

COMUNE DI NOVATE MILANESE PROVINCIA DI MILANO



PIANO ATTUATIVO COMMERCIALE "Ambito produttivo P2-C"

via Baranzate, 87 Novate Milanese
Proprietà S.I.L.L.

il progettista

Responsabile del procedimento
la dirigente dell'area tecnica
dr. arch. Francesca Dicorato

la proprietà

dr. arch.
Tiziana M. De Paoli

Via del Progresso, 20
20125 Milano - tel. 02.66988447

TITOLO:

GIUGNO 2013

RELAZIONE TECNICA

AGGIORNAMENTI:

La società S.I.L.L. Srl nel 2012 ha concluso la sua attività produttiva di lavorazioni lamiera per mancanza di commessa nel settore ormai in crisi, da qui è scaturita l'esigenza di trasformazione del sito industriale dismesso. La fabbrica è collocata nel territorio ad ovest del comune di Novate Milanese in periferia all'incrocio di via Baranzate con via Gramsci, costruita negli anni '60 del secolo scorso è stata fino allo scorso anno un centro di produzione che ha dato lavoro ai Novatesi e la proposta di riqualificazione ha come obiettivo tra gli altri la ricostruzione di un luogo di lavoro per altri cittadini giovani del territorio.

Prima di formalizzare la richiesta di trasformazione d'uso all'Amministrazione Comunale si è proceduto ad un'accurata analisi delle criticità e delle prerogative territoriali, ambientali, geologiche della proprietà in oggetto. Si è proceduto innanzi tutto a monitorare il sottosuolo incaricando un'azienda specializzata ad eseguire un Indagine Ambientale del sottosuolo ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m. di cui si allega copia della relazione tecnica conclusiva (All.1) che ha dato ottimi risultati e ha messo in luce che il sottosuolo è incontaminato sotto i limiti più restrittivi fissati dalla legge per le aree a verde pubblico, verde privato residenziale, anche la concentrazione di metalli è tale da poter affermare che essi sono dei costituenti naturali del sottosuolo. Si è proceduto a un'accurata ricerca di mercato che ha fatto escludere da subito la possibilità di un insediamento residenziale, sia per la conformazione dell'area sia per la collocazione in angolo con due strade ad alto scorrimento sia per la contiguità con altre attività artigianali/commerciali, il gommista a sud e un polo artigianale a nord.

Nell'analisi delle opzioni di trasformazione si è tenuto conto della compatibilità ambientale, della coerenza con la mobilità già esistente e si è prospettata la possibilità dell'utilizzo dell'attività commerciale come elemento di riqualificazione del tessuto urbano attraverso l'integrazione del sistema dei servizi senza altro consumo di suoli, in quanto si agisce sull'area dismessa, con un adeguato livello di accessibilità, elevata compatibilità ambientale in un contesto già urbanizzato.

Benché il sito sia collocato ai margini di un centro urbano medio-piccolo è in un punto nodale per la mobilità e questo garantisce un facile accesso pubblico al nuovo insediamento commerciale senza gravare sui percorsi cittadini. E' collocata in angolo tra continuità della bretella di svincolo con la Rho-Monza e l'intersezione della strada storica di collegamento tra i comuni di Baranzate e Novate Milanese entrambi bacini di d'utenza futuri per le nuove attività insediabili.

La strada della riqualificazione intrapresa consentirà di migliorare notevolmente la qualità ambientale del sito anche dal punto di vista estetico e formale. Si ridisegneranno spazi aperti, ora racchiusi tra recinzioni industriali, dando spazio e colore a questo angolo del territorio. La nuova funzione permetterà anche di favorire attraverso questo Piano Attuativo la riqualificazione del sistema viario esistente con la costruzione della rotatoria con l'eliminazione dell'attuale semaforo con i disagi che comporta, oltre a consentire di risolvere bene anche il transito dei pedoni e dei ciclisti totalmente ignorati nello stato attuale dei luoghi.

MILANO TECNOAMBIENTE S.R.L.

VIA LAMARMORA 42 - 20122 MILANO
TEL. + FAX 02/55188057

INDAGINE AMBIENTALE DEL SOTTOSUOLO

(ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)

RELAZIONE TECNICA

COMMITTENTE: SOCIETA' ITALIANA LAVORAZIONE LAMIERE S.r.l.

Novate Milanese (MI)

VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DEL SOTTOSUOLO PRESSO
L'AREA DELLA "SOCIETA' ITALIANA LAVORAZIONE LAMIERE S.r.l."

VIA BARANZATE 87 - NOVATE MILANESE (MI)

Ottobre 2012

INDICE

1. Premessa	pag.	3
2. Inquadramento territoriale e destinazione d'uso del sito	pag.	5
3. Descrizione degli immobili e dell'attività	pag.	6
4. Esecuzione dell'indagine	pag.	9
4.1 <i>Esecuzione di campionamenti</i>	pag.	11
5. Risultati delle analisi chimiche	pag.	13
6. Elenco allegati	pag.	16

I. PREMESSA

Nell'ottobre 2012 la nostra Società ha realizzato un'indagine ambientale per valutare l'eventuale stato di contaminazione del sottosuolo presso la ex Società Italiana Lavorazione Lamiere (S.I.L.L.) S.r.l. sita in Via Baranzate 87 a Novate Milanese (MI).

L'indagine è stata commissionata dalla S.I.L.L. stessa, proprietaria dell'area in oggetto.

La normativa ambientale italiana è disciplinata dal Decreto Legislativo n° 152 del 03 aprile 2006. Questa legge ha subito varie modifiche ed integrazioni, ivi compreso il D.Lgs. 205/10 recante *“Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti che abroga alcune direttive”* ed il recente D.M. 161/12: *“Disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”*.

La Parte Quarta - Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (*Bonifica di siti contaminati*) regolamenta le procedure tecniche ed amministrative per l'indagine, la bonifica e la messa in sicurezza dei siti inquinati. In base all'Artico 240 - Comma d, un sito è potenzialmente inquinato quando *“uno o più valori di concentrazione delle sostanze inquinanti, rilevati nelle matrici ambientali, risultino superiori ai valori di Concentrazione Soglia di Contaminazione (C.S.C.), in attesa di espletare le operazioni di caratterizzazione e di analisi di rischio sanitario e ambientale sito specifica, che permettano di determinare lo stato o meno di contaminazione sulla base delle Concentrazioni Soglia di Rischio (C.S.R.).”*

Le C.S.C. sono riportate nell'Allegato 5 Parte Quarta - Titolo V del D.Lgs. 152/06 e, per quanto riguarda i terreni, sono riferite alla specifica destinazione d'uso dei siti distinguendo aree ad uso verde / residenziale, da aree ad uso commerciale / industriale.

Per stabilire se su un'area vi sia un superamento delle Concentrazione Soglia di Contaminazione si rende, quindi, necessario svolgere un'indagine ambientale che tenga conto delle attività specifiche svolte sul sito e degli eventuali centri di pericolo esistenti.

I lavori non sono stati svolti in contradditorio e quindi, in base all'Articolo 242 - Comma 2, qualora lo ritenessero necessario, le Autorità Competenti hanno la facoltà di richiedere ulteriori controlli e verifiche.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESTINAZIONE D'USO DEL SITO

L'area della Società Italiana Lavorazione Lamiere S.r.l. occupa una superficie complessiva di circa 5.670 mq e sorge all'angolo tra le Vie Baranzate e Antonio Gramsci, nella zona occidentale del Comune di Novate Milanese, quasi al confine con Bollate (Allegato I).

Il territorio comunale è interamente pianeggiante: si colloca in una fascia d'altitudine compresa tra 150 m s.l.m. a Nord ed 140 m s.l.m. a Sud, evidenziando quindi una debole pendenza lungo l'asse Nord - Sud.

Il Comune di Novate Milanese è attraversato da due torrenti: il Garbogera e il Pudiga che sono quasi integralmente tobinati. Il torrente Pudiga scorre lungo il confine occidentale dell'area in oggetto; si tratta di un corso d'acqua che nasce a Senago ed è fortemente inquinato da scarichi di tipo civile.

Dal punto di vista geologico generale, in superficie la zona in oggetto è caratterizzata da una facies fluvio-glaciale quaternaria (RISS II - WURM) che costituisce il livello principale della Pianura Padana. La litologia dell'area comunale è prevalentemente interessata da materiale costituito da ghiaia con sabbia.

La Via Baranzate, dove si attesta il sito, rappresenta un importante asse viario: l'area è collegata alla Strada Provinciale 46 "Rho - Monza" ed sono facilmente raggiungibili l'Autostrada dei Laghi e della Strada Statale 35 dei Giovi.

La zona dove si colloca l'ex S.I.L.L. è a chiara vocazione industriale - commerciale: sono presenti numerosi capannoni, intervallati da alcuni edifici residenziali. Il sito è individuato dal P.R.G. vigente come "zona omogenea **D**" destinata ad edifici e attrezzature produttive di carattere artigianale e industriale. L'area in oggetto è censita nel Foglio 12 del Catasto di Novate Milanese ai mappali n° 185 e 347 (Allegato 2).

La Proprietà ha in progetto una riqualificazione mediante la ristrutturazione dei capannoni, mantenendone l'attuale destinazione d'uso (Allegato 3).

Per valutare i risultati dell'indagine ambientale le Concentrazioni Soglia di

Contaminazione (C.S.C.) di riferimento sono quelle riportate nella **Colonna B** della Tabella I Allegato 5 - Parte Quarta - Titolo V del D.Lgs. 152/06: “Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferita alla specifica destinazione d’uso dei siti da bonificare: siti ad uso commerciale e industriale”.

3. DESCRIZIONE DEGLI IMMOBILI E DELL'ATTIVITA'

L'area su cui operava la Società Italiana Lavorazione Lamiere S.r.l. ha un'estensione complessiva di circa 5.670 mq. Al sito si accede attraverso un ingresso carrabile che corrisponde al numero civico 87 di Via Baranzate.

Vicino all'ingresso sorge la palazzina uffici che è collegata al capannone principale (Allegato 4).

Sul sito vi sono due capannoni: un magazzino di circa 840 mq, presente nella zona meridionale dell'area, e il capannone principale di 1.450 mq dove si svolgevano le attività produttive.



Fotografia I: Capannone principale.

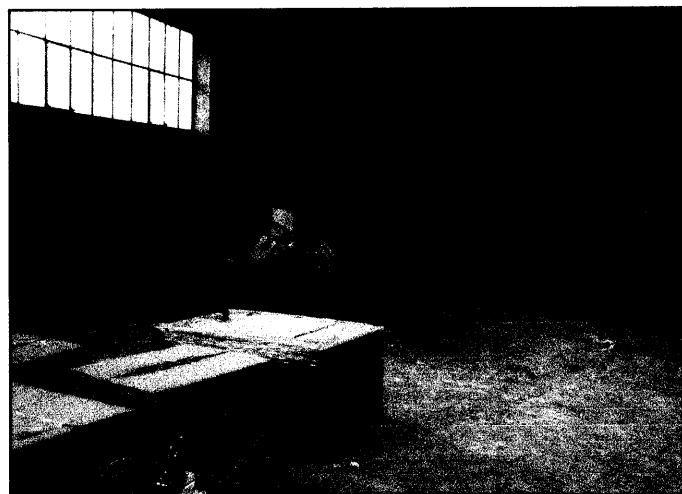
La S.I.L.L. acquistava da fornitori esterni rulli di lamiera d'acciaio. Questi venivano tranciati su appositi macchinari: la tranciatura è un processo di deformazione plastica eseguito su lamiera che consente, tramite un punzone e una matrice, di ottenere sulla lamiera fori o pezzi pieni.

Nella tranciatura il punzone si abbassa fino al contatto con la lamiera che, al raggiungimento della tensione di rottura, genera una frattura e avviene la separazione del materiale. L'unico prodotto potenzialmente inquinante utilizzato sul sito era l'olio minerale impiegato per il funzionamento delle macchine da taglio.

Una volta concluse le lavorazioni, il materiale finito veniva imballato e si procedeva alla vendita.

Il capannone principale, dove si svolgevano le attività produttive ed erano presenti le trincee meccaniche, è caratterizzato da una pavimentazione in calcestruzzo dello spessore di 40 cm. Le aree cortilizie sono pavimentate in asfalto per uno spessore di circa 5 cm. Infine

nel magazzino vi è un pavimento in calcestruzzo dello spessore di circa 5 cm. Al momento dell'indagine le varie pavimentazioni si presentavano integre.



Fotografia 2: Magazzino con materiale da imballaggio.

L'area è collegata alla rete fognaria comunale e non vi sono pozzi perdenti. La parte centro meridionale del lato ovest del sito è delimitata da una canalizzazione del Torrente Pudiga.

Lungo il confine est dell'area, a ridosso del magazzino, è presente una cabina elettrica a servizio della zona.

Sul sito è presente un serbatoio interrato per il gasolio da 5,0 mc che era stato bonificato ed inertizzato dalla "Manutenzione Cisterne Italia S.r.l." di Cornaredo (MI) nel giugno 1996. Il serbatoio era stato svuotato e ne era stata verificata la tenuta mediante pneumatica (Allegato 5).

Nell'inverno del 1996 la centrale termica, presente a ridosso del lato sud del capannone principale, è stata allacciata alla rete comunale del gas metano.

La S.I.L.L. S.r.l. ha cessato le sue attività il 31 luglio 2012 e sta procedendo allo smantellamento degli impianti ed allo sgombero dei capannoni.

4. ESECUZIONE DELL'INDAGINE

Il giorno 04 ottobre 2012, al fine di valutare l'esistenza di un'eventuale contaminazione del sottosuolo, sono stati realizzati n° 5 sondaggi a carotaggio continuo per il prelievo di complessivi n° 10 campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimica.

Le perforazioni sono state eseguite a rotazione mediante una sonda meccanica, con l'impiego di un carotiere semplice $\phi = 101$ mm e si è provveduto a sostenere il foro mediante tubi di rivestimento $\phi = 152$ mm. Una volta recuperato il carotiere, il terreno estratto è stato posto in una cassetta catalogatrice per essere fotografato e campionato.



Fotografia 3: Lavori di perforazione.

