuazione del Piano delle Regole, inoltre assumono carattere di indirizzo (per quanto applicabile) per tutti gli edifici esistenti soggetti ad interventi edilizi delle altre classi e per gli edifici di nuova costruzione .

Previo parere favorevole della commissione per il paesaggio per gli interventi edilizi di sostituzione totale della copertura di edifici esistenti di classe B2 e C e di nuova costruzione a carattere residenziale o per edifici di nuova costruzione al servizio dell'attività agricola (stalle, fienili, depositi, ecc.) le coperture potranno essere realizzate in lamiera, il colore e la finitura saranno determinati dal Responsabile dell'UTC previo parere della Commissione per il Paesaggio così come per i materiali e le finiture degli edifici di nuova costruzione a servizio dell'attività agricola.

Il progetto, ove sia contemplata la realizzazione di coperture in lamiera, dovrà comunque essere accompagnato da una relazione che contenga una valutazione critica dell'impatto che tale intervento comporta per l'ambiente circostante, anche in riferimento ai caratteri degli edifici esistenti nel contesto circostante.

I colori delle facciate di tutti gli edifici in ambiti agricoli saranno determinati dal Responsabile dell'UTC previo parere della Commissione per il Paesaggio.

PRESCRIZIONI DI INTERVENTO

A_ COPERTURE

La significativa rilevanza percettiva delle coperture nel paesaggio richiede che alle stesse sia assegnato un ruolo importante anche in funzione della visibilita che i tetti hanno da diversi punti del territorio.

La semplicità delle coperture, quasi unicamente a due falde, è caratteristica di tutti gli edifici il cui manto di copertura è realizzato in coppi a canale, di norma queste coperture non hanno comignoli.

Negli antichi edifici lo sporto di gronda è molto contenuto sui fronti laterali e per lo più inesistente sulle testate, il pacchetto si riduce all'assito e al coppo soprastante, il canale è essenziale e funzionale alla raccolta delle acque meteoriche.

STRUTTURA DI COPERTURA

La struttura del tetto dovrà essere realizzata in tutte le sue parti in legno e le falde del tetto andranno realizzate con le pendenze attuali; in caso di rifacimento del tetto le falde devono presentare un'inclinazione con pendenza massima pari a quella esistente o comunque non superiore al 45%, esclusivamente con manto di tegole a canale (coppi) in laterizio. E' consentito il ripristino e la ricostruzione delle coperture secondo l'inclinazione delle falde originarie al fine di eliminare le eventuali precedenti manomissioni del tetto (tetti piani, tettoie, ecc.).

Il legname utilizzato per le gronde non deve essere tinteggiato con vernici lucide, l'assito dovrà essere costituito da tavole maschiate senza bisello di giunzione.

In caso di rifacimento del tetto lo spessore della gronda, anche in caso di realizzazione di tetto isolato e ventilato non dovrà variare i vincoli geometrici esistenti; di conseguenza il pacchetto isolante dovrà essere realizzato solo all'interno dell'involucro murario mediante l'abbassamento dei travetti e dell'assito, che non risulteranno complanari con la gronda esterna. Il pacchetto termoisolante andrà realizzato secondo la vigente normativa e il profilo esterno (manto di copertura) dovrà essere mantenuto alla quota esistente sia in gronda che in colmo. Unica deroga è relativa allo spessore necessario a realizzare la ventilazione per un massimo di 4 cm

MANTO DI COPERTURA

I manti di copertura dovranno essere sempre conservati o ripristinati utilizzando i coppi esistenti, integrandoli ove necessario, con coppi di caratteristiche analoghe agli originali. I ganci anticaduta dovranno essere posizionati sulle falde del tetto, è fatto assoluto divieto utilizzare linee vita. Non è consentita la realizzazione di lucernari e la realizzazione di terrazzi a pozzo nelle falde del tetto.
I volumi tecnici devono essere contenuti entro la sagoma della copertura.

SBORDI DI GRONDA

In caso di rifacimento del tetto lo sbordo di gronda dovrà:

- ✓ essere ricostruito con le dimensioni preesistenti, la stessa forma e materiali e si dovranno mantenere le stesse dimensioni (travetto, assito e manto di copertura) fatta eccezione per i 4 cm dati in deroga per garantire la ventilazione dei tetti;
- ✓ non dovrà sporgere dal filo della facciata oltre la misura preesistente e comunque non dovrà presentare una sporgenza superiore a 80 cm per garantire la ventilazione del tetto; laddove l'edificio sia privo di gronda (testate) dovrà essere confermata tale soluzione;
- ✓ Eventuali aggiunte o modifiche di epoca recente andranno ricondotte alla situazione originaria.
- ✓ Le sezioni dei travetti dovrà limitarsi alle reali necessità di portata presentando una sezione non squadrata (rettificata) con testata avente un disegno lineare;
- ✓ Il legno dovrà essere trattato con impregnanti trasparenti, in modo da conservare le qualità naturali del legno impiegato.

LATTONERIE

In caso di rifacimento del tetto le lattonerie dovranno essere:

- ✓ i canali di gronda, i pluviali, e tutte le scossaline realizzate in rame o in lamiera preverniciata di colore grigio o marrone, in alternativa in materiali auto passivanti di tonalità calde (marrone, grigio cemento) tipo Cor-ten o zinco-titanio;
  E' assolutamente vietato l'uso di materiali plastici, dell'acciaio inox, e della lamiera zincata non verniciata;
- ✓ I canali di gronda e i discendenti pluviali dovranno sempre avere sezione rispettivamente semicircolare e circolare, escludendo l'impiego di sezioni quadrate e rettangolari e presentare un andamento il più lineare possibile;
- ✓ Le scossaline e le lattonerie in genere dovranno essere contenute in altezza il più possibile;
- ✓ Le scossaline di protezione dei travetti posti sulla linea di falda non dovranno coprire interamente il travetto e l'altezza dovrà essere contenuta in modo da non accentuare lo spessore della gronda e consentire la vista del travetto in legno.

COMIGNOLI E CANNE FUMARIE

I comignoli dovranno essere in numero minimo e di dimensioni contenute.
Quando due o più uscite si presentano vicine dovranno, confluire in un unico comignolo/fumaiolo adeguatamente costruito. E' da preferire l'uso di elementi prefabbricati di disegno semplice o lineare in materiali metallici quali rame o lamiera preverniciata di colore marrone o grigia, o in alternativa in materiali auto passivanti di tonalità calde (marrone, grigio cemento) tipo Cor-ten o zinco-titanio, in grado di invecchiare con tempi e ritmi propri dei materiali storici;
E' da escludere l'uso di mattoni in cls, in cotto lisciati a vista e di elementi prefabbricati in cls, cotto o in metallo di disegno e forme elaborate;In caso di uso di pietra andranno contenute le dimensioni riducendo lo spessore del materiale allo stretto necessario. Le canne fumarie dovranno, in genere, essere realizzate internamente all'edificio. La parte delle medesime che fuoriesce dalla copertura dovrà rispondere alle prescrizioni già indicate per i comignoli.
Quando non sia possibile realizzare la canna fumaria internamente all'edificio e si renda indispensabile procedere alla costruzione di canne fumarie esterne queste dovranno avere dimensioni il più contenute possibili in rapporto alle funzionalità del condotto e l'ubicazione dovra tener conto dei caratteri architettonici del prospetto. A tal fine si intende generalmente accettabile l'ubicazione della canna in corrispondenza dell'edificio. Le eventuali soluzioni alternative dovranno essere tali da garantire analogo o minore impatto visivo.
In linea generale la canna fumaria esterna dovrà avere un andamento verticale, rettilineo e continuo dal piede della facciata sino alla copertura. E' da preferire, nella realizzazione delle canne fumarie o nel loro rivestimento l'uso di

materiali metallici quali rame , lamiera preverniciata di colore marrone o grigio, o in alternativa in materiali auto passivanti di tonalità calde (marrone, grigio cemento) tipo Cor-ten o zinco-titanio, in grado di invecchiare con tempi e ritmi propri dei materiali storici.

B_ FACCIATE

Le murature perimetrali degli edifici adibiti a ricovero dei pastori e degli animali sono in pietra naturale, recuperata in loco. Per lo più si tratta di elementi litici sparsi nei prati e che i contadini hanno accatastato per rendere più facile la falciatura.
I muri evidenziano un'attenta selezione dei blocchi così da evitare scabrosità sulla facciata. La malta di allettamento è a base di calce e chiude gli interstizi creando una continuità con la faccia in vista dei blocchi in pietra. Le stilature non sono mai state riscontrate sulle murature antiche, mentre sono spesso e impropriamente adottate su costruzioni ristrutturate in tempi recenti.

STRUTTURA MURARIA E SOLAIO

Si conferma la struttura esistente allo stato di fatto, è comunque possibile il recupero di cubatura tramite l'abbassamento del piano di calpestio del piano terra (seminterrato), fino al raggiungimento dell'altezza minima abitabile fermo restando la quota di imposta del solaio del piano primo.
Nel caso in cui si decida lo spostamento del piano di imposta del solaio del piano primo, questo non dovrà alterare le aperture di facciata, sarà quindi discrezione del progettista, valutate le diverse esigenze abitative utilizzare una delle opzioni: abbassamento della quota del piano terra conservando l'imposta del solaio del piano primo, oppure modificare la quota del piano primo confermando la quota di calpestio del piano terreno;
Le strutture murarie esterne devono essere conservate, evitando gli interventi di demolizione e ricostruzione, pertanto prima di qualsiasi operazione dovrà essere consolidata la muratura esistente. L'eventuale demolizione di contenute porzioni di muratura dovrà essere dettagliata, motivata e documentata con analisi strutturali.
In caso di demolizione e rifacimento delle murature o parti di essa il materiale dovrà essere accantonato e reimpiegato per la successiva ricostruzione, che dovrà essere attuata impiegando le tecniche costruttive originarie;
I solai lignei devono essere conservati, recuperati e ripristinati. Il consolidamento, il ripristino e l'eventuale sostituzione dei solai in legno deve essere effettuato nel rispetto delle tecnologie originarie (piatti metallici di ancoraggio, tiranti, connettori in acciaio, etcc…).
Non è consentita la sostituzione dei solai in legno con solai in laterocemento; lo spessore del solaio dovrà essere il più contenuto possibile;

TESSITURA MURARIA

In caso di rifacimento di porzioni di muratura, la stessa andrà realizzata esclusivamente in pietra locale e secondo le tecniche costruttive tradizionali, evitando che la tessitura muraria venga realizzata con blocchi o grosse lastre disposte con la dimensione maggiore a vista, in verticale: con queste modalità costruttive infatti la pietra non ha funzioni strutturali e appare come un rivestimento della sottostante struttura.
I conci in pietra, dovranno essere posti in opera secondo le regole tradizionali della muratura a secco, con il lato maggiore disposto orizzontalmente, le fughe di adeguate dimensioni in sintonia con le altre parti di muratura ancora esistenti.
La stilatura dei giunti non dovrà essere marcata ma dovrà essere realizzata in malta di calce, in continuità con le pietre della muratura (raso pietra) come testimoniano tutte le murature degli edifici sui quali non sono stati realizzati interventi recenti;
E' vietato l'uso di mattoni in cotto o di qualsiasi altro materiale diverso dalla pietra.

C_ APERTURE MURARIE

TIPOLOGIA DELLE APERTURE

Le soluzioni adottate sono significativamente differenziate a secondo che l'edificio sia stato adibito a residenza, stalla o fienile; in ogni caso si hanno finestre di dimensioni contenute, mai uguali, mai allineate e spesso poco visibili poiché prossime all'andamento del terreno.
Inesistenti i contorni delle aperture che presentano la sola trabeazione di pietra irregolare e in tutto simile al paramento murario dell'edificio.
Non sono frequenti le finestre con trabeazione in legno.
E' privilegiata la soluzione di chiusure con finestre poste a filo interno della muratura. La finitura delle finestre è sempre discreta (colori bruni), difficilmente percepibile dall'esterno.
Il progetto dovrà limitare il più possibile l'apertura di nuove finestre e, comunque, dovrà proporre soluzioni che diano significato alle ampie superfici di pietra realizzando aperture non invasive.
Non sono ammesse soluzioni di oscuramento (persiane, ante, etc..) poste a filo esterno della struttura muraria e con apertura vorso l'esterno. E' invece possibile realizzare elementi oscuranti all'interno degli ambienti abitativi. E' altresì possibile realizzare e protezione di eventuali intrusioni dall'esterno inferiate di disegno semplice con elementi a

sezione tonda o quadra ed eventuali ferri piatti di irrigidimento orizzontale passanti, poste in luce e i ferri che le costituiscono sono direttamente ancorate nella muratura e poste in profondità rispetto al filo di facciata.
Le aperture quali porte, finestre, finestrelle di non recente formazione devono essere mantenute nella loro posizione originaria; esse, unitamente alle porte (fienili, accessi vari opportunamente trattati con bussole vetrata) dovranno contribuire a garantire i rapporti aeroilluminanti riducendo le nuove aperture;
La realizzazione di nuove aperture dovrà essere limitata a comprovare esigenze ai fini abitativi; le stesse dovranno essere posizionate evitando allineamenti rigidi, in serie, preferendo uno schema libero per dare forza alle pareti orginarie in pietra;
Attorno alle aperture non andranno realizzati contorni di qualsivoglia materiale e le spalle e l'architrave dovranno essere realizzate in pietra, complanari con la muratura esistente;
E' possibile realizzare finestre a taglio orizzontale, solo in prossimità del sotto gronda, di altezza ridotta e di disegno semplice e lineare.
Le inestre di modeste dimensioni dovranno presentare un'apertura ad anta unica e telaio di ridotte dimensioni, andranno realizzate in legno trattato con impregnante trasparente in modo da conservare le qualità naturali del legno impiegato.

DIMENSIONI DELLE APERTURE
Le nuove aperture si dovranno ispirare a quelle esistenti sia per forma dimensione e collocazione nella facciata. Ai fini della verifica dei R.A.I. di dovrà tener conto della possibilità di deroga prevista dal R.L.I. (rispetto al quale l'ufficio tecnico farà presente all'ASL la necessità di tutela del patrimonio architettonico) e si dovranno sfruttare tutte le aperture esistenti organizzando gli ambienti interni in funzione delle aperture.
La realizzazione di nuove aperture dovà essere limitata a comprovate esigenze ai fini abitativi e non dovranno alterare i rapporti compositivi della facciata.

ELEMENTI OSCURANTI
Per i sistemi di oscuramento è vietato l'uso di qualsiasi elemento realizzato sul filo esterno della facciata e con l'apertura verso l'esterno (persiane, ante scure etc….), è possibile realizzare elementi oscuranti in legno posti arretrati rispetto al filo esterno di facciata e con apertura verso l'interno (sull'esempio delle aperture esistenti, porte dei fienili, porte di accesso) così da sfruttare lo spessore delle murature e avere in successione spalle, ante scure e finestra vetrata.
In alternativa è possibile realizzare, a protezione di eventuali intrusioni dall'esterno inferriate di disegno semplice, fisse e poste significativamente arretrate dal filo della facciata. L'oscuramento dei locali interni dovrà avvenire tramite elementi oscuranti quali tende, persiane etc poste all'interno del locale di abitazione.

D_ SISTEMAZIONE SPAZI ESTERNI
Gli edifici si relazionano perfettamente con gli spazi esterni; gli spazi immediatamente prossimi alle porte sono per lo più a prato o risultano parzialmente pavimentati integrando la pietra con il verde.
Va lasciato invariato l'andamento del terreno, operando il risanamento delle pareti contro terra mediante la formazione di intercapedini areate, ma superiormente finite ancora con manto erboso.

VIALI PEDONALI
E SPAZI ANTISTANTI LE ABITAZIONI
Dovrà essere data priorità al mantenimento del manto erboso. Qualora vi siano intercapedini queste dovranno essere protette con terra di coltivo seminata a prato; solo nelle aree antistanti l'ingresso potranno essere utilizzati elementi di pietra locale posizionati a passo perso oppore posati con tecnica del selciato.
Su richiesta all'ufficio tecnico nei casi di interventi edilizi di manutenzione straordinaria o di ristrutturazione dell'immobile le pavimentazioni esterne esistenti dovranno conformarsi alle prescrizioni richiamate al precedente comma.

E_ IMPIANTI TECNOLOGICI
Un aspetto particolarmente delicato riguarda l'adeguamento dell'edificio alle esisgenze tecnologiche moderne.
Si tratta di un tema completamente nuovo per questo tipo di costruzioni, che va valutato caso per caso trovando le soluzioni più adeguate. In linea di principio, al fine di salvaguardare i manufatti storici, gli impianti tecnologici quali i pannelli solari o fotovoltaici, ect, vanno nettamente separati dall'edificio trovando per essi una collocazione discreta, il meno invasiva possibile.
Le cisterne che costituiscono un altro aspetto singolare dell' architettura montana, spesso risultano addossate alla costruzione o ad essa vicine e i loro volumi, emergenti dal profilo naturale del terreno, si raccordano con il terreno circostante.

PANNELLI SOLARI TERMICI E FOTOVOLTAICI

Per l'installazione dei pannelli solari termici o fotovoltaici sulla copertura si dovranno indicare in fase di progettazione le modalità di esecuzione e di posa; gli stessi nel caso di interventi di rifacimento della copertura dovranno essere integrati nella copertura stessa, negli altri casi potranno essere complanari o integrati nella copertura, comunque in ogni caso dovranno essere inseriti armonicamente nelle falde di copertura inclinate; in alternativa sarà possibile posizionarli al suolo dotandoli di opportuni sistemi per evitarne la sottrazione.

Tutti gli impianti tecnologici non essenziali (antenne tv, parabole, etc,..) andranno posizionati a terra in luogo defilato rispetto all'edificio.

CISTERNE PER LA RACCOLTA DELL'ACQUA

E' vietato l'uso di contenitori in materiale plastico o la realizzazione di cisterne non completamente interrate (sotto il profilo naturale del terreno).

Qualora fosse impossibile realizzare cisterne completamente interrate, per comprovate difficoltà tecniche, è consentita la realizzazione di cisterne seminterrate, opportunamente progettate per consentire un adeguato inserimento nel contesto, e costruite in modo che almeno quattro lati risultino interrati per un minimo di 30 cm sotto il nuovo profilo del terreno sistemato a prato.

CAPO IV_ REQUISITI DI IGIENE E SICUREZZA DELLE COSTRUZIONI

ART. 73 – PREMESSA

1. I requisiti delle costruzioni sono definiti dalle norme del regolamento d'Igiene al quale si rimanda .
   Tutti i progetti edilizi dovranno quindi dimostrare il loro rispetto oltre che alle norme urbanistiche alle disposizioni del presente Regolamento e a quelle del Regolamento di Igiene

ART. 74 – SALUBRITÀ DEI TERRENI EDIFICABILI E DEGLI EDIFICI

1. I requisiti relativi alla salubrità dei terreni e degli edifici sono dettati dalle Norme del Regolamento Locale di Igiene al quale si rinvia.

ART. 75 – ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

1. È vietata l'esecuzione nel sottosuolo di lavori che ostacolino il deflusso delle acque sotterranee, come pure è vietato sbarrare o intercettare corsi di acque superficiali compresi i compluvi, senza le necessarie autorizzazioni.

ART. 76 – RIFORNIMENTO IDRICO INDIVIDUALE

1. Ogni fabbricato deve essere provvisto di acqua potabile proveniente dall'acquedotto pubblico distribuita in modo proporzionale al numero dei locali abitabili, cosi da garantire il regolare rifornimento di ogni alloggio.
2. Nelle zone prive di acquedotto pubblico l'acqua per uso domestico può essere prelevata da pozzi privati, o in mancanza, da cisterne ad uso alimentare per la raccolta di acque meteoriche, escluse le acque di prima pioggia, dotate di adeguati sistemi di potabilizzazione, ma in tal caso deve risultare potabile all'analisi dei laboratori d'analisi certificati. L'Autorità Sanitaria potrà disporre periodici accertamenti chimici e batteriologici a cura del proprietario.
3. Per i fabbricati alti o che superino le capacità di erogazione della rete si dovrà provvedere all'installazione di autoclavi e cisterne di riserva in proporzione agli abitanti da servire.

ART. 77 – ALLACCIAMENTI ALLE RETI IMPIANTISTICHE

1. Nella costruzione degli immobili devono essere garantite modalità di esecuzione che consentano gli allacciamenti alle reti impiantistiche (idrica, telefonica, elettrica, gas–metano, energia termica) secondo la normativa tecnica dettata dagli enti erogatori dei servizi e dalle normative vigenti.
2. Deve essere inoltre garantita la possibilità di ulteriori allacciamenti dei servizi a rete connessi allo sviluppo del sistema delle telecomunicazioni.

ART. 78 – ALLACCIAMENTI ALLE RETI FOGNARIE

1. Tutti gli immobili devono convogliare le acque di scarico nella rete fognaria, secondo le modalità stabilite dal Regolamento n. 3/2006 della Regione Lombardia e s.m.i, dal Regolamento di fognatura o dall'Ente/Società Gestore del servizio. E vietato scaricare sul suolo pubblico le acque meteoriche provenienti da insediamenti privati.
2. E' fatto divieto di convogliare nella rete fognaria le acque piovane ad esclusione delle acque di prima pioggia, in tal caso dovrà essere predisposto idoneo pozzo perdente;
3. La richiesta di autorizzazione all'allaccio alla rete fognaria è inoltrata all'Ente/società Gestore, pertanto è necessario attenersi a quanto dettato nel regolamento approvato dal gestore Uniacque s.r.l. approvato nella seduta del consiglio di amministrazione del 27 giugno 2007 s.m.i.;

4. Per la realizzazione di nuovi scarichi su insediamenti isolati, quindi non serviti da reti fognarie, si applica quanto dettato nel Regolamento n. 3/2006 della Regione Lombardia e s.m.i che disciplina le modalità di scarico degli stessi.

ART. 79 – PREVENZIONE DEI PERICOLI D'INCENDIO

1. Ai fini della prevenzione dagli incendi, le singole parti degli edifici devono essere progettate ed eseguite in conformità alle disposizioni delle vigenti leggi e regolamenti in materia anche in riferimento alle procedure di cui al DPR 151/2011.
2. Particolare cura dovrà essere posta nella progettazione ed esecuzione di locali in cui e piu possibile l'innesco di incendi (centrale termica, elettrica. depositi di materiali combustibili, autorimesse, ecc.) e delle prescritte vie di fuga (vani scale, ascensori, uscite di sicurezza) nonché nell'adozione di impianti atti a soffocare prontamente l'eventuale incendio (idranti, estintori, ecc.).
3. I progetti di nuove costruzioni o di modifiche di quelle esistenti, per i quali è richiesto dalla normativa vigente il preventivo nulla-osta, devono essere approvati dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.
4. Dell'avvenuta regolare esecuzione, detto Comando, se del caso, rilascerà regolare certificato di prevenzione incendi il cui possesso è essenziale per il rilascio del certificato di agibilità da parte del Comune.

ART. 80 – IMPIANTI A GAS, IMPIANTI ELETTRICI, ASCENSORI E MONTACARICHI

1. Tutti i materiali, gli apparecchi, le installazioni e gli impianti alimentati con gas combustibile per uso domestico e similare, devono essere realizzati secondo le regole specifiche della buona tecnica, per la salvaguardia della sicurezza. nonché nel rispetto delle vigenti leggi e regolamenti in materia, con particolare. riferimento- alle norme UNI–CIG sulla sicurezza dell'impiego del gas combustibile.
2. E' vietata l'installazione nei locali adibiti a bagno o doccia di apparecchiature funzionanti a gas, (scaldaacqua, apparecchi di accumulo, ecc.).
3. La progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti in oggetto, sono di esclusiva competenza di personale qualificato.
4. Tutti i materiali, gli apparecchi, le installazioni e gli impianti di distribuzione e utilizzo dell'energia elettrica, devono essere realizzati secondo le regole specifiche della buona tecnica, per la salvaguardia della sicurezza, nonché nel rispetto delle vigenti leggi e regolamenti in materia. con particolare riferimento alle norme CEI.
5. Della regolare esecuzione dell'impianto e responsabile l'installatore.
6. Gli ascensori, montacarichi e relativi vani corsa devono essere realizzati nel rispetto delle vigenti leggi e regolamenti in materia.

ART. 81 – OBBLIGO DELL'INSTALLAZIONE DI SISTEMI FISSI DI ANCORAGGIO AL FINE DI PREVENIRE I RISCHI DI CADUTA DALL'ALTO

1. Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano alle nuove costruzioni di qualsiasi tipologia d'uso (residenziale, commerciale, industriale, agricolo ecc.) nonché in occasione di interventi su edifici esistenti che comportino anche il rifacimento sostanziale della copertura o la semplice sostituzione dell'intero manto di copertura. L'intera opera deve essere progettata ed eseguita in modo che le successive azioni di verifica, manutenzione o di riparazione dell'opera stessa e delle sue pertinenze, comprese le componenti tecnologiche, possano avvenire in condizioni di sicurezza per i lavoratori che effettuano tali lavori e per le persone presenti nell'edificio ed intorno ad esso.
2. La disciplina vigente in materia di prevenzione dei rischi di caduta dall'alto e fissata dalle pertinenti norme di cui al DLgs 81/2008 e dall'art. 3.2.11 del Regolamento locale d'igiene.
3. Per gli edifici di valore storico o monumentale o situati all'interno delle Zone A dovranno essere introdotte tecnologie e soluzioni atte a mitigare la visibilità e l'impatto ambientale.

CAPO V_ REQUISITI DI ABITABILITÀ DELLE COSTRUZIONI

ART. 82 – CARATTERISTICHE DELLE COSTRUZIONI E RINVIO AL REGOLAMENTO LOCALE DI IGIENE

1. I requisiti delle costruzioni sono regolamentati dalle Norme del Regolamento Locale di Igiene, al quale si rimanda e che viene assunto, per la parte riguardante le norme edilizie e delle costruzioni come parte integrante del presente Regolamento.

ART. 83 – QUALITÀ DELL'ARIA IN SPAZI CONFINATI

1. Le abitazioni devono essere progettate e realizzate in modo che le concentrazioni di sostanze inquinanti e di vapore acqueo non possano costituire rischio per il benessere e la salute delle persone ovvero per la buona conservazione delle cose e degli elementi costituitivi delle abitazioni medesime e che le condizioni di purezza e di salubrità dell'aria siano tecnicamente le migliori possibili.
2. I sistemi di ventilazione devono essere concepiti e realizzati in modo da soddisfare oltre che le esigenze di

controllo della qualità dell'aria e del confort abitativo anche i requisiti di risparmio energetico.

ART. 84 – PROTEZIONE DAGLI EFFETTI DELL'INQUINAMENTO

GAS RADON

1. Gli interventi di nuova costruzione nonché gli interventi relativi al patrimonio edilizio esistente (interventi di ristrutturazione edilizia e di demolizione con ricostruzione; interventi di restauro e risanamento conservativo; interventi di manutenzione straordinaria;) destinati in qualsiasi modo alla permanenza di persone (abitazioni, insediamenti produttivi, commerciali, di servizio, ecc.) devono assicurare criteri e sistemi di progettazione e costruzione tali da eliminare o mitigare a livelli di sicurezza l'esposizione della popolazione al gas Radon.
   Il riferimento per tali criteri e sistemi è costituito dal Decreto Regionale "DDG 12678 del 21/12/2011 - Linee guida per la prevenzione delle esposizioni a gas Radon negli ambienti indoor" e s.m.i. allegate al presente Regolamento-come parte integrante e sostanziale della presente norma (ALLEGATO C).
   La coerenza e conformità a tali criteri e sistemi, con particolare riferimento alle "tecniche di prevenzione e mitigazione" di cui al cap. 3 delle Linee Guida, andrà certificata dal committente, progettista e direttore lavori in fase di progetto e in fase di abitabilità.
   La verifica di efficacia delle misure adottate potrà essere effettuata mediante determinazioni sulle concentrazioni residue ad intervento ultimato e prima dell'occupazione dei fabbricati.

INQUINAMENTO ELETROMAGNETICO

2. Per ridurre l'eventuale inquinamento elettromagnetico interno (50HZ) è consigliato l'impiego di soluzioni migliorative a livello di organismo abitativo, attraverso l'uso di disgiuntori e cavi schermati, decentramento di contatori e dorsali di conduttori e/o impiego di bassa tensione.

ART. 85 – CAVEDI E CHIOSTRINE

1. Nel risanamento dei vecchi edifici è permessa la costruzione di cavedi ,chiostrine, cortiletti interni detti pozzi luce allo scopo soltanto di dare luce a scale, stanze da bagno, corridoi, con esclusione di ogni altro ambiente anche nei piani terreni; le chiostrine devono essere aerate dal basso, per mezzo di passaggi ed essere facilmente accessibili per la pulizia.
2. I fondi dei cavedi, devono essere impermeabili, muniti di scarico acque piovane realizzato in maniera tale da evitare ristagni d'acqua; in tale scarico è fatto divieto d'immissione di acque di rifiuto provenienti dalle abitazioni.
3. Nelle nuove costruzioni è vietato realizzare cavedi e chistrine per l'aerazione ed illuminazione di locali interni di abitazione.
4. Per gli interventi previsti dal presente articolo devono essere comunque fatti salvi i disposti del Regolamento Locale di Igiene.

ART. 86 – SCALE, COPERTURE, ABBAINI E LUCERNARI

1. La formazione di scale esterne è ammessa solamente per l'accesso ad alloggi e destinazioni compatibili con la residenza situati al piano rialzato, non rientrano in tale limite le scale di emergenza obbligatorie ai sensi delle vigenti normative di sicurezza.
   Come previsto dall'art. 6.10 "VOLUME" delle NTA del Piano delle Regole sono escluse dal conteggio del volume i vani scala di edifici con più unità immobiliari per una superficie massima di mq. 20,00 per ogni piano se gli stessi non si configurano come aggetti ma parte integrante della sagoma dell'edificio.
   Nel caso di recupero abitativo del sottotetto ai sensi dell'art. 63 e seguenti della L.R. n° 12/2005, è consentita la realizzazione di vani scala chiusi e organicamente inseriti nel disegno complessivo dell'edificio, anche a servizio di unità immobiliari esistenti, senza che questo si configuri come volume o slp o superficie coperta.
2. La possibilità di realizzare strutture con coperture piane nelle zone residenziali è subordinata a verifica del grado di compatibilità col contesto architettonico e ambientale; non sono comunque consentite coperture piane nelle zone A come perimetrate dal vigente PGT.
3. Anche ai fini dell'applicazione dell'art. 63 e seguenti della L.R. n° 12/2005, si definisce "abbaino" la struttura ricavata al di sopra della linea di falda del tetto per consentire la realizzazione delle aperture strettamente necessarie a garantire i rapporti aeroilluminanti del locale cui appartengono.
   Per la loro realizzazione si dovranno utilizzare di norma tipologie a doppia falda la cui larghezza ed altezza dovranno essere contenute nei limiti strettamente necessari per l'installazione di una finestratura dimensionalmente corrispondente al minimo consentito per la verifica dei rapporti aeroilluminanti.
   Sagomature diverse potranno essere consentite solamente per comprovate e rilevanti motivazioni di ordine architettonico ed ambientale previo parere vincolante della Commissione Paesaggio se localizzati in Zone A. In ogni caso non è consentita la realizzazione di serie di abbaini, o abbaini con finestrature continue, o comunque tali da determinare un aumento d'altezza su una superficie superiore al 30% della superficie utile di ciascun

locale nel quale s'intende realizzarne.
4. In tutte le zone A come definite dal Piano delle Regole del PGT valgono le regole di cui all'art. 18 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole.

ART. 87 – SOTTOTETTI
1. I principi generali sono descritti nel Regolamento di Igiene - Titolo III - Capitolo 6.
2. Qualora locali destinati ad abitazione siano collocati al piano sottotetto, la copertura dovrà essere realizzata in modo da garantire una adeguata coibentazione dei medesimi.
3. Nel caso di soffitti non orizzontali, per la determinazione dell'altezza minima consentita viene assunta la media delle altezze, che non deve essere inferiore a m 2,70, purchè l'altezza minima non sia inferiore a m 2,10.
4. Nel caso di tetti con struttura in legno l'altezza e il volume verranno computati sulla linea di intradosso formata dai travetti dell'orditura secondaria.
5. I sottotetti esistenti non adibiti ad abitazione potranno essere resi abitabili, purchè rispondano ai requisiti stabiliti dal presente Regolamento e dal regolamento locale di igiene.
6. Per eventuali interventi di recupero ai fini abitativi dei sottotetti devono essere fatti salvi i requisiti ed i contenuti di cui alla L.R. 11 marzo 2005, n° 12 e successive modificazioni e integrazioni.

ART. 88 – SPAZI DI CANTINATO E SOTTERRANEO
1. I principi generali sono descritti nel Regolamento di Igiene - Titolo III - Capitolo 6.
2. I piani dei fabbricati che si trovano sotto il piano del marciapiede sono considerati seminterrati o sotterranei secondo le seguenti definizioni:
   - ✓ seminterrato è quel locale che per parte della sua altezza si trova sotto il piano del marciapiede del fabbricato o del terreno sistemato di pertinenza dell'edificio;
   - ✓ sotterraneo è quel locale che si trova completamente sotto il piano del marciapiede del fabbricato o del terreno sistemato di pertinenza dell'edificio;
3. I locali seminterrati e sotterranei non possono essere destinati ad abitazione.
4. I locali seminterrati e sotterranei possono essere destinati ad usi che comportino permanenza di persone, quali servizi igienici, magazzini di vendita, uffici, mense, esercizi pubblici, ambulatori, laboratori artigianali, quando abbiano i requisiti previsti dalla vigente normativa in materia.
5. Le intercapedini realizzate ai piani interrati potranno avere larghezza massima di m 1,50; la superficie delle intercapedini di larghezza superiore a m 1,00 sarà comunque calcolata ai fini della determinazione della superficie non residenziale (SNR) .

ART. 89 – INTERVENTI VOLTI ALL'ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE.
1. Negli edifici pubblici e privati, nei luoghi pubblici o aperti al pubblico, previsti dalle vigenti norme in materia di barriere architettoniche a favore delle persone fisicamente impedite, si applicano le disposizioni del D.P.R. n 384 del 27.4.1978, della L. 9.1.1989 n. 13, del D.M. 14.6.1989 n. 236, della L: R: 20.2.1989 n. 6 e successive modificazioni e integrazioni.
2. Gli elaborati di progetto inerenti la realizzazione di nuovi edifici, ovvero alla ristrutturazione di interi edifici, ivi compresi quelli di edilizia residenziale, pubblica, sovvenzionata ed agevolata, quelli inerenti opere di arredo urbano, dovranno evidenziarne il rispetto.

ART. 90 – EDIFICI DI INTERESSE STORICO-ARTISTICO-AMBIENTALE.
1. Le disposizioni di cui ai precedenti articoli del presente Regolamento e del regolamento locale di igiene, relative alle altezze interne e alle dimensioni dei locali, ai rapporti aeroilluminanti e alle dimensioni delle scale non si applicano nel caso di interventi di manutenzione straordinaria, risanamento conservativo, restauro da realizzare in edifici aventi interesse storico-artistico-ambientale, interni ed esterni alla zona A del PGT

TITOLO V
DISPOSIZIONI FINALIZZATE
AL CONTENIMENTO ENERGETICO E ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

ART. 91 – FINALITÀ E PRINCIPI GENERALI

1. Il presente titolo del Regolamento Edilizio del Comune di Gandino intende dare attuazione ad una parte del percorso intrapreso dal "PATTO DEI SINDACI" nel campo dell'energia sostenibile e del contenimento energetico.
2. In partcolare le presenti disposizioni sono finalizzate alla costruzione di edifici energeticamente efficienti compatibilmente con il corretto uso delle risorse ambientali e attraverso l'uso razionale dell'energia e la produzione energetica da fonti energetiche rinnovabili.
3. In linea con le norme dettate dalla Regione Lombardia e con le leggi nazionali in vigore, al fine di conseguire gli obiettivi di cui al comma precedente, le attività edilizie che si svolgono sul territorio comunale devono porre particolare attenzione alla riduzione dei consumi di energia, fatto salvo l'ottenimento e il mantenimento di opportuni livelli di benessere termoigrometrico e visivo e la tutela della salute, tenendo conto, oltre a quelli ambientali, dei seguenti fattori tipologici e tecnico-costruttivi:
   a. l'orientamento e la relativa distribuzione delle unita` immobiliarie dei singoli locali costituenti l'edificio con riferimento alla loro destinazione d'uso prevalente;
   b. la corretta distribuzione e l'orientamento delle superfici trasparenti, in rapporto alla superficie opaca, considerando opportuni sistemi schermanti in relazione alla necessita` di ottimizzare gli apporti solari diretti nel periodo invernale il controllo dell'irraggiamento nel periodo estivo e di ottenere un adeguato livello di illuminazione naturale;
   c. l'utilizzo di materiali, componenti e sistemi per raggiungere adeguati livelli di prestazioni energetiche dell'involucro dell'edificio;
   d. l'utilizzo di sistemi di ventilazione naturale e/o meccanica o mista, con eventuale recupero termico sull'aria di rinnovo/espulsione;
   e. Lo sfruttamento dell'illuminazione naturale e la sua integrazione con l'illuminazione artificiale;
   f. l'utilizzo di sistemi di illuminazione artificiale ad alta efficienza energetica;
   g. l'utilizzo di sistemi automatici per il controllo e la gestione dell'illuminazione artificiale e naturale;
   h. l'utilizzo di tecnologie solari attive, passive ed ibride e l'impiego di fonti energetiche rinnovabili;
   i. l'utilizzo di sistemi di controllo e gestione degli impianti di riscaldamento, ventilazione e raffrescamento, in grado di adattarsi alle diverse esigenze dell'utenza e di valorizzare gli apporti gratuiti, assicurando nelle diverse condizioni di carico le esigenze di comfort degli occupanti con il minimo dispendio energetico

ART. 92 – AMBITO DI APPLICAZIONE

1. Le pesenti norme si applicato su tutto il territorio comunale e, salvo diverse precisazioni, agli edifici di nuova costruzione e degli impianti in essi installati, agli edifici esistenti soggetti ad interventi di ristrutturazione edilizia e ristrutturazione di impianti esistenti, di ampliamento volumetrici, di recupero abitativo dei sottotetti e in generale di installazione di nuovi impianti in edifici esistenti e comunque per tutte quelle categorie di edifici per i quali si applicano i calcoli e le verifiche previste dalla legislazione nazionale e regionale in vigore, compreso le opere e gli interventi non subordinati a titoli abilitativi.
2. Sono esclusi dall'applicazione delle presenti norme gli immobili ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'articolo 136, comma 1, lettere b) e c) del d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, recante il codice dei beni culturali e del paesaggio e gli immobili che secondo le norme dello strumento urbanistico devono essere sottoposti a solo restauro e risanamento conservativo nei casi in cui il rispetto delle prescrizioni implicherebbe un'alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici o artistici;
3. Le presenti norme hanno in taluni casi carattere prescrittivo e sono state introdotte ad integrazione della normativa in vigore in materia e come tali vanno obbligatoriamente applicate, in alcuni casi hanno valore indicativo e sono stati introdotte al fine di indirizzare verso interventi ritenuti qualificanti per migliorare ulteriormente la qualità ambientale ed energetica degli edifici.
4. La classificazione degli edifici fa riferimento a quella definita dalla legislazione vigente.

ART. 93 – CERTIFICAZIONE ENERGETICA

1. Per quanto riguarda l'obbligatorietà della certificazione energetica degli edifici, le procedure per il rilascio dell'attestato di certificazione energetica, la classe energetica degli edifici, si rimanda alla relativa normativa.

ART. 94 – MATERIALI ECO-SOSTENIBILI

1. Sono definiti "eco-sostenibili" (certificazioni di conformità e sicurezza "ECOLABEL"di cui al Regolamento CE n° 1980/2000) tutti quei materiali di tipo naturale o riciclabili che, nella fabbricazione o posa in opera, nell'utilizzo dell'edificio e nello smaltimento finale, richiedano un basso consumo di energia e comportano un contenuto impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita.

Il loro utilizzo, compatibilmente con il rispetto delle normative riguardanti il risparmio energetico e la qualità acustica degli edifici, è consigliato.

ART. 95 – PREMIALITÀ

1. In tutti gli ambiti di trasformazione previsti dal Documento di Piano del PGT e in tutti gli ambiti soggetti a pianificazione attuativa (ambiti B5) o a permesso di costruire convenzionato (ambiti B4) previsti dal Piano delle Regole del PGT godranno di un incentivo volumetrico alle seguenti condizioni:
   - ✓ aumento del 5% della volumetria residenziale espressa dall'area a condizione che almeno il 50% degli interventi edilizi rientrino nella classe energetica A o in alternativa che il 100% degli interveti edilizi residenziali rientrino nella classe energetica B.
2. Per tutti gli edifici di nuova costruzione e interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazioni edilizie di edifici esistenti aventi superfici utili superiori a mq. 1.000,00 e coinvolgenti il 100% della superficie disperdente, e per i quali è previsto l'obbligo che gli stessi rientrino nella classe energetica B o classi energetiche superiori di cui al successivo art. 105 del presente Regolamento godranno del seguente incentivo volumetrico:
   - ✓ aumento del 5% della volumetria residenziale

   Tale incentivo premiale non è sommabile a quello previsto dal precedente comma 1.
3. In tutte le zone residenziali ad esclusione delle zone A i porticati di uso privato aperti su tre lati di superficie non superiore a mq. 21,00 saranno esclusi dal computo del volume se funzionali ad accogliere pannelli solari termici o fotovoltaici (realizzati contestualmente) .
4. Negli ambiti produttivi è consentita la realizzazione di tettoie aperte a protezione delle aree di parcheggio e delle aree di sosta dei mezzi meccanici se funzionali ad accogliere pannelli solari termici o fotovoltaici (realizzati contestualmente) per una superficie non superiore ad 1/3 delle aree scoperte di pertinenza .

CAPO I _ PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

ART. 96 – ORIENTAMENTO DELL'EDIFICIO

1. Al fine di assicurare un adeguato soleggiamento e sfruttare al meglio le risorse energetiche rinnovabili, nelle nuove costruzioni è vietata la realizzazione di unità abitative nelle quali tutti gli spazi di abitazione abbiano affacci solo verso Nord (Si intende per affaccio verso Nord quello in cui l'angolo formato tra la linea di affaccio e la direttrice est-ovest sia inferiore a 30°).
2. A meno di documentati impedimenti di natura tecnica, ed ambientale legata al contesto circostante o alla morfologia dell'area, da documentarsi in sede di presentazione di titolo abilitativo, gli edifici di nuova costruzione inseriti in piani attuativi o soggetti a permessi di costruire convenzionati, dovranno essere orientati con l'asse longitudinale principale lungo la direttrice est-ovest con tolleranza di +/- 45° (ottimale +/- 20°), in modo che gli ambienti nei quali si svolge la maggior parte della vita abitativa (soggiorni, sale da pranzo, ecc.) sono disposti a sud-est , sud e sud-ovest.
3. Quanto riportano nei precedenti commi è applicabile agli edifici di nuova costruzione, indipendentemente dalla destinazione d'uso.

