

COMUNE DI ALESSANDRIA

PROVINCIA DI ALESSANDRIA



Area oggetto
di intervento

IL PROGETTISTA:

PROPONENTE:



esa studio s.r.l.
Galleria Guerci
15121 - ALESSANDRIA



Ethos Engineering s.r.l.
Via San Giacomo della Vittoria n.64
15121 - ALESSANDRIA

TECHBAU S.P.A.
Piazza Giovine Italia, nr 3
20123 - MILANO

TITOLO DELL'OPERA:

AREA PER LOGISTICA SAN MICHELE

INSEDIAMENTO ARTIGIANALE DEPOSITO E LOGISTICA

PROGETTO PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO

OGGETTO ELABORATO:

J.RELAZIONE DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE

COMMESSA	FASE	ARG.	PROGR.	REV	NOME FILE	SCALA	DATA
LOG_AL_SM	PEC	RE	J	00	LOG_AL_SM_PEC_RE_J_00		01/2025

- A. Introduzione
 - B. Note metodologiche
 - Quadro di riferimento programmatico
 - Quadro di riferimento progettuale
 - Quadro di riferimento ambientale
 - Analisi di compatibilità ambientale
 - C. Quadro di riferimento programmatico
 - a. La pianificazione territoriale
 - b. Piano Territoriale Regionale
 - c. Piano Paesaggistico Regionale
 - d. Piano Territoriale Provinciale
 - e. Inquadramento urbanistico – PRGC Alessandria
 - f. Piano di zonizzazione acustica
 - h. Conclusioni
 - D. Quadro di riferimento progettuale
 - a. Definizione e finalità di progetto
 - b. Analisi dei vincoli di tutela ambientale
 - E. Quadro di riferimento ambientale
 - a. Descrizione ambientale dell'area
 - i Fattori ambientali
 - b. Ambiente fisico
 - i Aspetti geologici
 - ii Inquadramento Idrogeologico
 - iii Pericolosità geologica e idoneità all'uso urbanistico dell'area
 - iv Assetto litostratigrafico locale e modello geologico
 - v Inquadramento sismico
 - vi Tempo di ritorno e probabilità di superamento
 - vii Le condizioni meteorologiche
 - viii Qualità dell'aria
 - c. Ambiente naturale
 - i Analisi vegetazionale e floristica
 - 1. Generalità
 - 2. Studio degli agroecosistemi e degli ecosistemi
 - ii Analisi faunistica
 - d. Ambiente antropico
 - i Presenza della popolazione
 - e. Analisi del paesaggio
 - f. Analisi della percezione visiva
 - F. Analisi di compatibilità ambientale
 - a. Fattori ambientali
 - b. Analisi degli impatti potenziali
 - i Ambiente naturale
 - ii. Ambiente fisico
 - 1. La componente rumore
 - iii. Il paesaggio
 - c. Check list degli impatti ambientali
 - d. Schede di analisi della compatibilità
- SINTESI IMPATTI / EFFETTI**
- G. Interventi di mitigazione
- H. Conclusioni

A. Introduzione

La presente relazione illustra le componenti ambientali, paesaggistiche e territoriali relative al Piano Esecutivo per la realizzazione di n.2 edifici a uso logistico presso un'area sita nel sobborgo di San Michele nella zona periferica nordoccidentale della città di Alessandria a cavallo tra il casello di Alessandria Ovest su autostrada A21 e lo svincolo a rotatoria della SP 31 presso il comune di Castelletto M.to. Gli edifici presentano una superficie coperta di 169.550,00 mq, corredati da aree di sosta per mezzi leggeri ed area di sosta per mezzi pesanti, aree destinate a standard come da Norme Tecniche di Piano Regolatore e strumenti urbanistici vigenti, sistema di smaltimento delle acque, sottoservizi, etc.

La presente raccoglie le informazioni utili ad inquadrare l'ambito e le caratteristiche generali del contesto ambientale che interesserà il progetto oggetto del presente studio.

In data 17.12.98 è stata pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte la Legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione", in attuazione del D.P.R. 12-4.96 ed in conformità alle direttive dell'Unione europea ed alla normativa statale in materia di valutazione di impatto ambientale. Gli allegati A e B contemplano le opere da assoggettare a VIA; la tipologia di intervento potrebbe essere considerata tra quelli riportati nell'allegato B1, alla voce n. 9: interporti: *"Progetti di competenza della Regione, sottoposti alla fase di verifica quando non ricadono neppure parzialmente in aree protette e sottoposti alla fase di valutazione quando - nel caso di opere o interventi di nuova realizzazione - ricadono, anche parzialmente, in aree protette, sempreché la realizzazione sia consentita dalla legge istitutiva dell'area protetta interessata..."*, e nell'ALLEGATO II-bis – *"Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza statale"*, introdotto dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017 "2. *"Progetti di infrastrutture: a) interporti, piattaforme intermodali e terminali intermodali"*. Per piattaforme intermodali ed interporti vengono intese opere sede di intercambio tra diverse infrastrutture di trasporto, come ad esempio il trasporto su gomma ed il trasporto tramite rete ferroviaria, fatto che non si verificherà nella casistica corrente.

L'iter urbanistico riferito all'area in esame, non prevede la procedura di esclusione VAS, in quanto la Variante Parziale che ha contemplato lo specifico cambio di destinazione d'uso, è già stata sottoposta all'esame procedurale preventivo nell' anno 2014. (vedi DCC n.71/2014)

La DGR del 29 febbraio 2016, n. 25-2977 indica al punto 1.7 dell'Allegato 1 gli aspetti da analizzare al fine di stabilire la compatibilità ambientale di tale opera.

All'interno dell'analisi si verifica:

- se la portata dei possibili effetti ambientali, derivanti dall'opera in progetto, sia tale da rendere necessaria una procedura valutativa.
-

Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti;
- carattere cumulativo degli impatti;
- natura transfrontaliera degli impatti;
- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incendi);
- entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:
 - delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale,
 - del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo;
- impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Il presente lavoro, quindi, si prefigge di offrire a chi dovrà effettuare le valutazioni e le scelte relative, un quadro generale delle qualità ambientali coinvolte e la sintesi degli effetti che le azioni di progetto causeranno su di esse.

B. Note metodologiche

La metodologia applicata ha comportato attività multidisciplinari per trattare i diversi fattori che compongono il quadro ambientale generale unitamente a quello tecnico.

Lo studio si compone dei seguenti quadri:

- *Quadro di riferimento programmatico.*
- *Quadro di riferimento progettuale.*
- *Quadro di riferimento ambientale.*
- *Analisi di compatibilità ambientale.*
- *Interventi di mitigazione ambientale.*

I primi tre quadri sono illustrativi, per una immediata comprensione del contesto in cui si sviluppa tutto il progetto, il quarto quadro entra nel merito della vera e propria verifica e valutazione sommaria attraverso la quale si sono sviluppate le modifiche tecniche e le relative minimizzazioni per l'area oggetto di studio.

Ognuno dei seguenti quadri illustra argomenti, che specificamente sono:

Quadro di riferimento programmatico

- Obiettivo dell'intervento.
- Rapporto con le pianificazioni

Quadro di riferimento progettuale

- Natura dei servizi
- Livello attuale dei servizi e livello prospettabile
- Descrizione sommaria dell'ipotesi d'intervento, criteri, condizionamenti, vincoli,
- Motivazioni della scelta, interventi di ottimizzazione

Quadro di riferimento ambientale

- Descrizione dello stato di fatto del territorio
- Idrologia
- Suolo e Geomorfologia (si rimanda all'elaborato geologico allegato)
- Clima acustico
- Aria ed atmosfera
- Aspetti naturalistici
- Attività di cantierizzazione in relazione agli interventi previsti

Analisi di compatibilità ambientale

- Identificazione degli impatti
 - Interventi di mitigazione ambientale
 - Ambiti di approfondimento
-

C. Quadro di riferimento programmatico

a. La pianificazione territoriale

Allo scopo di verificare la compatibilità dell'intervento proposto con la pianificazione esistente, è stata analizzata la situazione urbanistica degli Enti operanti sul territorio alla scala sovra comunale e comunale.

b. Piano Territoriale Regionale

Il Consiglio Regionale del Piemonte, con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011, ha approvato il nuovo Piano territoriale regionale (Ptr) che sostituisce il Piano territoriale regionale approvato nel 1997.

Con la D.G.R. n. 1-6558 del 6 marzo 2023 la Giunta regionale ha adottato il **Documento programmatico**, comprensivo delle informazioni necessarie per il processo di VAS, dando così formalmente avvio, ai sensi dell'articolo 7, comma 1 della l.r. 56/1977, alla predisposizione degli elaborati per la revisione del Piano territoriale regionale, approvato con D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011.

Il territorio in oggetto risulta essere classificato come "AIT N. 19 ALESSANDRIA"

AIT 19 - Alessandria

Tematiche	Indirizzi
Valorizzazione del territorio	Riqualificazione del contesto urbano di Alessandria, attraverso il risanamento e recupero di aree dismesse, interventi di ristrutturazione urbanistica legati a quelli del nodo ferroviario e degli impianti logistici. Riqualificazione e messa in sicurezza idraulica delle fasce fluviali del Tanaro, del Bormida e del Po. Rafforzamento della connettività del nodo urbano: completamenti della rete stradale e del sistema di trasporto pubblico quale polo di interconnessione della rete dei Movicentro nella provincia (Alessandria, Acqui, Novi, Tortona). Potenziamento di Alessandria come polo regionale di servizi scolastici, universitari e ospedalieri. Controllo della dispersione urbana e realizzazione di APEA ad Alessandria e a Valenza.
Risorse e produzioni primarie	Salvaguardia dei suoli agricoli e delle risorse idriche (stato ambientale e consumi); produzioni di biomasse da arboricoltura e biocarburanti da cereali, integrate nel piano energetico regionale assieme a quelle della pianura casalese e tortonese.
Ricerca, tecnologia, produzioni industriali	Distretto industriale orafo di Valenza: sostegno regionale al rafforzamento del sistema delle imprese e allo sviluppo di funzioni di innovazione tecnologica, progettazione, design, marketing e formazione, per un miglior inserimento del sistema locale nella filiera nazionale e internazionale, potenziamento della fiera. Collegamenti con la logistica e i servizi per le imprese di Alessandria. Sistema industriale e polo di servizi di Alessandria: sostegno allo sviluppo di servizi per le imprese, ricerca, trasferimento tecnologico e formazione, in connessione con la presenza di corsi e dipartimenti dell'Università del Piemonte Orientale e del Politecnico di Torino e di istituti tecnici specializzati. Sostegno allo sviluppo della plasturgia, dei biocarburanti e delle produzioni legate alla logistica, in rete con gli AIT di Tortona (Parco Scientifico Tecnologico Valle Scrivia) e Novi Ligure. Attrazione di imprese hi-tech.
Trasporti e logistica	Potenziamento e ristrutturazione del nodo ferroviario d'interscambio di Alessandria; creazione del distretto logistico integrato nel quadro del sistema re- troporto di Genova (insieme agli AIT di Tortona e Novi Ligure) e del Corridoio 24 Genova-Sempione. Potenziamento dell'accessibilità autostradale (nuova tratta Strevi-Predosa della A26).
Turismo	Alessandria come polo organizzativo di supporto dell'offerta turistica del quadrante sud-est, in connessione con Acqui, Casale Monferrato e Asti.

L'Ait comprende buona parte dell'ampio golfo di pianura che si apre in corrispondenza della confluenza della Bormida nel Tanaro e di questo fiume nel Po. Comprende inoltre le ultime propaggini delle colline del Monferrato che orlano la pianura sul lato settentrionale e occidentale. Conta intorno ai 150.000 abitanti, che gravitano prevalentemente su Alessandria. Le principali risorse primarie sono quelle idriche del Tanaro, della Bormida (compromesse però da un tasso di inquinamento elevato) e del Po, che raggiunge qui la sua massima portata regionale; quelle pedologiche (elevata fertilità della pianura) e morfologiche (ampia disponibilità di spazi pianeggianti per insediamenti industriali e logistici). Le fasce fluviali - in particolare il Parco del Po - rappresentano da un lato criticità per la struttura idrogeologica degli argini e, dall'altro, le principali dotazioni naturalistiche a cui si aggiungono quelle urbanistiche, paesaggistiche e quelle architettoniche del capoluogo. Le componenti più decisive dello sviluppo locale derivano dalla posizione geografica nodale e dalle dotazioni infrastrutturali. Alessandria è infatti il principale nodo ferroviario della Regione e viene subito dopo Torino come nodo autostradale, trovandosi all'incrocio delle due principali direttrici regionali: quella longitudinale (A21, estensione meridionale del Corridoio 5) e quella trasversale (A10), sull'asse principale del Corridoio

- 24. Di conseguenza l'Alessandrino si trova al crocevia di flussi di traffici verso il nord derivati dallo sviluppo dei porti liguri e dall'asse di sviluppo europeo che dal sud della Francia si dirige verso l'est europeo, generando la formazione di due dorsali di sviluppo: la dorsale sud- nord, che collega l'arco portuale ligure con il Sempione (e il centro Europa) e la dorsale ovest-est, a carattere più locale che collega Cuneo ed Asti con Casale e si riconnette con la Valtri – Sempione e con l'asse della via Emilia. L'elevata nodalità ha favorito anche la concentrazione ad Alessandria di funzioni urbane terziarie, che, assieme all'elevato numero di residenti con una formazione superiore, sono un'altra dotazione rilevante dell'Ambito. Tra queste emergono le fiere (tra cui quella orafa internazionale di Valenza), i servizi per le imprese, quelli ospedalieri, scolastici e universitari. La città è una delle tre sedi principali dell'Università del Piemonte Orientale e ospita anche una sede del Politecnico di Torino. Le attività industriali, presenti da tempo, non hanno mai fatto sistema né ad Alessandria, né lungo l'asse di localizzazione Felizzano–Quattordio, mentre costituiscono un vero e proprio distretto a Valenza, dove si è sviluppato un polo orafa di rilevanza mondiale. In esso sono presenti 1300 aziende, con circa 7000 addetti, che coprono l'intera filiera del gioiello. La maggior parte delle imprese ha dimensione artigiana, ma non mancano gruppi leader (Bulgari, Damiani, ecc.).*
- 2. Il sistema insediativo Alessandria costituisce uno dei principali nodi ferroviari piemontesi e la sua espansione si è essenzialmente concentrata tra la tangenziale interna (asse C.so 4 Novembre- Via Spalto Marengo) e quella esterna caratterizzata da addensamenti misti residenziali-produttivi ed alcune aree rurali. Sull'altro lato della linea To-Ge la città si è sviluppata tra la linea ferroviaria Al-Nizza Monferrato e quella per Ovada; mentre tra questa e*

la To-Ge si colloca un'area industriale di notevoli dimensioni. Valenza, collocata sulla sponda destra del Po e secondo polo per dimensioni dell'Ait è caratterizzata da un tessuto centrale compatto ed una notevole dispersione verso la campagna. Gli altri centri di dimensioni mediopiccole sono diffusi sul territorio, spesso con notevoli dispersioni che è particolarmente evidente nei piccoli insediamenti delle aree collinari. Le aree industriali attualmente impegnano superfici piuttosto rilevanti del tessuto urbanizzato e sono organizzate come agglomerati compatti all'esterno dei nuclei consolidati. Le maggiori espansioni riguardano il Comune di Alessandria e sono collocate lungo le principali direttrici infrastrutturali.

3. *Ruolo regionale e sovraregionale Per la posizione geografica, l'Ait gioca un ruolo di prim'ordine a livello nazionale ed europeo, nel sistema dei trasporti terrestri e delle connesse attività logistiche. Alla scala del Nord Ovest l'Ait riveste una funzione di cerniera tra il Piemonte, la Liguria (il porto di Genova in particolare), la Lombardia meridionale e, attraverso ad essa, l'asse emiliano. La sua centralità rispetto al Nord Ovest è sottolineata anche dall'appartenenza alla fondazione delle Province del Nord Ovest con il ruolo di sede amministrativa. Inoltre l'Ait ha un ruolo strategico dal punto di vista della logistica e del traffico merci nella macroregione, come retroporto naturale di Genova; nodo del Dry Channel (che relaziona l'Ait con il novarese e il torinese); sede di nodi di interscambio logistico di importanza macro-regionale (Rivalta Scrivia e Arquata Scrivia); soggetto attivo della Società Logistica dell'Arco Ligure e Alessandrino (SLALA), in rete con le Province di Genova e di Savona e gli AIT "Casale Monferrato", "Novi Ligure" e "Tortona". Alla scala della macroarea padana, l'Ait partecipa al Tavolo interregionale dell'Adria Po Valley e alla Consulta delle Province Rivasche del fiume Po, per il coordinamento delle politiche territoriali dei territori rivaschi (della macroregione padana). Per quanto concerne la formazione universitaria, l'Ait dipende strettamente dall'area ligure-lombarda; in particolare Pavia, Milano, Genova sono le province che raccolgono la maggior parte degli studenti residenti iscritti in altra regione. Relazioni degne di nota sono instaurate con Torino (Università del Piemonte Orientale e Politecnico), con corsi localizzati sul territorio dell'Ait in parte attrattivi a livello locale. Un raggio internazionale ancora più vasto caratterizza il polo orafico di Valenza, che importa ingenti quantità di oro e pietre preziose ed esporta il 65% della sua produzione, soprattutto negli Stati Uniti, in Giappone e in Germania.*
4. *Dinamiche evolutive, progetti, scenari L'evoluzione del sistema appare sempre più condizionata dalla sua posizione di potenziale retroterra immediato del porto di Genova oltre Appennino, capace di offrire ad esso gli spazi pianeggianti necessari per lo sviluppo delle sue funzioni. I principali progetti territoriali riguardano perciò le infrastrutture, la logistica e le trasformazioni urbane connesse. In particolare l'Ambito di Alessandria, insieme a quelli di Novi Ligure e Tortona, rappresenta un crocevia logistico di rilevanza nazionale e presenta una radicata presenza di centri merci di dimensioni notevoli e spesso dotati di elevata*

specializzazione merceologica. L'aumento dei traffici merci nel Mediterraneo offre ora all'area l'opportunità di accogliere qualificate attività di logistica e servizi. La fitta infrastrutturazione, la densa urbanizzazione, con attività produttive posizionate lungo i principali assi stradali di antica industrializzazione, la radicata presenza di centri merci, la prospettiva di sviluppo di importanti progetti nel campo della logistica, quali il parco logistico di Alessandria (Cantalupo, Casalbagliano, Villa del Foro), il progetto Logistic Terminal Europe (Castellazzo Bormida), rendono attuale l'attivazione non solo di una funzione retroportuale in continuità territoriale, ma anche la fungibilità di infrastrutture globali per servizi di logistica distrettuale e iniziative di city logistics. Queste possibilità di sviluppo del polo alessandrino vanno comunque considerate e valutate in sinergia, oltre che con il grande nodo novarese, anche e soprattutto con le prospettive di consolidamento degli altri due poli importanti del basso Alessandrino (Novi e Tortona), in grado di fare sistema lungo il segmento meridionale dell'asse Genova-Sempione. Altre tendenze in atto consistono nel rafforzamento e nella sempre maggior qualificazione dei servizi presenti nella città, anche in relazione alle specializzazioni industriali, logistiche, fieristiche turistiche ecc. dell'intera provincia: in particolare nel campo dei servizi per le imprese, della formazione, del trasferimento tecnologico e della ricerca, con una crescente partecipazione dell'Università P.O. e del Politecnico di Torino. Il cammino evolutivo del distretto orafo prevede di far fronte alle crisi ricorrenti con una sempre maggior integrazione di filiera sovralocale (meta- distrettuale) per quanto riguarda formazione, innovazione tecnologica, marketing, progettazione (design e moda: collegamenti con Milano).

5. *Progettazione integrata.* Il processo di progettazione integrata ha preso recentemente corpo sia con l'accordo per la preparazione del piano strategico "Alessandria 2008" siglato a marzo 2008, che con la redazione di PTI riferiti ad un ambito territoriale allargato che comprende anche gli Ait di Tortona, Novi Ligure e Casale Monferrato. L'accordo per la preparazione del piano strategico vede uno sforzo di coinvolgimento di differenti portatori di interesse istituzionali, economici e sociali sia appartenenti al settore pubblico che un ampio spettro di soggetti appartenenti al settore privato. Le prospettive su cui si sta articolando il documento strategico riguardano il territorio con focus sul campo sociale, economico e culturale. La progettazione contenuta all'interno del recente PTI individua alcune prospettive di sviluppo relative: al distretto orafo di Valenza, allo sviluppo di un polo della plastica e plasturgia ad Alessandria, alla connotazione della città di Alessandria come città di servizi (terziario avanzato), al consolidamento del polo industriale e ad un più generale ruolo di polo logistico integrato (con sinergie con l'Ait di Casale per quanto riguarda la filiera del freddo), allo sviluppo di attività agricole specializzate e non, nella piana alessandrina, e riqualificazione urbanistica degli insediamenti produttivi, alla creazione di una cittadella delle scienze e delle tecnologie a cui si affianca la logistica, alla realizzazione di un centro di sviluppo di nuove
-

tecnologie per l'energia e la chimica da fonti rinnovabili (produzione di biocarburanti) in relazione alla filiera agroalimentare.