I punti d'indagine sono stati ubicati in modo da indagare omogeneamente l'area ed investigare i centri di pericolo presenti sul sito (Allegato 6):

- il carotaggio **S1** è stato eseguito nel magazzino;
- il sondaggio **S2** è stato realizzato nel cortile di carico e scarico;
- i punti d'indagine **S3** e **S4** sono stati ubicati nel capannone produttivo;
- il carotaggio **S5** è stato realizzato nel cortile d'ingresso, a lato della

cisterna interrata del gasolio.

Punto d'indagine	Profondità	Ubicazione	Centro di pericolo investigato	Anomalie organolettiche
S1	3,00 m da p.c.	Magazzino	Zona stoccaggio	Nessuna
S2	3,00 m da p.c.	Cortile di carico/scarico	Rete fognaria	Nessuna
S3	3,00 m da p.c.	Capannone principale	Zona produttiva	Nessuna
S4	3,00 m da p.c.	Capannone principale	Zona produttiva	Nessuna
S5	3,00 m da p.c.	Cortile d'ingresso	Cisterna	Nessuna

Tabella 4.1 Descrizione dei carotaggi realizzati.

In Allegato 7 è riportata la documentazione stratigrafica e fotografica dei punti d'indagine eseguiti.

Il carotaggio **S1** è stato eseguito nel magazzino e, sotto la pavimentazione e la massicciata in ghiaia e ciottoli (per uno spessore complessivo di circa 50 cm), ha portato alla luce una sabbia debolmente limosa di colore marrone con ghiaia e ciottoli.

Il sondaggio **S2** è stato eseguito nel cortile di carico e scarico, all'incrocio dei tracciati fognari. La pavimentazione in asfalto poggia su una massicciata in ghiaia di 40 cm a cui segue un orizzonte di riporto che, tra 1,00 m e 1,60 m, contiene mattoni pieni misti a ghiaia. L'assoluta mancanza di calcestruzzo, mattoni forati, piastrelle etc. identifica quest'orizzonte come "riporto storico". Nel range di profondità compreso tra 1,60 ÷ 3,00 m la perforazione ha portato alla luce il terreno naturale già descritto in precedenza e caratterizzato da sabbia debolmente limosa con ghiaia e ciottoli.

I sondaggi **S3** e **S4**, eseguiti nel capannone principale, hanno intercettato una pavimentazione in calcestruzzo dello spessore di 40 ÷ 50 cm al di sotto della quale è presente il terreno naturale descritto in precedenza.

Il carotaggio **S5** è stato eseguito a lato della cisterna interrata del gasolio alla distanza di 1,80 m dal passo d'uomo. Questo punto d'indagine ha portato alla luce della sabbia nocciola con ghiaia e rari ciottoli fino a 1,50 m da p.c., cui fa seguito un orizzonte di ciottoli arrotondati fino a fondo foro (- 3,00 m da p.c.).

In nessuno dei punti d'indagine eseguiti sono state evidenziate anomalie organolettiche: odore, colore e tessitura del terreno erano del tutto normali.

4.1 ESECUZIONE DEI CAMPIONAMENTI

Per caratterizzare adeguatamente il sottosuolo da tutti i punti d'indagine sono stati prelevati n° 2 campioni da sottoporre ad analisi chimica: uno superficiale, entro il primo metro di profondità, e l'altro a fondo foro.

Punto d'indagine	Campione superficiale	Campione a fondo foro
S1	- 0,00 / 1,00 m da p.c.	- 2,00 / 3,00 m da p.c.
S2	- 0,00 / 1,00 m da p.c.	- 2,00 / 3,00 m da p.c.
S3	- 0,50 / 1,50 m da p.c.	- 2,00 / 3,00 m da p.c.
S4	- 0,70 / 1,20 m da p.c.	- 2,50 / 3,00 m da p.c.
S5	- 0,00 / 1,00 m da p.c.	- 2,00 / 3,00 m da p.c.

Tabella 4.1.1 Profondità di campionamento del terreno.

Secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 152/06 i campioni sono stati prelevati subito dopo l'estrazione del terreno dal carotiere ed il campione è stato posto in barattoli di vetro da 150 g, opportunamente sigillati. Nel corso delle operazioni di campionamento si è setacciato il terreno in modo da eliminare la frazione granulometrica eccedente i 2,0 cm di diametro.

Per ogni campione sono state prelevate n° 2 aliquote: una per far eseguire le analisi dal laboratorio di Parte, l'altra per eventuali verifiche richieste dagli Enti di controllo (D.Lgs. 152/06 - Allegato 2: "Campionamento terreni e acque sotterranee").

5. RISULTATI DELLE ANALISI CHIMICHE

Per valutare l'eventuale contaminazione del sottosuolo sono stati quantificati analiti tra i più diffusi ed ubiquitari:

- idrocarburi leggeri (aventi un numero di atomi di carbonio minore di 12);
- idrocarburi pesanti (aventi un numero di atomi di carbonio compreso tra 10 e 40);
- metalli: cadmio, cromo totale, nichel, rame, piombo, vanadio e zinco.

Le analisi sono state realizzate dal laboratorio A.ESSE S.r.l. di Castelnuovo Scrivia (AL). Le metodiche analitiche utilizzate garantiscono un livello di rilevabilità compatibile con quello richiesto dalla normativa vigente.

In Allegato 8 sono riportati i certificati analitici A.ESSE. S.r.l. con i risultati di tutte le analisi chimiche effettuate.

	Profondità (m da p.c.)	Arsenico	Cromo totale	Nichel	Rame	Piombo	Zinco
C.S.C. - Tab. I colonna A	20	150	120	120	100	150	
C.S.C. - Tab. I colonna B	50	800	500	600	1000	1500	
S1	0,0 - 1,0	8,1	50	36	27	31	58
S1	2,0 - 3,0	7,8	71	36	11	7,9	27
S2	0,0 - 1,0	3,1	18	17	11	8,1	18
S2	2,0 - 3,0	7,6	63	38	11	8,7	28
S3	0,5 - 1,5	3,4	25	18	12	22	23
S3	2,0 - 3,0	6,3	42	27	15	17	30
S4	0,7 - 1,2	3,3	17	16	16	3,8	19
S4	2,5 - 3,0	6,4	53	30	10	18	31
S5	0,0 - 1,0	3,1	15	14	10	2,9	14
S5	2,0 - 3,0	3,8	26	20	10	5,2	20

Tabella 5.1 Risultati delle analisi eseguite sui campioni di terreno.

In Tabella 5.1 non è stata riportata la concentrazione di cadmio, idrocarburi leggeri e idrocarburi pesanti poiché, in tutti i campioni analizzati, questi analiti hanno concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità analitica utilizzato dal laboratorio.

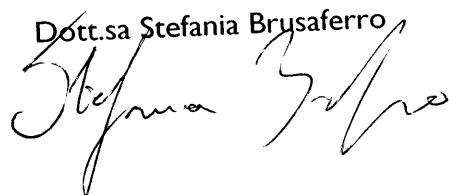
Come è stato precedentemente esposto l'area ex S.I.L.L. S.r.l. di Novate Milanese ha una destinazione funzionale industriale / artigianale (in base al P.R.G. è una zona omogenea D) e la Proprietà prevede di realizzare un intervento di riqualificazione compatibile con l'attuale destinazione d'uso.

Valutando i risultati delle analisi si evince che tutti i parametri ricercati hanno concentrazioni inferiori ai limiti di legge fissati dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

I valori non superano né le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (C.S.C.) fissate per aree ad uso commerciale / industriale (**Colonna B**), né i più ristrettivi limiti fissati per aree a verde pubblico, verde privato o residenziale (**Colonna A**).

Gli idrocarburi, spesso indice di un inquinamento da oli lubrificanti, benzina, gasolio, etc. sono inferiori al limite di legge in corrispondenza di tutti i punti d'indagine ed anche i metalli hanno concentrazioni inferiori ai limiti di legge.

Per quanto riguarda i metalli va ricordato che, oltre ad essere dei possibili inquinanti (se presenti in alta concentrazione), essi sono dei costituenti naturali del sottosuolo. Le concentrazioni rinvenute nel terreno naturale si presentano sostanzialmente costanti: questo permette di ipotizzare che si tratti delle "concentrazioni di fondo" naturali presenti nella zona in oggetto.

Dott.sa Stefania Brusaferro


6. ELENCO ALLEGATI

Allegato 1: Individuazione della ex S.I.L.L. di Novate Milanese (MI)

Allegato 2: Estratto di mappa catastale - scala 1:1000

Allegato 3: Planimetria del progetto edilizio

Allegato 4: Descrizione dell'area in oggetto - scala 1:500

Allegato 5: Prova di tenuta e bonifica della cisterna - giugno 1996

Allegato 6: Ubicazione dei punti d'indagine - scala 1:500

Allegato 7: Documentazione fotografica e stratigrafica degli scavi

Allegato 8: Certificati di analisi A.ESSE. S.r.l.

NORME DI ATTUAZIONE E DIMENSIONAMENTI

Il Piano Attuativo Commerciale Ambito Produttivo P2-C di Via Baranzate angolo Via Gramsci potrà trovare esecutività attraverso il convenzionamento tra il soggetto attuatore e l'Amministratore Comunale.

Parametri e prescrizioni attuative:

Superficie territoriale (St): mq.5.886

Superficie fondiaria (Sf): mq.5.625

Indice di utilizzazione fondiaria (art. 40 delle NdA): $U_f \leq 1,00 \text{ m}^2/\text{m}^2$

Capacità edificatoria massima di progetto (Slp): mq.2.500 da adibire a medie strutture di vendita, oltre ai mq.334 mantenuti con destinazione produttiva

Contributo totale al sistema dei servizi: mq.2.500

Contributo al sistema dei servizi da reperire all'interno del comparto: mq.2.140

Contributo al sistema dei servizi da reperire all'esterno del comparto: mq.360

Rapporto di copertura (Rc): 70 % Sf. = mq.3.937,50

Rapporto di occupazione (Ro): 85 % Sf. = mq.4.781,25

Altezza massima degli edifici (H): mt.13,50

Destinazioni d'uso: oltre a quelle di cui all'Ambito Produttivo P2, di cui all'Art. 40 comma 3 e 4 delle NdA del PGT, fermo restando le destinazioni espressamente vietate nel medesimo articolo, sono insediabili anche le seguenti destinazioni integrative: Commercio Vicinato; Commercio Medie Strutture

Fatta salva la possibilità di operare le modifiche previste dall'art. 14 comma 12 della L.R. 12/2005 e successive modifiche, sono consentite in fase di esecuzione senza la necessità di approvazione di preventiva variante modifiche plani-volumetriche a condizione che queste non alterino le caratteristiche tipologiche di impostazione del Piano attuativo, non incidano sul dimensionamento globale degli insediamenti e non diminuiscano la dotazione di aree per attrezzature e servizi pubblici e di interesse pubblico o generale.

Deve essere comunque salvaguardato il rispetto delle aree di galleggiamento e delle tipologie edilizie del Piano, mentre gli ingombri dei fabbricati previsti in progetto sono riportati a puro titolo indicativo e potranno trovare successiva diversa specificazione in fase di presentazione del Permesso di Costruire (o titolo equipollente).

Le eventuali varianti anorché non eccedenti le ipotesi di cui sopra, devono essere comunque comunicate al Comune.

Le varianti non rientranti tra le ipotesi di cui al presente articolo e/o le varianti aventi per oggetto edifici con destinazione diversa da quelle previste nel titolo abilitativo, per la quale sia obbligatorio reperire una quantità di aree per attrezzature e servizi pubblici superiore a quella determinata in origine, devono essere autorizzate con la procedura richiesta per un nuovo piano attuativo, che tenga conto di quanto già realizzato.

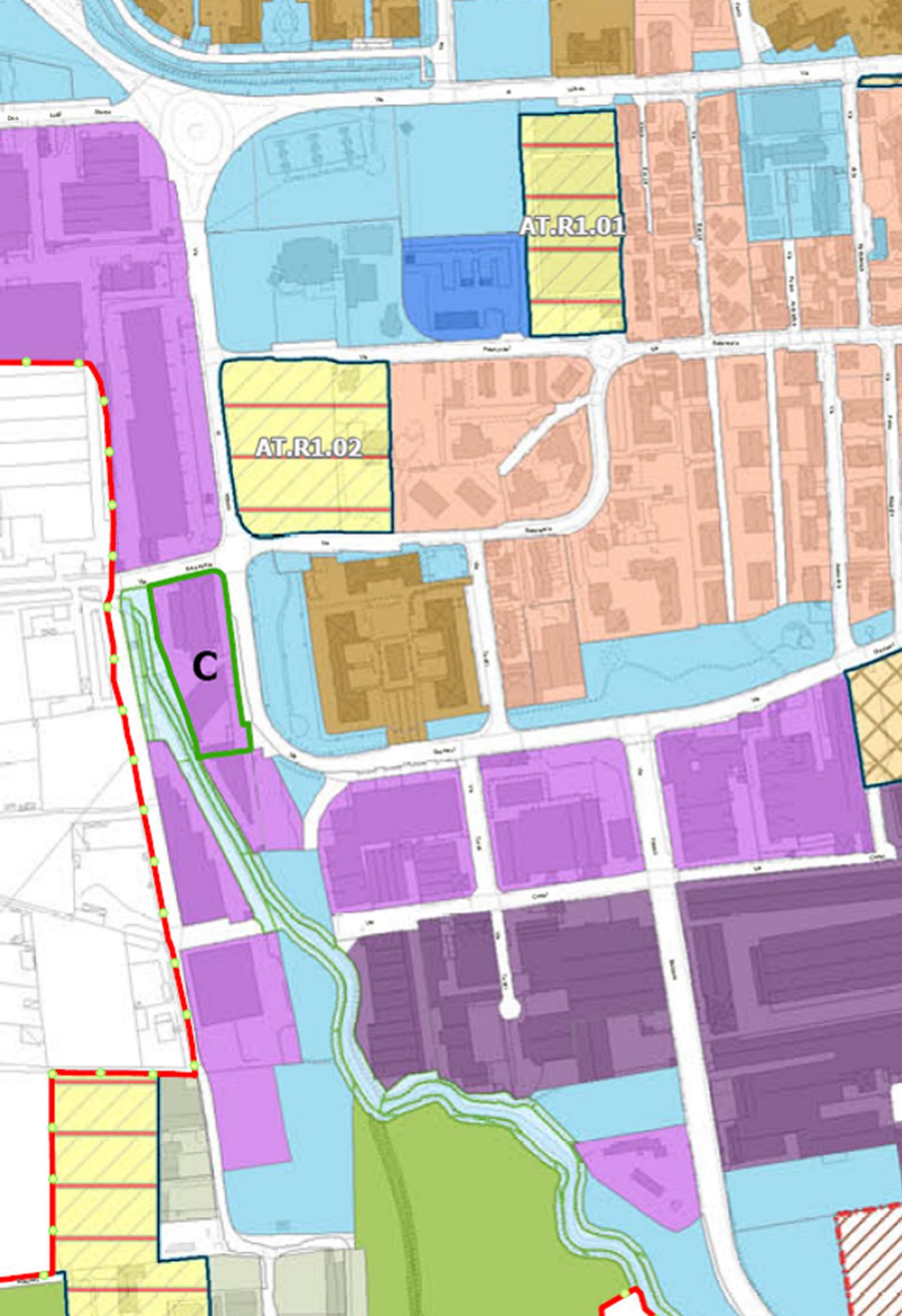
DATI URBANISTICI

Secondo il P.G.T. di recente approvazione definitiva la proprietà è collocata in ambito produttivo P2 con simbologia grafica bordo verde e lettera C che prevede delle destinazioni integrative come prescritto dall'art.40 comma 8 e più precisamente amplia al Direzionale Commerciale le attività compatibili prevedendo così l'insediamento delle medie strutture di vendita idonee alla riqualificazione della proprietà oggetto di iniziativa privata di Piano Attuativo che si propone (All.2).