ART. 97 – ILLUMINAZIONE NATURALE E CONTROLLO DELL'IRRAGGIAMENTO SOLARE

1. L'ottimizzazione nell'uso della illuminazione naturale è da ritenersi un obiettivo da perseguire prioritariamente soprattutto in relazione ai conseguenti risparmi energetici che essa induce.
2. Potranno essere consentite soluzioni tecniche diverse, in relazione all'utilizzo di sistemi di riflessione e trasporto della luce, purché tali soluzioni permettano comunque il raggiungimento dei requisiti previsti dal Regolamento d'igiene.

   Negli edifici localizzati in zona A tale facoltà è ammessa nel rispetto delle strutture, delle caratteristiche ambientali e delle forme architettoniche originarie dell'edificio.
3. Tutti i locali di abitazione (camere da letto, sale soggiorno, cucine e sale da pranzo), nonché i locali accessori (studi, sale gioco, sale di lettura e assimilabili, sottotetti accessibili, verande, tavernette ecc.), devono avere una adeguata superficie finestrata ed apribile atta ad assicurare l'illuminazione naturale; inoltre deve essere assicurata la visione verso l'esterno.

   La superficie aeroilluminante riferita alla superficie finestrata apribile, non dovrà essere inferiore a quanto previsto dal Regolamento d'Igiene.
4. Superfici finestrate diverse da quelle verticali o inclinate sono consentite per l'illuminazione naturale diretta degli spazi accessori e di servizio, sono consentite anche negli spazi di abitazione quale sistema integrativo, e comunque non maggiore del 30% per il raggiungimento del requisito minimo dell'illuminazione.
5. Possono usufruire della sola illuminazione artificiale i locali di servizio: bagni secondari, posti di cottura, spogliatoi, ripostigli, guardaroba, lavanderie ecc..
6. Con lo scopo di limitare il fabbisogno energetico per la climatizzazione o il rapprescamento e di contenere la temperatura interna degli edifici, fermo restando il rispetto dei requisiti minimi di illuminazione naturale diretta

previsti dagli specifici articoli del Regolamento Locale d'Igiene vigente, le parti trasparenti delle pareti perimetrali esterne degli edifici, limitatamente alle parti di edificio oggetto d'intervento, devono essere dotate di dispositivi che ne consentano la schermatura e l'oscuramento secondo le modalità e le verifiche previste dalla normativa vigente. Tali dispositivi dovrebbero essere applicati all'esterno del serramento e dovrebbero garantire un efficace controllo riducendo l'ingresso della radiazione solare in estate, ma non nella stagione invernale.

La protezione dal sole delle parti trasparenti dell'edificio può essere ottenuto anche con l'impiego di soluzioni tecnologiche fisse o mobili quali aggetti, mensole, ecc. Le schermature potranno eventualmente essere costituite da vegetazione integrata da sistemi artificiali.

L'efficacia della schermatura può essere ottenuta anche attraverso l'adozione di materiali e tecnologie passivi che siano idonei a filtrare l'irraggiamento solare sulle finestre ed a mitigare il surriscaldamento dell'ambiente, pur conservando una corretta illuminazione naturale.

ART. 98 – VENTILAZIONE NATURALE E MECCANICA

A. VENTILAZIONE NATURALE

1. L'utilizzo della ventilazione naturale può essere considerato elemento sufficiente in relazione all'ottenimento di idonee condizioni di qualità dell'aria .
   Il riscontro d'aria su fronti opposti della nuova edificazione è l'elemento indispensabile per l'ottenimento dei risultati efficaci
2. Ai fini del mantenimento di una qualità dell'aria accettabile all'interno degli ambienti, con un minimo utilizzo delle risorse energetiche, soluzioni efficaci possono essere:
   - ✓ l'adozione di serramenti apribili e con infissi a bassa permeabilità ma tali da garantire adeguati ricambi d'aria di infiltrazione per evitare problemi di condensa superficiale (purché realizzabili nel rispetto dei pertinenti requisiti di isolamento acustico);
   - ✓ l'adozione di bocchette o di griglie di ventilazione regolabili inseriti nel serramento;
   - ✓ l'adozione di impianti a ventilazione meccanica controllata.
3. In sostituzione della ventilazione naturale è ammessa quella di tipo attivato con sistemi permanenti di estrazione meccanica dell'aria, nel rispetto della normativa tecnica ed igienico-sanitaria di cui al regolamento locale d'igiene, nei seguenti casi:
   - ✓ Locali di servizio alla residenza quali: bagni secondari , posti di cottura, spogliatoi, ripostigli, guardaroba, lavanderie, e locali similari.
   - ✓ locali destinati ad uffici;
   - ✓ locali aperti al pubblico destinati ad attività commerciali, culturali e ricreative;
   - ✓ locali destinati ad attività che richiedono particolari condizioni di illuminazione e locali per spettacoli.
4. La zona destinata alla cottura dei cibi deve essere munita di impianto di aspirazione forzata sui fornelli, collegata ad adeguata canna di esalazione sfociante sul tetto; in caso di interventi sul patrimonio edilizio esistente, per comprovata impossibilità al rispetto della presente norma, potranno essere concesse deroghe;

B. VENTILAZIONE MECCANICA

1. Per edifici di nuova costruzione a bassissimo consumo energetico (classe A) anche destinati ad abitazione adibite a residenza con carattere continuativo è necessario che gli stessi siano dotati di ventilazione meccanica controllata (VMC) con idonee portate di aria esterna di ricambio e previa adozione di idonei sistemi di recupero di calore dall'aria espulsa (>70 %); anche per gli edifici di nuova costruzione residenziali a ridotto consumo energetico, dato l'insufficiente ricambio d'aria è comunque consigliabile la dotazione di VMC.
   Detti impianti VMC devono essere dotati di opportuni filtri su aria esterna, aria espulsa e aria ricircolata, che devono essere soggetti alle operazioni di normale manutenzione e sostituzione in accordo ai contenuti dell'articolo ---; si adottano le prescrizioni contenute al punto 9.1.2 e prospetti V e VI della norma UNI 10339/95 e s.m.i..
2. Le disposizioni del presente Articolo sono comunque subordinate alle norme presenti nel Regolamento Locale d'Igiene.

ART. 99 – ISOLAMENTO ACUSTICO

1. I requisiti da rispettare, per garantire una protezione minima per quanto riguarda i rumori esterni, i rumori provenienti da altre unità abitative, dalle parti comuni, i rumori di calpestio e da impianti, sono quelli dettati dalla normativa nazionale, regionale e locale, ognuna nel suo ambito di applicazione.
2. Per un miglior confort il presente regolamento raccomanda misure migliorative rispetto a quanto previsto che garantiscano un isolamento acustico superiore del 5% rispetto ai valori di isolamento richiesti dalla legislazione.

ART. 100 – ISOLAMENTO TERMICO DELL'INVOLUCRO DEGLI EDIFICI

1. Per gli interventi già normati dalla legislazione regionale o nazionale, a questa si rinvia.
2. Le seguenti norme sono ad integrazione della normativa in vigore:

a. in caso di intervento di manutenzione straordinaria totale della copertura in edifici esistenti con sostituzione totale del manto e dell'orditura secondaria e con sottotetto abitato o accessibile avente altezze medie ponderali uguali o superiori a mt. 2,40, devono essere rispettati i valori massimi di trasmittanza imposti per le coperture degli edifici nuovi.
   Tali interventi non influiscono sul calcolo dell'altezza massima, e l'intervento, se localizzato in zone A, dovrà prevedere lo spostamento della gronda al fine di rendere meno visibile il maggio spessore derivante dalla coibentazione.
   Le seguenti norme non operano negli ambiti individuati dalla strumentazione urbanistica come nuclei di antica formazione e nelle zone sottoposte a vincolo ambientale e paesaggistico qualora il progettista evidenzi che il rispetto delle prescrizioni implica un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici, e la commissione per il paesaggio esprima parere contrario.
b. Per i nuovi edifici o in casi di demolizione con ricostruzione è consentito l'incremento del volume prodotto dagli aumenti di spessore di murature esterne, oltre i 30 cm fino a un massimo di 60 cm, realizzati per esigenze di isolamento o inerzia termica o per la realizzazione di pareti ventilate. Sono fatte salve le norme sulle distanze minime tra edifici e dai confini di proprietà (legge regionale 26/95 e successive modifiche ed integrazioni).
   Tali interventi sono da escludersi, limitatamente al piano terra per un'altezza dal piano stradale di mt. 4,50, per edifici prospicienti il suolo stradale, laddove si riduca lo spazio pubblico.

ART. 101 – PRESTAZIONE DEI SERRAMENTI

1. Interventi di manutenzione delle facciate comprensivi anche o solo della sostituzione dei serramenti, questi ultimi dovranno rispettare i valori di trasmittanza termica media previsti per gli edifici di nuova costruzione.
2. Per quanto riguarda i cassonetti, questi dovranno soddisfare i requisiti acustici ed essere a tenuta e la trasmittanza termica media degli elementi stessi non potrà essere superiore rispetto a quella dei serramenti.

ART. 102 – INERZIA TERMICA DELL'INVOLUCRO DELL'EDIFICIO

1. Il presente requisito si applica alle nuove costruzioni e alla ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione, si consiglia negli altri casi.
2. Le pareti perimetrali e di chiusura superiore delle superfici abitabili degli edifici debbono garantire un'inerzia termica in grado di mantenere condizioni di comfort negli ambienti durante il periodo estivo, evitando il surriscaldamento dell'aria grazie alla capacità di accumulare calore e di attenuare e ritardare gli effetti delle variazioni di temperatura esterna.
   L'inerzia termica cosi richiesta può essere verificata accertando che il coefficiente di sfasamento delle superfici opache Dt,f ed il coefficiente di attenuazione f.a rispettino i valori limite indicati nella tabella seguente (rif. UNI EN ISO 13786)
   La verifica può anche essere eseguita utilizzando differenti parametri e metodi di calcolo, purché supportati da una norma riconosciuta a livello nazionale o europeo e purché si dimostri che i valori limite assunti siano in grado di garantire condizioni di comfort almeno equivalenti a quelle garantite dal metodo sopra indicato.

Strutture	Dt.f	f.a
Per le pareti perimetrali opache	≥ 8 h	≤ 0.35
Per il solaio orizzontale a copertura della superficie abitabile dell'ultimo piano	≥ 9 h	≤ 0.30

3. Il rispetto del presente requisito verrà attestato, in sede di presentazione dell'istanza per l'esecuzione delle opere, mediante apposita relazione tecnica presentata a firma di un professionista abilitato.

ART. 103 – TRASMITTANZA TERMICA DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

1. Per gli Interventi di ristrutturazione edilizia e di ampliamento di edifici esistenti oltre agli obblighi previsti dalla DGR 8745/2008, si prevedono i seguenti valori di trasmittanza termica delle strutture che delimitano l'involucro dell'edificio verso l'esterno, controterra, ovvero verso ambienti a temperatura non controllata (autorimesse, sottotetti, cantine ecc.) limitatamente alla parte oggetto di intervento:

	Strutture orizzontali opache		
Pareti verticali opache (escluse porte d'ingresso)	Coperture	Pavimenti	Chiusure trasparenti comprensive di infissi
< 0,3 W/m²K	< 0,27 W/m²K	< 0,3 W/m²K	<1,6 W/m²K

ART. 104 – SERRE BIOCLIMATICHE, TETTI VERDI E ALTRI SISTEMI PASSIVI

1. Sia nelle nuove costruzioni che nell'esistente, i sistemi passivi per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare integrati nell'edificio (quali, ad esempio, le serre bioclimatiche non abitabili, i muri di accumulo, i sistemi strutturali a "doppia pelle", i camini solari, i tetti captanti etc,) sono considerati volumi tecnici e non sono computati ai fini volumetrici alle condizioni di seguito indicate.
2. Le serre bioclimatiche e le logge addossate o integrate all'edificio, opportunamente chiuse e trasformate per essere utilizzate come serre per lo sfruttamento dell'energia solare passiva, sono considerate volumi tecnici quanto si verificano tutte le seguenti condizioni:
   a. siano progettate in modo da integrarsi nell'organismo edilizio nuovo o esistente, in maniera tale da valorizzarlo, sentito il parere della Commissione per il Paesaggio;
   b. siano collocate nelle facciate esposte nell'angolo compreso tra Sud-Est e Sud-Ovest;
   c. siano dotate di aperture verso l'esterno, allo scopo di garantire una corretta ventilazione;
   d. non siano climatizzate mediante sistemi di riscaldamento o raffrescamento attivi;
   e. siano dotate di opportune schermature e/o dispositivi mobili o rimovibili, per evitare il surriscaldamento estivo;
   f. non dovranno alterare i R.A.I. previsti dal Regolamento Locale di Igiene, ne potranno contribuire, per i locali limitrofi, al raggiungimento degli stessi. Devono, inoltre, garantire idonee areazione ed illuminazione naturali, nel rispetto del regolamento d'igiene;
   g. si dimostri, attraverso i necessari calcoli energetici, redatti da un tecnico abilitato ed allegati al progetto, la loro funzione di riduzione dei consumi di combustibile fossile per riscaldamento invernale, attraverso lo sfruttamento passivo e/o attivo dell'energia solare e/o la funzione di spazio intermedio.
   h. il progetto deve valutare il guadagno energetico – ovverosia la differenza tra l'energia dispersa in assenza della serra e quella dispersa in presenza della serra - tenuto conto dell'irraggiamento solare, calcolato secondo la normativa UNI su tutta la stagione di riscaldamento. In particolare, come requisito non esaustivo, la presenza delle serre deve comportare una riduzione delle dispersioni termiche delle pareti con cui confinano non inferiore al 25%;
   i. la struttura di chiusura deve essere completamente trasparente, fatto salvo l'ingombro dei supporti; i serramenti devono presentare buona resistenza all'invecchiamento ed al degrado estetico e funzionale;
   j. non potranno comportare la permanenza di persone, cioè dovranno avere dimensioni minime e funzionali esclusivamente al contenimento del fabbisogno energetico e presentare una sola apertura per assicurarne la manutenzione. In particolare:
      - ✓ la profondità massima della serra dovrà in ogni caso essere inferiore a 1,5 m;
      - ✓ la separazione con il locale retrostante dovrà essere mantenuta mediante una parete che utilizzi i serramenti esistenti o altri aventi maggiore contenimento delle dispersioni;
      - ✓ eventuali aperture nella parete dovranno avere superficie complessiva inferiore ai 3 mq;
3. Per gli interventi sulle coperture degli edifici, compatibilmente con i vincoli di natura artistica, architettonica e di resistenza delle strutture, è consentita la realizzazione di tetti verdi (piani o inclinati) con lo scopo di ridurre il surriscaldamento degli edifici dovuti all'insolazione delle superfici orizzontali.
   Lo sfruttamento di questa tecnologia richiede che sia garantito l'accesso per la manutenzione.
   Qualora, per effetto della realizzazione di tetti verdi, lo spessore della copertura eccedesse i 30 cm sarà possibile applicare la deroga di cui all'art. 11 del D. Lgs. 115/2008 e s.m.i.
4. Altri sistemi passivi - quali i muri di accumulo, i muri collettori ed altre soluzioni similari per la captazione e lo sfruttamento dell'energia solare passiva, sono considerati volumi tecnici e quindi non computabili ai fini volumetrici se provvisti di una relazione di progetto redatta da un tecnico abilitato che dimostri la riduzione di combustibile fossile e/o il guadagno energetico procurato, ovverosia la differenza tra l'energia dispersa in presenza ed in assenza di tali sistemi.

ART. 105 – CLASSE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

1. Per gli edifici di nuova costruzione e interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazioni edilizie di edifici esistenti aventi superfici utili superiori a mq. 1.000,00 e coinvolgenti il 100% della superficie disperdente e inseriti in piani attuativi o soggetti a permessi di costruire convenzionati, oltre agli obblighi previsti dalla DGR 8745/2008 e quanto previsto dal presente Regolamento è obbligatorio che gli stessi rientrino nella classe energetica B o classi energetiche superiori come definite dalla DGR soprarichiamata, fatti salvi i valori limite di EPH imposti dalla normativa regionale.

CAPO II _ EFFICIENZA ENERGETICA DEGLI IMPIANTI

ART. 106 – IMPIANTI TERMICI PER IL RISCALDAMENTO

1. Nel caso di nuova installazione o ristrutturazione dell'impianto termico qualora l'intervento riguardi il rifacimento del sistema di emissione, distribuzione o generazione del calore i seguenti valori limite inferiori dell'efficienza globale media stagionale dell'impianto termico per il riscaldamento sono obbligatori:

- ✓ ε=77.5 + 3* log10 (Pn)
  dove Pn è il rendimento termico utile nominale del generatore di calore,
  per Pn>1000 kW porre Pn uguale a 1000 kW

ART. 107 – SISTEMI DI PRODUZIONE DI CALORE AD ALTO RENDIMENTO

1. Negli edifici di nuova costruzione e in quelli esistenti in cui è prevista la completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento o del solo generatore di calore, è obbligatorio l'impiego di sistemi di produzione di calore ad alto rendimento (es. caldaie a condensazione).

ART. 108 – SISTEMI DI PRODUZIONE DI CALORE A BASSA TEMPERATURA

1. Agli effetti delle presenti disposizioni si considerano sistemi a bassa temperatura gli impianti in grado di fornire una corretta climatizzazione invernale con una temperatura di mandata non superiore a 50°C. A titolo di esempio, indicativo e non esaustivo, sono considerati tali gli impianti costituiti da pannelli radianti a pavimento, soffitto, parete, o alcuni impianti di termoventilazione invernale.
2. Se opportunamente configurati, i sistemi di riscaldamento a bassa temperatura possono essere anche utilizzati per assicurare in modo efficiente il raffrescamento estivo utilizzandoli come terminali di impianti di climatizzazione purché siano previsti dei dispositivi per il controllo dell'umidità relativa.
3. Negli edifici di nuova costruzione o oggetto di ristrutturazione, si raccomanda che almeno il 90% della superficie netta dei locali climatizzati per il riscaldamento invernale degli ambienti sia dotata di sistemi di climatizzazione a bassa temperatura.
4. Negli edifici oggetto di ristrutturazione, aventi altezza regolamentari o già autorizzate, quando l'eventuale adozione di sistemi di riscaldamento radiante a pavimento o a soffitto viola il rispetto delle altezze minime interne dei locali previste dal Regolamento d'Igiene, può essere valutata la deroga alle altezze interne, fino a un massimo di 2,40 m (limite per l'inabitabilità) dimostrando comunque l'adozione di soluzioni progettuali che, agendo su altri parametri igienici-edilizi (volumi, RAI, ventilazioni sussidiarie, ….), garantiscano il benessere degli ambienti abitativi (qualità dell'aria, comfort termico, ….).

ART. 109 – IMPIANTI CENTRALIZZATI PER IL RISCALDAMENTO ED IL RAFFRESCAMENTO

1. Nel caso di nuova costruzione, di demolizione con ricostruzione, ristrutturazione integrale dell'edificio, nuova installazione o ristrutturazione integrale di impianti termici esistenti di complessi edilizi con più di 6 unità immobiliari accessibili da spazi comuni, è obbligatorio l'impiego di impianti centralizzati per la produzione e la distribuzione dell'energia termica per il riscaldamento, nonché l'adozione di un sistema di gestione e contabilizzazione dell'energia termica per singola unità abitativa.
2. Quando si ritenga necessaria l'installazione di un impianto di raffrescamento, è raccomandata l'installazione di un impianto di raffrescamento di tipo centralizzato, con gruppo frigorifero produttore di acqua refrigerata e sistema distributivo caratterizzato da rete di distribuzione dell'aria raffrescata o dell'acqua refrigerata. In particolare, ove possibile, si raccomanda l'utilizzo di tecnologie a minore impatto ambientale quali, ad esempio, le macchine frigorifere a compressione di tipo reversibile, con raffreddamento ad acqua di falda o con sonde geotermiche, o le macchine frigorifere ad assorbimento abbinate ad impianti solari.
   In tutti gli edifici climatizzati per il raffrescamento estivo si dovrà:
   - ✓ prevedere un sistema di regolazione per ciascun ambiente
   - ✓ regolare l'impianto in modo che la temperatura interna e l'umidità, nei mesi estivi, sia conforme alle indicazioni delle norme tecniche in vigore (cfr. UNI 10339 cap. 9).

ART. 110 – CONTABILIZZAZIONE E TERMOREGOLAZIONE DEL CALORE PER SINGOLA UNITÀ ABITATIVA

1. in caso ristrutturazione dell'impianto termico o in caso di sostituzione del generatore di calore, di impianti centralizzati per il riscaldamento, devono essere realizzati gli interventi necessari per permettere, ove tecnicamente possibile, la contabilizzazione e la termoregolazione del calore per singola unita` immobiliare.
2. Nei casi in cui è dovuta la relazione tecnica di cui all'art. 28 della legge 10/1991 ne dovrà essere dato conto.

ART. 111 – SISTEMI DI REGOLAZIONE LOCALE DEGLI ELEMENTI DI DIFFUSIONE DEL CALORE

1. Allo scopo di ridurre i consumi energetici negli edifici di nuova costruzione, in presenza di interventi di manutenzione straordinaria di intere unità abitative, di ristrutturazioni edilizie anche parziali, di demolizione con ricostruzione di edifici esistenti, di restauro e risanamento conservativo, di ampliamenti e nei casi in cui è prevista la completa sostituzione dell'impianto di riscaldamento è obbligatorio installare opportuni sistemi di regolazione locali (valvole termostatiche, termostati collegati a sistemi locali o centrali di attuazione, ecc.) che, agendo sui singoli elementi di diffusione del calore, garantiscano il mantenimento della temperatura dei singoli ambienti riscaldati entro i livelli prestabiliti anche in presenza di apporti gratuiti (persone, irraggiamento solare, apparecchiature che generano energia termica in quantità interessante, ecc.).

ART. 112 – EFFICIENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

1. Per i valori di illuminamento da prevedere in funzione delle diverse attività è necessario fare riferimento alla normativa vigente. Per quanto riguarda la classificazione generale degli edifici per categorie si fa riferimento al DPR 26.08.1993 n° 412.
   Le condizioni ambientali negli spazi per attività principale, per attività secondaria (spazi per attività comuni e simili) e nelle pertinenze degli edifici devono comunque assicurare un adeguato livello di benessere visivo, in funzione delle attività previste e l'illuminazione artificiale negli spazi di accesso, di circolazione e di collegamento deve assicurare condizioni di benessere visivo e garantire la sicurezza di circolazione degli utenti.
2. Illuminazione interna agli edifici
   Negli edifici a destinazione industriale e/o artigianale (classe E8), in quelli delle classi E1(3) e da E2 a E7 e nelle parti comuni interne degli edifici a destinazione residenziale (classe E1 (1 e 2)) di nuova costruzione, di ristrutturazione (anche solo degli impianti elettrici), è obbligatoria l'installazione di dispositivi che permettano di ottimizzare i consumi di energia dovuti all'illuminazione artificiale per mantenere o migliorare il livello di benessere visivo fornito rispetto ai riferimenti di legge; garantendo l'integrazione del sistema di illuminazione con l'involucro edilizio in modo tale da massimizzare l'efficienza energetica e sfruttare al massimo gli apporti di illuminazione naturale.
   A tal fine, per gli edifici nuovi e per gli edifici esistenti in occasione di interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria, o di restauro e risanamento conservativo, di ampliamento o di ristrutturazione edilizia che comportino la realizzazione od il rifacimento del sistema di illuminazione o di sue parti a servizio di una o più unità immobiliari, sono da soddisfare le seguenti prescrizioni:
   - per le parti comuni interne utilizzate in modo non continuativo (vani scala, passaggi alle autorimesse e alle cantine, ...) di edifici a destinazione residenziale (classe E1):
     - ✓ installazione di interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza;
     - ✓ parzializzazione degli impianti con interruttori locali ove funzionale;
     - ✓ utilizzo di sorgenti luminose di classe A (secondo quanto stabilito dalla direttiva UE 98/11/CE) o migliore.
   - per gli edifici delle classi E1(3) e da E2 aE7:
     - ✓ installazione di interruttori a tempo e/o azionati da sensori di presenza negli ambienti interni utilizzati in modo non continuativo; si consiglia l'installazione anche negli altri ambienti di sensori di presenza per lo spegnimento dell'illuminazione in caso di assenza prolungata del personale o degli utenti;
     - ✓ l'impianto di illuminazione deve essere progettato in modo che sia funzionale all'integrazione con l'illuminazione naturale (in particolare nei locali di superficie superiore a 30mq parzializzando i circuiti per consentire il controllo indipendente dei corpi illuminanti vicini alle superfici trasparenti esterne) e al controllo locale dell'illuminazione (in particolare per locali destinati a ufficio di superficie superiore a 30mq si consiglia la presenza di interruttori locali per il controllo di singoli apparecchi a soffitto);
     - ✓ installazione di sensori di illuminazione naturale per gli ambienti utilizzati in modo continuativo, in particolare sensori che azionino automaticamente le parti degli impianti parzializzati di cui al punto precedente;
     - ✓ si consiglia: l'utilizzo di apparecchi illuminanti con rendimento (inteso come il rapporto tra il flusso luminoso emesso dall'apparecchio e il flusso luminoso emesso dalle sorgenti luminose) superiore al 60%, alimentatori di classe A, lampade fluorescenti trifosforo di classe A o più efficienti; l'utilizzo di lampade ad incandescenza od alogene deve limitarsi a situazioni particolari;
     - ✓ in particolare per edifici quali scuole, uffici, supermercati, ecc., si raccomanda l'utilizzo di sistemi che sfruttino al meglio l'illuminazione naturale, quali schermi riflettenti che indirizzano la radiazione solare verso il soffitto o verso componenti e sistemi che diffondano la radiazione solare all'interno degli ambienti, contenendo fenomeni di abbagliamento.
   - per edifici a uso industriale o artigianale (classe E8)
     - ✓ installazione di interruttori azionati da sensori di presenza per l'illuminazione di magazzini e aree interne utilizzate in modo non continuativo;
     - ✓ l'impianto di illuminazione deve essere progettato in modo da razionalizzare i consumi rispetto alle esigenze, progettando e posizionando i corpi illuminanti il più possibile in prossimità dei punti di utilizzo, compatibilmente con le esigenze produttive.
3. Illuminazione esterna agli edifici
   In tutti i nuovi edifici e per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione a destinazione industriale e/o artigianale (classe E8), in quelli delle classi E1(3) e da E2 a E7 e nelle parti comuni esterne degli edifici a destinazione residenziale (classe E1) per l'illuminazione esterna e l'illuminazione pubblicitaria:
   - ✓ è obbligatoria l'installazione di interruttori crepuscolari;
   - ✓ è obbligatorio utilizzare lampade di classe A o migliore;
   - ✓ i corpi illuminanti devono rispettare la normativa vigente sull'inquinamento luminoso.

Tali prescrizioni si applicano anche agli edifici esistenti di cui alle categorie precedenti in occasione di interventi di modifica, rifacimento, manutenzione ordinaria o straordinaria dell'impianto di illuminazione esterna o di illuminazione pubblicitaria o di sue parti.

ART. 113 – PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

1. L'attività di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili si inquadra nella disciplina generale dettata dalle normative nazionali e regionali alle quali si rinvia.
2. L'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili con capacità di generazione non compatibile con il regime di scambio sul posto quali "parchi/campi fotovoltaici" o attraverso sistemi di sfruttamento dell'energia del vento (eolico) in qualsiasi sua forma o dimensione, sono soggetti a titolo abilitativo in funzione della tipologia dell'impianto e sono soggetti a parere della commissione per il paesaggio.
3. L'Amministrazione a seguito di valutazione delle richieste in relazione alla localizzazione, all'impatto prodotto sull'ambiente ed il paesaggio si riserva il diritto di non accogliere le istanze.
   In via generale si dovrà tendere alla scelta di siti per l'eventuale installazione di proprietà pubblica.
4. La documentazione da allegare all'istanza dovrà consentire l'individuazione del sito di installazione in modo univoco e dovrà essere corredata da prospetti orizzontali e verticali dell'impianto e della struttura di supporto.
   La relazione di accompagnamento dovrà motivare compiutamente la scelta del sito, le implicazione di carattere ambientale e paesaggistico nonché la dimostrazione di convenienza anche economica in relazione all'energia prodotta e l' impegno allo smantellamento alla cessazione dell'impianto.
5. L'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili con capacità di generazione non compatibile con il regime di scambio sul posto e posti sull'involucro degli edifici sono soggetti a titolo abilitativo in funzione della tipologia dell'impianto e sono soggetti a parere della commissione per il paesaggio.
6. L'installazione degli impianti di cui al presente articolo non sono ammesse in turre le zone classificate A dal Piano delle Regole del PGT o in aree/edifici di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni.

ART. 114 – COPERTURA DEI FABBISOGNI DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

1. Per gli edifici di nuova costruzione e interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazioni edilizie di edifici esistenti aventi superfici utili superiori a mq. 1.000,00 e coinvolgenti il 100% della superficie disperdente è obbligatorio prevedere una percentuale di copertura dei fabbisogni termici per riscaldamento, acqua calda sanitaria, raffrescamento nei seguenti termini:
   a. 20%
   b. 35% dal 01-01-2013
   c. 50% dal 01-01-2016
2. Per gli nterventi di ristrutturazione su una superficie disperdente maggiore del 25% o per ampliamenti volumetrici superiori al 20% del volume esistente la cui pratica edilizia viene presentata dall'entrata in vigore del presente Regolamento e fino all'entrata in vigore dei nuovi limiti nazionali dettati dalla direttiva EPBD 2010, qualora più restrittivi è obbligatorio prevedere una percentuale di copertura dei fabbisogni termici per riscaldamento, acqua calda sanitaria, raffrescamento nei seguenti termini:
   a. 15%
   b. 20% dal 01-01-2013
   c. 25% dal 01-01-2016
3. Gli obblighi di cui ai punti 1 e 2 non si applicano nel caso di edifici di cui alla Parte seconda e all'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni, e a quelli specificamente individuati come tali negli strumenti urbanistici, qualora il progettista evidenzi che il rispetto delle prescrizioni implica un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici.
4. Nelle zone A del decreto del Ministero dei lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444, le soglie percentuali indicate ai punti 1 e 2 sono ridotte del 50 per cento. Tali obblighi non si applicano qualora il progettista evidenzi che il rispetto delle prescrizioni implica un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici e la commissione per il paesaggio esprima parere contrario.
5. L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi di integrazione di cui ai punti precedenti deve essere evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'allegato B della DGR 8745/08 e s.m.i e dettagliata esaminando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili. Nel caso di non ottemperanza dei punti 1 e 2 è fatto obbligo di ottenere un indice di prestazione energetica complessiva dell'edificio secondo la formula di cui al comma 8 dell'Allegato 3 del D.Lgs. 28/2011.
6. L'obbligo di cui ai precedenti punti non si applica qualora l'edificio sia allacciato ad una rete di teleriscaldamento che ne copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria.

ART. 115 – FONTI RINNOVABILI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA

1. Per gli edifici di nuova costruzione o sottoposti a ristrutturazione edilizia attuata con demolizione e ricostruzione o ad ampliamenti che prevedano la realizzazione di nuove unità immobiliari, o a recupero abitativo del sottotetto, o in occasione di nuova installazione o di ristrutturazione degli impianti termici, è obbligatorio soddisfare almeno il 50% del fabbisogno annuo di acqua calda sanitaria attraverso l'impiego di impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile.
2. Per verificare la copertura del fabbisogno è necessario fare riferimento alla legislazione nazionale e regionale in vigore.
3. Fatte salve le disposizioni indicate dalle norme vigenti per le Zone A e per immobili e zone sottoposte a vincoli e salvo motivate richieste di deroga approvate dalla Commissione per il Paesaggio, i collettori solari devono essere installati su tetti piani, su falde e facciate esposte a Sud, Sud-Est, Sud-Ovest, Est e Ovest, rispettando le seguenti indicazioni:
   - ✓ i collettori solari dovranno essere integrati con l'architettura dell'edificio seguendo l'andamento delle falde;
   - ✓ i serbatoi di accumulo devono essere posizionati possibilmente all'interno degli edifici;
   - ✓ nel caso di coperture piane i pannelli potranno essere installati con inclinazione ritenuta ottimale e i serbatoi di accumulo posizionati possibilmente entro gli edifici;
4. L'obbligatorietà delle norme di cui al presente articolo, limitatamente all'installazione di pannelli solari termici, non opera negli ambiti individuati dalla strumentazione urbanistica come nuclei di antica formazione e nelle zone sottoposte a vincolo ambientale e paesaggistico qualora il progettista evidenzi che il rispetto delle prescrizioni implica un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici e la commissione per il paesaggio esprima parere contrario.
   Fatto salvo il divieto di installazione dei pannelli solari termici su falde prospicienti spazi pubblici o visibili da spazi pubblici.
5. L'obbligo di cui ai precedenti punti non si applica qualora l'edificio sia allacciato ad una rete di teleriscaldamento che ne copra l'intero fabbisogno di calore per il riscaldamento degli ambienti e la fornitura di acqua calda sanitaria.

ART. 116 – FONTI RINNOVABILI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

1. Per gli edifici di nuova costruzione, per quelli soggetti a demolizione e ricostruzione totale in ristrutturazione e per gli ampliamenti che prevedono la realizzazione di nuove unita immobiliari è obbligatorio prevedere l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica non inferiore alle quantità minime previste dalla normativa regionale e nazionale (per specifiche destinazioni d'uso), compatibilmente con la realizzabilità tecnica dell'intervento, fermo restando che i nuovi edifici dovranno soggiacere alle sopravvenute disposizioni di rango legislativo e regolamentare superiore qualora emanate.
2. Per gli edifici di nuova costruzione e interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazioni edilizie di edifici esistenti aventi superfici utili superiori a mq. 1.000,00 e coinvolgenti il 100% della superficie disperdente è obbligatorio prevedere l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica pari a:
   - ✓ 1 kWp ogni 80 mq di superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno
   - ✓ 1 kWp ogni 65 mq di superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno dal 01-01-2013
   - ✓ 1 kWp ogni 50 mq di superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno dal 01-01-2016
3. Gli obblighi di cui ai punti 1 e 2 non si applicano nel caso di edifici di cui alla Parte seconda e all'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni, e a quelli specificamente individuati come tali negli strumenti urbanistici, qualora il progettista evidenzi che il rispetto delle prescrizioni implica un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici.
4. Nelle zone A del decreto del Ministero dei lavori pubblici 2 aprile 1968, n. 1444, le soglie percentuali indicate al punto 2 sono ridotte del 50 per cento. Tali obblighi non si applicano qualora il progettista evidenzi che il rispetto delle prescrizioni implica un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici e la commissione per il paesaggio esprima parere contrario.
   Fatto salvo il divieto di installazione di pannelli fotovoltaici su falde prospicienti spazi pubblici o visibili da spazi pubblici.
5. L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi di integrazione di cui ai punti precedenti deve essere evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'allegato B della DGR 8745/08 e s.m.i e dettagliata esaminando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili. Nel caso di non ottemperanza dei punti 1 e 2 è fatto obbligo di ottenere un indice di prestazione energetica complessiva dell'edificio secondo la formula di cui al comma 8 dell'Allegato 3 del D.Lgs. 28/2011.

ART. 117 – INTEGRAZIONE DEGLI IMPIANTI SOLARI TERMICI E FOTOVOLTAICI NEGLI EDIFICI

1. È sempre consentita l'installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria o fotovoltaici per la produzione di energia elettrica alle seguenti condizioni:

a. in presenza di coperture inclinate i pannelli solari/fotovoltaici potranno essere previsti in appoggio e complanari alla copertura stessa; mentre negli edifici di nuova costruzione, soggetti a ristrutturazione globale o al rifacimento totale della copertura, i pannelli stessi dovranno essere integrati nella copertura.
   Non è mai consentita l'installazione di pannelli con pendenza e/o orientamento diversa dalla copertura degli edifici.
   Per gli edifici localizzati entro il perimetro del Centro Storico così come risultante dalla tavola di azzonamento del PGT e/o sottoposti a vincolo architettonico-ambientale, il progetto per la loro predisposizione dovrà essere approvato dalla Commissione del paesaggio che dovrà valutarlo in relazione agli aspetti ambientali e paesaggistici e che potrà richiedere modifiche al loro posizionamento. Il parere della commissione è obbligatorio e vincolante.
b. i serbatoi di accumulo o altri manufatti tecnici dovranno essere posizionati di norma all'interno degli edifici, se in altre posizioni dovranno essere opportunamente mascherati e distanti dai confini di proprietà di almeno 3,00 m.
c. Non vi sono limitazione all'installazione dei pannelli in caso di coperture piane all'interno di aree produttive.

ART. 118 – IMPIANTI PER L'ILLUMINAZIONE PUBBLICA STRADALE

1. Gli interventi di nuova urbanizzazione all'interno di Piani Attuativi o in ambiti soggetti a permesso di costruire convenzionato relativi a nuove strade, a percorsi ciclo/pedonali, destinati a parcheggio o verde pubblico, dovranno obbligatoriamente prevedere impianti di illuminazione con strutture autoalimentate che sfruttino l'energia proveniente da fonti rinnovabili (lampioni fotovoltaici) o comunque alimentate da fonti rinnovabili.
2. L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, all'obbligo deve essere evidenziata in una relazione a firma di tecnico abilitato .
3. Gli obblighi contenuti dal presente articolo si applicano anche in casi di intervento di nuova realizzazione o di rifacimento totale di tratti di linee di pubblica illuminazione di proprietà dell'Amministrazione Pubblica.

ART. 119 – IMPIANTI PER LO SVILUPPO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE

1. In tutti gli ambiti di trasformazione previsti dal Documento di Piano in sede di realizzazione delle opere di urbanizzazione è obbligatoria la predisposizione impiantistica per la successiva installazione di colonnina per la ricarica dei veicoli elettrici (auto e motocicli); la superficie a parcheggio a questi dedicata dovrà corrispondere al 5% dell'intera superficie a parcheggio prevista per l'ambito e comunque non inferiore a 3 posti per tipologia.
2. L'alimentazione delle colonnine dovrà essere prodotta preferibilmente attraverso fonti di energia rinnovabile.

CAP. III _ AZIONI PER IL RISPARMIO IDRICO

ART. 120 – CONTABILIZZAZIONE INDIVIDUALE DELL'ACQUA POTABILE

1. Negli edifici di nuova costruzione e per quelli oggetto di riqualificazione impiantistica, è obbligatoria l'installazione di sottocontatori volumetrici individuali (uno per ogni unita immobiliare) per l'acqua potabile, cosi da poter garantire che i costi per l'approvvigionamento di acqua potabile sostenuti dall'immobile vengano ripartiti in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario o locatario, favorendo comportamenti corretti ed eventuali interventi di razionalizzazione dei consumi.

ART. 121 – RECUPERO ACQUE PIOVANE E RIDUZIONE DEL CONSUMO DI ACQUA POTABILE

1. Fermo restando quanto disposto dal Regolamento n. 2/2006 della Regione Lombardia e s.m.i., al fine della riduzione del consumo di acqua potabile nelle nuove costruzioni e in caso di demolizione e ricostruzione, è obbligatorio, fatte salve necessità specifiche connesse ad attività produttive con prescrizioni particolari, il riutilizzo delle acque meteoriche, raccolte dalle coperture degli edifici, per l'irrigazione del verde pertinenziale, la pulizia dei cortili e dei passaggi.
   Tale obbligo vale per i fabbricati con spazi pertinenziali privati (cortili, giardini) maggiori di mq 200 che dovranno, a tal fine dotarsi di una cisterna per la raccolta delle acque meteoriche di accumulo di dimensioni adeguate e comunque non inferiori a 0,03 mc/mq di area del tetto. Per gli ambiti produttivi e terziari, il dimensionamento della cisterna non dovrà essere inferiore a 1,00 mc/40 mq di area verde di pertinenza.
2. Le coperture dei tetti devono essere munite in ogni loro falda, di canali di gronda impermeabili, atti a convogliare tutte le acque meteoriche nei pluviali e nel sistema di raccolta interno per poter essere stoccate e successivamente riutilizzate.
3. La cisterna deve essere totalmente interrata e dotata di un sistema di filtratura per l'acqua in entrata, di uno sfioratore sifonato collegato alla fognatura per smaltire l'eventuale acqua in eccesso e di un adeguato sistema di pompaggio per fornire l'acqua alla pressione necessaria agli usi suddetti. L'impianto idrico cosi formato non può essere collegato alla normale rete idrica, non può scaricare direttamente in strada e le sue bocchette devono essere dotate di dicitura "acqua non potabile", secondo la normativa vigente. L'eventuale rete idrica potabile di integrazione dell'alimentazione alla cisterna deve essere provvista di valvola di ritegno.

4. Tale norma si applica anche agli interventi industriali-artigianali-terziari fatte salve necessità specifiche connesse ad attività con prescrizioni particolari; l'acqua raccolta nella cisterna potrà essere utilizzata per il lavaggio dei veicoli e dei piazzali oltre che per l'irrigazione delle zone a verde.
5. Al fine della riduzione del consumo di acqua potabile, è obbligatoria l'adozione di dispositivi per la regolazione del flusso di acqua dalle cassette di scarico dei servizi igienici, in base alle esigenze specifiche.
6. Le cassette devono essere dotate di un dispositivo comandabile manualmente che consenta la regolazione, prima dello scarico, di almeno due diversi volumi di acqua: il primo compreso tra 7 e 12 litri e il secondo compreso tra 5 e 7 litri. Per gli edifici esistenti il provvedimento si applica nel caso di rifacimento dell'impianto idrico-sanitario.
7. Al fine di ridurre il consumo di acqua potabile è obbligatoria l'adozione di dispositivi per la riduzione del flusso di acqua dei rubinetti di lavabi di bagni e cucine, bidet e docce.

TITOLO VI
REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

ART. 122 – RICHIESTA E CONSEGNA DEI PUNTI FISSI

1. Prima della costruzione di un edificio è fatto obbligo al titolare della concessione richiedere la consegna dei punti fissi di allineamento e di quota.
2. La definizione dei suddetti punti viene effettuata dalla struttura competente a spese del richiedente che è tenuto anche a fornire il personale ed i mezzi necessari.
3. Della suddetta determinazione si redige verbale in doppio esemplare firmato dalle parti.
4. Se entro i 15 giorni di cui al precedente comma 2 la struttura competente non determina i punti fissi di allineamento e di quota, il concessionario può procedere alla individuazione degli stessi, redigendo verbale e comunicandolo alla struttura competente.
5. Prima di iniziare scavi per nuove costruzioni all'interno di piani esecutivi con previsione planivolumetrica il concessionario è tenuto a contrassegnare mediante segnalazione e picchettature la dislocazione sul terreno delle costruzioni stesse come da progetto.

