

PROVINCIA di TREVISO
COMUNE di PEDEROBBA

PROGETTO DI VARIANTE CENTRO COMMERCIALE
"AREA EX FUNGHI DEL MONTELLO"

Progetto preliminare



PROPONENTE: E.MA.PRI.CE. S.p.a.
Pzza Walther, 22
Bolzano
P.iva 03176890261

E.MA.PRI.CE. S.p.A.
SEDE LEGALE Piazza Walther, 22 - 39100 BOLZANO (BZ)
P.iva IT03176890261 - C.F. 0025702043 - REA di BZ: 206429
Tel. 0471.313755 - Fax 0471.940138
UFFICI AMMINISTRATIVI:
Via Strade Nuova, 3 - 31054 POSSAGNO (TV)
Tel. 0423.544823 -- Fax. 0423.922077

RELAZIONE TECNICA
ILLUSTRATIVA GENERALE

A

CODICE ELABORATO

P918 00 P
CODICE COMMESSA OPERA FASE

00A
PROGRESSIVO

0
SUB

0 G C
REV ARG DIV

3					
2					
1					
0	1ª EMISSIONE	Agosto'18	F. De Marzo	F. De Marzo	V. Granzotto
REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

PROGETTISTA: arch. Valter Granzotto
CON: arch. Federico De Marzo
arch. Emiliano Forcelli

specialisti:



www.protecoeng.com

PROTECO engineering s.r.l.

San Donà di Piave (VE) - 30027, Via C. Battisti, 39 - tel. +39 0421 54589 fax +39 0421 54532

mail: protecoeng@protecoeng.com mail PEC: protecoengineeringsrl@legalmail.it P.I. 03952490278

SCALA: varie

FILE: Cartello_relazioni_progetto_preliminare.dwg

CTB: ARCHITETTURA.ctb

Comune di Pederobba
Provincia di Treviso

PROGETTO DI VARIANTE CENTRO COMMERCIALE
“AREA EX FUNGHI DEL MONTELLO”
Progetto Preliminare

RELAZIONE TECNICO
ILLUSTRATIVA GENERALE



committente:
E.Ma.Price. S.p.a.
P.zza Walther, 22
Bolzano

Progettisti
Arch. Valter Granzotto
con
arch. Federico De Marzo



Agosto 2018

INDICE

PREMESSA	1
CONFORMITA' URBANISTICA.....	1
CONFORMITA' AMBIENTALE E AUTORIZZAZIONI COMMERCIALI.....	3
UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DELL'AREA.....	4
DIMENSIONAMENTO E PARAMETRI URBANISTICI	8
CARATTERISTICHE PROGETTUALI DELL'INTERVENTO.....	11
<i>MODALITÀ DI ACCESSO E MOBILITÀ</i>	<i>11</i>
<i>SISTEMAZIONI ESTERNE, VERDE E PARCHEGGI, OPERE DI CONTENIMENTO</i>	<i>13</i>
<i>CARATTERISTICHE INSEDIATIVE E FIGURATIVE DEL PROGETTO</i>	<i>16</i>
<i>IMPIANTO TIPOLOGICO E DISTRIBUTIVO</i>	<i>19</i>
<i>CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE</i>	<i>19</i>
<i>IMPIANTI MECCANICI</i>	<i>22</i>
<i>IMPIANTO ELETTRICO</i>	<i>23</i>
<i>IMPIANTI IDRICO-SANITARIO</i>	<i>25</i>
<i>SISMICITÀ DELL'AREA</i>	<i>26</i>
<i>CARATTERISTICHE STRUTTURALI.....</i>	<i>26</i>
<i>SCHEMA FOGNARIO E MODALITÀ DI SMALTIMENTO</i>	<i>26</i>
<i>ILLUMINAZIONE PUBBLICA</i>	<i>28</i>
<i>RETI DISTRIBUZIONE</i>	<i>29</i>
CONFORMITÀ IGIENICO-SANITARIA E ANTINCENDIO	29
<i>CARATTERISTICHE IGIENICO-SANITARIE.....</i>	<i>29</i>
<i>CARATTERISTICHE ANTINCENDIO.....</i>	<i>32</i>
FABBISOGNO ENERGETICO E UTILIZZO FONTI RINNOVABILI	33
<i>CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI.....</i>	<i>33</i>
<i>FABBISOGNO ENERGETICO</i>	<i>37</i>
<i>FONTI RINNOVABILI</i>	<i>41</i>
CONSIDERAZIONI SULL'IMPATTO VIABILISTICO	43

PREMESSA

La presente relazione è allegata Progetto di Variante Centro Commerciale “Area ex Funghi del Montello” che riguarda la realizzazione di un nuovo fabbricato ad uso commerciale-direzionale all'interno del lotto fondiario del Piano urbanistico attuativo “area ex funghi del Montello” a Pederobba. L'edificio è destinato alla commercializzazione di prodotti con modalità e caratteristiche del grande centro commerciale comunque caratterizzato secondo quanto contemplato dall'art. 3 della Legge Regionale 28 dicembre 2012, n. 50, ovvero “*quando gli esercizi commerciali sono inseriti in una struttura edilizia a destinazione specifica e prevalente e usufruiscono di infrastrutture o spazi di servizio comuni gestiti unitariamente*”; Le opere di urbanizzazione necessarie per la funzionalità dell'area: la viabilità, i parcheggi, le aree a verde e i sottoservizi saranno realizzati prima della realizzazione degli edifici del centro commerciale.

Il progetto originario, in quanto ricadente nella fattispecie contemplata dall'art. 22 della L.R. 50/2012, ovvero “Grandi strutture con superficie di vendita superiore a 8.000 mq” a prescindere dalla loro articolazione distributiva (esercizio singolo, centro o parco commerciale), ha ottenuto, con deliberazione di Giunta Provinciale del 28/09/2015 n. Reg. Del. 313, protocollo 93472/2015, parere favorevole di compatibilità e incidenza ambientale condizionato alle prescrizioni di cui al parere della Commissione Provinciale V.I.A. del 24/09/2015. Ora, il soggetto attuatore, necessitando di un adeguamento del progetto alle mutate esigenze determinate dal fruitore finale e in considerazione del fatto che i lavori di costruzione non sono ancora iniziati, presenta istanza di Variante al progetto e conseguentemente la presente domanda di Verifica di assoggettabilità a VIA

Le modifiche al progetto edilizio del complesso, sono state precedute da un progetto di Variante al PUA, mediante il quale si adeguano i contenuti alla nuova configurazione elaborata al fine di soddisfare le richieste dei fruitori finali, motivate dalle necessità legate all'esercizio delle specifiche attività. Si è reso quindi necessario apportare alcune lievi modifiche ai parametri urbanistici dello strumento attuativo. Nello specifico, come meglio precisato nel testo, esse hanno riguardato la superficie fondiaria, la superficie coperta, il limite di massimo inviluppo dei fabbricati e la ridistribuzione degli standard a parcheggio e a verde.

Il perimetro del Piano Urbanistico Attuativo con la suddetta variante non viene modificato.

CONFORMITA' URBANISTICA

Il presente Progetto è stato redatto in applicazione del PUA approvato con **D.G.C. n°83 in data 24/11/2014 e convenzionato in data 03/03/2015 repertorio n° 18.250 raccolta 7.770 e successiva variante al PUA adottata con DGC n°58 in data 12/07/2018**, come previsto dall'accordo pianificatorio stipulato il 19 giugno 2008 tra il Comune di Pederobba e la ditta

E.MA.PRI.CE S.p.a. , finalizzato alla complessiva riqualificazione e riconversione dell'area di cui sopra onde eliminare gli elementi di degrado a suo tempo consolidatesi in loco e consentirne un riuso in un'ottica di migliore valorizzazione delle potenzialità dell'area. L'efficacia di tale nuova utilizzazione è stata perseguita mediante la redazione del PAT (con contenuti strategici compatibili) e del successivo P.I. (con contenuti conformativi). Veniva altresì concordato che la riorganizzazione della situazione fondiaria esistente, con una migliore funzionalizzazione della stessa all'interesse pubblico, fosse accompagnata da specifiche misure aggiuntive al beneficio del Comune.

La situazione economico-finanziaria creatasi nei mesi strettamente successivi alla conclusione dell'accordo ha determinato una profonda crisi congiunturale, tale da imporre una riprogrammazione delle possibili fruizioni dell'area al fine di garantirne comunque una qualche possibilità di trasformazione. Detta rimodulazione, nel quadro del PAT in vigore è avvenuta attraverso una variante urbanistica al P.I., riclassificando l'intera area già classificata come zona D3 a zona D1 a completo utilizzo commerciale interessata da accordo di programma AP/1 e soggetta a Piano Urbanistico Attuativo. Veniva regolato nel contempo l'impegno della ditta E.MA.Price S.p.a. ad eseguire un intervento di interesse pubblico la cui entità economica è stata stimata in proporzione alla valenza delle utilità private previste quale conseguenza delle modifiche pianificatorie. Al fine di dare seguito a quanto anzidetto il soggetto attuatore ha depositato un atto unilaterale d'obbligo in data 14/02/2014 prot., 1604 con cui si obbliga alla realizzazione delle seguenti opere di interesse comunale in connessione con le determinazioni pianificatorie per l'attribuzione della nuova configurazione urbanistica:

- Ampliamento della scuola elementare del plesso scolastico di Onigo;
- Sistemazione aree esterne al plesso scolastico di Onigo;

La Ditta intende detto obbligo condizionato e connesso con l'impegno del Comune, ad avviare, istruire e completare tutte le procedure di competenza per assicurare l'idonea variazione urbanistica della proprietà in vista della successiva autorizzazione commerciale di una "grande struttura di vendita".

L'intero iter si è concluso con D.C.C n°19 del 09/04/2014 di approvazione dell'accordo di programma con Variante n° 1 al P.I. in cui si sono previste le seguenti prescrizioni:

- Entro 90 giorni dall'efficacia della Variante urbanistica devono essere presentati all'Amministrazione comunale i progetti esecutivi relativi all'ampliamento della scuola elementare di Onigo e della sistemazione delle aree esterne al plesso scolastico e il PUA comprensivo della Convenzione urbanistica;
- Entro 90 giorni dall'efficacia del PUA dovranno essere iniziati i lavori relativi all'ampliamento della scuola elementare di Onigo e la sistemazione delle aree esterne al plesso scolastico e completati nel rispetto delle tempistiche relative alle diverse fasi di lavoro previste nella

Convenzione del PUA e dei relativi cronoprogrammi allegati, previa messa a disposizione al soggetto attuatore delle aree da parte dell'A.C.

Inoltre con Delibera di Giunta n°1 del 13/01/2014 l'area è stata individuata come area degradata da riqualificare, ai sensi dell'art. 2 comma 6 lettera b) del Regolamento Regionale attuativo n°1 del 21 giugno 2013, della L.R. 50/2012 sul commercio. Nella specifica scheda sono stati individuati sia gli obiettivi generali, sia gli indirizzi per le azioni di riqualificazione. L'obiettivo generale è la riqualificazione complessiva dell'ambito con la creazione di una polarità affacciata sulla Via Feltrina, allo sbocco delle Valcavasia, entro il perimetro del centro urbano. Non si considerano compatibili le destinazioni d'uso residenziali, poiché in contrasto con l'obiettivo di creare una polarità commerciale mediante la localizzazione di medie e grandi strutture di vendita, mentre sono compatibili le destinazioni d'uso di tipo direzionale e a servizio pubblico. **L'area è ricompresa all'interno del centro abitato così come individuato dal P.I. vigente.**

CONFORMITA' AMBIENTALE e AUTORIZZAZIONI COMMERCIALI

Per dimensione d'intervento e per i presupposti della L.R. 50/2012 (superficie di vendita superiore agli 8.000 mq) è stato predisposto uno Studio d'Impatto Ambientale depositato e presentato in data 10 febbraio 2015 (prot.n.14869), attivando la procedura atta al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale per complessivi **12.694 mq**. In data 28/09/2015 con protocollo n.93472/2015 la provincia di Treviso ha Deliberato **giudizio positivo sulla compatibilità ambientale ed incidenza ambientale** del progetto "Centro Commerciale – area ex funghi del Montello –" ditta EMA.PRI.CE. S.p.a. in comune di Pederobba (TV), con le prescrizioni espresse nel paragrafo "*conclusioni*" del parere della commissione Provinciale VIA del 24.09.2015.

Inoltre con Prot. n. 8059 del 19/07/2016 il Comune di Pederobba ha rilasciato autorizzazione all'apertura di una Grande Struttura di Vendita configurata come "Grande Centro Commerciale" per l'attività di vendita al dettaglio su una superficie complessiva di vendita di mq 12.694 di cui mq 5.803 destinate al Settore alimentare, **condizione necessaria per il rilascio del corrispondente titolo edilizio.**

Successivamente, a seguito delle richieste specifiche del fruitore finale del Centro Commerciale che modificano alcuni parametri edilizi/urbanistici/ambientali e nello specifico:

- i contenuti plano-volumetrici (modifica della sagoma);
- la redistribuzione degli standard urbanistici a parcheggio e a verde;
- i volumi di scavo per aggiunta del parcheggio interrato;

e tenendo comunque in considerazione che le opere di urbanizzazione, ovvero le strade, i parcheggi, i marciapiedi, il sistema di smaltimento delle acque miste bianche e nere, le reti tecnologiche, le superficie permeabili nonché la sistemazione delle aree verdi, e quant'altro serva

alla completa urbanizzazione dell'area rimarranno sostanzialmente invariate, si è provveduto comunque a sottoporre il presente progetto alla **verifica di assoggettabilità (screening)** per verificare i possibili nuovi impatti ambientali negativi e significativi sull'ambiente.

UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DELL'AREA

L'intervento é localizzato in località Pederobba –S.R. n°348 Via Feltrina e si estende su una superficie territoriale reale di circa 68.262 mq; l'ambito confina a nord con la S.P. n°26 Pedemontana del Grappa, a Est con la S.R. n°348 – Feltrina, a Sud con la zona industriale di Pederobba , ad Ovest con via Merlana e riguarda le aree urbanisticamente classificate dal P.I. Vigente come ZTO “D1” –area interessata da accordo di programma AP/1 e censite al catasto al foglio 12 mappali 151, 536, 537, 539 e ricomprese all'interno del PUA “Area ex funghi del Montello” approvato con D.G.C. n°83 del 24/11/2014 e **succ. variante adottata con D.G.C. n°58.del 12/7/2018.**

L'intervento edilizio ha comportato la realizzazione di opere strettamente funzionali e propedeutiche all'intervento stesso e consistenti nella realizzazione della rotatoria di accesso all'area che occupa parte del sedime della viabilità pubblica esistente della S.S. 348 – Feltrina.

L'area oggetto di intervento è ubicata in un tessuto edilizio costituito prevalentemente da insediamenti di tipo produttivo/artigianale, le cui caratteristiche tipologiche sono le seguenti: capannoni prefabbricati.