Sempre il Piano delle Regole del PGT esprime i vincoli e le tutele del territorio (All.3). Nel nostro caso ci troviamo nella fascia di rispetto del torrente Pudiga. Il tipo di intervento che proponiamo rispetterà appieno il suolo e il sottosuolo nel quale non esistono interventi programmati, pertanto la situazione fotografata dall'indagine ambientale espressa in premessa verrà mantenuta e valorizzata da un intervento edilizio che prevede anche una riqualificazione significativa degli edifici già esistenti e facenti parte della "città produttiva" a bassa sensibilità paesaggistica (All.4).

L'analisi del paesaggio presente nei Documenti di Piano (All.5) mette in luce come il nostro sito sia un'appendice del fronte industriale che si incunea tra un fronte alberato e il torrente Pudiga per cui la trasformazione dello stesso non può essere che una scelta positiva per l'ambiente e il paesaggio novatese.

Il Piano dei Servizi, facente parte dello stesso strumento urbanistico, non prevede giustamente particolari prescrizioni in quanto l'intervento non comporterà alcun aggravio sulla demografia del territorio. Le analisi dei servizi sul territorio e le programmazioni dello stesso saranno comunque guida essenziale per la stesura del progetto di urbanizzazione primarie e secondarie da prevedere a completamento dell'intervento che, a norma dell'art.113 delle Norme di Attuazione, potranno essere realizzate a cura del soggetto proponente.



Confine comunale



Limite amministrativo

Ambiti residenziali



Ambito residenziale diffuso R3 - [Art. 36]

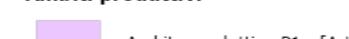


Ambito residenziale diffuso R4 - [Art. 36]

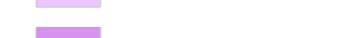


Ambito residenziale misto R5 - [Art. 37]

Ambiti produttivi



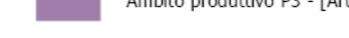
Ambito produttivo P1 - [Art. 39]



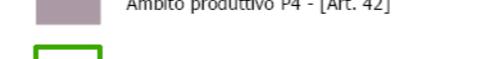
Ambito produttivo P2 - [Art. 40]



Ambito produttivo P3 - [Art. 41]



Ambito produttivo P4 - [Art. 42]



Ambito produttivo P2 - Sottoposto a P.A. - [Art. 40]

Ambiti per servizi, ambiti tecnologici-civici, ambiti di compensazione ambientale

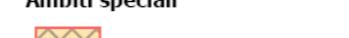


Ambito per servizi - S - [Art. 48]



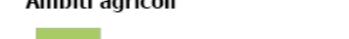
Ambito tecnologico - civico - IMP - [Art. 49]

Ambiti speciali



Ambito di riqualificazione urbana - ARU - [Art. 52]

Ambiti agricoli

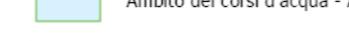


Ambito agricolo di valore territoriale - AG2 - [Art. 56]

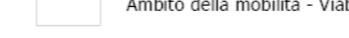
Altri ambiti



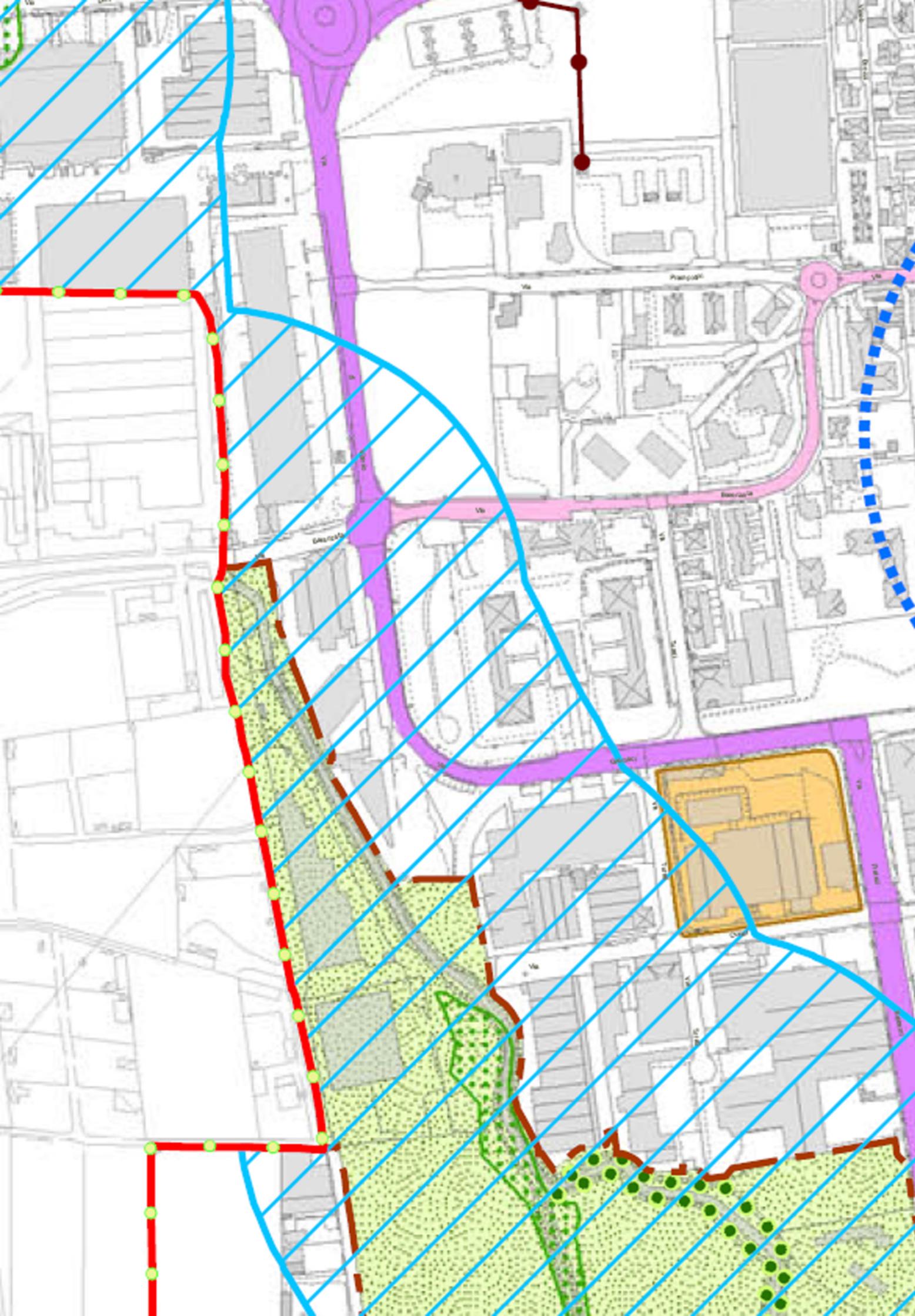
Ambito dei corsi d'acqua - ACQ - [Art. 59]



Ambito della mobilità - Viabilità - V - [Art. 60]



Ambiti soggetti a trasformazione ATE e AT - [Art. 58]



Confine comunale



Limite amministrativo

Vincoli amministrativi

Rete stradale (D.L. 285/1992; D.P.R. 495/1992) - [Art. 71]

E - Strada urbana di quartiere

F - Strada locale interzonale

F - Strada locale

Vincoli e tutele paesistico-ambientali

Tutele paesistico-ambientali



Fascia di rilevanza paesistico-fluviale (PTCP, art. 23) - [Art. 74]



Ambito di rilevanza paesistica (PTCP, art. 26) - [Art. 75]



Fascia boscata (PTCP, art. 52; Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Milano) - [Art. 78]

Beni di interesse paesaggistico-ambientale



Corso d'acqua e relativa fascia di rispetto (D.Lgs 42/2004, art. 142, c. 1, lett. c; D.G.R. 7/7868 del 25/01/2002; D.G.R. 7/13950 del 01/08/2003; D.G.R. 8/8127 del 01/10/2008) - [Art. 79]



Bosco (D.Lgs 142/2004, art. 142, c. 1, lett. g; L.R. 27/2004; PTCP, art. 51; Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Milano) - [Art. 79]

Componente geologica, idrogeologica e sismica
T05 Rev.01 - Carta della fattibilità geologica



Classe di fattibilità 2: Fattibilità con modeste limitazioni.

F2

Aree con limitazioni modeste. (...) Per gli ambiti assegnati alla classe 2 sono indicati gli eventuali approfondimenti di indagine e le specifiche costruttive degli interventi edificatori.

Confine comunale



Fasce di rispetto del reticolo idrico



Amplificazione sismica come da Tav. 03

Componente geologica, idrogeologica e sismica
T03 - Carta dei vincoli

T03 - Carta dei vincoli

Prampoli

Maczoni

Geographie

三三

Tunab

3

تاریخ

1

1

----- Confine comunale

VINCOLI IDROGEOLOGICI/IDROGRAFICI

Fasce di rispetto del reticolto idrico, come previste dall'art. 96 del R.D. 25 luglio 1904 n.523 (10 m)

ELEMENTI IDROGRAFICI RETICOLO IDRICO PRINCIPALE

TORRENTE PUDEGA

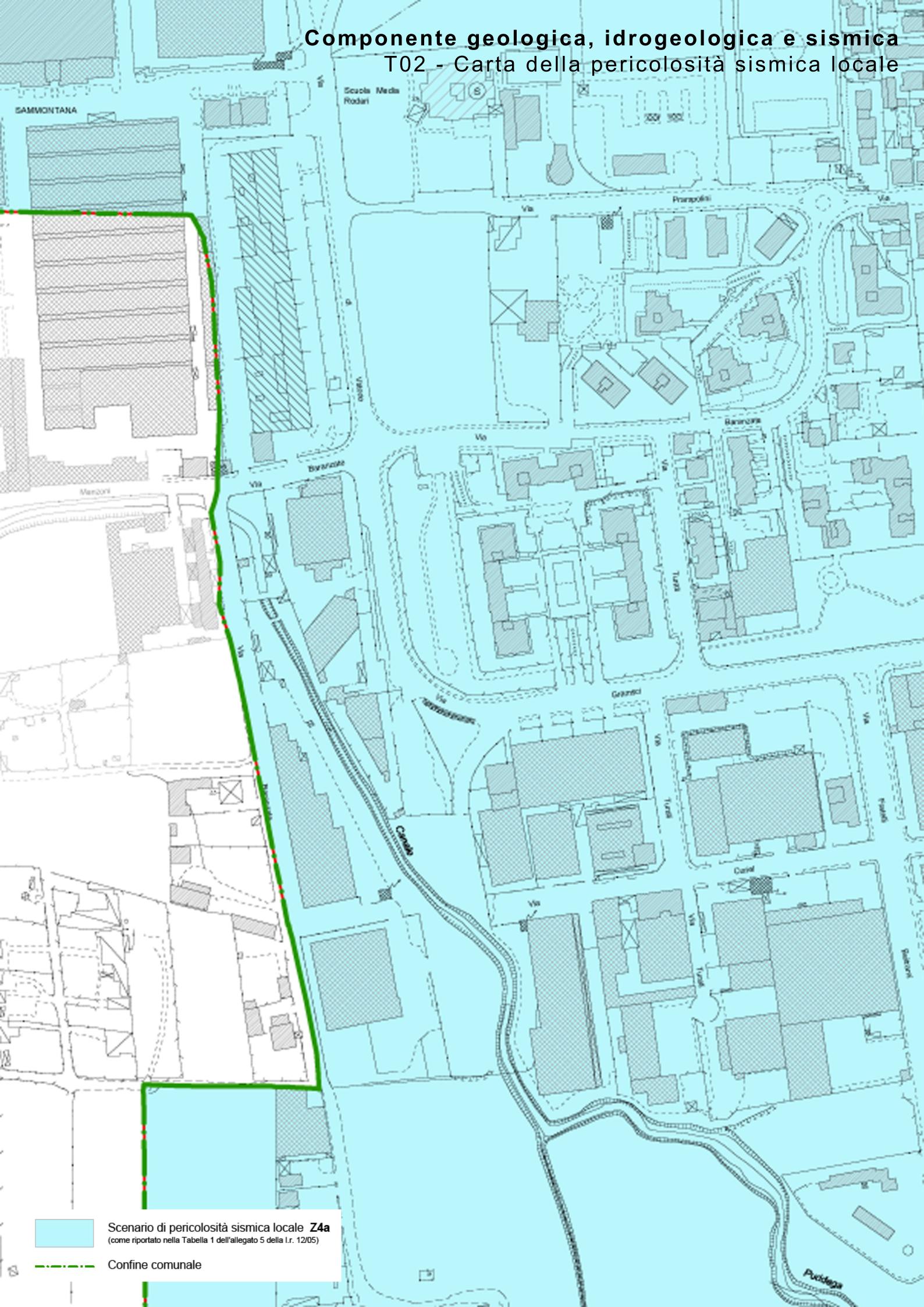
RETIKOLO IDRICO MINORE

CANALI DERIV. VILLEOSSI

----- CANALI DERIV. VILLORESI (tombinato)