ART. 123 – TERMINE DI INIZIO E ULTIMAZIONE DEI LAVORI

1. L'inizio e l'ultimazione dei lavori devono avvenire entro i termini stabiliti dalla lettera j) del precedente art. 19 e dell'Art. 26 del presente regolamento e della parte II Titolo I Capo II della L.R. 12/2005 e s.m.i..
2. Decorso inutilmente il termine per l'inizio dei lavori l'Amministrazione provvede alla dichiarazione di decadenza.
3. Il termine di ultimazione dei lavori può essere prorogato qualora fatti estranei alla volontà del concessionario siano sopravvenuti a ritardare i lavori durante la loro esecuzione.
4. Le sole opere di scavo e di approntamento del cantiere non valgono ad integrare l'effettivo avvio dei lavori.
5. I lavori riguardanti opere soggette al procedimento di valutazione di impatto ambientale possono avere inizio solo dopo l'espressione del giudizio di compatibilità ambientale da parte dell'ente competente.
6. Il titolare di permesso di costruire o di autorizzazione edilizia deve presentare, all'apposita struttura comunale, la preventiva denuncia di inizio lavori, e la denuncia di ultimazione lavori entro dieci giorni dall'inizio o dall'ultimazione dei lavori stessi al fine di consentire il necessario controllo.
7. Ai fini della scadenza del Permesso di Costruire o D.I.A., i lavori di costruzione si considerano ultimati quando siano state completate tutte le murature esterne ed interne, i solai e le coperture, i collegamenti verticali, l'installazione di tutti gli impianti comprese le caldaie per il riscaldamento e la posa degli apparecchi igienico-sanitari, le intonacature e le pavimentazioni, i collegamenti alla rete fognaria , gli infissi esterni ed interni.
   Non rientrano nei termini di ultimazione dei lavori previsti dal provvedimento autorizzativo la sola posa di rivestimenti e le tinteggiature interne.
8. In caso di contestazione, fa testo il verbale di sopraluogo dell'Ufficio Tecnico Comunale.
9. Nel caso di opere di urbanizzazione relative alla lottizzazione di aree, l'ultimazione va riferita alle disposizioni contenute nella convenzione attuativa.

ART. 124 – DISCIPLINA DEL CANTIERE

1. Premesso che i cantieri sono soggetti alla normativa di cui al D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche e integrazioni, ai medesimi si applicano le seguenti disposizioni:
   a. nel cantiere deve obbligatoriamente essere affissa, in vista al pubblico, una tabella di dimensioni adeguate, contenente gli estremi della concessione o autorizzazione edilizia, del titolare di essa, del progettista, del nome dell'impresa assuntrice dei lavori e del direttore dei lavori, nonchè dei progettisti, dei direttori dei lavori e delle ditte assuntrici dei lavori riguardanti gli impianti.
      Dovrà essere inoltre affissa copia della notifica preliminare di cantiere (se dovuta) ai sensi del D.Lgs. 81/2008.
   b. nel cantiere deve essere tenuta a disposizione dei funzionari comunali copia autentica del progetto in corso di realizzazione;
   c. i cantieri e le costruzioni provvisoriamente in essi allestite sono assimilati agli edifici industriali per quanto riguarda la dotazione minima di servizi igienici prescritti per legge o dal Regolamento Locale di Igiene Tipo; nel caso dovesse essere prevista la realizzazione di alloggi temporanei per gli addetti ai lavori, compreso il personale di custodia, tali alloggi devono possedere i requisiti prescritti dal Regolamento Locale di Igiene Tipo;
   d. i relativi impianti di acqua potabile e di fognatura, devono, anche con soluzioni provvisorie, essere allacciati alle reti comunali; in caso contrario il primo deve essere alimentato con acqua riconosciuta potabile dal competente servizio A.S.L. ed il secondo sostituito con impianti riconosciuti idonei dalle prescrizioni vigenti (bagni chimici);
   e. è vietato usare acqua dai canali pubblici e impedire o divergere il corso degli stessi senza preventiva e formale concessione;

f. è fatto obbligo all'assuntore dei lavori di essere reperibile in cantiere o di assicurarvi la presenza di persona idonea che lo sostituisca.

2. Con provvedimento motivato, in caso di violazione delle disposizioni contenute nel presente articolo, può essere ordinata la sospensione dei lavori.
3. Nella conduzione del cantiere dovranno essere adottate idonee precauzioni atte a impedire la diffusione delle polveri, del fango, dell'acqua rinvenuta durante gli scavi, nonché dei rumori molesti; in applicazione dell'art. 139 del Regolamento Comunale di Polizia Urbana approvato con DCC n° 21/2002 le attività rumorose nei cantieri edili in giorni feriali non potranno avere inizio prima delle ore 7.00 del mattino e conclusione oltre le ore 19.30 del pomeriggio in periodi di vigore dell'ora legale , e non potranno avere inizio prima delle ore 8.00 del mattino e conclusione oltre le ore 18,00 del pomeriggio in periodi di vigore dell'ora solare, sono fatte salve eventuali deroghe, per casi eccezionali, rilasciate dall'Ufficio Tecnico Comunale.
4. Nel pomeriggio del sabato e nei giorni festivi l'attività di cantiere non potrà prevedere alcuna lavorazione rumorosa o comunque molesta, sono fatte salve eventuali deroghe, per casi eccezionali, rilasciate dall'Ufficio Tecnico Comunale.
5. I cantieri dovranno essere installati secondo le regole di sicurezza e custodia nonché essere dotati di tutti gli impianti antinfortunistici idonei, previsti dalle normative nazionali europee vigenti in materia di prevenzione, di segnalazione, protezione, allarme, antincendio, pericolosità, per la salvaguardia degli operatori addetti alla sicurezza pubblica.

ART. 125 – OCCUPAZIONE DEL SUOLO PUBBLICO E RECINZIONI PROVVISORIE

1. Il titolare di autorizzazione o Denuncia di Inizio di Attività, prima di dar corso ad interventi su aree e/o manufatti posti in fregio a spazi pubblici o aperti al pubblico, deve isolare, mediante opportune recinzioni con materiali idonei, l'area provvisoriamente impegnata dai lavori, e comunque adottare gli opportuni accorgimenti tecnici al fine di assicurare in ogni situazione la pubblica incolumità e la tutela dei pubblici servizi; a tal fine si dovrà ottenere esplicito nulla-osta dagli enti esercenti le condutture ed i cavi aerei e sotterranei interessati.
2. In ogni caso devono essere adottati tutti gli accorgimenti atti a salvaguardare l'incolumità pubblica, ad assicurare il pubblico transito e ad evitare la formazione di ristagni d'acqua.
3. Le porte ricavate nelle recinzioni provvisorie non devono aprirsi verso l'esterno e devono rimanere chiuse quando i lavori non sono in corso.
4. Gli angoli sporgenti dalle recinzioni o di altre strutture di cantiere devono essere segnalate sia durante il giorno che durante la notte secondo le prescrizioni contenute nel Codice della strada e nei relativi regolamenti attuativi.
5. Le recinzioni provvisorie devono avere aspetto decoroso, essere alte almeno 2 metri e risultare non trasparenti nelle parti visibili da vie e spazi pubblici.
6. Quando sia necessario prolungare l'occupazione di suolo pubblico oltre il termine stabilito, l'avente titolo ha l'obbligo di presentare, almeno 15 giorni prima della scadenza, domanda di rinnovo della speciale concessione, indicando la presumibile durata dell'ulteriore occupazione.
7. Tutte le strutture provvisionali del cantiere (ponti di servizio, impalcature, rampe, scale, parapetti o simili), devono avere requisiti di resistenza e stabilità ed essere dotate di protezioni per garantire l'incolumità delle persone e l'integrità delle cose: esse devono altresì conformarsi alle vigenti disposizioni di legge sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro.
8. Le fronti dei ponti verso strade chiuse con stuoie o similari devono essere provviste di opportune difese di trattenuta, nonché di idonei strumenti per lo scarico dei materiali.

ART. 126 – SCAVI E DEMOLIZIONI

1. Sono opere di demolizione di cui al precedente articolo 9, gli interventi volti a rimuovere, in tutto o in parte, manufatti preesistenti, qualunque sia l'utilizzazione successiva dell'area risultante.
2. Le demolizioni da eseguire nell'ambito di interventi di manutenzione straordinaria, di restauro o di ristrutturazione, sono soggette alle procedure prescritte per tali interventi.
3. Le demolizioni che abbiano carattere autonomo o siano volte a creare spazio a nuova costruzione, sono soggette ad apposita autorizzazione.
4. Il rilascio della autorizzazione di demolizione è subordinato:
   a. alla libertà da persone e/o cose del fabbricato da demolire. Nel caso di demolizione parziale deve essere salvaguardata la stabilità e l'uso della residua parte della costruzione;
   b. all'obbligo di procedere, se necessario, alla disinfestazione del fabbricato stesso immediatamente prima di dare corso alla demolizione;
   c. all'obbligo di bonifica dei siti in cui si siano svolte lavorazioni/depositi pericolosi e inquinanti
   d. all'obbligo di procedere alla chiusura di tronchi di fognatura che rimangono inutilizzati;
   e. all'obbligo di sistemare e recingere adeguatamente il terreno;
   f. all'impegno di proteggere e conservare l'eventuale patrimonio arboreo.
5. In caso di inosservanza anche parziale degli obblighi di cui sopra e di quant'altro si ritenga opportuno, deve

essere compiuto l'intervento sostitutivo in danno dell'inadempiente e a spese dello stesso.

6. La richiesta di demolizione dovrà specificare, sotto responsabilità dell'esecutore dei lavori, le modalità di smaltimento delle macerie, nonché quelle in ordine all'abbattimento delle polveri, al livello di rumorosità, alla sicurezza del personale e alle eventuali opere di bonifica.
7. L'autorizzazione di demolizione per immobili comunque soggetti a tutela di cui al D.Lgs 42/2004 è subordinata al preventivo nulla-osta delle competenti autorità.
8. Nel caso di demolizione parziale, dovranno essere salvaguardate la stabilità, l'uso e l'aspetto estetico della residua parte della costruzione.
9. Nella conduzione del cantiere dovranno essere adottate idonee precauzioni atte a impedire la diffusione delle polveri, del fango, dell'acqua rinvenuta durante gli scavi, nonché dei rumori molesti; fino all'adozione di specifico regolamento o di specifiche ordinanze in materia, le attività rumorose nei cantieri edili non potranno avere inizio prima delle ore 7,30 del mattino e conclusione oltre le ore 19,00 del pomeriggio, dal lunedì al venerdì, sono fatte salve eventuali deroghe, per casi eccezionali, rilasciate dall'Ufficio Tecnico Comunale.
10. La raccolta, il trasporto, lo smaltimento o l'eventuale riutilizzo del materiale risultante dalla attività edilizia sono soggetti alle vigenti disposizioni di legge in materia di gestione dei rifiuti e di carattere igienico-sanitario.

ART. 127 – RINVENIMENTI

1. I ritrovamenti di presumibile interesse archeologico, storico ed artistico devono essere immediatamente posti a disposizione degli enti competenti, dandone immediata comunicazione alla competente struttura tecnica comunale che a sua volta richiede l'intervento degli stessi entro i 15 giorni successivi.
2. I lavori per la parte interessata dai ritrovamenti devono essere sospesi per lasciare intatte le cose ritrovate, fermo restando l'obbligo di osservare le prescrizioni delle leggi speciali vigenti in materia.

ART. 128 – COLLAUDO STATICO DELLE OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO E A STRUTTURA METALLICA - ADEMPIMENTI

1. Le opere in conglomerato cementizio armato o precompresso e le opere a struttura metallica debbono essere denunciate, ai sensi delle vigenti leggi in materia, all'Ufficio competente per territorio prima del loro inizio.

ART. 129 – ISCRIZIONE AL CATASTO DELL'IMMOBILE - ADEMPIMENTI

1. Entro quindici giorni dall'ultimazione dei lavori di finitura dell'intervento il titolare ha l'obbligo di presentare la dichiarazione per l'iscrizione al catasto dell'immobile redatta in conformità alle disposizioni dell'art. 6 del regio decreto-legge 13 aprile 1939, n° 652 e s.m.i..

ART. 130 – VIGILANZA SULL'ATTIVITA' EDILIZIA E URBANISTICA

1. Il Dirigente del competente ufficio comunale esercita la vigilanza sull'attivita edilizia e urbanistica, secondo quanto stabilito dal presente Regolamento, dallo Statuto e dalle altre disposizioni comunali, nonche della normativa vigente in materia, al fine di assicurare la rispondenza alle norme di legge e di regolamento, alle prescrizioni degli strumenti urbanistici ed alle modalita esecutive fissate nei titoli abilitativi.
2. E' facolta del Comune effettuare verifiche ritenute necessarie e compiere sopralluoghi inerenti i procedimenti di cui al presente articolo, in qualsiasi momento, e comportando l'assunzione dei provvedimenti conseguenti.

TITOLO VII
NORME FINALI E TRANSITORIE
DURATA DEL REGOLAMENTO EDILIZIO
RAPPORTI TRA REGOLAMENTO EDILIZIO E LE NORME TECNICHE ATTUAZIONE DEL PGT

ART. 131 – MODIFICHE AL REGOLAMENTO EDILIZIO.

1. L'Amministrazione comunale può apportare modifiche al Regolamento edilizio ogni qualvolta lo ritenga necessario e/o opportuno.
2. Ogni modifica del regolamento edilizio è soggetta alle procedure previste dall'art. 29 della L.R. 12/2005 e s.m.i..

ART. 132 – MODIFICHE AL REGOLAMENTO EDILIZIO E ALLE NORME TECNICHE ATTUAZIONE DEL PGT.

1. Il Regolamento Edilizio non può apportare varianti alle N.T.A. del PGT e viceversa.
2. In sede di modificazione e/o revisione del Regolamento Edilizio sono possibili solo atti ricognitivi della normativa di PGT al fine di collocare correttamente nel regolamento edilizio norme impropriamente ubicate nel PGT in tal caso con i medesimi atti di adozione e approvazione definitiva del regolamento edilizio può essere apportata variante urbanistica di cui agli art. 28 e 29 della L.R. 12/2005 e s.m.i.

ALLEGATO "A"
LISTA DELLE SPECIE ARBUSTIVE E/O ARBOREE AUTOCTONE ED ECOLOGICAMENTE COERENTI CON IL CONTESTO AMBIENTALE

Per la realizzazioni di siepi:

Nome scientifico	Nome volgare
Carpinus betulus	Carpino bianco
Corylus avellana	Nocciolo
Cornus mas	Corniolo
Cornus sanguinea	Sanguinella
Crataegus monogyna	Biancospino
Frangula alnus	Frangola
Ilex aquifolium	Agrifoglio
Ligustrum vulgare	Ligustro
Viburnum lantana	Lantana
Viburnum opulus	Pallon di neve

Per la sistemazione delle pertinenze verdi:

Nome scientifico	Nome volgare	Preferibili Zone di utilizzo
Acer campestre	Acero campestre	E1 e aree urbane
Acer platanoides	Acero riccio	E2-E3-E5
Acer pseudoplatanus	Acero montano	E2-E3-E5
Alnus glutinosa	Ontano nero	E1 e aree urbane
Betula alba	Betulla	E2-E3-E5
Carpinus betulus	Carpino bianco	E1-E2-E3-E5 e aree urbane
Fagus sylvatica	Faggio	E2-E3-E5
Fraxinus excelsior	Frassino maggiore	E1-E2-E3-E5 e aree urbane
Fraxinus ornus	Orniello	E1 e aree urbane
Juglans regia	Noce	E1-E2-E3-E5 e aree urbane
Ostrya carpinifolia	Carpino nero	E1 e aree urbane
Picea abies	Abete rosso	E2-E3-E5
Pinus sylvestris	Pino silvestre	E2-E3-E5
Prunus avium	Ciliegio selvatico	E1-E2-E3-E5 e aree urbane
Quercus cerris	Cerro	E1-E3-E5 e aree urbane
Quercus petraea	Rovere	E1-E3-E5 e aree urbane
Quercus pubescens	Roverella	E1 e aree urbane
Quercus robur	Farnia	E1 e aree urbane
Sorbus aria	Sorbo montano	E2-E3-E5
Sorbus aucuparia	Sorbo degli uccellatori	E2-E3-E5
Taxus baccata	Tasso	E3-E5
Tilia cordata	Tiglio	E1-E2-E3-E5 e aree urbane
Tilia platyphillos	Tiglio	E1-E2-E3-E5 e aree urbane
Ulmus glabra	Olmo montano	E2-E3-E5
Ulmus minor	Olmo campestre	E1 e aree urbane

La scelta delle specie arbore ed arbustive all'interno delle aree urbane dovrà essere valutata tenendo conto dei seguenti studi:

- ✓ "Sicurezza nei parchi gioco" _ campagna a cura del Ministero delle Attività Produttive (indirizzo Web : http://www.codexitalia.com/it/parco-giochi-sicuri)
- ✓ "Le piante degli orti e dei giardini:prevenzione del rischio" _ pubblicato a cura dell'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), quaderni a cura dell'Osservatorio Epidemiologico nazionale condizioni di salute e sicurezza negli ambienti di vita. (indirizzo Web : http://prevenzionescuola.ispesl.it/documentiMonografie.asp)

ALLEGATO "B"
DISPOSIZIONI PER LA DISCIPLINA DELL'OCCUPAZIONE DI SUOLO PUBBLICO PER SPAZI DI RISTORO ALL'APERTO ANNESSI A LOCALI DI PUBBLICO ESERCIZIO DI SOMMINISTRAZIONE O AD UNA STRUTTURA RICETTIVA INSEDIATI IN SEDE FISSA (DEHORS)

Art. 1
Oggetto e finalita'

1. Ai fine di un miglioramento dell'offerta di servizi ai cittadini, di aggregazione sociale, di rivitalizzazione del Comune, le presenti disposizioni disciplinano la collocazione su suolo pubblico, nonché a titolo di equiparazione, su aree di proprietà privata sulla quale risulti regolarmente costituita nei modi di legge una servitù di uso pubblico o su aree private visibili da spazi pubblici, a titolo temporaneo (stagionale e/o continuativo) di manufatti di varia tipologia definiti quali "dehors" e connessi a pubblici esercizi.

Art. 2
Definizione di suolo pubblico

1. Ai fini delle presenti disposizioni con la definizione di "suolo pubblico" si intende uno spazio o un area appartenenti al demanio comunale o al patrimonio indisponibile del Comune, nonché a titolo di equiparazione, le aree di proprietà privata sulle quale risulti regolarmente costituita nei modi di legge una servitù di uso pubblico o aree private visibili da spazi pubblici

Art. 3
Definizione ed elementi di composizione dei dehors

1. Ai fini delle presenti disposizioni per dehors si intende l'insieme degli elementi mobili posti in modo funzionale ed armonico sul suolo pubblico, nonché a titolo di equiparazione, su aree di proprietà privata sulla quale risulti regolarmente costituita nei modi di legge una servitù di uso pubblico o su aree private visibili da spazi pubblici, che costituisce, delimita ed arreda lo spazio per il ristoro all'aperto annesso ad un locale di pubblico esercizio di somministrazione o ad una struttura ricettiva insediati in sede fissa.
2. Il dehors può essere aperto, con struttura semichiusa o chiusa.
   - ✓ Per aperto si intende lo spazio occupato senza delimitazioni fisiche che determinino un ambiente circoscritto, non rilevando a tal fine le fioriere poste sullo spazio aperto in modo tale da non circoscrivere e racchiudere l'ambiente.
   - ✓ Per struttura semichiusa o chiusa si intende lo spazio occupato con delimitazioni fisiche laterali, frontali e/o di copertura che determinino un ambiente circoscritto.
3. Gli elementi del dehors sono classificati quali:
   a. arredi di base: tavoli, sedie, poltroncine e panche;
   b. elementi complementari di copertura e riparo in particolare: ombrelloni, tende a sbraccio, capanni, gazebi, ecc.;
      Gli elementi complementari di copertura e riparo installabili sono così classificati:
      - ✓ elementi complementari per "Dehors aperto": copertura con ombrelloni o mediante tenda avvolgibile, dotata o meno di sostegni.
      - ✓ elementi complementari per "Dehors semichiuso": copertura con ombrelloni o mediante tenda avvolgibile, dotata o meno di sostegni e protezioni laterali e/o frontali.
      - ✓ elementi complementari per "Dehors chiuso": struttura chiusa rigida di tipo scatolare.
4. elementi accessori: elementi di delimitazione, fioriere, pedane, stufe ad irraggiamento, ecc.;
5. altri elementi ed attrezzature per lo svolgimento di attività di somministrazione di alimenti e bevande.

Art. 4
Temporaneità dei dehors

1. Per dehors stagionale si intende la struttura posta sul suolo pubblico per un periodo complessivo non superiore a 120 giorni nell'arco dell'anno solare.
2. Per dehors continuativo si intende la struttura posta sul suolo pubblico per un periodo complessivo non superiore a tre anni a far data dal giorno del rilascio della concessione per l'occupazione del suolo pubblico.

Art. 4
Criteri generali di regolamentazione per la collocazione dei dehors

1. Il titolare di un esercizio pubblico di somministrazione che intenda collocare su suolo pubblico un dehors, con o senza elementi di copertura, dovrà ottenere dal Comune preventiva concessione di occupazione temporanea di suolo pubblico e se su suolo di proprietà privata visibile da spazi pubblici preventiva autorizzazione con le modalità di cui alle presenti disposizioni.

2. In presenza di vincoli di tutela ambientale e monumentale determinati in base alla legge, con particolare riguardo a quanto previsto dal d.lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 (codice dei beni culturali e del paesaggio), l'installazione di "dehors" è soggetta al preventivo rilascio della relativa autorizzazione di cui al d.lgs. sopra richiamato.
3. Tutti gli elementi e le eventuali strutture che costituiscono le tipologie di "dehors" elencati al precedente art. 3, devono essere smontabili o facilmente rimovibili e non devono prevedere alcuna infissione al suolo pubblico.

Art. 5
Ubicazione

1. L'installazione dei dehors deve avvenire in prossimità dell'esercizio di cui costituiscono pertinenza, garantendo la maggiore attiguità possibile.
2. Non è consentito installare dehors o parti di esso se per raggiungerli, dall'ingresso dell'esercizio cui sono annessi, è necessario l'attraversamento di strade adibite al transito dei veicoli, ad eccezione di strade che siano disciplinate come ZTL con estensione temporale dalle ore 00 alle ore 24 di ogni giorno della settimana, e per le quali non sussistano situazioni di oggettivo pericolo che ne sconsiglino l'installazione.
3. Non è consentito installare dehors o parti di esso in contrasto con il Codice della Strada; l'ingombro del manufatto dovrà comunque consentire il transito dei mezzi di soccorso e dele forze di polizia nonché dei mezzi adibiti alla raccolta dei rifiuti solidi urbani.
4. Al fine di consentire il transito pedonale lungo il marciapiede deve essere garantito, così come previsto dall'art. 20 del Codice della Strada, uno spazio adibito a tale scopo avente larghezza non inferiore a metri 2,00.
5. E' ammessa l'occupazione dei marciapiedi purchè sia garantita una zona adeguata di larghezza non inferiore a metri 1,50 libera da ostacoli o da interferenze (manufatti posti da enti erogatori di servizi, alberature, cordoli delimitanti parti in rilievo o in dislivello, ecc.) per tutta la zona di transito in corrispondenza del de hors, per la circolazione dei pedoni e delle persone con limitata o impedita capacità motoria.
6. Di norma il percorso pedonale deve essere assicurato preferibilmente lungo gli edifici; sono ammesse soluzioni diverse nei casi in cui il transito pedonale possa avvenire comunque lungo percorsi protetti, in corrispondenza di piazze, slarghi, vie con aiuole, che verranno comunque valutate in sede di esame dell'istanza.

Art. 6
Dimensioni e caratteristiche

1. L'area dei dehors non è considerata ai fini della determinazione della superficie di somministrazione oggetto dell'autorizzazione relativa al pubblico esercizio.
2. L'occupazione per i dehors, incluse le proiezioni al suolo delle sporgenze delle coperture, deve coincidere con le dimensioni dell'area data in concessione.
3. Il dehors deve essere realizzato in conformità alla normativa sulle barriere architettoniche e deve risultare accessibile ai soggetti diversamente abili, salvo impossibilità tecniche comprovate, sottoscritte nella relazione dal tecnico abilitato che redige la domanda, da valutarsi a giudizio insindacabile dell'Amministrazione comunale.
4. Le protezioni laterali e frontali rigide, nonché le strutture scatolari, devono essere trasparenti e devono auto portarsi; pertanto devono essere semplicemente appoggiate al suolo pubblico, senza ancoraggi e con l'esclusione di sottofondazioni, monobasamenti di cemento e simili.
5. Le strutture di tipo scatolare (dehors chiuso) non devono in nessun caso costituire aumento di volume né aumento di superficie lorda di pavimento, ai sensi dei vigenti strumenti urbanistici. Dette strutture possono essere consentite solo in via eccezionale, purchè si dimostri la loro compatibilità ambientale ed architettonica con il contesto in cui s'inseriscono e con l'edificio di cui costituiscono pertinenza.
   La compatibilità deve essere avvalorata da dettagliata relazione tecnica, redatta da professionista abilitato, che ne dia dimostrazione e dovrà essere valutata positivamente a giudizio insindacabile dell'Amministrazione comunale, previa verifica da parte degli uffici tecnici preposti e delle commissioni competenti.
6. Negli ambiti di valore storico ed ambientale quali i centri storici di Gandino così come perimetrali dal vigente PGT e in presenza di vincoli di tutela ambientale e monumentale determinati in base alla legge, con particolare riguardo a quanto previsto dal d.lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 (codice dei beni culturali e del paesaggio), le proposte di dehors di qualsiasi tipologia essi siano, devono preservare l'unitarietà morfologica e tipologica del contesto, non devono alterarne i caratteri, gli elementi connotativi e le relazioni tra le diverse parti del tessuto storico meritevoli di conservazione e sono soggetti a parere della commissione per il paesaggio.
   In tali ambiti non sono consentite di norma tipologie di dehors a gazebo, con copertura a pagoda, a padiglione, a pergola. Non possono essere consentite tipologie di dehors fisse addossate ad immobili ed a portici di valore architettonico, storico, artistico, o di pregio ambientale, vincolati ai sensi di legge.
   Eccezioni potranno essere valutate per casi particolari, adeguatamente motivati, previa acquisizione di tutti i necessari nulla-osta ed autorizzazioni.
7. Sugli elementi che compongono il dehors non sono ammessi messaggi e cartelli pubblicitari, ad esclusione di quelli relativi alle proprie insegne di esercizio.

8. Su materiali lapidei o pavimentazioni pregiate il suolo deve essere lasciato a vista; pertanto non è ammesso l'uso di pedane se non nei casi in cui sia necessario colmare un dislivello significativo o eliminare barriere architettoniche. In tal caso l'area autorizzata può essere pavimentata con una pedana.
9. Eeventuali sistemi di riscaldamento per esterno devono prevedere la massima sicurezza e bassi consumi energetici mediante riscaldatori di ultima generazione ad alto rendimento.
10. Nei portici e nelle gallerie gravate da servitù di uso pubblico è ammessa la sola collocazione di tavolini e sedie con l'esclusione di qualunque tipo di copertura.

Art. 7
Attività consentite e orario di esercizio

4. Il dehors non deve essere adibito ad uso improprio; l'area occupata è destinata esclusivamente all'attività di somministrazione e/o consumo di alimenti e bevande nel rispetto della normativa vigente.
5. Nei dehors non è consentita l'installazione di banchi ed attrezzature da utilizzarsi per la mescita e la preparazione di bevande od alimenti.
6. Eventuali intrattenimenti musicali da realizzarsi nei dehors devono essere preventivamente autorizzati dalla competente struttura comunale alle condizioni e nel rispetto dei limiti di immissione sonora previsti dalle normative, dai regolamenti e dalle ordinanze vigenti in materia; in ogni caso, non devono recare pregiudizio al riposo delle persone.
7. Nei dehors è vietata l'installazione di apparecchi e congegni da divertimento ed intrattenimento.
8. Per l'utilizzo del dehors occorrerà osservare l'orario di apertura dell'esercizio cui è annesso.

Art. 8
Manutenzione del dehors

1. E' fatto obbligo di mantenere lo spazio pubblico utilizzato in perfetto stato igienico-sanitario, di pulizia, di sicurezza, di decoro e nelle stesse condizioni tecnico-estetiche rispetto a quanto è stato autorizzato.
2. Tutti gli elementi costituitivi del dehors devono essere mantenuti sempre in ordine, puliti e funzionali; non possono essere aggiunti teli di ulteriore protezione, graticci di delimitazione, comunque altri oggetti non autorizzati.
3. L'autorizzazione occupazione suolo pubblico con dehors non costituisce autorizzazione ad effettuare interventi sull'area verde occupata o potature delle alberature esistenti.
4. Lo spazio di ristoro all'aperto deve essere opportunamente dotato di cestini per il contenimento dei rifiuti.
5. L'eventuale sostituzione di elementi di arredo con altri uguali ai precedenti per dimensione, forma, colore e materiale non richiede nuove autorizzazioni.
6. In occasione della chiusura per i periodi feriali dell'esercizio gli elementi anzidetti dovranno essere tassativamente ritirati e custoditi in luogo privato non visibile dall'esterno, pena l'applicazione delle sanzioni pecuniarie per la violazione del presente Regolamento.
7. Allo scadere del termine dell'autorizzazione di occupazione di suolo pubblico ed in caso di revoca o sospensione del provvedimento anzidetto, il titolare dell'esercizio è tenuto a rimuovere dal suolo pubblico medesimo ogni singolo elemento del dehors.

Art. 9
Istanza di concessione all'installazione dei dehors

1. Al fine dell'ottenimento della concessione o autorizzazione di cui al precedente Art. 4, il titolare del pubblico esercizio di somministrazione, dell'attività ricettiva o del laboratorio artigianale deve presentare formale istanza in bollo all'Amministrazione comunale; i termini del procedimento sono fissati in 60 o in 90 giorni se in ambiti di valore storico ed ambientale.
2. Le istanze di cui al precedente comma 1 dovranno essere corredate dalla seguente documentazione (rapportate alla tipologia dell'intervento) e sottoscritte da tecnico abilitato in caso di dehors "chiusi":
   a. relazione tecnica, in forma sintetica, descrittiva dell'intervento;
   b. elaborati grafici in scala 1:100/1:50/1:20, nei quali siano opportunamente evidenziati:
      - ✓ lo stato di fatto dell'area interessata, la disciplina viabilistica vigente nell'ambito interessato dalla proposta di occupazione, l'eventuale presenza di segnaletica stradale che necessita di integrazione, ovvero la eventuale presenza di fermate del mezzo pubblico, e/o di passaggi pedonali, e/o di chiusini per sottoservizi; il tutto corredato da adeguata documentazione fotografica del luogo.
      - ✓ le caratteristiche della struttura, con piante, prospetti e sezioni quotati dell'installazione proposta (situazione estiva ed invernale, ove siano previste soluzioni diverse) con la distribuzione degli arredi e con i necessari riferimenti al contesto edificato adiacente per quanto riguarda aperture, materiali di facciata, elementi architettonici. indicazioni relative a tutti gli elementi significativi di

arredo (tavoli, sedie e, se previsti, pedane, delimitazioni, coperture, elementi per il riscaldamento, fioriere, cestini per rifiuti), anche attraverso riproduzioni fotografiche o copie di estratti di catalogo;

c. nulla osta della proprietà dell'edificio (condominio) e del proprietario dell'unità immobiliare qualora la struttura venga posta a contatto di un edificio o su area privata; nel caso l'occupazione si estenda anche in aree limitrofe rispetto alla proiezione del pubblico esercizio richiedente occorre il nulla osta della proprietà dell'edificio (condominio), del proprietario dell'unità immobiliare e dell'esercente del negozio adiacente;
c. autorizzazione ambientale, nei casi previsti.
d. La documentazione va prodotta in 3 copie o in 5 copie se soggetto ad autorizzazione ambientale. E' gradita copia su supporto informatico, che sostituirà in futuro il supporto cartaceo.

3. Il rilascio della concessione o dell'autorizzazione è soggetto al versamento della cauzione nella misura determinata dal dirigente competente; la concessione è rilasciata a titolo personale e non ne è consentita la cessione; va conservata ed esibita a richiesta del personale addetto al controllo ed alla vigilanza.

Art. 10

Rinnovo della concessione per dehors

1. La concessione di occupazione suolo pubblico con dehors stagionale o l' autorizzazione può essere rinnovata previa verifica della sussistenza delle condizioni che ne hanno consentito il posizionamento e non può comunque essere soggetta a più di tre rinnovi annui consecutivi, indipendentemente dalla durata degli stessi, a partire dalla prima domanda presentata ai sensi del presente regolamento, dopo di che dovrà essere ripresentata la domanda così come definito all'articolo 9.
2. In occasione di rinnovo della concessione di occupazione suolo pubblico con dehors stagionale o continuativo o dell'autorizzazzione, il titolare dell'esercizio dovrà presentare formale istanza in bollo almeno 60 giorni prima della scadenza, contenente la dichiarazione attestante la totale conformità del dehors rispetto a quello precedentemente autorizzato, i nulla osta di cui al punto b) del comma 2, dell'art. 9, la documentazione comprovante i versamenti dei canoni e tributi dovuti inerenti il dehors (riferiti all'anno precedente) o in alternativa una dichiarazione attestante il pieno assolvimento di quanto dovuto. Costituisce causa di diniego per il rilascio della concessione di cui sopra, l'esistenza di morosità del richiedente nei confronti del Comune, per debiti inerenti il pagamento dei canoni e dei tributi dovuti.

Art. 11

Revoca e sospensione della consessione per dehors

1. La concessione di occupazione di suolo pubblico o l'autorizzazione per i "dehors" può essere revocata secondo quanto stabilito dalle presenti dispiosizioni per le concessioni comunali di aree e spazi pubblici.
2. La concessione o l'autorizzazione può essere altresì revocata qualora si verifichi una delle seguenti situazioni:
   a. previa diffida, quando agli arredi autorizzati siano apportate sensibili modificazioni rispetto al progetto approvato, nonché in caso di inottemperanza alle norme del presente regolamento e alla legislazione vigente;
   b. previa diffida, quando gli impianti tecnologici non risultino conformi alla normativa vigente;
   c. previa diffida, qualora causa la mancanza di manutenzione vendano meno il decoro e le condizioni di sicurezza ed igienico-sanitarie ;
   d. qualora vengano a mancare le autorizzazioni prescritte dall'art. 4 del presente regolamento;
   e. qualora l'occupazione sia provatamente causa di disturbo alla quiete pubblica, previa diffida a rimuovere le cause del disturbo;
   f. in caso di mancato pagamento del canone dovuto per l'occupazione di suolo pubblico.
3. Nei casi previsti dai punti b), c), d), del comma precedente, la concessione, in prima istanza, potrà essere immediatamente sospesa.
4. Potrà inoltre essere sospesa per i motivi di cui al successivo art. 12 e per interventi di soggetti pubblici o privati che comportino l'ingombro della sede stradale o dell'area occupata.

Art. 12

Revoca e sospensione della concessione per motivi di interesse pubblico

1. Per motivi di interesse pubblico l'autorizzazione all'occupazione di suolo pubblico con dehors è revocata con provvedimento motivato del soggetto preposto al rilascio dell'autorizzazione che provvede alla comunicazione al destinatario con almeno 30 giorni di preavviso. In caso di motivata urgenza la comunicazione alla parte può avvenire con 5 giorni di preavviso.
2. L'autorizzazione di occupazione di suolo pubblico è sospesa con provvedimento del soggetto preposto al rilascio nei seguenti casi:
   a. ogni qualvolta nella località interessata debbano effettuarsi manifestazioni, lavori per esecuzione di opere di pubblico interesse, manutenzione delle proprietà comunali, interventi di Enti erogatori di servizi o per interventi di manutenzione, non realizzabili con soluzioni alternative, del condominio ove ha sede il pubblico

esercizio. In tal caso il Responsabile preposto al rilascio del titolo autorizzativo provvede a comunicare al destinatario la data in cui il suolo dovrà essere reso libero da tutti gli arredi con rimozione a carico degli esercenti. Tale comunicazione, qualora non comporti revoche dell'autorizzazione, dovrà avvenire con 15 giorni di preavviso.

b. Per l'effettuazione di lavori di pronto intervento che necessitino della rimozione immediata degli arredi, la comunicazione alla parte può avvenire in forma urgente. Nel caso in cui non fosse possibile la comunicazione in forma urgente per chiusura dell'esercizio, per comprovati motivi di tutela dell'incolumità pubblica l'Ente competente all'attività di pronto intervento è autorizzato a rimuovere le strutture ed i costi saranno a carico del titolare dell'autorizzazione.

3. Nel caso di revoca o sospensione della autorizzazione di occupazione di suolo pubblico per motivi di interesse pubblico è previsto il rimborso della tassa versata anticipatamente. Tale rimborso potrà essere riconosciuto, su richiesta dell'autorizzato, in detrazione alla tassa dell'anno successivo.

Art. 13

Danni arrecati al suolo pubblico o a proprietà private a seguito dell'installazione e all'uso dei dehors

1. Qualsiasi danno arrecato ai cittadini, al suolo pubblico o a proprietà private dagli elementi costituenti il dehors, deve essere risarcito dai titolari dell'esercizio commerciale.
2. Per danni arrecati alla pavimentazione stradale, alle alberature ed al patrimonio verde o ad altro di proprietà pubblica, i settori comunali competenti, relativamente al tipo di danno provocato, provvederanno all'esecuzione di specifici interventi di ripristino, addebitando al titolare dell'autorizzazione le spese sostenute oltre ad applicare le sanzioni previste dalla normativa vigente.

Art. 14

Sanzioni

1. Per l'occupazione abusiva del suolo stradale o per occupazione che, in presenza di concessione, non ottemperi alle prescrizioni dettate nella stessa, si applicano le sanzioni previste dall'art. 20 del d.lgs. 30 aprile 1992, n. 285 (Codice della strada) salvo ulteriori sanzioni previste da altre norme vigenti in materia.
2. Per le violazioni alle norme delle presenti disposizioni, in ordine alle quali non è prevista alcuna specifica sanzione da leggi e altri regolamenti, si applica la sanzione amministrativa pecuniaria da venticinque a cinquecento euro disposta dall'art. 16, comma 1 della legge 16 gennaio 2003 n. 3.

Art. 15

Pagamento del canone per occupazione suolo pubblico

1. L'occupazione di suolo pubblico per l'installazione di dehors è temporanea ed è soggetta al pagamento del canone di occupazione suolo pubblico se dovuto. Il canone è commisurato alla superficie totale dell'area nella quale il concessionario è autorizzato a collocare il dehors.
2. Le modalità e i termini del pagamento del canone sono riportati nel vigente Regolamento per l'occupazione di spazi ed aree pubbliche.

Art. 16

Disposizioni transitorie e finali

1. Le presenti disposizioni si applicano, per quanto compatibili, anche ai dehors installati su aree di proprietà privata visibile da spazi pubblici.
2. Per quanto non espressamente disciplinato dalle presenti disposizioni si fa riferimento al decreto Legislativo 285/1992, al vigente Regolamento per l'occupazione spazi ed aree pubbliche, al Regolamento di Polizia Urbana e al Regolamento Edilizio.
3. Le presenti disposizioni entreranno in vigore nei termini e nelle forme previste dalla normativa vigente.

:_:_:_:_:_:_:_:_:_:_:_:

ALLEGATO "C"
DECRETO REGIONALE "DDG 12.678 DEL 21/12/2011 - LINEE GUIDA PER LA PREVENZIONE DELLE ESPOSIZIONI A GAS RADON IN AMBIENTI INDOOR"

RegioneLombardia

DECRETO N° 12.678 Del 21.12.2011

Identificativo Atto n. 887

DIREZIONE GENERALE SANITA'

Oggetto LINEE GUIDA PER LA PREVENZIONE DELLE ESPOSIZIONI AL GAS RADON IN AMBIENTI INDOOR

RegioneLombardia

IL DIRETTORE GENERALE

VISTE le note:

- del Ministero della Salute DGPREV 32084-P-14/07/2009 che informa che con decreto del Direttore della Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria del 19/12/2008 è stata assegnato a Regione Lombardia un finanziamento per l'attuazione del Programma "Sostegno alle funzioni di interfaccia tra le regioni e le province autonome e il Centro Nazionale per la Prevenzione ed il controllo delle Malattie-CCM" – esercizio finanziario 2008;
- di Regione Lombardia, prot. n. H1.2009.0032708 del 15/09/2009, con la quale è stato presentato al Ministero della Salute l'atto formale di adesione al Programma "Sostegno alle funzioni di interfaccia tra le regioni e le province autonome e il Centro Nazionale per la Prevenzione ed il controllo delle Malattie-CCM" – esercizio finanziario 2008, nonché la nota prot. n. H1.2009.0040057 del 16/11/2009, con la quale è stato inviato il progetto esecutivo di utilizzazione delle risorse assegnate (da ora chiamato CCM 2008);

VISTO che nel suddetto progetto esecutivo CCM 2008: Ambito Area 3 "Programmazione e sviluppo dei Piani regionali di Prevenzione", sono previste, come richiesto e sulla base delle indicazioni ricevute, azioni integrate ed intersettoriali sui fattori di rischio e sui loro determinanti volte a promuovere ambienti favorevoli alla salute dei cittadini, trasformando, tra l'altro, "buone pratiche" in interventi consolidati;

CONSIDERATO che il progetto esecutivo sopracitato prevede anche di potenziare ed amplificare gli effetti locali del "Piano Nazionale della Prevenzione" implementando le azioni di competenza regionale per lo sviluppo di iniziative locali volte a incrementare ambienti favorevoli alla salute così come declinato anche:

- nel Piano Nazionale Prevenzione 2010-2012, macroarea 3 "la prevenzione universale", negli obiettivi generali di salute, alla lettera f), è prevista la riduzione delle fonti di inquinamento indoor, con particolare riguardo al radon;
- nell'analogo Piano Regionale Prevenzione 2010-2012, nell'ambito della linea generale di intervento 2.7, "Prevenzione delle patologie da esposizione, professionale e non, ad agenti chimici, fisici e biologici" – Obiettivo Generale di salute "Riduzione delle fonti di inquinamento indoor, con particolare riguardo a radon, amianto e fumo passivo" - Programma/progetto 2.7.3. riduzione delle esposizioni a fattori di rischio chimico mediante il miglioramento della qualità degli ambienti di vita;

DIREZIONE CENTRALE SANITÀ

VISTO il d.d.s. 5619 dell'8 giugno 2009 relativo al conferimento di incarico ad ARPA Lombardia per la progettazione, il coordinamento e la realizzazione della mappatura radon sul territorio lombardo e la nota del 13 luglio 2011 prot. 96274 con cui ARPA Lombardia ha trasmesso la relazione finale in esito all'incarico sopracitato;

VISTO il d.d.g. 13760 del 26 novembre 2008 di assegnazione alla ASL della Provincia di Bergamo di un finanziamento per la sperimentazione in alcune scuole di interventi di bonifica dal gas radon i cui esiti sono stati trasmessi con nota del 27.11.2009;

VISTO il d.d.u.o. 4986 del 1 giugno 2011 di assegnazione all'ASL della Provincia di Bergamo di risorse afferenti al programma nazionale "Sostegno alle funzioni di interfaccia tra le regioni e le province autonome e il CCM" finalizzato all'attuazione di iniziative locali sulla prevenzione e sicurezza del consumatore: riduzione delle esposizioni a fattori di rischio chimico (6.1.d) ossia la trasformazione di "buone pratiche" in interventi consolidati quali linee guida progettuali per la prevenzione dell'inquinamento da gas radon degli edifici di nuova costruzione e la bonifica di quelli esistenti;

VISTA la nota prot. n.U0146646/III.17.12.2011 dell'ASL della Provincia di Bergamo con cui ha trasmesso gli esiti dell'attività svolta relativamente all'elaborazione di linee guida progettuali per la prevenzione dell'inquinamento da gas radon degli edifici di nuova costruzione e la bonifica di quelli esistenti;

VISTO il documento "Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor" , di cui all'allegato, parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, valutato rispondente agli obiettivi del Piano Nazionale di Prevenzione e del Piano Regionale Prevenzione precedentemente citati;

TENUTO CONTO che il documento "Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor" è stato condiviso con le Aziende Sanitarie Locali (ASL), le Aziende Lombarde Edilizia Residenziale (ALER), l'Associazione Nazionale Comuni Italia (ANCI) - Lombardia, l'Associazione Nazionale Costruttori Edili (ANCE) – sez. Lombardia e gli Ordini Professionali;

RITENUTO pertanto che il medesimo documento costituisca uno strumento adeguato al conseguimento degli obiettivi fissati dal Piano Regionale Prevenzione, dal quale evincere, secondo criteri di evidenzia di efficacia, le modalità tecniche per la prevenzione delle esposizione al gas radon in ambienti confinati;

RITENUTO quindi di approvare il documento "Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor" di cui all'allegato, parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, e di prevederne la pubblicazione sul sito web della Direzione Generale Sanità, ai fini della diffusione dell'atto;

RegioneLombardia

VISTA la legge regionale 7 luglio 2008, n. 20 "Testo Unico delle Leggi Regionali in materia di Organizzazione e Personale" nonché i provvedimenti organizzativi della IX legislatura;

VISTA la legge regionale 30 dicembre 2009, n. 33 "Testo unico delle leggi sanitarie".