Interazioni tra le componenti. Le principali integrazioni positive riguardano, come già s'è detto, il rapporto tra la qualificazione delle produzioni, lo sviluppo di attività specializzate (trasporti, logistica, fiere, turismo), l'offerta locale di servizi e di attività di ricerca (Università, Politecnico), l'integrazione del distretto orafico con il suo territorio, come previsto dal PISL Valenza. Ciò richiede a sua volta programmi integrati di ristrutturazione e riorganizzazione dello spazio urbano e periurbano, con particolare attenzione alle trasformazioni d'uso dei suoli agrari. In particolare occorre un forte controllo sulla dispersione insediativa e su operazioni fondiario-immobiliari puramente speculative, che vanno al di là delle esigenze funzionali dell'industria e della logistica. Sotto questo aspetto è assolutamente necessaria una visione sovralocale dei nuovi insediamenti, coordinata con gli Ait di Casale M., Novara, Vercelli, Tortona e Novi Ligure, e inserita in una governance multilivello (governo centrale, Piemonte, Liguria, Province, Comuni).



Figura: Piano Territoriale Regionale - "AIT N. 19 ALESSANDRIA"

SISTEMA POLICENTRICO REGIONALE

Livelli di gerarchia urbana



Metropolitano



Superiore



Medio



Inferiore

TORINO

Poli capoluogo di provincia

Chivasso

Altri poli

33

Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT)

TEMATICHE SETTORIALI DI RILEVANZA TERRITORIALE



Valorizzazione del territorio



Risorse e produzioni primarie



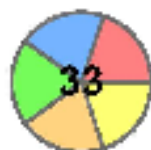
Ricerca, tecnologia e produzioni industriali



Trasporti e logistica di livello sovralocale



Turismo



Presenza proporzionale dei singoli temi per AIT



Poli di innovazione produttiva (D.G.R. n. 25-8735 del 05-05-2008)



Alessandrina: chimica sostenibile



Astigiana: agroalimentare



Alcidesa: tessile



Genovese: information & communication technology, biotecnologie e biomedicale



Ormezzese: agroalimentare



Novaresa: chimica sostenibile



Torinese: creatività digitale e multimedia, microelettronica e sistemi avanzati di produzione, energie rinnovabili, risparmio e sostenibilità energetica, innovazione e commercio elettronico



Tortonesca: energie rinnovabili, risparmio e sostenibilità energetica

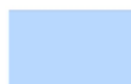


Verbanese: Cus e Ossola: energie rinnovabili, risparmio e sostenibilità energetica



Vercellese: biotecnologie e farmaceutica, energie rinnovabili, risparmio e sostenibilità energetica

INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'



Corridoio internazionale



Corridoio intraregionale



Direttiva di interconnessione extra regionale



Aeroporto di rilevanza internazionale



Altri aeroporti



Ferrovia



Ferrovia ad alta velocità



Autostrada



Strada statale o regionale



Strada provinciale



Rinforzo di infrastrutture esistenti



Infrastrutture ferroviarie in progetto



Infrastrutture stradali in progetto



Polo logistico



Polo logistico Integrato

INFRASTRUTTURE PER IL TURISMO



Aree turisticamente rilevanti



Comprensori statistici di rilevanza regionale

BASE CARTOGRAFICA



Unità regionale



Unità provinciale



Unità comunale



Idrografia principale



Piano stralcio per l'assetto Idrogeologico (MAI)



Area urbanizzata

Strade

Comuni non appartenenti al sistema policentrico regionale

Altimetria



Territori di pianura (fonte ISTAT)



Territori di collina (fonte ISTAT)



Territori montani (L. 16/99 e s.m.)

Figura: Piano Territoriale Regionale - "AIT N. 19 ALESSANDRIA" - legenda

Sintesi/commento del professionista

Da un' attenta analisi dei concetti espressi nei vari capitoli del Piano Territoriale Regionale, possono essere identificati gli indirizzi di sviluppo fondamentali del territorio alessandrino negli anni a venire ed attraverso i quali verificare la coerenza e fattibilità degli interventi in via di proposizione.

Se per un verso il PTR mira alla tutela dei suoli agricoli ed alla sua conservazione, pone tuttavia un forte accento al potenziamento del sistema industriale e del polo di servizi con il sostegno allo sviluppo della plasturgia, dei biorcarburanti e delle produzioni legate alla logistica.

In quest' ottica e coerentemente con gli indirizzi del PTR il comune di Alessandria (come meglio rappresentato nel paragrafo relativo al PRGC) ha individuato l' area oggetto di verifica come area destinata ad insediamenti produttivi.

Il contesto territoriale in cui ricade l' area non è infatti ricompreso all' interno di aree protette a livello regionale, ne si individuano nella carta dei vincoli fasce di rispetto dei corsi d' acqua.

c. Piano Paesaggistico Regionale

La Regione Piemonte ha avviato nel 2005 una nuova fase di pianificazione dell'intero territorio regionale, che comporta in particolare la formazione del Piano Paesaggistico Regionale (Ppr) ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs 42/2004) e della Convenzione Europea del Paesaggio (Consiglio d'Europa, 2000). La Giunta Regionale, con DGR n. 53-11975 del 4 agosto 2009 ha adottato il Piano Paesaggistico. Successivamente, con DGR n. 6-5430 del 26/2/2013, sono state approvate le controdeduzioni formulate alle osservazioni pervenute, con contestuale riformulazione e adozione delle prescrizioni contenute ai commi 8 e 9 dell'art. 13 delle Norme di attuazione. La giunta regionale ha adottato il nuovo Ppr con D.G.R. n. 20-1442 del 18 maggio 2015, con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017 sulla base dell'Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017 tra il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (MiBACT) e la Regione Piemonte, il Ppr è stato approvato.

Nel quadro del processo di pianificazione territoriale avviato dalla Regione, il Ppr rappresenta lo strumento principale per fondare sulla qualità del paesaggio e dell'ambiente lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale. L'obiettivo centrale è perciò la tutela e la valorizzazione del patrimonio paesaggistico, naturale e culturale, in vista non solo del miglioramento del quadro di vita delle popolazioni e della loro identità culturale, ma anche del rafforzamento dell'attrattività della regione e della sua competitività nelle reti di relazioni che si allargano a scala globale.

Il Ppr persegue tale obiettivo in coerenza con il Piano territoriale, soprattutto:

- promuovendo concretamente la conoscenza del territorio regionale, dei suoi valori e dei suoi problemi, con particolare attenzione per i fattori "strutturali", di maggior stabilità e permanenza, che ne condizionano i processi di trasformazione;
- delineando un quadro strategico di riferimento, su cui raccogliere il massimo consenso sociale e con cui guidare le politiche di governance multisettoriale del territorio regionale e delle sue connessioni con il contesto internazionale;
- costruendo un apparato normativo coerente con le prospettive di riforma legislativa a livello regionale e nazionale, tale da responsabilizzare i poteri locali, da presidiare adeguatamente i valori del territorio e da migliorare l'efficacia delle politiche pubbliche.

Al fine di costruire un solido quadro conoscitivo, è stato sviluppato un ampio ventaglio di approfondimenti organizzati sui seguenti assi tematici:

- naturalistico (fisico ed ecosistemico);
- storico-culturale;
- urbanistico-insediativo;
- percettivo identitario.

Il Ppr inserisce il territorio comunale di Alessandria all'interno dell'ambito di paesaggio n° 70 "Piana alessandrina" di cui si riporta di seguito la scheda, estratta dalle Norme di attuazione, che specifica obiettivi e linee d'azione per l'ambito in oggetto.

AMBITO 70 – PIANA ALESSANDRINA

Obiettivi	Linee di azione
<p>1.1.4. Rafforzamento dei fattori identitari del paesaggio per il ruolo di aggregazione culturale e di risorsa di riferimento per la promozione dei sistemi e della progettualità locale.</p>	<p>Valorizzazione delle attività caratterizzanti la piana e la collina (es. gestione del vigneto con piantate e alberate campestri); mantenimento e rivitalizzazione dell'agricoltura collinare di presidio; gestione attiva e sostenibile dei boschi.</p>
<p>1.2.4. Contenimento dei processi di frammentazione del territorio per favorire una più radicata integrazione delle sue componenti naturali ed antropiche, mediante la ricomposizione della continuità ambientale e l'accrescimento dei livelli di biodiversità del mosaico paesaggistico.</p>	
<p>1.6.1. Sviluppo e integrazione nelle economie locali degli aspetti culturali, tradizionali o innovativi, che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali dei paesaggi collinari, pedemontani e montani, che assicurano la manutenzione del territorio e degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati.</p>	
<p>1.2.3. Conservazione e valorizzazione degli ecosistemi a "naturalità diffusa" delle matrici agricole tradizionali, per il miglioramento dell'organizzazione complessiva del mosaico paesaggistico, con particolare riferimento al mantenimento del presidio antropico minimo necessario in situazioni critiche o a rischio di degrado.</p>	<p>Gestione forestale volta alla tutela della biodiversità, con prevenzione della diffusione di specie esotiche; gestione agronomica mirata a contenere gli impatti della maidicoltura; recupero di connessioni della rete ecologica; riduzione dell'inquinamento del suolo e delle falde.</p>
<p>2.4.2. Incremento della qualità del patrimonio forestale secondo i più opportuni indirizzi funzionali da verificare caso per caso (protezione, habitat naturalistico, produzione).</p>	
<p>1.3.3. Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, urbanistico e museale e delle aree agricole di particolare pregio paesaggistico, anche attraverso la conservazione attiva e il recupero degli impatti penalizzanti nei contesti paesaggistici di pertinenza.</p>	<p>Conservazione integrata dei sistemi insediativi rurali per nuclei sparsi; restauro della cittadella di Alessandria e delle altre fortificazioni.</p>
<p>1.5.1. Riqualficazione delle aree urbanizzate prive di identità e degli insediamenti di frangia.</p>	<p>Riqualficazione urbana e ambientale dei centri maggiori con contenimento del corridoio costruito tra Novi Ligure e Serravalle Scrivia, mediante l'inserimento, ove possibile, di nuovi elementi di centralità e tramite la valorizzazione delle aree di porta urbana dei diversi centri.</p>
<p>1.5.2. Contenimento e razionalizzazione delle proliferazioni insediative e di attrezzature, arteriali o diffuse nelle aree urbane e suburbane.</p>	<p>Contenimento della crescita lineare dell'insediato sulle direttrici in uscita a Nord e a Ovest di Alessandria; addensamento delle strade interpoderali nella piana agricola intorno a S. Giuliano e Castelceriolo in direzione Est-Ovest e contenimento della crescita in direzione Nord-Sud; limitazione di nuovi insediamenti non indirizzati alla valorizzazione dei luoghi per contenere la crescita dispersiva di Valenza.</p>
<p>1.6.2. Contenimento e mitigazione delle proliferazioni insediative nelle aree rurali, con particolare attenzione a quelle di pregio paesaggistico o produttivo.</p>	<p>Recupero delle aree agricole in stato di abbandono, valorizzazione delle aree agricole ancora vitali, limitazione di ulteriori espansioni insediative che portino alla perdita definitiva e irreversibile della risorsa suolo e dei residui caratteri rurali.</p>
<p>1.5.3. Qualificazione paesistica delle aree agricole interstiziali e periurbane con contenimento della loro erosione da parte dei sistemi insediativi e nuova definizione dei bordi urbani e dello spazio verde periurbano</p>	<p>Tutela delle aree agricole periurbane attraverso la limitazione delle impermeabilizzazioni, conservazione degli elementi tipici del paesaggio rurale (filari, siepi, canalizzazioni), promozione dei prodotti agricoli locali e valorizzazione delle attività agricole in chiave turistica e didattica.</p>
<p>1.6.3. Sviluppo delle pratiche colturali e forestali innovative nei contesti periurbani, che uniscono gli aspetti produttivi con le azioni indirizzate alla gestione delle aree fruibili per il tempo libero e per gli usi naturalistici</p>	<p>Ampliamento della protezione naturalistica delle fasce dei corsi d'acqua con interventi coordinati (sul modello dei "Contratti di Fiume") o nell'ambito di processi concertati.</p>
<p>1.7.1. Integrazione a livello del bacino padano delle strategie territoriali e culturali interregionali per le azioni di valorizzazione naturalistiche, ecologiche e paesistiche del sistema fluviale.</p>	<p>Valorizzazione delle fasce fluviali, con percorsi lungo le sponde del fiume Tanaro.</p>
<p>1.7.6. Potenziamiento e valorizzazione della fruizione sociale delle risorse naturali, paesistiche e culturali della rete fluviale e lacuale.</p>	

<p>1.9.3. Recupero e riqualificazione delle aree interessate da attività estrattive o da altri cantieri temporanei con azioni diversificate (dalla rinaturalizzazione alla creazione di nuovi paesaggi) in funzione dei caratteri e delle potenzialità ambientali dei siti.</p>	<p>Promozione di misure di gestione delle attività estrattive, affinché queste non danneggino gli ecosistemi fluviali e contribuiscano alla rinaturalizzazione.</p>
<p>3.1.1. Integrazione paesaggistico-ambientale delle infrastrutture territoriali, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno).</p>	<p>Mitigazione e riqualificazione paesaggistica delle opere infrastrutturali connesse all'insediamento di impianti per la logistica e alla realizzazione del Terzo valico</p>
<p>3.2.1. Integrazione paesaggistico-ambientale delle piattaforme logistiche, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno).</p>	

Comuni

Alessandria (70), Alluvioni Cambiò (70), Alzano Scrivia (70), Basaluzzo (70-73), Bassignana (70), Borgoratto Alessandrino (70-71), Bosco Marengo (70), Casal Cermelli (70), Casalnoceto (70-74), Cassine (70-71-72), Castellazzo Bormida (70), Castelletto Monferrato (69-70), Castelnuovo Bormida (70-72), Castelnuovo Scrivia (70), Castelspina (70), Felizzano (70), Frascaro (70-71), Fresonara (70), Frugarolo (70), Fubine (69-70), Gamalero (70-71), Guazzora (70), Isola Sant'Antonio (70), Masio (70-71), Molino dei Torti (70), Montecastello (70), Novi Ligure (70-73), Oviglio (70), Pecetto di Valenza (70), Pietra Marazzi (70), Piovera (70), Pontecurone (70), Pozzolo Formigaro (70), Predosa (70-72-73), Quargnento (69-70), Quattordio (70), Rivarone (70), Sale (70), Sezzadio (70-72), Solero (70), Tortona (70-74), Valenza (69-70).

L'area interessata ricade all'interno di:

- Sistemi paesaggistici rurali di significativa varietà e specificità (art. 32)
- Aree rurali di pianura o collina, (art. 40) m.i.10;
- Aree di elevato interesse agronomico, (art. 20).

Di seguito vengono riportati gli articoli delle Norme tecniche di Attuazione che interessano le classificazioni sopra riportate.

Art. 32. Aree rurali di specifico interesse paesaggistico

[1]. Il Ppr riconosce e tutela le aree caratterizzate da peculiari insiemi di componenti coltivate o naturaliformi con specifico interesse paesaggistico-culturale, individuando nella Tavola P4:

- a. le aree sommitali costituenti fondali e skyline;*
 - b. i sistemi paesaggistici agroforestali di particolare interdigitazione tra aree coltivate e bordi boscati;*
 - c. i sistemi paesaggistici rurali di significativa varietà e specificità, quali terrazzamenti, mosaici a campi chiusi o praticoltura con bordi alberati, alteni, frutteti tradizionali poco alterati da trasformazioni recenti, con la presenza di radi insediamenti tradizionali integri o di tracce di sistemazioni agrarie e delle relative infrastrutture storiche, con particolare riferimento agli aspetti di cui all'articolo 19 e all'articolo 25, comma 2; sono ricompresi fra questi i Tenimenti storici dell'ordine Mauriziano di cui all'articolo 33, comma 9.*
-

- d. i sistemi rurali lungo fiume con radi insediamenti tradizionali e, in particolare, quelli localizzati nelle confluenze fluviali;*
- e. i sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi, distinguendo: I. le risaie;*
II. i vigneti.

Indirizzi

- [2]. I piani settoriali disciplinano le aree identificate al comma 1 per garantire la loro conservazione attiva, la valorizzazione dei segni agrari e la connettività ecosistemica, tenuto conto, per quanto attiene la lettera d. del comma 1, anche degli aspetti legati alla sicurezza idraulica e idrogeologica.*
- [3]. Con riferimento alle zone di produzione delle Denominazioni di Origine dei vini, come individuate all'articolo 20, i piani settoriali possono definire normative per una realizzazione dei vigneti compatibile dal punto di vista ambientale e paesaggistico.*

Direttive

- [4]. I piani locali e, per quanto di competenza, i piani delle aree protette, anche in coerenza con le indicazioni del Ptr: a. disciplinano le trasformazioni e l'edificabilità nelle aree di cui al comma 1, al fine di contribuire a conservare o recuperare la leggibilità dei sistemi di segni del paesaggio agrario, in particolare ove connessi agli insediamenti tradizionali (contesti di cascine o di aggregati rurali), o agli elementi lineari (reticolo dei fossi e dei canali, muri a secco, siepi, alberate lungo strade campestri); b. definiscono specifiche normative per l'utilizzo di materiali e tipologie edilizie, che garantiscano il corretto inserimento nel contesto paesaggistico interessato, anche per la realizzazione di edifici di nuova costruzione o di altri manufatti (quali muri di contenimento, recinzioni e simili).*

Art. 40. Insediamenti rurali

- [1]. Il Ppr individua, nella Tavola P4, le aree dell'insediamento rurale nelle quali le tipologie edilizie, l'infrastrutturazione e la sistemazione del suolo sono prevalentemente segnate da usi storicamente consolidati per l'agricoltura, l'allevamento o la gestione forestale, con marginale presenza di usi diversi.*
 - [2]. Gli insediamenti rurali sono distinti nelle seguenti morfologie insediative:*
 - a. aree rurali di pianura o collina (m.i. 10);*
 - b. sistemi di nuclei rurali di pianura, collina e bassa montagna (m.i. 11);*
 - c. villaggi di montagna (m.i. 12);*
 - d. aree rurali di montagna o collina con edificazione rada e dispersa (m.i. 13);*
-

e. aree rurali di pianura (m.i. 14);

f. alpeggi e insediamenti rurali d'alta quota (m.i. 15).

[3]. Con riferimento alle aree di cui al comma 2 il Ppr persegue i seguenti obiettivi:

a. in generale:

I. sviluppo delle attività agro-silvo-pastorali che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali;

II. contenimento delle proliferazioni insediative non connesse all'agricoltura, con particolare attenzione alle aree di pregio paesaggistico o a elevata produttività di cui agli articoli 20 e 32;

III. salvaguardia dei suoli agricoli di cui all'articolo 20;

IV. potenziamento della riconoscibilità dei luoghi di produzione agricola che qualificano l'immagine del Piemonte;

V. sviluppo, nelle aree protette e nei corridoi ecologici, delle pratiche forestali che uniscono gli aspetti produttivi alla gestione naturalistica;

b. per le m.i. 10, 11 e 14, in contesti esposti alla dispersione urbanizzativa:

I. sviluppo, nei contesti periurbani, delle pratiche colturali e forestali innovative che uniscono gli aspetti produttivi alla fruizione per il tempo libero e per gli usi naturalistici;

c. per le m.i. 12, 13, 15:

I. contrasto all'abbandono del territorio, alla riduzione della varietà paesaggistica e all'alterazione degli equilibri idrogeologici e paesaggistici;

II. riqualificazione dei paesaggi alpini e degli insediamenti montani o collinari alterati da espansioni arteriali, attrezzature e impianti per usi turistici e terziari.

Direttive

[4]. I piani locali, in relazione alle specificità dei territori interessati, precisano la delimitazione delle morfologie di cui al comma 2.