Il terreno dopo le operazioni di bonifica e scavo è ora prevalentemente pianeggiante con la sola esclusione della zona limitrofa alla S.R. Feltrina che si trova ancora alla quota originale.

Presenta una variazione planoaltimetrica di circa 9 mt tra la S.R. Feltrina a Est e la strada Via Merlana a Ovest. Gran parte della medesima area è stata occupata da un opificio produttivo (ex fungaia) ed interessata da successive utilizzazioni (compost per l'industria agro-alimentare). In seguito all'accordo pianificatorio del 2008 l'area è stata in parte bonificata con la finalità di escludere nella stessa usi che ne consolidassero il degrado ovvero che comportassero il degrado ovvero che comportassero l'insediamento di attività imprenditoriali che, pur di natura produttiva, determinassero il radicamento di funzioni intraprese scarsamente funzionali ad un obiettivo di generale miglioramento della qualità del territorio comunale.

La viabilità esistente di accesso è costituita dalla S.R. Feltrina a Est e da Via Merlana a Ovest.

Per quanto riguarda le caratteristiche geologiche dell'area di intervento facendo riferimento ai dati di indagini esistenti svolte in aree contermini si possono riassumere le caratteristiche principali:

- i terreni hanno una caratterizzazione geotecnica ritenuta buona;
- il livello della falda freatica solitamente staziona ad una profondità di ml – 30,00 dal piano di campagna con direzione di deflusso orientata da NNW verso SSE con un gradiente idraulico pari a 1×10^{-3}
- La stratigrafia dell'area è costituita prevalentemente da ghiaia grossa medio fine



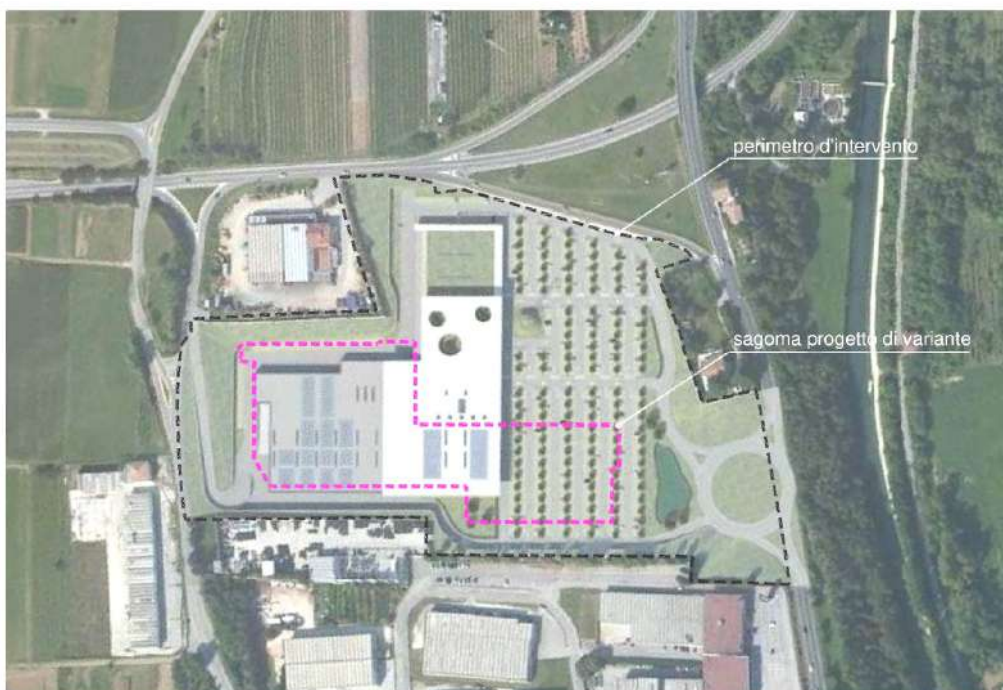
Individuazione area d'intervento su ortofoto



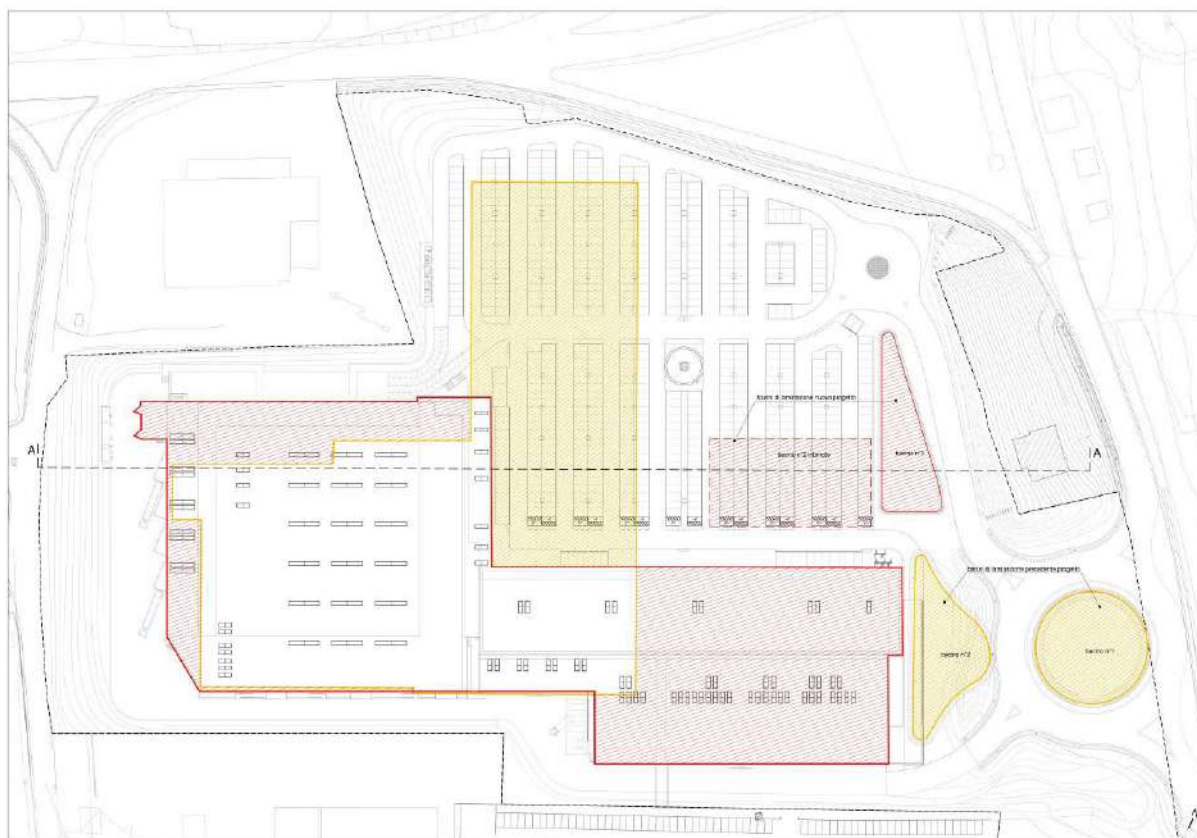
Inquadramento dell'area d'intervento con l'inserimento del progetto originario.



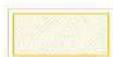
Inquadramento dell'area d'intervento con l'inserimento del progetto di variante



Sovrapposizione progetto di variante sul progetto originario



modifica per incremento rispetto al progetto valutato



modifiche per detrazione rispetto al progetto valutato

Raffronto dati metrici e dimensionali progetto originario/progetto variante

	progetto originario	progetto di variante	variazione
Superficie territoriale (mq)	68.262	68.262	-
Superficie fondiaria (mq)	35.527	40.000	4.473
Superficie coperta (mq)	17.725	19.708	1.983
Superficie lorda di pavimento complessiva (mq)	19.723	23.217	3.494
Superficie di vendita complessiva (mq)	12.694	12.694	-
Superficie standard a verde (mq)	15.729	10.750	-4.979
Superficie standard a parcheggio (mq)	10.389	19.280	8.891

DIMENSIONAMENTO E PARAMETRI URBANISTICI della VARIANTE AL PROGETTO

Le superfici a servizio e gli standard vengono calcolati considerando le tipologie ammissibili, le destinazioni d'uso e le superfici minime a standard previste dalla Variante al P.U.A. "Area ex funghi del Montello" approvata (che si riporta nella tabella sottostante). La normativa di riferimento presa in considerazione per il calcolo del fabbisogno a standard per le superfici commerciali è la Legge Regionale 21 giugno 2013, n° 50 e il relativo Regolamento Regionale n° 1 del 21 giugno 2013 in particolare per le aree ricomprese all'interno del centro urbano.

Di seguito si riportano le carature urbanistiche della Variante al PUA adottata:

Tab 1 Carature urbanistiche Variante al PUA ""Area ex funghi del Montello"			
	PUA approvato (mq)	PUA Variante (mq)	
Superficie territoriale (mq)	68.262	68.262	parametri indicativi
Superficie fondiaria (mq)	37.100	40.000	
Superficie a viabilità pubblica (mq)	3.202	4.875	
Superficie a viabilità privata (mq)	900	-	
Aiuole a verde e viabilità parcheggio (mq)	3.200	4.787	
Superficie standard a verde pubblico o ad uso pubblico (mq)	15.000	7.850	Parametri prescrittivi
Superficie standard a parcheggio pubblico o ad uso pubblico (mq)	8.860	10.750	
Superficie standard a verde ad uso pubblico interna alla superficie fondiaria	-	2.900	
Totale superficie a servizi pubblici (mq)	23.860	21.500	

A seguito della redazione del nuovo progetto i caratteri dimensionali dell'opera sono i seguenti:

- **Superficie territoriale:** mq 68.262;
- **Superficie fondiaria lotto totale:** mq 40.000;
- **Superficie coperta complessiva:** mq 19.708 < 50% Sf (50% 40.000 mq = 20.000 mq);
- **Superficie lorda di pavimento complessiva:** mq. 23.217 (mq 18.528 PT + mq 4.689 P1°)
- **Superficie di vendita complessiva autorizzata:** mq. 12.694
- **Superficie a parcheggio ad uso pubblico:** mq 11.375 + mq 1.810 = mq 13.185
- **Superficie aggiuntiva a parcheggio uso pubblico (interrato):** mq 6.095
- **Superficie a parcheggio privato (esterno + interrato):** mq 2.710 + mq 1.325 = mq 4.035
- **Superficie parcheggio complessiva (pubblico e privato):** mq 19.280+mq 4.035 = mq 23.315
- **Superficie a verde ad uso pubblico:** mq 10.750

- **Indice di utilizzo massimo (Slp massima) = pari alla superficie fondiaria del lotto:**
Slp progetto < Slp consentita = 23.217 mq < 40.000 mq
- **Altezza massima del fabbricato in progetto:** 2 piani fuori terra = mt 10.50 mt

Modalita' di attuazione dell'iniziativa commerciale

La Grande Struttura di Vendita in forma di “**Centro Commerciale**” prevede una redistribuzione della superficie di vendita autorizzata di 12.694 mq mediante la suddivisione in 7 unità commerciali di vendita. La tabella che segue riporta le superfici di vendita per il Centro Commerciale suddivise per settore merceologico di appartenenza:

Grande struttura di vendita - Centro Commerciale				
	Unità	tipologia	SUP. LORDA di PAVIMENTO ¹ (mq)	SUP. VENDITA (mq)
piano terra	A	settore non alimentare	1.913	1512
	B	settore non alimentare	1.239	1038
	C	settore non alimentare	1.725	1415
	D	settore non alimentare	1.255	988
	E	settore non alimentare	748	624
	F	settore non alimentare	746	617
	G -supermercato	settore alimentare	10.807	5.800
		settore non alimentare		700
	sommano		18.433	12.694
	Unità	tipologia	SUP. LORDA di PAVIMENTO ¹ (mq)	SUP. VENDITA (mq)
Piano primo	H	ristorante	1063	0
	I	ristorazione/pubblico esercizio	514	0
	L	ufficio	514	0
	M	ufficio	692	0
	N	ufficio	973	0
	sommano		3.756	0
¹ superficie lorda di pavimento complessiva dell'edificio, esclusi i muri perimetrali, riferita all'attività di commercio				
Sup vendita ridistribuita = 12.694 mq = Sup vendita autorizzata = 12.694 mq				

Verifica parcheggi richiesti dalla L.R. 50/2012 e R.R. 1/2013 art. 5 comma 4 lettera a) per l'attività destinata a grandi strutture di vendita all'interno del centro urbano per le zone di espansione

- *Fabbisogno superficie a parcheggio*

deve essere verificato il seguenti parametro:

– $0.5 \text{ mq/mq superficie lorda di pavimento}^1 = 18.433 \text{ mq.} \times 0,5 = \text{mq. } 9.217$

¹ *Slp commerciale complessiva dell'edificio esclusi i muri perimetrali*

- Verifica superficie a parcheggio = 9.217 mq < 19.280 mq di progetto

Verifica standard ai sensi delle NTA del PUA approvato

Nel seguito si illustra la verifica dei requisiti prescritti per le aree a parcheggio e servizi secondo quanto previsto dall'art. 6 e 7 delle N.T.A. della Variante al P.U.A. approvato "Area ex funghi del Montello". del comune di Pederobba.

- *Verifica Superficie coperta: rapporto di copertura massimo 50% Sup. fondiaria)*
 - *Sup. coperta di progetto* = mq 19.708 < 50% Sf (50% 40.000 mq = 20.000 mq)
- *Superficie per servizi pubblici*

Per quanto riguarda le superfici necessarie a soddisfare il fabbisogno di aree da destinare a parcheggio pubblico e a servizi, in riferimento a quanto previsto dall'art. 6 delle NTA del PUA approvato, si ritiene che le aree individuate quali standard urbanistici dal PUA risultino sufficienti per quanto riguardano le aree a verde mentre le superfici a parcheggio sono state incrementate al conseguente aumento della Slp complessiva rispetto a quella verificata dal PUA che prevedeva una S.l.p. 21.500 mq.

Si esegue la verifica richiesta.

