



n. documento 220		cod. documento TAV 12	titolo documento PRONTUARIO PER LA MITIGAZIONE AMBIENTALE	
rev.	data	descrizione	verif.	approv.
0	23.05.16	prima emissione	v	v
1	31.10.16	istanza del 09.06.2016 P.G. n. 174685 del 10.06.2016	v	v
2	30.01.17	integrazione del 24.11.2016 P.G. n. 347051		
il committente Iniziative Industriali Immobiliari s.r.l. in liquidazione f.to L'Amministratore Unico Perrella Leonida		coordinamento e progettazione   il tecnico incaricato f.to Arch. Laurenza Linda Indirizzo: Via A. Lincoln n° 217 - 81100 Caserta (CE) Tel.: 338.44.058.59 Email: linda.laurenza@gmail.com		SCALA - FORMATO A4
All reproductions right are reserved		xrif_mascherina_rev.01		

Sommario

1.	PREMESSA.....	2
2.	FINALITÀ DEL PRONTUARIO	2
3.	L'AREA DI INTERVENTO	2
4.	IL PROGETTO	3
5.	IL PROGETTO E IL TERRITORIO	3
6.	LE AZIONI PROGETTUALI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	5
	▯ COMPENSAZIONE.....	6
	▯ MITIGAZIONE	7
	▯ PARCHEGGIO	8
	▯ VIABILITA' PEDONALE	8
	▯ DIFESA DEL SUOLO E INTERVENTI DI MANTENIMENTO DELL'EQUILIBRIO IDRAULICO.....	9
	▯ MITIGAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO, DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO ED ELETTROMAGNETICO	11
	▯ EFFICIENZA ENERGETICA	12

1. PREMESSA

Il presente prontuario disciplina gli interventi di nuova edificazione da realizzare all'interno del P.U.A. secondo il Prontuario per la qualità architettonica e la mitigazione ambientale.

Gli interventi edilizi, eseguiti in attuazione del PUA, si trovano in aree non vincolate a livello paesaggistico ed ambientale e per questo sono liberi nelle forme e nei materiali.

2. FINALITÀ DEL PRONTUARIO

Il presente prontuario, previsto dall'art.19 della L.R. 11/2004 a corredo della predisposizione dei Piani Urbanistici Attuativi, si propone di illustrare, in modo schematico, la serie di accorgimenti adottati per il contenimento e la riduzione dell'impatto dei nuovi insediamenti sulle componenti ambientali del territorio circostante, naturale e antropizzato, con finalità di incentivazione della sostenibilità ambientale, della qualità architettonica e della concreta e progressiva applicazione dei principi di risparmio energetico, nell'ambito del rispetto e miglioramento continuo dei rapporti dell'uomo con l'ambiente e a garanzia di obiettivi di innalzamento della qualità della vita anche per le generazioni future. Le principali linee guida del prontuario applicato al progetto in corso, vengono di seguito descritte.

3. L'AREA DI INTERVENTO

Il PUA in oggetto riguarda l'area non edificata di circa 3778 mq e ubicata in via Gottardo, frazione di San Michele Extra, circoscrizione 7, nel Comune di Verona, che ha una continuità con il tessuto urbano con termine a nord, di separazione con via Unità d'Italia, della Zona Territoriale Omogenea 14/G di completamento Edilizio, mentre a sud confina con il parco urbano. Prevede la realizzazione di un condominio a totale destinazione d'uso residenziale, ricadente completamente sul mappale 195, in sostanziale allineamento con il condominio esistente e appartenente allo stesso proprietario, posto sul confinante mappale 190 parte e 194. Sul terreno non sono presenti edifici.

Il terreno in oggetto è caratterizzato da un andamento privo di asperità e quindi senza significativi salti di quota, è posto ad una quota leggermente inferiore rispetto alle strade circostanti ed è privo di qualsiasi manufatto, confina ad ovest con la strada Via Gottardo, dalla quale si innesca una strada che permette l'accesso direttamente all'area da lottizzare, oltre al nuovo parcheggio pubblico.