[5]. Entro le aree di cui al presente articolo la pianificazione settoriale (lettere b., e.), territoriale provinciale (lettere f., g., h.) e locale (lettere a., b., c., d., f., g., h.) stabilisce normative atte a:

a. disciplinare gli interventi edilizi e infrastrutturali in modo da favorire il riuso e il recupero del patrimonio rurale esistente, con particolare riguardo per gli edifici, le infrastrutture e le sistemazioni di interesse storico, culturale, documentario;

b. collegare gli interventi edilizi e infrastrutturali alla manutenzione o al ripristino dei manufatti e delle sistemazioni di valenza ecologica e/o paesaggistica (bacini di irrigazione, filari arborei, siepi, pergolati, ecc.);

c. contenere gli interventi di ampliamento e nuova edificazione non finalizzati al soddisfacimento delle esigenze espresse dalle attività agricole e a quelle a esse connesse, tenuto conto delle possibilità di recupero o riuso del patrimonio edilizio esistente e con i limiti di cui alla lettera g;

d. disciplinare gli interventi edilizi in modo da assicurare la coerenza paesaggistica e culturale con i caratteri tradizionali degli edifici e del contesto;

- e. disciplinare, favorendone lo sviluppo, le attività agrituristiche e l'ospitalità diffusa, l'escursionismo e le altre attività ricreative a basso impatto ambientale;*
- f. definire criteri per il recupero dei fabbricati non più utilizzati per attività agro-silvo-pastorali, in coerenza con quanto previsto dalla l.r. 9/2003;*
- g. consentire la previsione di interventi eccedenti i limiti di cui al punto f. qualora vi sia l'impossibilità di reperire spazi e volumi idonei attraverso interventi di riqualificazione degli ambiti già edificati o parzialmente edificati, affrontando organicamente il complesso delle implicazioni progettuali sui contesti investiti; in tali casi gli interventi dovranno comunque non costituire la creazione di nuovi aggregati, ma garantire la continuità con il tessuto edilizio esistente e prevedere adeguati criteri progettuali, nonché la definizione di misure mitigative e di compensazione territoriale, paesaggistica e ambientale;*
- h. consentire la previsione di interventi infrastrutturali di rilevante interesse pubblico solo a seguito di procedure di tipo concertativo (accordi di programma, accordi tra amministrazioni, procedure di copianificazione), ovvero se previsti all'interno di strumenti di programmazione regionale o di pianificazione territoriale di livello regionale o provinciale, che definiscano adeguati criteri per la progettazione degli interventi e misure mitigative e di compensazione territoriale, paesaggistica e ambientale.*

Art. 20. Aree di elevato interesse agronomico

- [1]. Il Ppr riconosce le aree a elevato interesse agronomico come componenti rilevanti del paesaggio agrario e risorsa insostituibile per lo sviluppo sostenibile della Regione; esse sono costituite dai territori riconosciuti come appartenenti alla I e II classe nella "Carta della capacità d'uso dei suoli del Piemonte", adottata con DGR n. 75-1148 del 30 novembre 2010, individuati nella Tavola P4 limitatamente ai territori ancora liberi, e da quelli riconosciuti dai disciplinari relativi ai prodotti che hanno acquisito una Denominazione di Origine.*
 - [2]. Il Ppr nelle aree a elevato interesse agronomico di cui al comma 1 persegue, in comune con il Ptr, gli obiettivi del quadro strategico di cui all'articolo 8 e in particolare: a. la salvaguardia attiva dello specifico valore agronomico; b. la protezione del suolo dall'impermeabilizzazione, dall'erosione, da forme di degrado legate alle modalità colturali; c. il mantenimento dell'uso agrario delle terre, secondo tecniche agronomiche adeguate a garantire la peculiarità delle produzioni e, nel contempo, la conservazione del paesaggio; d. la salvaguardia della risorsa suolo attraverso il*
-

contenimento della crescita di insediamenti preesistenti e della creazione di nuovi nuclei insediativi, nonché della frammentazione fondiaria; e. la promozione delle buone pratiche agricole, la tutela e la valorizzazione degli elementi rurali tradizionali (siepi, filari, canalizzazioni).

Indirizzi

[3]. Oltre ai territori di cui al comma 1, gli strumenti di governo del territorio, alle diverse scale possono individuare le aree di interesse agronomico anche in relazione ad altri parametri, quali ad esempio la presenza di territori ricadenti in III classe di capacità d'uso del suolo, qualora nel territorio di riferimento, i terreni in I classe siano assenti o inferiori al 10%.

[4]. Nelle aree di elevato interesse agronomico i piani locali prevedono che le eventuali nuove edificazioni siano finalizzate alla promozione delle attività agricole e alle funzioni ad esse connesse; la realizzazione di nuove edificazioni è subordinata alla dimostrazione del rispetto dei caratteri paesaggistici della zona interessata.

Direttive

[5]. In sede di adeguamento al Ppr ai sensi dell'articolo 46, comma 2, i piani locali, anche in relazione a quanto contenuto al comma 3, specificano alla scala di dettaglio le aree di interesse agronomico rappresentate nella Tavola P4.

[6]. Eventuali modifiche dell'attribuzione della classe di capacità d'uso dei suoli rispetto a quanto indicato nella "Carta della capacità d'uso dei suoli del Piemonte" devono avvenire nel rispetto delle indicazioni della DGR n. 88-13271 dell' 8 febbraio 2010 "Approvazione dei Manuali Operativo e di campagna e della Scheda da utilizzare per la valutazione della Capacità d'uso dei suoli a scala aziendale".

[7]. Per i territori inseriti all'interno dei disciplinari dei prodotti a denominazione di origine, i piani settoriali e i piani locali: a. riportano in cartografia le perimetrazioni dei vigneti e delle risaie a Denominazione di Origine; possono inoltre perimetrare, all'interno delle aree agricole in cui si producono le materie prime (compresi i foraggi) finalizzate ad altre produzioni a Denominazioni di Origine, anche sulla base delle specificità agronomiche contenute nei disciplinari dei prodotti a D.O., le zone nei confronti delle quali svolgere azioni di salvaguardia attiva di cui al comma 2. Sono escluse dalla perimetrazione le aree riferite ai prodotti a Denominazione di Origine che interessano, come zona di produzione e di trasformazione, l'intero territorio regionale, così come indicato negli appositi disciplinari; b. all'interno delle aree perimetrare di cui al punto a. individuano gli specifici ambiti in cui è vietata ogni trasformazione, nonché gli usi diversi da quello agricolo; c. incentivano le mitigazioni degli impatti pregressi; d. promuovono gli aspetti colturali e storico- tradizionali, al fine di assicurare la manutenzione del territorio e degli assetti idrogeologici e paesaggistici, valorizzando le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali.

- [8]. Nelle aree di interesse agronomico come delimitate ai sensi del comma 5 e della lettera a. del comma 7, in coerenza con quanto disciplinato al comma 4, i piani locali possono prevedere eventuali nuovi impegni di suolo a fini edificatori diversi da quelli agricoli solo quando sia dimostrata l'inesistenza di alternative di riuso e di riorganizzazione delle attività esistenti; per le attività estrattive, qualora siano dimostrati i presupposti sopra citati, i relativi piani di settore definiscono i criteri e la disciplina delle modalità di intervento per rendere compatibili, anche attraverso la realizzazione di opere di mitigazione, recupero e compensazione, gli insediamenti estrattivi con la qualificazione ambientale e paesaggistica, al fine di ridurre l'impatto sul suolo e di evitare estesi interventi di sistemazione fondiaria, con asportazione di materiali inerti, che possono alterare in modo significativo l'assetto morfologico e il paesaggio.
- 9]. Nelle aree di interesse agronomico, fermo restando quanto specificato al comma 7, lettera b., la realizzazione di impianti di produzione dell'energia, compresi quelli da fonti rinnovabili, deve essere coerente, oltre che con le previsioni delle presenti norme, con i criteri localizzativi e qualitativi definiti a livello nazionale e regionale.

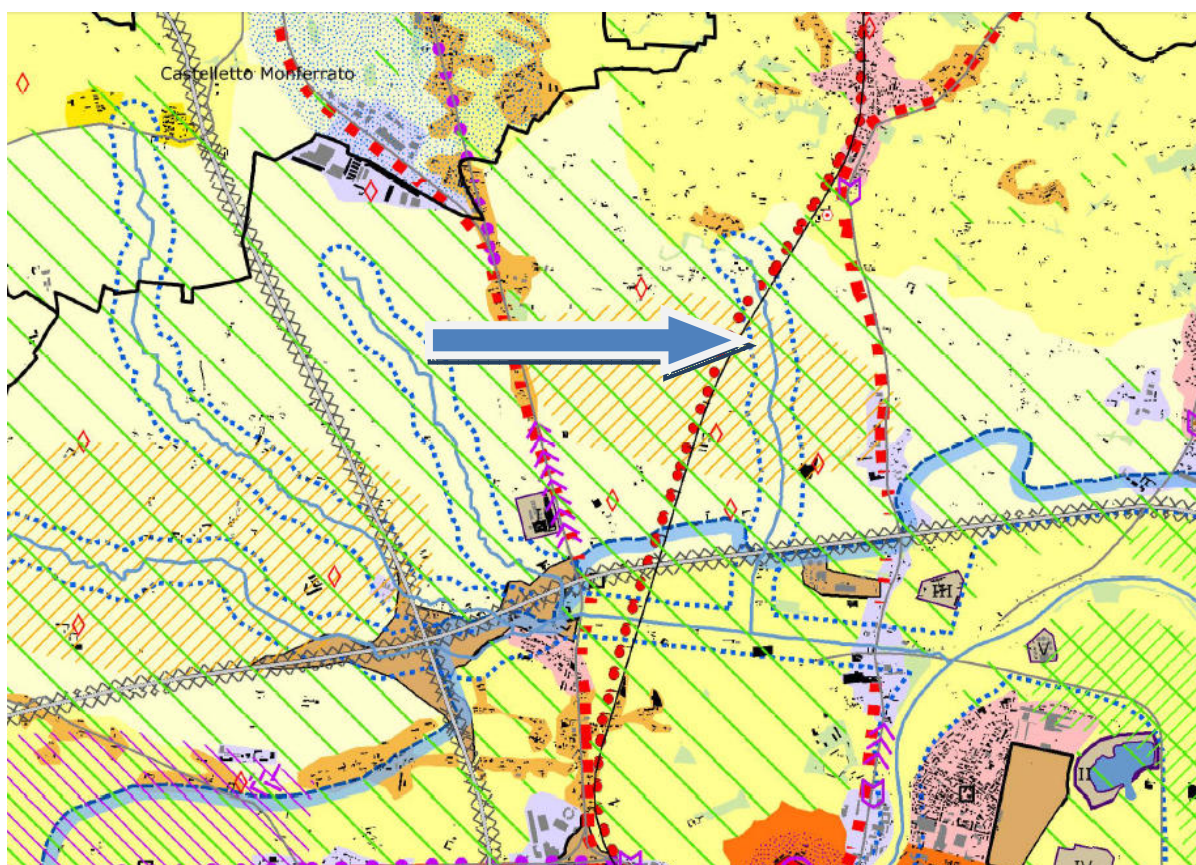



















Figura: PPR – Tav. P 4.16 Carta delle Componenti Paesaggistiche - Stralcio

Componenti morfologico-insediative

-  Porte urbane (art. 34)
-  Varchi tra aree edificate (art. 34)
-  Elementi strutturanti i bordi urbani (art. 34)
-  Urbane consolidate dei centri maggiori (art. 35) m.i.1
-  Urbane consolidate dei centri minori (art. 35) m.i.2
-  Tessuti urbani esterni ai centri (art. 35) m.i.3
-  Tessuti discontinui suburbani (art. 36) m.i.4
-  Insediamenti specialistici organizzati (art. 37) m.i.5
-  Area a dispersione insediativa prevalentemente residenziale (art. 38) m.i.6
-  Area a dispersione insediativa prevalentemente specialistica (art. 38) m.i.7
-  "Insule" specializzate (art. 39, c. 1, lett. a, punti I - II - III - IV - V) m.i.8
-  Complessi infrastrutturali (art. 39) m.i.9
-  Aree rurali di pianura o collina (art. 40) m.i.10
-  Sistemi di nuclei rurali di pianura, collina e bassa montagna (art. 40) m.i.11

Componenti storico-culturali











Viabilità storica e patrimonio ferroviario (art. 22):

-  Rete viaria di età romana e medievale
-  Rete viaria di età moderna e contemporanea
-  Rete ferroviaria storica

Torino e centri di I-II-III rango (art. 24):



Torino

-  Struttura insediativa storica di centri con forte identità morfologica (art. 24, art. 33 per le Residenze Sabaude)
-  Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale (art. 25)
-  Nuclei alpini connessi agli usi agro-silvo-pastorali (art. 25)
-  Presenza stratificata di sistemi irrigui (art. 25)
-  Sistemi di ville, giardini e parchi (art. 26)
-  Luoghi di villeggiatura e centri di loisir (art. 26)
-  Infrastrutture e attrezzature turistiche per la montagna (art. 26)
-  Aree e impianti della produzione industriale ed energetica di interesse storico (art. 27)
-  Poli della religiosità (art. 28, art. 33 per i Sacri Monti Siti Unesco)
-  Sistemi di fortificazioni (art. 29)



Aree di montagna (art. 13)



Vette (art. 13)



Sistema di crinali montani principali e secondari (art. 13)



Ghiacciai, rocce e macereti (art. 13)



Zona Fluviale Allargata (art. 14)



Zona Fluviale Interna (art. 14)



Laghi (art. 15)



Territori a prevalente copertura boscata (art. 16)



Aree ed elementi di specifico interesse geomorfologico e naturalistico (cerchiati se con rilevanza visiva, art. 17)



Praterie rupicole (art. 19)



Praterie, prato-pascoli, cespuglieti (art. 19)











Aree non montane a diffusa presenza di siepi e filari (art. 19)








Aree di elevato interesse agronomico (art. 20)

Componenti percettivo-identitarie

-  Belvedere (art. 30)
-  Percorsi panoramici (art. 30)
-  Assi prospettici (art. 30)
-  Fulcri del costruito (art. 30)
-  Fulcri naturali (art. 30)
-  Profili paesaggistici (art. 30)
-  Elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica (art. 30)
-  Sistema di crinali collinari principali e secondari e pedemontani principali e secondari (art. 31)

Relazioni visive tra insediamento e contesto (art. 31):

-  Insediamenti tradizionali con bordi poco alterati o fronti urbani costituiti da edifici compatti in rapporto con acque, boschi, coltivi
-  Sistemi di nuclei costruiti di costa o di fondovalle, leggibili nell'insieme o in sequenza
-  Insediamenti pedemontani o di crinale in emergenza rispetto a versanti collinari o montani prevalentemente boscati o coltivati
-  Contesti di nuclei storici o di emergenze architettoniche isolate
-  Aree caratterizzate dalla presenza diffusa di sistemi di attrezzature o infrastrutture storiche (idrauliche, di impianti produttivi industriali o minerari, di impianti rurali)

Aree rurali di specifico interesse paesaggistico (art. 32):







-  Aree sommitali costituenti fondali e skyline
-  Sistemi paesaggistici agroforestali di particolare interdigitazione tra aree coltivate e bordi boscati
-  Sistemi paesaggistici rurali di significativa varietà e specificità, con la presenza di radi insediamenti tradizionali integri o di tracce di sistemazioni agrarie e delle relative infrastrutture storiche (tra cui i Tenimenti Storici dell'Ordine Mauriziano non assoggettati a dichiarazione di notevole interesse pubblico, disciplinati dall'art. 33 e contrassegnati in carta dalla lettera T)
-  Sistemi rurali lungo fiume con radi insediamenti tradizionali e, in particolare, nelle confluenze fluviali
-  Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi: le risaie
-  Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi: i vigneti

Figura: PPR – Tav. P 4.16 Carta delle Componenti Paesaggistiche - Legenda

Sintesi/Commento del professionista

Alla luce dei contenuti del Piano Paesaggistico Regionale, l' intervento proposto, ancorchè portatore di una forte trasformazione a livello urbanistico dell' area risulta compatibile con gli atti di indirizzo e le direttive del Piano in quanto:

- non altera il reticolo idrico superficiale.
- preserva i sistemi di testimonianze storiche-rurali presenti nell' intorno, sia dal punto di vista della integrità delle proprietà quanto della visibilità e conservazione delle integrità ambientali e paesaggistica

Inoltre, gli standard urbanistici previsti, risultano superiori alla quota prevista dal PRG e dalle NtA, L'area di intervento comprenderà aree verdi, come stabilito dallo strumento urbanistico generale, e verrà salvaguardato il parametro dell'invarianza idraulica su tutta l'area.

Inoltre nella progettazione dell' area PEC sono stati rispettati molti dei requisiti richiesti dalle APEA (Linee Guida per le Aree Ecologicamente Attrezzate), ossia:

- garantire l' accessibilità all' area mediante un utilizzo efficiente della rete viaria esistente e dei servizi logistici;
- utilizzo di fonti energetiche alternative;
- dotare l' area di sistemi di telecomunicazione avanzati, quali ad esempio fibra ottica;
- prevedere l' utilizzo di asfalti fonoassorbenti e stabilizzazione in sito del terreno allo scopo di ridurre l' impatto acustico;
- utilizzo di qunte alberate che riducano l' impatto visivo ed acustico del nuovo insediamento;
- redigere un idoneo Piano di Gestione delle Acque meteoriche come previsto dalla normativa regionale

d. Piano Territoriale Provinciale

Il Piano territoriale provinciale (PTP) di Alessandria, approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 223-5714 del 19/02/2002, inquadra le problematiche del Comune capoluogo nel contesto della Provincia e ne delinea le linee di sviluppo come principale centro di servizi e produttivo e nodo infrastrutturale e logistico di livello interregionale, confermando le indicazioni del PTR. In data 22/12/2014, con deliberazione n.37/113379 è stata adottata la proposta tecnica di progetto definitivo di variante di adeguamento ed approfondimento alla normativa sul Rischio di Incidente Rilevante, ai sensi degli artt. 7bis e 10 della L.R. n.56/77 e s.m.i.. Con D.C.P. n. 17/33154 del 4/06/2015 è stato adottato il progetto definitivo della variante, ai sensi dell'art. 7bis, comma 6, stabilendo di applicare le misure di salvaguardia, di cui all'art. 58 della L.R. 56/77, alle prescrizioni contenute negli articoli del Titolo VI delle norme di attuazione.

Il PTP individua, in relazione alle caratteristiche ambientali, alle condizioni della struttura economica, alle presenze storico-architettoniche del territorio, ventuno ambiti a vocazione omogenea diversamente caratterizzati, nella situazione attuale e per lo sviluppo futuro.

Il comune capoluogo, definito "città dei grandi servizi" costituisce da solo un ambito (n.5), per il quale il Piano individua i seguenti obiettivi specifici:

- salvaguardia idrogeologica
- sviluppo funzione terziaria e terziaria avanzata (università)
- riutilizzo delle aree dismesse e dei "grandi contenitori"
- potenziamento del nodo ferroviario
- sviluppo del ruolo di polo logistico integrato
- potenziamento dello scalo merci
- sviluppo e consolidamento del polo industriale nel rispetto delle compatibilità ambientali.

Tavola n.1 del P.T.P. "Governo del territorio - Vincoli e Tutele" L'area in

esame è classificata come:

- Aree interstiziali (art.21.5);

ART. 21.5 - Aree interstiziali

1 - Definizione

Il PTP, in attuazione all'art.15 del PTR , individua come aree interstiziali:

- a) aree a limitatissimo valore agricolo e scarso valore agronomico, ma ad elevato valore paesistico e naturalistico (ambiti dei corsi d'acqua, sommità dei rilievi, ecc.);*
- b) aree a limitatissimo valore agricolo e scarso valore agronomico, per lo più prive di particolare valore ambientale e paesistico, suscettibili perciò di varie e differenti utilizzazioni.*

2 - Obiettivi

- Tutela ed eventuale ripristino delle caratteristiche ambientali delle aree di cui al precedente comma 1-punto a);*
- Utilizzo per usi e finalità extra agricole delle aree individuate al precedente comma 1-punto b).*

3 - Prescrizioni che esigono attuazione

La Pianificazione locale verifica e definisce le perimetrazioni cartografiche proposte dal PTP, e può modificarle solo previa adeguata documentazione e motivazione, normandone specificatamente l'uso.

Categorie di intervento prevalenti (definite all'art.4):

per le aree di cui al comma 1-punto a)

- conservazione*
- rinaturalizzazione*
- riqualificazione*

per le aree di cui al comma 1-punto b)

- trasformazione*

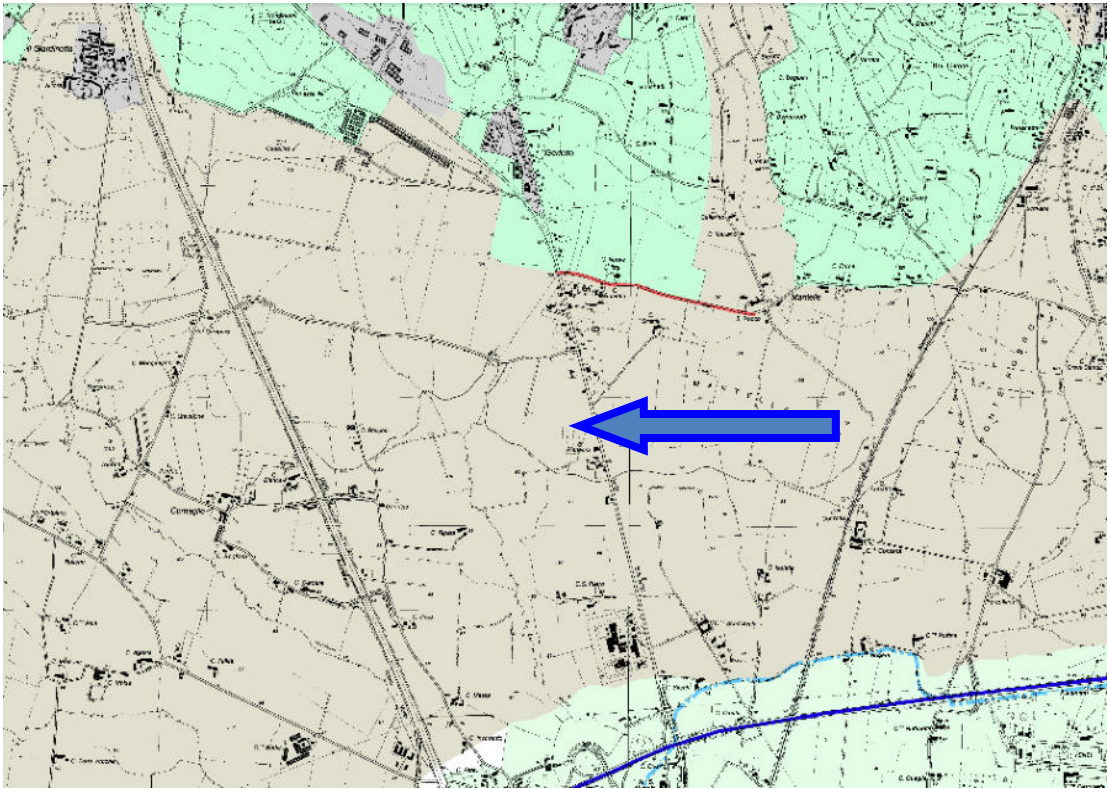
Il PTP individua cartograficamente sulla tav. n. 1 "Governo del territorio : vincoli e tutele" con apposito colore, ambiti potenzialmente idonei alla localizzazione di impianti, strutture ed attività a scarsa compatibilità ambientale.