Quantità minima di superficie destinata a servizi pubblici pari a **1,00 mq/mq di s.l.p.** destinata ad attività commerciali, direzionali, uffici, pubblici esercizi di cui almeno la metà destinata a parcheggio;

- S.l.p. edificio progetto = **23.217 mq**
 - a) Standard a parcheggio già verificati dal PUA = $21.500 \text{ mq} \times 0.5 = \text{10.750 mq}$
 - b) Standard a verde già verificati dal PUA = $21.500 \text{ mq} \times 0.5 = \text{10.750 mq}$ di cui 2.900 mq all'interno del lotto fondiario con vincolo ad uso pubblico.
 - c) S.L.P. aggiuntiva rispetto dimensionamento PUA = $23.217 \text{ mq} - 21.500 \text{ mq} = 1.717 \text{ mq}$
 - d) Standard aggiuntivi (100% a parcheggio) $1,00 \text{ mq/mq. della S.l.p. aggiuntiva di progetto} = 1.717 \text{ mq.} \times 1,00 = \text{1.717 mq a parcheggio (da ricavarsi in copertura)}$;
- *Verifica aree parcheggi* = $10.750 \text{ mq} + 1.717 \text{ mq} = 12.467 \text{ mq} < \text{mq } 13.185 \text{ di progetto.}$
- *Verifica aree a verde* = $10.750 \text{ mq} < \text{mq } 10.750 \text{ di progetto.}$

- *Sistemazione scoperti pertinenziali:*

- almeno il 10% della superficie fondiaria sia sistemato a verde, ovvero, mq. 40.000 (Sf) x 10% = mq. 4.000 < **mq. 4.329** di progetto;
- dovrà altresì essere riservata a parcheggio privato un'area pari a 25 mq per addetto e comunque non inferiore al 10% della superficie fondiaria, quindi stimati 150 addetti x 25 mq = 3.750 mq a parcheggio ovvero mq. 40.000 (Sf) x 10% = mq. 4.000 < **mq. 4.035** di progetto;

*Si allegano le **tavole 021 – 022** esplicative del calcolo delle aree destinate a standard, come sopra descritto.*

CARATTERISTICHE PROGETTUALI DELL'INTERVENTO

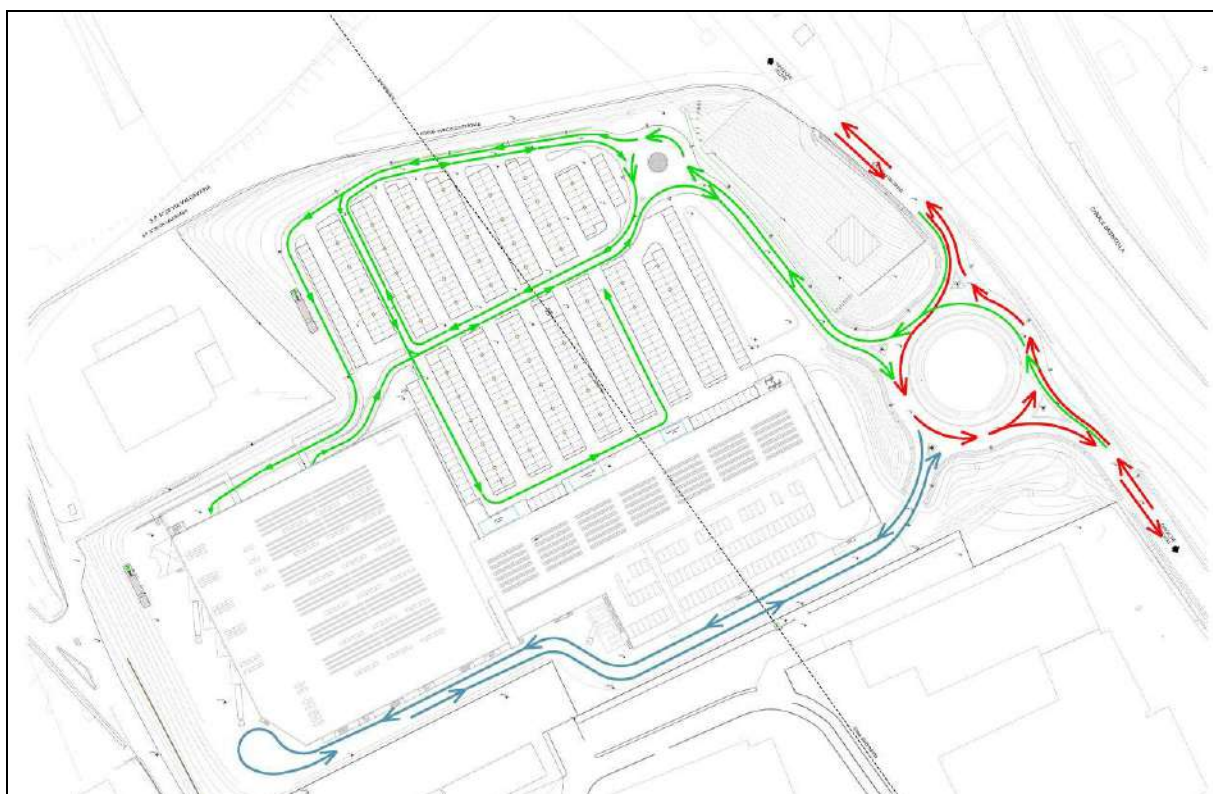
Il progetto prevede la realizzazione di un complesso commerciale e direzionale comprensivo di una grande struttura di vendita del settore alimentare. Si articola su due piani più un parcheggio interrato, la destinazione d'uso commerciale/vendita destinata al piano terra e la destinazione d'uso destinata al terziario diffuso (uffici, artigianato di servizio, pubblici esercizi), da collocarsi al piano primo.

MODALITÀ DI ACCESSO E MOBILITÀ

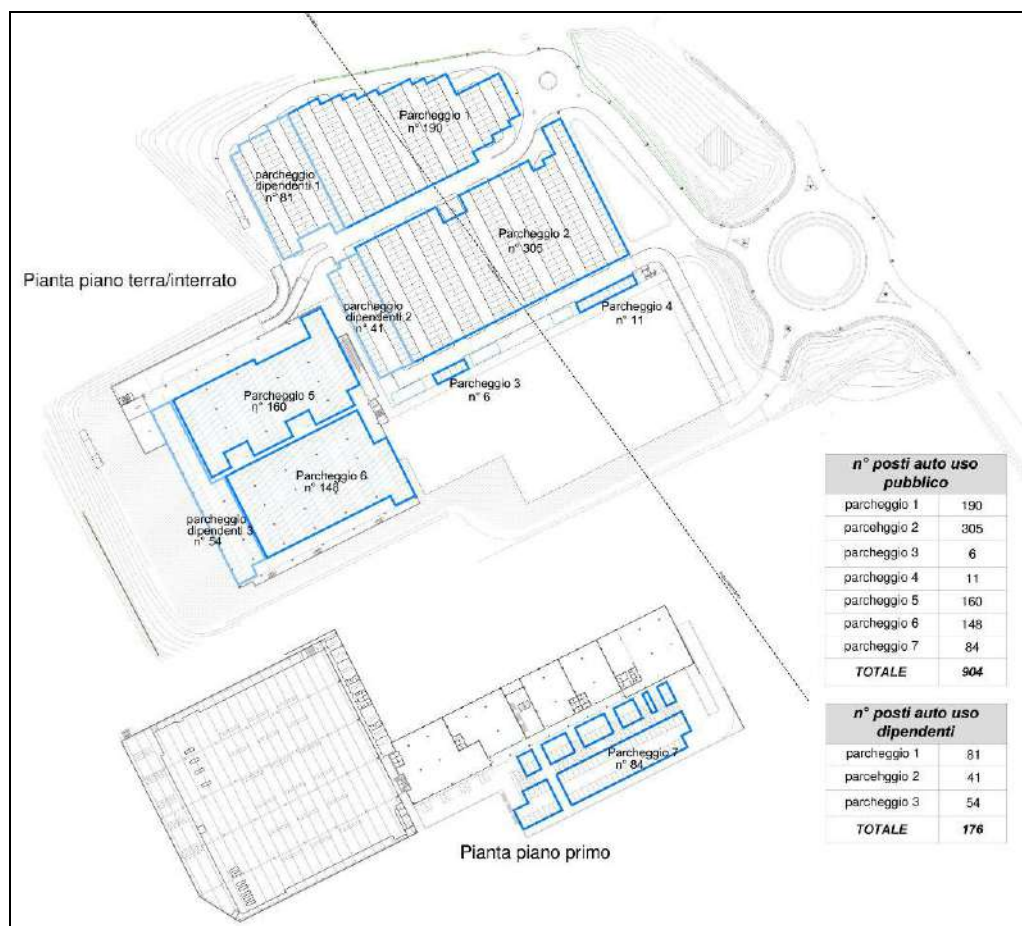
Il progetto, in armonia con le indicazioni del Piano Urbanistico Attuativo e con le caratteristiche delle infrastrutture stradali esistenti e in programma di realizzazione, individua due punti di accesso / uscita all'area attraverso la realizzazione di una rotatoria sulla S.S. Feltrina. Il primo punto di accesso dalla rotatoria avviene tramite una nuova viabilità pubblica di penetrazione che conduce ad una rotatoria interna più piccola dalla quale si hanno due accessi all'area del parcheggio, il primo che conduce direttamente al parcheggio interrato riservato ai clienti della struttura di vendita alimentare e il secondo che conduce al parcheggio pubblico. Lo schema relativo alla mobilità interna all'area è studiato in modo da consentire una movimentazione meccanica con flussi a doppio senso, organizzato in un circuito ad anelli al fine di rendere fluida la circolazione. Il secondo punto di ingresso direttamente dalla rotatoria è riservato ai soli mezzi di carico e scarico del centro commerciale e considerati gli orari di utilizzo non interferirà con la circolazione viaria delle normali attività del centro. La movimentazione pedonale nell'ambito del comparto è assicurata mediante l'individuazione di percorsi segnalati, riducendo al minimo le sovrapposizioni con i percorsi veicolari.



La nuova rotatoria di accesso all'area sulla Feltrina



flussi viabilistici



Individuazione aree a parcheggio

SISTEMAZIONI ESTERNE, VERDE E PARCHEGGI, OPERE DI CONTENIMENTO

Lo schema di impianto è sostanzialmente definito dalla stessa conformazione dell'area. Infatti considerati i dislivelli del terreno e i vincoli presenti, la realizzazione dell'edificato avverrà lungo la direttrice est- ovest collocando l'area a parcheggio interamente a nord. Infatti, l'ottimizzazione della configurazione della sagoma del complesso commerciale, ha prodotto una localizzazione delle previste aree a parcheggio tale da garantire una funzionale accessibilità veicolare all'area.

Nella progettazione delle aree esterne e dei parcheggi si cercato di adottare la soluzione più efficace in relazione alla collocazione delle strutture arboree ed in riferimento alla compensazione paesistica. Si è quindi ricorso ad un disegno delle aree di sosta veicolare tale da permettere la maggiore estensione dimensionale delle aiuole ed il maggior numero di piantumazioni arboree possibili. Le alberature, infatti, facilitano il trattenimento delle polveri, filtrano le emissioni acustiche, consentono, in definitiva, una mitigazione anche visiva degli effetti indotti dall'intervento edificatorio e dalle attività insediate.

Il tentativo di qualificare l'intervento, in termini positivi rispetto agli impatti sull'ambiente, è evidenziato anche dall'adozione di accorgimenti relativi:

- alla movimentazione dei terreni con arginature e pareti chiodate inerbiti, tali da realizzare delle quinte a verde contenendo paesaggisticamente la sagoma dell'edificio e favorendo l'inserimento paesaggistico dell'edificio;

- alla realizzazione della massima permeabilità possibile delle superfici pavimentate, in modo da alleggerire il carico delle acque meteoriche sulle infrastrutture di regimazione e smaltimento.



Sezione tipo parete chiodata inerbita perimetrale (perimetro sud e Ovest)

Tutti i marciapiedi verranno realizzati mediante l'impiego di elementi monostrato permeabili in pietra ricostruita vibro-compresa a base di legante idraulico e inerti di cava selezionati, modello RECYCLE di Favaro¹ delle dimensioni mm 750 x mm 500 e mm 375 x 250 mm, spessore mm 110, colore porfido o sabbia. E' un massello ecologico che consente una riduzione delle opere di canalizzazione delle acque favorendo il loro passaggio nel sottosuolo, un miglioramento dell'azione filtrante dell'acqua meteorica rispetto ai sistemi tradizionali e non altera le caratteristiche microclimatiche dei luoghi.

Le superfici di sosta degli autoveicoli dovranno assicurare la massima permeabilità possibile e saranno realizzate altresì in elementi in calcestruzzo studiato per favorire il drenaggio di gran parte dell'acqua meteorica e la filtrazione della stessa nel sottosuolo. Verrà impiegata una pavimentazione in masselli di calcestruzzo a doppio strato modello "Betoneco" di Betonella spessore 8 cm con lati 156mm e 202mm posati a trama larga e sigillati con sabbia fine asciutta ad elevata durezza.

Al fine di contenere gli inquinanti atmosferici le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso avranno un trattamento fotocatalitico antismog attraverso l'applicazione di Coverlite che avvalendosi delle proprietà del biossido di titanio (TiO_2) a contatto con la luce genera un processo naturale di abbattimento degli inquinanti atmosferici: ossidi di azoto e di zolfo, ozono e particolati;



Vista complessiva Sud-Est dell'area del complesso commerciale-direzionale



Vista complessiva Nord-Est dell'area del complesso commerciale-direzionale

CARATTERISTICHE INSEDIATIVE E FIGURATIVE DEL PROGETTO

Il complesso edilizio prevede la realizzazione di un centro commerciale/direzionale. L'edificio è costituito da due corpi fabbrica contigui, uno di forma rettangolare di 140 mt di lunghezza X 68 mt di larghezza, disposto da Est verso Ovest e uno di forma quadrata di circa 100 mt di larghezza collocato più a ovest ; L'edificio rettangolare sarà distribuito su due piani fuori terra destinati alle funzioni commerciali (piano terra) e a terziario diffuso: uffici, artigianato di servizio, pubblici esercizi (piano primo). Al piano primo troverà altresì collocazione un'area a parcheggio pubblico fruibile tramite rampa carrabile sul fronte Est del complesso. Il corpo fabbrica quadrangolare conterrà anche un' intero piano interrato destinato ad autorimessa a servizio della clientela e dei dipendenti dell'unità di vendita destinata a supermercato. Rispetto al lotto fondiario il fabbricato è disposto a ridosso del lato sud, lasciando verso l'ingresso a Nord/est dell'area tutta la superficie destinata al bacino di parcheggi.

Il fronte principale è costituito dal prospetto rivolto verso Nord sulla grande area a parcheggio, affidando invece la riconoscibilità del centro da chi proviene dalla S.R. Feltrina ad un volume aggettante parzialmente vetrato. Tutte le unità commerciali presenti al piano terra sono collegate da un percorso porticato ad uso pubblico che ritma tutto il fronte dell'edificio e sostiene il volume compatto interamente rivestito in alluminio bianco del piano primo che sembra così dialogare con le colline prospicienti della Pedemontana Veneta.

Il fabbricato appare dunque come un volume isolato e compatto, rispetto all'insediamento esistente, avrà un'altezza di 10,50 mt, pari a 2 piani fuori terra, e una superficie coperta di circa 19.800 mq, con una superficie lorda di pavimento destinata alle attività commerciali di circa 18.400 mq e una superficie destinata a terziario diffuso (uffici/laboratori/ristorazione) di circa 3.750 mq.

Nella nuova struttura potranno insediarsi, con le caratteristiche di commercializzazione del Centro Commerciale, così come definito dall'art. 3 lettera g) della Legge Regionale 28 dicembre 2012, n. 50, oltre alle attività principali quali l'alimentare, il vestiario, l'elettronica, il mobile, ecc. anche attività sociali, ludiche, ricreative. La parte commerciale con i suoi **circa 12.690 mq di superficie di vendita** rappresenta la parte predominante dell'insediamento rispetto alle altre destinazioni d'uso insediabili.

