



DUE CARRARE

Piano degli Interventi

Sindaco:
rag. Sergio VASON

Segretario Comunale:
dr.ssa Emanuela D'ALESSANDRO

Progettista
arch. Giuseppe CAPPOCHIN

**Valutazione Compatibilità
Idraulica:**
ing. Michele FERRARI



**Variante
Generale**

ELABORATO

21

Prontuario per la qualità architettonica e la mitigazione ambientale

Due Carrare, maggio 2011



GIUSEPPE CAPPOCHIN ATELIER - architettura-pianificazione territoriale e urbanistica
I - 35030 Selvazzano Dentro - PD Via Vegri, 33/a - tel. 049 - 8 055 642 fax 049 - 8 056 891 - e-mail: atelier@cappochin.com / www.cappochin.com

PROVINCIA DI PADOVA

COMUNE DI DUE CARRARE

PIANO DEGLI INTERVENTI

VARIANTE GENERALE

**PRONTUARIO PER LA QUALITÀ ARCHITETTONICA
E LA MITIGAZIONE AMBIENTALE**

PARTE PRIMA

DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1 - Finalità del prontuario

- 1.1** Il presente Prontuario per la qualità architettonica e la mitigazione ambientale ha lo scopo di disciplinare le azioni progettuali e costruttive necessarie per favorire l'utilizzo di principi costruttivi e buone pratiche allo scopo di raggiungere più elevati livelli prestazionali rispetto allo standard.
- 1.2** Il Prontuario costituisce parte integrante del Piano degli Interventi e delle sue norme di attuazione, ai sensi dell'art. 17 della L.R. 11/2004.

Articolo 2 - Contenuti e ambito di applicazione del Prontuario

- 2.1** Il Prontuario contiene prescrizioni e raccomandazioni per la progettazione e la realizzazione delle trasformazioni edilizie ed urbanistiche del territorio comunale.
- 2.2** Si applica sia ai nuovi interventi, sia a quelli sul patrimonio edilizio esistente.

Articolo 3 - Limiti e validità del Prontuario

- 3.1** Le prescrizioni hanno carattere normativo cogente e assumono efficacia immediata nei confronti dei soggetti pubblici e privati che operano sul territorio; esse integrano le prescrizioni delle N.T.O. del P.I. e del Regolamento Edilizio.
- 3.2** Le raccomandazioni definiscono i requisiti volontari e le forme di incentivazione finalizzate, in particolare, al risparmio energetico e all'utilizzo di fonti rinnovabili. Le norme di "Architettura sostenibile", di cui alla parte quarta del presente Prontuario, non avendo carattere cogente, ma di indicazione procedurale volontaria, individuano criteri di incentivazione volti a compensare i maggiori costi di ricerca progettuale, di modifica dei metodi costruttivi e di apporti qualitativi introdotti nel processo edilizio.

PARTE SECONDA

DECORO DEGLI SPAZI E DELLE COSTRUZIONI

Articolo 4 - Decoro degli spazi

- 4.1** Tutti gli spazi pubblici e privati devono rispettare nel loro aspetto il decoro urbano: devono pertanto avere specifica destinazione, essere convenientemente sistemati e, ove possibile, piantumati.
- 4.2** A tal riguardo il Responsabile del Servizio ha la facoltà di prescrivere operazioni di manutenzione degli spazi e di conservazione del verde, nonché la rimozione di quanto possa deturpare l'ambiente o costituire pregiudizio per la pubblica incolumità.
- 4.3** L'impianto di segnaletica e cartellonistica commerciale è ammesso esclusivamente negli spazi indicati dal Comune, nel rispetto delle caratteristiche urbane e ambientali; forma, dimensioni e materiali devono essere conformi alle norme impartite dal Comune e alle prescrizioni dello Sportello Unico, anche mediante apposito Regolamento.
- 4.4** Il Responsabile del Servizio ha la facoltà di prescrivere la recinzione e la manutenzione dei terreni non coltivati, privi di specifica destinazione, indecorosi o pericolosi.
- 4.5** Ingiungendo l'esecuzione delle opere di cui ai commi precedenti, il Responsabile del Servizio può indicare le modalità di esecuzione e fissare i termini per l'esecuzione dei lavori, riservandosi l'intervento sostitutivo ai sensi di legge e a spese dell'interessato.