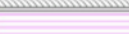




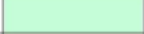
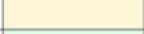



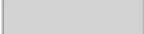
- 4 - Le categorie di intervento prevalenti devono essere valutate in relazione alla compatibilità geoambientale dei siti.*

5 - Direttive

Le aree interstiziali, così come definite al comma 1 punto b), sono aree da privilegiare per le nuove localizzazioni dei sistemi insediativo, infrastrutturale, funzionale, nel rispetto degli obiettivi di sviluppo dell'ambito a vocazione omogenea (art. 8) in cui ricadono.

Tavola n.1 del P.T.P. “Governo del territorio - Vincoli e Tutele” scala 1:25.000



DESCRIZIONE	RIFERIMENTO ALLE N d A.	SIMBOLO
<i>Parte II- L'ambiente</i>		
Aree di approfondimento paesistico di competenza regionale	Art. 14.1	 PTR
Aree di approfondimento paesistico di competenza provinciale	Art. 14.2	 PTPA /PPP
Aree protette esistenti	Art. 15.1	
Biotopi	Art. 15.2	
Aree di salvaguardia finalizzate all'istituzione di nuove aree protette	Art. 15.3	
Aree ambientalmente critiche di competenza regionale	Art. 16.1	
Aree a scarsa compatibilità ambientale di competenza provinciale	Art. 16.2	
Rete dei corsi d'acqua	Art. 17.1	
Invasi artificiali	Art. 17.2	
<i>Titolo III - I sistemi Territoriali</i>		
<i>Parte I - Il sistema dei suoli agricoli</i>		
Aree boscate	Art. 21.1	
Aree colturali di forte dominanza paesistica	Art. 21.2	
Suoli ad eccellente produttività	Art. 21.3	
Suoli a buona produttività	Art. 21.4	
Aree interstiziali a)	Art. 21.5	
Aree interstiziali b)	Art. 21.5	
<i>Parte II - Sistema insediativo</i>		
Territorio urbanizzato	Art. 22	

gg

Categoria normativa di riferimento: Versante poco dissestato

Ambiti cartografici:

1C8: Versante poco dissestato

Tipologia d'ambito:

Ambito variante

Settore di riferimento:

Geomorfologia

Tipologia degli interventi vietati:

– interventi di qualsiasi tipo che possano provocare interruzioni, interramenti e parziali tombinature dei corsi d'acqua qui gravanti

+ sistema insediativo - sottosistema della residenza

– gli interventi di trasformazione, qualora vadano ad incidere su aree in dissesto come individuate nella cartografia presentata e nelle cartografie di maggiore dettaglio della programmazione comunale

+ sistema insediativo - sottosistema delle attività

– gli interventi di trasformazione, qualora vadano ad incidere su aree in dissesto come individuate nella cartografia presentata e nelle cartografie di maggiore dettaglio della programmazione comunale

– l'apertura di nuove cave, qualora vadano ad incidere su aree in dissesto come individuate nella cartografia presentata e nelle cartografie di maggiore dettaglio della programmazione comunale

– l'apertura di impianti di smaltimento o trattamento di rifiuti sul suolo e/o nel sottosuolo, qualora vadano ad incidere su aree in dissesto come individuate nella cartografia presentata e nelle cartografie di maggiore dettaglio della programmazione comunale

– il deposito di sostanze pericolose, qualora vadano ad incidere su aree in dissesto come individuate nella cartografia presentata e nelle cartografie di maggiore dettaglio della programmazione comunale

– gli impianti definiti a rischio sulla base della normativa vigente, qualora vadano ad incidere su aree in dissesto come individuate nella cartografia presentata e nelle cartografie di maggiore dettaglio della programmazione comunale

– il deposito di materiali a cielo aperto (edilizi, rottami, autovetture, etc), qualora vada ad incidere su aree in dissesto come individuate nella cartografia presentata e nelle cartografie di maggiore dettaglio della programmazione comunale

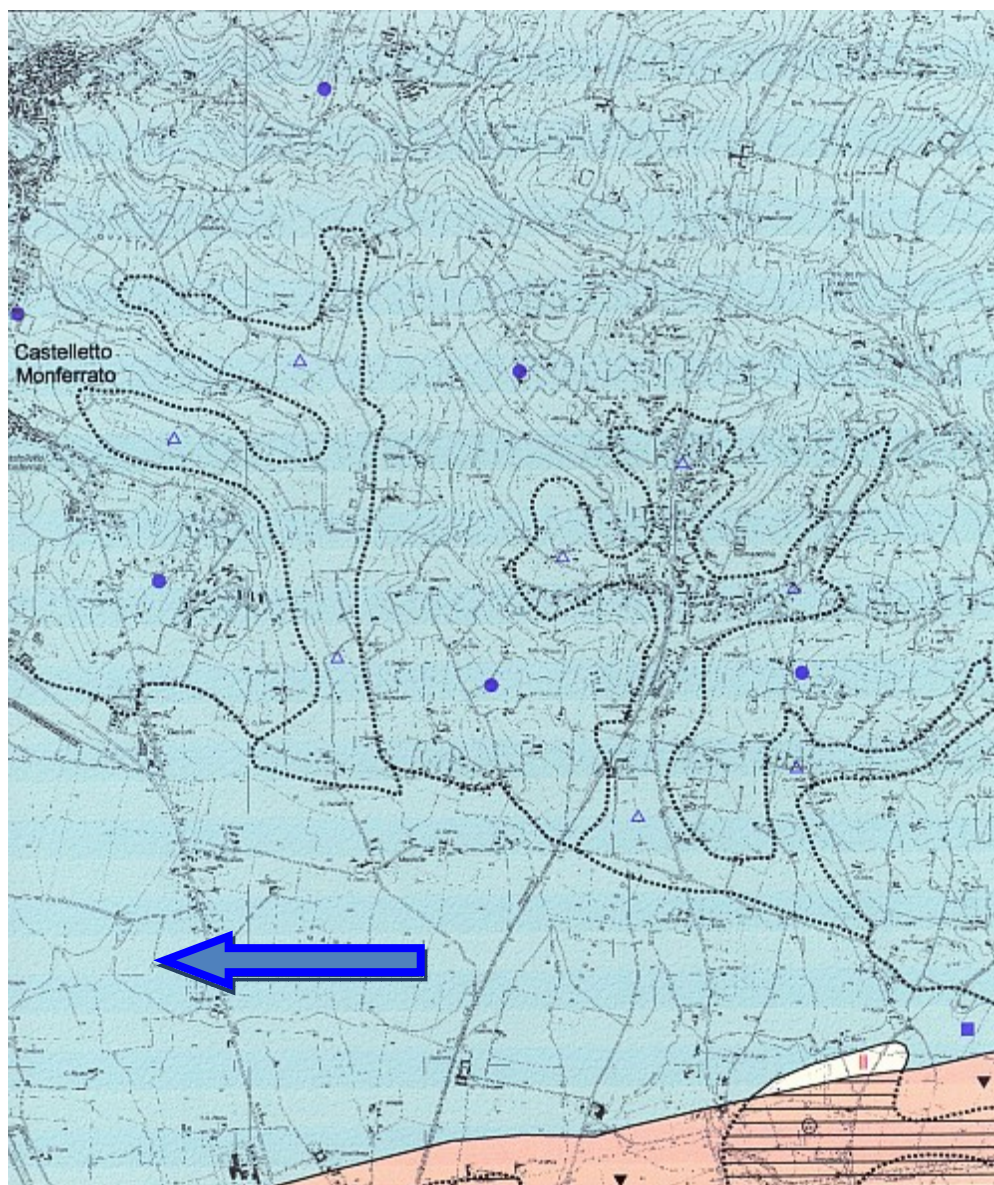
+ sistema infrastrutturale

– interventi non compatibili con la struttura geomorfologica dell'area interessata







Normative specifiche:

- * Gli strumenti di indirizzo della pianificazione a scala locale ed i progetti degli interventi devono essere corredati da quanto prescritto dalle vigenti normative in materia di progettazione geologica e geologico-tecnica
 - * I progetti degli interventi devono essere corredati da:
 - ◇ studio di fattibilità geomorfologica, che definisca in dettaglio l'assetto geomorfologico ed idrogeologico dell'area interessata
 - ◇ progetto degli interventi per il conseguimento della situazione di stabilità geomorfologica, redatti sulla base di quanto previsto dalla vigente normativa
 - ◇ progetto delle opere di smaltimento delle acque
 - * Per tutti gli interventi nell'ambito del sottosistema delle attività e nel sistema delle infrastrutture deve essere presentato uno studio di compatibilità ambientale
 - * Le discariche di qualsiasi tipo non potranno essere realizzate in corrispondenza della testata di incisioni, anche di importanza secondaria e comunque non dovranno causare ostacolo al deflusso delle acque superficiali
 - * L'autorizzazione per nuove attività di cava e per nuove discariche e le proroghe per le attività consimili in essere dovrà essere subordinata a:
 - ◇ verifica di compatibilità geomorfologica ed idrogeologica, che escluda la possibilità di interferenza con situazioni di instabilità, anche latente
 - ◇ verifica della situazione di stabilità geomorfologica al termine dell'attività della discarica, con eventuale progetto degli interventi di stabilizzazione, redatti sulla base di quanto previsto dalla vigente normativa
 - ◇ presentazione di un progetto di ripristino finalizzato alla ricostituzione di una situazione ambientale in accordo con le aree limitrofe
 - ◇ predisposizione di un dettagliato progetto del sistema di smaltimento delle acque
-

Tavola n.2 del P.T.P. "Compatibilità geo-ambientale" scala 1:25.000



VARIANTE

	1C1+3C30	Aree terrazzate di collina
	1C3+3C33	Aree terrazzate di pianura (terrazzi inferiori) con soggiacenza maggiore di 10 m.
	1C4+3C31	Aree terrazzate di pianura (terrazzi superiori)
	1C5+3C31	Bordi stabili delle aree terrazzate di pianura (terrazzi superiori)
	1C6+3C32	Pianure di fondovalle comprese all'interno delle aree terrazzate
	1C8	Versante poco dissestato

ART. 19.1 - Paesaggi naturali: appenninico, collinare, di pianura e fondovalle

1 Il PTP individua nella tavola n. 3 "Governo del territorio: Indirizzi di governo" i tre paesaggi naturali.

2 - Prescrizioni che esigono attuazione

La pianificazione locale recepisce l'individuazione, verifica e definisce puntualmente la perimetrazione dei suddetti paesaggi.

3 - Direttive

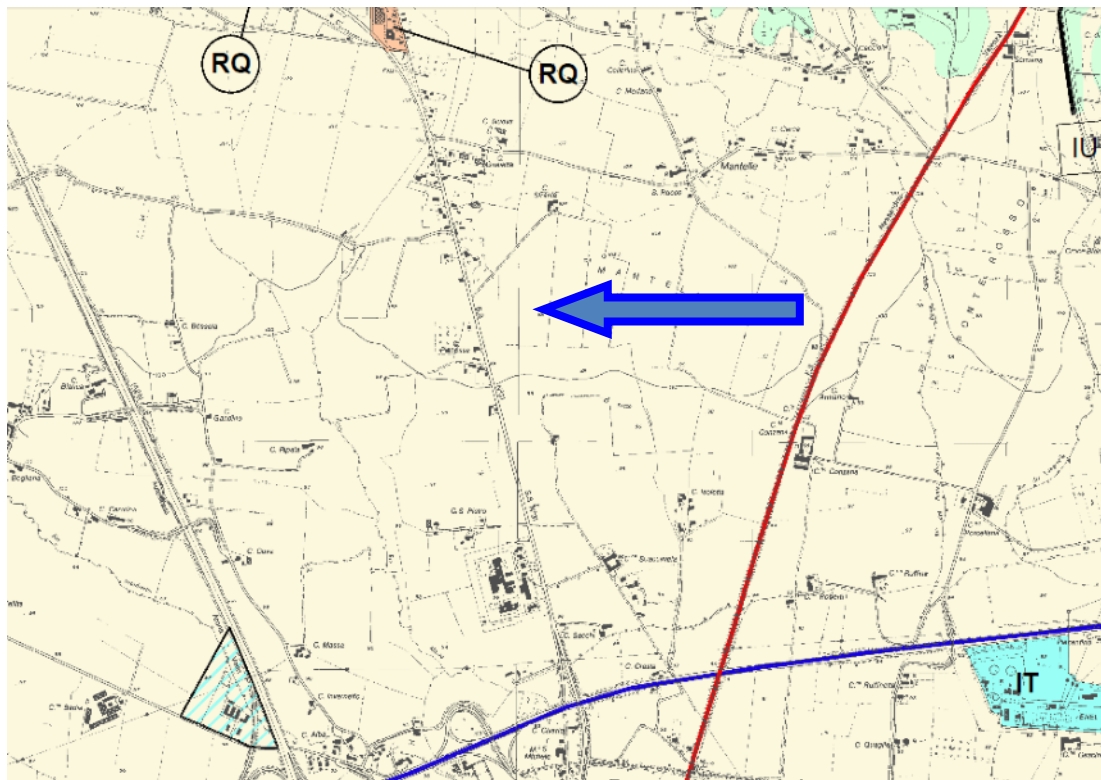
La pianificazione locale, al fine di perseguire gli obiettivi di valorizzazione e tutela dei caratteri identificanti del paesaggio, fornisce i parametri di qualità, così come definiti al precedente art. 3 comma 10, da attribuire agli interventi da attuarsi sul territorio non urbanizzato, e relativi all'edificato esistente e in progetto e alle infrastrutture.

4 - Indirizzi

I soggetti pianificatori locali :

- possono promuovere analisi delle componenti naturali del paesaggio agrario e vegetazionale e dei suoi elementi caratterizzanti ,e promuovere l'utilizzo delle colture agricole e del verde come parte integrante della pianificazione ;
 - possono analizzare le caratteristiche strutturali e morfologiche del tessuto edificato, in relazione ai caratteri identificativi del paesaggio al fine di individuarne le possibili modificazioni nel rispetto dei suddetti caratteri;
 - possono individuare visuali panoramiche da assoggettare a dettaglio normativo ai fini dell'inserimento delle nuove edificazioni.
-

Tavola n.3 del P.T.P. "Governo del territorio - Indirizzi di sviluppo" scala 1:25.000



DESCRIZIONE	RIFERIMENTO ALLE N.d.A.	SIMBOLO
<i>Titolo I - Disposizioni generali e finalità del piano</i>		
Ambiti a vocazione omogenea	Art. 8	
Ambiti assoggettati a progettazione ambientale di dettaglio : - relativo al sottosistema della residenza - relativo al sottosistema delle attività - relativo a più sottosistemi * Aree soggette a specifiche di scheda normativa	Art. 7 comma 7 e schede normative allegato A delle N.d.A. Vedi schede normative allegato A alle N.d.A.	
<i>Titolo II - I vincoli, le tutele e i caratteri di identificazione del paesaggio</i>		
<i>Parte IV - I caratteri e gli elementi di identificazione del paesaggio</i>		
Paesaggi naturali: - appenninico - collinare - di pianura e fondovalle	Art. 19.1	
Elementi naturali caratterizzanti il paesaggio	Art. 19.2	
Architetture e Manufatti oggetto di tutela visiva	Art. 19.3	
Elementi del costruito caratterizzanti il paesaggio	Art. 19.4	
Percorsi panoramici	Art. 19.5	
Margine della configurazione urbana	Art. 20.1	
Ingressi urbani	Art. 20.2	

Sintesi/Commento del professionista

Alla luce di quanto rappresentato nei capitoli del PTP si constata la piena coerenza della proposta progettuale contenuta nel PEC. essa infatti si sviluppa su un' area appartenente;

- alle aree definite al punto 1b delle aree interstiziali, per le quali sono previsti come compatibili interventi di trasformazione;
- contenuta all' interno delle aree di pianura e fondovalle.

e. Inquadramento urbanistico – PRGC Alessandria

Il Comune di Alessandria è dotato di un P.R.G.C. (detto PRG90, data della sua prima elaborazione, riformulato a seguito dell'alluvione del 1994), approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n.36 del 07/02/2000 (rettificata con Deliberazione della Giunta Regionale n.13 del 13/04/2.000).

Il PRG90 è stato modificato con i seguenti ulteriori provvedimenti approvati:

- D.C.C. n° 182 del 18.12.00 (modifiche ex c.8 art. 17 L.R. 56/77 - errori materiali)
 - D.C.C. n° 185 del 27.12.00 (modifiche ex c.8 art. 17 L.R. 56/77 -zona D3)
 - D.C.C. n° 120 del 25.6.01 (modifiche ex c.8 art. 17 L.R. 56/77 - Area Fiera)
 - D.C.C. n° 162 del 15.10.01 (adeguamento NdA in materia di insediamenti commerciali)
 - D.C.C. n° 34 del 25.3.02 (modifiche ex c.8 art. 17 LR 56/77 - parametri SUE in sobborgo Valle S. Bartolomeo)
 - D.C.C. n°54 del 10.4.02 (modifiche ex 8° comma art. 17 L.R. 56/77 - ulteriori modificazioni)
 - D.C.C. n° 159 del 28.10.02 (variante parziale ex c.7 e modifiche ex c.8 art. 17 L.R. 56/77)
 - D.C.C. n° 87 del 12.6.03 (modifiche ex c.8 art. 17 L.R. 56/77 - Elisoccorso ASO (annullata)
 - D.C.C. n° 63 del 28.6.04 (variante Parziale Piani esecutivi).
 - D.C.C. n°144 del 29.11.04 (modifiche ex c.8 art. 17 L.R. 56/77-area a servizi in via Pochettini).
 - Deliberazione Coordinamento Conferenze dei Servizi Torino 2006 n° 112 del 4.3.05
 - D.C.C. n° 18 del 07.02.05 (adozione I Variante Strutturale)
 - D.C.C. n° 27 del 23.3.05 (modifiche ex 8° comma art. 17 L.R. 56/77)
 - D.C.C. n° 84 del 26.07.05
 - D.C.C. n° 87 del 29.09.05
 - D.C.C. n° 22 del 06.02.06 deliberazione APA. In adozione, (Del. CC n° 79 del 22.07.05): soppressione emendamento in Del. 159 del 28.10.02 "parz. Interr. alle quote".
 - D.C.C. n° 34 del 13.03.06 (Ampliamento Cimitero Spinetta)
 - D.C.C. 56 del 28.04.06 (Variante Semplificata "via Casabagliano")
 - D.C.C. n° 103 del 31.07.06 (Variante Parziale –RES- ex 7° comma art. 17 L.R. 56/77)
 - D.C.C. n° 109 del 07.09.06 (Adozione II Variante Strutturale)
 - D.C.C. n° 149 del 07.11.06
-

- D.C.C. n° 102/299/630 del 14.08.2006 (Approvazione indirizzi e criteri comunali di programmazione urbanistica per l'insediamento del commercio al dettaglio in sede fissa, in attuazione del D.Lgs. 114/98 e della L.R. 28/99 e dell'art.29,3 comma lettera A degli indirizzi approvati con D.C.R.24/03/2006 N. 59-10831.)
- D.C.C. n° 180/435/934 del 23.11.2006 (Integrazione e rettifica degli indirizzi e dei criteri comunali di programmazione urbanistica per l'insediamento del commercio al dettaglio in sede fissa)
- D.C.C n° 61 del 02.04.07
- D.G.R. n° 22-8758 del 12.05.08 (approvazione della I Variante Strutturale)
- D.C.C. n° 29 del 18.03.09 (approvazione definitiva Variante Parziale c.7 art.17 delle NdA del P.R.G.
- D.C.C. n° 142 del 07/2008
- D.C.C. n° 29 del 18/03/2009
- D.C.C. n° 3 del 25/01/2011 (approvazione della III Variante Strutturale)
- D.C.C. n° 141 del 22/12/11 Modifiche al PRGC
- D.C.C. n° 13 del 31/01/12 Variante Parziale
- D.C.C. n° 34 del 13/03/12 Variante Parziale
- D.C.C. n° 68 del 09/08/12 Variante Parziale
- C.C. n°71 del 21/05/2014 Variante Parziale
- Delib. C.C. n. 167 del 18/12/2015 Modifiche al PRGC
- Delib. C.C. n. 15 del 11/03/2016 Modifiche al PRGC
- Delib. C.C. n. 62 del 28/06/2016 Modifiche al PRGC
- Delib. C.C. n. 231 del 24/08/2016 Modifiche al PRGC
- Delib. C.C. n. 116 del 21/12/2016 Modifiche al PRGC
- Delib. C.C. n. 46 del 13/04/2017 Modifiche al PRGC
- Delib. C.C. n. 22 del 07/03/2018 Modifiche al PRGC
- Delib. C.C. n. 90 del 29/10/2020 Modifiche al PRGC
- Delib. C.C. n. 132 del 21/12/2021 Variante Parziale
- Delib. C.C. n. 31 del 26/04/2023 Variante Parziale

Sotto il profilo urbanistico l'area oggetto di intervento è caratterizzata dalla identificazione prevista dal vigente P.R.G.C. come zona industriale sottoposta alla preventiva formazione di Piano Esecutivo e la cui gestione è regolamentata dall'articolo 40 e 64 delle Norme Tecniche di Attuazione, come descritto:

Articolo 40 Aree per insediamenti industriali

Sono considerate aree per insediamenti industriali di nuovo impianto tutte quelle individuate cartograficamente.