DECRETA

1. di approvare il documento "Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor" di cui all'allegato parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;
2. di disporre la pubblicazione del presente atto sul sito web della Direzione Generale Sanità.

IL DIRETTORE GENERALE
DIREZIONE GENERALE SANITA'
Dr. Carlo Lucchina

LINEE GUIDA PER LA PREVENZIONE DELLE ESPOSIZIONI AL GAS RADON IN AMBIENTI INDOOR

INDICE

1. INTRODUZIONE……pag.2
   1.1 Radon e salute……pag.3
   1.2 Stime di rischio…… pag.4
   1.3 Inquadramento normativo……pag.4
   1.4 Il radon in Italia e in Lombardia ……pag.4
   1.5 Come si misura il radon indoor ……pag.7
2. Il RADON NEGLI EDIFICI ……..pag.8
   2.1 Meccanismi d'ingresso ……pag.8
   2.2 Caratteristiche dell'edificio e rischio radon ……pag.9
3. TECNICHE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE……pag.10
4. SPERIMENTAZIONI DI RISANAMENTI IN PROVINICA DI BERGAMO……pag.43
5. BIBLIOGRAFIA ……pag.48

Hanno contribuito alla realizzazione del documento:

- Il Ministero della Salute che ha finanziato tramite un Progetto CCM 2008 la realizzazione della mappatura delle concentrazioni di radon negli edifici svoltasi nel 2009/2010;
- le Aziende Sanitarie Locali (ASL) che hanno attuato le mappature sul territorio regionale
- i cittadini delle abitazioni sottoposte alle indagini;
- ARPA Lombardia Sede Centrale e ARPA Dipartimento di Bergamo che hanno curato la progettazione della mappatura, gli aspetti analitici e l'elaborazione dei dati;
- l'ASL della Provincia di Bergamo che ha sperimentato alcune tecniche di mitigazione in edifici scolastici, con il supporto tecnico dell'Università di Architettura di Venezia (IUAV) e del Politecnico di Milano;
- il Prof. Arch. Giovanni Zannoni - Dip. di Architettura – Università di Ferrara, che con il coordinamento dell'ASL della Provincia di Bergamo, ha elaborato le schede delle tecniche di prevenzione e mitigazione.

Composizione del Gruppo di Lavoro Regionale

Anna Anversa - Regione Lombardia - D.G. Sanità – UO Governo della Prevenzione e tutela sanitaria
Silvia Arrigoni - Laboratorio radiometrico - Dipartimento di Bergamo - CRR Radon ARPA Lombardia
Cristina Capetta - Regione Lombardia - D.G. Sanità – U.O. Governo della Prevenzione e tutela sanitaria
Nicoletta Cornaggia - Regione Lombardia - D.G. Sanità – UO Governo della Prevenzione e tutela sanitaria
Liliana D'Aloja– ASL della Provincia di Bergamo – Dipartimento di Prevenzione Medico - Area Salute e Ambiente
Daniela De Bartolo - ARPA Lombardia - Sede Centrale
Pietro Imbrogno – ASL della Provincia di Bergamo – Dipartimento di Prevenzione Medico - Area Salute e Ambiente
Fabio Pezzotta - ASL della Provincia di Bergamo – Dipartimento di Prevenzione Medico - Area Salute e Ambiente
Elena Tettamanzi – ASL di Varese – Dipartimento di Prevenzione Medico - Servizio di Igiene e Sanità Pubblica

Il documento è stato sottoposto, in data 3 novembre 2011, al confronto con ANCI Lombardia, ANCE Lombardia e gli ordini professionali.

1. INTRODUZIONE

La problematica del radon indoor è da anni ampiamente studiata e discussa a livello mondiale e, nel tempo, le strategie per la tutela della salute pubblica dalle esposizioni a gas radon sono state modulate in relazione alle conoscenze scientifiche all'epoca note.
Nel passato, infatti, l'attenzione era posta sulla riduzione delle esposizioni a concentrazione di gas radon elevati. In effetti le stime di rischio di contrarre un tumore polmonare erano basate, fino a pochi anni fa, principalmente su studi epidemiologici che coinvolgevano gruppi di lavoratori di miniere sotterranee di uranio caratterizzate da valori molto alti di concentrazione di gas radon.
L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC), organizzazione tecnico scientifica dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), già dagli anni 90', ha classificato il gas radon tra i cancerogeni accertati del gruppo I, per i quali vi è massima evidenza di cancerogenicità, fornendo indicazioni circa la necessità di intervenire sulle concentrazioni elevate di gas radon.
Tali informazioni, estrapolate per valori di concentrazione più bassi, hanno permesso l'emanazione delle prime Direttive Europee e del D. Lgs 241/00 che ha introdotto, in Italia, la regolamentazione del rischio radon nei luoghi di lavoro.

A seguito delle incertezze legate all'utilizzo di tali studi epidemiologici effettuati sui lavoratori delle miniere, in anni recenti, sono stati condotti numerosi studi epidemiologici - e resi pubblici i relativi risultati - il cui obiettivo era quello di studiare l'effetto delle concentrazioni di gas radon notevolmente più basse rispetto a quelle rinvenibili negli ambienti già studiati e caratterizzati da valori elevati di concentrazioni di gas radon.
I risultati di questi recenti studi epidemiologici dimostrano che l'esposizione al gas radon nelle abitazioni determina un aumento statisticamente significativo dell'incidenza di tumore polmonare e che tale aumento è proporzionale al livello di concentrazione di gas radon negli ambienti confinati.
Tali studi hanno permesso di stimare che - su un periodo di osservazione di 25-35 anni - si ha un aumento del rischio relativo di sviluppare tumore polmonare del 10-16% per ogni 100 bequerel per metro cubo (Bq/m^3) di concentrazione di gas radon.
E' stata anche dimostrata una forte sinergia (effetto moltiplicativo) tra esposizione al radon e abitudine al fumo da tabacco, a causa della quale il rischio dovuto all'esposizione al radon è molto più alto (circa 25 volte) per i fumatori che per i non fumatori. Tali studi hanno anche confermato che non è possibile individuare un valore soglia di concentrazione di gas radon nelle abitazioni al di sotto del quale il rischio sia considerabile nullo; infatti anche per esposizioni prolungate a concentrazioni medio o basse di radon, ovvero concentrazioni non superiori a 200 Bq/m^3, si assiste ad un incremento statisticamente significativo del rischio di contrarre la malattia.
Sulla base di queste evidenze scientifiche, si sta sviluppando a livello nazionale ed internazionale un nuovo approccio - a cui Regione Lombardia con questo documento si allinea – finalizzato a ridurre i rischi connessi all'esposizione al gas radon in ambienti confinati. Tale approccio non è più orientato esclusivamente all'abbattimento dei valori più elevati di concentrazione di radon – la cui riduzione puntuale è comunque da perseguire attraverso interventi di bonifica – ma orientato a promuovere interventi finalizzati anche al decremento delle concentrazioni medio/basse di radon - tenendo conto del rapporto costo/benefico – sia attraverso l'applicazione di tecniche di prevenzione *ex ante* (edifici di nuova realizzazione) sia attraverso tecniche prevenzione *ex post* (bonifica su edifici esistenti).

Queste linee guida intendono rappresentare uno strumento operativo per i Comuni, per i progettisti e per i costruttori di edifici e mirano a fornire indicazioni e suggerimenti riguardanti la realizzazione di nuovi edifici radon-resistenti e le azioni per ridurre l'esposizione al gas radon nel caso di edifici esistenti, anche in sinergia con gli interventi finalizzati al risparmio energetico.
Le evidenze scientifiche rilevano l'opportunità di intervenire sin dalla progettazione dell'edificio, attraverso sistemi che prevedano la riduzione sia dell'ingresso del gas radon nell'abitazione che la sua concentrazione negli ambienti chiusi al fine di contenere l'esposizione dei suoi abitanti al gas. Tali interventi possono essere anche realizzati durante interventi di manutenzione straordinaria che prevedano il coinvolgimento dell'interfaccia suolo-edificio.
Le azioni proposte per la mitigazione, se previste *in fase di cantiere*, hanno un impatto economico ancor più limitato rispetto ad opere di bonifica da intraprendere in edifici già ultimati; in ogni caso considerando il rapporto costo/beneficio, sono giustificati anche interventi finalizzati alla riduzione di concentrazioni di radon medio-basse, e non solo alla riduzione dei valori più elevati.
Le indicazioni operative illustrate fanno riferimento ai seguenti documenti:

- Rischio di tumore polmonare attribuibile all'esposizione al radon nelle abitazioni nelle regioni Italiane. Primo rapporto sintetico. CCM - Ministero della Salute. 2010
- Raccomandazione sull'introduzione di sistemi di prevenzione dell'ingresso del radon in tutti gli edifici di nuova costruzione del Sottocomitato Scientifico del progetto CCM "Avvio per Piano Nazionale Radon per la riduzione del rischio di tumore polmonare in Italia". 2008

1.1 Radon e salute

Il radon è un gas nobile radioattivo, incolore ed inodore, derivante dal decadimento radioattivo dell'uranio, presente naturalmente nelle rocce e nei suoli quasi ovunque, con concentrazioni variabili a seconda della tipologia di roccia. Per esempio, rocce come lave, tufi, pozzolane e graniti, essendo più ricche d'uranio possono presentare e rilasciare maggiori quantità di radon rispetto ad altri tipi di rocce.

Essendo il radon un gas nobile, può liberamente muoversi attraverso le porosità del materiale e raggiungere l'aria in superficie. Il grado di emanazione del radon dal suolo non dipende solamente dalla concentrazione dell'uranio nelle rocce, ma anche dalla particolare struttura del terreno stesso. Tanto maggiori sono gli spazi interstiziali presenti nei minerali e le fessurazioni delle rocce che compongono il terreno, tanto più radon sarà liberato nell'aria dal sottosuolo. Nell'aria esterna non raggiunge mai concentrazioni significative e pertanto il rischio di esposizione delle persone è estremamente basso.

Tuttavia se il gas radon entra in un ambiente chiuso, quale un'abitazione o un luogo di lavoro, a causa del limitato ricambio d'aria, questo può raggiungere concentrazioni in aria rilevanti e tali da esporre la popolazione a rischi per la salute.

Come già detto, attualmente gli studi scientifici confermano che il radon è la seconda causa di tumore ai polmoni dopo il fumo per molti paesi del mondo. È inoltre stato verificato che vi è una maggior probabilità di induzione di tumore al polmone per persone che fumano o che hanno fumato in passato, rispetto a coloro che non hanno mai fumato durante la loro vita e in ogni caso, che il radon è la prima causa di tumore al polmone per i non fumatori. In particolare, recenti studi sul tumore al polmone in Europa, Nord America e Asia ne attribuiscono al radon una quota di casi che va dal 3% al 14 %. Gli studi indicano che il rischio del tumore al polmone aumenta proporzionalmente con l'aumentare dell'esposizione al radon. Tuttavia, essendo un numero molto alto di persone esposto a concentrazioni medio basse, ne deriva che la maggior parte dei tumori al polmone correlati al radon, sono causati da livelli di concentrazione medio - bassi piuttosto che da alti.

1.2 Stime di rischio

Il rapporto "*Rischio di tumore polmonare attribuibile all'esposizione al radon nelle abitazioni nelle regioni italiane. Primo rapporto sintetico"* elaborato dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) nell'ambito del progetto Centro Controllo Malattie (CCM) Avvio del Piano Nazionale Radon per la riduzione del rischio di tumore polmonare in Italia ha stimato i rischi associati all'esposizione al radon in Italia.

Per la stima del numero di casi di tumore polmonare attribuibili al radon, sono stati utilizzati i seguenti dati:

- Un eccesso di rischio relativo (ERR) del 16% per ogni 100 Bq /m^3 di incremento di concentrazione di radon media su un tempo di esposizione di circa 30 anni, come valutato dall'analisi degli studi epidemiologici condotti in Europa (Darby et al, 2005);
- Dati ISTAT del 2002 di mortalità per tumore polmonare;
- Medie regionali di concentrazione di radon nelle abitazioni derivate dall'indagine nazionale sulla radioattività naturale nelle abitazioni (Bochicchio et al, 2005).

Nella Tabella 1 è illustrata la situazione relativa al numero di casi di tumore polmonare per anno (*casi osservati*) nelle Regioni Italiane. L'ISS ha quindi stimato il numero dei casi per anno attribuibili all'esposizione al radon nelle abitazioni e la loro prevalenza rispetto al totale dei casi osservati.

Per la Lombardia, lo studio ISS evidenzia che il 15% dei casi annui osservati di tumore al polmone sia da attribuire all'esposizione a gas radon indoor.

Regione	Casi osservati	Numero di casi stimati			Percentuale dei casi osservati		
		Stima puntuale	Intervallo di confidenza (95%)		Stima puntuale	Intervallo di confidenza (95%)	
Abruzzo	558	**49**	16	88	**9%**	3%	16%
Basilicata	219	**10**	3	19	**5%**	1%	9%
Calabria	665	**26**	8	48	**4%**	1%	7%
Campania	2 822	**372**	128	642	**13%**	5%	23%
Emilia - Romagna	2 886	**190**	62	346	**7%**	2%	12%
Friuli - Venezia Giulia	775	**106**	37	182	**14%**	5%	23%
Lazio	3 121	**499**	175	841	**16%**	6%	27%
Liguria	1 212	**69**	23	128	**6%**	2%	11%
Lombardia	5 718	**862**	301	1 464	**15%**	5%	26%
Marche	764	**34**	11	63	**4%**	1%	8%
Molise	108	**7**	2	13	**6%**	2%	12%
Piemonte	2 816	**280**	94	496	**10%**	3%	18%
Puglia	1 706	**131**	43	237	**8%**	3%	14%
Sardegna	746	**69**	23	124	**9%**	3%	17%
Sicilia	2 054	**109**	35	201	**5%**	2%	10%
Toscana	2 231	**159**	52	289	**7%**	2%	13%
Trentino - Alto Adige	401	**35**	12	62	**9%**	3%	16%
Umbria	455	**39**	13	69	**8%**	3%	15%
Valle d'Aosta	69	**5**	1	8	**7%**	2%	12%
Veneto	2 808	**238**	79	428	**8%**	3%	15%
Italia	**32 134**	**3 237**	**1 087**	**5 730**	**10%**	**3%**	**18%**

Tabella 1: Rischio di tumore polmonare attribuibile all'esposizione al radon nelle abitazioni nelle regioni italiane. Fonte ISS

1.3 Inquadramento normativo

Diversi sono i documenti e le raccomandazioni prodotte dagli organismi internazionali, quali l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS – WHO) e l'International Commission for Radiological Protection (ICRP) che forniscono indicazioni, metodologie e livelli di riferimento per affrontare la problematica del radon indoor, sia per esposizioni residenziali che per esposizioni lavorative.
Un riferimento importante in Europa è costituito dalla raccomandazione della Comunità Europea 90/143/Euratom, che indica il valore di concentrazione in aria oltre cui intraprendere azioni di risanamento per le abitazioni esistenti - pari a 400 Bq/m^3 - e l'obiettivo a cui tendere per le nuove edificazioni pari a 200 Bq/m^3.

Attualmente è in discussione a livello europeo una revisione della direttiva citata (*2010_02_24_draft_ euratom_basic_safety_standards_directive)* che, al momento, indica quali livelli di concentrazione di radon in ambienti chiusi da considerare:

- 200 Bq /m^3 per le nuove abitazione e i nuovi edifici con accesso di pubblico;
- 300 Bq /m^3per le abitazioni esistenti;
- 300 Bq/ m^3per edifici esistenti con accesso di pubblico, tenuto conto che nel periodo di permanenza la media dell'esposizione non deve superare i 1000 Bq /m^3.

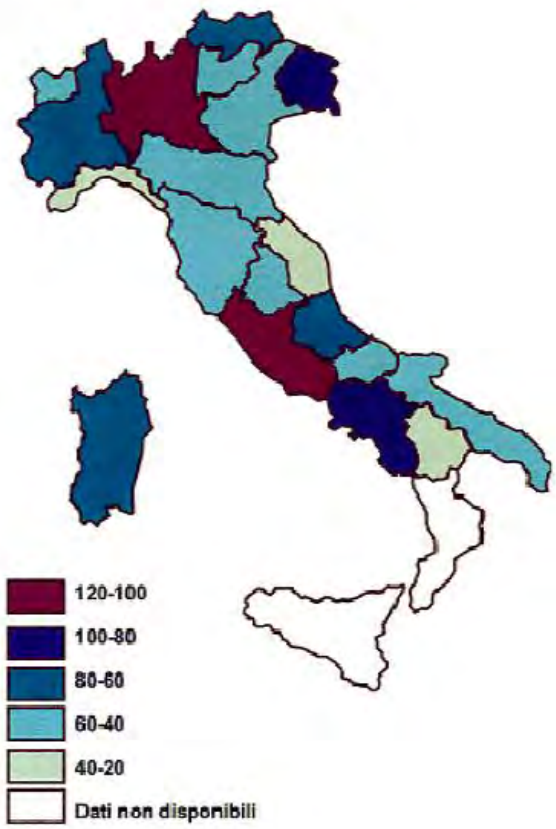
Per quanto riguarda i luoghi di lavoro, nella proposta di revisione della direttiva, si indica un valore medio annuale di concentrazione pari a 1000 Bq /m^3; in Italia, attualmente, il livello di azione per i luoghi di lavoro è definito dal D. Lgs 230/95 che, a differenza di quanto accade per le abitazioni, prevede dall'anno 2000 norme specifiche per la tutela dei lavoratori e della popolazione dall'esposizione al radon negli ambienti di lavoro.

Si rammenta che già nel 1991 Regione Lombardia aveva emanato la circolare n. 103/SAN, che anticipava alcune misure di prevenzione e di cautela nei confronti della esposizione a radon negli ambienti di lavoro interrati e seminterrati.
Il D. Lgs 230/95 ha introdotto la valutazione e il controllo dei livelli di esposizione dei lavoratori alla radioattività naturale, individuando alcune tipologie di luoghi di lavoro quali catacombe, tunnel, sottovie e tutti i luoghi di lavoro sotterranei, nei quali i datori di lavoro hanno l'obbligo di effettuare misure e valutazioni. Il livello di riferimento, espresso come concentrazione media annua di radon in aria, corrisponde a 500 Bq/m^3, oltre il quale il datore di lavoro deve intervenire con più approfondite valutazioni, anche in relazione ai tempi di permanenza dei lavoratori nei locali indagati, ed eventualmente con azioni di bonifica. Il Decreto citato attribuisce anche compiti alle regioni e province autonome di Trento e Bolzano che devono eseguire una mappatura del territorio e individuare le zone in cui la presenza di radon indoor è più rilevante, nelle quali sarà obbligatorio effettuare misure e interventi in tutti i luoghi di lavoro, anche in superficie. Una prima individuazione delle aree suddette doveva essere effettuata entro il 31 agosto 2005, tuttavia non è stata costituita la commissione interministeriale nazionale che avrebbe dovuto stabilire le linee guida per le metodologie di mappatura ed a definire le modalità di misura della concentrazione di radon indoor.
Le Regioni si sono comunque attivate con campagne di misura nei rispettivi territori e nel 2003 hanno prodotto un documento sulle misure di radon nei luoghi di lavoro sotterranei, che tuttora rappresenta un punto di riferimento per i soggetti interessati (cfr. paragrafo 1.5).

1.4 Il radon in Italia e in Lombardia

In Italia, nel periodo 1989-1991, è stata condotta una campagna di misura del radon indoor su tutto il territorio nazionale, promossa dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e dall'ENEA DISP – oggi ISPRA, allo scopo di valutare l'esposizione della popolazione al radon all'interno delle abitazioni.
La prima mappatura nazionale 1989 – 1991 (Figura 1) ha portato a stimare una media nazionale di concentrazione di radon indoor pari a 70 Bq/m^3.
In Lombardia, la media regionale è risultata pari a 116 Bq/m^3 e le maggiori concentrazioni di radon sono state rilevate in provincia di Milano (area nord-est), in provincia di Bergamo e di Sondrio; la prevalenza di abitazioni con concentrazioni di radon superiori a 400 Bq/m^3 è stata stimata essere attorno al 2.5%.

Figura 1: Livelli medi regionali di concentrazione di radon indoor (Bq/m^3) misurati nella campagna nazionale 1989-1991 Fonte: Bochicchio (1994)



Successivamente, Regione Lombardia ha approfondito, a più riprese, le indagini territoriali (campagne di mappatura e monitoraggio 2003/2004 e 2009/2010) al fine di meglio conoscere la distribuzione del fenomeno sul territorio.
I punti di misura sono stati scelti in modo tale che il campione risultasse il più omogeneo possibile e, nello specifico, si è stabilito di scegliere per le rilevazioni, solo locali posti al piano terreno, adibiti ad abitazione, collocati in edifici costruiti o ristrutturati dopo il 1970, preferibilmente con cantina o vespaio sottostante e con volumetrie non superiori a 300 m^3.
Le misurazioni sono state effettuate impiegando una tecnica *long-term* mediante i rilevatori a tracce di tipo **CR**-39, posizionati nei punti di interesse per due semestri consecutivi.

Dalle elaborazioni dei dati di concentrazioni medie annuali di radon nei 3650 locali in cui sono state effettuate le misurazioni è risultato che:

- ✓ la distribuzione del radon nelle abitazioni lombarde è disomogenea: i valori più alti si registrano in zone situate nella fascia nord della regione, nelle province di Sondrio, Bergamo, Varese, Lecco, Como e Brescia, mentre nell'area della pianura padana la presenza di radon è molto bassa;
- ✓ i valori medi annuali di concentrazione di radon nelle abitazioni sono risultati compresi nell'intervallo 9 – 1796 Bq/m^3 ; la media aritmetica regionale è di 124 Bq/m^3 ,
- ✓ il 15 % dei locali indagati presenta valori superiori a 200 Bq/m^3 e il 4,3% (pari a 160 locali) presenta valori superiori a 400 Bq/m^3;

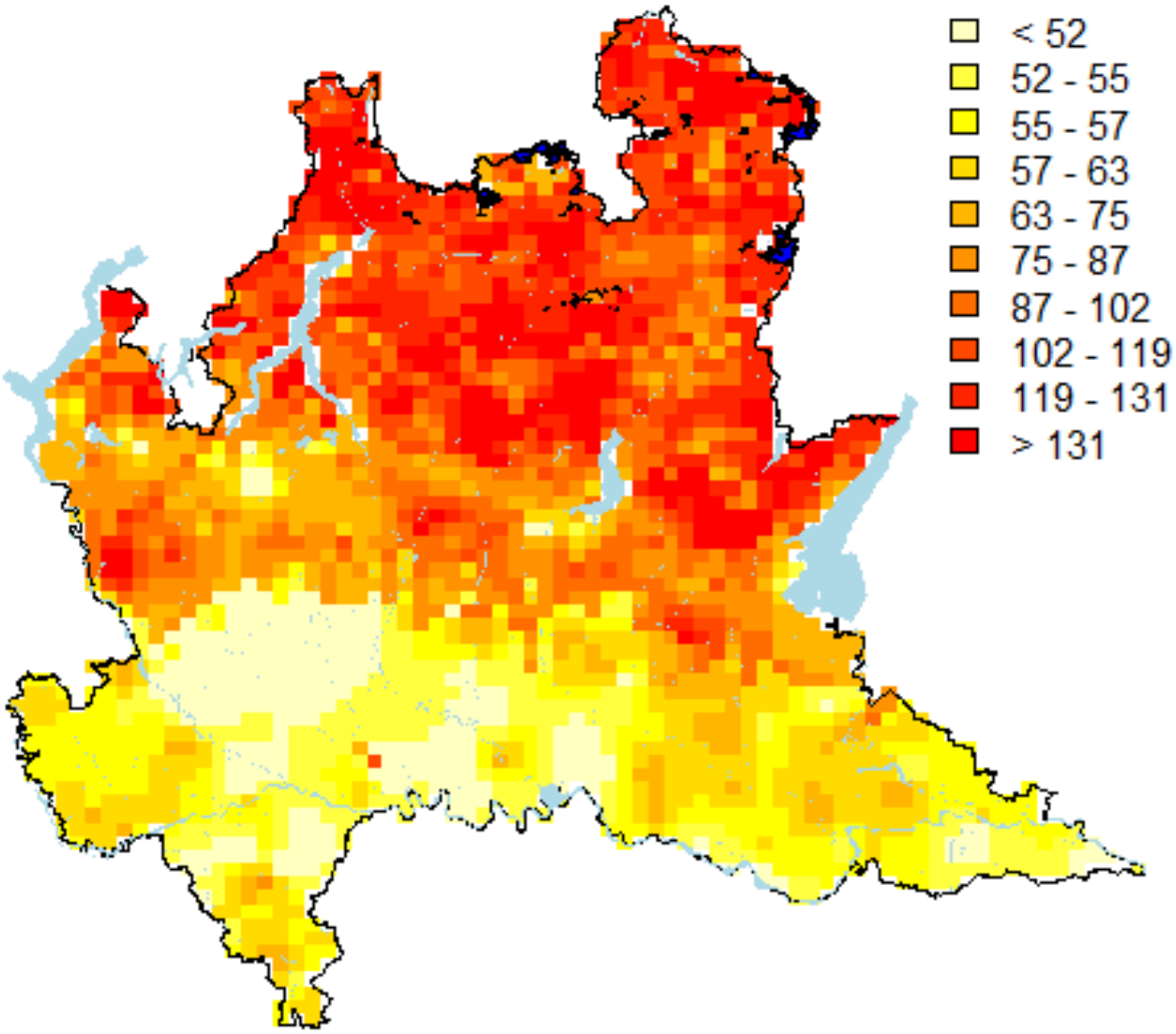
I risultati sono complessivamente coerenti con quelli dell'indagine nazionale svoltasi nel 1989-1991.

Considerando i risultati di un'ulteriore indagine svoltasi negli anni 2009-2010 e di tutte le indagini precedenti e omogenee per modalità e tipologia, sono state effettuate elaborazioni allo scopo di ottenere delle mappe di previsione della concentrazione di radon indoor al piano terra.

A questo scopo è stato utilizzato un approccio di tipo geostatistico e di previsione spaziale che permette di prevedere il valore di concentrazione di radon indoor in un punto dove non sia stata effettuata la misurazione, tenendo conto dei dati a disposizione, della correlazione presente e della caratterizzazione geologica del territorio.

Viene di seguito presentata (Figura 2) la mappa della Regione Lombardia ottenuta con l'approccio sopra descritto, che mostra in continuo l'andamento medio della concentrazione di radon indoor al piano terra.
Da osservare che i valori di concentrazione più bassi si trovano nella parte meridionale della regione, costituita da litologie come morene e depositi fini; valori medio alti si osservano invece nella fascia di transizione tra la Pianura Padana e la parte di montagna, caratterizzata da depositi alluvionali molto permeabili, che proprio per questa caratteristica permettono maggiori fuoriuscite di radon dal suolo.
Occorre tuttavia sottolineare che la concentrazione di radon indoor, oltre che dalle caratteristiche geomorfologiche del sottosuolo, è strettamente dipendente dalle caratteristiche costruttive, dai materiali utilizzati, dalle modalità di aerazione e ventilazione, nonché dalle abitudini di utilizzo della singola unità immobiliare. Anche questi fattori devono pertanto essere presi in considerazione per avere un quadro completo che consenta di valutare a priori la possibilità di riscontrare valori elevati di concentrazione di radon indoor, in una specifica unità immobiliare.

Figura 2: Mappa dell'andamento medio della concentrazione di radon indoor al piano terra ottenuta con l'approccio previsionale geostatistico (i valori sono espressi in Bq/m^3)



1.5 Come si misura il radon indoor

Le misure di concentrazione di radon in aria indoor sono essenziali per valutare l'esposizione delle persone che frequentano o abitano i locali; tali misurazioni sono relativamente semplici da realizzare, ma devono essere realizzati secondo protocolli standardizzati affinché i risultati siano affidabili, confrontabili e riproducibili.

Una indicazione in tale senso, che può essere presa a riferimento, è fornita dalle "Linee guida per le misure di concentrazione di radon in aria nei luoghi di lavoro sotterranei", (adottate dal Coordinamento delle Regioni e delle Province autonome di Trento e Bolzano nel febbraio 2003) che illustra le modalità di esecuzione delle misure annuali nei luoghi di lavoro previste dal D. Lgs 241/00.

Tale documento fornisce inoltre alcune indicazioni sugli *"organismi idoneamente attrezzati",* cioè gli enti, privati o pubblici, ai quali può essere affidata l'esecuzione di misure di radon indoor; a garanzia della capacità tecnica di tali enti è consigliabile pertanto richiedere documentazione attestante la taratura periodica della strumentazione utilizzata e l'esecuzione di controlli di qualità, nonché la partecipazione a circuiti di interconfronto comprovanti l'esito positivo.

E' necessario seguire alcuni criteri al fine di misurare la concentrazione di gas radon in ambienti chiusi ed adibiti ad attività con permanenza continua di persone (es. strutture sanitarie socio sanitarie, scuole di ogni ordine e grado, edifici residenziali, luoghi di lavoro anche non soggetti agli obblighi del D.Lgs. 241/00) e conseguentemente valutare la necessità/opportunità per avviare soluzioni tecniche per ridurre la concentrazione di radon.

Le tipologie disponibili sono i rivelatori a tracce, gli elettreti, i rivelatori a carbone attivo, i rivelatori ad integrazione elettronica e il monitor in continuo che si differenziano per il tipo di informazione fornita: alcuni rivelatori misurano la concentrazione media di radon del periodo misurato, altri permettono di monitorare l'andamento temporale della concentrazione di radon, in genere su tempi più limitati.

Una distinzione tra le tipologie si basa sulla durata della misurazione: si definiscono *short term*, cioè a breve termine, le rilevazioni che effettuano misure di qualche giorno e *long term* quelle su lungo periodo (almeno qualche mese).

Le misure *short-term* sono adatte a dare una prima e immediata indicazione sulla concentrazione di gas presente in un ambiente, con il limite che tale concentrazione si riferisce al solo periodo di effettuazione della misura e quindi fortemente influenzata dai numerosi parametri, soprattutto meteorologici e stagionali; si dovrebbe infatti evitare di eseguire misure di questo tipo in condizioni particolari (per es. in presenza di forte vento, piogge intense e prolungate, ghiaccio…). Questo tipo di misurazione deve comunque essere eseguita generalmente in condizioni peggiorative, con riduzione di ricambi d'aria e degli accessi ai locali, in modo da consentire la rilevazione delle concentrazioni massime presenti. Le misure *short-term* sono utili quando si vuole conoscere l'efficacia di interventi di mitigazione con misure *ex ante* ed *ex post* e quelle effettuate con monitor in continuo sono utilmente impiegate per fornire informazioni quantitative e di efficacia sulle variazioni temporali delle concentrazioni di radon in un ambiente quando siano stati attivati sistemi di ricambio d'aria che necessitano di temporizzazione.

Le misurazioni a lungo termine, eseguite in normali condizioni di utilizzo e di ventilazione dei locali, sono quelle più adatte a determinare la concentrazione di radon presente in un ambiente.

Per valutare la concentrazione media annua di radon in un locale, è preferibile quindi eseguire due misure semestrali consecutive, una in periodo invernale ed una in periodo estivo al fine di tener conto della variabilità stagionale e delle diverse condizioni meteorologiche.

La scelta del metodo di misura deve quindi essere fatta in funzione dell' obiettivo, del tipo di informazione desiderata e del tempo a disposizione.

In Tabella 2 vengono indicate le principali tipologie dei dispositivi in uso per la misura della concentrazione di radon e le loro caratteristiche; la Tabella 3 fornisce ulteriori informazioni circa gli utilizzi di tali dispositivi.

Tabella 2 – Rivelatori di gas radon in aria e loro caratteristiche

Rivelatore	Tipo	Durata tipica del campionamento	Costo stimato/misura
1) a tracce	passivo	3- 6 mesi	da 20 a 70 euro
2) a carbone attivo	passivo	2-7 giorni	da 20 a 70 euro
3) elettrete	passivo	5 giorni - 1 anno	da 70 euro
4) ad integrazione elettronica	attivo	2 giorni – anni	circa 300 euro
5) monitor in continuo	attivo	1 ora – anni	da 120 euro

Tabella 3 - Principali metodi e dispositivi in uso per misure di radon in ambienti residenziali (fonte OMS)

Obiettivo	Tipo di misura	Dispositivo
Test preliminare	Campionamento breve	5 3 2
Valutazione dell'esposizione	Campionamento di lunga durata/integrazione nel tempo	1 3 5 4
Controllo durante e dopo azioni di risanamento	Monitoraggio in continuo	5

2. IL RADON NEGLI EDIFICI

2.1 Meccanismi di ingresso

La principale sorgente di radon negli edifici è il suolo, in particolare nelle aree in cui si sono riscontrati valori di concentrazioni elevati negli edifici.
Spesso lo strato superiore del terreno è scarsamente permeabile costituendo una barriera per la risalita del radon nell'edificio, tuttavia la penetrazione delle fondamenta nel terreno può creare canali privilegiati di ingresso del gas all'interno degli edifici.
La risalita del gas radon dal suolo verso l'interno dell'edificio avviene per effetto della lieve depressione, causata essenzialmente dalla differenza di temperatura tra interno ed esterno dell'edificio, in cui viene a trovarsi l'interno dell'edificio rispetto all'esterno per fenomeni quali l'"effetto camino" (Figura 3) e l'"effetto vento" (Figura 4); tale depressione provoca un "risucchio" dell'aria esterna, anche dal suolo, verso l'interno dell'edificio.
Il fenomeno è più significativo quanto maggiore è la differenza di temperatura tra interno ed esterno dell'edificio.
La differenza di pressione può essere amplificata dalla presenza di venti forti e persistenti, i quali investendo l'edifico direzionalmente, possono creare forti pressioni sulle pareti investite e depressioni su quelle non investite, accentuando il "richiamo" di aria dal suolo verso l'interno dell'edificio ("effetto vento").
A causa della dipendenza dalle differenze di temperatura e di velocità dell'aria, la concentrazione di radon indoor è variabile a seconda delle condizioni meteorologiche e può presentare sensibili variazioni sia giornaliere che stagionali.

Figura 3: effetto camino

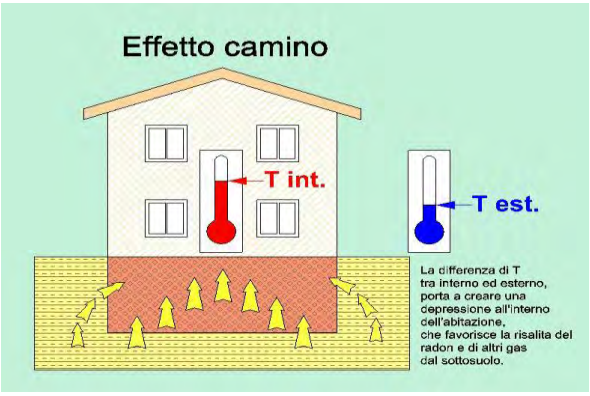
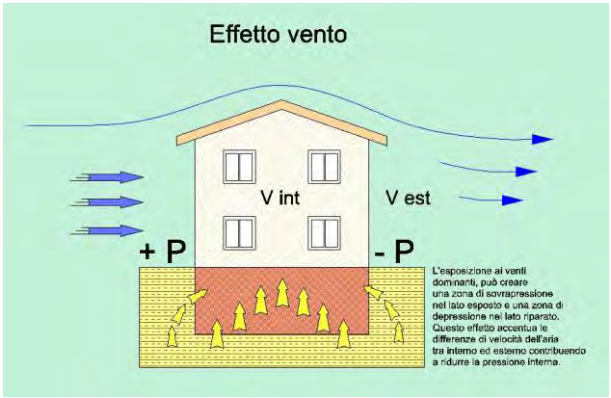


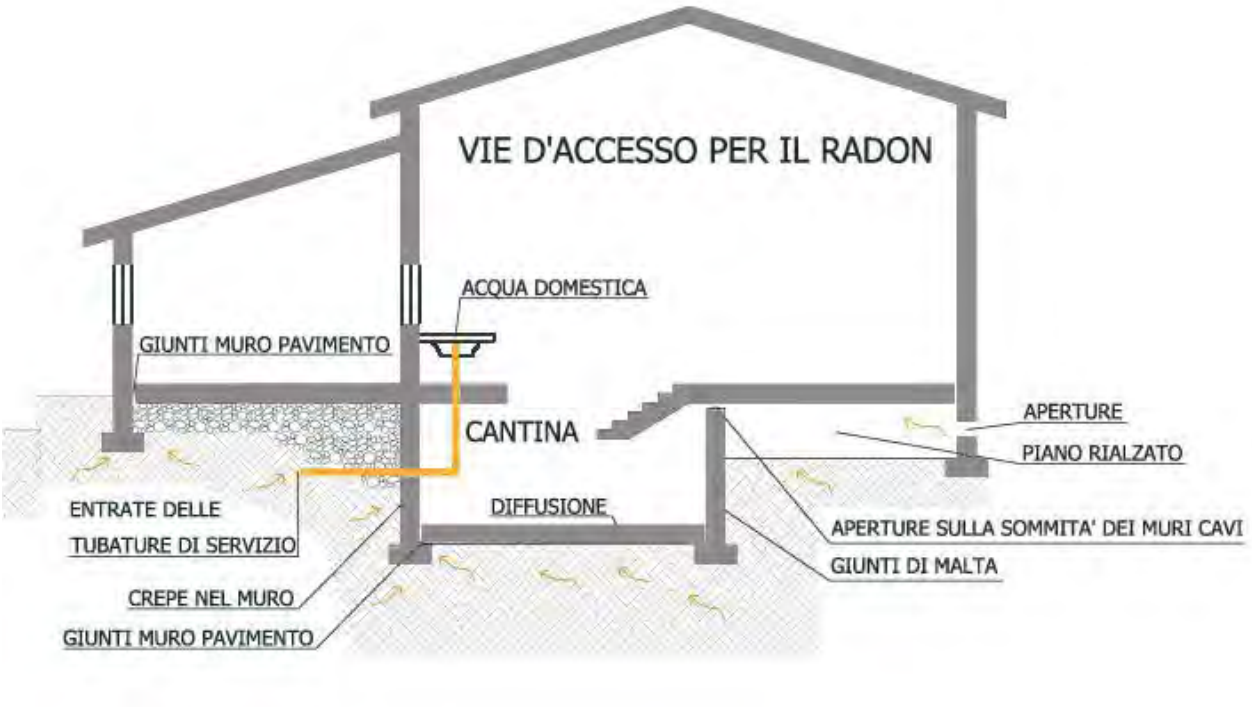
Figura 4: effetto vento



Il radon tende a diminuire rapidamente con l'aumento della distanza degli ambienti abitati dal suolo; si avranno quindi normalmente concentrazioni di gas radon più elevati nei locali interrati o seminterrati rispetto locali posti a piani rialzati.
La differenza di pressione può essere inoltre accentuata da fattori quali:

- impianti di aspirazione (cappe delle cucine, aspiratori nei bagni, etc.) senza un sufficiente approvvigionamento di aria dall'esterno;
- presenza di canne fumarie senza prese d'aria esterna;
- mancanza di sigillatura delle tubazioni di servizio.

Figura 5: vie d'acceso per il radon



2.2 I materiali da costruzione

Anche alcuni materiali da costruzione possono essere causa di un significativo incremento delle concentrazioni di gas radon all'interno dell'edificio, a causa del loro contenuto di radionuclidi di origine naturale.
I materiali che possono costituire una sorgente significativa di radon indoor sono quelli caratterizzati da un elevato contenuto di Radio- 226 (precursore del radon) e da un'elevata permeabilità al gas.
La Commissione Europea ha emanato un documento "Radiological Protection Principles Concerning the Natural Radioactivity of Building Materials" che indica che i materiali da costruzione non dovrebbero contribuire al superamento di concentrazione di gas radon pari a 200 Bq/m^3 negli edifici.
Numerosi sono gli studi che hanno approfondito tale tematica; le misurazioni del contenuto di Radio - 226 nei materiali lapidei italiani hanno mostrato valori di attività specifica che vanno da meno di 1 Bq/kg a qualche centinaio di Bq/kg. In campioni di tipo sedimentario, come i travertini, si sono riscontrate le concentrazioni più basse, invece valori più elevati sono stati osservati nei graniti e nelle sieniti (250-350 Bq/kg di Radio 226).