4. IL PROGETTO

Il progetto del PUA in oggetto prevede la realizzazione di un insediamento residenziale, U1 – Abitativi. La superficie utile lorda risulta essere 1700 mq così come riportato in Scheda Norma 307 e verrà distribuita su 5 piani fuori terra, così come prescritto da Scheda Norma, con superficie coperta di 340 mq e tre appartamenti per ogni piano. La sagoma e la disposizione del fabbricato, nel rispetto dei parametri urbanistico-edilizi, sarà collocata all'interno del lotto rispettando l'area di galleggiamento.

L'accesso all'aria AC avverrà tramite la corsia di manovra del nuovo parcheggio che parte da via Gottardo, dalla stessa si accede anche ai passi carrai esistenti, mentre all'interno del lotto edificato condurrà direttamente allo scivolo per accedere ai parcheggi interrati, collocato sul lato sud dell'edificio in modo che l'ambito residenziale non viene ad essere attraversato da strade, rimanendo libero dal passaggio di autovetture e così garantendo una suddivisione dell'area in percorsi pedonali e aree a verde con attrezzature di gioco per bimbi e sosta/relax per adulti.

5. IL PROGETTO E IL TERRITORIO

I potenziali impatti che per la realizzazione del PUA possono verificarsi sono riassunti ai punti seguenti:

1. Diminuzione del terreno agricolo/incolto, con conseguente diminuzione della superficie a coltura/erbosa.
2. Eliminazione a carattere transitorio delle alberature presenti.
3. Implementazione del traffico
4. Modificazione dell'andamento del suolo e conseguente modificazione del sistema di circolazione dell'acqua piovana in superficie.
5. Diminuzione della permeabilità complessiva dell'area.
6. Aumento della pressione acustica.
7. Aumento della richiesta energetica per le nuove utenze.



LEGENDA

	AMBITO DI INTERVENTO SCHEDA NORMA 307		V - VERDE PUBBLICO CON NUOVE ESSENZE ARBOREE E ARBUSTIVE
	AC		ESSENZE ARBOREE E ARBUSTIVE DI PROGETTO (VS + Verde Pubblico: 51 essenze arboree + 66 essenze arbustive - Area privata: 25 ess.e arboree + 10 ess. arbustive)
	AREA GALLEGGIAMENTO EDIFICIO		STRADE DI PROGETTO
	VM CON NUOVE ESSENZE ARBOREE E ARBUSTIVE		NUOVO MARCIAPIEDE DI PROGETTO
	Vprivato CON NUOVE ESSENZE ARBOREE E ARBUSTIVE		MARCIAPIEDI DA RIPRISTINARE
	INDIVIDUAZIONE ACCESSO LOTTO		PERCORSI CICLO - PEDONALI DI PROGETTO IN AREA DA CEDERE AL COMUNE
	FABBRICATI ESISTENTI		PERCORSI CICLO - PEDONALI DI PROGETTO IN AREA PUBBLICA
	ARREDO URBANO IN AREE DI SOSTA		PERCORSO DI ATTRAVERSAMENTO CARRABILE SU PISTA CICLOPEDONALE
	P2 - PARCHEGGI PUBBLICI		
	V - VERDE DA CEDERE CON NUOVE ESSENZE ARBOREE E ARBUSTIVE		