Le scelte architettoniche del progetto derivano dal carattere del contesto che, come già accennato, è fortemente caratterizzato dall'infrastruttura viaria della Feltrina e dallo sky line delle colline. Tale caratterizzazione "ambientale" ha suggerito di conformare il nuovo "oggetto architettonico" su un linguaggio figurativo di grande semplificazione formale, perciò di maggiore visibilità rispetto alla percezione veloce della mobilità veicolare e al tempo stesso di "rottura" e contrapposizione con le forme ispirate all'architettura tradizionale dell'insediamenti commerciali esistenti. In questo modo, s'intende far scaturire dalla realizzazione del nuovo intervento, una tensione di grande effetto comunicativo, adeguata al campo di relazioni figurative di grande scala, stabilite dalla presenza della fascia collinare della Pedemontana.

S'individua così un fronte principale che pare fungere da cornice alle colline e molto visibile dalla dalla Provinciale Valcavasia e un retro praticamente impercettibile in quanto a ridosso dell'ambito di Via Merlana a Ovest che è ad un livello di quota nettamente superiore.

I prospetti del "retro", (verso sud e Ovest) contenuti visivamente all'interno del profilo dei muri di contenimento perimetrali saranno caratterizzati dalle aperture per il carico-scarico della merce e dalle pareti in cls del prefabbricato tinteggiate con idropittura fotocatalitica color "grigio antracite".

Al fine di ridurre l'impatto che una superficie coperta di più di 19.000 mq avrebbe avuto sull'area, si è deciso di caratterizzare le coperture ricorrendo alla soluzione del "tetto verde" e del "tetto bianco", anziché realizzare le usuali impermeabilizzazioni, tipiche dei paesaggi delle periferie industriali. La copertura a verde sarà disposta sopra una parte delle attività commerciali e sarà altresì enfatizzata mediante il ricorso ad una vegetazione arbustiva più intensa anche con alberature di media grandezza, in modo da tratteggiare un contesto figurativo maggiormente integrato con le viste aperte sull'orizzonte e percepibili dagli itinerari con visuali sopraelevate come la Via Merlana e la S.R. Feltrina per chi proviene da Nord; contemporaneamente la copertura del volume a forma quadrangolare verso Ovest sarà parzialmente realizzata mediante l'utilizzo di guaine bianche riflettenti con funzione di raffrescante estivo degli ambienti interni e ottimizzazione dell'impianto fotovoltaico installato.

La particolare collocazione dell'edificio, dal punto di vista insediativo, ha per effetto anche una serie di vantaggiose ricadute in termini funzionali. Si produrrà, infatti un'unica area a parcheggio. Ciò consentirà di ottimizzare la distribuzione della sosta dei veicoli all'interno del comparto, con ovvi vantaggi, sia in ragione dei flussi e dei cicli di utilizzo dei posti auto, che in relazione allo stemperamento degli effetti inquinanti causati dalle emissioni in atmosfera di gas di scarico, rumori e vibrazioni.

Pertanto i criteri distributivi e funzionali dell'insediamento si richiamano sinteticamente nel seguito:

- nella progettazione delle aree esterne e dei parcheggi si è cercato di adottare le soluzioni più efficaci in relazione alla collocazione delle strutture arboree ed in riferimento alla compensazione paesistica;
- si è ricorso ad un disegno delle aree di sosta veicolare tale da permettere la maggiore estensione dimensionale delle aiuole ed il maggior numero di piantumazioni arboree possibili. Le alberature, infatti, facilitano il trattenimento delle polveri, filtrano le emissioni acustiche, consentono, in definitiva, una mitigazione anche visiva degli effetti indotti dall'intervento edificatorio e dalle attività insediate;
- il tentativo di qualificare l'intervento, in termini positivi rispetto agli impatti sull'ambiente, è evidenziato oltre che dalla rigorosa applicazione delle indicazioni per il restauro paesistico anche dall'adozione di accorgimenti relativi alla realizzazione della massima permeabilità possibile delle superfici pavimentali, in modo da alleggerire il carico delle acque meteoriche sulle infrastrutture di regimazione e smaltimento;



Vista dalla rotonda sulla Feltrina del fronte Est del complesso commerciale-direzionale



Vista interna all'area da est del complesso commerciale-direzionale



Vista del complesso commerciale-direzionale dalla rotonda interna di accesso al parcheggio

IMPIANTO TIPOLOGICO E DISTRIBUTIVO

Il progetto edilizio dell'intervento è stato sviluppato sullo schema d'impianto descritto al precedente paragrafo.

Il complesso, quindi, prevede una distribuzione su 2 livelli più un piano interrato destinato a parcheggio clienti e dipendenti:

- livello piano terra, costituito da 7 unità di commerciali per un totale di circa 18.400 mq di cui un' unità riservata alla grande struttura di vendita alimentare di 6.500 mq di superficie di vendita . Nella parte centrale è stata ricavata una hall d'ingresso dove trovano collocazione gli ascensori e le scale per l'accesso al piano primo destinato alle attività non commerciali. All'interno delle unità di vendita sono stati realizzati i magazzini e gli spazi di supporto destinati esclusivamente agli addetti, costituiti da spogliatoi e relativi servizi igienici. Trovano collocazione sempre all'interno delle singole unità di vendita i servizi igienici per il pubblico dimensionati in base alla superficie commerciale. Tutto il fronte Nord e Est del centro sono percorsi da un grande porticato che distribuisce tutte le unità di vendita presenti al piano terra compresa l'unità di vendita alimentare posizionata al termine dello stesso porticato verso ovest. Da qui è possibile attraverso due tappeti mobili e un' ascensore raggiungere il parcheggio interrato a servizio dei clienti del supermercato.
- livello secondo, costituito da 4 unità uffici e un lounge bar/ristorante eventualmente suddivisibili successivamente in base alle richieste del mercato in ulteriori unità e destinazioni d'uso. Sono accessibili dal piano terra attraverso le scale e gli ascensori della hall d'ingresso posizionata centralmente rispetto al portico di distribuzione. Le unità sono accessibili altresì dal parcheggio pubblico realizzato in copertura del primo piano. Ogni unità ha i propri servizi igienici destinati agli addetti e ai visitatori.
- livello interrato, destinato a parcheggio clienti e in parte ai dipendenti dell' unità commerciale del supermercato, è collocato interamente sotto l'unità del supermercato ed è accessibile tramite due rampe distinte dal parcheggio principale.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

L'edificio sarà realizzato ricorrendo a tecnologie costruttive di tipo prefabbricato, sia per quanto riguarda la struttura portante, che per quanto concerne le tamponature esterne. Si prevede infatti l'utilizzo di pannelli in c.a. e rivestimenti metallici in alluminio per i prospetti principali.

Per ottemperare a quanto previsto dalla normativa sul risparmio energetico, legge 311/2006 e s.m.i., i tamponamenti esterni prefabbricati saranno coibentati internamente.

La superficie esterna dei fronti Sud , Est e porzione di quella Nord (sopra ingresso parcheggio interrato) sarà tinteggiata con idropittura cementizia tipo ("*Ercole Ecoactive*") contenente principio attivo fotocatalitico ad alto rendimento e durabilità di color grigio antracite in grado di ridurre l'inquinamento atmosferico. L'uso del colore antracite attenuerà la percezione e la scansione architettonica della volumetria mettendo in risalto il volume bianco aggettante del piano primo.

La superficie esterna dei negozi sotto il portico fronte parcheggio lato Est e Nord sarà vetrata, di conseguenza gli elementi di chiusura saranno realizzati mediante serramenti in alluminio a taglio

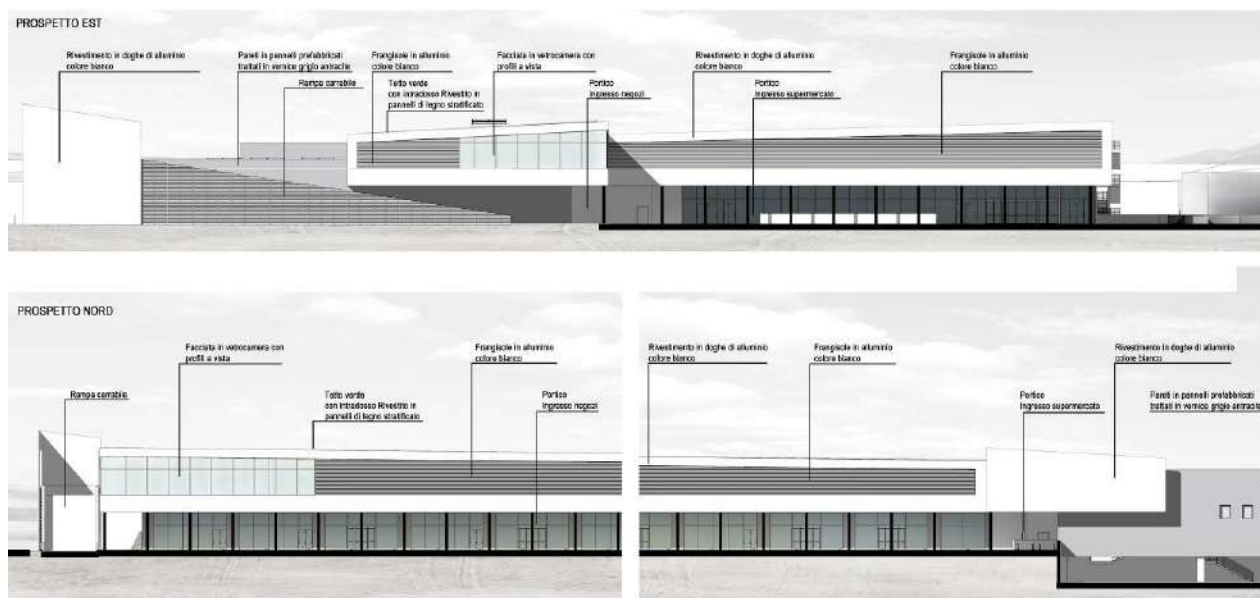
termico, con vetrocamera costituito da vetri accoppiati, di cui uno trattato basso-emissivo con gas all'interno della camera.

Le parti vetrate fisse saranno realizzate con profili metallici verticali a vista, con vetrocamera accoppiati e inseriti sul pavimento e a soffitto, previo posizionamento di idonei profili.

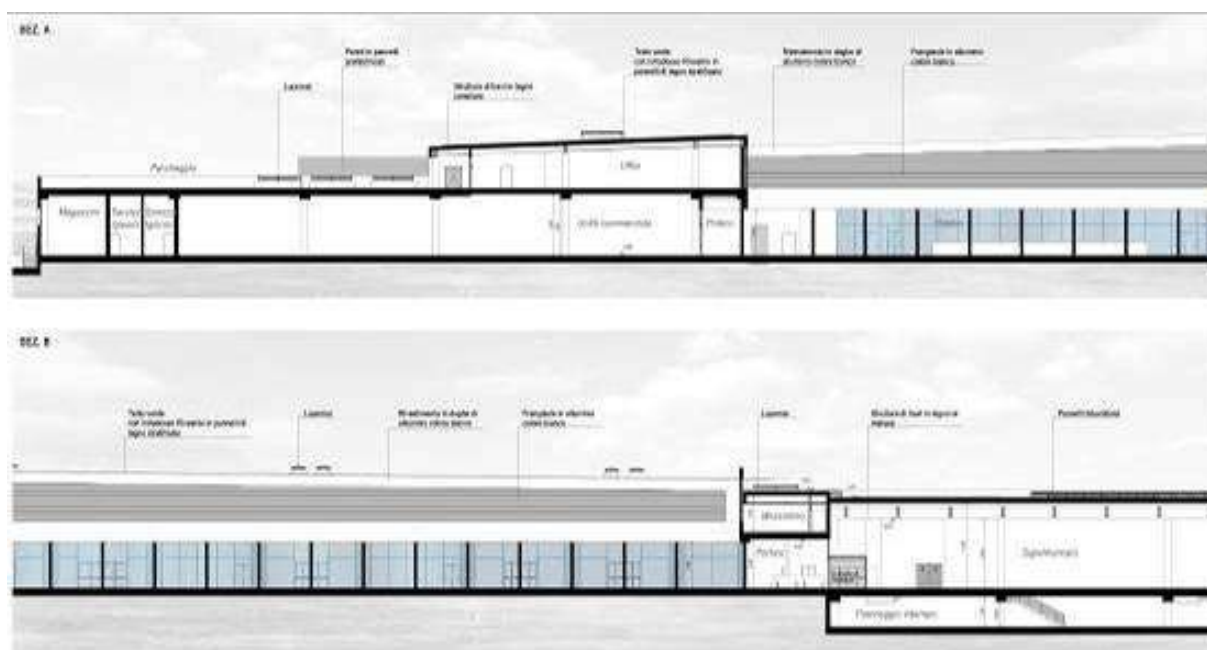
Il porticato presente sul fronte principale dell'edificio sarà realizzato in profili metallici di sezione circolare con la funzione di sostenere il primo piano che sarà rivestito completamente lamiera in alluminio laccato bianco.

Una porzione della superficie di copertura servirà per il posizionamento dell'impianto fotovoltaico, e sarà isolata con pannelli in polistirene dello spessore adeguato e posato un sistema raffrescante passivo costituito da una membrana bituminosa bianca riflettente tipo "derbibrute NT" con la caratteristica di riflettere fino all'81% dei raggi solari, in grado quindi di abbassare di alcuni gradi la temperatura interna ed evitare la formazione del cosiddetto fenomeno di "*isola di calore*", mentre sulla parte restante verrà messo in opera un sistema a "tetto verde", il quale produrrà i benefici di seguito sinteticamente elencati:

- assorbe temporaneamente l'acqua piovana e la rilascia lentamente, per cui evita gli allagamenti per tracimazione della rete fognaria e ne rallenta l'obsolescenza;
- filtra l'inquinamento urbano e riduce l'anidride carbonica;
- filtra l'acqua piovana inquinata;
- raffredda l'aria per evapotraspirazione di vapore acqueo;
- riduce la velocità del vento;
- favorisce l'insediamento di ecosistemi animali;
- riduce la trasmissione dei rumori all'interno dell'edificio;
- riduce gli effetti delle "isole di calore urbane";
- aumenta il volano termico della copertura;
- aumenta la resistenza termica della copertura;
- protegge il manto impermeabile e ne prolunga la durata.



Dettagli - prospetti



Dettagli - sezioni

Impianto di irrigazione “tetti verdi”

Sarà previsto l'impianto di irrigazione automatico per le zone a “tetto verde”, con irrigatori o ala gocciolante distribuiti sulla superficie verde da irrigare.

L'alimentazione idrica dell'impianto di irrigazione sarà prevista tramite il recupero delle acque piovane raccolte all'interno di serbatoi prefabbricati in cls, atta a garantire il fabbisogno necessario all'irrigazione dei “tetti verdi” e anche della rete dei servizi igienici del centro. Questi serbatoi direttamente interrati e posti al piano terra nell'area a verde in prossimità della rampa di accesso al parcheggio del piano primo, raccoglieranno l'acqua dai pluviali di raccolta e tramite elettropompe invieranno l'acqua necessaria all'impianto di irrigazione in copertura.