Componente geologica, idrogeologica e sismica

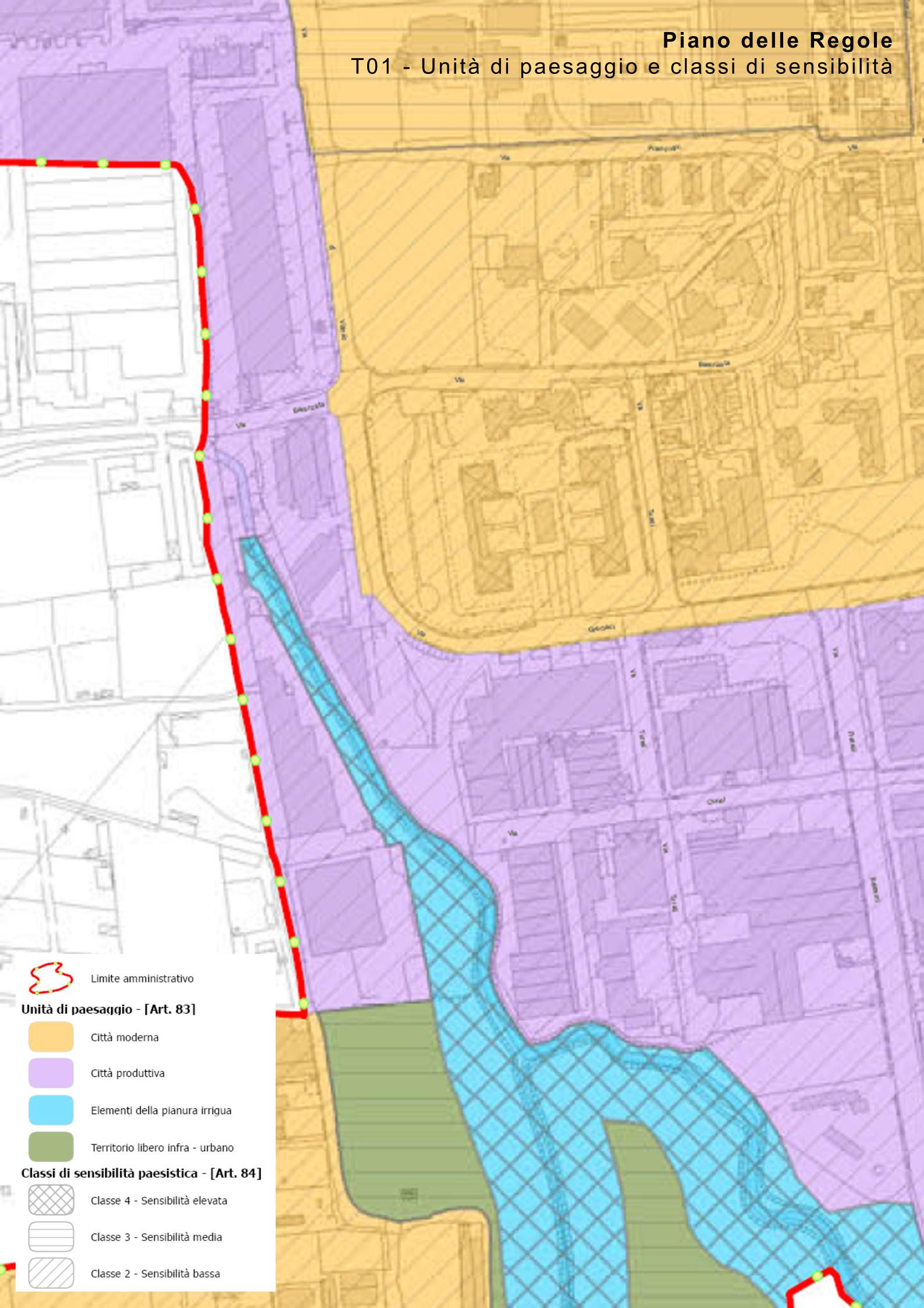
T02 - Carta della pericolosità sismica locale

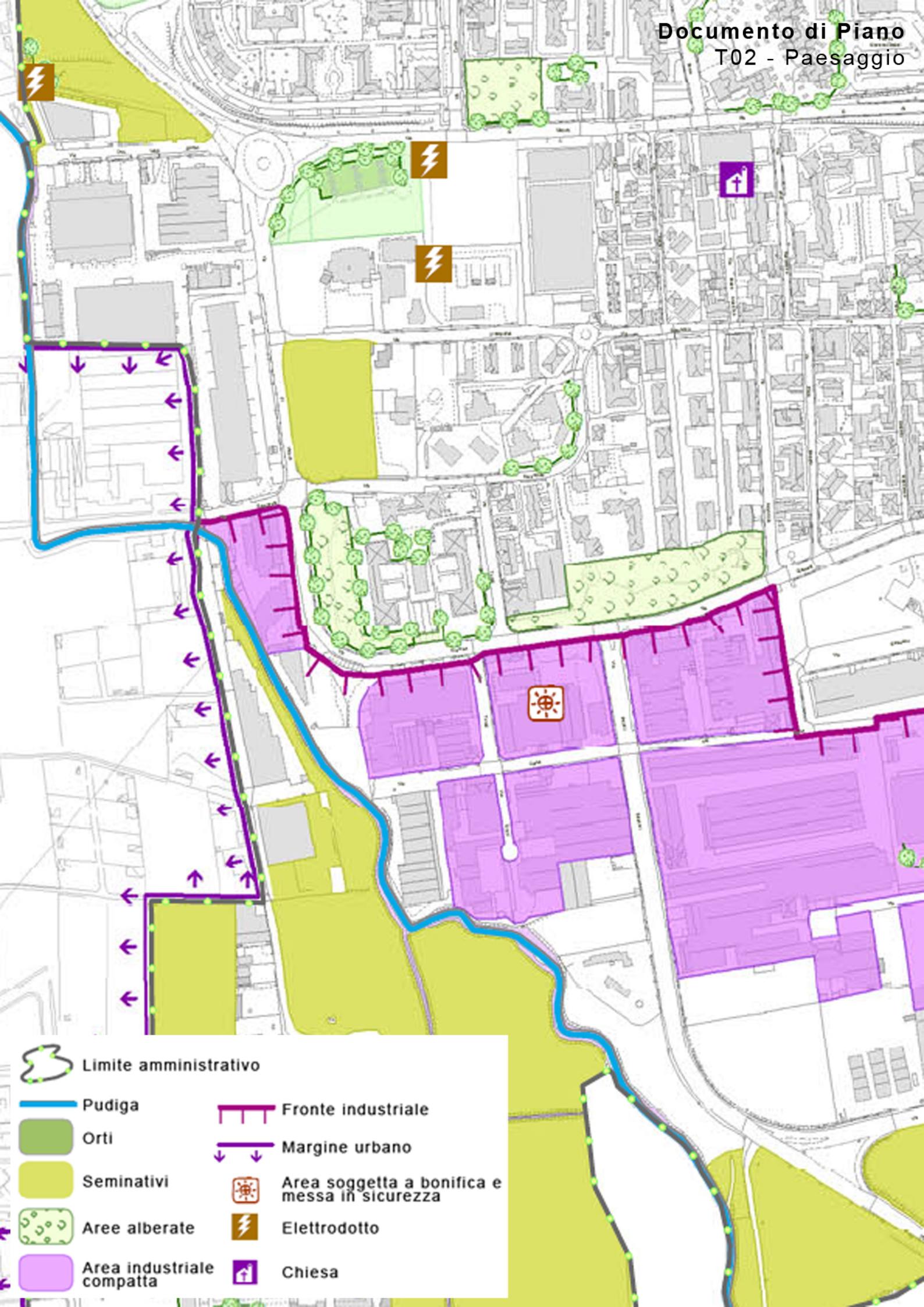


Scenario di pericolosità sismica locale **Z4a** (come riportato nella Tabella 1 dell'allegato 5 della l.r. 12/05)

Confine comunale

Piano delle Regole
T01 - Unità di paesaggio e classi di sensibilità





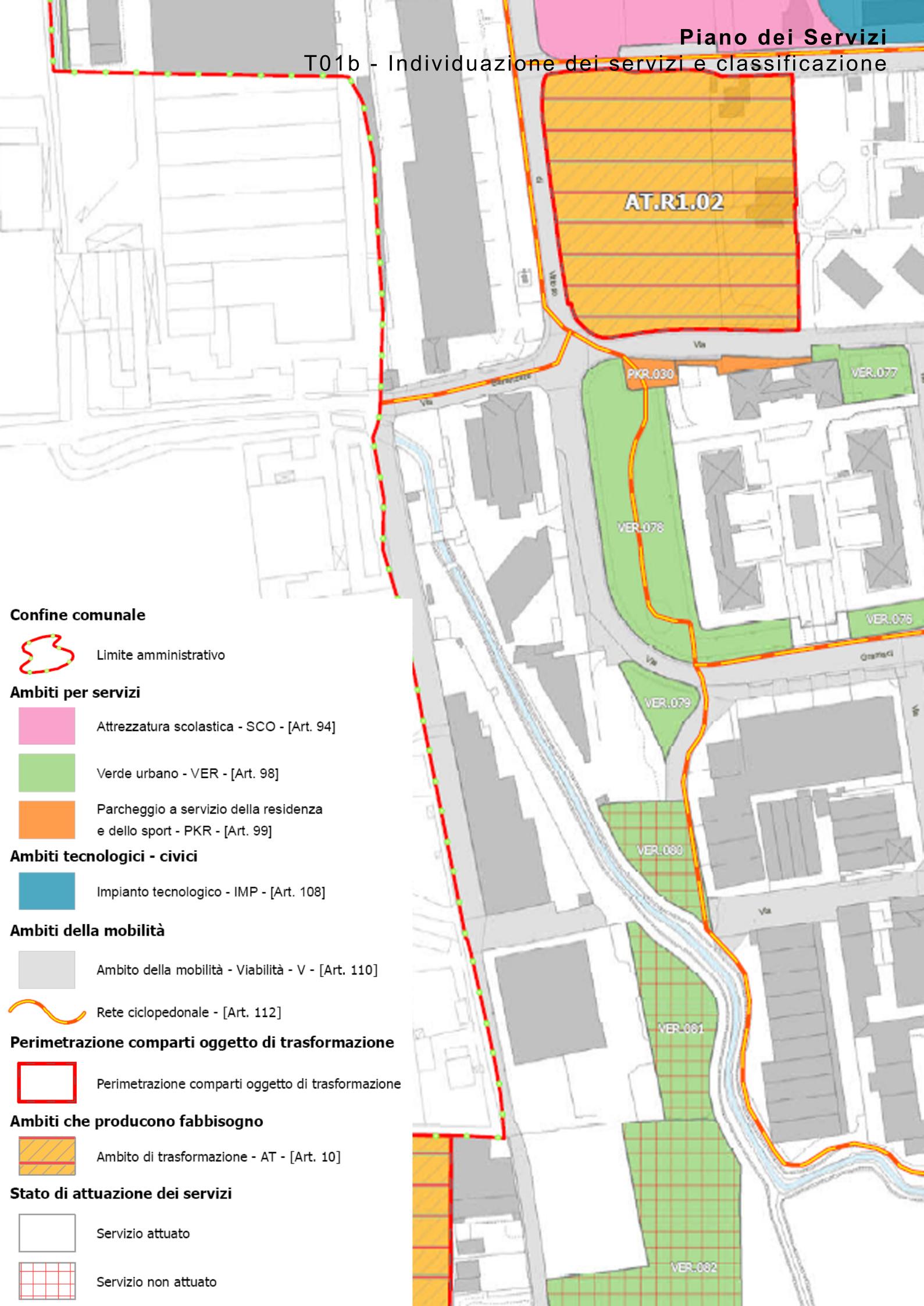
- Limite amministrativo
- Pudiga
- Orti
- Seminativi
- Arearie alberate
- Area industriale compatta
- Fronte industriale
- Margine urbano
- Area soggetta a bonifica e messa in sicurezza
- Elettrodotto
- Chiesa