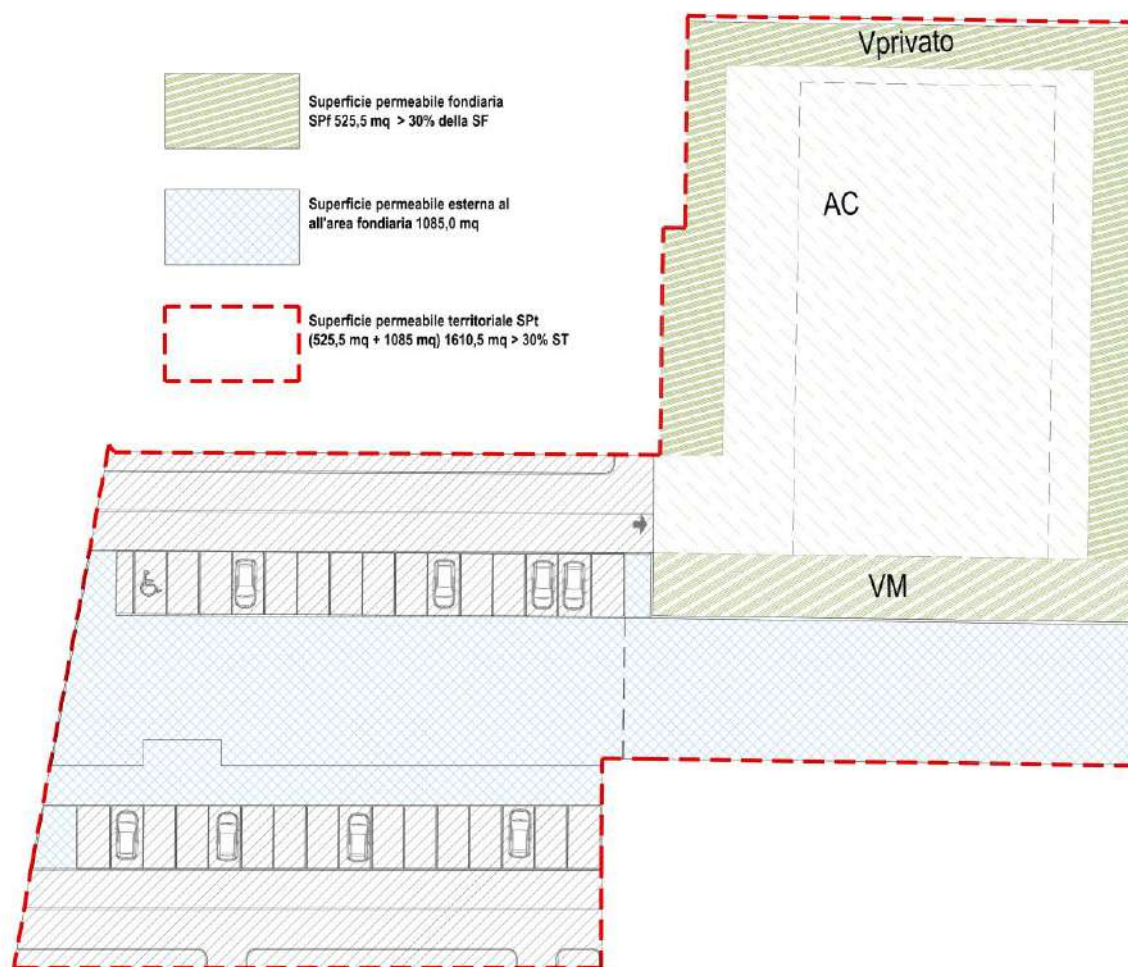


Figura 2 Superficie permeabile

La nuova lottizzazione prevede l'inserimento di nuove fasce di verde e la messa a dimora di alberi ad alto fusto e arbusti secondo le quantità stimate dai parametri di Dar e Da indicati nelle NTO del Piano degli Interventi. Tutto il lotto sarà interessato da fasce alberate e aree verdi attrezzate per lo svago e la sosta dei fruitori del lotto. In particolare verranno messe a dimora 51 essenze arboree e 66 essenze arbustive nell'area interessata da verde da cedere e nell'area extra ambito a verde pubblico esistente oggetto di intervento e 25 essenze arboree e 10 essenze arbustive nel verde privato.

6. LE AZIONI PROGETTUALI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Le scelte progettuali, sulle quali si basa la capacità di mitigazione e compensazione per la riduzione dell'impatto sul territorio circostante, hanno come punti cardine la scelta di creare un nuovo equilibrio tra l'insediamento progettuale e il territorio circostante dando maggiore valenza ad aree verdi di connessione; al nuovo parcheggio che garantisce una migliore fruizione dell'intera area; alla nuova

viabilità ciclo pedonale che permetterà la fruizione continua delle aree; al trattamento delle acque che riguarda il rapporto tra le modifiche apportate al suolo e l'allontanamento delle acque piovane; all'impatto acustico, all'inquinamento luminoso ed elettromagnetico intesi come inquinamento indotto dalle trasformazioni apportate all'area e provenienti dalle arterie di traffico circostanti; all'efficienza energetica, ossia l'insieme delle indicazioni che, anche alla luce di quanto prevede la normativa vigente, possono contribuire a ridurre l'impatto degli organismi abitativi sul territorio.