In questo modo si otterrà un notevole risparmio di risorse idriche, usufruendo della quantità di acqua meteorica captata nelle coperture.

I vantaggi che vengono offerti dall'installazione di impianti di raccolta dell'acqua piovana sono molteplici. Si evita il ripetersi di sovraccarichi della rete fognaria di smaltimento in caso di precipitazioni di forte intensità, si aumenta l'efficienza dei depuratori (laddove le reti fognarie bianca e nera non siano separate) sottraendo al deflusso importanti quote di liquido che nel diluire i quantitativi di liquami da trattare ridurrebbero l'efficacia della base biologica di depurazione e si provvede a trattenere e/o disperdere in loco l'eccesso d'acqua piovana (ad esempio durante forti temporali) che non viene assorbita dal terreno a livello urbano a causa della progressiva impermeabilizzazione dei suoli rendendo inutili i potenziamenti delle reti pubbliche di raccolta.



L'impianto, per ottimizzare il recupero dell'acqua piovana, è composto sostanzialmente da due sottosistemi: quello di accumulo e quello di riutilizzo vero e proprio. Mentre il primo possiede le caratteristiche di un comune impianto di scarico per tipologia dei materiali e sistema di posa in opera, il secondo è a tutti gli effetti un impianto di tipo idraulico che serve a prelevare l'acqua stoccata nei serbatoi e a distribuirla agli apparecchi che la riutilizzano. Quest'ultimo deve quindi essere allacciato ad un "doppio impianto" (impianto idrico normale da acquedotto e impianto di riciclaggio) che permette il prelievo differenziato in relazione ai consumi e alla disponibilità delle riserve.

IMPIANTI MECCANICI

Gli impianti in questione si possono suddividere in:

- Impianto di climatizzazione, riscaldamento e rinnovo dell'aria;
- Impianto idrico-sanitario, scarichi e ventilazione;

Per le Unità Commerciali a Piano terra e per il supermercato è previsto un sistema di condizionamento ad aria costituito dai seguenti elementi base:

- Roof Top ad aria per ciascuna delle Unità previste in progetto, per esterni, posizionati in copertura, in corrispondenza dell'unità immobiliare di riferimento. Ciascuna Unità immobiliare disporrà di un numero di macchine adeguato ai carichi da soddisfare.
- Reparti specifici come ad esempio uffici e laboratori saranno serviti da impianti di climatizzazione ad espansione diretta del tipo a portata di refrigerante variabile (VRF) costituito da unità esterne contenenti principalmente il/i compressori frigoriferi, il/i ventilatore/i e lo scambiatore aria esterna / gas refrigerante e da più unità interne contenenti principalmente lo scambiatore aria interna / gas refrigerante ed il ventilatore di mandata in ambiente.

I Roof Top sono macchine di tipo monoblocco in grado di riscaldare e raffreddare ambienti, attraverso la distribuzione di aria trattata mediante canalizzazioni e si propongono quindi come una soluzione semplice e completa per esigenze di caldo e freddo. Le unità sono progettate per essere installate all'esterno, tipicamente sulla copertura dell'edificio, evitando quindi la necessità di dover prevedere appositi locali di contenimento. Le unità offrono notevoli vantaggi in termini di elevata qualità dell'aria e comfort ambientale, semplicità di installazione e bassa rumorosità.

- Mandata e ripresa canalizzata, diffusori di mandata e di ripresa o griglie di ripresa. (La tipologia dei terminali verrà meglio identificata nelle fasi successive di progetto).

- Completano la dotazione impiantistica del supermercato:
- i sistemi di estrazione dai bagni tramite valvole di ventilazione e estrattori dedicati che fungono anche da recuperatori di calore.
- Radiatori elettrici a servizio dei bagni.
- Le Unità Commerciali al Piano Primo sono destinate ad uffici, con l'eccezione di una unità nella quale è prevista un'attività di ristorazione.
- Per quanto riguarda gli uffici essi saranno dotati di un impianto di climatizzazione ad espansione diretta del tipo a portata di refrigerante variabile (VRF) Il rinnovo aria sarà affidato ad un'unità di recupero del calore dotata di scambiatore a flussi incrociati, filtri, centralina elettronica e due ventilatori a controllo elettronico di velocità.
- L'unità destinata alla ristorazione sarà invece servita da un impianto a tutt'aria alimentato da una pompa di calore aria / acqua che per la produzione di acqua calda o refrigerata di alimentazione delle batterie di una centrale di trattamento aria. La centrale, del tipo a tutt'aria miscelata, sarà corredata di recuperatore di calore a flussi incrociati e svolgerà la funzione di climatizzazione estiva ed invernale e di rinnovo aria.

I corridoi di distribuzione delle Parti comuni, essendo aperti verso l'esterno, non verranno riscaldati

Nell'ambito dell'unità immobiliare dedicata al Supermercato è previsto, in corrispondenza della rampa esterna che conduce ai parcheggi in copertura, un vano tecnico nel quale troveranno posto, tra l'altro, i sistemi di trattamento acqua a servizio dell'unità stessa.

La centrale idrica sarà completa di opportuni e adeguati sistemi di trattamento acqua a seconda dell'utilizzo richiesto per il Supermercato.

IMPIANTO ELETTRICO

Gli impianti in questione si possono suddividere in:

- cabine di trasformazione MT/BT (n.1 a servizio del supermercato e n.1 a servizio del ristorante) e forniture BT (a servizio delle restanti unità commerciali e degli spazi comuni);
- sistemi di riserva ed emergenza (Gruppo elettrogeno), a servizio del supermercato;
- impianti di rifasamento automatico;
- sistemi di continuità assoluta;
- quadri elettrici principali e secondari;
- impianti di distribuzione della FM e dell'illuminazione;
- apparecchi illuminanti interni;
- impianti illuminazione di sicurezza;
- impianti illuminazione esterna;
- impianto di dispersione a terra;
- impianto di supervisione centralizzata impianti elettrici;
- impianto TV;
- impianti rivelazione incendi;
- impianti diffusione sonora (interni ed esterni);
- impianti TVCC
- impianti di cablaggio strutturato;
- impianti fotovoltaici
- colonnine ricarica auto elettriche.

L'alimentazione del supermercato avviene con il primo punto di fornitura di Media Tensione (MT) a 20kV dell'ente erogatore. La cabina di trasformazione MT/bt è dislocata al piano terra nella

zona di carico scarico (lato Ovest), in posizione facilmente accessibile, in prefabbricato dedicato. Il progetto prevede l'installazione di quadro MT utente, di un trasformatore 20/0.4KV da 1250 kVA dedicato e di un sistema di emergenza (Gruppo elettrogeno) costituito da un gruppo elettrogeno da 830 kVA ad avvio ed arresto automatico, alimentato a gasolio e raffreddato ad acqua. Il Gruppo sarà del tipo per interni e sarà installato entro locale dedicato presso la cabina di trasformazione MT/bt. Esso sarà completo di eventuali filtri sulla mandata e sulla ripresa dell'aria in modo da ridurre il livello acustico ai valori prescritti dalla normativa. Il sistema disporrà di proprio quadro di comando e protezione installato esternamente al gruppo, completo di apparecchiature di protezione di tipo scatolato/aperto (per la potenza) e scatolato o modulare (per la sezione degli ausiliari). La commutazione di potenza rete-GE avverrà tuttavia all'interno del quadro "Bassa Tensione" –attraverso idoneo commutatore. Per il gruppo, il progetto prevede l'installazione di una cisterna di accumulo per il gasolio di capacità almeno 3.000 lt da dislocarsi, interrata, in prossimità del gruppo stesso. Si prevede inoltre la fornitura del sistema di adduzione del combustibile e di un serbatoio giornaliero, pompe di caricamento (elettriche e manuale). Il sistema di emergenza è stato dimensionato per alimentare, in caso di mancanza della rete Enel, tutte le utenze ad esclusione di quelle sottese al quadro di centrale tecnologia e delle pompe antincendio. L'alimentazione delle restanti unità commerciali e degli spazi comuni avviene con il secondo punto di fornitura di Media Tensione (MT) a 20kV dell'ente erogatore. La cabina di trasformazione MT/BT è dislocata nella zona di parcheggi lato Nord-Ovest, in posizione facilmente accessibile, in prefabbricato dedicato. Il progetto prevede a partire dalla fornitura MT dell'ente erogatore la realizzazione di una cabina MT/bt Utente completa di quadro MT e trasformatore 20/04kV a servizio dell'unità immobiliare dedicata a ristorante e la realizzazione di ulteriori 11 alimentazioni in Bassa tensione, in proprio locale dedicato di tipo prefabbricato, a servizio delle restanti unità immobiliari e degli spazi comuni. Entrambe le cabine saranno equipaggiate con impianti di ventilazione per permetterne la corretta aerazione e il corretto funzionamento delle apparecchiature contenute. L'impostazione delle reti elettriche di distribuzione è riassunta nello schema a blocchi del progetto, e si possono individuare:

- rete impianti di illuminazione e di forza motrice "privilegiati";
- rete impianti di illuminazione, forza motrice e tecnologici "normali";
- rete utenze sotto continuità assoluta;
- rete sicurezza.

L'obiettivo è ottenere una migliore illuminazione con un minor consumo di energia in tutti i locali: supermercato, unità di vendita, zone di passaggio interne ed esterne, che collegano tra loro le varie aree e il supermercato, e i parcheggi.

E' importante quindi determinare la corretta distribuzione delle sorgenti luminose e la giusta quantità della luce.

L'illuminazione a risparmio energetico si ha con:

1. corpi illuminanti a LED;
2. con lampade fluorescenti tubolari e alimentatori elettronici ad alta frequenza;
3. con lampade fluorescenti compatte e alimentatori elettronici a risparmio energetico

elevato.

Questi tipi di sorgente hanno un'efficienza luminosa nettamente superiore, una vita media maggiore delle sorgenti tradizionali e bassi consumi di energia elettrica che garantiscono un risparmio energetico rispetto agli impianti tradizionali. In tutte le aree di progetto, al fine di massimizzare i risparmi energetici sono previsti apparecchi illuminanti a LED. La regolazione del flusso potrà essere realizzata automaticamente per mezzo di una fotocellula (che "legge" l'illuminamento sul piano di lavoro o zona, e comanda l'alimentazione della lampada all'idoneo livello di tensione per far emettere il giusto flusso luminoso), o manuale attraverso un potenziometro. In particolare, la regolazione automatica consente di mantenere nei locali un livello di illuminamento prestabilito anche al variare del contributo della luce diurna ed al progredire dell'invecchiamento delle lampade.

Per evitare che gli impianti di illuminazione interni vengano spesso lasciati inseriti a piena potenza, anche in pre-senza di un consistente contributo di luce naturale, oppure quando in certi periodi di tempo, sarebbe sufficiente un livello di illuminamento più basso o lo spegnimento parziale o totale, la regolazione del flusso luminoso può essere effettuata tramite sensori, fotocellule, relè temporizzati, ecc., che possono oltre che attenuare l'illuminamento, anche accendere o spegnere i punti luce secondo particolari logiche: a tempo (vani scale o zone di passaggio), a raggiungimento del livello di illuminamento prefissato (uffici/unità commerciali), per la presenza o meno di persone (magazzini e w.c.). Ciò significa che il sistema eroga sempre e solo la quantità necessaria ad ottenere la corretta illuminazione dei locali, arrivando in questo modo a risparmiare energia elettrica. I sistemi di regolazione automatica consentono una serie di vantaggi:

- risparmio energetico, grazie al controllo dell'illuminamento, diminuendo la potenza assorbita in periodi in cui è sufficiente un minor flusso luminoso;
- mantenimento dell'omogeneità del flusso luminoso emesso in fase di regolazione, evitando la formazione di zone d'ombra;

Sono stati introdotti inoltre numerosi sistemi di illuminazione naturale (lucernai, vetrate), che senza aumentare i consumi per maggior fabbisogno di riscaldamento o raffrescamento, diminuiscono il ricorso a forme di accensione permanente delle luci, questo soprattutto nei magazzini e negli uffici in cui si svolge l'attività lavorativa al loro interno.

IMPIANTI IDRICO-SANITARIO

Ogni unità immobiliare prevista dall'intervento è provvista di proprio gruppo servizi igienici. L'unità destinata a Supermercato prevedrà anche altre zone quali macelleria, pescheria, zona lavorazioni, ecc. che verranno dotate di approvvigionamento idrico sanitario.

Le tubazioni per eseguire detto impianto saranno costituite da dorsali del tipo in acciaio zincato; all'interno dei servizi igienici, e delle aree anzidette del Supermercato la distribuzione dell'impianto sarà realizzata con tubazione in multistrato del tipo a pinzare tipo Geberit Mepla o

similare. Tali tubazioni saranno coibentate secondo quanto disposto dal D.P.R. 412/93 con materiale espanso a cellule chiuse.

Tutti i bagni saranno provvisti di chiusure indipendenti a mezzo di rubinetti d'arresto per acqua calda e fredda, così come ogni singolo ausilio sanitario sarà dotato di rubinetto cromato portafiltro da ½".

L' acqua calda sanitaria sarà prodotta con bollitori elettrici, generalmente del tipo in pompa di calore, della capacità adeguata in funzione alle dimensioni del servizio igienico da alimentare.

SISMICITÀ DELL'AREA

Il territorio del Comune di Pederobba rientrava nelle zone classificate sismiche ai sensi del D.M. 14.05.1982.

Il Comune di PEDEROBBA, nei suoi confini geografici, era classificato zona sismica di seconda categoria secondo il D.M. 14/05/82, con grado di sismicità $S = 9$, ai sensi della Legge 02/02/1974 n° 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".

L'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" (G.U. n. 105 del 08/05/2003 Suppl. Ordinario n. 72), riclassifica ed aggiorna le aree sismiche suddividendole in quattro "zone".

Il Comune di Pederobba è ora classificato come "**ZONA II**".

In seguito all'entrata in vigore delle nuove "Norme Tecniche per le Costruzioni" (D.M. 14/01/2008 pubblicato in G.U. n° 29 del 04/02/2008 ed entrato in vigore il 01/07/2009) si ha che secondo la nuova normativa, che dal punto di vista geologico suddivide i terreni in categorie di suolo di fondazione l'area andrà classificata in **CATEGORIA B** in quanto si è in presenza di terreni ghiaiosi molto addensati con spessori di diverse decine di metri ($360 < V_{s30} < 800$ m/s, $N_{spt} > 50$, $C_u > 250$ kPa); mentre la classe topografica (Tabella 3.2.IV delle NTC) rientra nella CATEGORIA T1, cioè superfici pianeggianti, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $\leq 15^\circ$.