Articolo 5 - Decoro delle costruzioni

- 5.1** Tutto il patrimonio edilizio deve essere decoroso.
- 5.2** Qualora edifici o loro porzioni, visibili da luoghi aperti al pubblico, costituiscano deturpamento dell'ambiente, il Responsabile del Servizio ha la facoltà di prescrivere la loro sistemazione, in particolare l'esecuzione di opere (intonacature, tinteggiature e simili) e la rimozione di elementi (apparecchi tecnologici, scritte, insegne, cartelli pubblicitari, decorazioni, sovrastrutture, tralicci di ogni genere, ecc.) contrastanti con le caratteristiche ambientali.
- 5.3** Ingiungendo l'esecuzione delle opere di cui al comma precedente, il Responsabile del Servizio può indicare le modalità di esecuzione e fissare i termini per l'esecuzione dei lavori, riservandosi l'intervento sostitutivo ai sensi di legge e a spese dell'interessato.

PARTE TERZA

SPAZI URBANI NEGLI INTERVENTI SOGGETTI A P.U.A.

Articolo 6 - Infrastrutture per la mobilità

6.1 Viabilità

Il P.U.A. deve assicurare una adeguata dotazione di opere viarie in relazione alle necessità del contesto in cui l'intervento si colloca.

In particolare:

- la nuova viabilità deve essere gerarchizzata rispetto alla viabilità esistente, evitando usi impropri da parte del traffico di attraversamento;
- la viabilità di accesso deve essere dotata degli opportuni raccordi e svincoli stradali, separata dall'insediamento mediante opportune barriere antirumore (rilevati con coperture vegetali, fasce filtro piantumate, ecc.) o realizzate impiegando materiali idonei ad eliminare l'inquinamento acustico (asfalto e pavimentazioni fonoassorbenti); le strade residenziali e di distribuzione interna siano progettate con particolare attenzione alla moderazione della velocità e alla salvaguardia dell'incolumità di pedoni e ciclisti.

6.2 Aree per sosta e parcheggio

Il P.U.A. deve assicurare l'adeguata dotazione di aree per la sosta e il parcheggio in relazione alle necessità del contesto in cui l'intervento si colloca e comunque in misura non inferiore a quanto stabilito dall'art. 40 delle N.T.O..

In particolare:

- la pavimentazione delle aree di sosta dovrà essere realizzata con materiale drenante;
- dovrà essere realizzata una adeguata dotazione di presenze arboree e arbustive atte ad ombreggiare i veicoli in sosta e schermare visivamente le aree a parcheggio dal contesto circostante;
- dovranno essere previsti spazi per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani (ecopiazze) e per i veicoli attrezzati per l'asporto.

6.3 Percorsi della mobilità sostenibile

Il P.U.A. dovrà prevedere una rete della mobilità sostenibile (percorsi pedonali e, ove previsto, anche ciclabili e ciclo-pedonali), anche collegando ed integrando i percorsi eventualmente già esistenti nell'intorno dell'area di intervento; tali percorsi dovranno offrire condizioni ottimali di mobilità alle persone in termini di sicurezza, autonomia, assenza di barriere architettoniche ed integrarsi con il sistema delle aree verdi, degli spazi pubblici e servizi presenti nell'area. I percorsi ciclabili dovranno essere corredati di spazi e attrezzature idonee allo stallo dei veicoli.