Destinazione d'uso: quelle del precedente articolo 39 delle presenti "Norme di Attuazione", compresi esercizi commerciali per la vendita al dettaglio anche organizzati in medie o grandi strutture o centri commerciali, nel rispetto degli indirizzi e disposizioni regionali vigenti attuative del D.Lgs. n. 114/98 e L.R. n. 28/99 e s.m.i., a seguito di specifiche individuazioni di addensamenti o localizzazioni commerciali.

Strumento d'intervento: "Strumento Urbanistico Esecutivo" esclusi i casi di ampliamenti e di opere necessarie all'adeguamento dell'impianto produttivo esistente alle disposizioni di carattere legislativo in materia di riduzione dei fattori inquinanti, che s'intendono soggetti ad intervento diretto.

Modalità d'intervento:

parametri urbanistici:

- Standards: è fatto riferimento alla superficie territoriale destinata ai nuovi insediamenti, stabilendo le seguenti dotazioni minime:

a) per i punti a, b, c, dell'articolo 39 una quantità minima pari al 20% delle superfici territoriali interessate ed indicativamente ripartite in:

5% per servizi sociali;

5% per aree verdi;

10% per parcheggi.

- Indice di utilizzazione territoriale U_t , 0,6 mq./mq.

parametri edilizi:

- indice di utilizzazione fondiaria U_f , 0,8 mq./mq.

- rapporto di copertura R_c , 60% della superficie fondiaria;

- distanza minima dai confini circostanti:

ml 10,00 o in aderenza a confine previo accordo fra i confinanti;

- distanza minima dalle strade interne:

ml 5,00 salvo diverse disposizioni dello "Strumento Urbanistico Esecutivo";

- distanza minima dalle strade principali:

m. 10 in conformità ai disposti di cui al comma 2, art. 27 della l.r. 56/77 e s.m..

Articolo 64: Delimitazione delle aree soggette a "Strumento Urbanistico Esecutivo"

1. Le aree comprese e delimitate cartograficamente ai sensi del presente articolo sono soggette a preventivo Strumento Urbanistico Esecutivo di cui all'articolo 11. Ogni intervento edilizio è pertanto subordinato all'approvazione dello strumento urbanistico esecutivo che può avvenire anche per parti.

E' ammesso l'intervento a Strumento urbanistico esecutivo unificando aree soggette a Strumento Urbanistico Esecutivo contigue, fermo restando gli stessi indici di fabbricabilità, i parametri e le eventuali quote da destinare all'Edilizia Economica Popolare.

L'individuazione della destinazione d'uso commerciale limitatamente alle zone ove la suddetta destinazione risulta compatibile ed in particolar modo nelle aree individuate come addensamenti o localizzazioni, deve avvenire in sintonia con gli Indirizzi e Criteri comunali in materia di Commercio, e senza imposizioni di vincoli di tipo quantitativo o numerico, secondo quanto disposto dall'art. 29 comma c.2 della D.C.R. 191-43016/12.

1 Gli indici urbanistici ed edilizi, come di seguito riportati, devono essere computati esclusivamente sulle superfici territoriali nell'ambito delle rispettive zone.

a, Area centrale (aree residenziali della città di 1° classe)

Gli "Strumenti Urbanistici Esecutivi" (Piani di Recupero) sono indicati nelle "Tavole di Piano" con numerazione progressiva dal n.1 al n.33.

Gli interventi sono soggetti alle specifiche indicazioni dell'articolo 34, dell'articolo 62, lettera d, delle presenti 'Norme di Attuazione', ed alle prescrizioni contenute nell'allegato denominato "Tipi e modalità di intervento nell'Area Centrale". b, Aree residenziali della città di 2° classe

Indice di fabbricabilità territoriale I_t , pari a 2,5 mc./mq.

Aree da cedere per opere di urbanizzazione pari al 40% della superficie territoriale. Parametri conformi ai disposti della zona di cui all'articolo 35 con I_f massimo di 4 mc/mq.

c, Aree residenziali della città di 3° classe

Indice di fabbricabilità territoriale I_t , pari a 1, 5 mc./mq.

Aree da cedere per opere di urbanizzazione pari al 40% della superficie territoriale. Parametri conformi ai disposti della zona di cui all'articolo 35 bis con I_f massimo di 2 mc/mq.

d, Aree residenziali dei sobborghi di 1° classe

Indice di fabbricabilità territoriale I_t , pari a 1,1 mc./mq.

Aree da cedere per opere di urbanizzazione 40% della superficie territoriale.

Parametri edilizi conformi ai disposti della zona di cui all'articolo 36 con I_f massimo di 2 mc/mq. e,

Aree residenziali dei sobborghi di 2° classe

Indice di fabbricabilità territoriale I_t , pari a 0,90 mc./mq.

Aree da cedere per opere di urbanizzazione 40% della superficie territoriale.

Parametri conformi ai disposti della zona di cui all'articolo 37 con I_f massimo di 1,5 mc/mq.. f,

Aree residenziali dei sobborghi di 3° classe

Indice di fabbricabilità territoriale I_t , pari a 0,80 mc./mq. Aree da cedere per opere di urbanizzazione pari al 40%.

Parametri conformi ai disposti della zona di cui all'articolo 37 bis con I_f massimo di 1,5 mc/mq..

g, Le aree soggette a preventivo "Strumento Urbanistico Esecutivo" individuate cartograficamente con la rappresentazione numerica, dovranno rispettare gli indici di fabbricabilità territoriale e le quote da destinare ad Edilizia Economica e Popolare di seguito definiti:

..OMISSIS...

Le aree per la viabilità, i parcheggi e servizi di interesse comune previsti in misura pari a quanto indicato, dovranno essere cedute gratuitamente all'Amministrazione Comunale, mentre tutte le opere di urbanizzazione potranno essere eseguite a scomputo degli oneri dovuti.

2 Gli "Strumenti Urbanistici Esecutivi" definiti e non individuati con rappresentazione numerica di cui al precedente punto g. possono in tutto o in parte reperire le aree da cedere per opere di urbanizzazione anche all'esterno del perimetro dello stesso in aree specificatamente individuate dal P.R.G.C. a destinazione pubblica previo accordo convenzionale con l'Amministrazione Comunale e fermo restando le volumetrie assentibili ed il rispetto dei parametri edilizi del P.R.G.C. Le aree interne allo "Strumento Urbanistico Esecutivo" non edificabili restano destinate a verde privato.

3 Gli interventi dovranno essere regolati da specifica convenzione e secondo il progetto di piano redatto in conformità ai disposti dell'articolo 43 della Legge Regionale n.56/77 e successive modifiche ed integrazioni.

Sono fatti salvi i Piani Urbanistici Esecutivi in itinere già adottati dal Consiglio Comunale.

4 In tutte le aree residenziali attuabili mediante intervento edilizio diretto, in caso di intervento mediante "Strumento Urbanistico Esecutivo" preventivo, l'indice fondiario della specifica zona urbanistica applicato alle aree edificabili previste dal P.R.G.C. determina la volumetria realizzabile nell'ambito del perimetro del piano stesso, che definirà la localizzazione, la destinazione d'uso degli immobili e le modalità operative di intervento. Restano fermi per ogni singola zona i parametri edilizi specifici. La convenzione o atto di impegno unilaterale determinerà le modalità di cessione di eventuali aree pubbliche e le eventuali opere di urbanizzazione da realizzare a scomputo degli oneri di urbanizzazione dovuti.

Nell'area collinare di cui all'art. 62 comma 2 lettera b, le aree previste in cessione alla P.A. nell'ambito dei Piani esecutivi, potranno essere cedute anche all'esterno del perimetro di Piano purché previste quali standards urbanistici del PRGC, oppure potranno essere monetizzate vincolando i proventi all'acquisto di aree per standards urbanistici nella stessa unità urbanistica. Le aree interne allo Strumento Urbanistico Esecutivo non edificabili restano destinate a verde privato.

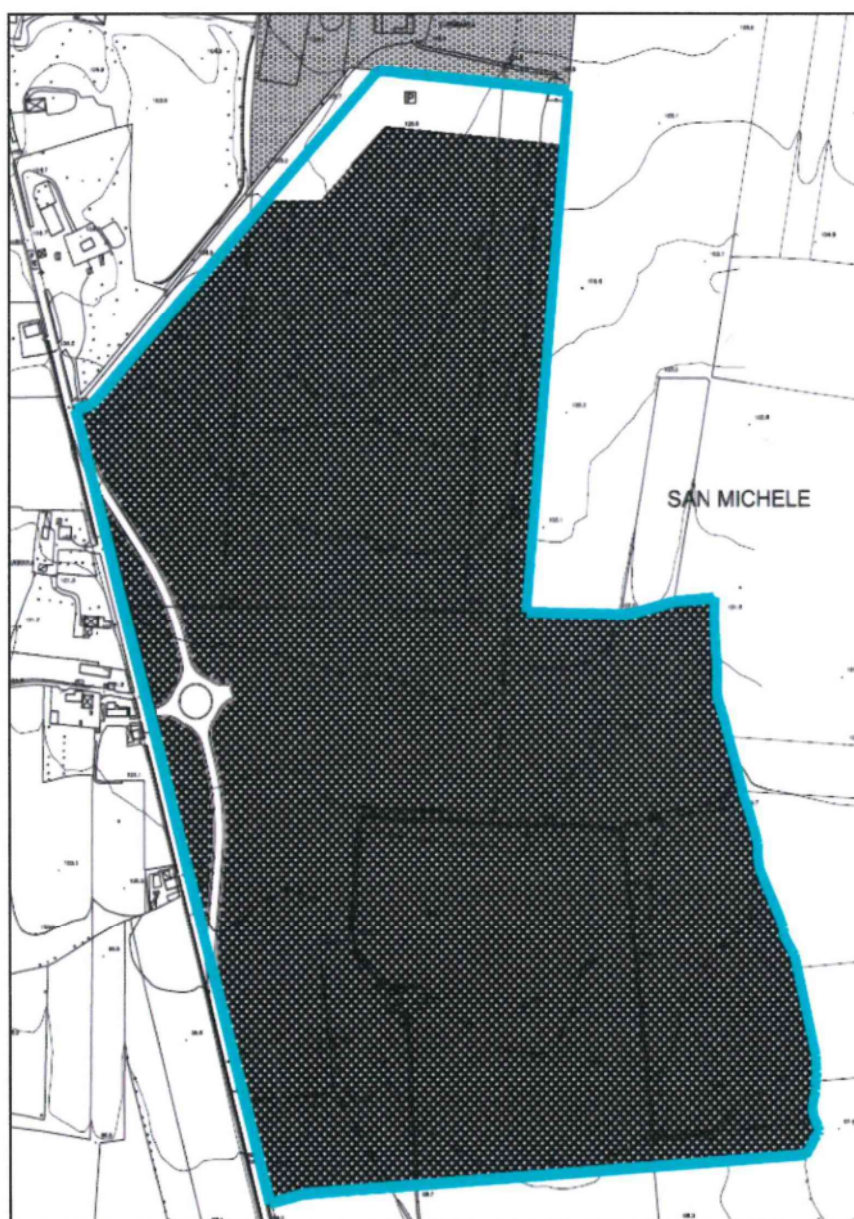
5 Il P.R.G.C. individua Piani Particolareggiati finalizzati al recupero ed alla riqualificazione di aree

secondo le destinazioni d'uso riportate cartograficamente.


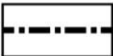
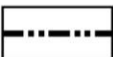

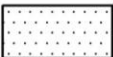

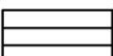



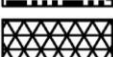

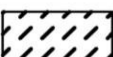
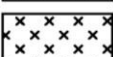

- 6 *Il P.R.G.C. individua le aree soggette a "Piano delle aree per insediamenti produttivi" da effettuarsi per iniziativa pubblica. Gli indici ed i parametri sono definiti dalle presenti 'Norme di Attuazione' agli articoli 40-41.*
- 7 *Il P.R.G.C. individua le aree soggette a "Piano Tecnico esecutivo di Opere Pubbliche" da redigersi a cura dell'Amministrazione Comunale secondo le indicazioni delle presenti 'Norme di Attuazione'.*

A seguire:

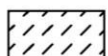

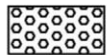
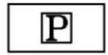
- stralcio della tavola 4-12, scala 1: 2.000 del PRG di Alessandria con evidenziata l' area oggetto di intervento;






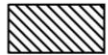


LEGENDA

	delimitazione del confine comunale;	
	delimitazioni degli sviluppi in scala 1:2000;	
	delimitazione delle unita' urbanistiche;	N d A, art. 62
Corsi e specchi d' acqua:		
	fiumi, torrenti (comprese le aree di deflusso della piena), canali, laghi artificiali e zone umide;	N d A, art. 52
	aree di esondazione della piena;	N d A, art. 52 bis
	Aree ferroviarie;	N d A, art. 32 ter
	Aree destinate alla viabilita';	N d A, art. 32 bis
	Individuazione delle principali piste ciclabili;	N d A, art. 32 bis
	Aree per attivita' agricole;	N d A, art. 45
	aree per attivita' agricole specializzate;	N d A, art. 45 bis
	Aree per impianti e servizi di carattere comprensoriale ed urbano; principali specificazioni: vedere elenco a pie' tavola;	N d A, art. 32 septies
	Aree militari;	N d A, art. 32 quater
Standards Urbanistici, servizi sociali ed attrezzature di interesse generale:		
	attrezzature per l'istruzione superiore all'obbligo;	N d A, art. 32 series
	attrezzature sociali, sanitarie ed ospedaliere;	N d A, art. 32 series
	parchi pubblici urbani e comprensoriali;	N d A, art. 32 series




Standards Urbanistici, servizi sociali ed attrezzature a livello locale:

	aree per l'istruzione;	N d A, art. 32 quinquies
	aree per attrezzature di interesse comune;	N d A, art. 32 quinquies
	spazi pubblici a parco per il gioco e lo sport;	N d A, art. 32 quinquies
	parcheggi pubblici;	N d A, art. 32 quinquies


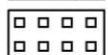
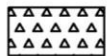
Aree residenziali:

	della città' di 1^ classe;	N d A, art. 34
	della città' di 2^ classe;	N d A, art. 35
	della città' di 3^ classe;	N d A, art. 35 bis
	dei sobborghi di 1^ classe;	N d A, art. 36
	dei sobborghi di 2^ classe;	N d A, art. 37
	dei sobborghi di 3^ classe;	N d A, art. 37 bis

Aree per attività' produttive:

	aree per insediamenti industriali;	N d A, art. 40
	aree per insediamenti artigianali e di deposito;	N d A, art. 41
	aree per attività' produttive e depositi a destinazione temporanea;	N d A, art. 42

Aree per attività' terziarie:

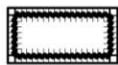
	aree per attività' commerciali;	N d A, art. 43
	aree per attività' direzionali;	N d A, art. 44
	aree per attività' turistico ricettive;	N d A, art. 44 bis

Aree ad edificabilità controllata:



aree ed edifici soggetti ad inondazione per piena catastrofica;

N d A, art. 51 bis



aree soggette a tutela per presenza di elementi archeologici (v. 1:5000);

N d A, art. 49 quater



delimitazione delle aree di salvaguardia ambientale;

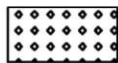
N d A, art. 49 bis



edifici di pregio ambientale, architettonico e documentario;

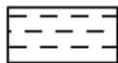
N d A, art. 49 ter

Vincoli:



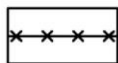
aree a verde privato;

N d A, art. 50



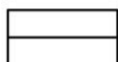
aree per l'eventuale realizzazione di nuove infrastrutture viarie;

N d A, art. 56 bis



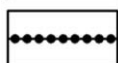
delimitazione delle fasce di rispetto dei cimiteri;

N d A, art. 53



delimitazione fasce di rispetto per pubbliche discariche (DI),
impianti pubblici di smaltimento rifiuti e depurazione delle acque reflue (DE);

N d A, art. 54



delimitazione della fascia di rispetto dei principali corsi d'acqua;

N d A, art. 55



delimitazioni delle aree soggette a piano esecutivo obbligatorio;
principali specificazioni: vedere elenco a pie' tavola;

N d A, art. 64





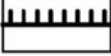
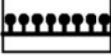
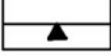

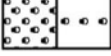
	individuazione di aree ed edifici vincolati ex lege 1 giugno 1939, n. 1089;	N d A, art. 48 bis
	delimitazione delle aree soggette a vincolo archeologico ex lege 1 giugno 1939, n. 1089;	N d A, art. 48 ter
	individuazione di aree vincolate ex lege 29 giugno 1939, n. 1497;	N d A, art. 48 quater
	individuazione di aree ed edifici ex articolo 24 della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56;	N d A, art. 49
	vincolo di allineamento tipologico;	N d A, art. 49 ter
	cortine edilizie da conservare e/o valorizzare;	N d A, art. 49 ter
	presenza di elementi decorativi, architettonici e documentari da conservare e/o valorizzare;	N d A, art. 26
	presenza di alberature da conservare e/o valorizzare;	N d A, art. 50
	arredo urbano, nuove alberature;	N d A, art. 26
Le "Destinazioni d'uso del suolo" previste sono ulteriormente assoggettate alle prescrizioni definite nelle "Carte di sintesi delle classi di pericolosità geomorfologica" allegate alle "Norme di Attuazione".		

Figura: stralcio Tav. 26 - scala 1:2.000 - Legenda

L'analisi del PRG evidenzia come l'area interessata dall'intervento sottoposta a PEC possieda una destinazione d'uso compatibile con le prescrizioni di PRGC. Nella definizione dello schema progettuale dell'area si è tenuto conto della superficie da riservare a standard, quali verde, spazi comuni e parcheggi. L'area attivata rientra nei parametri di Piano e di PEC.

f. Piano di zonizzazione acustica

Il Piano di Zonizzazione Acustica vigente di Alessandria è stato elaborato nel 1999 ed approvato con D.C.C. n° 158 del 28/10/2002 è stato revisionato nell'anno 2013, al fine di::

- 1) recepire l'evoluzione del quadro normativo nel settore dell'acustica ambientale, sia a livello nazionale sia a livello regionale, che ha precisato in seguito importanti aspetti metodologici e tecnici relativamente alla classificazione acustica comunale;
- 2) adeguare il piano acustico agli strumenti urbanistici e di pianificazione che in successive evoluzioni hanno individuato una differente organizzazione territoriale e diversi ambiti di sviluppo insediativo e produttivo.

Nel primo punto rientrano:

- Legge Regionale Piemonte 20/10/2000 n° 52 – Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico
- D. M. Ambiente 29/11/2000 – Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore
- D.G.R. Piemonte n° 85 del 6/8/2001 – Criteri per la classificazione acustica del territorio
- D.P.R. 30/3/2004 n° 142 – Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare
- D. Lgs. 19/08/2005 n° 194 – Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

Il Piano di Zonizzazione Acustica prevede la suddivisione del territorio in diverse classi, in seguito riportate. La zonizzazione acustica, quindi, non può prescindere dai principali strumenti di pianificazione del territorio quali il Piano Regolatore Generale e il Piano Urbano del Traffico.

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 Novembre 1997 individua le sei classi acustiche, identificandole dalle scale cromatiche e dalle simbologie sottoindicate:

Classe

Definizione

Colore

Retino

I	aree particolarmente protette	verde	punti
II	aree ad uso prevalentemente residenziale	giallo	linee verticali
III	aree di tipo misto	arancione	linee orizzontali
IV	aree di intensa attività umana	rosso	tratteggio a croce
V	aree prevalentemente industriali	viola	linee inclinate
VI	aree esclusivamente industriali	blu	pieno

Ciascuna classe acustica è caratterizzata da specifici valori limite di rumorosità:

- a. Valori limite di emissione - il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Classe di destinazione d'uso del territorio	LIMITI LEQ(A)	
	diurno	notturno
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

per periodo diurno si intende la fascia oraria compresa dalle ore 06,00 alle ore 22,00;

per periodo notturno si intende la fascia oraria compresa dalle ore 22,00 alle ore 06,00.