Un recente studio italiano ha misurato la radioattività naturale di circa 80 campioni di materiali da costruzione comunemente usati in Italia; da tale rilevazione è emerso che sono numerosi i materiali che hanno un indice di rischio eccedente i valori di riferimento indicati dalla Commissione Europea. Tale indice di rischio è tuttavia da correlare alle proprietà del materiale ed al suo uso; lo studio infatti ha evidenziato che i materiali basaltici e i composti ceramici avevano valori di emanazione di radon più elevati rispetto ad altri materiali con i medesimi indici di rischio.
Un più recente studio condotto a livello europeo ha determinato i livelli di radioattività naturale di materiali edilizi provenienti da numerosi paesi europei ed ha valutato che numerosi sono quelli che superano i valori indicati dalla Commissione Europea; le misurazioni confermano una elevata concentrazione di radionuclidi naturali nelle pietre di origine vulcanica e di origine metamorfica.

2.3 Caratteristiche dell'edificio e rischio radon

I principali punti attraverso i quali l'aria carica di gas radon riesce a penetrare dal suolo nell'edificio sono le aperture, le fessurazioni, i giunti o le superfici particolarmente permeabili.
A parità di presenza di radon nel suolo e di differenza di pressione interno – esterno, l'effettiva concentrazione del gas radon è fortemente influenzata dalle caratteristiche tecniche dell'abitazione così come dalle sue caratteristiche di fruizione e di gestione (Tabella 4).

Tabella 4: fattori che facilitano la presenza di radon indoor

Caratteristiche dell'edificio che aumentano la probabilità di ingresso di radon	
Scavo di fondazione	- effettuato minando la roccia - in area di riempimento, su ghiaia o sabbia - in terreni di fondazione con crepe o molto permeabili, anche se al di fuori delle aree a rischio radon
Attacco a terra	- contatto diretto del primo solaio e/o di alcune pareti con il terreno - mancanza di vespaio areato
Superfici permeabili	- pavimenti naturali in terra battuta, ciotoli, ecc. - solai in legno - pareti in forati - muratura in pietrisco
Punti di infiltrazione	- fori di passaggio cavi e tubazioni - giunti o fessurazioni in pavimenti e pareti - pozzetti ed aperture di controllo - prese elettriche nelle pareti della cantina - camini, montacarichi, etc.
Distribuzione spazi	- locali interrati o seminterrati adibiti ad abitazione - presenza di scale aperte che conducono alla cantina
Fruizione	- nulla o scarsa ventilazione dei locali interrati - scarsa ventilazione dei locali abitati - lunga permanenza in locali interrati o seminterrati

3. TECNICHE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE

Il fattore su cui è più immediato e semplice intervenire per ridurre le esposizioni al gas radon nelle abitazioni è quello legato alla tipologia e alla tecnologia costruttiva dell'edificio.

Le tecniche di controllo dell'inquinamento indoor da gas radon possono essere schematicamente riassunte in:

- **barriere impermeabili** (evitare l'ingresso del radon all'interno degli edifici con membrane a tenuta d'aria);
- **depressione alla base dell'edificio** (intercettare il radon prima che entri all'interno degli edifici aspirandolo per espellerlo poi in atmosfera);
- **pressurizzazione alla base dell'edificio** (deviare il percorso del radon creando delle sovrappressioni sotto l'edificio per allontanare il gas).

Barriere impermeabili

Si tratta di una tecnica applicabile prevalentemente nella nuova edificazione ma adattabile anche in edifici esistenti e consiste nello stendere sull'intera superficie dell'attacco a terra dell'edificio una membrana impermeabile che separi fisicamente l' edificio dal terreno. In questo modo il gas che risalirà dal suolo non potrà penetrare all'interno dell'edificio e devierà verso l'esterno disperdendosi in atmosfera (Figura 6).
E' una tecnica che già viene normalmente eseguita in diversi cantieri allo scopo di evitare risalite dell'umidità capillare dal terreno. Spesso tuttavia la membrana viene posta solo sotto le murature (membrana tagliamuro per evitare il rischio di umidità sulle murature a piano terra) ma per essere efficace anche nei confronti del gas radon deve essere posata su tutta l'area su cui verrà realizzato l'edificio.

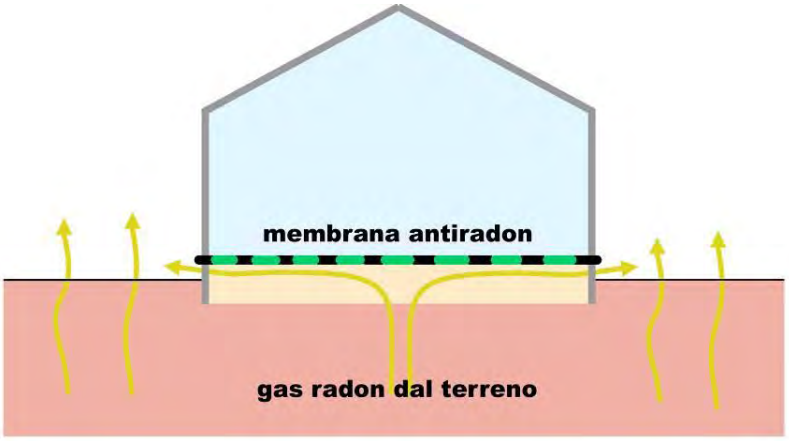


Figura 6: una membrana impermeabile antiradon di separazione fra l'attacco a terra e l'edificio è un sistema efficace nei confronti dell'ingresso del radon nelle abitazioni, purché attentamente posata.

In commercio sono disponibili numerose membrane "antiradon"; è opportuno tuttavia evidenziare che anche una membrana impermeabile (bituminosa, PVC, ecc.) fornisce adeguate prestazioni, specie se del tipo "barriera al vapore" e sottolineare che la posa in opera riveste un ruolo determinante sull'efficacia della barriera. Va ricordato infatti che il radon non fuoriesce dal terreno in pressione, ma viene richiamato dalla leggera depressione che si crea all'interno dell'edificio ed è quindi sufficiente ostacolare questo leggero flusso di gas con una barriera sintetica.
Particolare attenzione deve però essere posta alla posa in opera della membrana, evitando qualsiasi tipo di bucatura o lacerazione che potrebbe risultare poco importante nell'arrestare la risalita nell'edificio dell'umidità ma sicuramente più critica per quanto riguarda il radon. Per questo motivo il suggerimento è quello di posare innanzitutto una striscia di membrana al di sotto delle murature portanti facendola risvoltare in parte sul piano orizzontale di calpestio. Una volta completata l'esecuzione delle murature, e poco prima della posa dello strato isolante, oppure del getto del massetto impiantistico o di altro strato di completamento, sarà posata la membrana sull'intera superficie sovrapponendola per una quindicina di centimetri con la parte sporgente della membrana tagliamuro e sigillando o incollando i lembi sovrapposti. In questo modo si limiterà al minimo il calpestamento della membrana e il rischio di rotture (Figura 7).

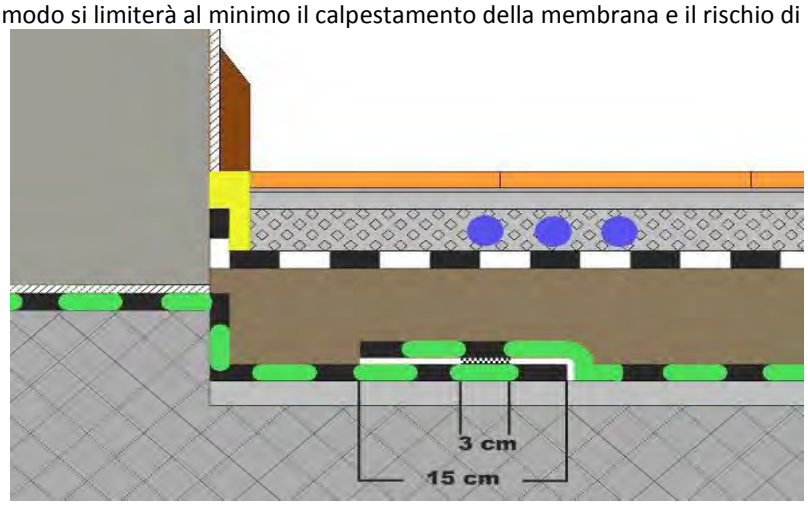


Figura 7: la membrana posta sulla superficie orizzontale andrà sovrapposta per circa 15 cm sulla membrana tagliamuro e sigillata o incollata per una perfetta tenuta all'aria.

Depressione alla base dell'edificio

E' una tecnica basata sull'aspirazione del gas prima che possa trovare un percorso verso l'interno dell'edificio e che si realizza creando una depressione d'aria al di sotto o in prossimità dell'edificio tramite un ventilatore di adeguata potenza. Questo sistema di mitigazione può essere realizzato in diversi modi in funzione della tipologia della costruzione (in particolare dell'attacco a terra) e a seconda che si intervenga su edifici esistenti o di nuova costruzione.
I punti di aspirazione, di cui in seguito verranno illustrate le modalità esecutive, possono essere anche più di uno in funzione della dimensione del fabbricato e tenendo conto che, in linea di massima, l'efficacia di questo intervento si esplica all'interno di un raggio di 6-8 metri dal punto di aspirazione.
In caso di **edifici esistenti** l'aspirazione che mette in depressione la base dell'edificio può essere effettuata:

- direttamente nel terreno al di sotto o al perimetro dell'edificio in caso di costruzioni il cui solaio a terra poggi direttamente sul terreno senza alcuna intercapedine, vespaio, locale interrato e seminterrato o altri volumi fra locali abitati e terreno. In pratica si tratta di intercettare, con un sistema di aspirazione, le fratture, i vuoti, le

porosità attraverso le quali il gas trova un agevole percorso di risalita e in questi punti creare un risucchio che devii il percorso del gas canalizzandolo verso l'esterno dell'edificio.
Laddove al piano terra siano presenti locali di servizio (autorimesse, cantine, lavanderie) sarà possibile effettuare uno scavo al centro dell'edificio e canalizzare il gas all'esterno (Figura 8).
Se le finiture interne o le destinazioni d'uso non consentono questa tipologia di intervento, il punto di aspirazione può essere applicato nell'immediato perimetro dell'edificio, ovviamente con una minore efficacia nei confronti della superficie dell'edificio e quindi valutando l'opportunità di due o più punti contrapposti di aspirazione (Figura 9);

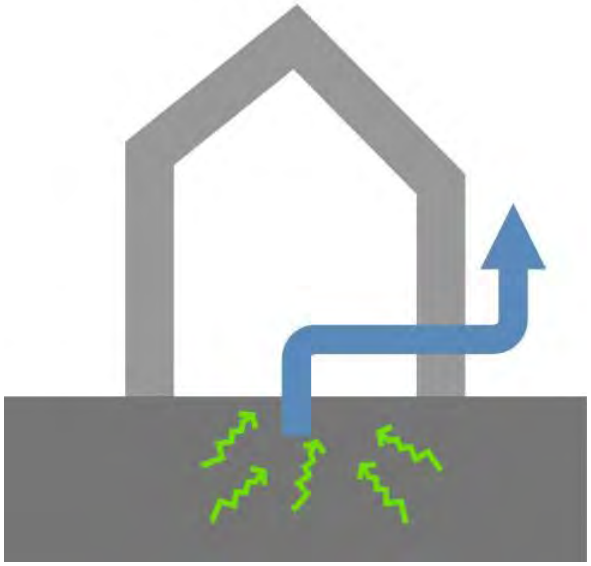


Figura 8: depressione del sottosuolo sotto l'edificio

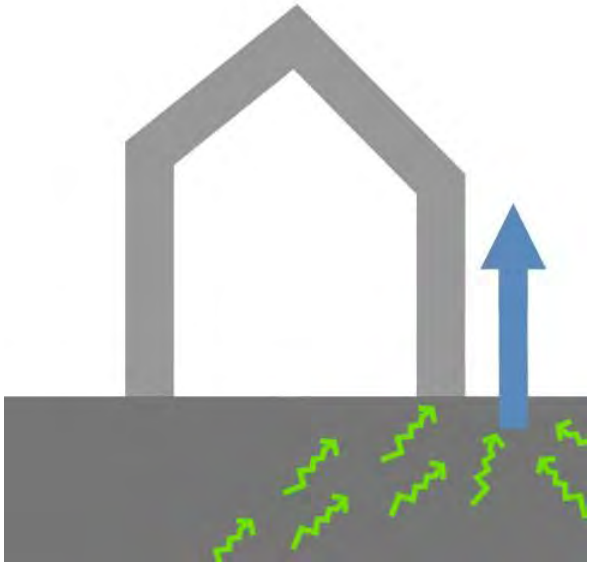


Figura 9: depressione del sottosuolo con aspiratore perimetrale

- all'interno di un volume preesistente, per esempio un vespaio, che funge da volume da mettere in depressione e che intercetta ed espelle il gas prima che entri nell'alloggio (Figura 10);

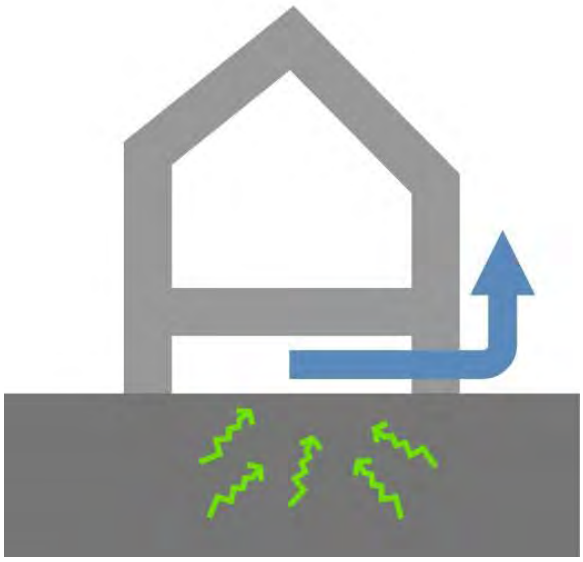


Figura 10: depressione del volume del vespaio

- il volume sul quale intervenire per creare una depressione sotto i locali abitati può anche essere un locale tecnico posto a piano terra, oppure seminterrato o interrato non direttamente destinato ad abitazione ma di utilizzo saltuario (anche giornaliero ma comunque non di soggiorno quotidiano) e che quindi possa essere utilizzato come "locale di sacrificio" da mettere in depressione (Figure 11 e 12). Le aperture di comunicazione con l'appartamento sovrastante dovranno essere munite di porta con guarnizioni a tenuta d'aria.

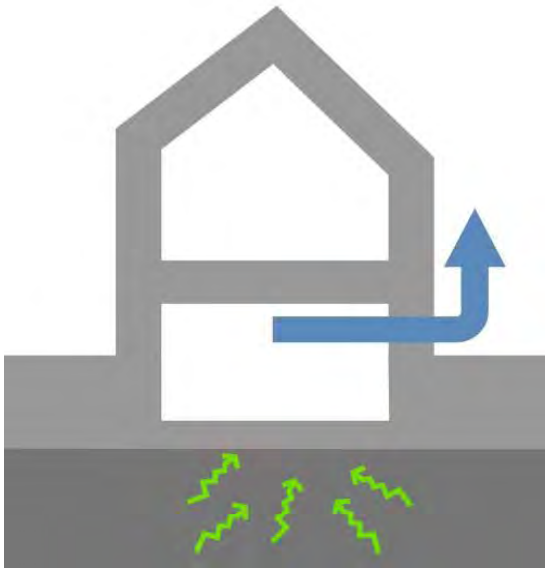


Figura 11: depressione di un volume tecnico sotto l'edificio

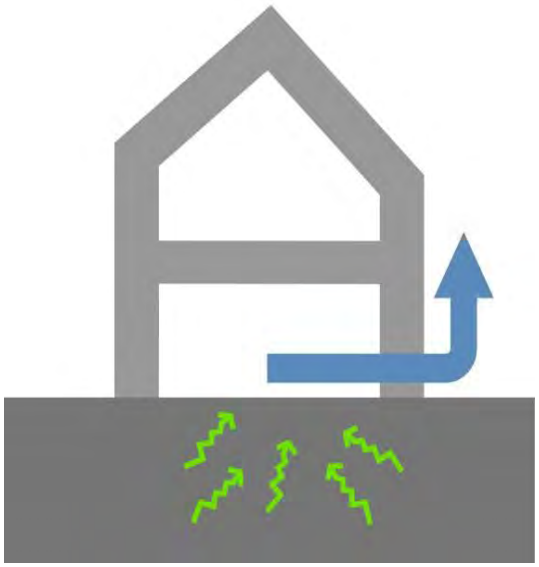


Figura 12: depressione di un volume tecnico alla base dell'edificio

In caso di **edifici di nuova costruzione** l'impianto di aspirazione che mette in depressione la base dell'edificio potrà essere solo predisposto, come già detto, e messo in funzione in caso di esito positivo della presenza del gas radon.
Dato che la maggiore efficacia si ottiene con una aspirazione direttamente sotto l'edificio, le tecniche applicabili sono essenzialmente due:

- posizionare al di sotto dell'edificio un pozzetto di aspirazione collegato a una canalizzazione di evacuazione fino al perimetro dell'edificio (Figura 13). Il pozzetto di aspirazione, o comunque un altro tipo di punto di suzione, dovrà essere collegato a una tubazione, generalmente in pvc, canalizzata all'esterno fuori terra. In caso di necessità (livelli di radon elevati) potrà essere collegato, alla tubazione che raggiunge il perimetro dell'edificio, un sistema elettromeccanico di aspirazione che metterà in depressione il sottosuolo intercettando il flusso di gas;



Figura 13: depressione del sottosuolo tramite pozzetto.

- laddove sia previsto un sistema di tubazioni di drenaggio dell'eventuale acqua di falda, il sistema di prevenzione di ingresso del radon potrà essere predisposto semplicemente unendo fra loro queste tubazioni e canalizzando una delle estremità all'esterno fuori terra (Figura 14). Le tubazioni forate dell'impianto di drenaggio fungeranno anche da impianto di aspirazione distribuito al di sotto dell'intera superficie della costruzione evacuando l'acqua di falda nella sezione inferiore e il radon nella parte alta. L'accortezza dovrà essere quella di collegarle a serpentina in modo che un solo punto di aspirazione possa interessare tutta l'area su cui sorge l'edificio. Anche in questo caso l'aspiratore verrà istallato solo in caso di verifica della presenza del gas in quantità eccessive prestando attenzione a che non interferisca con l'evacuazione dell'acqua.

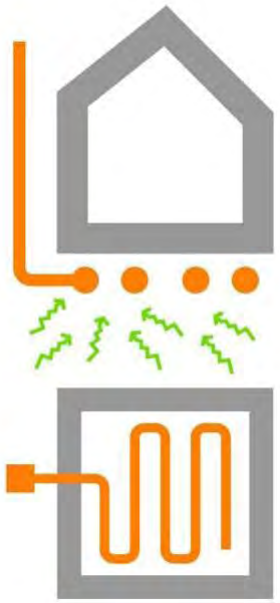


Figura 14: depressione del sottosuolo tramite tubazioni drenanti

- In entrambi i casi, trattandosi di nuove costruzioni sarà comunque sempre opportuno e particolarmente funzionale la messa in opera anche di una membrana impermeabile all'interno degli strati che costituiscono l'attacco a terra (Figura 15) che, già di per sé, costituirà un'efficace soluzione.



Figura 15: membrana impermeabile antiradon fra il terreno e l'edificio

Pressurizzazione alla base dell'edificio

L'inverso della tecnica precedente consiste nell'insufflare aria al di sotto dell'edificio per creare una zona di sovrapressione. In questo modo si crea un moto d'aria che tendenzialmente contrasta l'effetto risucchio creato dalla casa nei confronti del terreno (per minore pressione interna) e spinge il gas al di fuori del perimetro della costruzione lasciando che si disperda in atmosfera. Il radon, infatti, non esce dal terreno in pressione ma semplicemente per differenza di pressione fra edificio e terreno.

Si tratta quindi della medesima tecnica della depressione nel quale viene semplicemente invertito il flusso del ventilatore sulla canalizzazione.

E' una tecnica prevalentemente adatta al patrimonio edilizio esistente, in quanto nelle nuove costruzioni la predisposizione di una barriera antiradon e di un sistema aspirante fornisce migliori risultati e necessita di un impianto dimensionalmente più limitato e quindi meno costoso e comportante consumi inferiori.

La pressurizzazione può avvenire direttamente nei confronti del terreno oppure di un volume-vespaio sottostante l'edificio (Figura 16);

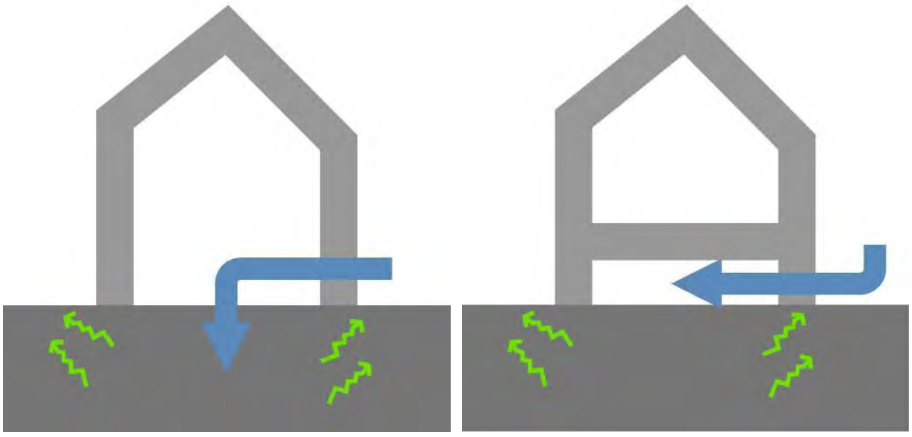


Figura 16: pressurizzazione del terreno o del vespaio

- è possibile anche creare una pressurizzazione all'interno di un locale posto a piano terra, oppure seminterrato o interrato (Figura 17). In questo caso, potrebbe anche essere un locale abitato e non esclusivamente un locale tecnico, in quanto la pressurizzazione impedisce l'ingresso del gas e la pressione interna non è così elevata da creare disagio agli abitanti. Sicuramente anche in questo caso le aperture di comunicazione del locale dovranno essere munite di porta con guarnizioni a tenuta d'aria, considerando comunque che la sovrapressione non è così elevata da spingere lontano il gas, ma tale da contrastare e invertire la naturale depressione che si crea fra terreno ed edificio;

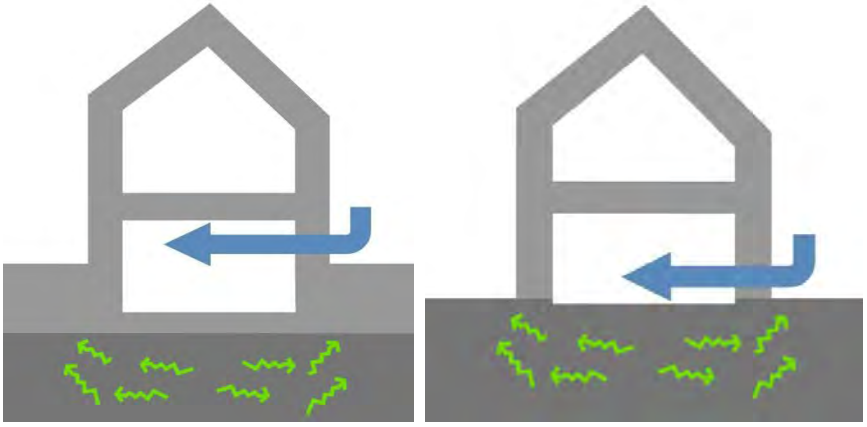


Figura 17: pressurizzazione di un locale tecnico alla base dell'edificio

- non si tratta invece di una soluzione funzionale la pressurizzazione del terreno al perimetro dell'edificio (Figura 18) in quanto, in caso di superfici ampie e/o di planimetrie complesse, il gas spinto lontano dal punto di sovrapressione potrebbe essere incanalato verso l'interno in altri punti dell'edificio. Inoltre i ventilatori necessari potrebbero risultare eccessivamente potenti, rumorosi e soprattutto energivori

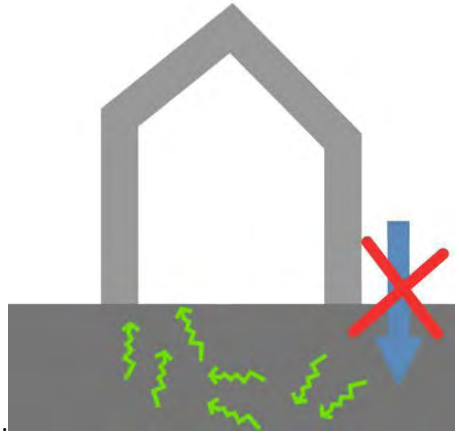


Figura 18: non pressurizzare il terreno al perimetro dell'edificio

Depressione o pressurizzazione ?

Dopo aver visto le due tecniche principali di mitigazione dell'inquinamento indoor da gas radon, fondamentalmente molto simili e anche identiche in alcuni punti per quanto riguarda i sistemi impiantistici da adottare, è possibile fare alcune valutazioni sulla relativa efficacia e sulle opportunità di impiego.

Non è infatti possibile definire a priori quale possa essere la tecnica migliore in quanto difficile, per quanto concerne l'edilizia esistente, conoscere esattamente le tecniche costruttive attraverso le quali è stato realizzato l'attacco a terra, soprattutto nei dettagli delle connessioni, del passaggio degli impianti, nei giunti, ecc., e tantomeno conoscere le caratteristiche geologiche del terreno sottostante.

In linea di massima si evidenziano alcuni punti:

- gli impianti di depressurizzazione o pressurizzazione da un punto di vista tecnologico sono i medesimi; la differenza consiste nell'inversione del flusso d'aria. Per questo risulta conveniente adottare delle tipologie di ventilatore che possano essere agevolmente invertiti sulla canalizzazione, oppure, adottare dei ventilatori che consentano, tramite un interruttore, l'inversione del flusso.
- la tecnica della depressione necessita di una tubazione che porti il gas aspirato in quota per disperderlo in atmosfera (Figura 19) ed evitare che rientri dalle finestre sui prospetti. Individuare questo percorso dal punto di aspirazione al tetto dell'edificio, che deve essere piuttosto lineare e poco invasivo dal punto di vista costruttivo ed estetico, è spesso il problema maggiore. Per la tecnica della pressurizzazione invece è sufficiente un punto di aspirazione alla base dell'edificio in prossimità del ventilatore (Figura 20);
- in casi di pressurizzazione il punto di aspirazione dell'aria, posto in prossimità della quota terra, necessita di un opera di manutenzione e soprattutto di pulizia per evitare che venga parzialmente ostruito (Figura 20). Si tratta di una operazione semplice ma da prevedere e programmare, operazione che invece è assente in caso di depressione;
- la tecnica della pressurizzazione necessita, in linea di massima, di potenze maggiori rispetto alla depressione, e quindi maggiori costi di esercizio oltre ad un probabile aumento dei livelli di rumore;
- nelle nuove costruzioni, potendo più agevolmente prevedere i percorsi delle canalizzazioni soprattutto di evacuazione, si preferisce la depressione in quanto prevede consumi energetici più limitati e maggiore garanzia di efficacia;
- in situazioni con impianti in depressione il radon viene aspirato ed evacuato in punti noti e progettati. Con impianti di pressurizzazione il radon viene deviato su altri percorsi non definiti dal progettista e non noti;
- in caso di interruzione della corrente o rottura dell'impianto la pressurizzazione ostacola comunque, per un certo tempo, l'ingresso del gas che è stato spinto lontano; il fermo dell'impianto di depressione riapre invece immediatamente le vie di ingresso al gas che è nelle vicinanze.

In linea di massima comunque entrambe le soluzioni sono valide, si può ragionevolmente sostenere che la tecnica della depressione raggiunge più agevolmente i risultati di abbattimento delle concentrazioni di gas radon, invece per adottare la tecnica della pressurizzazione è necessaria una maggiore esperienza nel valutare le condizioni di progetto.

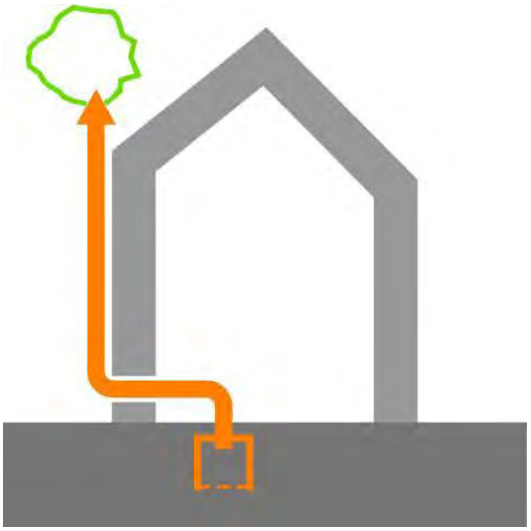


Figura 19: evacuazione del gas aspirato in quota oltre la linea di gronda dell'edificio



Figura 20: è necessario mantenere puliti i punti di aspirazione dell'aria

Tipologie di vespaio

Il termine vespaio viene usato in edilizia per intendere differenti configurazioni dell'attacco a terra e non in maniera propriamente univoca:

- può essere un volume interamente vuoto o riempito parzialmente o totalmente con materiale di varia natura: macerie, terra, ghiaia, ecc.;
- può essere interrato, parzialmente interrato o fuori terra;
- può avere altezze diverse, da un minimo di circa 10 centimetri fino anche a 60-70 centimetri;
- può essere praticabile, nel senso di accessibile per ispezione-manutenzione impianti, verifiche del solaio a terra, ecc. nel caso sia ovviamente vuoto;
- lo scopo principale è quello di separare la casa dall'umidità del terreno e in alcuni Regolamenti Edilizi viene prescritto come soluzione tecnica obbligatoria anche con il nome di "vuoto sanitario", a sottolineare appunto la funzione igienica per il mantenimento di adeguati valori di umidità relativa degli gli ambienti sovrastanti;
- in alcune tipologie di costruzione può essere assente e l'edificio poggia direttamente con il solaio a terra sul terreno (costruzioni d'epoca di modesto pregio) oppure su platee di fondazione in calcestruzzo (con il medesimo scopo di costituire una barriera all'umidità);

Ai fini della riduzione delle concentrazioni di gas radon, risulta particolarmente utile conoscere l'esistenza e caratteristiche del vespaio in quanto è il principale elemento tecnico sul quale è più agevole intervenire.

Per intervenire sul volume-vespaio si possono adottare tali soluzioni:

- se il vespaio ha un volume completamente vuoto (Figura 21), sono applicabili entrambe le tecniche di depressione e pressurizzazione individuando un punto idoneo al perimetro attraverso il quale forare il muro perimetrale e intercettare il volume;

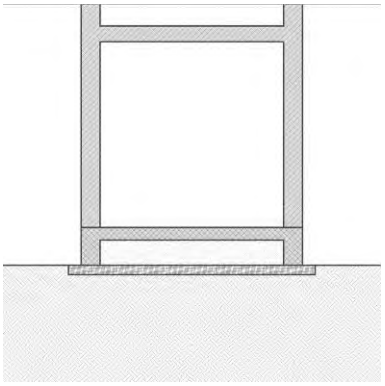


Figura 21: vespaio sotto l'edificio completamente vuoto

- se il vespaio è strutturalmente realizzato con tavelloni posti sopra muricci in mattoni nei quali siano state lasciate delle aperture che mettano in comunicazioni i diversi comparti (Figura 22), sarà sufficiente individuare un punto idoneo per intercettare il volume;

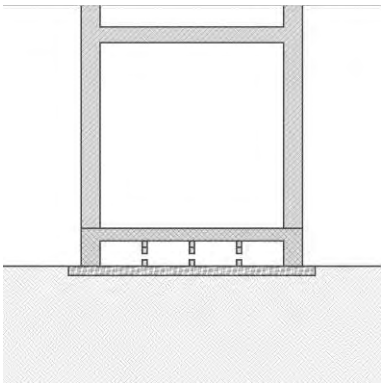


Figura 22: vespaio sotto l'edificio compartimentato aperto

- se il vespaio è realizzato con casseri a perdere in materiale plastico (igloo), ovvero la soluzione costruttiva che realizza un vespaio perfettamente ventilabile, sarà sufficiente individuare un punto di aspirazione che intercetti una sezione libera all'interno di uno dei casseri (Figura 23);

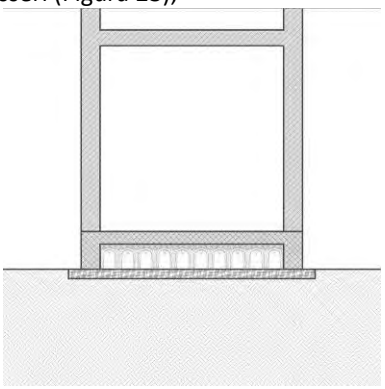


Figura 23: vespaio sotto l'edificio aperto con casseri a perdere in materiale plastico

- se il vespaio è strutturalmente realizzato con tavelloni posti sopra muricci in mattoni nei quali però non siano state lasciate delle aperture che mettano in comunicazioni i diversi comparti (Figura 24), sarà necessario individuare più punti di aspirazione-ventilazione a seconda del numero di compartimentazioni in modo da realizzare un sistema aspirante in ogni volume, con tubazioni poi eventualmente canalizzate al medesimo aspiratore ma che agisca comunque sull'intera superficie. Si tratta di un intervento che può risultare complesso e presentare costi elevati per cui potrà essere considerato come un solaio a terra poggiante direttamente sul terreno. In questo caso andrà anche verificata la presenza di eventuali aperture/crepe/fori nel punto di connessione fra solaio a terra e parete verticale che potrebbero costituire dei punti di ingresso/uscita dell'aria limitando gli effetti dell'impianto.

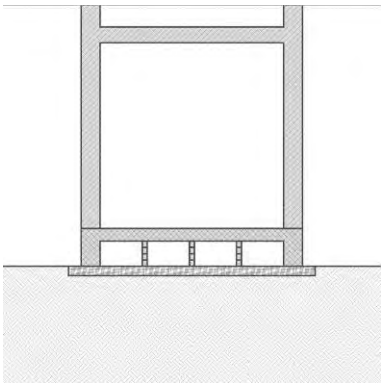


Figura 24: vespaio sotto l'edificio compartimentato chiuso

- se il vespaio è parzialmente o totalmente riempito con materiale di riporto, ghiaia, macerie, ecc. (Figura 25), si potranno adottare le medesime tecniche del vespaio vuoto con particolare attenzione a individuare un buon punto di aspirazione/pressurizzazione nella parte più libera del volume. In questo caso inoltre, avendo un volume di minore dimensione da mettere in depressione/pressione, potrà anche essere utilizzato un ventilatore di potenza ridotta. Trattasi quindi di una situazione favorevole per via dei limitati volumi nel quale però l'aria può circolare e quindi si possono ottenere risultati soddisfacenti con potenze e consumi ridotti.
  Se al contrario il volume è stato completamente riempito con materiale compatto (sabbia, macerie miste a residui di leganti, ecc.) ci si dovrà ricondurre alla tipologie del solaio a terra poggiante direttamente sul terreno in quanto, con ogni probabilità, non si potrà avere alcuna circolazione d'aria.

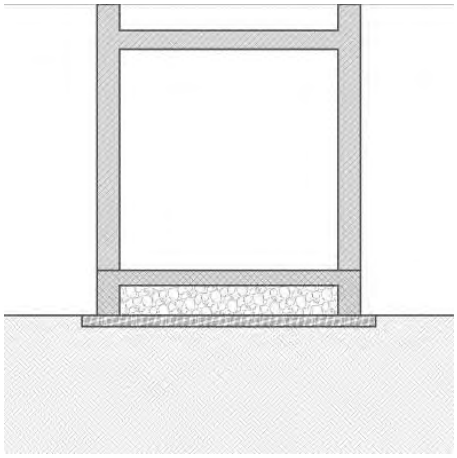


Figura 25: vespaio sotto l'edificio parzialmente o totalmente riempito

La linea separazione del "solaio a terra"

Gli schemi che seguono intendono fornire una prima classificazione delle possibili variabili che intervengono sulla linea che separa il gas dall'uomo (Figura 26).

In alcuni casi possono coesistere un volume-vespaio vuoto o parzialmente riempito sotto gli ambienti abitati, assieme a un secondo volume-vespaio pieno sottostante (interrato, seminterrato, controterra). Importante è quindi definire la linea orizzontale al di sotto della quale possono essere pensati degli interventi di mitigazione dell'ingresso del gas, quella comunemente costituita dall'elemento tecnico "solaio a terra" e inteso come l'elemento tecnico orizzontale più basso che separa gli ambienti abitabili da quelli non abitabili, ancorché eventualmente fruibili (cantine, rimesse, ecc.).

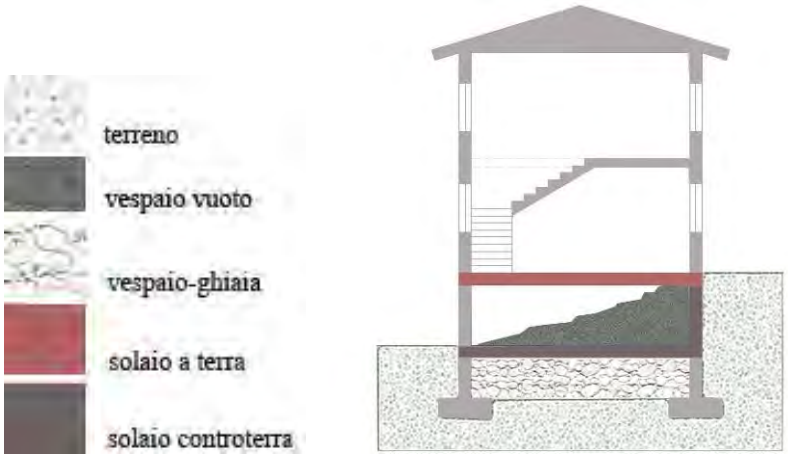


Figura 26: il solaio a terra costituisce la linea di separazione fra volumi abitati e volumi non abitati

Depressurizzare o pressurizzare i vespai ?

In merito alla tecnica più opportuna in funzione della tipologia di solaio, si può partire dal presupposto che la tecnica della pressurizzazione richiede in genere una maggiore potenza dei ventilatori rispetto alla depressione e risente maggiormente delle perdite dovute alla non perfetta tenuta del volume pressurizzato.

E' consigliabile pressurizzare un vespaio libero o con compartimenti comunicanti fra loro laddove le dimensioni volumetriche siano abbastanza contenute e la pianta non particolarmente complessa, in caso contrario è preferibile depressurizzare (Figura 27).

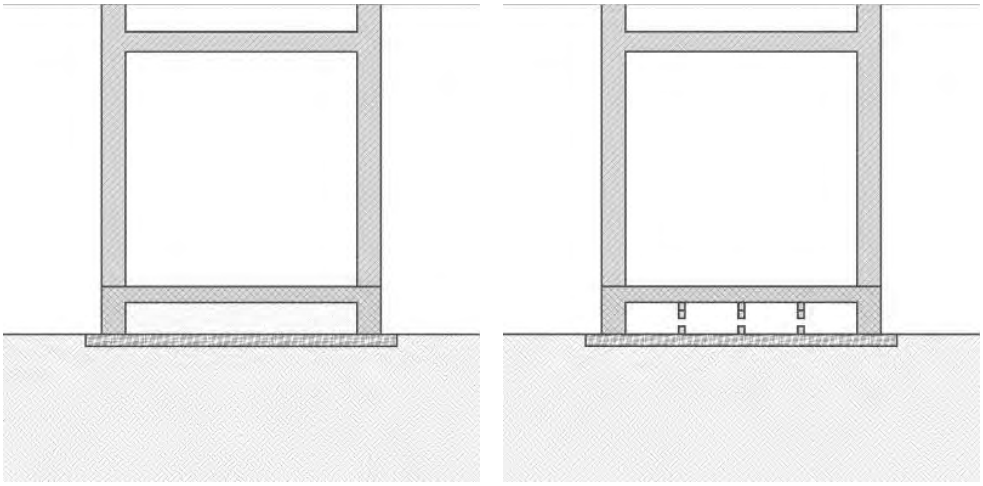


Figura 27: pressurizzare prevalentemente solo i vespai di volume ridotto, altrimenti meglio depressurizzare

I vespai realizzati con casseri a perdere in pvc di solito hanno una buona tenuta all'aria per la loro caratteristica costruttiva. In questo caso quindi le perdite di carico dovute alla tenuta del volume sono più limitate e la tecnica della pressurizzazione può dare dei risultati più interessanti anche per volumi abbastanza ampi (Figura 28). Le connessioni a incastro dei casseri e il successivo getto di completamento in calcestruzzo limitano infatti la permeabilità del sistema soprattutto verso gli ambienti abitati sovrastanti

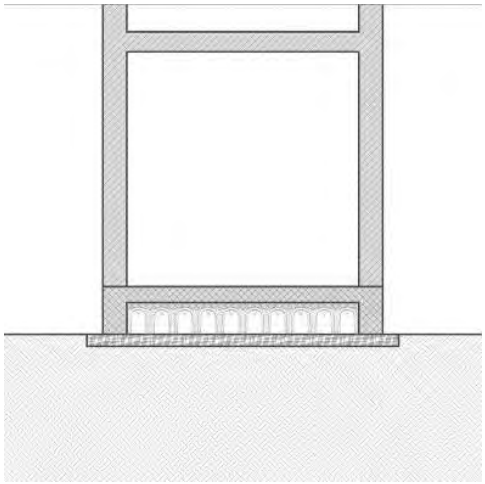


Figura 28: i vespai realizzati con casseri a perdere in materiale plastico hanno una buona tenuta all'aria

Nei vespai a compartimenti chiusi il successo della pressurizzazione è limitato e il rischio di avere dei volumi con pressioni diversificate può essere causa di trasmigrazione del gas da un volume all'altro fino a trovare una strada di ingresso per l'interno dell'edificio; in tali casi è preferibile utilizzare la tecnica della depressurizzazione (Figura 29).

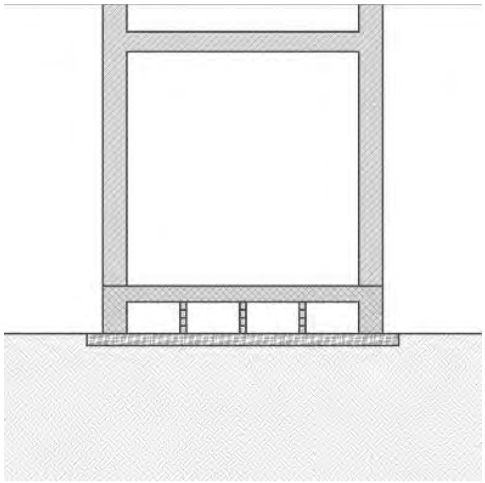


Figura 29: è sempre più opportuno depressurizzare i vespai compartimentati chiusi

Nel caso di un riempimento del vespaio poco poroso (terra, macerie fini e residui di legante, ecc.) senza alcuna lama d'aria nella parte alta entrambe le tecniche possono fallire e quindi è preferibile utilizzare la tecnica per il solaio a terra poggiante direttamente sul terreno (Figura 30).