Articolo 7 - Pubblica illuminazione

I P.U.A. devono prevedere impianti di illuminazione pubblica e privata con le seguenti caratteristiche:

- essere realizzati ai sensi della L.R. 22/97 e s.m.i., allo scopo di prevenire l'inquinamento luminoso, definito come ogni forma di irradiazione di luce artificiale rivolta direttamente o indirettamente verso la volta celeste;
- essere adeguatamente calibrati nelle scelte del tipo di sorgente luminosa e nella collocazione e tipologia dei corpi illuminanti che devono assolvere la funzione di distribuzione, diffondere e indirizzare il flusso emesso dalla sorgente luminosa verso la direzione utile, assicurando il miglior rendimento possibile;
- essere dotati di regolatore di flusso luminoso o in grado di effettuare in automatico un'accensione / spegnimento alternato dei punti luminosi in relazione all'orario e necessità di utilizzo;
- garantire i migliori standard di rendimento, affidabilità ed economia di esercizio, anche attraverso l'impiego di sorgenti di luce realizzate da diodi luminosi (LED).

Articolo 8 - Arredi urbani

8.1 Le aree previste dal P.U.A. come standard urbanistico a verde pubblico o privato ad uso pubblico dovranno essere:

- accessibili, fruibili, caratterizzate da economicità di gestione, evitando di attrezzare aree prive di tali standard prestazionali;
- attrezzate con arredo e strutture adatte, oltre che per scopi ricreativi e ludici, anche per migliorare la qualità degli spazi urbani;
- piantumate con nuclei di vegetazione autoctona arboreo-arbustiva adatti alle caratteristiche climatiche del luogo, con funzioni di arricchimento estetico ed ecologico del paesaggio urbano.

8.2 Nelle aree a standard potranno essere integrati spazi dedicati ad impianti eco-tecnologici per il trattamento delle acque reflue (bacini di fitodepurazione) o opere di mitigazione idraulica, quali bacini di raccolta per la laminazione delle acque piovane.

8.3 La progettazione del verde privato pertinenziale agli edifici deve essere finalizzata anche a controllare efficacemente gli agenti climatici favorendo il benessere abitativo; a tale scopo devono essere messe a dimora essenze in grado di schermare l'edificio dai venti dominanti invernali e di proteggerlo dalla radiazione solare estiva.

PARTE QUARTA

SOSTENIBILITA' ENERGETICA DEGLI EDIFICI

Articolo 9 - Generalità

- 9.1** Le presenti norme sono parte integrante ed esplicativa dell'art. 59 delle N.T.O. del P.I. "Sostenibilità energetica degli edifici".
- 9.2** Le presenti norme assumono come riferimento la Direttiva Europea 2010/31/CE, finalizzata ad incrementare l'efficienza energetica nell'Unione Europea per ridurre del 20% il consumo energetico entro il 2020.
- 9.3** Novità sostanziale della Direttiva è di privilegiare il risparmio energetico mediante la realizzazione di edifici con fabbisogno energetico particolarmente contenuto, da soddisfare principalmente mediante fonti di energia rinnovabile.
- 9.4** Ciò comporta la necessità di realizzare edifici correttamente orientati, con involucro adeguatamente isolato e privo di ponti termici dando priorità all'EPI.inv (fabbisogno di energia netta periodo invernale) e all'Epe.inv (fabbisogno di energia netta periodo estivo) rispetto all'EPI (fabbisogno energia primaria).
- 9.5** Sulla scorta di questi obiettivi il prontuario per la qualità architettonica, non avendo su questo specifico tema, carattere cogente, ma di indicazione procedurale volontaria, individua criteri di incentivazione, proporzionati al livello di risparmio energetico. L'incentivo è costituito dalla possibilità di accesso ad un bonus volumetrico fino al un massimo del 20% dell'indice di edificabilità previsto dal P.I., fatto salvo il dimensionamento urbanistico complessivo del P.R.C..