CARATTERISTICHE STRUTTURALI

Le strutture del nuovo fabbricato occupano un'area di mt 100 x 100 mt e di mt 140 x mt 70., Le strutture in elevazione sono costituite da pilastri in c.a. di sezione 80x80 con maglia 16 mt x 20 mt che diventa 10 mt x 16 mt al piano interrato e pilastri in c.a. di sezione 60 x 60 con maglia 12.50 mt x 10 mt con interposti solai a lastre prefabbricate in c.a.v.. La copertura sarà in travi principali in legno lamellare e travi secondarie e arcarecci in legno con interposti pannelli sandwich con isolamento e impermeabilizzazione. I tamponamenti perimetrali saranno realizzati in pannelli prefabbricati in cls tipo sandwich con isolamento interno e finitura superficiale liscia.

SCHEMA FOGNARIO E MODALITÀ DI SMALTIMENTO

La fognatura prevista a servizio dell'intervento sarà di tipo separato, per acque meteoriche e per acque nere, in base alle prescrizioni dell'ente gestore Alto Trevigiano Servizi (ATS). Il gestore

delle fognature ed il Genio Civile di Treviso, nel corso della conferenza di servizi e successivi incontri avente per oggetto la prevista trasformazione urbanistica, hanno prescritto di utilizzare come recapito la fognatura mista esistente di Via delle Industrie (a sud dell'area d'intervento). In particolare, la fognatura per acque nere dovrà collegarsi previo sollevamento alla condotta mista della zona industriale che conduce successivamente al depuratore comunale ubicato ad est dello svincolo di raccordo con la provinciale della Val Cavasia.

A seguito di prescrizione del Consorzio Piave emanata in sede di conferenza servizi sul PUA originario già approvato, le acque meteoriche dovranno essere inviate ad una condotta esistente sottopassante la SR348, la quale, dopo aver attraversato il canale Brentella e la ferrovia Venezia Calalzo, si connette a mezzo di un fossato al Rio Fontane nella golena del Piave. In definitiva le acque del comparto rimarranno sempre tributarie del Piave, ma non più per il tramite della fognatura esistente nell'area industriale di Onigo e del torrente Curogna.

- **Pericolosità idraulica**

Il territorio d'ambito è privo di pericolosità idraulica.

- **Invarianza idraulica**

Stima del volume di invaso da destinare alla laminazione delle piene

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam ϕ_{ante}	Coeff. Deflusso post operam ϕ_{post}	Coef. Udometrico ante operam U_{ante}	Coef. Udometrico post operam U_{post}	Altezza pioggia $H_{pioggia}$	Volume invaso totale W_{TOT}	Volume invaso specifico W_s
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
Area D3.01	68.236	0,1	0,655	10,12	171,40	45,39	3328	488

- **Azioni compensative**

Tenuto conto che l'area di intervento è superiore a 1 ha, le disposizioni regionali prescrivono che, oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione, è opportuno che i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico siano correttamente dimensionati, in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione. In sede di progettazione esecutiva dovrà essere redatto uno studio idraulico dell'area molto approfondito che verifichi il volume di invaso da realizzare in funzione della copertura effettiva delle superfici, da presentare agli Enti preposti per il controllo.

- **Prescrizioni idrauliche**

Tenuto conto che le acque meteoriche dovranno essere smaltite in fognatura, si ritiene che il volume determinato nel presente studio sia da considerarsi un valore minimo inderogabile. Il

volume necessario al mantenimento dell'invarianza idraulica dovrà essere pari a m^3 3328. Di questi $45 m^3/ha$ corrisponderanno al volume dei piccoli invasi superficiali, per cui il volume totale calcolato potrà essere ridotto di complessivi $307 m^3$. Da questo volume va inoltre detratto il volume già ricavato all'interno della rotatoria sulla SR348 con il primo stralcio dell'intervento, pari a $250 m^3$. Detratte tutte le suddette quote e trascurando il volume distribuito superficiale, il volume effettivo del bacino di laminazione da realizzare dovrà essere pari a $2700 m^3$.

In definitiva, il volume del solo bacino prescritto per il mantenimento dell'invarianza idraulica dovrà essere di $3328 m^3$, ovvero di m^3 2700 in caso di realizzazione dei volumi in deduzione citati al paragrafo precedente. Si prescrive infine che la restituzione della portata alla fognatura ricetrice avvenga per mezzo di un manufatto con bocca tarata che garantisca l'uscita di una portata pari a $10 l/s. ha$ ($68,26 l/s$ totali).

- ***Dimensionamento acque nere***

La portata delle acque nere è stata determinata considerando gli abitanti equivalenti rispetto alla suddivisione della superficie edificata in N° 12 unità immobiliari di varia superficie e destinazione (commerciale alimentare e non alimentare, bar/ristorante, uffici e terziario diffuso) di cui una è probabilmente destinata a bar/ristorante al piano primo di circa $1.000 m^2$. Nel caso di insediamento di questa tipologia di attività, le cui caratteristiche (a livello di progettazione definitiva non sono noti insediamenti e distributivi di dettaglio) ora indisponibili, si provvederà alla integrazione delle installazioni generali ora progettate con gli elementi (vasche condense grassi per le acque saponate, tubazioni, dispositivi) eventualmente richiesti dal Regolamento Fognario in relazione alle specifiche attività.

Per quanto riguarda le unità "bar" e "bar/ristorante", si è tenuto conto della superficie esclusivamente dedicata alla somministrazione di cibo e bevande. In base ai dati di letteratura, il numero di abitanti equivalenti di esercizi di questo tipo si ottiene considerando che ogni avventore occupi una superficie di $1,5 m^2$ e che 3 avventori corrispondano ad 1 Ae.

Le acque saponate prima di conferire nella fognatura delle acque nere verranno convogliate in vasche condensa grassi.

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

L'intervento comprenderà la realizzazione di:

- illuminazione della viabilità in accesso all'area a parcheggio;
- illuminazione dei parcheggi;

E' prevista l'installazione di nuove linee in cavidotto sia lungo le suddette viabilità oltre che nelle aree destinate al parcheggio degli autoveicoli.

Si è particolarmente curata la posizione dei punti luce in corrispondenza delle interferenze con le alberature di progetto così da far in modo che le chiome delle alberature stesse non impediscano l'illuminazione delle sede carrabile e pedonale.

RETI DISTRIBUZIONE

L'intervento comprenderà la realizzazione di:

- Rete idrico

I lavori verranno realizzati secondo il progetto esecutivo che è stato redatto sulla base delle indicazioni fornite dal Consorzio dell'Acquedotto.

- Impianto distribuzione gas metano

L'intervento prevede la sola predisposizione della rete di adduzione del gas per l'eventuale cucina del locale destinato alla ristorazione.

- Rete di distribuzione elettrica

Per la costruzione della rete di distribuzione dell'energia elettrica compresi gli allacciamenti come previsto dagli elaborati di progetto, saranno impiegati cavidotti in PVC con pozzetti di ispezione in calcestruzzo e chiusini in ghisa. E' prevista l'installazione di due nuove cabine Enel di cui una di uso esclusivo del supermercato.

- Rete telefonica

La rete telefonica e i relativi allacciamenti alla rete esistente, sarà realizzata con l'impiego di cavidotti in PVC, pozzetti di ispezione in calcestruzzo e chiusini in ghisa.

CONFORMITÀ IGIENICO-SANITARIA E ANTINCENDIO

CARATTERISTICHE IGIENICO-SANITARIE

Relativamente ai requisiti igienico sanitari, nella definizione progettuale dell'intervento, sono state assunte quale riferimento le seguenti normative:

- D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81, D.P.R. 303/1956;
- la Circolare Regionale Veneto 1 luglio 1997, n.13.

Rispetto alle norme sopraelencate, il progetto contempla i provvedimenti di seguito evidenziati.

Attività a destinazione commerciale.

- *Illuminazione naturale diretta.*

In tutti i locali viene previsto un rapporto superficie illuminante/superficie locale pari a 1/20 per l'illuminazione proveniente da parete per una fascia profonda pari a 2,5 volte l'altezza del voltino della finestra e 1/30 a soffitto per la rimanente parte del locale distribuita in modo uniforme.

- *Aerazione naturale diretta e artificiale.*

Nei locali è prevista l'installazione di un impianto di condizionamento con le caratteristiche previste dall'art. 9.6 "Aerazione artificiale" della sopra citata circolare regionale.

Comunque l'aerazione naturale garantita sarà pari ad almeno 1/20 (fino a 12.5 mt di profondità) e 1/30 della superficie in pianta. Si fa comunque presente che ai fini della

prevenzione incendi vengono previste per i locali, lucernari apribili nella quantità di 1/40 della superficie in pianta.

Locale destinato a bar/ristorante piano primo

Nel rispetto dei parametri di cui sopra è prevista altresì l'installazione di un impianto di condizionamento con le caratteristiche previste dall'art. 9.6 "Aerazione artificiale" della sopra citata circolare regionale. E' comunque garantita una superficie finestrata con serramenti apribili pari a 1/100 della superficie in pianta.

- **Dotazione servizi**

L'edificio è una struttura commerciale nella quale verranno insediati più locali singoli autonomi. La Circolare Regionale 13/97 all'art. 10.7 prevede per questi una dotazione di un servizio igienico distinto per sesso accessibile al pubblico per ogni azienda superiore a 250 mq. La dotazione sarà di due wc (uno per sesso) ogni 1500 mq. di superficie, e di un servizio per disabile ogni 8 di tipo normale.

Per le unità A, B, C, D, E, F, G i servizi saranno i seguenti:

bagni a servizio del pubblico:

- Unità A (Sup.= 1.512 mq) n. 1 wc donne, n.1 wc uomini e n.1 wc disabile = 3 wc
- Unità B (Sup.= 1.022 mq) n. 1 wc donne, n.1 wc uomini e n.1 wc disabile = 3 wc
- Unità C (Sup.= 1.423 mq) n. 1 wc donne, n.1 wc uomini e n.1 wc disabile = 3 wc
- Unità D (Sup.= 988 mq) n. 1 wc donne, n.1 wc uomini e n.1 wc disabile = 3 wc
- Unità E (Sup.= 624 mq) n. 1 wc donne, n.1 wc uomini e n.1 wc disabile = 3 wc
- Unità F (Sup.= 624 mq) n. 1 wc donne, n.1 wc uomini e n.1 wc disabile = 3 wc
- Unità G (Sup.= 6.500 mq) n. 3 wc donne, n.3 wc uomini e n.1 wc disabile = 7 wc + servizio bambini
- (considerando una Superficie pari a mq. 6.500: $(6.500 / 1.500 = N^{\circ} 4 \times 2 \text{ wc} = N^{\circ} 8 \text{ wc} (4 \text{ wc uomini} + 4 \text{ wc donne})$ di cui 1wc disabili + N° 1 servizi per bambini.

Per l'unità H destinata a ristorazione al primo piano, i servizi saranno i seguenti:

bagni a servizio del pubblico:

- Unità H (Sup.= 740 mq) n. 2 wc donne, n.2 wc uomini e n.1 wc accessibile = 5 wc

Tali dotazioni rispettano i minimi richiesti dall'art. 10.7 e 2.1 della citata circolare regionale 13/97.

I wc avranno ricambio d'aria temporizzato, 10vol/h e gli antibagno saranno dotati di presa d'aria esterna tramite condotta.

Attività a destinazione magazzino/lavorazioni/cucina.

Per tutti i locali magazzini (punto 3.2 e 4.2 circolare regionale – locali con presenza saltuaria di persone) viene previsto un rapporto aeroilluminante pari a 1/30 della superficie di calpestio a parete.

Per il locale magazzino e per i locali di lavoro dell'unità G (supermercato) e per la cucina del ristorante dell'unità H (punto 3.1 e 4.1 circolare regionale – laboratori e magazzini presidiati) i rapporti aeroilluminanti previsti sono rispettivamente 1/20 e 1/10.

spogliatoi e bagni a servizio esclusivo del personale addetto:

I servizi per gli addetti ai sensi della Circolare Regionale 13/97 all'art. 2.1 e nello specifico gli spogliatoi distinti per sesso e con superficie non inferiore a 1,5 mq per i primi 10 addetti e 1 mq per ogni addetto eccedente i primi 10, per quanto riguarda i wc il loro numero deve essere per numero dipendenti superiore a 10 almeno 1 per i primi 10 e ulteriore 1 wc ogni 30 unità o frazioni e distinti per sesso. Le docce vengono installate considerando 1 ogni 20 dipendenti.

- unità A, B, C, D, E, F (massimo 14 dipendenti x unità): n° 2 spogliatoi, n 2 wc distinti per sesso,
- unità G supermercato (140 dipendenti) : n.4 spogliatoi, n° 10 docce, n.2 bagno disabili , n° 3 wc maschi + 3 wc femmine + 4 wc nel magazzino (totale 10 wc).
- unità H ristorante (7 dipendenti) : n.2 spogliatoi, n° 2 wc, + 1 wc con anti dedicato alla cucina

Come indicato nelle tavole di progetto, nei locali ciechi Wc viene prevista l'aspirazione forzata e negli anti una presa d'aria esterna come richiesto dalla Circolare Regionale 13/97. Gli spogliatoi saranno dotati di ventilazione meccanica. Per tutti gli altri locali è comunque previsto un ricambio d'aria meccanizzato attraverso un impianto VMC con recupero di calore che rispetta quanto previsto dall'art. 9.6 della Circolare sopra citata.

Attività a destinazione direzionale.

Tutti gli uffici avranno un rapporto illuminante pari a 1/8 della superficie in pianta e 1/10 per la parte eccedente e un rapporto di aerazione pari a 1/8 per i primi 50 mq e 1/20 per la parte eccedente.

Nei locali ad uso ufficio è comunque prevista l'installazione di un impianto di condizionamento con le caratteristiche previste dall'art. 9.6 "Aerazione artificiale" della sopra citata circolare regionale

spogliatoi e bagni a servizio esclusivo del personale addetto:

- Unità I, L, M ,N (10 dipendenti x unità) Sono previsti 2 wc divisi uomini donne e n°1 wc disabili . Negli uffici non è previsto il libero accesso del pubblico.

CARATTERISTICHE ANTINCENDIO

Le attività del nuovo centro commerciale-direzionale che saranno soggette al controllo di prevenzione incendi di cui al DPR 151/11 sono le seguenti:

ATTIVITÀ 69.1.A: “Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all’ingrosso al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda, superiore a 400 mq, comprensiva dei servizi e depositi, fino a 600mq”.

ATTIVITÀ 69.1.B: “Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all’ingrosso al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda, superiore a 400 mq, comprensiva dei servizi e depositi, oltre 600mq e fino a 1500mq”.

ATTIVITÀ 69.1.C: “Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all’ingrosso al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda, superiore a 400 mq, comprensiva dei servizi e depositi, oltre 1500mq”.

ATTIVITA’ 49.3.C: “Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW oltre 700 kW”.