- b. Valori limite di immissione - il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Classe di destinazione d'uso del territorio	LIMITI LEQ(A)	
	diurno	notturno
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

- c. Valori di qualità - i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla normativa.

Classe di destinazione d'uso del territorio	LIMITI LEQ(A)	
	diurno	notturno
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

La classificazione acustica consente pertanto a chi opera nel territorio di conoscere i valori massimi di rumorosità a cui attenersi, sia per le attività esistenti che per quelle che si insedieranno. Si riportano di seguito le definizioni fondamentali per la descrizione e la relativa comprensione della presente proposta di revisione del Piano di Zonizzazione Acustica:

Inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;

valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;

valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori e distinti in valore limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale e valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo;

valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana e per l'ambiente;

valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla normativa.

CLASSE I: Aree particolarmente protette, rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, aree scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali e di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

CLASSE II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale, si tratta di aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione e limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali;

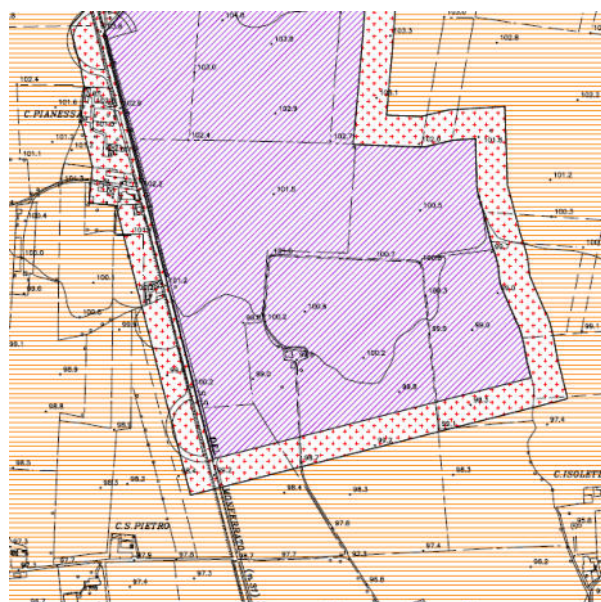
CLASSE III: Aree di tipo misto rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che con impiegano macchine operatrici;

CLASSE IV: Aree di intensa attività umana rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie;



CLASSE V: Aree prevalentemente industriali rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni (L' area in oggetto ricade in tale classe);

CLASSE VI: Aree esclusivamente industriali rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive d'insediamenti abitativi.







Tavola E - Piano comunale di classificazione acustica



LEGENDA

-  Delimitazione del confine comunale;
-  Aree destinate alla viabilità

**CLASSIFICAZIONE
ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE**
Legge n.447/1995 e L. R. n.52/2000

-  Classe I Aree particolarmente protette
-  Classe II Aree ad uso prevalentemente residenziale
-  Classe III Aree di tipo MISTO
-  Classe IV Aree di intensa attività umana
-  Classe V Aree prevalentemente INDUSTRIALI
-  Classe VI Aree esclusivamente INDUSTRIALI

FASCE DI PERTINENZA INFRASTRUTTURA FERROVIARIA (D.P.R. 459/98)
FASCIA A 100 mt da mezzera binario esterno
FASCIA B 250 mt da mezzera binario esterno



g. Conclusioni

La L.R. n. 40 del 1998 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione" in attuazione del D.P.R. 12.04.1996 ed in conformità con le direttive dell'Unione Europea e alla normativa statale in materia di valutazione di impatto ambientale, ha il fine di perseguire importanti obiettivi, tra cui l'affermazione della valutazione di impatto ambientale come metodo e come informatore di scelte strategiche a garanzia dell'ambiente e della salute. La Via è stata introdotta dalla direttiva CEE 85/337 con l'obiettivo di subordinare i progetti di opere ed interventi, pubblici e privati, alla valutazione preventiva dei loro effetti sull'ambiente.

Per l'individuazione dei progetti da sottoporre alla procedura di VIA, la Legge li suddivide in due gruppi di elenchi (A e B), a loro volta suddivisi in base all'attitudine di competenza, ovvero Regione, Provincia, Comune.

In merito, verificati gli elenchi di cui sopra:

si ribadisce che il progetto urbanistico di variante allo strumento generale è stato sottoposto a opportuna procedura di verifica VAS nel 2014.

In conclusione, è possibile affermare che l'intervento risulta compatibile con la normativa esaminata e non risulta necessaria l'assoggettabilità alle procedure di VIA.

D. Quadro di riferimento progettuale

a. Definizione e finalità di progetto

L'area è collocata in un ambito periferico posta tra Castelletto M.to e San Michele (Alessandria), sobborgo ben strutturato vista la presenza di servizi e piccoli esercizi commerciali lungo il tratto urbano della SP 31. Dopo la grande rotatoria di collegamento con il casello e la Tangenziale, l'ambito si presenta meno antropizzato e aperto, caratterizzato però dalla presenza di un Albergo, alcuni nuclei abitati lungo la strada e dal carcere.

Sotto l'aspetto fisico-geologico l'area geologicamente risulta ascrivibile al fluviale medio, costituita da alluvioni prevalentemente sabbiose-siltose-argillose con prodotti di alterazione di color giallastro, ed è caratterizzata da una giacitura longitudinale tendente al fondo valle (Bacino del Tanaro) con pendenza pari al 7,00‰ circa, ricompresa tra la quota massima $q = 106,00$ mt s.l.m. e la quota minima $q = 97,00$ mt s.l.m.

Risulta caratterizzata altresì, da una dorsale corrente parallelamente ed all'incirca alla stessa quota della S.P. 31 ma da essa distanziata verso est di mt 340,00 circa, come meglio evidenziato nella tavola grafica riportante i flussi superficiali. Detta dorsale, quindi, funge da displuvio e scolo delle acque superficiali verso i fossi correnti lungo i fronti longitudinali, adiacente alla S.P. n.31 e lungo il margine est dell'area oggetto della trasformazione urbanistica.

Attualmente il sito si presenta libero da qualsiasi tipo di edificazioni.

Catastalmente, l'insieme dei terreni facenti parte dell'agglomerato di lotti di terreno risultano censiti al foglio 38 - 40 del Catasto Terreni del Comune di Alessandria.

FOGLIO	MAPPALE	SOGGETTO PROPONENTE	TIPO SOGGETTO	SUPERFICIE
38	94	SOC. AGRICOLA PODERE DEI FIORI	GIURIDICO	117,28
38	95	SOC. AGRICOLA PODERE DEI FIORI	GIURIDICO	224.683,06
38	96	SOC. AGRICOLA PODERE DEI FIORI	GIURIDICO	802,02
38	98	SOC. AGRICOLA PODERE DEI FIORI	GIURIDICO	269,79
38	100	SOC. AGRICOLA PODERE DEI FIORI	GIURIDICO	991,49
38	102	SOC. AGRICOLA PODERE DEI FIORI	GIURIDICO	620,00
38	104	SOC. AGRICOLA PODERE DEI FIORI	GIURIDICO	19.543,08
40	111	SOC. AGRICOLA PODERE DEI FIORI	GIURIDICO	800,00
40	113	SOC. AGRICOLA PODERE DEI FIORI	GIURIDICO	84.308,19
40	122	SOC. AGRICOLA PODERE DEI FIORI	GIURIDICO	57.178,15
40	125	SOC. AGRICOLA PODERE DEI FIORI	GIURIDICO	5.686,94
TOTALE				395.000,00

A causa dei mappali frazionati il risultato delle superfici del perimetro attivato è stato ricavato tramite
misurazione su strumento AutoCad



Figura: Estratto di mappa

*Si riporta la motivazione dell'attivazione limitata a pagina 20 della Relazione Tecnico Illustrativa.
(Si specifica che a seguito della variante parziale di Dicembre 2021...OMISSIS..)*

Vincoli e pianificazione sovraordinata

Per gli aspetti ambientali e la valutazione della pianificazione sovraordinata si rimanda all'elaborato n. 010 (LOG_AL_AM_PEC_GE_010_00)

L'area è interessata dalla fascia di rispetto di stradale della SP31.

Non si rileva la presenza di elettrodotti o altri vincoli antropici.

Di seguito si riportano gli ulteriori condizionamenti di tipo urbanistico.

Articolo 64: Delimitazione delle aree soggette a "Strumento Urbanistico Esecutivo"

1. Le aree comprese e delimitate cartograficamente ai sensi del presente articolo sono soggette a preventivo Strumento Urbanistico Esecutivo di cui all'articolo 11. Ogni intervento edilizio è pertanto subordinato all'approvazione dello strumento urbanistico esecutivo che può avvenire anche per parti.

OMISSIS....

L'individuazione della destinazione d'uso commerciale limitatamente alle zone ove la suddetta destinazione risulta compatibile ed in particolar modo nelle aree individuate come addensamenti o localizzazioni, deve avvenire in sintonia con gli Indirizzi e Criteri comunali in materia di Commercio, e senza imposizioni di vincoli di tipo quantitativo o numerico, secondo quanto disposto dall'art. 29 comma c.2 della D.C.R. 191-43016/12.

OMISSIS...

Componente geologica del PRGC

L'ambito oggetto di variante è individuato nella classe i – pericolosità geomorfologica bassa o nulla. In questa classe sono individuate porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limiti alle scelte urbanistiche: gli interventi sia pubblici, sia privati, sono di norma consenti nel rispetto delle prescrizioni del DMLP 11/03/1998.

1. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

L'area oggetto del presente intervento si configura come un ambito planiziale del Comune di Alessandria lungo la SS 31, che collega il capoluogo a Casale M.to.

L'area circostante al lotto specifico si configura come un'ampia area periferica posta nel quadrante nord del Comune di Alessandria. Nell'ambito sono presenti oltre al casello AL Ovest della A21, la SP31 (Alessandria- Casale M.to) e la Tangenziale che collega il casello Al Ovest alla città e alla A26.

Il sito si presenta come un ambito periferico posto tra Castelletto M.to e San Michele (Alessandria), sobborgo ben strutturato vista la presenza di servizi e piccoli esercizi commerciali lungo il tratto urbano della SP 31. Dopo la grande rotatoria di collegamento con il casello e la Tangenziale, l'ambito si presenta meno antropizzato e aperto, caratterizzato però dalla presenza di un Albergo, alcuni nuclei abitati lungo la strada e dal carcere.

Sotto l'aspetto fisico-geologico l'area geologicamente risulta ascrivibile al fluviale medio, costituita da alluvioni prevalentemente sabbiose-siltose-argillose con prodotti di alterazione di color giallastro, ed è caratterizzata da una giacitura longitudinale tendente al fondo valle (Bacino del Tanaro) con pendenza pari al 7,00% circa, ricompresa tra la quota massima $q = 106,00$ mt s.l.m. e la quota minima $q = 97,00$ mt s.l.m.

Risulta caratterizzata altresì, da una dorsale corrente parallelamente ed all'incirca alla stessa quota della S.P. 31 ma da essa distanziata verso est di mt 340,00 circa, come meglio evidenziato nella tavola grafica riportante i flussi superficiali. Detta dorsale, quindi, funge da displuvio e scolo delle acque superficiali verso i fossi correnti lungo i fronti longitudinali, adiacente alla S.P. n.31 e lungo il margine est dell'area oggetto della trasformazione urbanistica.

Attualmente il sito si presenta libero da qualsiasi tipo di edificazioni.

MODALITA' DI ATTUAZIONE DEL PRGC

Il PEC in progetto, relativo alla sola porzione attivata pari a circa 39 Ha, si compone pertanto dei seguenti allegati di seguito elencati utili ai fini dell'istruttoria, di seguito elencati:

- Istanza al Sindaco con richiesta di approvazione del PEC;
 - Titolo/i di proprietà;
 - Documentazione fotografica;
 - Relazione tecnico – illustrativa;
 - Calcolo plano–volumetrico;
 - Norme di attuazione;
 - Relazione geologica ed idrogeologica;
 - Schema di convenzione;
 - Computo metrico estimativo delle opere di urbanizzazione a scomputo;
 - Relazione di compatibilità ambientale;
 - Studio di impatto sulla viabilità
 - Relazione valutazione previsionale clima acustico;
 - Relazione valutazione inquinamento atmosferico.
 - Elaborati grafici:
 - Estratto di PRGC e catastale (con e senza perimetrazione del PEC evidenziata),
 - Planimetria con inserimento del progetto di PEC nel PRGC, estratto di carta di sintesi pericolosità geomorfologica.
 - Piano quotato e sezioni con inserimento degli edifici;
 - Aree in cessione;
 - Tipologie edilizie (piante, prospetti e sezioni debitamente quotate);
 - Opere di urbanizzazione (viabilità, rete acqua, luce, gas, e fognatura, illuminazione pubblica) (planimetria con indicazione dei tracciati e dei punti di allaccio alle reti esistenti);
 - Viste prospettiche a colori (rendering) inserite nel contesto dell'area interessata;
 - Planimetria di progetto con individuazione del contorno di PEC;
 - Progetto definitivo delle opere di urbanizzazione (per eventuali opere di urbanizzazione a scomputo degli oneri di urbanizzazione) comprensivo della congruità degli importi dei vari enti erogati interessati;
-

2. PARAMETRI GENERALI DEL PEC

L'intervento previsto all'interno del PEC denominato "SAN MICHELE" prevede al suo interno uno sviluppo generale dell'area così previsto.

Si specifica che a seguito della variante parziale di Dicembre 2021, con la quale è stata prevista una significativa modifica della viabilità provinciale, l'Amministrazione Comunale ha ritenuto opportuno inserire, nell'ambito dell'area interna all'ambito di SUE, un'area filtro (da destinare a verde attrezzato a carico del proponente) non edificabile, ma idonea ad accogliere eventuali dotazioni di standard.

La modifica sopra indicata ha ridotto, di fatto, la potenzialità edificatoria del sito, determinando infatti una Superficie Territoriale (ST) significativamente inferiore rispetto alle originarie previsioni di piano.




Inoltre, in rapporto alla ST di PEC, vengono attualmente previste una superficie coperta ed una superficie utile lorda inferiori a quelle, comunque, realizzabili in base agli indici di Piano.

Superficie Territoriale	m²	395.000,00
Superficie a Standard (20% ST)	m²	79.000,00
Superficie fondiaria attivata	m²	314.350,00
Superficie utile di progetto (SU)	m²	191.552,00
Superficie coperta in progetto (SC)	m²	186.872,00


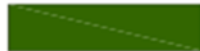
VERIFICA STANDARD

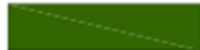
Verde pubblico	m²	59.656,00
Parcheggio pubblico	m²	19.344,00
Standard totali (20% della ST)	m²	79.000,00

In merito alla descrizione del calcolo degli standard con relativa verifica si rimanda all'elaborato denominato LOG AL SM PEC RE D 00 del Progetto Architettonico inserito nella documentazione del Piano Esecutivo.



	PERIMETRO DI PEC DA PRG	
	PERIMETRO DI PEC ATIVATO	= mq 395.000,00
	SUPERFICIE FONDIARIA	= mq 314.350,00

VERIFICA SUP. A VERDE (art. 96 R.E. comunale)



Sup. drenante minima 10% della Sup. territoriale	=	mq	39.500,00
 Verde pubblico drenante (standard)	=	mq	59.656,00
 Verde privato drenante	=	mq	51.632,00
TOTALE	=	mq	111.288,00
			> di mq 39.500,00 (verificato)




Sup. verde privato minimo 10% della Sup. fondiaria	=	mq	31.435,00
 Verde privato	=	mq	51.632,00
			> di mq 31.435,00 (verificato)

VERIFICA ART. 32 QUINQUIES 10% SU

Parcheggio Pubblico 10,00% SU (da PRG)	=	mq	19.155,20
			<small>(191.552,00 x 0,10)</small>
 Parch. pubblico (da PEC)	=	mq	19.344,00
TOTALE (standard)	=	mq	19.344,00
			> di mq 19.155,20 (verificato)
 Viabilità pubblica in cessione	=	mq	1.650,00

VERIFICA PARCHEGGIO (LEGGE TOGNOLI 122/89) 1 MQ./10MC.

S.U. DI PROGETTO	=	mq	191.552,00
VOLUME MAX PREVISTO (H. 3,50)	=	mq	670.432,00
SUP. PARCHEGGIO DA REPERIRE (1MQ/10MC)	=	mq	67.043,20
 Parcheggio pertinenziale reperito	=	mq	67.157,00
			> di mq 67.043,20 (verificato)
 Stalli pertinenziali reperiti	=	mq	34.481,00
			> del parcheggio pertinenziale reperito (67.157,00 x 0,48 = 32.235,36 mq)

 PERIMETRO DI PEC DA PRG
 PERIMETRO DI PEC ATTIVATO = mq 395.000,00
 SUPERFICIE FONDIARIA = mq 314.350,00

VERIFICA SUPERFICIE COPERTA (SC)		
SUP. COPERTA MAX = SF x 0,60	= mq	188.610,00 <small>(314.350,00 x 0,6)</small>
SUP. COPERTA LOCALE AUTISTI	= mq	150,00
SUP. COPERTA GUARDIANIA	= mq	21,00
SUP. COPERTA EDIFICIO A	= mq	81.145,00
SUP. COPERTA EDIFICIO B	= mq	105.082,00
SUP. COPERTA CABINE ELETTRICHE	= mq	194,00
SUP. COPERTA RISERVA IDRICA	= mq	130,00
SUP. COPERTA STAZIONE DI POMPAGGIO	= mq	150,00
SUP. COPERTA TOTALE PROGETTO PEC	= mq	186.872,00 <small>< di mq 188.610,00 (verificato)</small>
VERIFICA SUPERFICIE UTILE (SU)		
SUP. UTILE MAX = SF x 0,80	= mq	251.480,00 <small>(314.350,00 x 0,8)</small>
SUP. UTILE LOCALE AUTISTI	= mq	150,00
SUP. UTILE GUARDIANIA	= mq	21,00
SUP. UTILE EDIFICIO A - PT	= mq	81.145,00
SUP. UTILE EDIFICIO A - P1	= mq	2.282,00
SUP. UTILE EDIFICIO B - PT	= mq	105.082,00
SUP. UTILE EDIFICIO B - P1	= mq	2.872,00
SUP. UTILE TOTALE PROGETTO PEC	= mq	191.552,00 <small>< di mq 251.480,00 (verificato)</small>

Figura 6: Legenda Standard



Figura 7: Planimetria Standard

Come di evince dai parametri indicati nelle specifiche tabelle, il progetto prevede un'incidenza delle superfici a standard corrispondente ai parametri delle NTA del PRGC ed alle norme previste dalla normativa regionale vigente; si prevede infatti il reperimento di una dotazione di standard per aree verdi e parcheggi pari al 20%.

Lo sviluppo dell'Area avverrà, a seguito dell'approvazione del PEC denominato "San Michele", con il rilascio dei titoli edilizi abilitativi che consentiranno di sviluppare ogni singolo intervento, nel rispetto dei parametri generali del PEC sopra citato.