Articolo 10 - Modalità applicativa

- 10.1** L'applicazione dei bonus di cui all'art. 9.5 è riservata agli edifici residenziali, commerciali e direzionali di nuova costruzione e agli ampliamenti di quelli esistenti.
- 10.2** Si definiscono come "interventi ad elevata efficienza energetica" gli interventi edilizi che, fatti in ogni caso salvi gli standard minimi richiesti per legge, raggiungono più elevati livelli prestazionali rispetto agli standard di legge.
- 10.3** L'accesso agli incentivi è subordinato al raggiungimento di tre diversi limiti prestazionali nei range di seguito proposti:
- raggiungimento di un valore minimo dell'EPI.inv. (fabbisogno energia netta nel periodo invernale);
 - raggiungimento di un valore minimo dell'Epe.inv. (fabbisogno energia netta periodo estivo);
 - raggiungimento di una classe minima per l'EPI.limite (fabbisogno energia primaria).

Articolo 11 - Contenimento del fabbisogno di energia netta

- 11.1** Obiettivo della sostenibilità energetica è la promozione di una progettazione attenta nel ridurre la quantità di energia in ingresso al sistema edificio.
- 11.2** Tale obiettivo può essere raggiunto mediante accorgimenti da adottare in fase progettuale, quali ad esempio:
- fattore di forma compatta – prediligere un fattore di forma S/V (superficie / volume) basso permette di ridurre le superfici disperdenti; a tale scopo si consiglia un rapporto inferiore a 0,5;
 - apporti solari gratuiti – disporre le aperture al fine di massimizzare gli apporti solari gratuiti per il periodo invernale e nel contempo studiare sistemi ombreggianti al fine di ridurre i carichi solari durante il periodo estivo;
 - isolamento – prediligere sistemi costruttivi con isolamento sul lato freddo (esterno) per ridurre i ponti termici; nel caso di sistemi costruttivi con isolamento nell'intercapedine prevedere la massa sul lato interno e il forato di protezione sul lato esterno. Al fine di evitare un eccesso di carichi in fase estiva si consiglia, oltre alle verifiche di legge, un isolamento che garantisce uno sfasamento dell'onda termica di almeno 10 ore. Tale sfasamento è particolarmente importante nelle coperture dove è maggiore l'incidenza dell'irraggiamento solare;
 - ponti termici – il ponte termico si definisce corretto quando la trasmittanza della parete fittizia non supera il 15% della trasmittanza della parete corrente; vanno quindi adottate modalità costruttive che prevedano l'eliminazione dei principali ponti termici quali:
 - davanzali e soglie: messa in opera con taglio termico evitando così il davanzale / soglia passante;
 - aggetti e marciapiedi: adottare soluzioni quali taglio termico o isolamento perimetrali;
 - prediligere la messa in opera dei serramenti con falso telaio in legno sui quattro lati; nell'ipotesi di utilizzo di falsi telai in alluminio adottare soluzioni con taglio termico;
 - l'attacco muratura / fondazione sia isolato mediante la messa in opera di elementi a taglio termico tipo vetro cellulare;
 - nel caso di finestre con avvolgibile privilegiare l'utilizzo di cassonetti isolati installati verso il lato freddo (esterno);
 - per evitare la formazione di muffe, verificare l'assenza di condensazioni superficiali con una temperatura critica interna inferiore ai 20° e umidità relativa del 65%, evitare una temperatura critica interna inferiore ai 13,2°. Al fine del calcolo della temperatura superficiale interna si consiglia di verificare la superficie riscaldata adottando una resistenza superficiale di 0,25.

Articolo 12 - Contenimento del fabbisogno di energia primaria

- 12.1** Progettare un involucro con basso fabbisogno energetico significa ridurre l'energia in ingresso al sistema edificio e realizzare un involucro che possa utilizzare al meglio impianti a bassa temperatura.
- 12.2** Il passaggio successivo consiste nel verificare quanta energia primaria, quindi non rinnovabile, utilizza l'edificio in esame per sopperire ai fabbisogni energetici che oltre al riscaldamento, comprendono anche il fabbisogno per la produzione di acqua calda sanitaria ed energia elettrica.