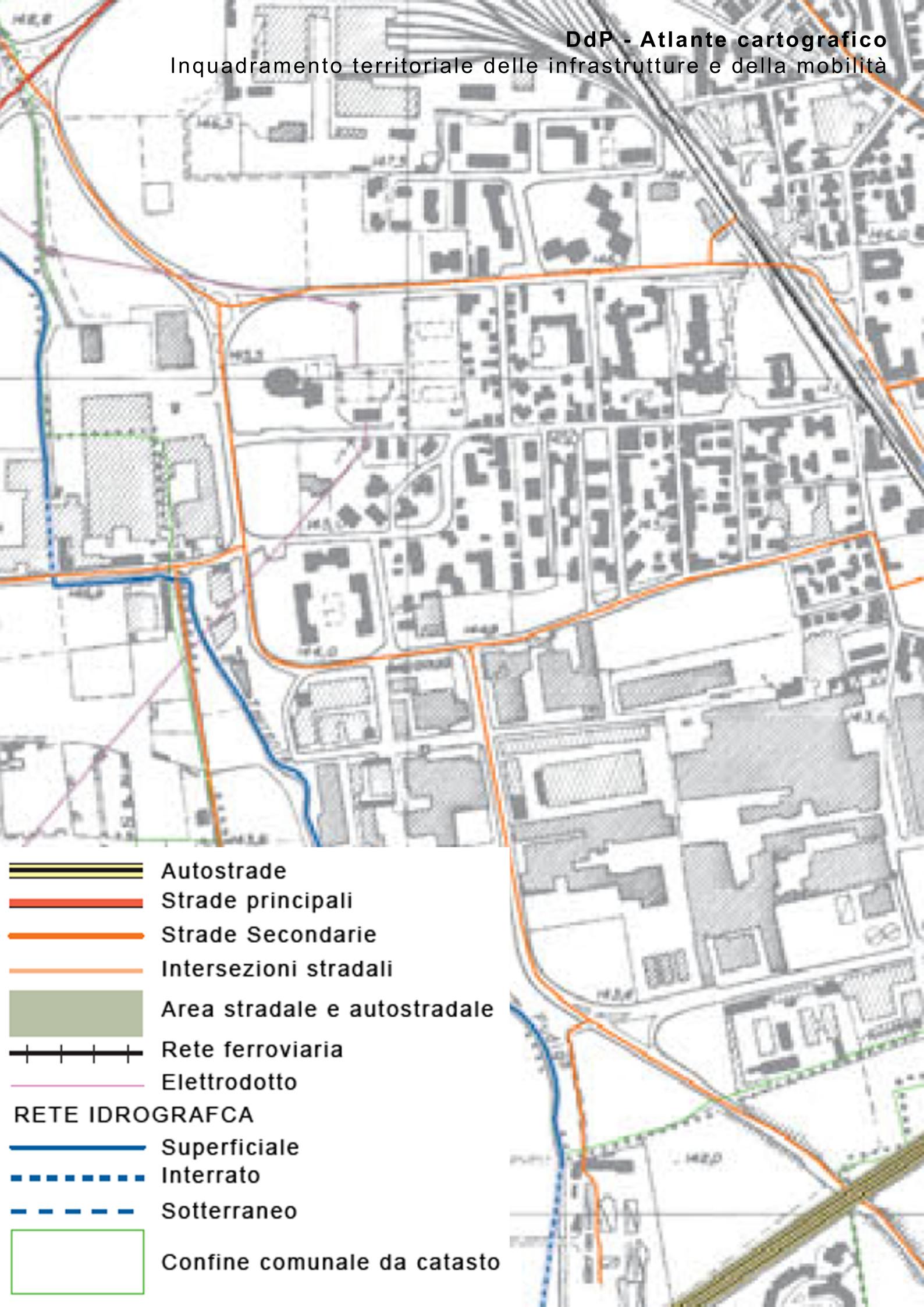
PROGETTO URBANO DI CONTORNO

La riqualificazione del sito potrà dirsi effettiva se le aree di cantiere potranno diventare funzionalmente adatte oltre che a servizio dell'utenza dei nuovi insediamenti commerciali di media dimensione anche ottimali per la città sia di contorno sia nel disegno complessivo interno urbano e di interrelazione con i comuni limitrofi. A tal fine si è proceduto ad un accurato studio del valido materiale d'analisi del P.G.T. stesso, il Piano Attuativo che si va a proporre è di stretta osservazione delle prescrizioni di servizi del piano stesso.

Apprezzando la previsione di realizzare una rete vera di piste ciclabili sul territorio si propone l'esecuzione di una significativa porzione delle stesse nel territorio sud ovest del comune fino al confine dello stesso su via Baranzate presente nel progetto (PdS T01b) (All.6). Il progetto di urbanizzazione primaria che si propone prevede la realizzazione di una rotonda da costruire sul sedime viario esistente all'incrocio di via Giuseppe di Vittorio, via Baranzate, via Gramsci oggi semaforizzata, migliorando non solo la mobilità automobilistica ma anche creando una strada ciclo-pedonale protetta adeguatamente e la connessione degli attraversamenti pedonali in sicurezza. Questo incrocio attualmente è un'intersezione di rilievo della mobilità cittadina (All.7).

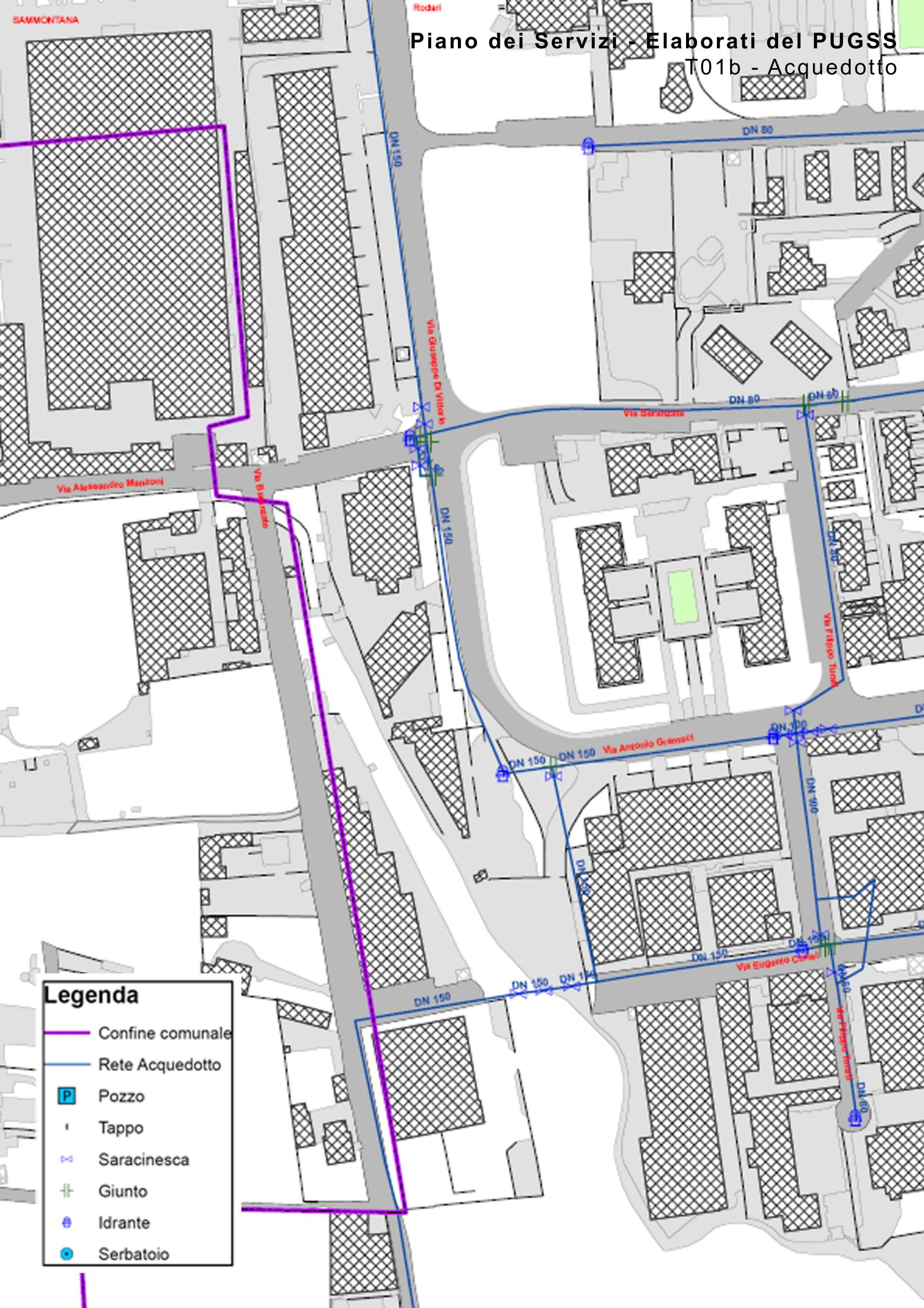
Nella progettazione delle opere si terrà in attenta considerazione la rete dei servizi del sottosuolo (All.8) ben espresso dal Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo, favorendo la loro realizzazione là dove necessiterà, ad esempio collegamenti ENEL, cabine etc. Si completerà anche l'anello di scolo delle acque piovane stradali ora presenti solo in parte a bocca di lupo sul filo di alcuni marciapiedi esistenti mentre è completamente assente all'interno del nostro sito e su tutto il lato verso sud.





- Autostrade
 - Strade principali
 - Strade Secondarie
 - Intersezioni stradali
 - Area stradale e autostradale
 - Rete ferroviaria
 - Elettrodotto
- RETE IDROGRAFCA**
- Superficiale
 - Interrato
 - Sotterraneo
- Confine comunale da catasto

Piano dei Servizi - Elaborati del PUGSS
T01b - Acquedotto





Legenda

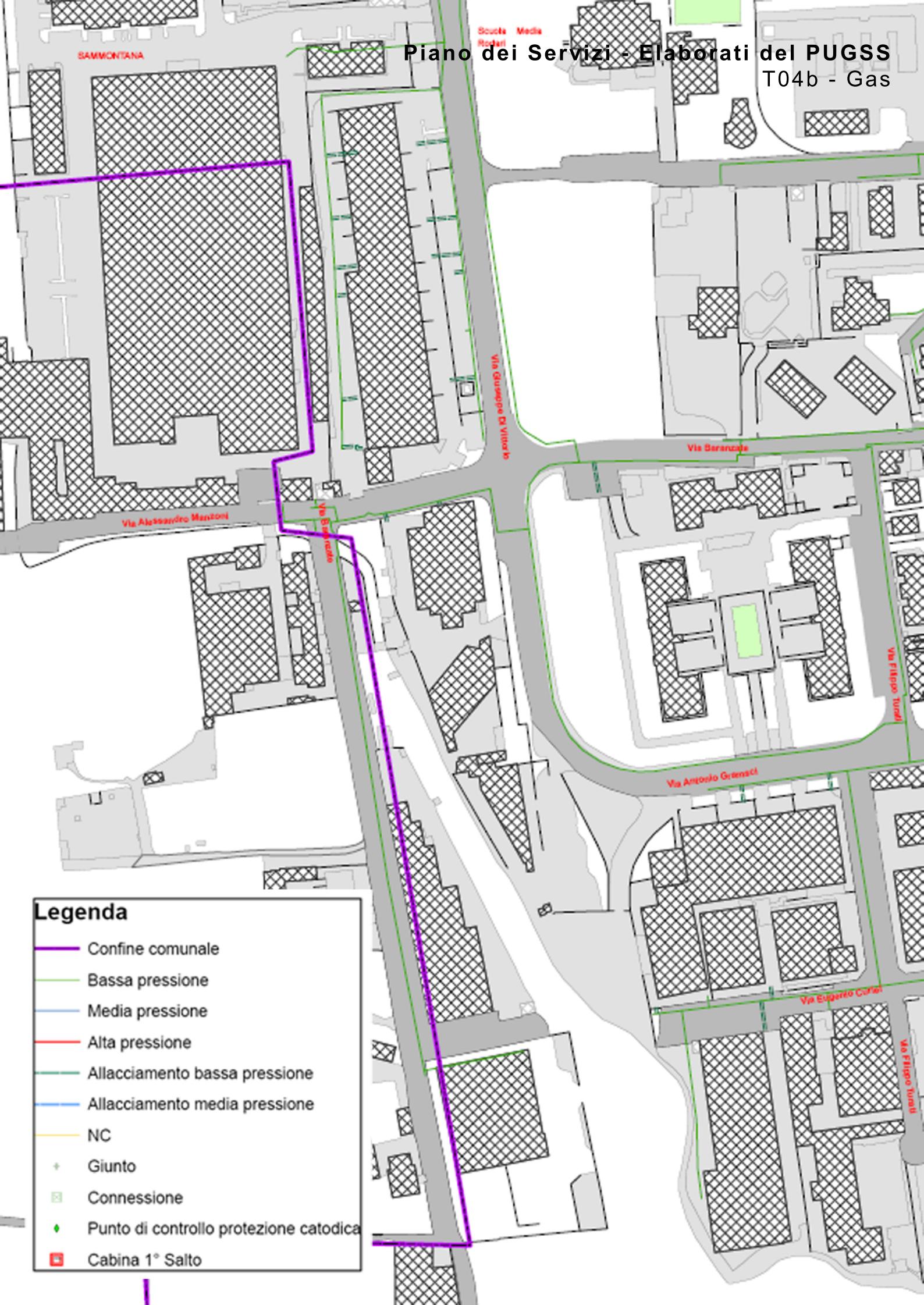
- Confine comunale
- Rete Fognaria Comunale

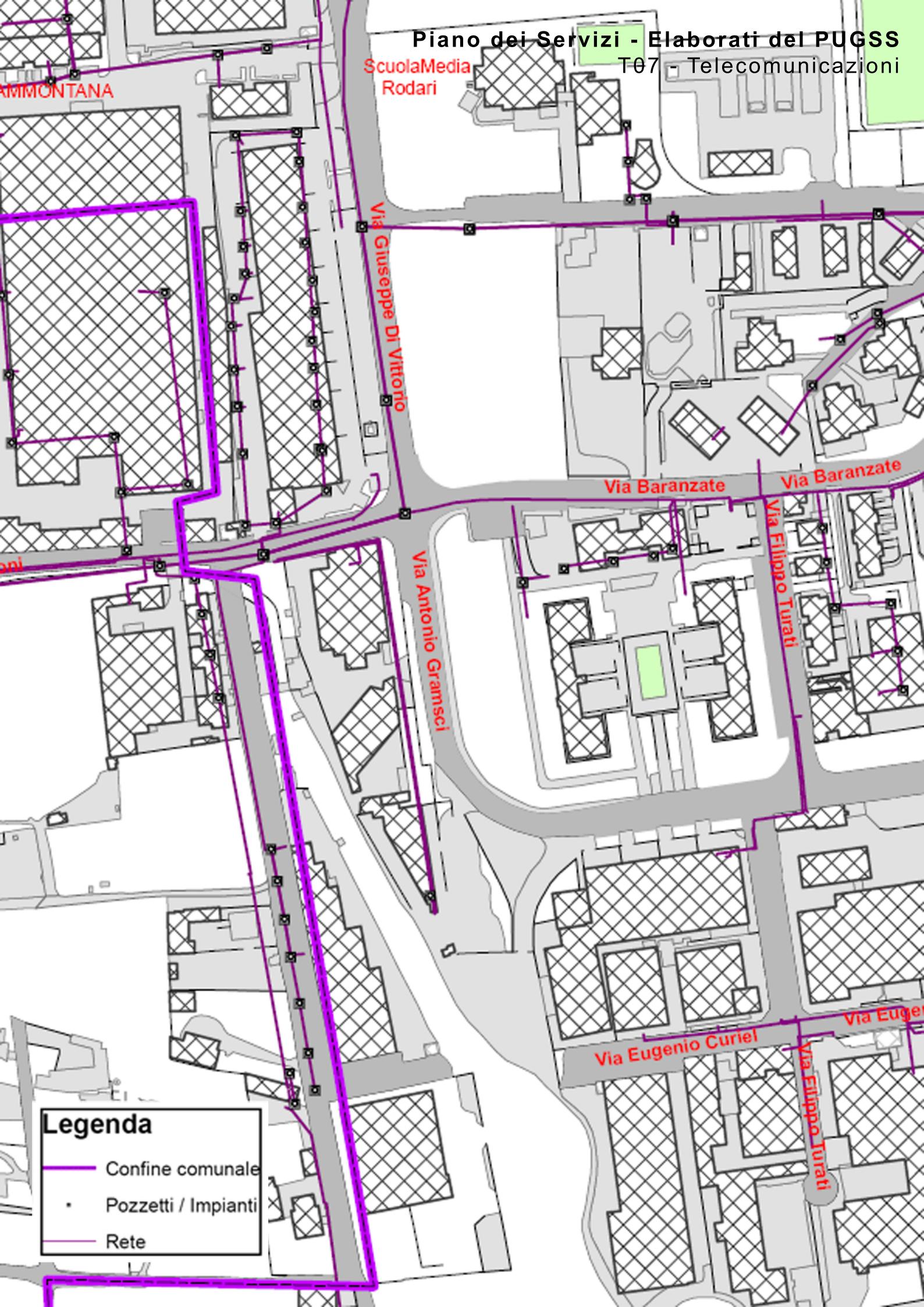


Legenda

- Confine comunale
- Traliccio
- Palo di sostegno
- Alta tensione
- Media tensione aerea
- Media tensione interrata
- Bassa tensione aerea
- Bassa tensione interrata

Piano dei Servizi - Elaborati del PUGSS
T04b - Gas





Piano dei Servizi - Elaborati del PUGSS
T08b - Illuminazione pubblica



Legenda

- Confine comunale
- Illuminazione pubblica



PROGETTO, QUALITA' EDILIZIA E RISPARMIO ENERGETICO

Giustamente la strategia e gli obiettivi del P.G.T. pongono particolare attenzione all'equilibrio ambientale del territorio e alla qualità costruttiva degli interventi.