▪ **COMPENSAZIONE**

Il sistema integrato di zone a parco e di Verde privato e di Mitigazione connesso con la messa a dimora di essenze arboree e arbustive e con l'integrazione di queste aree al verde pubblico esistente a sud del PUA, è stato concepito proprio nell'ottica di un miglioramento della qualità complessiva dei luoghi in seguito alle trasformazioni apportate e in particolare a seguito della diminuzione del terreno agricolo e del terreno incolto, rappresentando elemento fondamentale per l'obiettivo della compensazione.

Sono state quindi previste due aree verdi, una privata e una pubblica, che andranno ad integrare quella esistente del parco urbano e del parco giochi comunale posti a sud dell'area del PUA in oggetto.

La progettazione dell'area verde privata, comprensiva del Verde di Mitigazione, sarà determinata da principi di percezione visiva, ospiterà parte delle essenze arboree e arbustive previste per l'area in oggetto, saranno realizzate aree con diverse essenze arbustive con fioriture durante tutto l'anno da permettere il loro godimento anche durante la stagione invernale, saranno realizzate barriere frangivento (a filari) sempre per permettere la fruizione degli spazi a verde privato durante tutto l'anno solare.

La nuova area a verde pubblico, che si sviluppa da via Gottardo e si connette con il parco urbano e il parco giochi comunale attraverso l'area Cani che verrà ridimensionata e collocata tra il nuovo percorso ciclo pedonale che si sviluppa lungo il confine nord del Parco Giochi Comunale e la VM di progetto, insieme al verde esistente nell'area extra ambito oggetto di intervento sarà caratterizzata dalla messa a dimora di essenze arboree e arbustive richieste dalle NTO, in particolare proprio vicino alle aree di sosta del percorso ciclo-pedonale che l'attraversa, saranno realizzate aiuole con particolari arbusti che per colori, odori o periodi di fioritura renderanno piacevole la sosta e il suo godimento.

In sintesi l'intervento vuole non solo compensare la conversione del terreno agricolo/incolto a residenziale con la messa a dimora di nuova vegetazione ma al tempo stesso creare aree di

raccordo con l'ambiente circostante per ottenere un effetto di continuità tra il nuovo e l'esistente che a sua volta verrà riqualificato.

▪ **MITIGAZIONE**

Un fattore di forte rilevanza per la realizzazione di Piani Urbanistici Attuativi è sicuramente il tema del rapporto tra progetto e ambiente circostante. Al centro di una progettazione urbanistica vi è appunto l'esigenza di prevedere adeguate forme di mitigazione al fine di integrare il nuovo intervento all'esistente e uniformarlo ad esso con coerenza. In ottemperanza a questa esigenza e alle disposizioni del PI, pur trattandosi di un intervento residenziale poco impattante verranno attuate alcune misure di messa a dimora di essenze arboree ad alto fusto ed essenze arbustive. Le Norme Tecniche Operative del Piano degli Interventi suggeriscono come migliore prassi per la creazione di spazi verdi le seguenti disposizioni:

- a. Gli interventi dovranno perseguire le caratteristiche di accessibilità e fruibilità al fine di migliorare la qualità degli spazi urbani.
- b. Dovranno essere collocate in continuità con il sistema degli spazi urbani esistenti circostanti e attrezzature con arredo e strutture adatte sia per scopi ricreativi che ludici.
- c. Dovrà essere garantita la presenza di essenze arboree e arbustive idonee alle condizioni climatiche e al tipo di paesaggio all'interno delle quali sono collocate con funzione, oltre che di ombreggiamento, di spazi per la sosta dei fruitori, di arricchimento estetico ed ecologico del paesaggio urbano.

Gli interventi proposti oltre a rispettare le indicazioni precedentemente elencate saranno volti a limitare le più frequenti criticità ambientali come la scarsa qualità del verde residenziale e delle sistemazioni dello spazio aperto o gli usi impropri delle aree libere residuali.

Le opere previste verranno attuate sia nelle aree a verde pubblico attrezzato sia nelle aree a verde privato, comprensivo del Verde di Mitigazione, quest'ultimo rappresenta una zona filtro che oltre ad ottemperare a quanto previsto dall'art. 66 delle NTO svolgerà la funzione di sedimentare il legame tra l'insediamento di progetto e le aree limitrofe e a sud integrando e completando gli spazi verdi in cessione al Comune, rappresentando una vera e propria zona di passaggio tra queste e l'ambito da destinarsi all'edificazione.