ATTIVITA’ 75.4.C: “Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluripiano e meccanizzati di superficie complessiva coperta superiore a 300mq e oltre 3000mq”

Il DM 27 luglio 2010 “Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle attività commerciali con superficie lorda superiore a 400mq”, prescrive la dotazione di una rete naspi/idranti dimensionata, con riferimento alla norma UNI 10779, secondo il livello di pericolo 1 per le attività con superficie di vendita fino a 2.500mq e livello di pericolo 2 per le attività con superficie di vendita tra 2.500 e 15.000mq. Per il centro commerciale in esame si farà riferimento al livello di pericolo 1 solo per il supermercato e la sottostante autorimessa interrata mentre per le restanti attività commerciali si farà riferimento al livello di pericolo 2. A ogni livello di pericolo corrisponde un diverso criterio di dimensionamento dell’impianto in particolare varia il numero di apparecchi da considerare contemporaneamente operativi, che aumentano all’aumentare del livello di pericolo stesso. Anche l’autonomia dell’impianto aumenta con l’aumentare del livello di pericolo, in sintesi l’impianto antincendio dovrà essere tanto più performante quanto maggiore è il livello di pericolo di riferimento. La distribuzione dei presidi antincendio sarà tale da raggiungere con i getti d’acqua l’intera area protetta oltre che secondo le indicazioni della norma UNI 10779.

Per il centro commerciale si prevede anche la protezione esterna con idranti DN70 soprasuolo distribuiti anche a protezione dell’area di parcheggio esterna. Per il supermercato e l’autorimessa, date le loro considerevoli dimensioni in pianta, è normativamente prescritta anche la protezione con impianto antincendio automatico che sarà di tipo sprinkler up-right a soffitto. Gli impianti antincendio saranno distinti tra supermercato e la sottostante autorimessa ed il resto del centro commerciale. Ogni impianto sarà servito da una propria riserva idrica ed un sistema di

pressurizzazione automatico, gli impianti saranno costantemente in pressione in modo da garantire una pronta erogazione all'occorrenza. Le riserve idriche saranno rabboccate dall'acquedotto cittadino e dimensionate in modo da garantire l'autonomia normativamente prescritta. L'impianto sprinkler ed i sistemi di pressurizzazione saranno dimensionati e realizzati secondo la norma UNI 12845 inoltre i locali di contenimento dei gruppi di pressurizzazione saranno conformi alla norma UNI 11292. Gli idranti saranno serviti da un anello antincendio interrato all'esterno dell'edificio e nel parcheggio come rappresentato nell'elaborato grafico allegato.

Sono state tenute in considerazione nella progettazione le indicazioni derivanti dalla normativa antincendio , dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81, e dal D.M. 27 luglio 2010 “*Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle attività commerciali con superficie superiore a 400 mq*” soprattutto per quanto riguarda percorsi di esodo e uscite di sicurezza e D.M. 22 febbraio 2006 “*Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici*”

Fabbisogno energetico e utilizzo fonti rinnovabili

Generalmente, i nuovi edifici vengono ristrutturati completamente dopo 35-50 anni dalla costruzione. Le scelte fatte in fase di progettazione avranno quindi un impatto significativo sul rendimento energetico dell'edificio per molto tempo. Pertanto, con la prospettiva di ridurre il consumo energetico degli edifici a lungo termine, quelli nuovi dovranno essere dotati di standard energetici più elevati.

Le soluzioni edilizie ed impiantistiche adottate consentiranno di raggiungere la classe energetica A3.

I calcoli sono stati eseguiti considerando la normativa in merito al contenimento dei consumi energetici recentemente modificata dal decreto 26 giugno 2015, ovvero “Decreto requisiti minimi”.

CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI

I consumi energetici di un centro commerciale sono per la gran parte dipendenti dalla necessità di smaltire l'elevato carico termico alla struttura, derivante dall'affollamento, dall'illuminazione e dalle apparecchiature installate nell'edificio. A tali fattori si aggiunge l'esigenza di garantire una ventilazione sufficiente al comfort ambientale. Le portate richieste dalla norma UNI per tali tipologie di ambiente sono valutate in circa 23 mc/h per persona. L'affollamento viene dedotto sempre da norme UNI ed è pari a 0,25 p/m² per centri commerciali generalistici. La scelta progettuale è obbligatoria e ricade sempre negli impianti a tutt'aria. Essi possono tuttavia essere distinti in varie soluzioni sintetizzate nei seguenti casi:

- Unità di trattamento aria alimentate da sistemi idronici con acqua refrigerata e acqua calda (soluzione caldaia e gruppo frigorifero chiller);

- Condizionatori autonomi roof-top, opportunamente dimensionati, con funzionamento in pompa di calore;
- Sistemi separati per trattamento dell'aria esterna e il trattamento di una parte dell'aria di ricircolo. I due flussi vengono mantenuti separati e poi miscelati.

Le prime due soluzioni vengono impiegate generalmente in grandi spazi di vendita ed in entrambe si possono impiegare i recuperatori di calore a flussi incrociati che permettono un notevole abbattimento dei consumi energetici ed il funzionamento in *free cooling*.

Essendo il sistema di ventilazione la voce con il maggior consumo elettrico, per ridurre i consumi energetici è opportuno orientarsi verso sistemi di ventilazione a portata variabile che riducano l'aria di rinnovo sulla base dell'effettiva necessità a mezzo sonde di qualità dell'aria. Inoltre, sono previsti per norma i recuperatori di calore ad alta efficienza che trasferiscono l'entalpia dall'aria espulsa all'aria di rinnovo immessa in ambiente.

Al fine di ridurre il consumo di energia per la ventilazione e rendere gli impianti meno invasivi, nelle aree soggette a notevoli carichi per irraggiamento per la presenza di grandi superfici vetrate, vengono previste opportune schermature in grado di ridurre il carico gravante sull'aria immessa.

Nel caso di edifici nuovi, come nel progetto oggetto di studio, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili:

- del 50%¹ dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria;
- del 50% della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento
- *Involucro edilizio*: Per ridurre i consumi energetici degli edifici è di fondamentale importanza realizzare un involucro termicamente performante; questa scelta costruttiva è stata posta alla base della progettazione del complesso edilizio che si andrà a realizzare. In generale, l'involucro sarà costituito da una struttura pannelli prefabbricati alleggeriti con isolamento interno in lana di roccia di adeguato spessore per quanto riguarda le pareti verticali e con solai alveolari prefabbricati isolati in copertura con lastre di polistirene espanso atte al calpestio. Per quanto riguarda i consumi energetici estivi sarà posta particolare cura nella schermatura delle superfici vetrate e nelle caratteristiche termiche dei vetri stessi.
- *Impianto fotovoltaico*: Il centro commerciale sarà dotato di un impianto fotovoltaico, la cui installazione ha come fine il raggiungimento di condizioni di massimo risparmio e riduzione al minimo della produzione di sostanze inquinanti. Le caratteristiche fisiche del modulo fotovoltaico possono diventare elementi di caratterizzazione dello spazio architettonico. Sostituisce un materiale da costruzione convenzionale, diventando un componente attivo dell'involucro edilizio in grado di contribuire positivamente alla performance energetica. I moduli fotovoltaici trovano giusta collocazione

¹ 50% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2017, 35% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016 e 20% quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013.

sulla copertura dell'edificio.

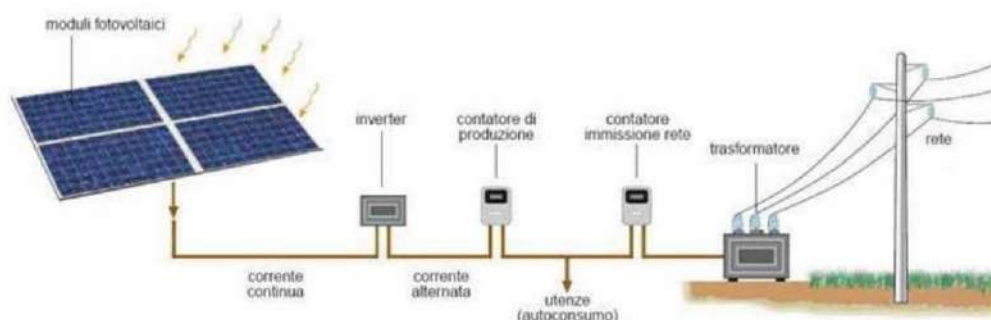


Figura 69: schema del funzionamento di un impianto fotovoltaico.

La potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili è misurata in kW e calcolata dalla seguente formula, secondo i criteri della Legge 28/2011:

$$P = S/K$$

Dove S è la superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno, misurata in m², mentre K è un coefficiente (m²/kW) che assume i seguenti valori:

a) K = 50, quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 01.01.2017.

Applicando la prescrizione del decreto presso il centro commerciale deve essere realizzato un impianto fotovoltaico di potenza pari a circa:

$(20.000 \text{ m}^2) / 50 \text{ m}^2/\text{KW} = 400 \text{ kWp.}$, che corrisponde ad un impianto di circa **2.400 mq** di pannelli che verrà suddiviso in base al fabbisogno in quota parte per ogni unità commerciale/direzionale del Centro.

L'installazione dell'impianto fotovoltaico ha come fine il raggiungimento di condizioni di massimo risparmio energetico e riduzione al minimo della produzione di sostanze inquinanti.

Verificando la copertura del centro commerciale, i moduli fotovoltaici trovano giusta collocazione sulla:

- copertura piana dell'area supermercato
- copertura piana delle restanti unità commerciali.

Integrare totalmente il fotovoltaico significa riuscire ad equilibrare gli aspetti tecnici ed estetici delle componenti della tecnologia fotovoltaica con quelli dell'involucro edilizio. Per ridurre i consumi energetici è fondamentale realizzare un involucro termicamente performante.

- *Impianto meccanico:* Per quanto concerne la climatizzazione del supermercato, è previsto l'utilizzo di Roof top in pompa di calore con scambio termico aria esterna / gas refrigerante ed aria interna / gas refrigerante: in estrema sintesi il sistema assorbe l'energia termica dall'aria esterna e trasferisce tale anergia all'aria di mandata. L'ACS verrà prodotta localmente mediante bollitori elettrici del tipo a pompa di calore. Per quanto riguarda le altre unità a destinazione direzionale saranno utilizzati sistemi a flusso di refrigerante variabile del tipo VRF mentre per l'unità ad uso ristorazione si utilizzerà una pompa di calore aria / acqua accoppiata ad una centrale di trattamento aria

- *Impianti elettrici:* Il progetto degli impianti elettrici è stato sviluppato con l'obiettivo di realizzare soluzioni tecnologiche di pregio e che consentano un contenimento dei consumi energetici. A tal scopo si è fatto ricorso a sistemi di regolazione automatica ovvero building automation per la gestione ed il monitoraggio degli impianti elettrici e speciali, contribuendo in questo modo anche al miglioramento dell'efficienza energetica della struttura. L'illuminazione interna ed esterna sarà inoltre realizzata con l'impiego di LED; numerosi sono gli aspetti relativi al contenimento dei consumi, all'efficienza energetica e al risparmio dei costi di gestione garantiti dall'utilizzo di questa tecnologia.
- *Illuminazione:* L'obiettivo è ottenere una migliore illuminazione con un minor consumo di energia in tutti i locali: supermercato, unità di vendita, zone di passaggio interne ed esterne, che collegano tra loro le varie aree e il supermercato, e i parcheggi. E' importante quindi determinare la corretta distribuzione delle sorgenti luminose e la giusta quantità della luce. L'illuminazione a risparmio energetico si ha con:
 4. corpi illuminanti a LED;
 5. con lampade fluorescenti tubolari e alimentatori elettronici ad alta frequenza;
 6. con lampade fluorescenti compatte e alimentatori elettronici a risparmio energetico elevato.

Questi tipi di sorgente hanno un'efficienza luminosa nettamente superiore, una vita media maggiore delle sorgenti tradizionali e bassi consumi di energia elettrica che garantiscono un risparmio energetico rispetto agli impianti tradizionali. In tutte le aree di progetto, al fine di massimizzare i risparmi energetici sono previsti apparecchi illuminanti a LED.

La regolazione del flusso potrà essere realizzata automaticamente per mezzo di una fotocellula (che "legge" l'illuminamento sul piano di lavoro o zona, e comanda l'alimentazione della lampada all'idoneo livello di tensione per far emettere il giusto flusso luminoso), o manuale attraverso un potenziometro. In particolare, la regolazione automatica consente di mantenere nei locali un livello di illuminamento prestabilito anche al variare del contributo della luce diurna ed al progredire dell'invecchiamento delle lampade.

Per evitare che gli impianti di illuminazione interni vengano spesso lasciati inseriti a piena potenza, anche in presenza di un consistente contributo di luce naturale, oppure quando in certi periodi di tempo, sarebbe sufficiente un livello di illuminamento più basso o lo spegnimento parziale o totale, la regolazione del flusso luminoso può essere effettuata tramite sensori, fotocellule, relè temporizzati, ecc., che possono oltre che attenuare l'illuminamento, anche accendere o spegnere i punti luce secondo particolari logiche: a tempo (vani scale o zone di passaggio), a raggiungimento del livello di illuminamento prefissato (uffici/unità commerciali), per la presenza o meno di persone (magazzini e w.c.). Ciò significa che il sistema eroga sempre e solo la quantità necessaria ad ottenere la corretta illuminazione dei locali, arrivando in questo modo a risparmiare energia elettrica.

I sistemi di regolazione automatica consentono una serie di vantaggi:

- risparmio energetico, grazie al controllo dell'illuminamento, diminuendo la potenza assorbita in periodi in cui è sufficiente un minor flusso luminoso;
- mantenimento dell'omogeneità del flusso luminoso emesso in fase di regolazione, evitando la formazione di zone d'ombra;

Sono stati introdotti inoltre numerosi sistemi di illuminazione naturale (lucernai, vetrate), che senza aumentare i consumi per maggior fabbisogno di riscaldamento o raffrescamento, diminuiscono il ricorso a forme di accensione permanente delle luci, questo soprattutto nei magazzini e negli uffici in cui si svolge l'attività lavorativa al loro interno.

Oltre al risparmio in termini energetici, questi accorgimenti garantiscono vantaggi in termini economici, abbattendo notevolmente i costi energetici relativi al servizio offerto, e ambientali, riducendo l'impatto ambientale generato da un quantitativo inferiore di emissioni in atmosfera di gas a effetto serra come la CO₂.

L'intervento illuminotecnico comprenderà la realizzazione di:

- Illuminazione della viabilità di accesso all'area di parcheggio;
- Illuminazione dei parcheggi.

È prevista l'installazione di nuove linee in cavidotto sia lungo le suddette viabilità che nelle aree destinate al parcheggio degli autoveicoli. Si è particolarmente curata la posizione dei punti luce in corrispondenza delle interferenze con le alberature in progetto, così da far in modo che le chiome degli alberi non impediscano l'illuminazione della sede carrabile e pedonale.

La prestazione energetica deve rispettare i parametri stabiliti dalla Legge 9 gennaio 1991, n.10 e dal Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37. Bisogna tener conto anche degli ambienti esterni, come ad esempio le colonnine predisposte per la carica delle auto elettriche, che verranno collocate nel parcheggio pubblico al piano terra e piano primo (6 colonnine per la ricarica ognuna di 2 autovetture al piano terra e 3 colonnine per la ricarica ognuna di 2 autovetture per un totale di 9 colonnine e 18 auto da ricaricare). Per farle funzionare serviranno **135 kW**.