Normalmente si richiedono le massime prestazioni negli interventi di nuova edificazione mentre è possibile mettere in atto ottime prestazioni anche in caso di riqualificazione dell'edificato già esistente.

In questo progetto si intende dimostrare come questo sia possibile fattivamente.

Il progetto prevede la manutenzione straordinaria sul capannone principale adiacente alla palazzina uffici che non viene coinvolta nel progetto perché la sua qualità costruttiva già oggi è tale da consentire interventi migliorativi in campo energetico tali da produrre risparmio fino al 90% del consumo energetico attuale e al 43% nelle previsioni più pessimistiche. Questi risultati si otterranno costruendo un cappotto esterno adeguato, l'isolamento della copertura e l'installazione del sistema F.e.e. (fattore Energetico Esponenziale) per la climatizzazione e la produzione dell'acqua calda sanitaria si allega (All.9) una relazione applicativa che può servire ad approfondire la conoscenza di questo sistema veramente innovativo. Il fruttore finale di questa struttura commerciale di media dimensione sarà un market discount che avrà anche i frigo sia per il fresco che per i congelati, questo fatto ottimizza il risparmio energetico ottenibile perché il sistema F.e.e. consente di recuperare anche tutto il calore dei motori refrigeranti e il completamento con i pannelli fotovoltaici in copertura, anch'essi producono calore che viene recuperato, si arriva all'ottimizzazione percentuale espressa precedentemente.

Il secondo capannone è di qualità edilizia molto inferiore al punto che ho potuto verificare l'impossibilità di raggiungere gli stessi risultato sopra esposti, così si è scelta la strada della demolizione con ricostruzione con

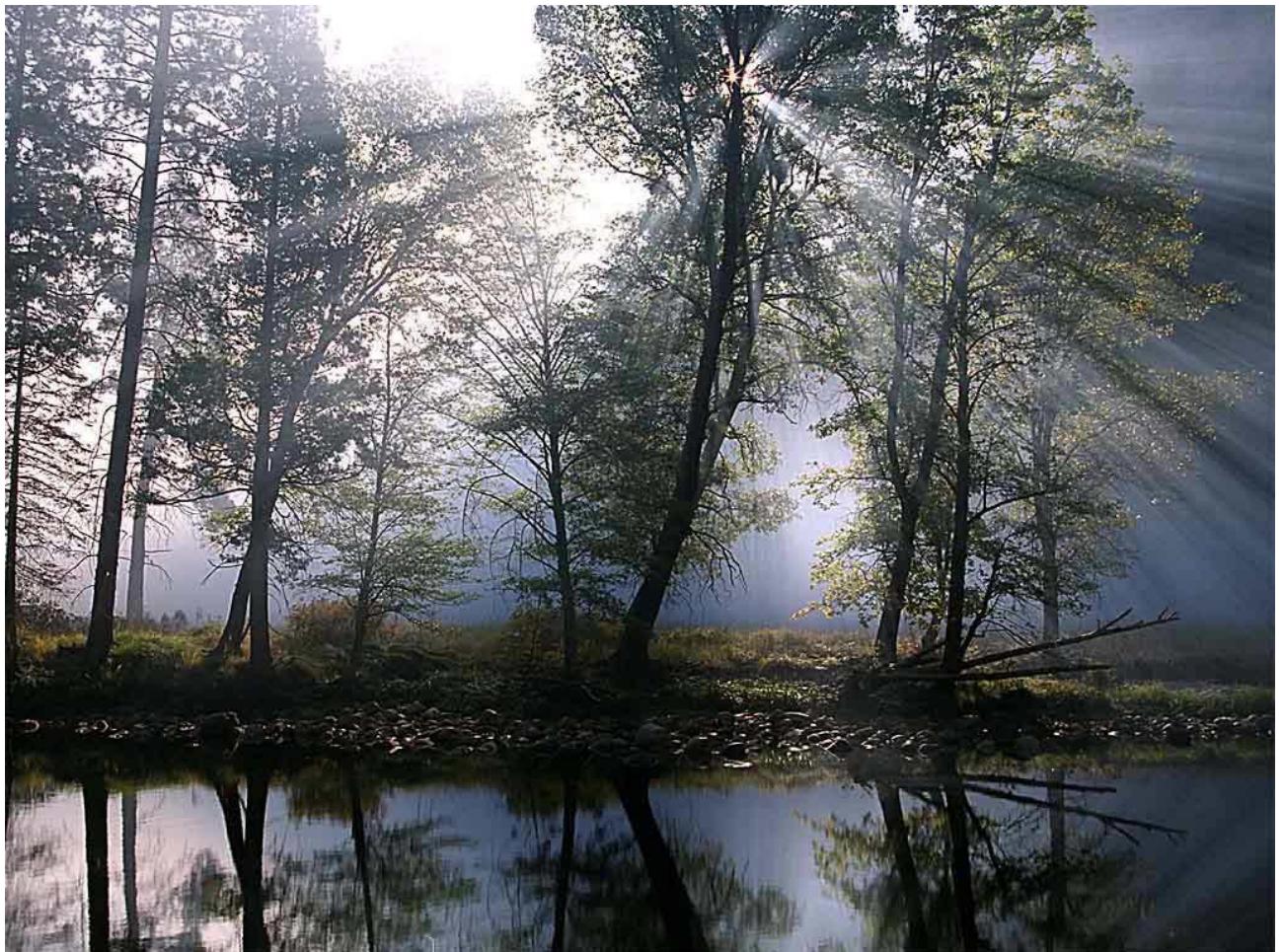
parametri edilizi a norma attuale e ottimizzazione anche dello spazio sia interno che esterno nell'area. Le ipotesi progettuali usando sempre il sistema F.e.e. in questo caso portano un risparmio energetico rispetto ad oggi del 77% massimo e 44% come minimo, il nuovo rendimento è dato dal fatto che il fruttore finale di questo edificio sarà un discount non alimentare per cui manca in questo caso il contributo del sistema refrigerante dei frigo mentre rimarrà sempre l'ipotesi di installare un sistema fotovoltaico in copertura integrato.

Le scelte progettuali qui esposte sono scaturite dall'analisi accurata sulle alternative impiantistiche possibili specificatamente su questi edifici e il confronto dei dati finali ha confermato che la scelta già in essere è certamente quella più valida energeticamente, si allega la tabella di confronto tra i vari sistemi (All.10).

Questa linea progettuale è in totale sintonia con gli obiettivi di Piano e costruzione conclusa si avrà a Novate Milanese un intervento pilota nel settore del commercio di media struttura, entrambe le aziende che occuperanno gli spazi commerciali sono concordi nel volere che lo sia appieno anche nella gestione futura e questo per la comunità novatese è certamente un dato positivo.

Starà alla concessione prendere atto di questi sforzi qualitativi normando con adeguati sgravi premiali l'attuazione così come già previsto nelle Norme Tecniche di Attuazione del P.G.T. e dalla legislazione regionale e nazionale.

SISTEMA F.e.^{e.}



Spostare energia, non produrla: questa è la sfida!

IL SENSO

Questo progetto parte da un' idea precisa.

L'idea è che ognuno debba avere la possibilità di produrre da sé l'energia che gli serve, rendendosi energeticamente indipendente.

Questo è ciò che intendiamo noi con il concetto di **energia democratica**.



Possiamo evitare la dipendenza dai costi delle bollette e scegliere liberamente di avere un mondo nuovo, più pulito.

Il sistema **F.e.^e** è capace di recuperare le energie di scarto e trasferirle agli impianti di nuova concezione che con l'utilizzo delle energie rinnovabili, ci portano ad essere finalmente autonomi.

Non pagheremo più niente, anzi ci faremo pagare noi per l'energia in eccesso rispetto alle nostre necessità che rimetteremo in rete!

Il sistema integrato **F.e.^e** è un nuovo modo di concepire gli impianti. Condizionamento, riscaldamento ed acqua calda sanitaria ce li trasferiranno l'acqua, l'aria, il sole ed il vento.

Queste fonti rinnovabili sono energia dispersa in natura ed hanno come caratteristiche il fatto di essere illimitate, diffuse ovunque, gratuite ed instabili.

Noi miriamo a **stabilizzare queste fonti di energia**, infinitamente disperse sul nostro pianeta, ed a sfruttarle per creare una infinita rete di punti di creazione di energia.

Quello di cui stiamo parlando **non è fantascienza ma realtà** già in atto, realtà di impianti funzionanti.

Se sui tetti delle città comincerete a vedere impianti fotovoltaici, e se vedrete impianti concepiti senza produrre Co2, allora starete guardando l'inizio dell'indipendenza energetica!

Ma procediamo con ordine per non confondere le idee ... e partiamo dalla base del nostro lavoro e del vostro futuro: il sistema brevettato **F.e.^e**

Che cos'è il sistema F.e.^e



Il sistema **F.e.^e** (Fattore Energetico Esponenziale), è il brevetto d'invenzione industriale che cambia radicalmente il modo di concepire gli impianti.

Abbiamo scoperto un'ulteriore energia, rinnovabile, che ci viene fornita dall'acqua.

Acqua!

Misteriosa e meravigliosa da cui nasce la Vita e le cui caratteristiche fisico-chimiche non sono mai state totalmente sfruttate.

Il sistema F.e.^e lavora in un ambiente elettronicamente controllato che gli permette il funzionamento a qualsiasi temperatura d'aria esterna.



E' adatto a gestire qualsiasi tipo di raffreddamento e trova attualmente il suo migliore impiego come supporto per la condensazione del gas tecnico nei sistemi frigoriferi, utilizzando parzialmente o totalmente acqua.

Il sistema **F.E.^E** è stato studiato per razionalizzare il consumo di questo bene prezioso (l'acqua) e recuperare l'energia (calore\pressione\energia cinetica) che normalmente andrebbe dispersa.

Il calore, nella catena del freddo, fino ad oggi è sempre stato considerato un fastidioso scarto di produzione e come tale eliminato.

Tenuto conto che il sistema frigorifero funziona per scambio termico, con un certo vantaggio a favore del caldo, dobbiamo considerare che, nei sistemi attualmente in uso, l'energia impiegata venga utilizzata in percentuale inferiore al 50%, rispetto allo scopo proposto.

Nella refrigerazione e nel condizionamento tradizionali (fase estiva) viene eliminato il calore; invece, nel condizionamento in pompa calore (fase di riscaldamento invernale) viene eliminato il freddo.

Il sistema F.e.^e è utile ed innovativo, in quanto si propone di utilizzare completamente l'energia impiegata, ad esempio: durante il periodo invernale recupererà il calore dal sistema di refrigerazione tradizionale e nel contempo il freddo dalla pompa di calore.

Quando, come nel caso del calore in un sistema frigorifero, il calore o il freddo sono scarti di produzione, consumarli per trasformarli in nuovi livelli di espressione energetica ne facilita lo smaltimento.

Va da sé che il sistema può essere utilizzato per qualsiasi smaltimento di calore riducendo il consumo di acqua destinata allo scopo, perfino il raffreddamento di una centrale termo nucleare sia a fissione sia, quando questa tecnologia sarà disponibile, per la fusione nucleare.

Il sistema F.e.^e sostituisce degnamente (con vantaggio economico oltre che di funzionamento) torri evaporative e/o altri mezzi di smaltimento remoto del calore o del freddo.

Il serbatoio ad accumulo, proporzionato alle esigenze dell'impianto, ha lo scopo di poter utilizzare in tempi diversi l'energia che vi si accumula in forma di calore/pressione/energia cinetica e sfruttare al meglio tutte le caratteristiche fisiche, meccaniche e dinamiche **dell'elemento acqua**, che ha dei suoi peculiari comportamenti.

L'utilizzo funzionale migliora il vantaggio economico del sistema.

Facciamo un esempio:

Ponendo la **temperatura di riferimento per l'utilizzo civile** di acqua calda in 50°, una qualunque caldaia, elettrica o a combustione, riceve acqua di rete dai 4° ai 14° e supera un differenziale termico variabile dai 36° ai 46°, con **F.e.^e** il differenziale termico sarà dai 0° agli 8° a seconda delle stagioni e dell'afflusso di calore, (ad esempio dai frigoriferi) con un risparmio sui consumi.