Le essenze arboree ed arbustive sono scelte in base ai suggerimenti del Prontuario della Mitigazione Ambientale, con particolare attenzione al mutamento stagionale delle chiome, alla caducità e alle infiorescenze caratterizzanti lo svolgersi delle stagioni.

In particolar modo per le specie arboree si suggeriscono le seguenti essenze:

- *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Cornus mas*, *Prunus avium*, *Populus tremula*, *Prunus cerasus*, *Juglans regia*, *Prunus cerasi fera*, *Morus alba*, *Platanus hybrida*, *Malus sylvestris*.

In particolar modo per le specie arbustive si suggeriscono le seguenti essenze:

- *Berberis vulgaris*, *Buddleja davidii*, *Salix vicinali*, *Syringa vulgaris*, *Euonymus europaeus*, *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna*, *Rhamnus catharticus*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*.

▪ **PARCHEGGIO**

La migliore prassi consiglia che il Piano Urbanistico Attuativo, dovrà prevedere l'adeguata dotazione di aree per la sosta e il parcheggio di auto; nelle aree a parcheggio dovrà essere favorita la permeabilità con le aiuole e i percorsi ciclo-pedonali, attraverso la realizzazione di passaggi pedonali sicuri; dovrà essere prevista un'adeguata dotazione di presenze arboree e arbustive finalizzata ad ombreggiare i veicoli in sosta e a schermare visivamente le aree a parcheggio dal contesto circostante.

Il progetto del parcheggio pubblico prevede innanzitutto un'area più ampia rispetto a quello richiesto da normativa e precisamente di 913 mq per rispondere alle esigenze di parcheggio a disposizione dell'area verde pubblica di progetto, del prospiciente parco giochi comunale, dell'area cani, nonché della scuola ubicata a poca distanza, oltre al parco giochi in via Dolomiti; il parcheggio è ubicato in posizione strategica poiché si accede ad esso entrando o da via Contrada del Forte o dalla corsia di manovra che porta al lotto in oggetto, evitando che si creino ingorghi sulla strada principale e di conseguenza inquinamento acustico; l'area a verde attrezzata, che verrà ceduta al comune, taglia in due il parcheggio in modo da rendere il più permeabile possibile il contesto e con la presenza di essenze arboree e arbustive garantisce l'ombreggiamento dei veicoli in sosta oltre a schermarli dalle aree circostanti; infine si garantisce la sicurezza e la continuità ai passaggi ciclo-pedonali collocati al centro del parco e raccordati con l'area esterna e prospiciente il parcheggio.

▪ **VIABILITA' PEDONALE**

Nella progettazione di un PUA è fondamentale garantire percorsi pedonali sicuri e collegati con le aree circostanti, si è infatti deciso di realizzare il marciapiede sia lungo l'area che permette l'accesso al lotto da edificare, sia in Via Contrada del Forte, per permettere ai pedoni di accedere

all'area in oggetto senza interruzioni di percorso, per assicurare la sicurezza dei pedoni che lasciano la macchina nel nuovo parcheggio e vogliono accedere all'area verde pubblica di progetto, al prospiciente parco giochi comunale, nonché alla scuola ubicata a poca distanza, oltre al parco giochi in via Dolomiti. Tuttavia per garantire una passeggiata tra il verde si è deciso di realizzare un percorso ciclo-pedonale che si svilupperà nella nuova area a verde e proseguirà nell'area pubblica collegando via Gottardo prima con via Contrada del Forte e poi con Via Paganella. Il primo tratto sarà lungo circa 42 m e largo 3,00 m, il secondo avrà una lunghezza di circa 170 m e largo 3,00 m e permetterà di usufruire e conoscere il contesto, caratteristica fondamentale è il materiale con il quale è stato progettato, un conglomerato ecologico tipo "Biostrasse", composto da inerti, è allo stesso tempo funzionale ed ecologico, totalmente atossico sia per l'ambiente sia per l'operatore durante la posa, si tratta di un materiale che azzera qualunque impatto ambientale inquinante dato che non è un derivato del petrolio e che implica una drastica riduzione della polverosità, inoltre gli esperti garantiscono che ha un ottimo effetto drenante e non è soggetto ad usura. Un percorso così realizzato sarà privo di avvallamenti e buche, non saranno necessari i giunti e avrà un ottima aderenza, tutto ciò concorre a garantire una circolazione in sicurezza sia dei velocipedi che delle biciclette.