LEGENDA TAVOLA DI P.R.G.C. IN PROGETTO





	LIMITE DI PEC	
	PERIMETRO DI PEC ATTIVATO = 395.000,00 mq	
	aree per insediamenti industriali;	N d A, art. 40
	spazi pubblici a parco per il gioco e lo sport;	N d A, art. 32 quinquies

Figura: Stralcio legenda PRGC (da progetto)

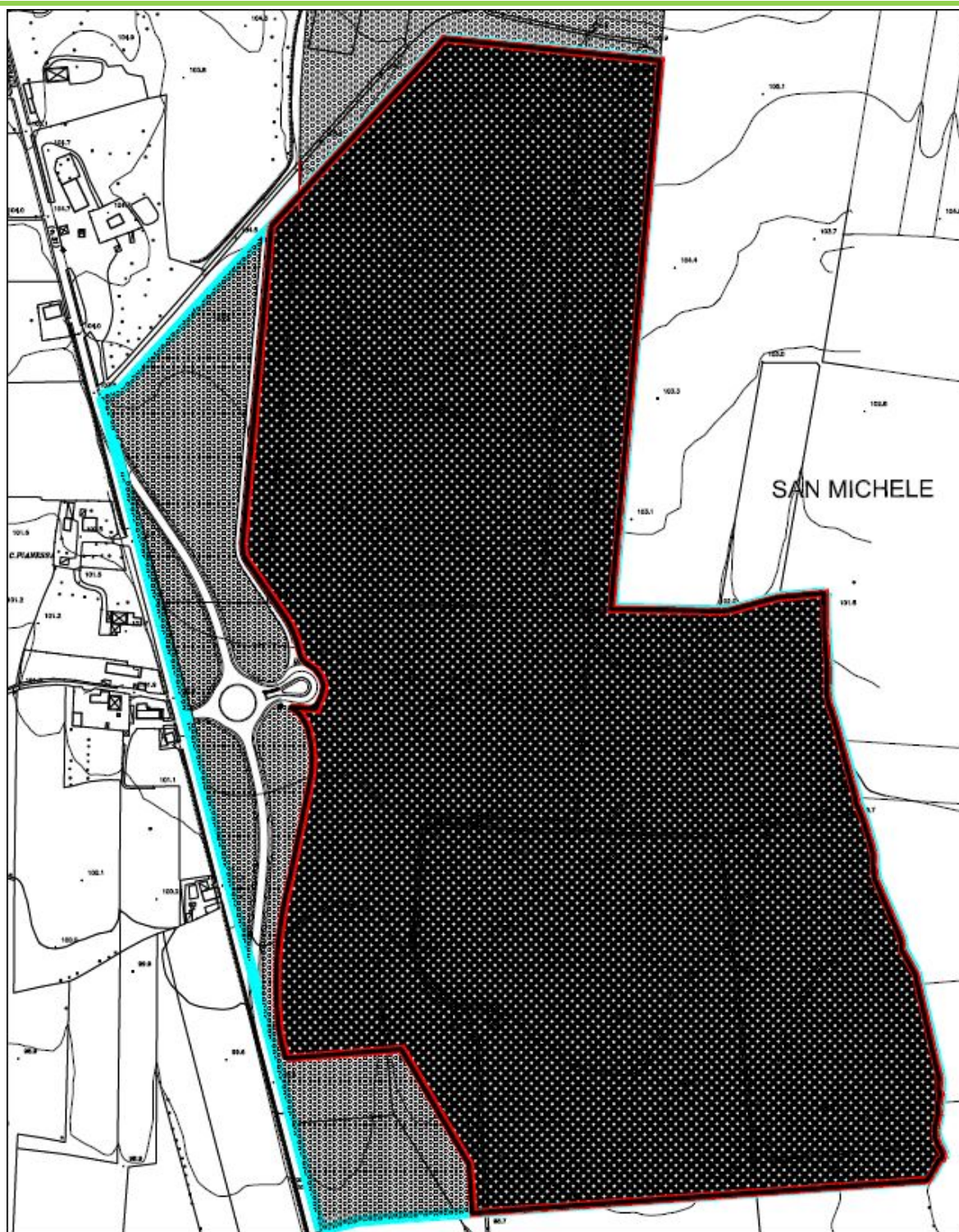


Figura 8: Stralcio tavola 12 PRGC (da progetto)

3. DESCRIZIONE TIPOLOGICA DELL'INTERVENTO (PEC ATTIVATO)

L'intervento consisterà nello sviluppo delle capacità edificatorie e funzionali previste dall'articolo 40 delle NTA del PRG, così come declinate nel PEC cui la presente Relazione accede.

I successivi dati sotto riportati risultano indicativi e dimostrativi dell'attuabilità dell'intervento; il progetto esposto contiene i dati piano volumetrici atti a dimostrare la verifica di fattibilità urbanistica degli interventi in previsione.

Nella fattispecie, il PEC è preordinato a realizzare due edifici ad uso logistico.

E' prevista la realizzazione – mediante interventi di nuova edificazione – di una Superficie Utile (SU) complessiva pari a mq. 191.552,00 ed una Superficie Coperta (SC) pari a mq. 186.872,00; dai suddetti dimensionamenti complessivi dei due edifici in progetto vanno sottratti: la Guardiania, con SU e SC pari a mq. 21,00 e il Locale Autisti, con una SU e SC pari a mq. 150,00.

Conseguentemente, i due nuovi edifici a destinazione urbanistica in progetto hanno la seguente consistenza:

- Edificio A:
 - SU: mq. 83.427,00;
 - SC: mq. 81.145,00;
- Edificio 2:
 - SU: mq. 107.954,00;
 - SC: mq. 105.082,00.

Complessivamente, dunque:

- la SU complessiva di progetto è pari a **mq. 191.552,00** = mq. 83.427,00 [edificio 1] + mq. 107.954,00 [edificio 2] + mq. 21,00 [guardiania] + mq. 150,00 [locale autisti];

Si precisa che la soluzione planivolumetrica contemplata nel Piano Attuativo è da ritenersi modificabile in fase attuativa, nel contesto della richiesta di rilascio dei successivi titoli edilizi abilitativi.

L'ingresso all'area avverrà tramite rotatoria posta sul lato Orientale dell'ambito di intervento, lungo la Strada Provinciale 31 come segnalato nella tavola OU 008 relativa alla planimetria generale.

Si specifica che a seguito della variante parziale di Dicembre 2021 nella quale è stata prevista la modifica della viabilità provinciale, l'Amministrazione Comunale ha ritenuto opportuno inserire un'area filtro (da destinare a verde attrezzato a carico del proponente) non edificabile, ma idonea ad accogliere eventuali dotazioni di standard.

Come sopra già evidenziato, la variante del 2021 ha ridotto di fatto la potenzialità edificatoria dell'area, determinando una Superficie Territoriale (ST) significativamente inferiore rispetto alle pregresse previsioni di Piano.

In merito alla descrizione dell'intervento architettonico edilizio si rimanda all'elaborato denominato LOG AL SM PEC RE D 00 del Progetto Architettonico inserito nella documentazione del Piano Esecutivo.

4. ACCESSIBILITA'

Nella progettazione dei nuovi edifici a destinazione logistica sono rispettate le normative relative al superamento delle BARRIERE ARCHITETTONICHE (L. 13/1989, D.M. 236/89, L. 104/92), garantendo l'**accessibilità** dei locali privati. Le principali caratteristiche previste a tali finalità sono quelli qui di seguito rappresentate.

Percorsi pedonali

I percorsi pedonali avranno larghezza minima di m 1,50, con tratti, nei luoghi di maggior presenza di persone, aventi almeno una larghezza di m 1,80.

In presenza di passaggi obbligati o per restrizioni dei percorsi a causa di lavori in corso, la larghezza potrà essere, per brevi tratti, ridotta a m 0,90.

La pendenza trasversale non dovrà superare l'1%.

La differenza di quota senza ricorso a rampe non dovrà superare i cm 2,50 e dovrà essere arrotondata o smussata.

Rampe

La pendenza di eventuali rampe di collegamento fra piani orizzontali diversi sarà variabile in funzione della lunghezza delle rampe stesse, e precisamente:

- per rampe fino a m 0,50 la pendenza massima ammessa è del 12%;
- per rampe fino a m 2,00 la pendenza massima ammessa è dell'8%;
- per rampe fino a m 5,00 la pendenza massima ammessa è del 7%;
- oltre i m 5,00 la pendenza massima ammessa è del 5%.

Qualora a lato della rampa si dovesse presentare un dislivello superiore a cm 20, la rampa dovrà avere un cordolo di almeno 5 cm di altezza.

Pavimentazioni

La pavimentazione delle aree e dei percorsi pedonali sarà in materiale antisdrucchiabile, compatto ed omogeneo. Non saranno ammesse fessure, in griglie od altri manufatti, con larghezza o diametro superiore a cm 2.

Porte

Le porte interne avranno una larghezza minima di m 0,80. Le maniglie verranno poste ad un'altezza di m 0,90 rispetto al pavimento. Per quanto riguarda le aperture a porta finestra, si avrà l'accortezza di posare il vetro, all'occorrenza, ad un'altezza dal pavimento di almeno cm 40.

Terminale degli impianti

Apparecchi elettrici, quadri generali, valvole, interruttori verranno posati ad un'altezza dal pavimento compresa tra i cm 90 -120.

Servizi igienici

I servizi dedicati saranno fruibili da parte di persone diversamente abili sia per quanto riguarda gli spazi di manovra, sia per ciò che concerne la dotazione di accessori e di ausili specifici (es.: maniglioni e sanitari).

In particolare, sarà garantito:

- lo spazio necessario per l'accostamento laterale al wc della sedia a ruote;
- lo spazio necessario per l'accostamento frontale della sedia a ruote al lavabo, che sarà del tipo a mensola;
- la dotazione di opportuni corrimani e di un campanello di emergenza posto in prossimità del wc.

Si darà preferenza a rubinetti con manovra a leva e, ove previsto, con l'erogazione dell'acqua calda regolabile mediante miscelatori termostatici. Sono inoltre previste porte che aprono verso l'esterno.

Nei servizi igienici sarà installato il corrimano in prossimità del wc, posto ad un'altezza di 80 cm dal calpestio e di diametro cm 3 - 4; se fissato a parete sarà posto a 5 cm dalla stessa.

Parcheggi

Nelle aree di sosta a parcheggio saranno riservati parcheggi in numero minimo di 1 unità ogni 50 posti auto, al fine di agevolare il trasferimento dei passeggeri disabili dall'autovettura ai percorsi pedonali stessi.

I parcheggi per i disabili dovranno garantire le seguenti prestazioni minime:

- l'area propria di parcheggio relativa all'ingombro del veicolo, che dovrà essere affiancata da uno spazio zebrato con una larghezza minima tale da consentire la rotazione di una carrozzina e, comunque, non inferiore a m 1,50;
- lo spazio di rotazione, complanare all'area di parcheggio, dovrà essere sempre raccordato ai percorsi pedonali;
- le aree di parcheggio, di manovra e di raccordo dovranno avere le stesse caratteristiche dei percorsi pedonali;
- la localizzazione del parcheggio deve essere evidenziata con segnalazioni su pavimentazione e su palo.

5. ACCESSI ALL'AREA

L'area su cui sorgeranno i due nuovi edifici a destinazione logistica sarà dotata di accesso principale, garantito da una nuova strada di accesso dalla provinciale SP 31 di collegamento tra Località Gerlotti e casello Autostradale Alessandria – Ovest, che avverrà mediante una rotatoria compatta localizzata di fronte all'ingresso principale del deposito.

La specifica tavola progettuale evidenzia la collocazione ed il senso di marcia degli accessi all'area.

6. VERIFICA DOTAZIONE PARCHEGGI PUBBLICI

La verifica della dotazione di parcheggi a standard viene effettuata ai sensi dei disposti art. 21 e 22 della L.R. 56/77 e dell'art. 32 delle NdA del PRGC del Comune di Alessandria. Si precisa che il calcolo dei posti auto è stato effettuato ipotizzando un compendio immobiliare che comporti una SU massima, da PRG, pari a 173.242,00 mq.

VERIFICA DOTAZIONE PARCHEGGI

SUPERFICIE TOTALE VIABILITA' E PARCHEGGI, COME DA IPOTESI DI PROGETTO (ART. 32 quinquies, comma 2, lettera d, punto i) delle NTA)

19.344,0 mq

– CALCOLO PARCHEGGI PUBBLICI IN PROGETTO (3.6%)

Fabbisogno superficie Parcheggi Pubblici **19.344,00 mq** > **(191.552,00 X 0.10) = ma. 19.155,20**
(superficie da PRG da soddisfare)

Dotazione superficie Parcheggi Pubblici **19.344,00 mq** > **19.155,20**

VERIFICATO

– VERIFICA PARCHEGGI (legge Tonioli 122/89) 1 mq di park ogni 10 mc di costruito***

SU. tot. Mq **191.552,00** x 3,50 (h) = mc 670.432,00

Fabbisogno parcheggi pertinenziali: mq. 67.043,20 = 670.432,00 x 0,10

Dotazione parcheggi pertinenziali reperiti = **mq 67.157,00** > 67.043,20mq

VERIFICATO

Oltre ai posti ai posti auto, il parcheggio interno al lotto prevede anche la viabilità, come illustrato nella tavola dedicata.

Sempre con riferimento alla viabilità, si dà atto che l'articolo 64 delle NTA del PRG comunale al punto 2 prevede quanto segue:

(...) Le aree per la viabilità, i parcheggi e servizi di interesse comune previsti in misura pari a quanto indicato, dovranno essere cedute (ASSERVITE) gratuitamente all'Amministrazione Comunale, mentre tutte le opere di urbanizzazione potranno essere eseguite a scomputo degli oneri dovuti.

- 3 *Gli "Strumenti Urbanistici Esecutivi" definiti e non individuati con rappresentazione numerica di cui al precedente punto g. possono in tutto o in parte reperire le aree da cedere per opere di urbanizzazione anche all'esterno del perimetro dello stesso in aree specificatamente individuate dal P.R.G.C. a destinazione pubblica previo accordo convenzionale con l'Amministrazione Comunale e fermo restando le volumetrie assentibili ed il rispetto dei parametri edilizi del P.R.G.C. Le aree interne allo "Strumento Urbanistico Esecutivo" non edificabili restano destinate a verde privato.*
- 4 *Gli interventi dovranno essere regolati da specifica convenzione e secondo il progetto di piano redatto in conformità ai disposti dell'articolo 43 della Legge Regionale n.56/77 e successive modifiche ed integrazioni.*

Sono fatti salvi i Piani Urbanistici Esecutivi in itinere già adottati dal Consiglio Comunale.

7. PARAMETRI AEREO ILLUMINANTI

Per quanto concerne gli aspetti sanitari, di seguito si riportano i disposti normativi, tra i quali:

Allegato A della Regione Piemonte – LINEE GUIDA PER LA NOTIFICA RELATIVA A COSTRUZIONE, AMPLIAMENTO O ADATTAMENTO DI LOCALI E AMBIENTI DI LAVORO (ex Art. 48 D.P.R 19.03.1956 n.303)

8. SICUREZZA

Per quanto concerne la sicurezza, si evidenzia che i locali saranno tutti provvisti di vie di esodo opportunamente segnalate e uscite di sicurezza. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato relativo.

9. IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Il progetto è stato sviluppato in conformità ai dettami del Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE". La prescrizione relativa all'impiego di fonti rinnovabili necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti verrà raggiunto con impianto fotovoltaico di ultima generazione da installare interamente sulla copertura piana del magazzino e dimensionato in base all'impronta a terra secondo quanto stabilito dall'articolo 11 comma 1 Allegato 3.1.3 del decreto stesso.

12.1. TIPOLOGIA DI INSTALLAZIONE E STIMA FUNZIONALE

Il posizionamento del generatore FV è stato ipotizzato sulla falda del nuovo edificio industriale

mediante apposita struttura di sostegno in alluminio/acciaio.

L'inverter ed i quadri elettrici sono stati installati il più vicino possibile all'impianto FV, in luogo facilmente accessibile (vedasi planimetria).

10. ACCESSO ALL'AREA

Il PEC contempla una modifica della viabilità provinciale, che prevede la realizzazione di una nuova variante posta a est di quella esistente con l'inserimento di una rotatoria del diametro di 50 m, che consentirà l'accessibilità all'area.

La modifica della viabilità provinciale è di prevista realizzazione a valere sui terreni di proprietà del proponente, esternamente al perimetro del PEC.



Figura 9: Planimetria generale di progetto

14 INVARIANZA IDRAULICA

14.1 PREMESSA

Nell'ambito del progetto del "Piano Esecutivo Convenzionato P.E.C. Zona San Michele. Insediamento artigianale deposito e logistica", in Comune di Alessandria, alla luce del layout di progetto dell'area (edifici e viabilità) del nuovo insediamento, si prevede il drenaggio delle acque meteoriche che insistono sulle coperture (acque bianche), sulla piattaforma stradale e sui parcheggi (acque grigie), mediante reti di collettamento dedicate di separazione delle acque bianche dalle acque grigie, queste ultime soggette al trattamento prima pioggia; la successiva laminazione in 4 bacini impermeabili di progetto consente di scaricare le portate meteoriche, tramite un collettore dedicato lato ovest e un collettore dedicato lato est, verso un fosso recettore esistente, affluente di sinistra del Rio Loreto.

La laminazione prevista permette di ottenere l'effetto di invarianza idraulica. **A seguito della realizzazione del PEC, la presenza dei bacini di laminazione con scarico controllato consente, non solo di lasciare invariato il contributo di portata di stato attuale afferente al fosso in oggetto, ma anche di ridurre le portate complessive in esso defluenti, ottenendo un beneficio soprattutto in termini di funzionalità idraulica del fosso recettore esistente nella sezione disponibile.**

Dall'analisi effettuata e sulla scorta dalle verifiche idrauliche specifiche (vedi elaborato LOG_AL_PEC_OU_002_00 aggiornato) si confermano i dati d'invarianza idraulica e quindi l'immutata risultanza della presente relazione.

14.2 AREE DI LAMINAZIONE

La totalità dell'area PEC è stata suddivisa in 4 aree di drenaggio, afferenti ad altrettanti bacini di laminazione dei quali due a servizio delle aree pubbliche due a servizio dei lotti privati: Pubbliche Sud-Ovest (Parcheggi 1-2-3) (PbSO), Pubbliche Sud (PbS), Private Centro (PrC), Private Sud-Est (PrSE).

Si precisa che il bacino di laminazione denominato Private Centro (PrC) è composto da 3 invasi con fondo alla stessa quota e collegati reciprocamente con tubazioni di collegamento posate sul fondo bacino, a costituire un unico volume di laminazione.

Le acque meteoriche incidenti sulle coperture scaricheranno direttamente nei bacini di laminazione, mentre le acque incidenti sulle piattaforme stradali e sui parcheggi saranno sottoposte a trattamento delle acque di prima pioggia prima di essere scaricate in essi.

Il bacino PbSO riceve le acque provenienti dai parcheggi P1, P2 e P3, dalla viabilità di accesso e dalle aree a verde pubblico circostanti; il bacino PbS riceve le acque provenienti dalle aree a verde

pubblico limitrofe. Tutte le superfici in questione riguardano aree pubbliche del PEC e sono oggetto del presente progetto.

I bacini privati PrC e PrSE ricevono le acque provenienti dalle coperture, rispettivamente dell'edificio A e dell'edificio B, dalle viabilità a loro servizio e dalle aree verdi private limitrofe. I predetti bacini sono correlati ai singoli Permessi di Costruire delle aree private. Il loro proporzionamento è risultato necessario per le valutazioni di invarianza idraulica dell'area PEC nella sua complessità.

Le portate di scarico in uscita dai bacini di laminazione sono controllate da valvole di regolazione delle portate ed essi sono dimensionati per precipitazioni caratterizzate da un tempo di ritorno pari a 50 anni cui consegue il tempo di svuotamento inferiore a 48 ore.

Il fosso lato est, in uscita dal bacino di laminazione denominato Private Centro PrC

veicola le acque laminate dal bacino nel fosso presente sul perimetro est del PEC, alla sez.2 di rilievo (scarico 1), per una portata pari a 55 l/s, si veda la seguente



Figura).

Il fosso lato ovest, in uscita dal bacino di laminazione denominato Pubbliche Sud-Ovest PbSO, raccoglie nel suo percorso verso sud anche le acque laminate dal bacino Sud PbS e le veicola nel recapito finale, rappresentato dal fosso recettore esistente sul perimetro est del P.E.C., alla sez.3 di rilievo (scarico 2, si veda la seguente.

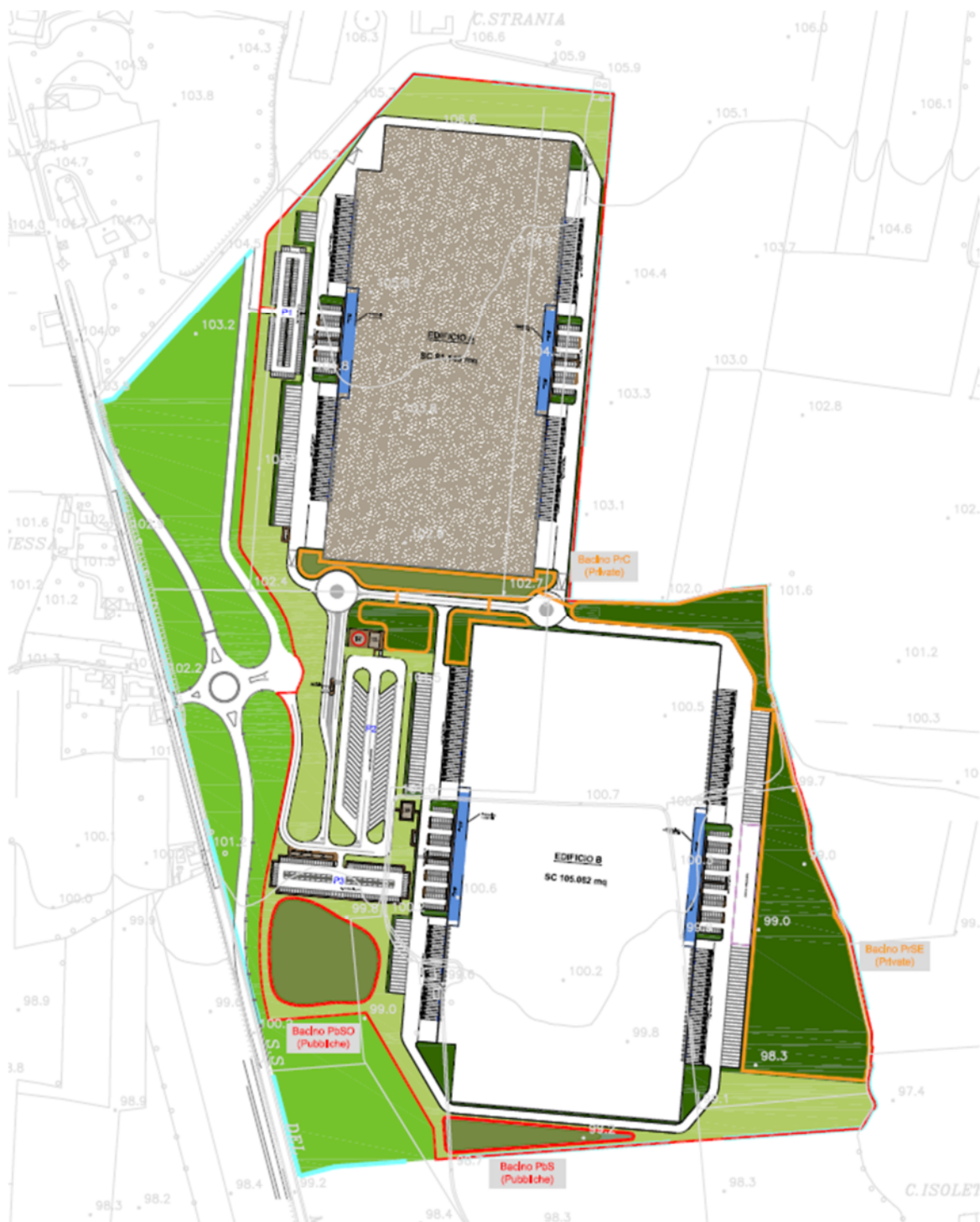


Figura).