Il sistema di accumulo, proporzionato alle quantità richieste, permette alla temperatura dell'acqua di salire, o scendere, fino al limite che noi abbiamo prefissato; è minima la parte che viene effettivamente scartata dalla valvola motorizzata posta al colmo del serbatoio, la quale avendo solo funzione di regolazione scarterà non oltre il 10% del consumo normale di acqua per un analogo sistema concepito in modo tradizionale; ad esempio la riduzione del consumo di acqua destinata alla condensazione dei frigoriferi sarà del 90%.

Il sistema F.e.^e è concepito per il recupero integrale del calore di processo proveniente da una qualsiasi fonte e fare in modo che diventi *lavoro utile*.

In particolar modo, **il calore di scarto di un normale sistema frigorifero può riscaldare il sistema F.e.^e** (che è diventato a tutti gli effetti l'ambiente esterno, ma artificiale e controllato) andando ad innalzare la temperatura dell'ambiente dove sta avvenendo l'evaporazione di un normale pompa di calore.

Con il sistema **F.e.^e** finalmente è possibile considerare quello che prima era uno scarto di produzione come una vera e propria sorgente energetica, ma è logica conseguenza di questa scoperta che si possa utilizzare qualsiasi fonte di energia, ad esempio anche quella proveniente da pannelli solari idro-termici, ibridi o dal nostro nuovo brevetto di evaporatore solare.

Il calore di processo è una fonte energetica che richiedeva lavoro aggiuntivo per il suo smaltimento, **adesso è una fonte energetica gratuita ed inesauribile**, da aggiungere ed utilizzare quanto serve.

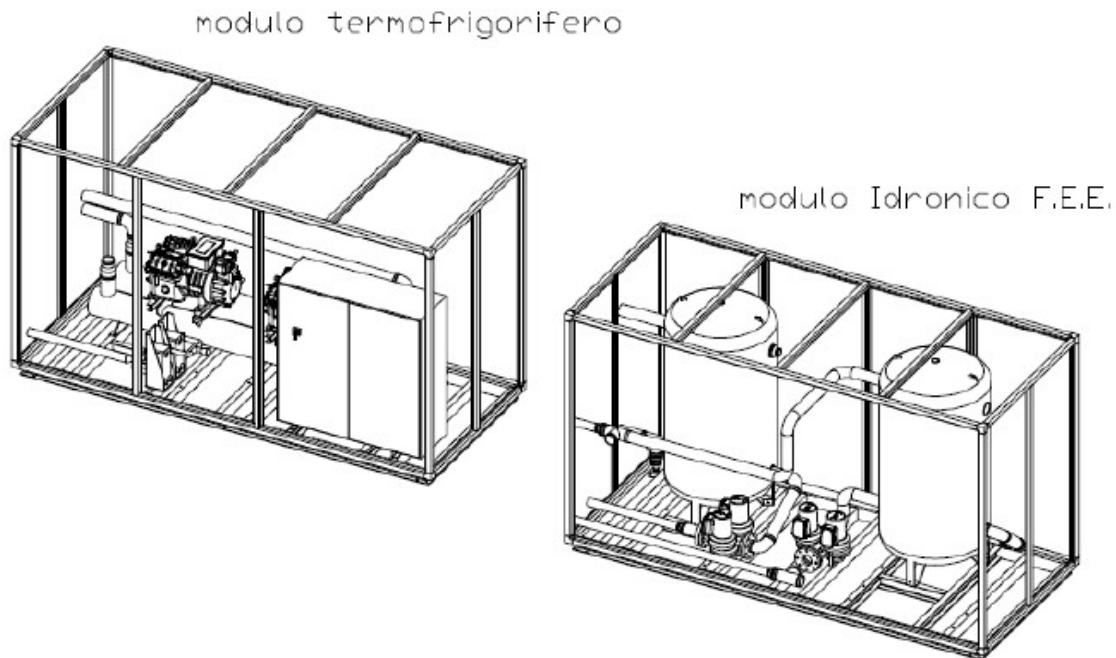
I **pannelli solari idro-termici**, vengono utilizzati, al raggiungimento della temperatura idonea (certamente oltre i 42°), come sorgente energetica gratuita per la produzione di acqua calda sanitaria, ma quando non raggiungono la temperatura ottimale, il calore, che da essi sarà comunque prodotto, rientra in gioco all'interno dell'idea di **sistema integrato**.

Si può notare come viene rimesso in gioco il calore prodotto, ad esempio in estate da un normale climatizzatore, per la produzione di acqua calda sanitaria e come, invece, il calore proveniente dalla sorgente solare può andare ad innalzare la temperatura della fase evaporativa del nostro pompa di calore.

Il sistema F e.^e è innovativo perché rendendo conveniente l'utilizzo dell'acqua per il raffreddamento dei condensatori, elimina o riduce sensibilmente l'utilizzo dei ventilatori, impiegati nel raffreddamento ad aria; ovviamente se ne elimina anche il loro consumo con un risparmio diretto di energia elettrica quantificabile in una cifra variabile tra il 10% ed il 20% sul totale degli assorbimenti, ottenendo rendimenti elevatissimi.

Il sistema F.e.^e ha risolto completamente il problema della rumorosità: senza più i ventilatori è possibile realizzare un'adeguata insonorizzazione dei moto condensatori, che finalmente potranno essere completamente chiusi; senza più la necessità di un contatto con l'aria esterna, viene totalmente eliminata o fortemente ridotta la conseguente diffusione del rumore.

Il sistema **F e.^e** è stato reso possibile grazie all'avvento dell'**elettronica** che facilita il controllo e la stabilità del sistema.



Il sistema *F.E.^E* risulta particolarmente adatto al funzionamento dei sistemi di riscaldamento elettrici in pompa di calore.

Ancora più notevole è l'aumento di rendimento dove possiamo recuperare il calore di scarto dei sistemi frigoriferi.

Laddove il calore o l'assorbimento del calore sono considerati scarti di produzione, la sua trasformazione in pressione, in ambiente controllato, ne faciliterà lo smaltimento.

Durante l'inverno, quando il condizionatore in pompa di calore lavora a ciclo inverso, tutto il calore di scarto proveniente da qualsiasi sorgente (ad esempio i circuiti di refrigerazione industriale o di raffreddamento di qualsiasi tipo di lavorazione) sarà trasferito ed utilizzato integralmente per il riscaldamento, prima di ricorrere allo smaltimento dell'acqua ed allo sfruttamento dell'energia termica in essa contenuta.

Il sistema *F.e.^E* è nuovo perché oltre a questa sorgente energetica (la trasformazione dell'energia di scarto in lavoro utile) immette nel pompa di calore altre due fonti di energia cioè, il calore di processo e l'energia solare tramite l'utilizzo di pannelli solari che ora diventeranno produttivi anche a basse temperature.

Un altro beneficio non trascurabile è direttamente sul funzionamento degli impianti frigoriferi, essendo questo un sistema dinamico, soggetto al variare della temperatura esterna, si hanno rese diverse a seconda delle condizioni climatiche generali, con *F.e.^E* si razionalizza il differenziale termico e perciò viene consentita finalmente la produzione di sistemi frigoriferi più semplici, più piccoli, e più stabili.

Finalmente abbiamo realizzato dei sistemi destinati a lavorare all'interno di un ambiente artificiale che, da estremamente dinamico, si è trasformato in statico e controllato.

Il sistema F.e.e. è semplice, come semplici sono gli elementi presenti sul nostro pianeta.

Utilizza l'energia che ogni giorno la natura ci regala.

IL SISTEMA F.E.E.

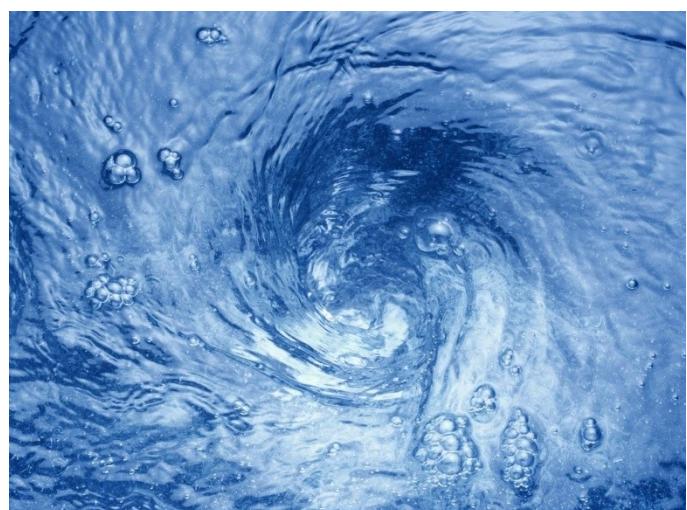
CALORE O FREDDO DI PROCESSO



L'ARIA



L'ACQUA



Vantaggi:

- Impianti a Co2 neutral
- Eliminazione totale delle combustioni chimiche
- Eliminazione pratiche burocratiche relative alle fiamme
- Eliminazione canne fumarie
- Drastica riduzione dei consumi fino all'azzeramento dei costi di gestione

Questo sistema non è per tutti

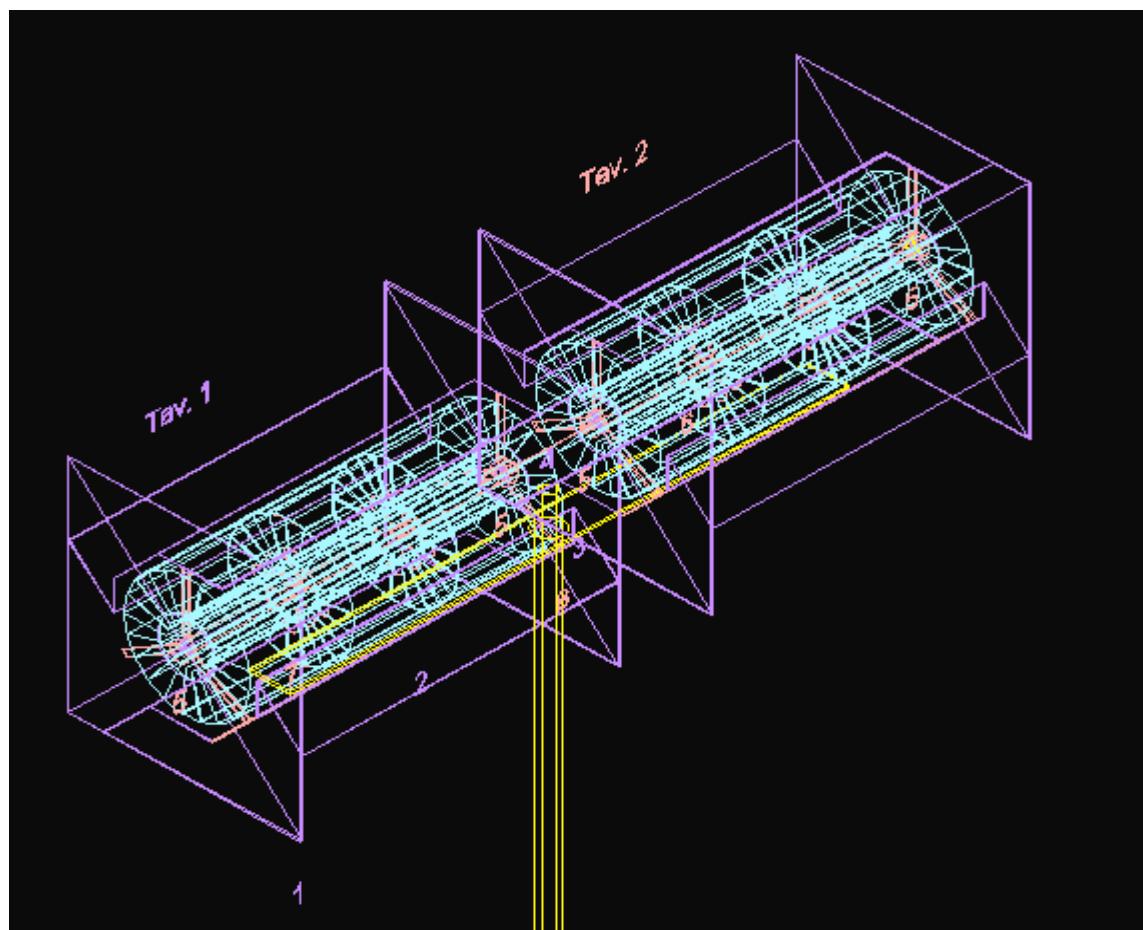
- E' per coloro che rispettano l'ambiente
- E' per coloro che vogliono risparmiare
- E' per coloro che non vogliono ammalarsi di malattie incurabili

Sfruttando per l'espulsione dell'aria i **principi centrifugo e tangenziale** contemporaneamente, mentre la struttura lamellare ruota al suo interno, non si offre alcuna resistenza al passaggio dell'aria e si evitano pericolosi effetti vela anche a fronte di forte vento.

Wind Marin è interamente di **alluminio anticorrosione anodizzato** allo scopo sia di mantenerne la durata e l'aspetto nel tempo, sia per le ben note caratteristiche di robustezza e leggerezza. Inoltre, scegliendo quest'unico componente, se ne favorirà lo smaltimento a fine vita.

Wind Marin è chiuso e dotato di rete anti volatile così da risultare assolutamente sicuro e prevenendo qualsiasi possibilità d'incidente a causa di improvvisi blocchi o guasti.

I due soli componenti composti da altri metalli sono: i cuscinetti a sfera corazzati, che sorreggono l'albero ed il generatore di tensione in acciaio, graffite e rame.