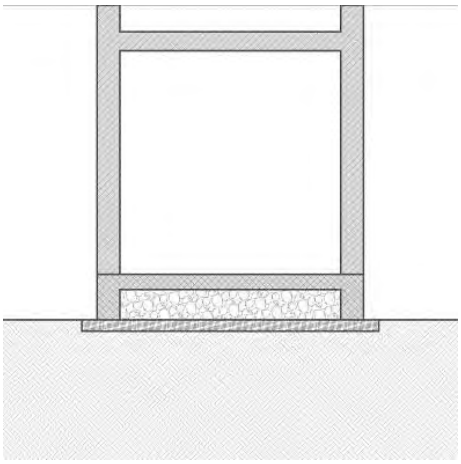


Figura 30: i vespai parzialmente o totalmente riempiti con materiale di riporto o terra possono essere pressurizzati o depressurizzati in funzione del riempimento.

Ventilazione naturale o ventilazione forzata ?

Disponendo di un volume tecnico sotto l'edificio o di un vespaio sufficientemente libero in cui non sono presenti detriti, può essere ipotizzabile in prima istanza ricorrere alla ventilazione naturale realizzando delle bucature di 100-120 centimetri di diametro alla base perimetrale dell'attacco a terra (Figura 31). Laddove possibile è preferibile realizzare tali bucature nei prospetti nord e sud con l'accortezza di tenere più alti i fori a sud per una migliore aereazione.

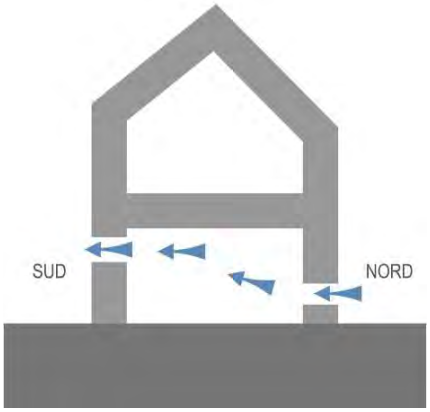


Figura 31: se il volume del vespaio è libero è possibile valutare la possibilità di una ventilazione naturale del volume.

Se i valori di concentrazione del radon ottenuti con questa tecnica non sono soddisfacenti e se desideri evitare l'uso di ventilatori, un sistema per incrementare la ventilazione naturale è quello di portare in quota una tubazione, oltre il cornicione di gronda (Figura 32), che grazie ai venti dominanti e all'effetto Venturi riesca a migliorare l'effetto aspirante.

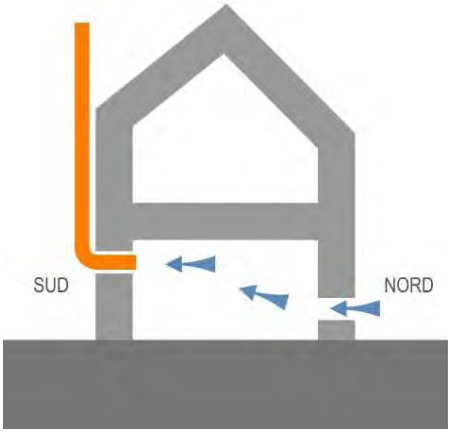


Figura 32: per incrementare la ventilazione naturale di un vespaio vuoto è possibile portare in quota la tubazione di evacuazione per innescare un effetto Venturi.

In mancanza di risultati soddisfacenti anche con questo accorgimento, è opportuno ricorrere alla posa di un ventilatore collegato alle tubazioni esistenti (Figura 33).

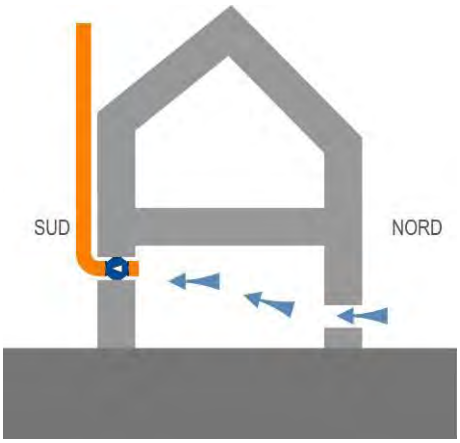


Figura 33: in mancanza di risultati adeguati con la ventilazione naturale sarà necessario utilizzare un ventilatore che potrà essere inserito nella canalizzazione già esistente

In caso di ventilazione naturale è indispensabile mantenere aperte una doppia serie di bucature contrapposte - di ingresso e di uscita dell'aria (Figura 34) – al fine di intercettare il gas ed espellerlo dai fori di uscita. Nel caso di ventilazione forzata risulta più conveniente sigillare fori di ingresso dell'aria per realizzare una maggiore depressione/pressione nei confronti del terreno; tale modalità è preferibile in caso di pressurizzazione (Figura 35).

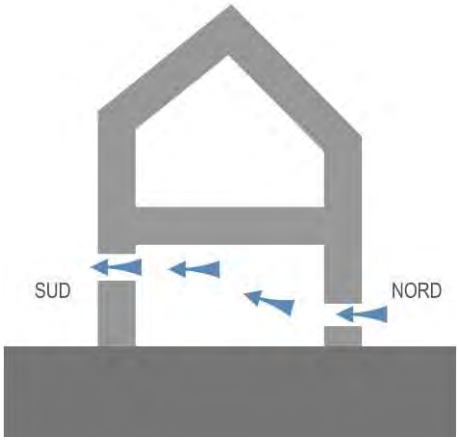


Figura 34: in caso di ventilazione naturale dovranno essere presenti bucature su due lati contrapposti dell'edificio, possibilmente nord-sud.

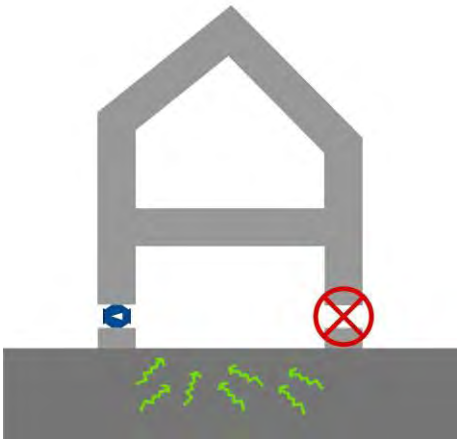


Figura 35: in caso di ventilazione forzata tramite ventilatore dovrà essere presente la sola bocca di aspirazione e chiuse tutte le altre bucature al perimetro in modo che l'impianto agisca nei confronti del terreno e non sull'ingresso dell'aria dalla bucatura contrapposta.

Temporizzazione degli impianti

Le potenze dei ventilatori utilizzati per pressurizzare o depressurizzare variano dai 20 ai 120 Watt con portate da 200 a 1000 m^3/h, a seconda della tipologia costruttiva, dei livelli di concentrazione del gas e della tecnica costruttiva dell'attacco a terra. In certi casi si tratta di potenze non modeste che possono portare a consumi energetici elevati.

E' possibile anche temporizzare l'uso dei ventilatori in funzione dei livelli di concentrazione del radon indoor e soprattutto in funzione della velocità di discesa della concentrazione di radon dopo l'accensione e della sua velocità di risalita dopo lo spegnimento. Questo tipo di valutazione può essere fatto solo con una strumentazione di misura attiva (Figura 36).



Figura 36: Alcuni strumenti di misurazione attiva della concentrazione di radon

Seguendo un preciso protocollo spento/acceso/spento dei ventilatori, deve essere effettuato un monitoraggio in continuo delle concentrazioni di gas radon. Si propone di seguito un protocollo di misura:

- spento, almeno 9-10 giorni in modo da comprendere un fine settimana
- acceso, almeno 9-10 giorni in modo da comprendere un fine settimana
- spento, almeno due giorni (ora fissa)
- acceso, almeno due giorni (ora fissa)
- spento, almeno due giorni (ora fissa)
- acceso, almeno due giorni (ora fissa)

} in modo da comprendere un fine settimana

In questo modo si ottiene un andamento temporale delle concentrazioni di radon nelle diverse giornate e con ventilatori spenti e accesi (Figura 37), ma soprattutto si ottiene l'informazione circa la velocità di discesa del livello di radon dopo l'accensione e la sua velocità di risalita dopo lo spegnimento dei ventilatori.

La Figura 37 illustra un esempio dove sono visibili le variazioni di concentrazione che si registrano nel fine settimana, periodo durante il quale generalmente si modificano le abitudini di utilizzo degli edifici, e nel periodo diurno e notturno durante il quale gli scambi d'aria fra esterno e interno sono differenti.

Sulla base del monitoraggio temporale sarà quindi possibile valutare l'eventuale temporizzazione dei sistemi di ventilazione. Per esempio, se si tratterà di un edificio scolastico con presenza di personale e di alunni dalle ore 8 alle ore 16, i ventilatori potranno essere accesi dalle ora 06.00 alle ora 16.00 dei giorni in cui vi è attività scolastica, solo nel caso che l'attivazione dei ventilatori mostri significativi decrementi delle concentrazioni di gas radon nelle aule. Tale modalità gestionale consente notevoli risparmi in termini energetici.

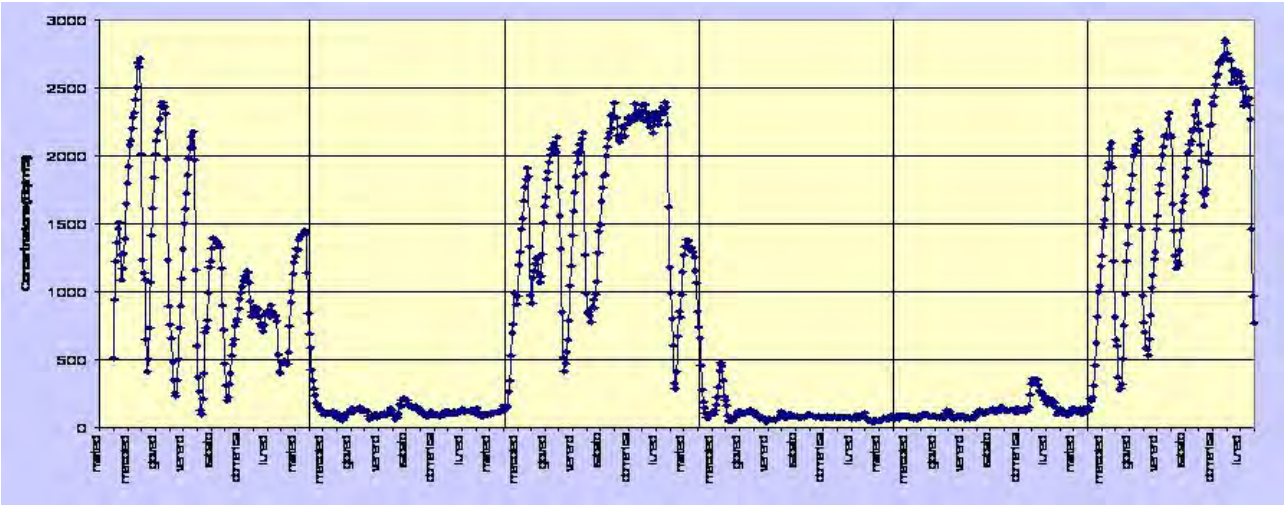


Figura 37: un esempio di andamento temporale della concentrazione del gas radon con ventilatori spenti durante il fine settimana in un edificio scolastico

Il problema rumore

Sistemi di ventilazione di una certa potenza possono generare rumori e vibrazioni che, nel tempo, possono diventare particolarmente fastidiosi.

Oltre alla possibilità di temporizzare gli impianti, con eventuale spegnimento nelle ore notturne laddove la concentrazione del gas e la destinazione d'uso dell'edificio lo consenta, un accorgimento opportuno è quello da adottare dei sistemi di fissaggio delle tubazioni e dei ventilatori che attenuino le vibrazioni e ne impediscano il trasferimento alle strutture dell'edificio (Figura 38).

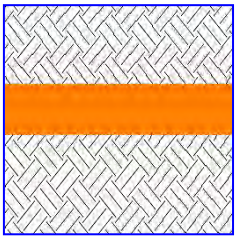
A questo proposito in commercio sono disponibili diversi prodotti che permettono di fissare gli elementi in modo da evitare trasmissione di vibrazioni. E' anche possibile utilizzare sistemi di posa fonoassorbenti e fonoisolanti che consentono di rivestire le tubazioni degli impianti attenuando il rumore proveniente dalla sorgente (ventilatore).



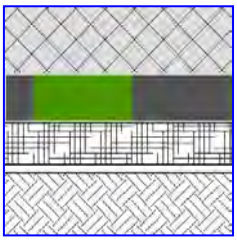
Figura 38: prodotti, materiali e sistemi per il fissaggio degli impianti e limitare la trasmissione di rumore e vibrazioni alle strutture dell'edificio.

TECNICHE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE - SCHEDE

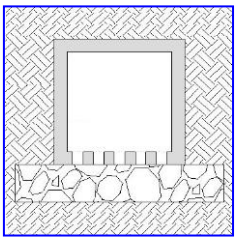
Negli schemi che seguono sono sintetizzate alcune soluzioni funzionali che rispecchiano modalità di intervento per la bonifica di edifici esistenti e la prevenzione delle nuove costruzioni.
Nei negli schemi grafici delle pagine successive, sono presenti alcune schematizzazioni grafiche interpretabili secondo la legenda che segue:



Tubazione in pvc, diametro normalmente 100-120 millimetri salvo altre esigenze di progetto.



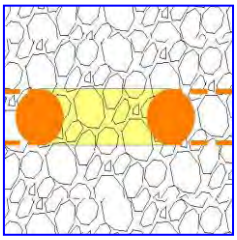
Membrana impermeabile verde/nera (bituminosa, pvc, polietilene, barriera al vapore, antiradon, ecc. in funzione del progetto) stesa sopra lo strato di magrone lisciato, livellato e privo di asperità e massetto impiantistico superiore (o altro strato di completamento).



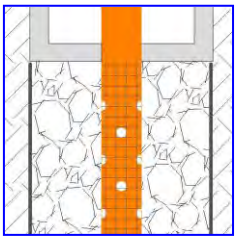
Pozzetto (in calcestruzzo, plastica, polietilene, ecc.) di dimensioni circa (50 x 50 x 50) centimetri aperto nella parte inferiore e posato su uno strato di ghiaia grossa di 10-12 centimetri di spessore.
E' possibile impiegare anche un normale pozzetto in calcestruzzo "ribaltato", ossia con la faccia aperta verso il basso.



Pozzetto (in calcestruzzo, plastica, polietilene, ecc.) di dimensioni circa 50 x 50 x 50 centimetri e comunque idoneo ad alloggiare il ventilatore di progetto.
La tubazione in pvc potrà essere canalizzata su qualsiasi faccia del pozzetto in funzione del percorso previsto. Il coperchio del pozzetto nella parte superiore consentirà la messa in opera dell'impianto e la sua manutenzione. Andrà predisposto l'allacciamento elettrico.



Tubazioni drenanti (calcestruzzo, pvc, ecc.) presenti normalmente sotto le fondazioni di alcuni edifici per il drenaggio e l'allontanamento di eventuale acqua di falda in caso di risalita.
Il collegamento di queste tubazioni fra loro, nel momento della posa, consente di trasformarle in un sistema aspirante, laddove si verifichi la presenza eccessiva di radon, collegando una estremità a un ventilatore.



Tubazione in pvc, diametro normalmente 100-120 millimetri, salvo altre esigenze di progetto, all'estremità superiore collegata al ventilatore e destinata ad aspirare il radon nel terreno.
E' aperta all'estremità inferiore e presenta una serie di bucature del diametro di 25-30 millimetri sul perimetro. E' avvolta e protetta da un tessuto-non-tessuto per evitare che il materiale di riempimento dello scavo, ghiaia di grossa pezzatura, penetri nella tubazione.

Figura 39: tecniche di prevenzione e mitigazione

scheda riassuntiva: depressione – pressurizzazione del sottosuolo

L'ingresso del radon può essere controllato:

- **aspirando** l'aria dal **terreno** sotto l'edificio, intercettando il gas ed evacuandolo in atmosfera prima che entri negli ambienti;
- **insufflando** aria nel **terreno** al di sotto dell'edificio per creare una zona di sovrapressione che contrasti l'effetto risucchio creato dalla casa e spinga il gas al di fuori del perimetro della costruzione lasciando che si disperda in atmosfera.

In entrambi i casi è possibile impiegare un pozzetto oppure un tubo forato e collocare il ventilatore in un pozzetto autonomo lontano dal punto di aspirazione o all'interno del pozzetto di aspirazione.

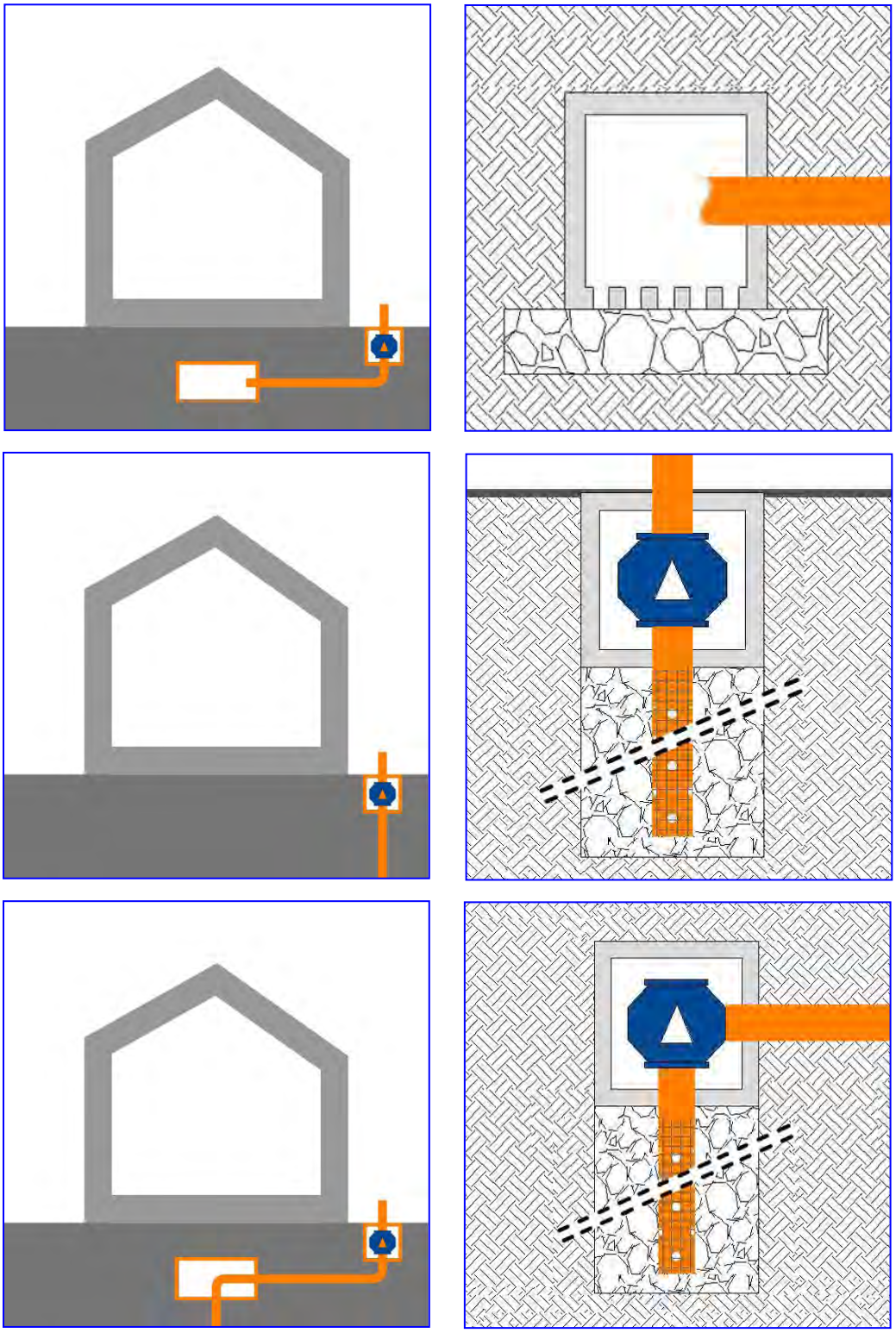


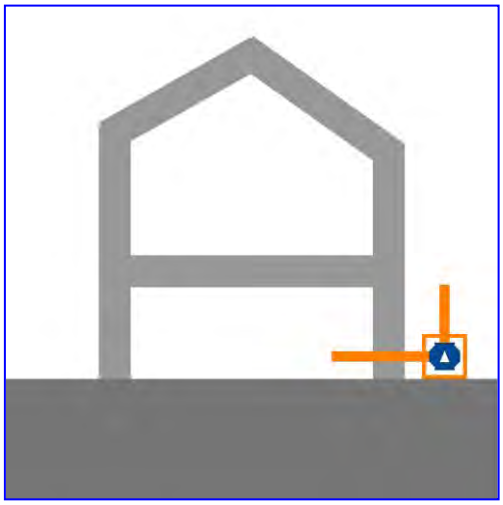
Figura 40: tecniche di prevenzione e mitigazione

scheda riassuntiva: depressione – pressurizzazione dei volumi alla base dell'edificio

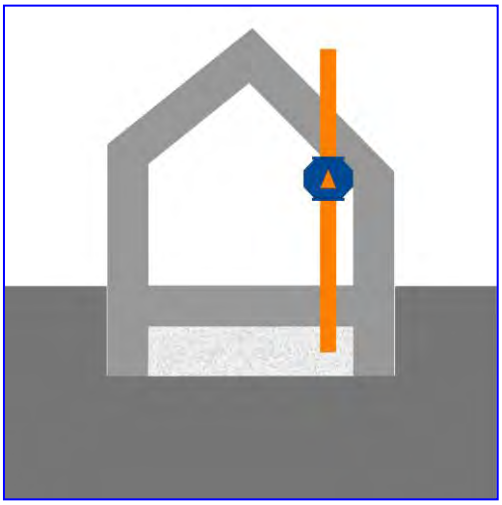
L'ingresso del radon può essere controllato:

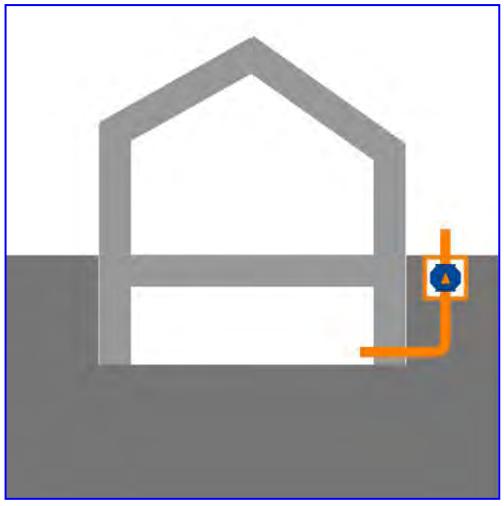
- **aspirando** l'aria dal **vespaio** o da locali tecnici (fuori terra, seminterrati o interrati) sotto l'edificio, intercettando il gas ed evacuandolo in atmosfera prima che entri negli ambienti superiori;
- **insufflando** aria all'interno del **vespaio** o nei locali tecnici al di sotto dell'edificio per creare un volume in sovrapressione che impedisca al gas di uscire dal terreno e lo respinga al di fuori del perimetro dell'edificio.

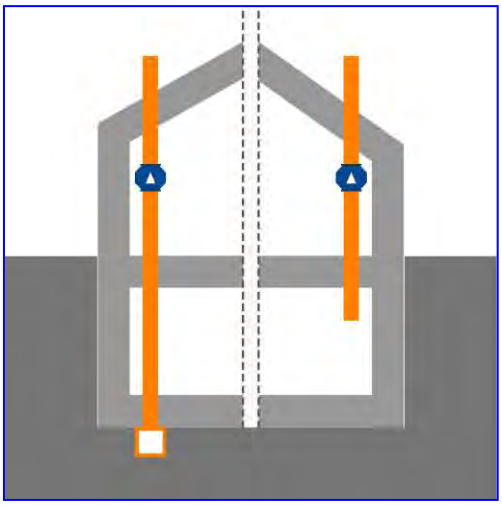
Il vespaio o il locale tecnico fanno le veci di un pozzetto.



Il percorso di evacuazione del radon, in caso di impianto di aspirazione/depressione, può essere esterno o interno all'edificio in ragione di aspetti estetici e funzionali.
Nel caso di percorso interno il ventilatore andrà sempre posizionato verso l'estremità alta per mantenere l'intero condotto in depressione ed evitare rischi di perdite.







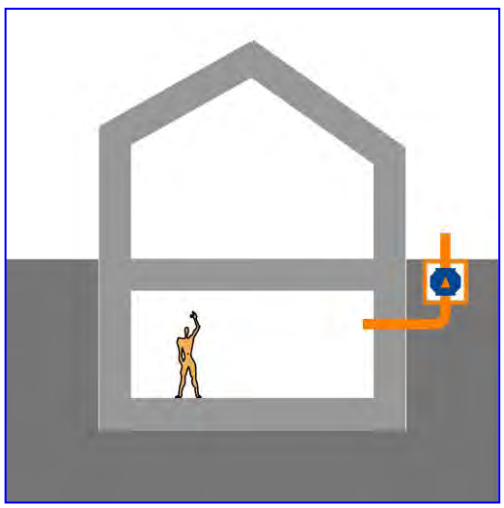


Figura 41: prevenzione nuova edificazione

ventilazione naturale o meccanica tramite pozzetto centrale e membrana impermeabile

In interventi di nuova edificazione risulta particolarmente semplice e poco oneroso predisporre un pozzetto al di sotto dell'edificio, subito prima del getto di magrone (o più pozzetti in funzione della superficie dell'edificio considerando che ogni punto di ventilazione agisce normalmente in un'area di circa 8 metri di diametro).
Il pozzetto è forato nella parte inferiore e poggia su uno strato di circa 10-12 centimetri di ghiaia grossa.
E' collegato a un secondo pozzetto situato al perimetro dell'edificio tramite una tubazione in pvc di almeno 100-120 millimetri di diametro. Questo secondo pozzetto viene chiuso con il proprio coperchio alla medesima quota del terreno, e quindi a vista, oppure leggermente interrato sotto un modesto spessore di terra restando comunque accessibile in caso di necessità. Lo scavo per la messa in opera di questo pozzetto potrà eventualmente essere riempito con ghiaia, terra, ecc.

Una volta conclusa la costruzione verranno eseguite delle misure per valutare il livello del radon eventualmente presente nell'abitazione. Laddove la concentrazione risulti sotto estremamente bassa anche in relazione agli usi previsti, l'impianto predisposto potrà non essere attivato. In caso di concentrazioni elevate, il secondo pozzetto al perimetro verrà invece aperto e servirà per l'alloggiamento di un ventilatore per la depressione/pressurizzazione del terreno sotto l'edificio tramite la canalizzazione predisposta e collegata al pozzetto aspirante sotto la casa.

- Per questo motivo è opportuno predisporre, nel secondo pozzetto al perimetro, una canaletta per l'eventuale collegamento elettrico del ventilatore e localizzare questo pozzetto in un luogo in cui sia poi facilmente possibile predisporre una tubazione di evacuazione del radon poco invasiva dal punto di vista estetico.
- La medesima soluzione è adottabile in edifici direttamente controterra o con locali seminterrati e interrati.
- In caso di nuove costruzioni risulta particolarmente funzionale abbinare sempre a questo intervento la posa di una membrana impermeabile, membrana che risalirà anche verticalmente sull'esterno della parete controterra in caso di ambienti interrati.

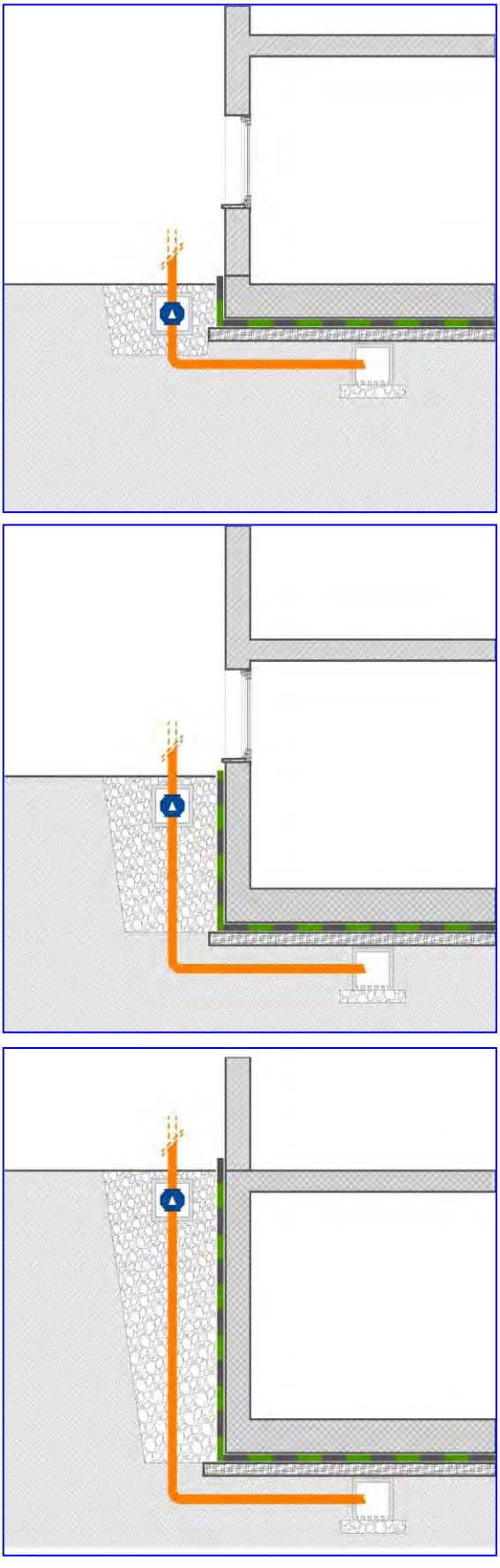
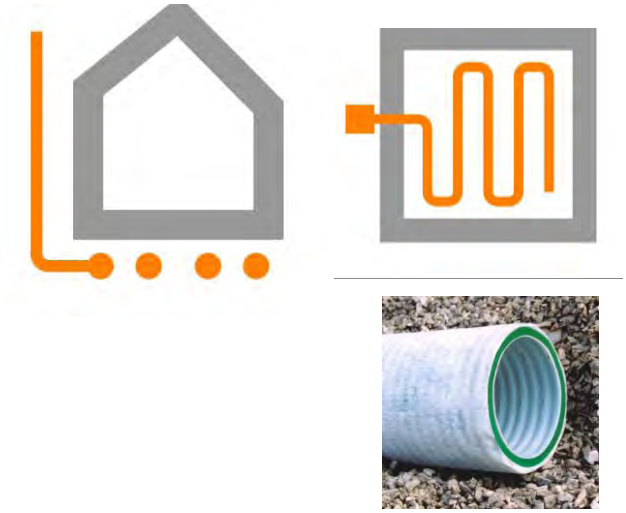
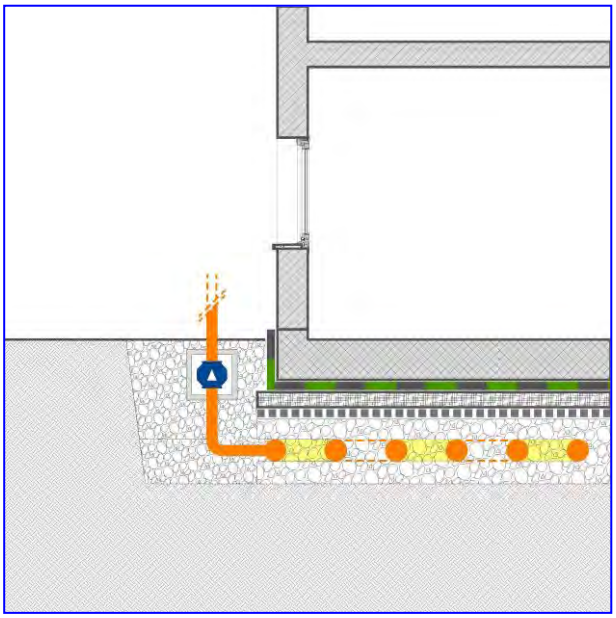


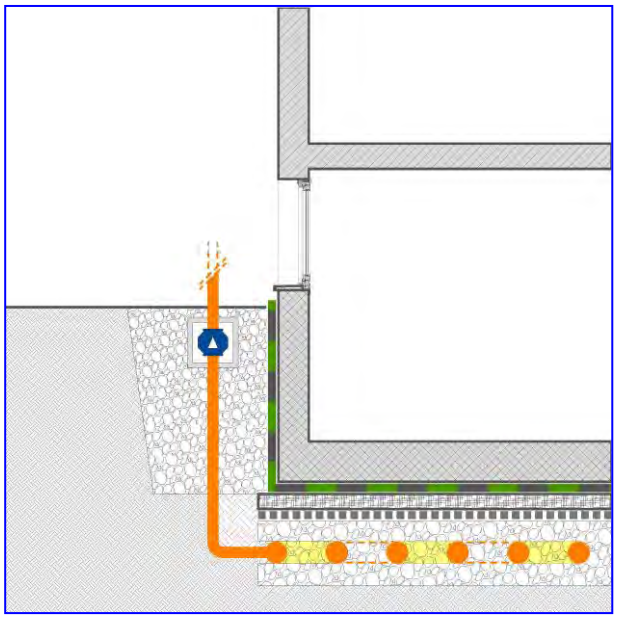
Figura 42: prevenzione nuova edificazione

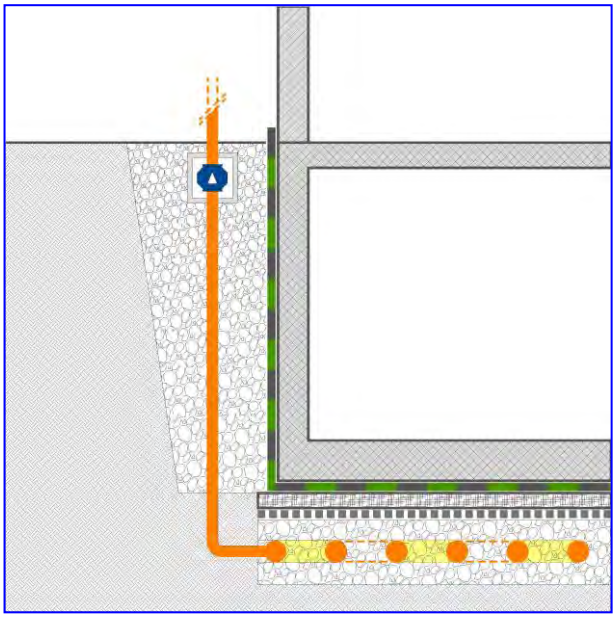
aspirazione meccanica tramite tubazioni drenanti e membrana impermeabile

Laddove esista l'eventualità di una quota di falda piuttosto alta una ricorrente soluzione costruttive consiste nel posizionare, al di sotto del solaio a terra, delle tubazioni drenanti per allontanare l'acqua dalle fondazioni dell'edificio.
Questo medesimo impianto è particolarmente funzionale anche per limitare e contrastare il percorso di risalita del radon. L'accortezza in fase di cantiere dovrà essere quella di collegare fra loro tutte le tubazioni in modo da avere un unico punto di aspirazione. Le tubazioni drenanti saranno posate su un letto di ghiaia, separato dal getto di magrone da un tessuto-non-tessuto.







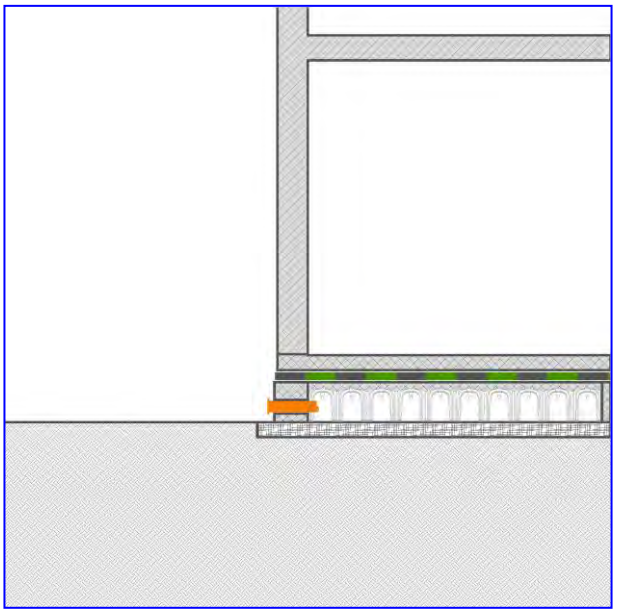


Una volta conclusa la costruzione verranno eseguite delle misure sul livello di radon presente ed eventualmente verrà alloggiato e messo in funzione un ventilatore come nel caso precedente.

- Per questo motivo è opportuno predisporre, nel pozzetto perimetrale, una canaletta per l'eventuale collegamento elettrico del ventilatore e localizzare questo pozzetto in un luogo in cui sia poi facilmente possibile predisporre una tubazione di evacuazione del radon poco invasiva dal punto di vista estetico.
- La medesima soluzione è adottabile in edifici direttamente controterra o con locali seminterrati e interrati.
- Risulta particolarmente funzionale abbinare sempre a questo intervento la posa di una membrana impermeabile, membrana che risalirà anche verticalmente sull'esterno della parete controterra in caso di ambienti interrati.
- Con questa tipologia di impianto la tecnica più opportuna pare essere quella della depressione in quanto la pressurizzazione deve agire su volumi troppo ampi e articolati con risultati di solito non soddisfacenti.

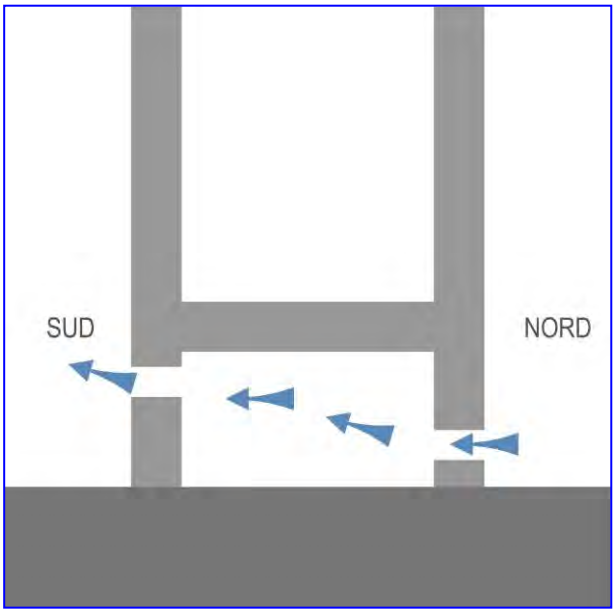
Figura 43: prevenzione nuova edificazione

bonifica edilizia esistente: ventilazione naturale del vespaio con casseri in pvc e membrana



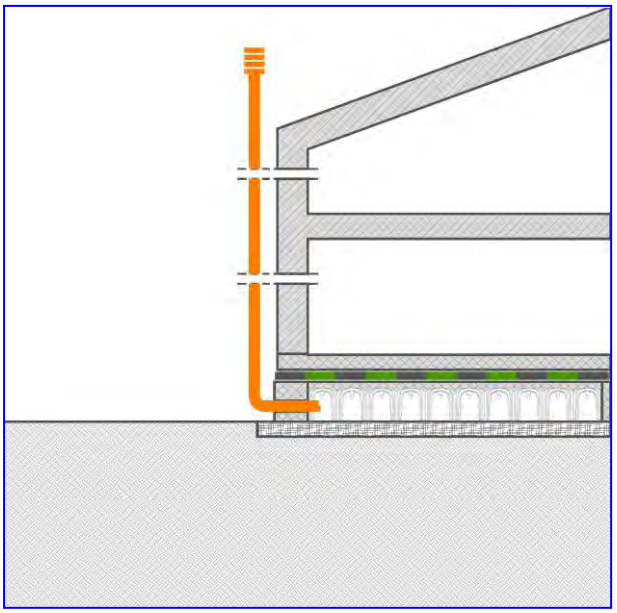
Fra le diverse tecniche costruttive del vespaio, è possibile l'utilizzo di casseri a perdere a incastro in pvc (igloo) sui quali viene poi effettuato in getto di completamente in calcestruzzo.

Nel caso di nuove costruzione questa scelta risulta molto funzionale nei confronti della prevenzione da inquinamento indoor da gas radon, sia per l'incastro presente nei casseri che realizza già una prima tenuta all'aria, sia per la camera d'aria che si realizza al di sotto degli elementi che, collegata con l'esterno tramite una tubazione, consente la circolazione dell'aria nel volume del vespaio migliorando l'efficacia del sistema.



Se il vespaio si trova fuori terra possono essere sufficienti delle bucature al perimetro dell'edificio, possibilmente sui prospetti nord e sud per innescare una circolazione d'aria che potrebbe risultare sufficiente.
I fori sul prospetto sud dovranno possibilmente essere più in alto di quelli a nord per una migliore ventilazione naturale.

In caso di bonifica di costruzioni esistenti ritrovare questa tipologia di vespaio facilita l'intervento. Se le bucature perimetrali sono già presenti, ma la concentrazione di radon è ancora troppo elevata, potrà essere collegato a una di queste bucature un ventilatore per incrementare la circolazione. Se non ci sono bucature presenti si potranno realizzare ed effettuare prima una tentativo solo con la ventilazione naturale.



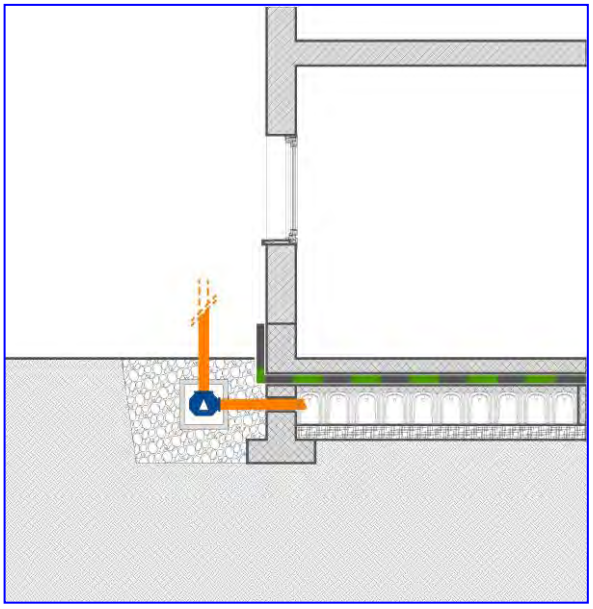
Sicuramente un aiuto all'attivazione di un moto d'aria naturale per la ventilazione del vespaio può fornirlo una tubazione che, dal punto di suzione, arrivi in quota oltre il cornicione di gronda. In questo modo i venti dominanti e l'effetto Venturi potrebbero favorire l'attivazione di un sufficiente giro d'aria senza necessità di ventilatori.

- In caso di nuove costruzioni risulta particolarmente funzionale abbinare sempre a questa tipologia di vespaio la posa di una membrana impermeabile.
- Con questa tipologia di vespaio si ottengono risultati interessanti sia in depressione ma anche in pressurizzazione in quanto i casseri in pvc realizzano una buona tenuta nella parte superiore della camera concentrando l'effetto pressurizzante nei confronti del terreno.