12.3 Indicazioni per ridurre il fabbisogno di energia primaria (non rinnovabile):

- produzione di acqua calda sanitaria – coprire almeno il 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria utilizzando energie rinnovabili quali ad esempio solare termico e biomassa;
- produzione di energia elettrica – installazione di pannelli fotovoltaici che garantiscano almeno 1 kW/h di potenza di picco;
- impianto di riscaldamento con ACS + riscaldamento. Nel caso di edifici condominiali, case a schiera, tri–quadri–penta familiari, prediligere la scelta di impianti centralizzati con produzione combinata di ACS e riscaldamento con contabilizzazione del calore per singole unità immobiliari.

Nel caso di impianti centralizzati, al fine di evitare le dispersioni termiche tra ambienti riscaldati confinanti, si consiglia di adottare per gli elementi orizzontali e verticali i seguenti valori di trasmittanza:

- 0,56 (riduzione del 30% del limite di legge pari a 0,80) tra ambienti riscaldati con medesima destinazione d'uso);
- 0,40 (riduzione del 50% del limite di legge pari a 0,80) tra ambienti riscaldati con diverse destinazione d'uso quali, ad esempio, residenze e uffici;
- prediligere impianti che utilizzino la biomassa o pompe di calore (ad esempio geotermia);
- sistemi di distribuzione – prediligere sistemi di distribuzione con fluido termovettore a bassa temperatura (36°), quali sistemi radianti a pavimento, soffitto o parete. Tali sistemi consentono una migliore integrazione con la produzione di energia da fonti rinnovabili, quali solare termico e geotermia. Utilizzare sistemi di distribuzione ad alta temperatura implica integrare con altro vettore energetico le differenze di temperatura non copribile da fonte rinnovabile.

Articolo 13 – Documentazione da produrre per la richiesta di bonus volumetrico

13.1 I progetti di intervento edilizio che intendono usufruire degli incentivi volumetrici, all'atto della presentazione presso gli Uffici competenti, devono essere corredati di:

- calcolo valore Epi (involucro) invernale e del valore Epe (involucro) estivo – per determinare tali valori dovrà essere redatto dal progettista o da un tecnico abilitato l'elaborato denominato “Attestato di Qualificazione Energetica” utilizzando un software accreditato dal C.T.I., come previsto dal D.M. 26.06.2009. Tra i programmi abilitati è disponibile anche il software gratuito denominato Docet Pro 2010 sviluppato dal C.N.R. e disponibile su piattaforma web;
- elaborato grafico AQE (Attestato Qualificazione Energetica) – il calcolo dovrà essere corredato da un elaborato grafico nel quale evidenziare:
 - superficie netta riscaldata;
 - volume loro riscaldato;
 - superfici disperdenti (opache e trasparenti);
 - dettaglio delle stratigrafie utilizzate per il calcolo della trasmittanza:
 - ✓ tipologia di materiale utilizzato;
 - ✓ spessori delle componenti stratigrafiche;
 - ✓ conducibilità termica dei materiali utilizzati;
 - ponti termici: nel caso di ponti termici non risolti ed inseriti nel programma di calcolo, indicare nella tavola termica tali ponti termici; se il ponte termico è stato risolto inserire il dettaglio costruttivo in scala 1:20.

- 13.2** Al momento della richiesta del permesso di agibilità dovrà essere presentato l'elaborato grafico denominato "Verifica AQE" asseverato dal direttore dei lavori nel quale riportare:
- foto – documentazione atta a dimostrare:
 - come il pacchetto di muratura e relativi materiali indicati nella "tavola tecnica AQE" siano stati posti in opera: è indispensabile che tale documentazione fotografica certifichi:
 - ✓ lo spessore della sezione della muratura e dell'isolamento utilizzato;
 - ✓ come sono stati risolti i ponti termici;
 - ✓ che i materiali utilizzati in cantiere abbiano la marcatura C.E.;
 - nel caso di varianti in corso d'opera (variazione della forometria, aggiunta di nuovi locali riscaldati, variazioni della distribuzione interna, variazione della tipologia di pacchetto strategico delle componenti opache, variazione della tipologia di infissi, ecc.) deve essere presentato l'attestato di Qualificazione Energetica atto a dimostrare che tali modifiche non hanno alterato negativamente l'Ep.inv