▪ **DIFESA DEL SUOLO E INTERVENTI DI MANTENIMENTO DELL'EQUILIBRIO IDRAULICO**

Ciascun intervento per lo sfruttamento del territorio a fini residenziali o produttivi che apportano inevitabilmente modificazioni all'assetto naturale del territorio agricolo o non ancora antropizzato mediante la creazione di nuove superfici impermeabili di parcheggi, marciapiedi, piazzali, edifici e pavimentazioni in genere, dovrà necessariamente ottemperare esigenze di mantenimento dell'equilibrio idraulico naturale al fine di fronteggiarne le criticità, in particolare per le peculiarità del territorio veneto ricco di corsi d'acqua e per le frequenti e repentine alterazioni del regime di piovosità registrato negli ultimi anni sull'intero territorio nazionale. In tale contesto si è recentemente rivolta sempre maggiore consapevolezza e attenzione alle conseguenze che l'azione antropica ha determinato. L'approccio alle problematiche di natura idraulica è iniziato con una serie di studi ed elaborazioni del geol. Romano Rizzotto finalizzati a definire la progettazione di interventi con funzione compensativa, a garanzia della "invarianza idraulica" intesa come trasformazione di una parte del territorio che non determini un aggravio della portata dei corsi d'acqua incaricati della raccolta dei deflussi superficiali originati dall'area stessa. Lo studio si è concretizzato nella relazione "Analisi Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica" e nella relazione "Valutazione di Compatibilità Idraulica".

Per la scheda norma 307 il vigente P.I. del Comune di Verona prevede un invaso di circa 167.96 m³ da attuare mediante la realizzazione di vasche di laminazione, sovradimensionamento condotte e bacini e fosso di infiltrazione.

Le indagini geognostiche riportate nella relazione geologica, geomorfologica ed idrogeologica, datata agosto 2015, permettono di evidenziare che nell'area in esame il sottosuolo al di sotto di uno strato superficiale metrico di limi sabbiosi talora argillosi, è costituito da alluvioni ghiaiose e sabbiose con ciottoli, ad eccezione della porzione Nord del PUA dove le indagini hanno evidenziato la presenza di terreni di riporto misti a sfridi di demolizione per spessori fino ad oltre 7- 8 metri di profondità. La superficie interessata da questi riporti è stimabile in circa 1.500 mq con un volume complessivo dell'ordine 8.000-10.000 mc. La presenza di questi materiali di riporto, dal punto di vista ambientale, è incompatibile con l'edificazione che pertanto dovrà essere preceduta da interventi di bonifica.

Tuttavia risulta che la zona del PUA non è stata interessata da esondazioni o allagamenti e non è a rischio idraulico. Anche per il P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità dell'Adige) questa porzione del territorio comunale non è considerata a pericolosità o a rischio idraulico.

Da qui lo studio in oggetto ha individuato la necessità di predisporre, nelle aree in trasformazione, volumi che possano essere destinati al riempimento di deflusso dalle aree di nuova urbanizzazione, a garanzia dell'invarianza del picco di piena dei corsi d'acqua recettori, nell'ambito di apposita classificazione degli interventi elencata nell'allegato A del D.G.R.V. n. 2948/2009. In via cautelativa, nonostante la ridotta percentuale di impermeabilizzazione progettata, si dovranno porre in opera misure di compensazione. Il volume da stoccare sarà convogliato in n°1 pozzi perdenti disposto nell'area a verde e n°2 pozzi perdenti all'interno del bacino di laminazione depresso, posto nell'area verde a Sud.

Il bacino di laminazione sorgerà nell'area dove attualmente sono presenti terreni di riporto misti a sfridi di demolizioni per spessori metrici che dovranno essere bonificati attraverso asporto degli stessi. I due pozzi perdenti all'interno del bacino di laminazione dovranno insistere sulle alluvioni naturali sottostanti.