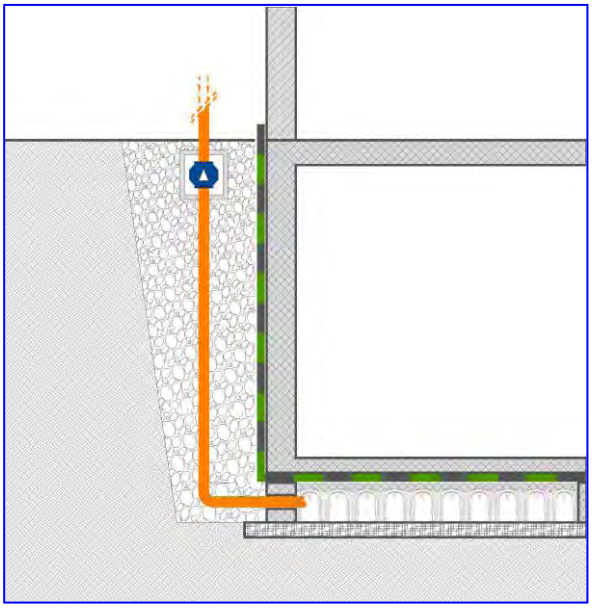
Figura 44: prevenzione nuova edificazione

bonifica edilizia esistente: ventilazione meccanica del vespaio con casseri in pvc e membrana

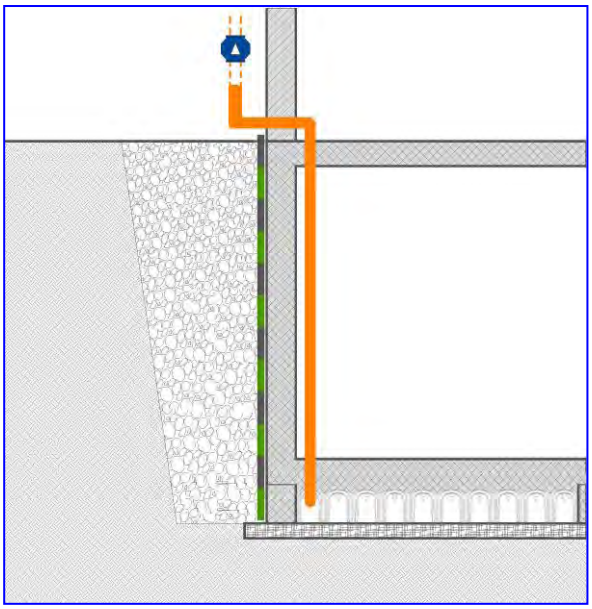
Se il vespaio si trova interrato, le perdite di carico causate dalle curve delle tubazioni spesso non consentono una ventilazione naturale, per cui sarà necessario predisporre un pozzetto limitrofo al vespaio nel quale alloggiare un ventilatore nell'eventualità si rilevino in seguito dei valori alti di inquinamento.
In caso di edilizia esistente, nota la tipologia del vespaio e la profondità non eccessiva, si potrà effettuare uno scavo per intercettare questo volume, canalizzandolo poi a un pozzetto con ventilatore.



Se questa tipologia di vespaio sottostà a un volume interrato potrà essere predisposto un sistema ventilante in fase di costruzione.
In questo caso la membrana impermeabile risale anche lungo la parete esterna verticale.



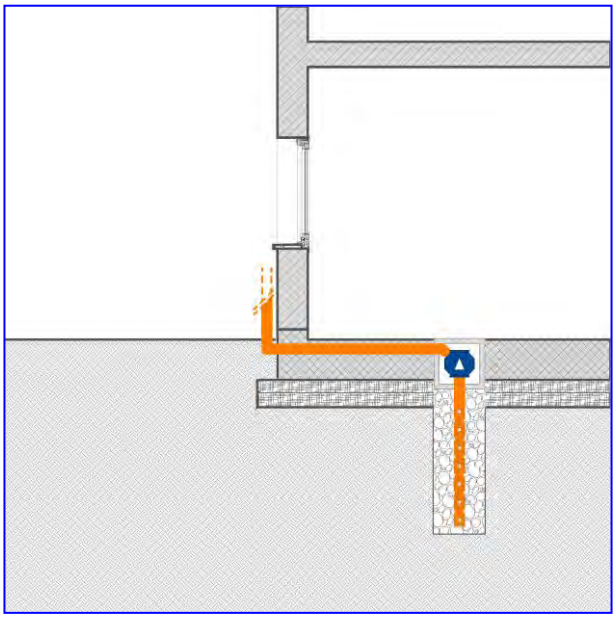
Per l'edilizia esistente è improbabile effettuare uno scavo di tale profondità dall'esterno per interventi di bonifica, salvo particolari situazioni. Più semplice potrebbe essere intercettare il volume dall'interno e canalizzare la tubazione internamente in un cavedio, se le destinazioni d'uso degli ambienti lo consentono.



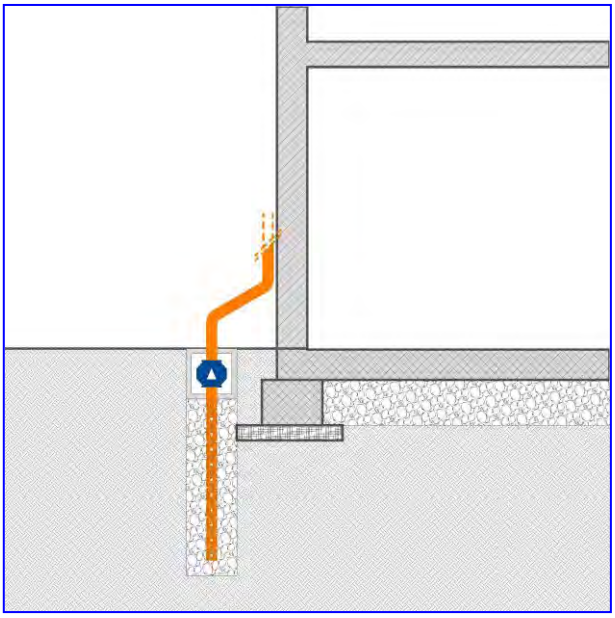
- In caso di nuove costruzioni risulta particolarmente funzionale abbinare sempre a questa tipologia di vespaio la posa di una membrana impermeabile.
- Con questa tipologia di vespaio si ottengono risultati interessanti sia in depressione ma anche in pressurizzazione in quanto i casseri in pvc realizzano una buona tenuta nella parte superiore della camera concentrando l'effetto pressurizzante nei confronti del terreno.

Figura 45: bonifica edilizia esistente
ventilazione tramite pozzetto centrale o perimetrale

In caso di interventi di bonifica su costruzioni esistenti il pozzetto potrà essere posizionato al di sotto dell'edificio laddove la destinazione d'uso dei locali, e in particolare il tipo di pavimentazione presente, consentano di effettuare uno scavo per il pozzetto e una traccia per la canalizzazione di evacuazione (per es. in autorimesse, cantine, locali tecnici, ecc.).
In alcuni casi un attento sopralluogo consente di individuare dei sottoscala, dei depositi o dei locali tecnici in cui è possibile questa installazione.



In caso contrario sarà necessario intervenire al perimetro dell'edifico esistente tenendo conto che l'area sulla quale agirà il sistema di ventilazione sarà per metà esterna all'edificio e quindi potrebbero essere necessari più ventilatori per bonificare l'intera costruzione.
In questo caso verrà effettuato uno scavo nel quale inserire una tubazione in PVC di 100-120 millimetri di diametro aperta all'estremità e con una serie di forature perimetrali di 25-30 millimetri di diametro. La tubazione sarà avvolta in un tessuto-non-tessuto per evitare l'ingresso di materiale nel tubo e lo scavo sarà poi riempito con ghiaia di grossa pezzatura.
In questo caso il pozzetto servirà per l'alloggiamento del ventilatore dal quale partirà poi la tubazione di evacuazione.



In caso di fondazioni continue (travi rovesce, cordoli) di una certa profondità il pozzetto posto perimetralmente all'esterno dell'edificio come nella soluzione precedente potrebbe non svolgere una funzione sufficientemente efficace (soprattutto in caso di pressurizzazione) in quanto la profondità della fondazione potrebbe costituire una barriera che impedisce che l'effetto dei ventilatori agisca nei confronti del terreno sotto l'edificio. In questo caso sarebbe necessario individuare un punto, sia pur perimetrale ma all'interno dell'edificio, dove collocare l'impianto.
Sono valide entrambe le soluzioni del pozzetto e del tubo forato anche in funzione delle diverse possibilità di collocare il ventilatore.

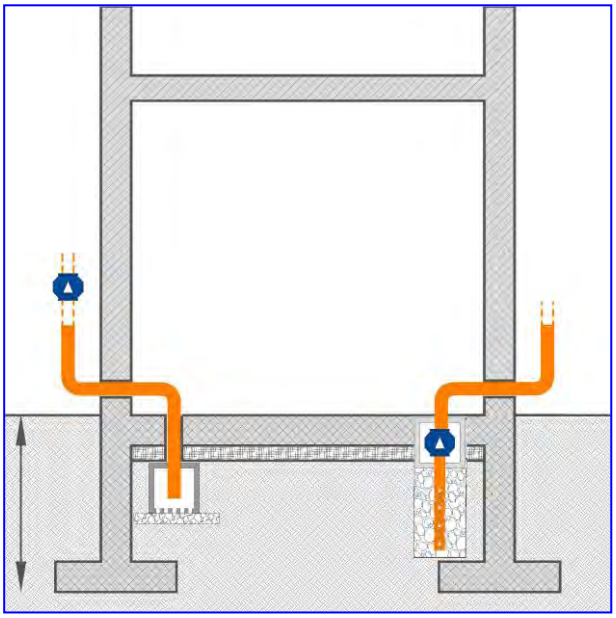
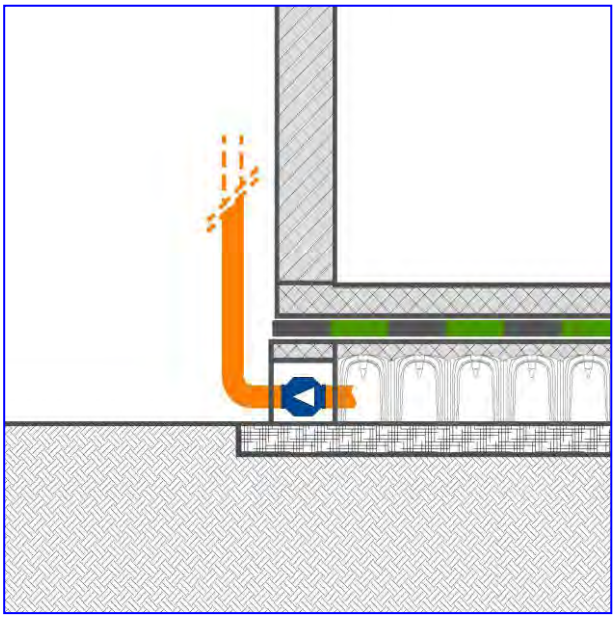


Figura 46: bonifica edilizia esistente
ventilazione meccanica con ventilatore a scomparsa nella muratura

Qualora sia necessario installare un ventilatore per la depressione/pressurizzazione del vespaio, è possibile inserirlo all'interno della muratura, se lo spessore è adeguato, rendendolo meno visibile e più protetto.



E' sufficiente una contenitore metallico simile ai quello dei contatori di altre utenze per contenere il ventilatore collegato al vespaio.
Dal medesimo punto può partire un finto pluviale anche in rame per l'evacuazione del gas fino almeno alla quota del cornicione sottogronda.
Adottando inoltre la tecnica della pressurizzazione l'impianto diventa meno invadente dal punto di vista estetico in quanto non necessita di tubazione di scarico in quota.



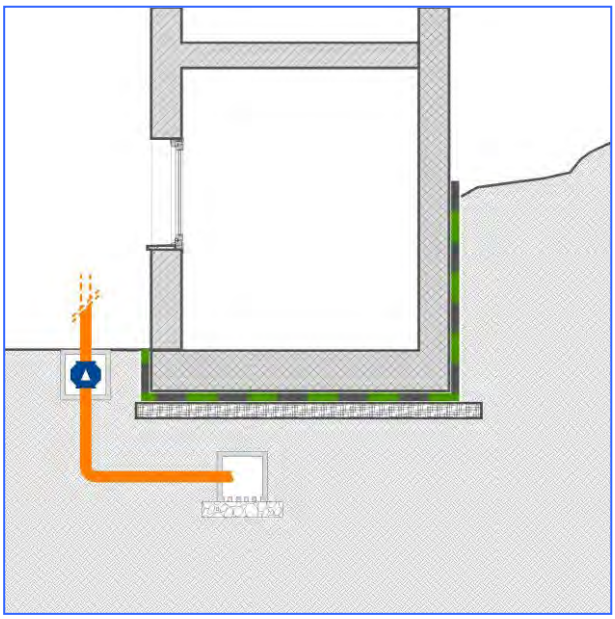


Oppure tutto l'impianto può essere collocato in esterno.

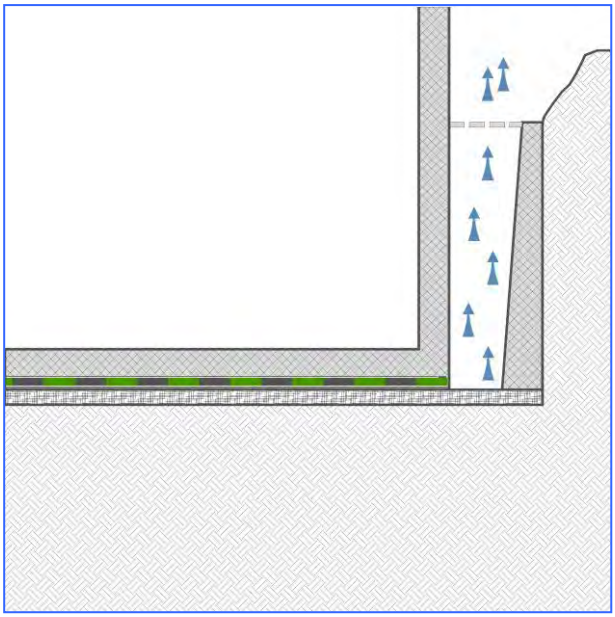


Figura 47: prevenzione nuova edificazione
presenza di murature verticali controterra

E’ possibile che alcune pareti perimetrali dell’edificio siano muri di contenimento controterra, soprattutto in caso di edificazione in terreni non pianeggianti.
In questo caso sarà sempre opportuna la predisposizione di un pozzetto al di sotto dell’edificio per l’attivazione di un sistema di depressione/pressurizzazione laddove si verifichi in seguito la presenza di radon.
La membrana impermeabile dovrà, in questo caso, risalire anche all’esterno del muro controterra per ovvie ragioni di umidità e anche per protezione di infiltrazioni di radon da questa superficie.



Soluzioni sicuramente più efficaci per quanto riguarda la protezione dall’umidità e anche da infiltrazioni di radon dalla muratura controterra consiste nel realizzare uno scannafosso fra terreno e muratura così da allontanare il terreno e attivare una buona circolazione d’aria. In questo caso la membrana verticale, peraltro sempre consigliabile, può anche essere evitata.



In alternativa allo scannafosso, più semplice da realizzare e meno invasiva, è la realizzazione di una parete controterra ventilata con appositi elementi ventilanti in plastica che realizzano una intercapedine che consente il transito dell’aria fra terreno e muratura.

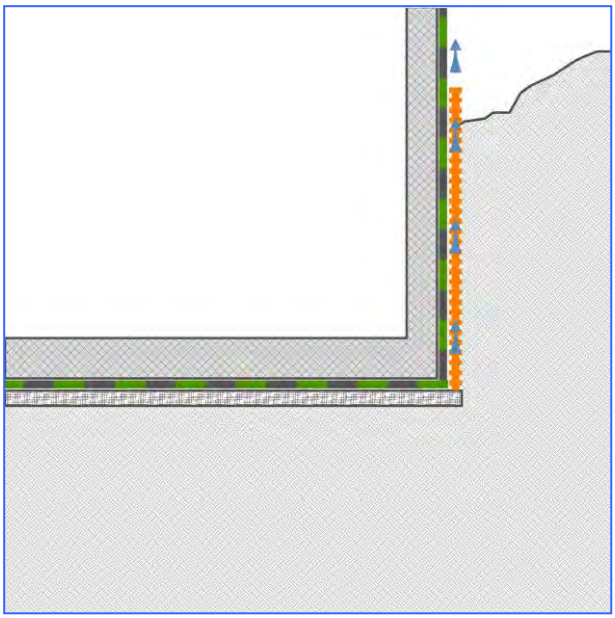
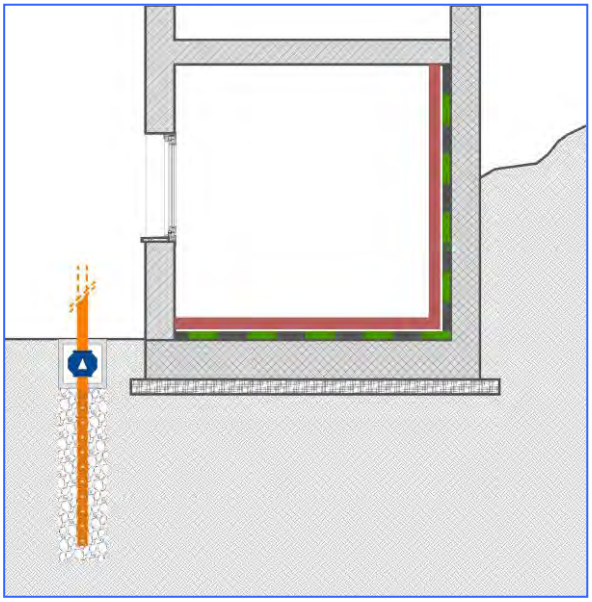
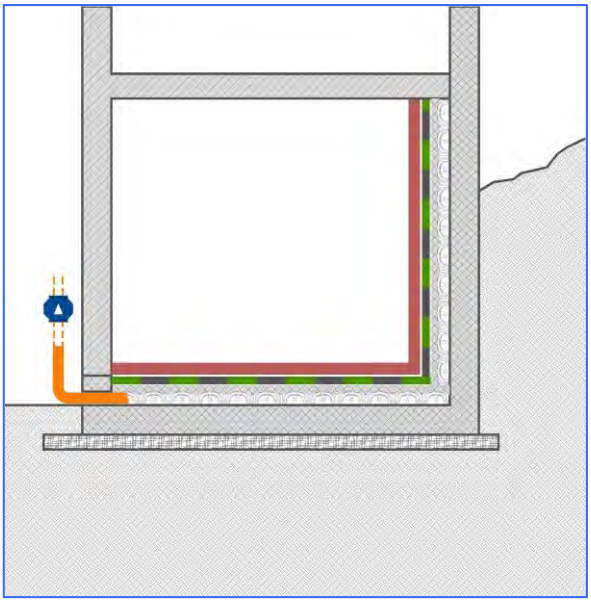


Figura 48: bonifica edilizia esistente
presenza di murature verticali controterra

In caso di intervento su edifici esistenti nei quali siano stati riscontrati valori di radon oltre la soglia suggerita e che presentino alcune pareti perimetrali di contenimento controterra può essere sicuramente funzionale la messa in opera di un pozzetto al perimetro dell'edificio per la messa in depressione del terreno o dell'eventuale vespaio. Sconsigliabile la tecnica della pressurizzazione in quanto il gas respinto nel terreno potrebbe trovare un punto di ingresso lungo la parete verticale controterra.
Lungo questa parete controterra inoltre, per una efficacia opera di mitigazione della concentrazione di radon, sarà necessario la messa in opera, con particolare cura, di una membrana impermeabile all'interno della muratura che, in funzione della destinazione d'uso dell'ambiente, potrà essere lasciata a vista oppure protetta di una parete di rivestimento. Operazione analoga andrà eseguita sul solaio controterra con il rifacimento della pavimentazione.



In una situazione di questo tipo ancora più funzionale risulta la realizzazione di una intercapedine ventilata meccanicamente realizzata all'interno dell'edificio tramite la messa in opera di casseri a perdere in plastica (igloo) di basso spessore sia sul solaio a terra che sulla parete verticale controterra, previa messa in opera di una membrana impermeabile e con successivo rivestimento a pavimento e a parete.



Le tipologie edilizie riscontrabili in aree collinari o pedemontane, possono essere particolarmente articolate, le cui pareti perimetrali verticali controterra, gli ambienti interrati e/o seminterrati spesso seguono l'orografia e le curve di livello del terreno.
Le tecniche di bonifica per queste tipologie di edifici non sono così differenti da quelle presentate precedentemente; in questi casi si tratterà di applicare più tecniche in funzione dell'articolazione dell'edificio.
Particolare attenzione deve essere posta al fine di evitare che le tecniche adottate si contrastino a vicenda diminuendo le rispettive prestazioni.

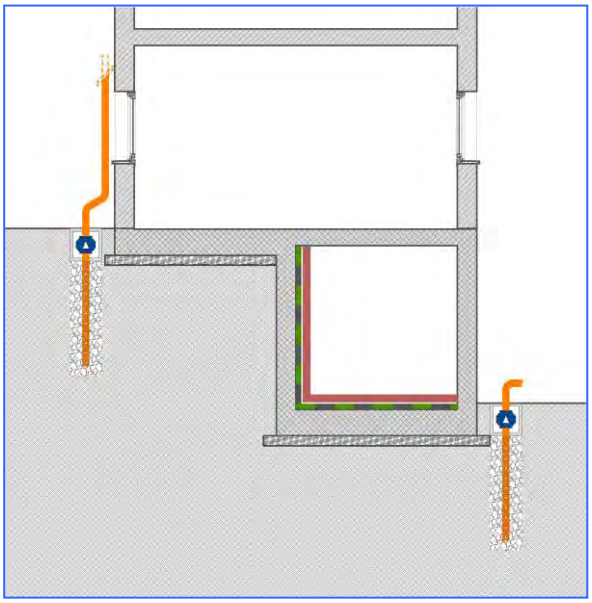
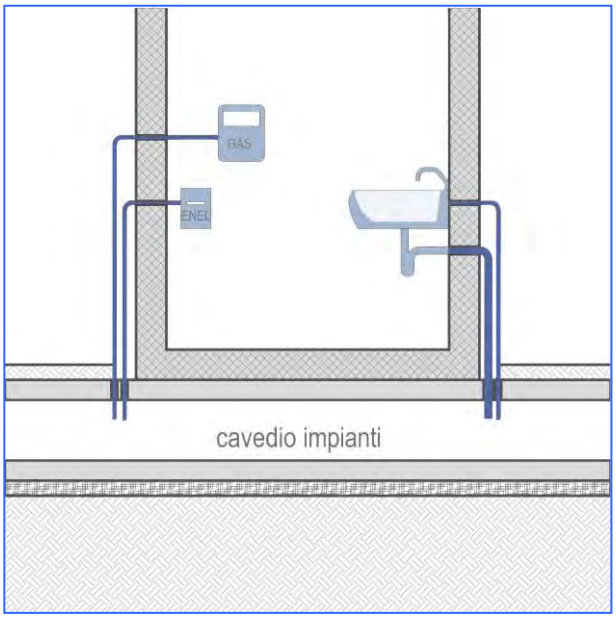


Figura 49: prevenzione nuova edificazione
sigillatura delle tubazioni impiantistiche

In caso di nuova edificazione è opportuno verificare la possibilità di far transitare le tubazioni degli impianti dalle pareti perimetrali verticali anziché dal solaio a terra. In questo modo si evitano rischi di transito del gas dal terreno attraverso i fori delle canalizzazioni e problemi di sigillature a tenuta d'aria.



In caso contrario, nell'edilizia di nuova costruzione, il passaggio delle canalizzazioni impiantistiche dovrà essere sigillato con la membrana impermeabile e antiradon tramite una flangia di raccordo, incollata alla membrana e al tubo ed eventualmente stretta con una fascetta da elettricista oppure con del nastro e prima della posa del massetto di allettamento della pavimentazione.



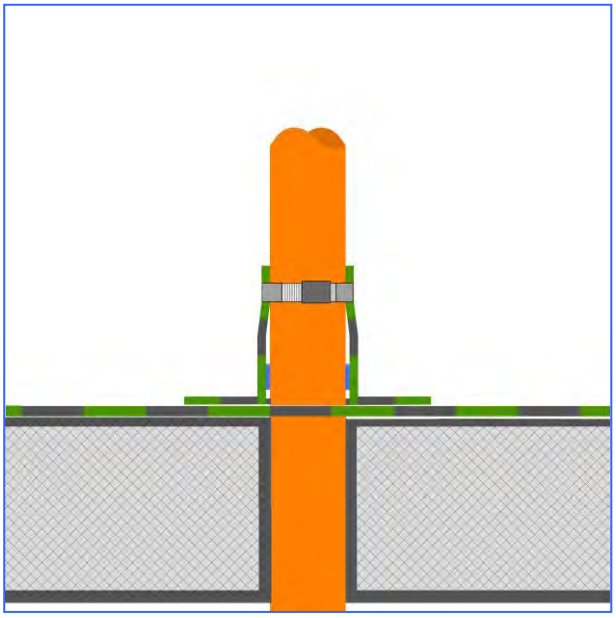
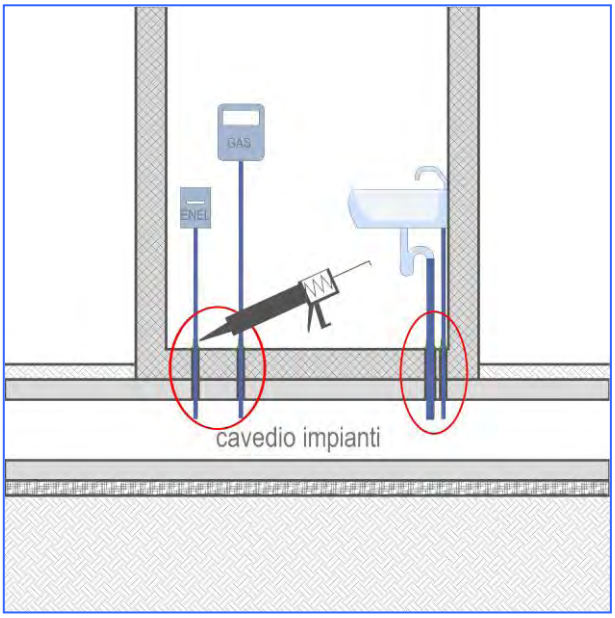


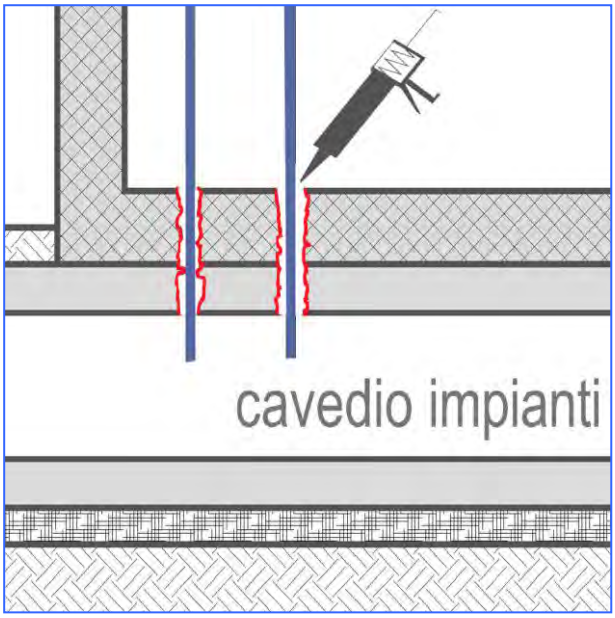


Figura 50: bonifica edilizia esistente
sigillatura delle tubazioni impiantistiche e del nodo solaio-parete

Un possibile punto di ingresso del radon dal terreno sono tutti i sottoservizi e gli impianti dell'edificio. I cavedi delle utenze comunali all'interno dei quali corrono le canalizzazioni dei servizi sono infatti dei luoghi in cui il radon si concentra e, da queste zone, può riuscire a passare nell'edificio attraverso le tubazioni di collegamento con gli impianti domestici.



Tutti questi passaggi, che costituiscono una frattura nell'attacco a terra dell'edificio e collegano il terreno con l'interno, dovrebbero quindi essere attentamente sigillati in caso di nuova edificazione ma anche e soprattutto in interventi di bonifica.



Anche le riprese di getto, le crepe lungo la linea di connessione fra parete verticale e solaio a terra, le fessure passanti nella pavimentazione, ecc. dovrebbero essere preliminarmente sigillate prima di un intervento di bonifica. Si tratta di un intervento quasi sempre di tipo non risolutivo ma finalizzato ad attenuare il flusso di gas verso l'interno e da abbinare poi ad altre tecniche di bonifica.

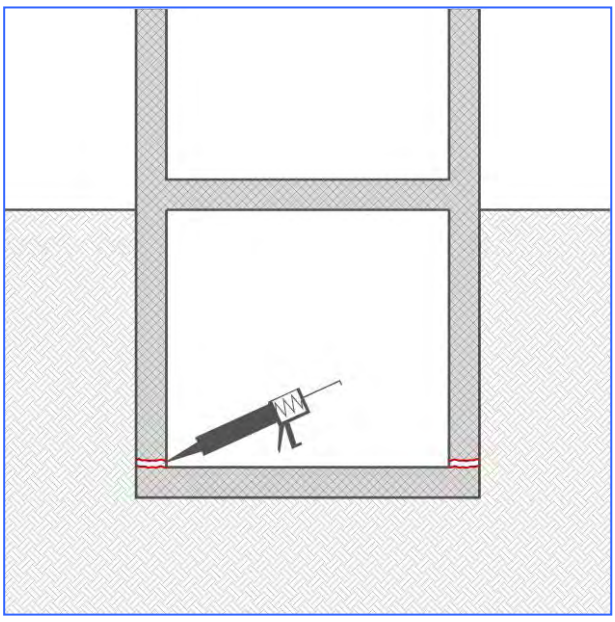
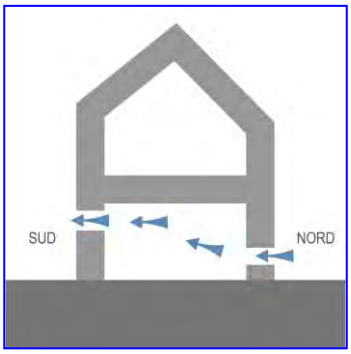


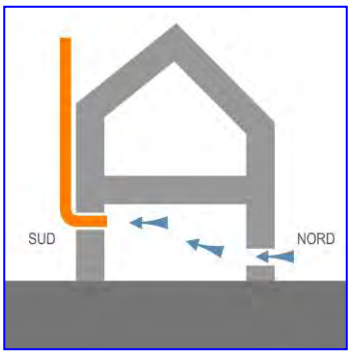
Figura 51: prevenzione nuova edificazione

bonifica edilizia esistente: modalità di ventilazione naturale o meccanica

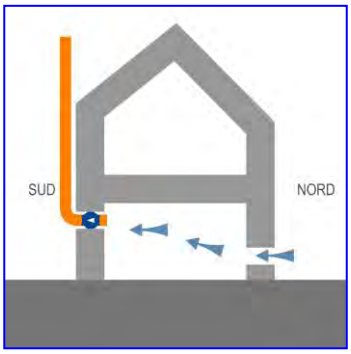
Disponendo di un volume tecnico sotto l'edificio, un vespaio sufficientemente libero e non particolarmente riempito con detriti, ghiaia, macerie, ecc. può essere ipotizzabile in prima istanza provare a innescare una ventilazione naturale realizzando delle bucature di 100-120 millimetri di diametro alla base perimetrale dell'attacco a terra. Dove possibile è preferibile realizzare bucature nei prospetti nord e sud con l'accortezza di tenere più alti i fori a sud per una migliore circolazione dell'aria.



Se i valori di concentrazione del radon ottenuti con questa tecnica non sono soddisfacenti e si desideri evitare l'utilizzo di ventilatori, un sistema per incrementare la ventilazione è quello di portare in quota una tubazione, oltre il cornicione di gronda, che, grazie ai venti dominanti e all'effetto Venturi, migliori la quantità di aria circolante.



In mancanza di risultati soddisfacenti anche con questo accorgimento, si ricorre ad un ventilatore collegato alle tubazioni esistenti.



Mentre in caso di ventilazione naturale è indispensabile mantenere aperte una doppia serie di bucature contrapposte: di ingresso e di uscita dell'aria, per ventilare il volume del vespaio, In caso di ventilazione forzata il più delle volte risulta più conveniente chiudere i fori di ingresso dell'aria per realizzare una maggiore depressione/pressione, nei confronti del terreno. Soprattutto in caso di pressurizzazione.
In caso contrario si corre il rischio, soprattutto con planimetrie di una certa complessità di intervenire con la ventilazione solo in certe parti del volume del vespaio mentre in altre zone il gas può trovare in percorso di ingresso privo delle turbolenze del ventilatore che agisce in parte anche aspirando aria esterna dai fori di ingresso anziché agire esclusivamente nei confronti del terreno.

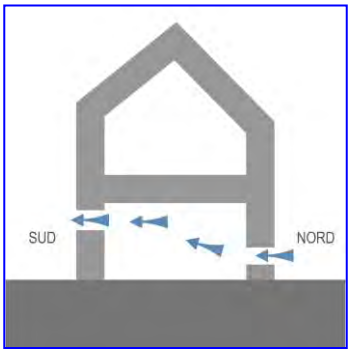
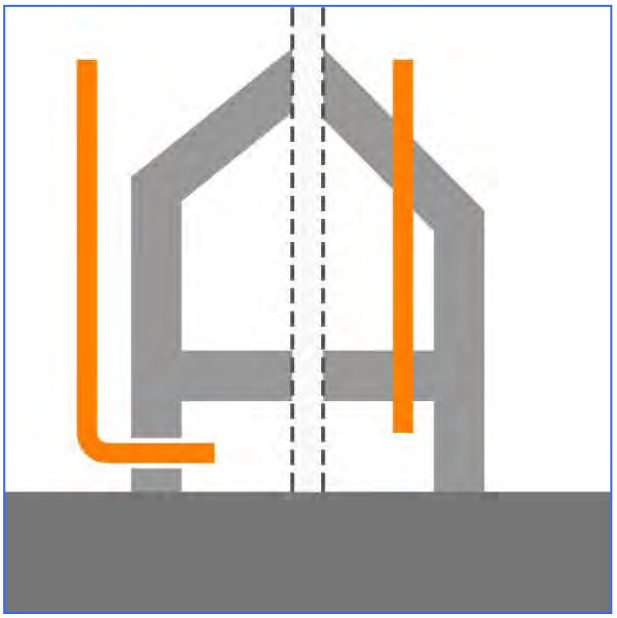




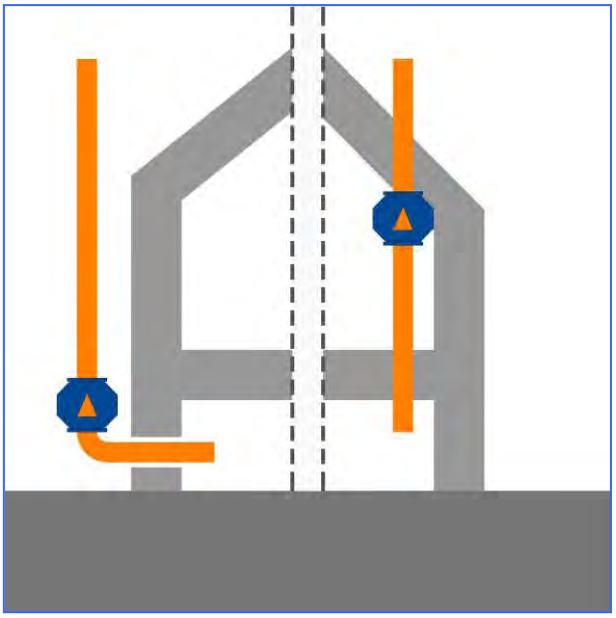
Figura 52: prevenzione nuova edificazione

bonifica edilizia esistente: modalità di ventilazione naturale o meccanica

Nel caso sia presente un vespaio vuoto alla base dell'edificio, o comunque senza particolari riempimenti, può essere possibile porre il volume in depressione tramite semplice "effetto Venturi" e quindi senza impianti di aspirazione ma solo ricorrendo alla differenza di pressione innescata dal vento, di altezza e di temperatura.
Il percorso della canalizzazione può essere interno o esterno in funzione della necessità di ridurre al minimo il numero di curvature.



Qualora la presenza di venti dominanti o la differenza di pressione fra interno ed esterno non sia sufficiente a innescare un moto convettivo che richiami il gas del vespaio per disperderlo in quota, sarà necessario inserire un aspiratore nel punto ritenuto più funzionale.



Nelle eventualità il percorso delle tubazioni di evacuazione sia all'interno dell'edificio, è importante porre il ventilatore nel luogo più alto vicino al punto di uscita dell'aria e del gas in atmosfera in modo che l'intera canalizzazione sia in depressione. In questo modo, laddove ci siano delle perdite lungo il condotto dovute a un errato assemblaggio dei tubi, non si avranno delle dispersioni di gas all'interno dell'edificio.
Qualora la tubazione sia esterna, il ventilatore può essere collocato ovunque lungo tutta la lunghezza del tubo, compatibilmente alle esigenze di accessibilità per manutenzione.

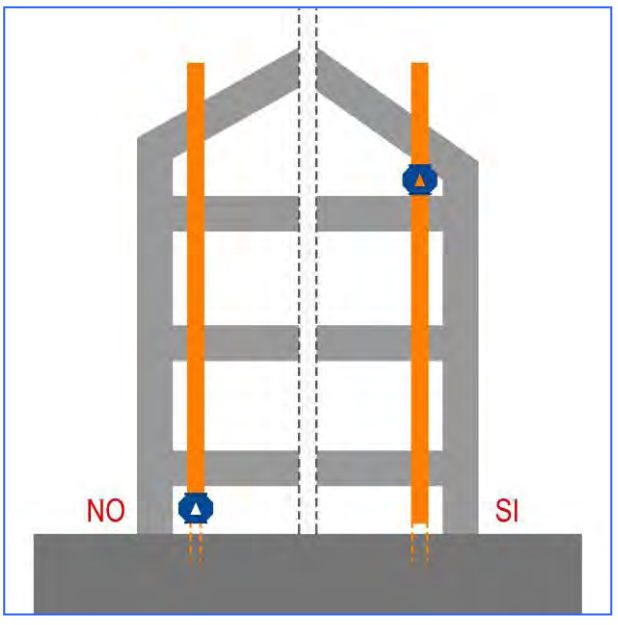
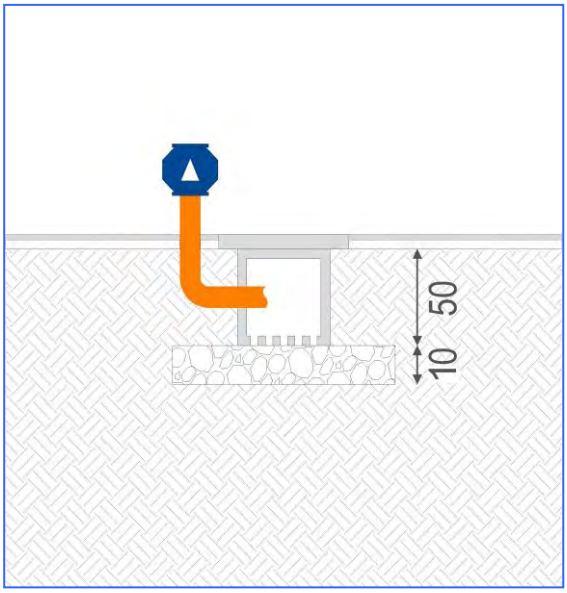


Figura 53: prevenzione nuova edificazione

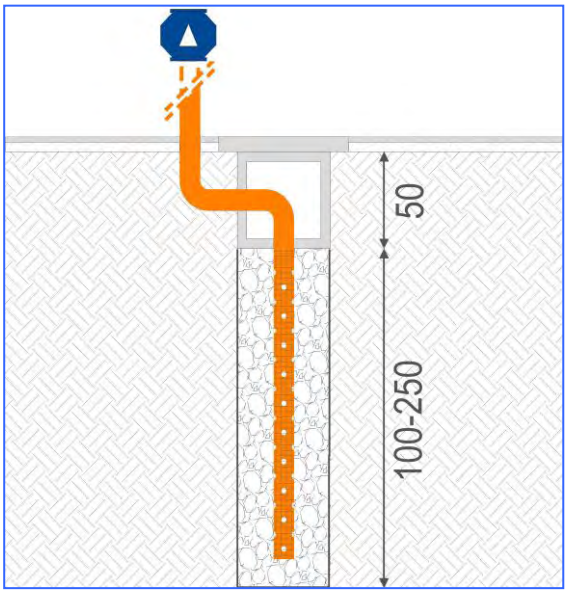
bonifica edilizia esistente: tipologie di pozzetti e di canalizzazioni di aspirazione

L'aspirazione nei confronti del sottosuolo può essere effettuata tramite diverse tecniche:

- un pozzetto di circa 50 x 50 x 50 centimetri di qualsiasi materiale caperto nel lato inferiore e posato su uno strato di ghiaia di grossa pezzatura, chiuso superiormente con un coperchio per mantenere l'ispezionabilità e collegato su uno dei lati verticali alla tubazione in pvc di aspirazione;



- un tubo in pvc di 100-120 millimetri di diametro, aperto all'estremità inferiore e forato al perimetro con fori da 25-30 millimetri e avvolto in un telo di tessuto-non-tessuto per evitare l'ingresso di terriccio o ghiaia; il tubo viene inserito in uno scavo di almeno un metro circa di profondità, riempito successivamente con ghiaia di grossa pezzatura. L'eventuale pozzetto superiore, non indispensabile, consente l'ispezione;



- laddove sia possibile, la collocazione di un maggior numero di tubazioni aspiranti aumenta l'efficacia del sistema.