Articolo 14 – Bonus volumetrici

- 14.1** Bonus del 10% della potenzialità edificatoria prevista dal P.I.
per accedere al bonus "10%" l'intervento in progetto deve soddisfare i seguenti parametri prestazionali:
- $30 \leq E_{pi}$, invol < 40 kWh/m² anno (prestazione involucro invernale)
 - $10 \leq E_{pe}$, invol < 20 kWh/m² anno (prestazione involucro estivo)
 - classificazione "B" per quanto concerne l'E_{pi}, limite (classificazione proposta)
- 14.2** Bonus del 15% della potenzialità edificatoria prevista dal P.I.
per accedere al bonus "15%" l'intervento in progetto deve soddisfare i seguenti parametri prestazionali:
- $20 \leq E_{pi}$, invol < 30 kWh/m² anno (prestazione involucro invernale)
 - $10 \leq E_{pe}$, invol < 20 kWh/m² anno (prestazione involucro estivo)
 - classificazione "A" per quanto concerne l'E_{pi}, limite (classificazione proposta)
- 14.3** Bonus del 20% della potenzialità edificatoria prevista dal P.I.
per accedere al bonus "20%" l'intervento in progetto deve soddisfare i seguenti parametri prestazionali:
- E_{pi} , invol < 20 kWh/m² anno (prestazione involucro invernale)
 - E_{pe} , invol < 10 kWh/m² anno (prestazione involucro estivo)
 - classificazione "A+" per quanto concerne l'E_{pi}, limite (classificazione proposta)
- 14.4** Il bonus volumetrico è subordinato al raggiungimento di entrambi i parametri prestazionali indicati; conseguentemente prioritariamente deve essere rispettato l'E_{pi}, invol e successivamente deve essere verificato il rispetto della classe di riferimento. Il raggiungimento della classe energetica di merito senza il rispetto dell'E_{pi},inv non dà diritto al bonus volumetrico.
- 14.5** Per gli interventi soggetti a perequazione, in alternativa al bonus volumetrico, può essere richiesta la riduzione della medesima percentuale della quota di plusvalore da corrispondere al Comune.

Articolo 15 – Garanzia fidejussoria

- 15.1** I progetti di interventi edilizi che intendono usufruire dei bonus volumetrici/economici, prima del rilascio del permesso di costruire devono essere corredati di garanzia fidejussoria, relativa alla quota parte di volume incrementale concesso, calcolata nella misura di 200,00 €/m³, rivalutato annualmente secondo l'indice ISTAT.

Articolo 16 - Controlli

- 16.1** Qualora dalla “Verifica AQE” asseverata dal direttore dei lavori di cui all’art. 13 oppure da accertamento e ispezioni in corso d’opera, l’ufficio comunale competente riscontri difformità rispetto alla documentazione progettuale di cui all’art. 13 comportante il mancato rispetto della documentazione progettuale dichiarati, il Comune incamera l’ammontare della polizza fidejussoria.
- 16.2** Tale importo viene ascritto in apposito capitolo di spesa del bilancio comunale e destinato alla realizzazione di opere pubbliche di compensazione e/o mitigazione ambientale anche in aree non contigue e limitrofe all’intervento, comunque all’interno del territorio comunale.
- 16.3** La mancata asseverazione da parte del Direttore dei Lavori della “Verifica AQE” comporta l’esecuzione di quanto previsto dal comma 2 del presente articolo.

Due Carrare, maggio 2011

Il Progettista
Giuseppe Cappochin architetto