FABBISOGNO ENERGETICO

Al fine di stimare il consumo di energia elettrica dell'area è stata eseguita una disamina delle potenze delle varie utenze elettriche che saranno presenti nell'intervento, nella tabella seguente le potenze complessive (impianti elettrici, speciali e di climatizzazione/riscaldamento) relative alle varie unità commerciali e al supermercato:

Area	Unità	Tipo	Potenza stimata (W)
Unità Commerciali/uffici/pubblici esercizi	A	Negozio	94.030
	B	Negozio	64.441
	C	Negozio	90.310
	D	Negozio	64.036
	E	Negozio	37.742
	F	Negozio	37.581
	H	Ristorante	132.647
	I	Ufficio	27.672
	L	Ufficio	27.672
	M	Ufficio	35.760
	N	Ufficio	48.998
	<i>Contemporaneità ed utilizzo tra Unità</i>		<i>0,70</i>
	TOTALE (W)		462.621
	-	Comuni ed esterni	90.268
	TOTALE (W)		552.889
	TOTALE (KW)		553
	Cos φ		0,95
	TOTALE (KVA)		582
Supermercato	G	Supermercato	900.000
	TOTALE (KW)		900
	Cos φ		0,95
	TOTALE (KVA)		947

A tali potenze, raggruppate tra supermercato e restanti unità commerciali, sono state quindi sottratte le potenze relative all'impianto di climatizzazione e riscaldamento e sono stati attribuiti dei fattori di contemporaneità (che vista la natura dell'utenza sono pari al 100%) e calcolata una potenza contemporanea (moltiplicazione tra la potenza massima impegnata ed i fattori di contemporaneità) – "Pe med".

Si è proceduto poi al calcolo dell'energia elettrica richiesta (esclusa quella di condizionamento e riscaldamento) utilizzata annualmente nell'ambito dell'intervento.

ENERGIA ELETTRICA MENSILE/ANNUALE RICHIESTA (ESCLUSI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE/RISCALDAMENTO)			DESTINAZIONE										UNITA' COMMERCIALI	
Pe max	kWe	350												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	TOTALE	
fattore stagionale (kst)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
fattore utilizzo (kut)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Pe med [kW]	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350		
Hggeg [h]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
Ggmese [gg]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31		
Hmese [h]	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372	4.380	
Ee med [MWh]	130,20	117,60	130,20	126,00	130,20	126,00	130,20	130,20	126,00	130,20	126,00	130,20	1533,00	
TOTALE ENERGIA ELETTRICA ANNUALE RICHIESTA UNITA' COMMERCIALI												1533,00	MWhe/anno	
ENERGIA ELETTRICA MENSILE/ANNUALE RICHIESTA (ESCLUSI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE/RISCALDAMENTO)			DESTINAZIONE										SUPERMERCATO	
Pe max	kWe	650												
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	TOTALE	
fattore stagionale (kst)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
fattore utilizzo (kut)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
Pe med [kW]	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650		
Hggeg [h]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
Ggmese [gg]	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31		
Hmese [h]	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372	4.380	
Ee med [MWh]	241,80	218,40	241,80	234,00	241,80	234,00	241,80	241,80	234,00	241,80	234,00	241,80	2847,00	
TOTALE ENERGIA ELETTRICA ANNUALE RICHIESTA SUPERMERCATO												2847,00	MWhe/anno	
TOTALE ENERGIA ELETTRICA ANNUALE RICHIESTA												4380,00	MWhe/anno	

Per il calcolo dell'energia primaria è quindi necessario trasformare l'energia secondaria ricavata in energia primaria attraverso dei coefficienti di trasformazione dettati dalla normativa tecnica vigente

ENERGIA PRIMARIA (PER ELETTRICA) ANNUALE TOTALE RICHIESTA		
Energia elettrica	Coefficiente di trasformazione	Energia primaria equivalente (Mwh)
4.380	0,46	9.522

Diversamente da quanto fatto per la stima dell'energia elettrica, per la valutazione dell'energia primaria sono stati utilizzati altri metodi e programmi di calcolo che hanno portato alle seguenti conclusioni:

L'energia primaria annuale richiesta per soddisfare il bisogno di Energia termica per riscaldamento invernale del Centro [$E_{p,h}$] è pari a **942.825,00 kWh**.

L'energia primaria annuale richiesta per soddisfare il bisogno di Energia frigorifera per raffrescamento estivo del Centro [$E_{p,c}$] è pari a **181.190,90 kWh**.

L'energia primaria annuale richiesta per soddisfare il bisogno di Energia termica / frigorifera per rinnovo aria del Centro [$E_{p,v}$] è pari a **907.218,54 kWh**.

L'energia primaria annuale richiesta per soddisfare il bisogno di ACS del Centro [$E_{p,w}$] è pari a **67.601,37 kWh**.

La somma delle energie termiche (riscaldamento + raffrescamento + rinnovo aria + ACS) annuale per soddisfare il bisogno della struttura pertanto è pari a **2.098.835,81 kWh**, come riepilogato nella tabella che segue.

ENERGIA PRIMARIA ANNUALE RICHIESTA DAL CENTRO	
E_p	TOTALE [MWh]
$E_{p,h}$	942,8
$E_{p,c}$	181,2
$E_{p,w}$	67,6
$E_{p,v}$	907,2
$E_{p,h} = E_{p,h} + E_{p,c} + E_{p,w} + E_{p,v}$	2.098,8

ENERGIA PRIMARIA NON RINNOVABILE ANNUALE RICHIESTA DAL CENTRO	
E_p	TOTALE [MWh]
$E_{p,h}$	430,5
$E_{p,c}$	131,8
$E_{p,w}$	23,4
$E_{p,v}$	720,1
$E_{p,h} = E_{p,h} + E_{p,c} + E_{p,w} + E_{p,v}$	1.305,8

Quota parte dell'energia primaria richiesta è prodotta da fonti rinnovabili ovvero mediante l'utilizzo delle pompe di calore elettriche e dell'impianto fotovoltaico. Risulta pertanto nella seconda tabella detratta la quota rinnovabile. (793 MWh=441 MWhe/anno fotovoltaico + 352 MWhe/anno pompe di calore)

Quindi il fabbisogno complessivo di energia è riportato nella successiva tabella:

ENERGIA PRIMARIA COMPLESSIVA ANNUALE RICHIESTA	
Funzione	Energia [MWh/anno]
Per energia elettrica	9.522,00
Per condizionamento invernale [$E_{p,h}$]	430,50
Per condizionamento estivo [$E_{p,c}$]	131,80
Per produzione ACS [$E_{p,w}$]	23,40
Per ventilazione [$E_{p,v}$]	720,10
TOTALE	10.828,00

FONTI RINNOVABILI

A seguito dell'individuazione dell'energia primaria che costituisce il fabbisogno dell'area in esame, vengono illustrati gli obiettivi e le modalità di soddisfacimento dei requisiti di legge introdotti con il DLgs n° 28/2011 – Allegato 3 e successivo decreto di attuazione (DM 6 luglio 2012) in termini di produzione da fonte rinnovabile e della L. 90/13.

1. Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:

a) il 20 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;

b) il 35 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;

c) il 50 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017.

Poiché è evidentemente l'intervento in oggetto si colloca nel periodo a partire dal 1° gennaio 2017, ne consegue che:

1) in merito al fabbisogno di energia per riscaldamento invernale, acqua calda sanitaria e climatizzazione estiva dei fabbricati, la percentuale prodotta mediante fonti rinnovabili non deve essere inferiore a:

- Il 50% di acqua calda sanitaria e, in contemporanea
- Il 50% della somma di acqua calda sanitaria, riscaldamento invernale e climatizzazione estiva (somma dei fabbisogni).

Le prescrizioni di cui al decreto non si riferiscono all'energia elettrica (per la quale vi è un obbligo solo in merito alla produzione fotovoltaica), ma prendono in considerazione l'energia per la produzione ACS e la somma delle tre energie termiche (condizionamento invernale, estivo e ACS).

ENERGIA FONTE RINNOVABILE SECONDO DLgs n° 28			
Funzione	Energia primaria totale [MWh/anno]	Quota da decreto	Energia primaria da fonte rinnovabile come determinato da software di calcolo [MWh/anno]
Per produzione ACS	67,6	50%	44,2
Per riscaldamento invernale	942,8	-	512,3
Per condizionamento estivo	181,2	-	49,4
Somma ACS, invernale, estivo	1.191,60	50%	605,9

Come si vede la quota di energia primaria rinnovabile pari a 605,9 MWh corrisponde al 50,8% sul totale e pertanto si ha il rispetto delle prescrizioni di cui al DLgs n° 28/2011 Per quanto riguarda la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze misurata in Kw, è calcolata dalla seguente formula :

$$P = \frac{1}{K} \times S$$

dove S è la superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno, misurata in m² e K è un coefficiente (m²/KW) che, secondo art. 11 comma 1 del D.Lgs 28/11, assume il seguente valore:

- K=50 in quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1 gennaio 2017

La superficie in pianta, piano terra, della fabbricato in oggetto ammonta a circa 20000mq; pertanto, stante l'obbligo di soddisfare SUP/50 in termini di potenza fotovoltaica sarà necessario prevedere un impianto di potenza almeno pari a 20000/50=400kWp.

L'impianto in progetto ha potenza complessiva di circa 400 kWp, sarà realizzato in copertura che corrisponde ad un impianto di circa **2.400 mq** di pannelli.

Per la stima della produzione annua dell'energia dell'impianto fotovoltaico da 400 KWp, per la zona del nord-est, si può considerare un coefficiente di produzione di 1050 kWh/kWp e quindi l'impianto produrrà circa 441MWhe/anno.

Considerazioni sull'impatto viabilistico

E' stata effettuata nel giugno 2014 un'analisi delle condizioni di esercizio attuali della rete stradale in prossimità dell'ambito ove si eseguirà l'intervento di realizzazione del "complesso commerciale, con la possibilità di includere grandi strutture di vendita". Lo studio condotto evidenzia che, presso l'ambito non vi sono attualmente deficit funzionali che possano essere ricondotti alla struttura e regolamentazione della rete stradale, se si escludono occasionali accodamenti dovuti alla presenza di un varco di acceso/recesso a/da un'area commerciale attigua a quella di progetto, in

corrispondenza del quale le manovre di svolta possono risultare talora difficoltose, a causa dei rilevanti flussi sulla Strada Regionale n. 348. Poi ché in quell'ambito la Via Feltrina ha una sola corsia in direzione nord, i veicoli impegnati nella svolta a sinistra determinano impedimenti al deflusso nella stessa direzione se la manovra è rallentata da veicoli circolanti in direzione di marcia opposta.

L'attuazione delle opere previste in progetto determinerà rilevanti nuovi flussi (**stimati in 1 .034 veicoli/ora fra accessi e recessi**), ma si accompagnerà ad una nuova regolamentazione di ingressi e degressi a/da l'ambito d'intervento. Vi sarà un rallentamento generalizzato della circolazione, in realtà dovuto, oltre che al maggior traffico, anche all'inserzione di una rotonda sulla Strada Regionale; tuttavia, gli indicatori di funzionalità della rete (tempo di ritardo, lunghezza di code e Livello di Servizio soprattutto), pur con lievi peggioramenti nei loro valori, non denotano criticità per il deflusso veicolare. Il minor Livello di Servizio nei rami della rete monitorata sarà pari a C, quindi del tutto accettabile.

Dallo studio condotto si evidenzia comunque il permanere di una situazione di scarsa fluidità nella manovra di accesso dalla Strada Regionale all'area commerciale esistente ed attigua all'ambito di nuovo intervento. Anche se l'ingresso verrà dotato di una più accorta geometria e sarà riprogettato, l'esigenza di riorganizzare le svolte a sinistra tra Via Feltrina e area commerciale preesistente permane. Si consiglia vivamente di utilizzare allo scopo la nuova rotatoria, che potrà consentire, con minimo allungamento di percorso (quindi vietando gli accessi a sinistra dalla Feltrina), una successiva svolta (a destra) in entrata dalla strada principale senza intersecazione di flussi.

Ad integrazione dei rilievi eseguiti per lo studio del traffico 2014 sono stati consultati e valutati i seguenti studi sul traffico disponibili:

1. SIRSE – Campagna di monitoraggio traffico 1999-2000, Provincia di Treviso, gennaio 2000.
2. PROGETTO SIRSE 2 – Monitoraggio traffico, Provincia di Treviso, ottobre 2008.
3. Rilievo dei flussi di traffico dall'11/07/2014 al 18/07/2014, Provincia di Treviso, luglio 2015.

Il dato più evidente è che il **flusso giornaliero massimo si riscontra nelle domeniche dei mesi estivi**, attestandosi il flusso invernale a circa il 65% del primo: circa **19.500** veicoli stimati la domenica di luglio-agosto contro i circa **12.500** veicoli stimati la domenica di dicembre-gennaio-febbraio; circa **1.200** veicoli nell'ora di punta della domenica sera (18:00 -19:00) di luglio-agosto

contro i circa **700** veicoli nell'ora di punta della domenica sera di dicembre-gennaio-febbraio (58%). Poiché la simulazione sul funzionamento della rotatoria è stata fatta sommando l'indotto massimo dell'area commerciale (venerdì e sabato sera) al traffico dell'ora di picco registrato in una domenica estiva (con valori analoghi a quelli stimati nella simulazione contenuta nel PROGETTO SIRSE 2: **1.243** veicoli rilevati il 21 giugno 2015 e 1200 veicoli stimati nel PROGETTO SIRSE 2) è evidente che se tale simulazione ha dimostrato l'efficienza del livello di servizio della rotatoria nei mesi estivi, **il livello di servizio della medesima rotatoria sarà buono anche nei mesi invernali quando il traffico nell'ora di punta sulla SR 348 al km 30, è inferiore di almeno un terzo a quello dei mesi estivi.**

Per quanto riguarda gli impatti sull'asse infrastrutturale della SP 26 che rappresenta la dorsale di riferimento per i collegamenti fra i territori dei comuni della Val Cavasia e limitrofi, le analisi hanno evidenziato una non sostanziale modifica delle relazioni. Gli interventi di modifica viabilistica contemplati dalla realizzazione dell'intervento, del resto, riguardano essenzialmente la SR 348, dalla quale si avrà principalmente accesso alla nuova struttura commerciale. La realizzazione della rotatoria prevista, potrà produrre effetti sulla viabilità che interessa i comuni della Val Cavasia in modo assai lieve e, a fronte dei miglioramenti prodotti sulla funzionalità locale, che risolveranno le problematiche di sicurezza riguardanti le modalità di accesso/uscita dalle attività commerciali e produttive prospicienti la SR 348, potranno ritenersi del tutto annullati, rimanendo i livelli di servizio della viabilità di rango superiore del tutto accettabili, anche nelle situazioni di carico più elevato.

Il Progettista