La realizzazione di nuove superfici carrabili pone la necessità di trattare adeguatamente le acque di dilavamento, potenzialmente cariche di sostanze inquinanti. Per queste aree il progetto prevede la realizzazione di sistemi di compensazione ed infiltrazione attraverso una rete di captazione e di convogliamento delle acque meteoriche in pozzi drenanti che favoriscano la loro dispersione nel terreno ed impediscano l'afflusso delle acque meteoriche nella fognatura comunale.

La rete di progetto prevede una densità adeguata di caditoie e di griglie di captazione, così da

limitare lo scorrimento delle acque in superficie.

La rete di smaltimento, inoltre, sarà dimensionata prediligendo basse pendenze ed elevati diametri delle tubazioni, per favorire una parziale laminazione delle acque.

Durante la redazione del PUA si è cercato di limitare l'impermeabilizzazione del suolo, minimizzando l'estensione delle superfici pavimentate ed utilizzando per quanto possibile materiali drenanti e permeabili come il conglomerato tipo Biostrasse.

Il progetto per il Piano Urbanistico Attuativo in descrizione ha recepito tutti i risultati delle analisi e delle varie prescrizioni contenute nella relazione "Analisi Geologica, Geomorfologica ed Idrogeologica" e nella relazione "Valutazione di Compatibilità Idraulica" alle quali si rimanda per una completa ed esaustiva definizione di inquadramento metodologico, di descrizione della situazione di fatto, dei parametri idraulici di progetto e delle trasformazioni previste con il dimensionamento teorico e la verifica del sistema di invaso, il modello numerico di afflussi/deflussi.

▪ **MITIGAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO, DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO ED ELETTRROMAGNETICO**

- **Impatto acustico**

In materia di buon clima acustico ambientale dell'area in progetto, il cui contributo fondamentale è affidato alla possibilità di assorbimento dei rumori ad opera delle barriere verdi localizzate attorno al nuovo condominio residenziale, si è cercato di localizzare la principale fonte di inquinamento acustico costituito dal traffico veicolare, dislocando i parcheggi in posizione comoda, ma sufficientemente lontana dalle future abitazioni. Per la sua localizzazione e lontana da insediamenti produttivi, il contesto gode già di buoni parametri acustici, ai quali si aggiunge lo schema planimetrico delle strade di accesso che, per fluidità e bassa velocità di circolazione imposta, manterrà bassi gli attuali fattori locali di inquinamento acustico.

- **Inquinamento luminoso**

Così come per il verde, sia pubblico che privato, anche l'illuminazione artificiale degli spazi concorre in maniera determinante alla definizione dell'immagine urbana. Come si evince dalla specifica tavola grafica di progetto relativa alla rete di illuminazione pubblica, la "progettazione della luce" mira al conseguimento dei seguenti obiettivi: essere rispondente alle norme di legge per la prevenzione dell'inquinamento luminoso, ovvero di

forme di irradiazione rivolta anche indirettamente al cielo, mediante utilizzo di corpi illuminati dotati di proiettori con ottiche asimmetriche opportunamente orientabili volti ad indirizzare e diffondere il flusso luminoso nella direzione utile, e dispositivi per la regolazione dell'intensità luminosa con accensione e spegnimento automatici in relazione alle condizioni naturali e alle necessità di utilizzo; illuminare l'ambiente in modo adeguato alle funzioni e all'uso degli spazi in relazione alle diverse componenti dell'ambiente urbano, dei rapporti con le forme architettoniche e naturali, i materiali ed i loro colori; determinare, con linguaggio chiaro e decifrabile, la gerarchia dei percorsi differenziando le sedi stradali da quelle pedonali e ciclabili, in particolare in prossimità di diramazioni ed attraversamenti; con i migliori standard di rendimento ed economia di manutenzione dei corpi illuminanti, valorizzare infine anche gli aspetti legati alla caratterizzazione di possibili luoghi di socialità e contribuire quindi alla sensazione di sicurezza e benessere ambientale.