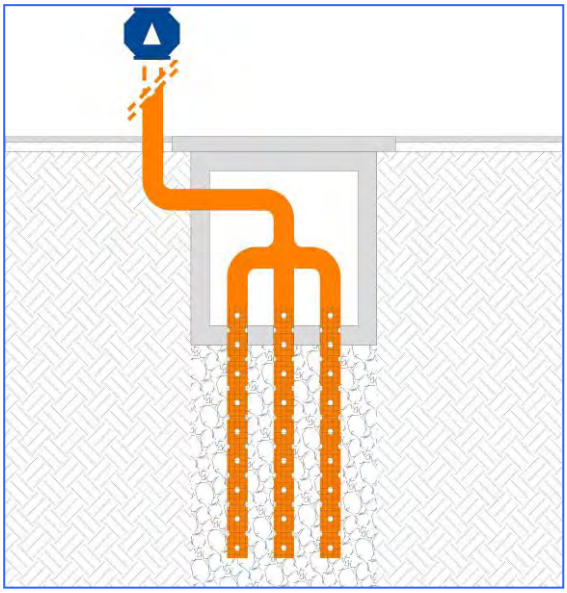
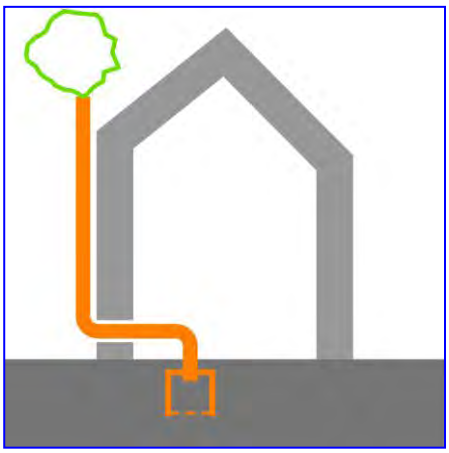
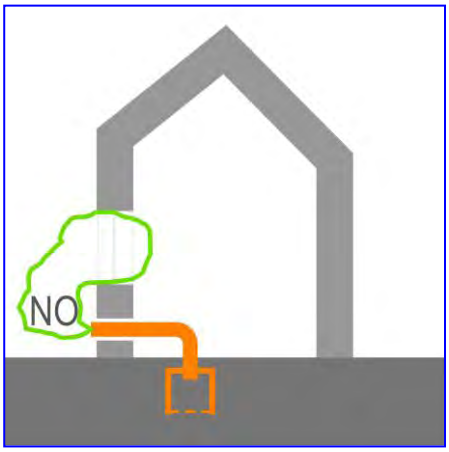


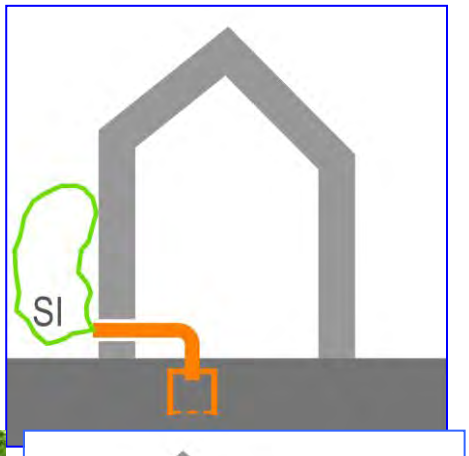
Figura 54: prevenzione nuova edificazione
bonifica edilizia esistente: punti di evacuazione del radon



Ove si ricorra alla tecnica della depressione (del suolo o di volumi tecnici) e nei casi in cui il gas viene aspirato ed evacuato in atmosfera, particolare attenzione andrà posta al punto di uscita e dispersione del gas che dovrebbe avvenire sempre al di sopra della quota del cornicione di gronda in modo che possa essere più facilmente disperso.

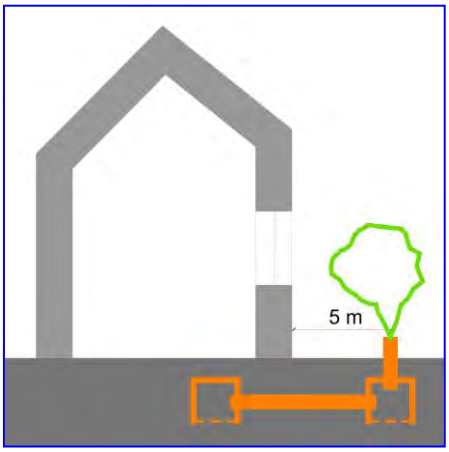


Particolare attenzione andrà quindi posta alla vicinanza di aperture sui prospetti dell'edificio stesso ma anche di edifici adiacenti per evitare il re-ingresso del gas nei luoghi ove vi sia permanenza di persone.
L'apertura delle finestre, specie se contemporaneamente su fronti contrapposti oppure su livelli differenti, causa sempre una circolazione d'aria dall'esterno verso l'interno dell'edificio e se il punto di evacuazione del radon è nelle vicinanze, il re-ingresso del gas è possibile per non dire probabile.



Se il punto di evacuazione del gas si trova in un prospetto privo di bucature – anche di edifici adiacenti - potrebbe essere possibile disperderlo in atmosfera senza necessariamente arrivare in quota gronda (soluzione comunque sempre più opportuna). Particolare attenzione andrà comunque posta agli eventuali giri d'aria, venti dominanti, distanza dall'apertura più prossima, ecc. per evitare rientri.

Nell'impossibilità o nella difficoltà di arrivare in quota gronda con il tubo di evacuazione del gas, è possibile disperderlo in atmosfera a quota terra allontanandosi dagli edifici di almeno cinque metri, ponendo sempre attenzione a eventuali giri d'aria, venti dominanti, distanza dall'apertura più prossima, ecc. per evitare rientri.
Il pozzetto disperdente sarà chiuso superiormente con una griglia pedonabile che consenta il deflusso del gas e aperto nella parte inferiore per il drenaggio dell'acqua meteorica e alloggerà anche il ventilatore che, in alternativa potrà anche essere posto in un pozzetto limitrofo.





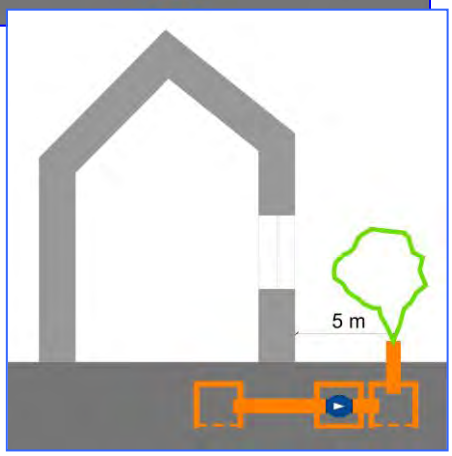
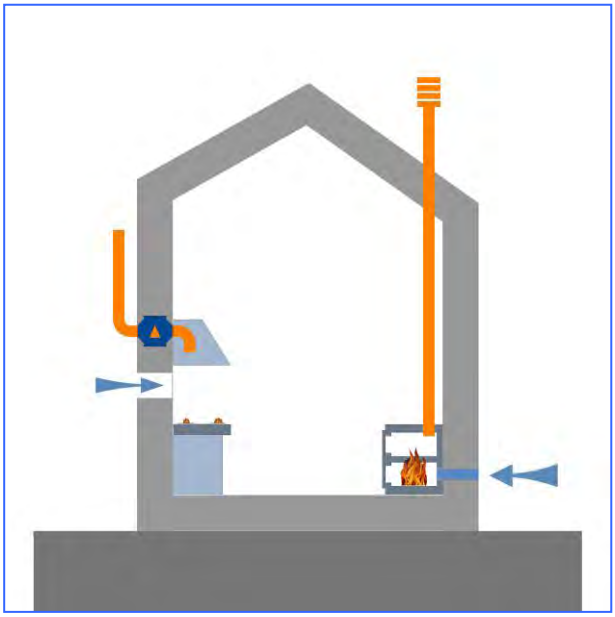
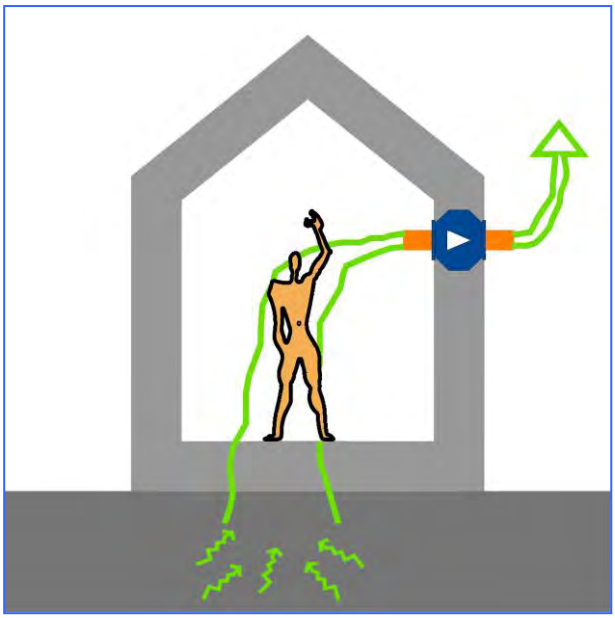


Figura 55: prevenzione nuova edificazione
bonifica edilizia esistente: evitare la depressione ambiente

Alcuni impianti tecnici presenti nell'edificio possono aumentare la depressione dell'ambiente nei confronti del suolo più di quanto non faccia l'effetto camino innescato dall'edificio.
La caldaia del riscaldamento domestico, la cappa di aspirazione in cucina o il caminetto del soggiorno sono tutti elementi che possono aumentare il dislivello di pressione fra sottosuolo ed edificio. E' quindi opportuno considerare sempre questo aspetto e prevedere una presa d'aria esterna per questi sistemi impiantistici in modo da bilanciare il richiamo d'aria provocato da questi impianti.



Fra le possibili tecniche di bonifica di edifici esistenti con eccessive concentrazioni di radon vi è quella della ventilazione indoor che consiste nell'aspirare l'aria dall'ambiente tramite un ventilatore posto sulla parete perimetrale o sull'infisso.
Si tratta di una tecnica che può avere un sua funzionalità in caso di concentrazioni elevate e comunque in via provvisoria in attesa di interventi più radicali. Non può essere considerata una tecnica da bonifica definitiva in quanto il ventilatore, aspirando aria nell'ambiente, mette in depressione il volume abitato aumentando l'effetto risucchio nei confronti del terreno. Il radon viene in effetti espulso ma dopo che ha percorso l'intero volume ambiente ed è stato respirato dagli occupanti.
Provoca inoltre un dispendio energetico in quanto espelle aria climatizzata introducendone altra che deve quindi essere nuovamente trattata.



4. SPERIMENTAZIONI DI RISANAMENTI IN PROVINCIA DI BERGAMO

L' Azienda Sanitaria Locale della Provincia di Bergamo ha condotto, negli anni 2009/2010, un progetto finalizzato alla realizzazione di azioni di risanamento per la riduzione delle esposizioni di gas radon in alcuni edifici scolastici.
Tali edifici sono stati individuati fra quelli che, durante le precedenti indagini regionali, avevano evidenziato valori di concentrazioni di gas radon indoor superiori a 400 Bq/m^3(Tabella 5).

Tabella 5: le concentrazioni di radon *ex ante*

	Comune	**Edificio scolastico**	**Tipo di misure**	**Periodo**	**Concentrazioni di gas radon**
1	Endine R.	Scuola elementare	long term (CR39)	ott-apr 07	1100 e 1200 Bq/m^3 al piano seminterrato
2	Bossico	Scuola materna	long term (CR39)	ott-apr 07	760 e 980 Bq/m^3 al piano terra
3	Clusone	Istituto superiore	long term (CR39)	mar-giu 07	tra 500 e 800 Bq/m^3 al piano terra
4	Leffe	Scuola materna	short term (Picorad)	feb-98	tra 1000 e 4000 Bq/m^3 ai piani seminterrato e rialzato
			long term (CR39)	dic 08-mag 09	900 Bq/m^3 al piano rialzato
					fino a 1700 Bq/m^3 al piano seminterrato

I progetti di risanamento sono stati elaborati dal Politecnico di Milano e dall'Università IUAV di Venezia ed i lavori sono stati eseguiti da imprese edili locali.
Il Laboratorio radiometrico di ARPA Lombardia - Dipartimento di Bergamo ha svolto le misure di concentrazione di gas radon durante e alla fine dei lavori edili previsti dal progetto di bonifica.

TECNICHE D'INTERVENTO

In relazione agli obiettivi di risanamento (abbattimento dei valori di concentrazione al di sotto di 400 Bq/m^3), la progettazione si è indirizzata verso l'adozione di misure di depressurizzazione attiva del suolo attraverso l'esecuzione di pozzetti di suzione da posizionare all'interno del perimetro o, in qualche caso, nell'intorno dell'edificio.

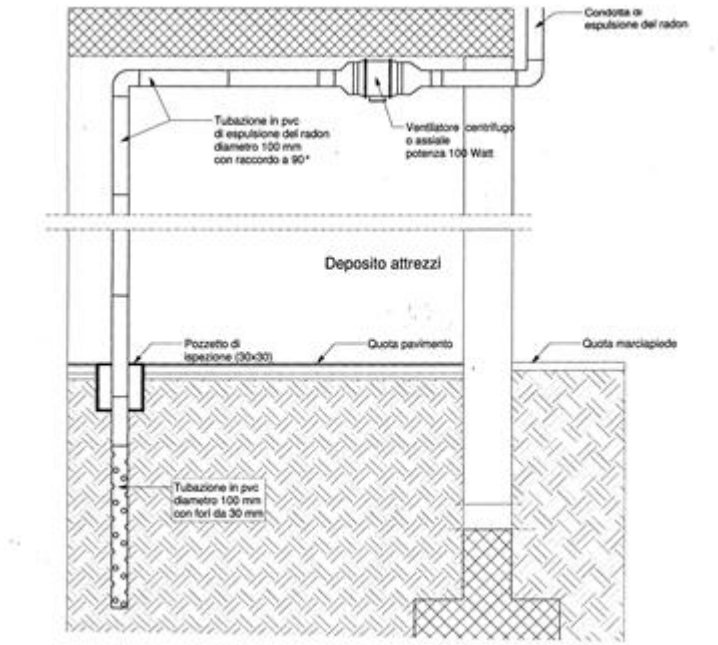


Figura 56: Schema di pozzetto d'aspirazione interno

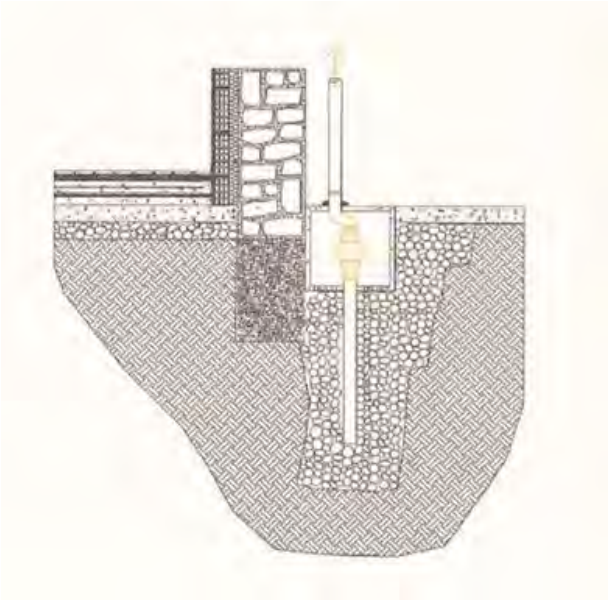


Figura 57: Schema di pozzetto d'aspirazione esterno, adiacente al perimetro dell'edificio

Di seguito vengono descritte le sperimentazioni messe in atto.

EDIFICIO 1 - Scuola elementare di Endine Rova
In questa scuola si è deciso di intervenire al piano seminterrato composto da due aule, una palestra con una quota di pavimento inferiore di circa 1 m rispetto alla quota degli altri locali.
Si è adottata una depressurizzazione del terreno sottostante e nell'intorno dell'edificio in modo che, da un lato si potessero limitare le cause del problema alla sua origine e, dall'altro, si riuscisse ad agire prevalentemente all'esterno dell'edificio o in spazi non interessati dallo svolgimento delle attività scolastiche.
L'intervento ha previsto la realizzazione di 3 pozzetti ospitanti al loro interno tubi di drenaggio verticali (ca. 1,5 mt. di profondità) collegati a un estrattore meccanico della potenza nell'ordine dei 100 Watt.

I primi riscontri strumentali hanno evidenziato un'apprezzabile riduzione delle concentrazioni di radon nei locali scolastici riconducibile all'effetto della depressione generata dal funzionamento dei pozzetti di estrazione.
Ad ulteriore supporto di questo dato vi era la differenza di concentrazioni riscontrate variando la durata di funzionamento dei ventilatori.
Nonostante tale riscontro i valori risultavano ancora leggermente superiori al limite dei 400 Bq/m^3 : per questo motivo, sono stati eseguiti dei lavori integrativi, mettendo in depressione un ulteriore vano che è stato messo in comunicazione con l'esterno sfruttando le canalizzazioni già installate e collegando un estrattore ambientale.

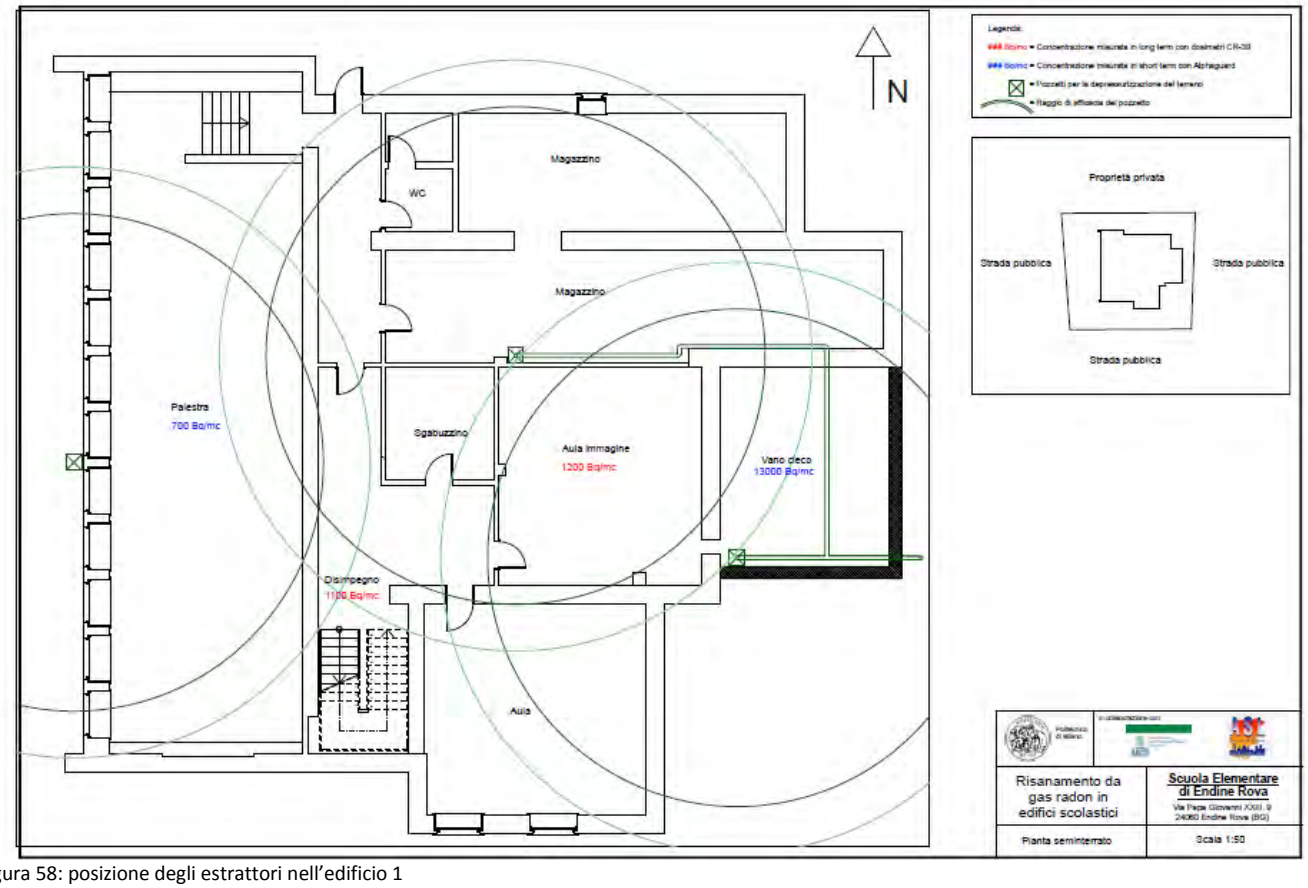


Figura 58: posizione degli estrattori nell'edificio 1

EDIFICIO 2 – Scuola materna di Bossico
Le maggiori concentrazioni di gas radon erano state misurate nel piano inferiore dell'edificio.
È stata prevista la realizzazione di 3 pozzetti ospitanti al loro interno tubi di drenaggio verticali (ca. 1,5 mt. di profondità) collegati a un estrattore meccanico della potenza nell'ordine dei 100 Watt.
I primi riscontri strumentali effettuati non hanno evidenziato un effetto apprezzabile della depressione generata dai pozzetti di estrazione, anche con un funzionamento in continuo nelle 24 ore degli estrattori.
Tale risultato ha richiesto un ulteriore approfondimento; i sopralluoghi hanno evidenziato la presenza di intercapedini murarie in connessione diretta con il vespaio oltre che con gli spazi scolastici. In particolare è stato rinvenuto un pozzetto di ispezione di un cavedio contenente canalizzazioni impiantistiche non più in uso in cui sono state registrate concentrazioni di gas radon nell'ordine dei 3.000 Bq/m^3.

A seguito delle operazioni di sigillatura del pozzetto sono state effettuate ulteriori misurazioni che hanno evidenziato un miglioramento che tuttavia non ha portato i valori al di sotto della soglia dei 400 Bq/m^3.
Sono stati integrati ulteriormente i lavori con la messa in depressione di un cavedio impiantistico dismesso e la sua connessione con un estrattore posizionato in un pozzetto a ridosso della facciata principale a sud dell'edificio.

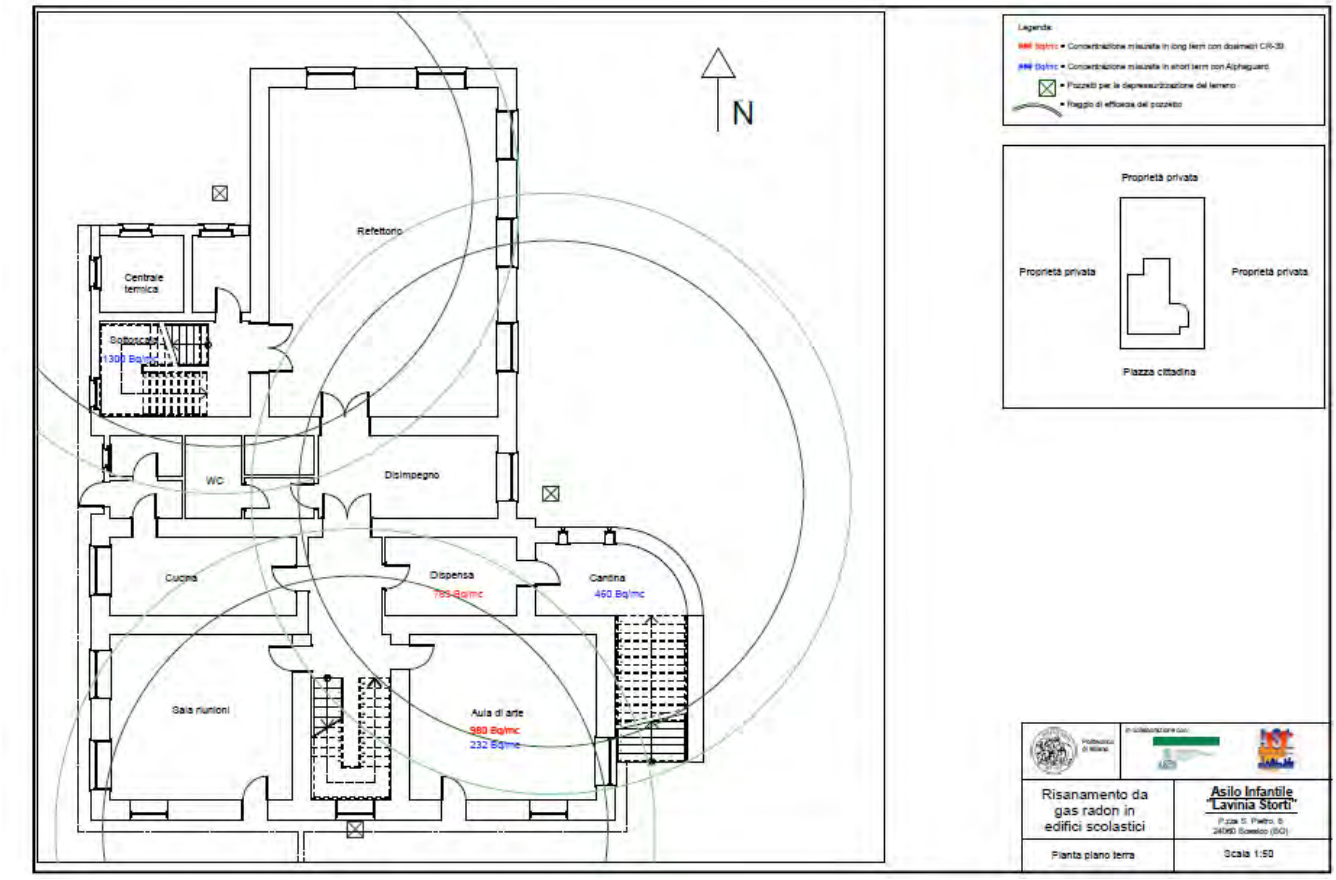
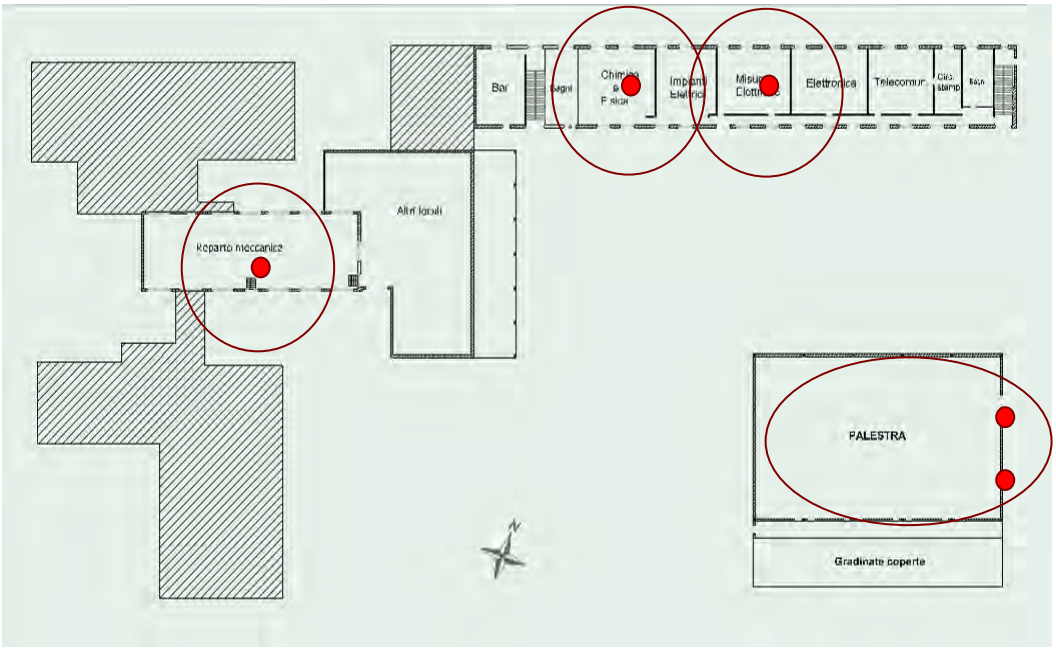


Figura 59: posizione degli estrattori nell'edificio 2

EDIFICIO 3 – Istituto Superiore di Clusone
Data l'articolazione della scuola, si è intervenuto con pozzetti aspiranti posti in ogni padiglione e collocati all'interno delle aule.

Figura 60: posizione degli estrattori nell'edificio 3



Il risultato è stato soddisfacente per l'intero complesso ad esclusione di un'aula/laboratorio nella quale il tortuoso percorso della tubazioni di uscita e la presenza di altri aspiratori/ambiente, provvisoriamente collocati ante bonifica, ha inizialmente reso complessa la lettura e l'interpretazione dei risultati per cui saranno possibili ulteriori aggiustamenti, eventualmente ponendo in pressurizzazione il sistema attualmente aspirante.
Gli altri aspiratori sono poi stati temporizzati con protocollo 120 minuti on – 30 minuti off per le 24 ore.

EDIFICIO 4 – Scuola materna di Leffe



Figura 61: planimetria dell'edificio 4 e concentrazioni riscontrate prima della bonifica

La scuola si presentava articolata su due livelli, in parte controterra e in parte confinante con un'autorimessa interrata dove sono stati individuati due punti all'interno dell'edificio in cui sono stati collocati due aspiratori simmetricamente lungo l'asse longitudinale della scuola a piano terra.

A seguito di un monitoraggio, si è temporizzato gli aspiratori con protocollo 60 minuti acceso – 15 minuti spento con spegnimento nelle ore notturne.

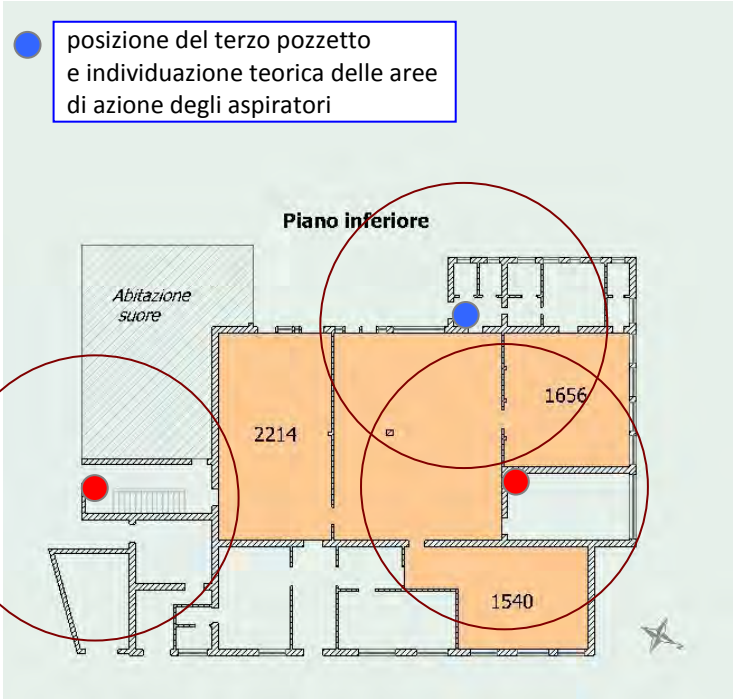


Figure 62: posizione degli estrattori nell'edificio 4

RISULTATI

E' possibile riassumere e visualizzare i risultati degli interventi di bonifica; nella figura 63 sono riportate le concentrazioni rilevate con misure long-term nelle varie fasi della bonifica.

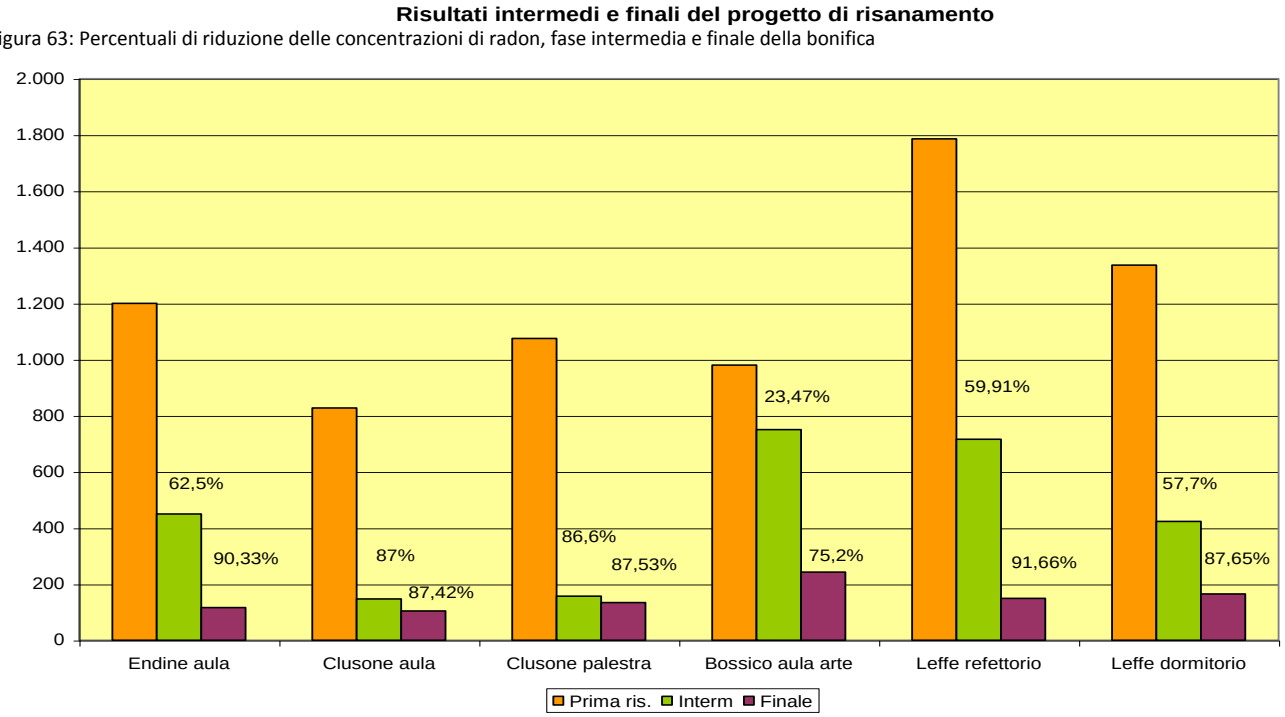


Figura 63: Percentuali di riduzione delle concentrazioni di radon, fase intermedia e finale della bonifica

Nella Tabella 6 sono riportati i risultati delle misure long – term eseguite prima e dopo i risanamenti nei locali degli edifici bonificati da cui emerge che sia ha una riduzione dal 44% e il 91% delle concentrazioni di gas radon in relazione alla situazione iniziale.

EDIFICIO	LOCALE	concentazione iniziale di gas radon (Bq/m^3)	concentrazione finale di gas radon (Bq/m^3)	efficacia dell'intervento (% di riduzione di gas radon)
1 - Endine	Sottoscala	1108	112	90
	Aula immagine	1200	116	90
	Palestra	497	103	79
2 - Bossico	Dispensa	763	431	44
	Aula arte	980	243	75
3 - Clusone	Palestra	718	157	78
	Laboratorio chimica-fisica (F003)	794	101	87
	Laboratorio impianti elettrici (F004)	575	105	82
	Laboratorio misure elettriche (F005)	1080	147	86
	Laboratorio telecomunicazioni (F007)	659	232	65
	Laboratorio meccanica	368	188	49
4 - Leffe	aula sopra dormitorio	1166	136	88
	aula sopra refettorio grande	1101	100	91
	Dormitorio	1656	165	90
	Refettorio	1540	194	87
	refettorio grande	2214	149	93
	camera suore	7500	141	98

Tabella 6 : i risultati delle misure long – term eseguite prima e dopo i risanamenti

ASPETTI ECONOMICI

Il costo della bonifica per ogni edificio scolastico può essere così quantificato:

- progettazione e direzione lavori: circa 4.000 euro;
- realizzazione degli interventi: da 6.500 a 10.500 euro in relazione al numero e della posizione dei pozzetti installati;
- misure e sopralluoghi: da 1500 a 2000 euro per ciascun edificio bonificato.

Inoltre sono da tener presente i costi gestionali quali il consumo di energia elettrica stimabile tra 18 e 52 euro/anno in funzione della potenza e della temporizzazione degli aspiratori.

ALCUNE CONSIDERAZIONI

Alcuni degli interventi descritti hanno evidenziato l'importanza della fase diagnostica, che in un intervento di bonifica richiede sempre attenzione, competenza ed esperienza: è necessario cogliere dettagli importanti per capire quali siano le caratteristiche dell'edificio che favoriscono la risalita del gas e quali quelle che si possono sfruttare per espellerlo. Altrettanto importante è avere informazioni complete sulla struttura dell'edificio e degli impianti, informazioni che a volte non sono disponibili o lo sono solo grazie alla memoria storica degli occupanti: gli edifici più vecchi possono aver subito nel tempo diversi rimaneggiamenti dei quali non si ha riscontro.

5. BIBLIOGRAFIA

- Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente di Bolzano – Laboratorio di Chimica e Fisica – Alto Adige, Guida: IL RADON, www.provincia.bz.it/agenzia-ambiente/2908/radon/index_i.htm
- Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Veneto – Il radon in Veneto: ecco come proteggersi – www.arpa.veneto.it
- Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia - Indicazioni e proposte per la protezione degli edifici dal radon - www.arpa.fvg.it
- APAT - Linee guida per le misure di radon in ambienti residenziali - 2004
- APAT - Linee guida relative ad alcune tipologie di azioni di risanamento per la riduzione dell'inquinamento da radon" 2005
- ARPA Lombardia Indagine per l'individuazione delle radon prone areas in Lombardia , , Milano
- Bochicchio F, Campos Venuti G, Nuccetelli C, Piermattei S, Risica S, Tommasino L, Torri G. Results of the National Survey on radon indoors in all the 21 Italian Regions. Proc. workshop "Radon in the Living Environment", Athens 19-23 April 1999: 997-1006; 1999a.
- Bochicchio F. et al. "Indagine nazionale sulla radioattività naturale nelle abitazioni. Rapporto finale." - Roma, 1994.
- Borgoni R S Galeazzi, P Quatto, D de Bartolo, A Alberici (2009) L'impatto delle caratteristiche degli edifici sulla probabilità di elevati valori nelle concentrazioni di radon indoor: un approccio model based di tipo bayesiano su Atti del Convegno AIRP (Associazione Italiana di Radioprotezione), Frascati, 28-30 ottobre 2009
- Borgoni R., Cremonesi A., Somà G., de Bartolo D., Alberici A. (2007), Radon in Lombardia: dai valori di concentrazione indoor misurati, all'individuazione dei Comuni con elevata probabilità di alte concentrazioni. Un approccio geostatistico, Atti del Convegno AIRP (Associazione Italiana di Radioprotezione), (Vasto, 1-3 ottobre 2007)
- Borgoni R., Tritto V., Bigliotto C., de Bartolo D. (2011), A Geostatistical Approach to Assess the Spatial Association between Indoor Radon Concentration, Geological Features and Building Characteristics: The Case of Lombardy, Northern Italy, International Journal of Environmental Research and Public Health, 8(5), 1420-1440
- CCM – ISS Raccomandazione del Sottocomitatao Scientifico del progetto CCM "Avvio del piano Nazionale Radon per la riduzione del rischio di tumore polmonare in Italia" 2008
- Coordinamento delle Regioni e delle Province autonome di Trento e Bolzano – a cura di - Linee guida per le misure di concentrazione di radon in aria nei luoghi di lavoro sotterranei - Febbraio 2003
- Directorate-General Environment; Nuclear Safety and Civil Protection 1999 - Radiation Protection 112 - Radiological Protection Principles Concerning the Natural Radioactivity of Building Materials
- Facchini U., G. Valli e R. Vecchi, "Il radon nella casa", Istituto di fisica gen. applicata, Università di Milano, maggio 1991
- GEOEX s.a.s, Il Radon: Manuale di Misura e di Risanamento, http://www.radon.it
- Gray et al Lung cancer deaths from indoor radon and the cost effectiveness and potential of policies to reduce them - British medical journal, gennaio 2009.

- IReR – Istituto Regionale di ricerca della Lombardia (2010), Politiche di sicurezza per lo sviluppo sostenibile del territorio: rischio reale e percepito. Allargamento ai rischi emergenti in Regione Lombardia – DossierRadon, Milano http://www.irer.it/ricerche/sociale/analisisociale/2009B027
- ISPESL, Il radon in Italia: guida per il cittadino, Dip. Medicina del Lavoro, 2007
- Ministero della Salute, Dipartimento della Prevenzione - Proposta di Piano Nazionale Radon, 2002 www.iss.it/tesa/prog/cont.php?id=182&tipo=14&lang=1
- Righi S., et al, Natural radioactivity and radon exhalation in building materials used in Italian dwelling - Journal of Environmental Radioactivity 88 (2006) 158- 170
- Rizzo M. M., Il radon, rischi e prevenzioni, UNI Service, Trento, 2007
- Scivyer C, Buying homes in radon-affected areas, BRE, 2004
- Scivyer C., Guidance on protective measures for new buildings, brepress2007
- Scivyer C.R. A., Cripps, A BRE guide to radon remedial measures in existing dwellings, Brepress, 1998
- Tarroni G., Spezia U. Dossier 1999 - La Radioprotezione in Italia - La salvaguardia della popolazione e dell'ambiente. ENEA ISBN 88-8286-074-4, dicembre 1999.
- Trevisi R. et al, Natural radioactivity in building materials in the European Union: a database and an estimate of radiological significance. Journal of Environmental Radioactivity 105 (2012) 11-20
- Ufficio federale della sanità pubblica Divisione radioprotezione Servizio tecnico e d'informazione sul radon – Radon: guida tecnica - Berna - www.ch-radon.ch
- UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation). Sources and Effects of Ionizing Radiation. 2000 Report to the General Assembly, with Annexes. United Nations, New York, 2000.
- WHO, Handbook on indoor radon, a public health perspective, WHO, 2009
- Zannoni G., Bigliotto C. "Gas radon, Monitoraggio e bonifica", Edicom, Monfalcone, 2006
- Zannoni G., e al., Regione Veneto "Gas radon, Tecniche di mitigazione –– Edicom, Monfalcone, 2006

SITOGRAFIA

- http://ita.arpalombardia.it/ita/area_download/index01.asp?Id=3&Anno=0&Categoria=0&Testo http://www.epa.gov/radon/index.html
- http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol43/volume43.pdf
- http://www.apat.gov.it/site/_files/Rapporto_tecnico_radon.pdf
- http://www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Radioattivita_e_radiazioni/Radon/
- http://www.arpa.veneto.it/agenti_fisici/htm/radon_1.asp
- http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/00046/index.html?lang=it
- http://www.cdc.gov/nceh/radiation/brochure/profile_radon.htm
- http://www.epa.gov/radon/
- http://www.epicentro.iss.it/problemi/radon/epid.asp
- http://www.euradnews.org/fullstory.php?storyid=150128
- http://www.icrp.org/page.asp?id=83
- http://www.iss.it/tesa/prog/cont.php?id=182&tipo=14&lang=1
- http://www.provincia.bz.it/agenzia-ambiente/radiazioni/radon.asp
- http://www.regione.piemonte.it/ambiente/sezione_navigabile/rapporto_2010/index0b56.html?option=com_content&view=article&id=300&Itemid=180
- http://www.regione.toscana.it/regione/export/RT/sito-RT/Contenuti/sezioni/ambiente_territorio/rischi_ambientali/rubriche/piani_progetti/visualizza_asset.html_1846234145.html
- http://www.regione.veneto.it/Servizi+alla+Persona/Sanita/Prevenzione/Luoghi+e+ambienti+sani/Radon.htm
- http://www.unscear.org/docs/reports/2006/09-81160_Report_Annex_E_2006_Web.pdf
- http://www.who.int/ionizing_radiation/env/radon/en/

Milano, dicembre 2011