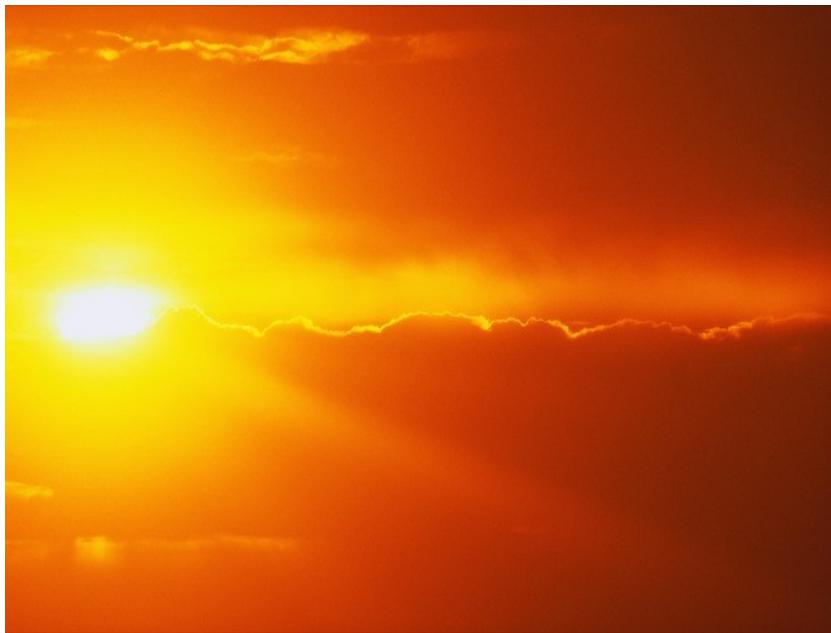


Evaporatore solare

L'evaporatore solare è la nuova sorgente di energia per il funzionamento ottimale delle macchine in pompa di calore, è il superamento delle precedenti fonti di energia: l'aria, l'acqua e la geotermia, e con prestazioni immensamente superiori.

È all'interno del sistema **F.E.^E.** che l'evaporatore solare si inserisce, integrato con altre fonti energetiche; è una evoluzione dello stesso sistema **F.E.^E.**

Occorre però fare un passo indietro per poter spiegare al meglio.



È noto, ed è in letteratura, come il pannello solare foto-voltaico riesca a sfruttare solo una **minima parte dell'irraggiamento solare** che riceve, mentre il restante viene disperso.

Riuscire ad arrivare allo **sfruttamento integrale dell'energia** e contemporaneamente a migliorare le prestazioni di produzione di energia elettrica è lo scopo dell'evaporatore solare.

Per capire esattamente lo stato del progresso in materia di fotovoltaico è necessario cogliere l'essenza dell'oggetto e della funzione.

Che cos'è il pannello solare fotovoltaico? Cosa fa? Quali sono le obiezioni principali che gli sono state mosse?

L'intima tecnologia del foto-voltaico è relativamente semplice anche se si basa sulle teorie scientifiche più avanzate e sui materiali che hanno rivoluzionato il nostro mondo negli ultimi cinquant'anni.

Il silicio (ma anche tutti i materiali con simili effetti e meno costosi) cattura quella singola particella di luce ad altissima velocità e per cui fortemente energetica (il famoso $E=mc^2$ di Albert Einstein...) e la costringe a rimbalzare, fino a consunzione, tra le due fette (wafer di silicio appunto).

Il fotone di per sé non produrrà energia elettrica, ma si consumerà nella sola altra forma di energia possibile e cioè il calore.

A produrre l'energia elettrica sono invece gli elettroni della superficie interna al wafer i quali, sottoposti al bombardamento fotonico, si agiteranno, e saranno i diodi a questo punto a orientare il flusso di energia e produrre la corrente elettrica.

Questo è il concetto essenziale, ma quando si è capito questo semplice concetto diventa altrettanto facile coglierne proprietà positive e limiti.

Le deduzioni ovvie ed evidenti sono queste:

La quantità di energia elettrica prodotta può solo essere una minima parte dell'irradiamento ricevuto (si tratta di una cifra di sfruttamento che è variabile dall' 11% al 14%) visto che i fotoni potranno solo diventare calore, e l'energia elettrica è prodotta invece dall'eccitamento degli elettroni, causata dal rimbalzare dei fotoni nel wafer.

Una eccessiva quantità di fotoni al posto di produrre più corrente elettrica andrà a causare una sorta d'ingorgo, un effetto imbuto il cui effetto sarà quello avere un decremento della produzione.

Ovviamente il bombardamento eccessivo causa un deterioramento delle superfici molto più rapido e, tra l'altro, assolutamente inutile alla produzione.



La produzione di corrente elettrica però, se calcoliamo la lunghezza della vita del pannello solare e se consideriamo la facilità dello smaltimento a fine vita dei pannelli solari, si tratta infatti di vetro alluminio e silicio, che è una sabbia, è **estremamente conveniente**. Il fenomeno è pulito, statico e senza alcuna combustione, senza scarichi dannosi alla salute e senza alcuna spesa per combustibile.

I combustibili, per altro, a fronte di una maggior richiesta aumenteranno di costo.

Troppi sono i vantaggi per rinunciare a questa fonte di energia gratuita e pulita, semmai il giusto obbiettivo deve essere razionalizzarne ed ottimizzarne lo sfruttamento.

Sfruttare il *calore* del pannello solare ed utilizzarlo significa cambiare il rapporto tra irraggiamento e produzione.

Questo fa cadere ogni possibile critica al pannello solare sulla scarsa produttività in rapporto all'irraggiamento. Utilizzando il calore prodotto e allo stesso tempo aumentandone il rendimento elettrico avremo finalmente uno sfruttamento completo del pannello.

Ora finalmente utilizziamo l'intera superficie del pannello sfruttandone la capacità di produzione, sia di energia elettrica che di energia termica.

Come si è visto sopra, una temperatura eccessiva riduce la capacità di produrre corrente elettrica e deteriora il pannello.

La nostra idea è stata quindi tanto semplice quanto funzionale: raffreddare il pannello solare per incrementare la sua produzione di energia elettrica, e allo stesso tempo produrre acqua calda sanitaria (50°) attraverso il sistema **F.E.^E**. con il calore raccolto.

Il sistema F.E.^E. è lo strumento ideale per raccogliere l'energia calore e, veicolandola al nostro pompa di calore, ne otterremo acqua calda sanitaria e riscaldamento alle temperature che vorremo noi e nella quantità desiderata.

L'evaporatore solare di nostra produzione è un evaporatore, o refrigeratore, ad espansione diretta (cioè collegato direttamente al sistema di refrigerazione o condizionamento) oppure un evaporatore solare remoto dove impieghiamo un veicolo vettore (acqua o glicole o altro) come mediatore tra il sistema di refrigerazione ed il pannello solare.

Il nostro evaporatore solare è un accessorio al pannello solare.

L'evaporatore solare di nostra produzione è **applicabile a qualsiasi tipo di pannello** solare fotovoltaico aumentandone la produzione di circa 1 w per ogni grado sottratto.

Il nostro evaporatore solare, con anima in rame, isolamento di alta qualità ed alluminio anticorodal, è stato collaudato per pressioni superiori a 40 bar allo scopo di offrire l'alta qualità dell'espansione diretta, perciò sarà anche adatto al funzionamento ad acqua.

Sistema Fee: addio bollette energetiche!

mag 7, 2012 // by giulia // [Blog](#) // [No Comments](#)

Il Sistema Fee già nel 2008 si aggiudicò il premio “Innovazione amica dell’ambiente” e, ad oggi, non c’è tecnologia paragonabile in termini di risparmio economico e di salvaguardia ambientale.



Il Sistema Fee è nato agli inizi dell’anno 2000 ed è un **brevetto industriale** tutto italiano.

Il cuore del sistema è costituito dal connubio di un pannello fotovoltaico con evaporatore eliotermico e una pompa di calore (PdC) che garantisce il riscaldamento invernale e il raffrescamento estivo. Tutte **tecnologie già ampiamente utilizzate e collaudate**.

Quindi qual è la grande novità?

L’innovazione introdotta dal Sistema Fee consiste nella sua capacità di **recuperare calore in ogni condizione atmosferica**: sole, pioggia, neve. Se ci pensiamo l’ambiente che ci circonda è investito da grandi quantità di energia che, fino ad oggi, non siamo stati in grado di sfruttare.

Da questo semplice ragionamento viene sviluppato il Sistema Fee che **anche al di sotto degli 0°C riesce a recuperare calore** trasferendolo alla PdC. In tal modo, la pompa di calore raramente si accende (in modalità elettrica) per regolare la temperatura degli interni ma sfrutta l’energia che il pannello fotovoltaico con evaporatore eliotermico riesce a recuperare.

Il Sistema può essere installato, a seconda dei casi, anche senza impianto fotovoltaico ed andare a **recuperare l’energia di scarto dei processi di produzione** (ad esempio luoghi dove sono in funzione molti frigoriferi) oppure può essere integrato in impianti termici già esistenti.

Un esempio concreto, due contatori a confronto.

Il SistemaFee è stato installato (da nuovo) in un piccolo centro commerciale della provincia di Bergamo. Adiacente ad esso è presente un piccolo supermercato che prenderemo come esempio di confronto, nonostante sia stato aperto 2 mesi dopo l’apertura del centro commerciale.

Ipotizziamo un costo elettrico di 0,19 €/kWh.

RA Energia Solidale

Via Chiesa 7 - Loc. Domegliara
San’Ambrogio di Valpolicella (VR)
[guarda la mappa](#)

tel e fax: 045 6861316
mail: ra@raenergiasolidale.com

Articoli recenti

[Incas93: case in legno confortevoli e sicure](#)

[Ricerca personale: tecnici commerciali](#)

[Chi sfrutta la bolletta elettrica per il proprio tornaconto?](#)

[Sistema Fee: addio bollette energetiche!](#)

[Conferenza “Fotovoltaico ed energie rinnovabili”](#)

Impianti Fotovoltaici a Verona e Nord Italia

Il punto di partenza per le tue ricerche sugli impianti fotovoltaici, a Verona e in Tutto il Nord Italia. [Pannelli fotovoltaici Verona](#)

	Centro commerciale	Super mercato
Sistema Fee	SI	NO
Superficie [mq]	1200	900
Consumo * [kWh]	20.155	524.458
Costo in bolletta	€ 3.829,45	€ 99.647,02

(*) ultima rilevazione consumi contatori in data 22/02/2012

RA Energia Solidale è progettista e rivenditore autorizzato del Sistema Fee in appoggio alla ditta Monmarin (concessionaria del brevetto).

Organizziamo anche **visite guidate** agli impianti già installati per toccare con mano l'efficacia di questo sistema.

Visite guidate, sopralluoghi e preventivi totalmente gratuiti. [Contattaci!](#)



Tag: [bollette](#), [eliotermia](#), [energie rinnovabili](#), [evaporatore](#), [fattore energetico esponenziale](#), [fotovoltaico](#), [legambiente](#), [pompa di calore](#), [sistema fee](#)

[\[+\] Share & Bookmark](#)



Add a comment...

[Comment using...](#)

Facebook social plugin

Follow Us!

email

Invia

Dal nostro blog

[Incas93: case in legno confortevoli e sicure](#)

[Ricerca personale: tecnici commerciali.](#)

[Chi sfrutta la bolletta elettrica per il proprio tornaconto?](#)

[Sistema Fee: addio bollette energetiche!](#)

[Conferenza "Fotovoltaico ed energie rinnovabili"](#)

[Fondo Kyoto e fotovoltaico:](#)

Ra Energia Solidale

Vogliamo promuovere le energie rinnovabili e la bioedilizia attraverso un modello imprenditoriale differente. Crediamo infatti che un'azienda per funzionare debba essere coerente con i propri ideali e funzionare anche grazie all'onestà, che si mette in pratica non con le parole ma con i fatti. Rispetto dei lavoratori e attenzione per l'ambiente non devono essere solo responsabilità nostra, ma anche dei nostri fornitori e collaboratori.

Tag cloud

ace benvenuto bollette carne casa attiva
[casa passiva](#) certificazione energetica
 cibo clima co2 coerenza conferenza
consumo critico costo fotovoltaico Costo pannelli
 fotovoltaici dieta edifici emissioni energie rinnovabili Fiera **fotovoltaico** fotovoltaico
 incentivi 2011 Fà la cosa Giusta
 Gruppi di acquisto solidale immobili
 incentivi incentivi al fotovoltaico
 installazione pannelli fotovoltaici moduli
 nascita pannelli pannelli fotovoltaici prezzi
 pv cycle **Ra Ra energia solidale** riciclaggio riciclo

Meta

[Collegati](#)

[Voce RSS](#)

[RSS dei commenti](#)

[WordPress.org](#)

CONFRONTO IMPIANTI LD

Tipologia impianto	Potenza (Kw)	Rendimento lim	Rendimento	Eph _{lim}	Eph	Risparmio (%)	classe	Fotovoltaico (policristallino da 235 w a pannello)			solare termico		
								potenza Lim Kw	Potenza installata Kw	mq	potenza lim Kw/annuo	Potenza istallata Kwh	mq
1 Caldaia a condensazione	113	81,2	84,6	20,4	26	27	C	16,11	16,215	112,5	1976,5	2750	7,5
Caldaia a condensazione con ventilazione	113		179,7		20,4	-2	C						
2 Pompa di calore	106	81,1	99,5	20,4	22,1	8	C	16,11	16,215	112,5	non necessario		
Pompa di calore con ventilazione	106		207,1		20,4	-15	C						
3 Sistema FEE	110,2	81,1	198,5	20,4	2,1	-90	A+	16,11	16,215	112,5	non necessario		
Sistema FEE con ventilazione	110,2		308,5		20,4	-43	C						

CONFRONTO IMPIANTI TIGOTA'

Tipologia impianto	Potenza (Kw)	Rendimento lim	Rendimento	Eph _{lim}	Eph	Risparmio (%)	Classe	Fotovoltaico (monocristallino da 230 w a pannello)			Solare termico				
								potenza Lim Kw	Potenza installata Kw	mq	potenza lim Kw/annuo	Potenza istallata Kwh	mq		
1 Caldaia a condensazione	113	81,2	84,1%	16,8	7,5	-55	B	12,5	12,65	92	1581	2755,5	5		
Caldaia a condensazione con ventilazione	113	81,2	110,7%		16,8	25,3	50								
2 Pompa di Calore	106	81,1	98,7%	16,8	6,4	-62	B	12,5	12,65	92	non necessario				
Pompa di calore con ventilazione	106	81,1	117,4%		16,8	23,8	42								
3 Sistema FEE	110,2	81,1	157,4%	16,1	3,7	-77	A	12,5	12,65	92	non necessario				
Sistema FEE con ventilazione	110,2	81,1	304,30%		16	9	-44								

Valore Eph di progetto inferiore all'Eph Lim

Valore Eph di progetto che non rispetta Eph Lim - Non si può fare questa scelta progettuale