- **Inquinamento elettromagnetico**

Tutte le linee elettriche e di telecomunicazione verranno interrato

▪ **EFFICIENZA ENERGETICA**

L'efficienza energetica deve seguire le prescrizioni e gli indirizzi contenuti nel "PRONTUARIO PER LA QUALITA' ARCHITETTONICA E LA MITIGAZIONE AMBIENTALE" allegato al Piano degli Interventi, in cui il contenimento dei consumi energetici trova una puntuale trattazione:

In sede di progettazione degli interventi edilizi, si dovranno adottare soluzioni tecnologiche di isolamento termico, controllo dei fenomeni di condensazione, dei ponti termici e delle infiltrazioni, controllo dei ricambi d'aria che presentino elevati indici di conservazione dell'energia, quali ad esempio:

- *Coibentazione termica tramite parete con isolamento a cappotto esterno per le unità residenziali.*
- *Utilizzo di serramenti finestra con telai termoisolanti e senza falsi telai*
- *Coperture coibentate multistrato con lo strato coibente posto il più possibile all'esterno e senza interruzioni (per evitare la formazione di ponti termici e la produzione di condensa), con un intercapedine ventilata per smaltire il vapore acqueo e mitigare il surriscaldamento estivo, smaltire l'acqua dovuta ad eventuali infiltrazioni, prevenire nei tetti inclinati il surriscaldamento localizzato delle falde e la conseguente formazione di sacche d'acqua.*

Si dovranno inoltre adottare:

- Soluzioni tecnologiche quali protezione dell'irraggiamento solare, inerzia termica, adozione di sistemi naturali di raffreddamento per ventilazione, irraggiamento notturno ed evaporazione per sopperire ad almeno il 50% della climatizzazione.
- Ridurre del 50% il fabbisogno energetico per illuminazione attraverso adeguato posizionamento ed orientamento degli edifici e dimensionamento delle superfici trasparenti, adozione di sistemi di riflessione e/o canalizzazione della luce, utilizzo di elementi olografico ottici.
- Preferire tecnologie quali:
 - Impianti di riscaldamento centralizzati con apparecchiature di contabilizzazione individuale dell'energia termica fornita alle singole unità immobiliari.
 - Apparecchiature per la produzione combinata di energia elettrica e calore.
 - Generatore di calore a condensazione, i quali utilizzano una percentuale maggiore dell'energia fornita dal combustibile ed il potere calorifero superiore rispetto alle caldaie tradizionali.
 - Sistemi di condizionamento ad alta efficienza. I condizionatori sono da preferirsi ad alta efficienza (classe A). Inoltre se dotati di pompa di calore sono in grado anche di riscaldare l'ambiente, mentre la "tecnologia a inverter", presenta un dispositivo che una volta raggiunta la temperatura impostata, non spegne la macchina ma ne modula la potenza in modo da mantenere costante la temperatura dell'ambiente.
 - Impianti di illuminazione. Gli impianti devono essere equipaggiati con lampade con la più alta efficienza possibile e devono essere provvisti di appositi dispositivi in grado di ridurre, entro le ore 24, le emissioni di luce in misura non inferiore al 30% rispetto al pieno regime di operatività. Per quanto riguardano le lampade si preferiscono lampade al sodio ad alta o bassa pressione. Per alcune utenze particolari, caratterizzate da manutenzione difficile e costosa, si può optare per lampade ad induzione. Per quanto riguarda gli alimentatori è bene optare per quelli elettronici, che consentono di ridurre i consumi di energia elettrica, di migliorare il funzionamento della lampada grazie alla frequenza di alimentazione più elevata e di conseguire maggiori durate rispetto a quelli magnetici.

Ulteriori interventi di progettazione si dovranno attenere alle seguenti indicazioni:

- Accurata progettazione del verde, da considerare non solo come elemento d'arredo ma anche come importante fattore di mitigazione bioclimatica.

- Scelta di specie botaniche a bassa richiesta idrica e a basse esigenze di manutenzione, al fine di ottenere, insieme ad un ottimo risultato estetico, anche una limitata utilizzazione di risorse per il mantenimento del verde.
- Limitazione delle impermeabilizzazioni delle superfici, prevedendo largo impiego di sistemi drenanti e rinverditi, eventuale utilizzo di verde pensile per la regolazione del flusso di precipitazioni atmosferiche, mitigazione ambientale del microclima, funzione termoisolante sulla copertura, funzione fonoassorbente.

Data.....

Il progettista