Si prevede inoltre un fosso in uscita dal bacino di laminazione denominato Private Sud-Est PrSE che veicola anch'esso le acque laminate nel fosso recettore esistente alla progressiva sez.3, ma con scarico separato (scarico 2).

Lo scarico 2 complessivo è pari a 91 l/s.

I bacini di laminazione previsti, aventi fondo impermeabile, sponde impermeabili e vegetate con scarpa 2/3, hanno le seguenti caratteristiche:

- Bacino Pubbliche Sud-Ovest: volume utile minimo di 3.160 m³, corrispondente ad un tirante di circa 45 cm, superficie di base 7.000 m², profondità totale 1.75-0.95 m, quota fondo 98.05 m s.m.m., franco rispetto alla massima escursione della falda libera (pari a 96.30 m s.m.m.) di 1.75 m circa;
- Bacino Pubbliche Sud: volume utile minimo di 215 m³, corrispondente ad un tirante di circa 30 cm, superficie di base 700 m², profondità totale 0.3-0.5 m, quota fondo 98.20 m s.m.m., franco rispetto alla massima escursione falda libera (pari a 96.30 m s.m.m.) di 1.90 m circa;
- Bacino Private Centro: volume utile minimo di 10.300 m³, corrispondente ad un tirante di circa 115 cm, superficie di base totale 8.940 m², profondità totale 2-3 m, quota fondo 99.50 m s.m.m., franco rispetto alla massima escursione della falda libera (pari a 97.00 m s.m.m.) di 2.50 m;
- Bacino Private Sud-Est volume utile minimo di 12.250 m³, corrispondente ad un tirante di circa 0,55 cm, superficie di base totale 22.400 m², altezza totale 2.50-0.6 m, quota fondo 96.50 m s.m.m., franco rispetto alla massima escursione falda libera (pari a 94.50 m s.m.m.) di 2 m circa.

Il recettore è in grado di ricevere i contributi in esso scaricati, come descritto nel seguito.

La laminazione permette di ottenere l'effetto di invarianza idraulica; in particolare, la presenza dei bacini di laminazione con scarico controllato permette, non solo di lasciare inalterato il contributo di portata afferente al fosso in oggetto, come allo stato attuale, ma, anche di ridurre le portate in esso, ottenendo un beneficio in termini di deflusso nella sezione disponibile.

Nella presente fase si pone l'attenzione alla progettazione delle opere riguardanti le aree pubbliche.

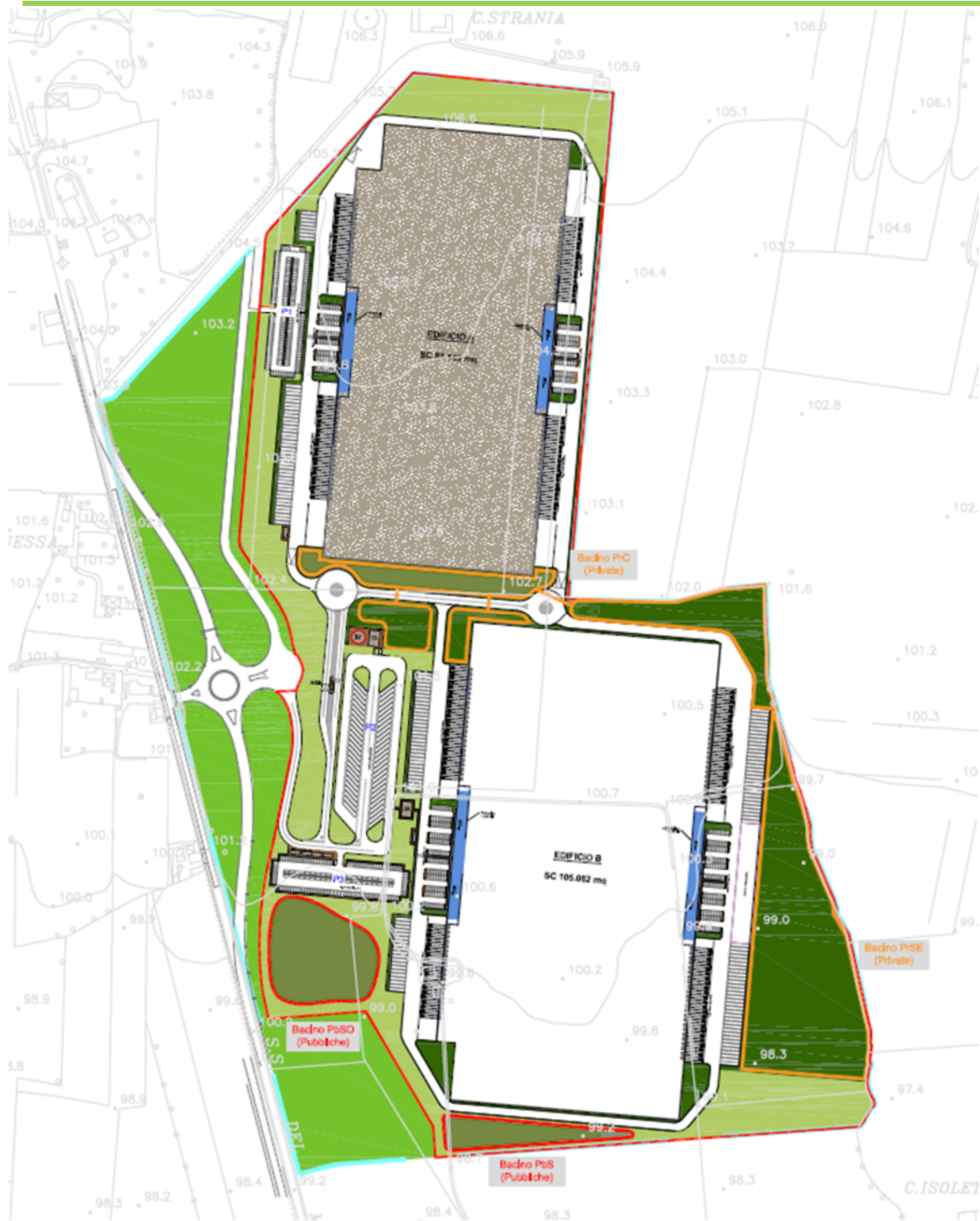


Figura 1 – Ubicazione planimetrica bacini di laminazione

14.3 RECETTORE FINALE

Il recettore finale dei collettori di scarico dei bacini di laminazione è costituito da un fosso esistente lungo il perimetro est del lotto.

Il fosso si sviluppa in direzione nord – sud ed ha come recettore finale il Rio Loreto.

Nella Figura 2 si riporta il tratto analizzato (dalla sez.1 alla sez.8 di rilievo).

Si analizzeranno:

- stato attuale: la portata afferente in recettore è quella che ruscella verso di esso secondo le direzioni di deflusso su piano campagna attuale;
- scenario di progetto: considera la presenza del PEC e dei sistemi di laminazione delle portate meteoriche afferenti che permettono di restituire in modo ridotto e controllato le portate di scarico dai bacini di laminazione verso il recettore (scarico 1 alla sez.2 e scarico 2 alla sez.3); per la porzione di territorio esterna al PEC (lato est), si considera il contributo ruscellante naturalmente, come allo stato attuale, verso il fosso recettore.

Si dimostrerà, pertanto, che, a seguito della realizzazione del PEC, la presenza dei bacini di laminazione con scarico controllato permette, non solo di lasciare invariato il contributo di portata afferente al fosso in oggetto, come allo stato attuale, ma anche di ridurre le portate in esso, ottenendo un beneficio in termini di deflusso nella sezione disponibile.



Figura 2 – Sviluppo fosso recettore

Alle sezioni di chiusura considerate, si ricava una portata idrologica allo stato attuale, per tempo di ritorno di 50 anni, pari a:

Sezione 2: $Q_{50} = 2.0 \text{ m}^3/\text{s}$

Sezione 3: $Q_{50} = 2.5 \text{ m}^3/\text{s}$

Sezione 8: $Q_{50} = 2.5 \text{ m}^3/\text{s}$

per tempo di ritorno di 200 anni, pari a:

Sezione 2: $Q_{200} = 2.5 \text{ m}^3/\text{s}$

Sezione 3: $Q_{200} = 3.1 \text{ m}^3/\text{s}$

Sezione 8: $Q_{200} = 3.1 \text{ m}^3/\text{s}$.

Nello scenario di progetto, rispetto allo stato attuale, le portate si riducono grazie all'effetto dei sistemi di laminazione presenti nella porzione di territorio che sarà occupata dal PEC, all'interno della quale la portata meteorica viene completamente intercettata dai sistemi di drenaggio, laminazione e smaltimento delle portate.

Le portate di ingresso sono pari a:

Inizio modello:

$$Q_{50} = 1.70 \text{ m}^3/\text{s} - Q_{200} = 2.05 \text{ m}^3/\text{s}$$

A valle sez.3:

$$Q_{50} = 2.00 \text{ m}^3/\text{s} - Q_{200} = 2.40 \text{ m}^3/\text{s}$$

A valle sez.6:

$$Q_{50} = 2.05 \text{ m}^3/\text{s} - Q_{200} = 2.45 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Dal confronto fra lo stato di progetto e lo stato attuale, la modellazione idraulica monodimensionale del fosso recettore esistente, sviluppata con software Hec-Ras, mostra che il fosso, in stato di progetto, è in grado di smaltire la portata duecentennale, mentre in stato attuale è in grado di smaltire la sola portata cinquantennale.

Grazie alla riduzione delle portate, indotta dagli interventi di laminazione in progetto, i livelli idrici nel fosso recettore si abbassano genericamente di 10-15 cm.

Dall'analisi effettuata e sulla scorta dalle verifiche idrauliche specifiche (vedi elaborato LOG_AL_PEC_OU_002_00 aggiornato) si confermano i dati d'invarianza idraulica e quindi l'immutata risultanza della presente relazione.

11.**O****PERE DI URBANIZZAZIONE E ALLACCIAMENTI ALLE UTENZE****Aspetti generali**

Il progetto delle opere di urbanizzazione prevede le opere seguenti:

- realizzazione parcheggio auto P1;
- realizzazione viabilità di accesso ai parcheggi P2 e P3;
- realizzazione del parcheggio mezzi commerciali P2 e parcheggio auto P3;
- realizzazione reti acquedotto, gas, alimentazione elettrica, illuminazione pubblica e telefonica, funzionali allo sviluppo del comparto;
- realizzazione reti di smaltimento acque grigie, con recapito finale nel rio posto lungo il confine est dell'area.

Tali opere sono definite nei seguenti allegati di progetto:

Elenco Elaborati	LOG_AL_PEC_OU_000_02
Relazione generale	LOG_AL_PEC_OU_001_02
Relazione tecnica delle reti	LOG_AL_PEC_OU_002_02
Relazione tecnica impianto elettrico e di illuminazione	LOG_AL_PEC_OU_003_02
Calcoli illuminotecnici	LOG_AL_PEC_OU_004_02
Corografia	LOG_AL_PEC_OU_005_02
Planimetria sottoservizi esistenti	LOG_AL_PEC_OU_006_02
Planimetria generale di progetto	LOG_AL_PEC_OU_007_02
Planimetria di progetto PEC	LOG_AL_PEC_OU_008_02
Planimetria opere di urbanizzazione a scomputo di oneri	LOG_AL_PEC_OU_009_02
Planimetria sinottica	LOG_AL_PEC_OU_010_02
Profili longitudinali stradali	LOG_AL_PEC_OU_011_02
Sezioni tipo stradali e particolari costruttivi	LOG_AL_PEC_OU_012_02

Sezioni trasversali strade di accesso - ramo A-B-C	LOG_AL_PEC_OU_013_02
Sezioni trasversali parcheggio P1	LOG_AL_PEC_OU_014_02
Sezioni trasversali strade di accesso Parcheggio P1 - ramo P1a P1b	LOG_AL_PEC_OU_015_02
Sezioni trasversali parcheggio P2	LOG_AL_PEC_OU_016_02
Sezioni trasversali parcheggio P3	LOG_AL_PEC_OU_017_02
Planimetria segnaletica stradale	LOG_AL_PEC_OU_021_02
Planimetria di tracciamento	LOG_AL_PEC_OU_022_02
Planimetria impianto fognario rete acque meteoriche	LOG_AL_PEC_OU_023_02
Particolari costruttivi impianto fognario rete acque meteoriche 1 di 2	LOG_AL_PEC_OU_024_02
Particolari costruttivi impianto fognario rete acque meteoriche 2 di 2	LOG_AL_PEC_OU_025_02
Planimetria rete idrica	LOG_AL_PEC_OU_026_02
Particolari costruttivi rete idrica	LOG_AL_PEC_OU_027_02
Planimetria rete elettrica	LOG_AL_PEC_OU_028_02
Particolari costruttivi rete elettrica	LOG_AL_PEC_OU_029_02
Planimetria rete telefonica	LOG_AL_PEC_OU_030_02
Particolari costruttivi rete telefonica	LOG_AL_PEC_OU_031_02
Planimetria rete illuminazione	LOG_AL_PEC_OU_032_02
Particolari costruttivi illuminazione	LOG_AL_PEC_OU_033_02
Planimetria rete gas e particolari costruttivi	LOG_AL_PEC_OU_034_02
Computo metrico movimenti di materie e sovrastrutture	LOG_AL_PEC_OU_035_02
Analisi prezzi	LOG_AL_PEC_OU_036_02
Elenco prezzi	LOG_AL_PEC_OU_037_02
Computo metrico estimativo opere di urbanizzazione	LOG_AL_PEC_OU_038_02

Viabilità e parcheggi

Parcheggio auto P1

Nell'ambito delle opere urbanizzazione è previsto un nuovo parcheggio auto P1, della capienza complessiva di 179 stalli, di cui 4 stalli per disabili. Nel parcheggio sarà collocata anche una colonnina per la ricarica delle auto elettriche equipaggiata con 2 prese.

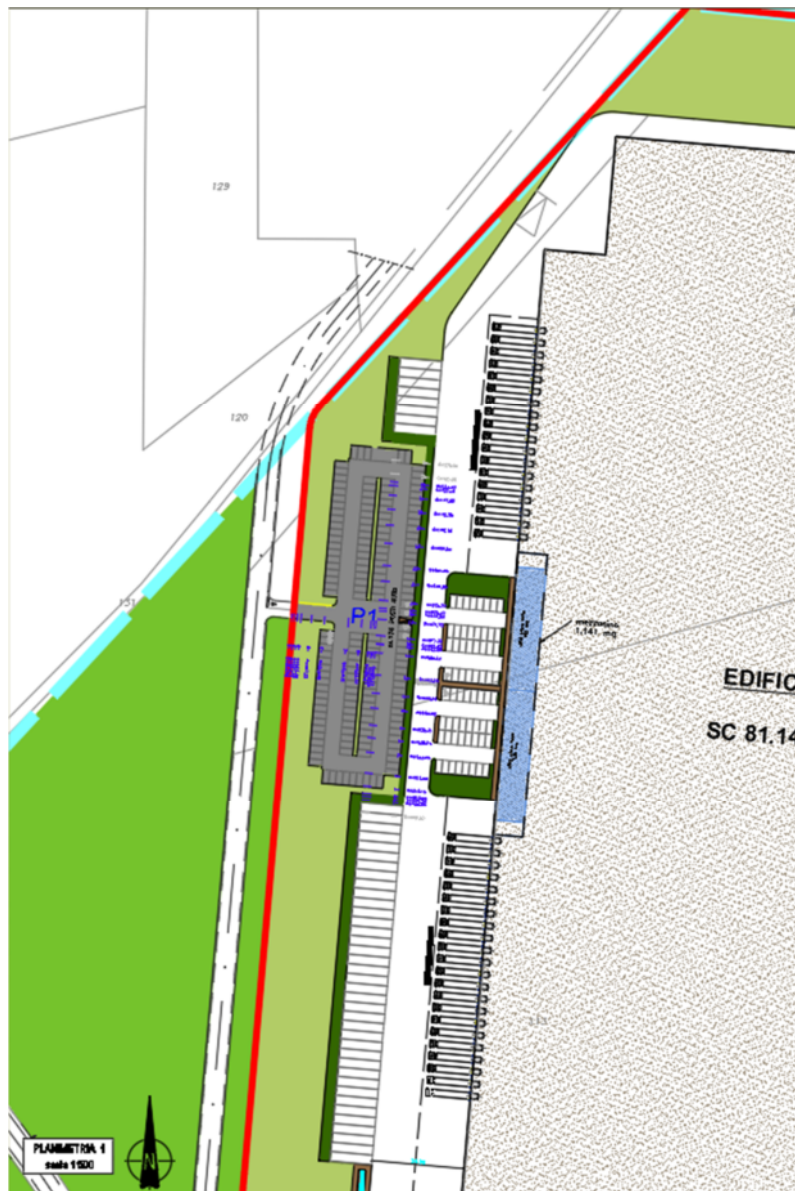


Figura: Planimetria parcheggio P1

La dimensione degli stalli è pari a 2.50 m x 5.00 m.

La viabilità interna al parcheggio è garantita da corselli di larghezza 6.00 m.

Viabilità di accesso ai parcheggi P2 e P3

Il progetto della viabilità di accesso all'area sud prevede la realizzazione di un nuovo asse bidirezionale di collegamento fino all'ingresso dei parcheggi P2 e P3.

La sezione stradale della nuova viabilità, delimitata da cordoli in granito, è formata da due corsie di marcia di larghezza 3,50 m, due banchine laterali di larghezza 0.50 m, per una carreggiata di larghezza complessiva pari a 8,00 m.

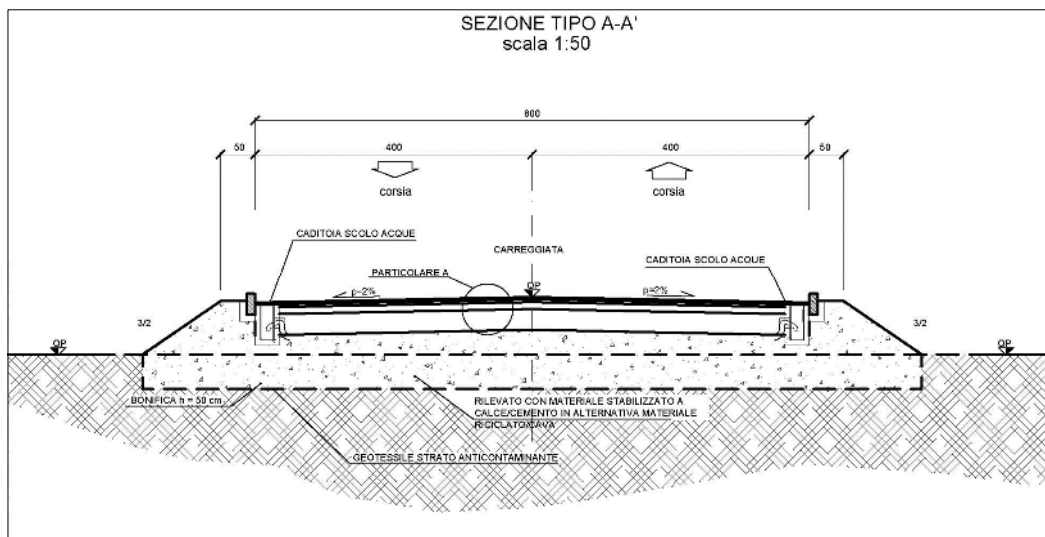


Figura: Sezione tipo viabilità di accesso ai parcheggi P2-P3

Parcheggio mezzi commerciali P2 e parcheggio auto P3

In progetto è prevista la realizzazione di altri due parcheggi: il parcheggio mezzi commerciali P2, con una capienza di 56 stalli delle dimensioni di 18,00 x 3,50 m ed il parcheggio auto P3, della capienza complessiva di 140 stalli delle dimensioni pari a 2,50 x 5,00 m, di cui 4 stalli per disabili. Nel parcheggio P3 sarà collocata anche una colonnina per la ricarica delle auto elettriche equipaggiata con 2 prese.

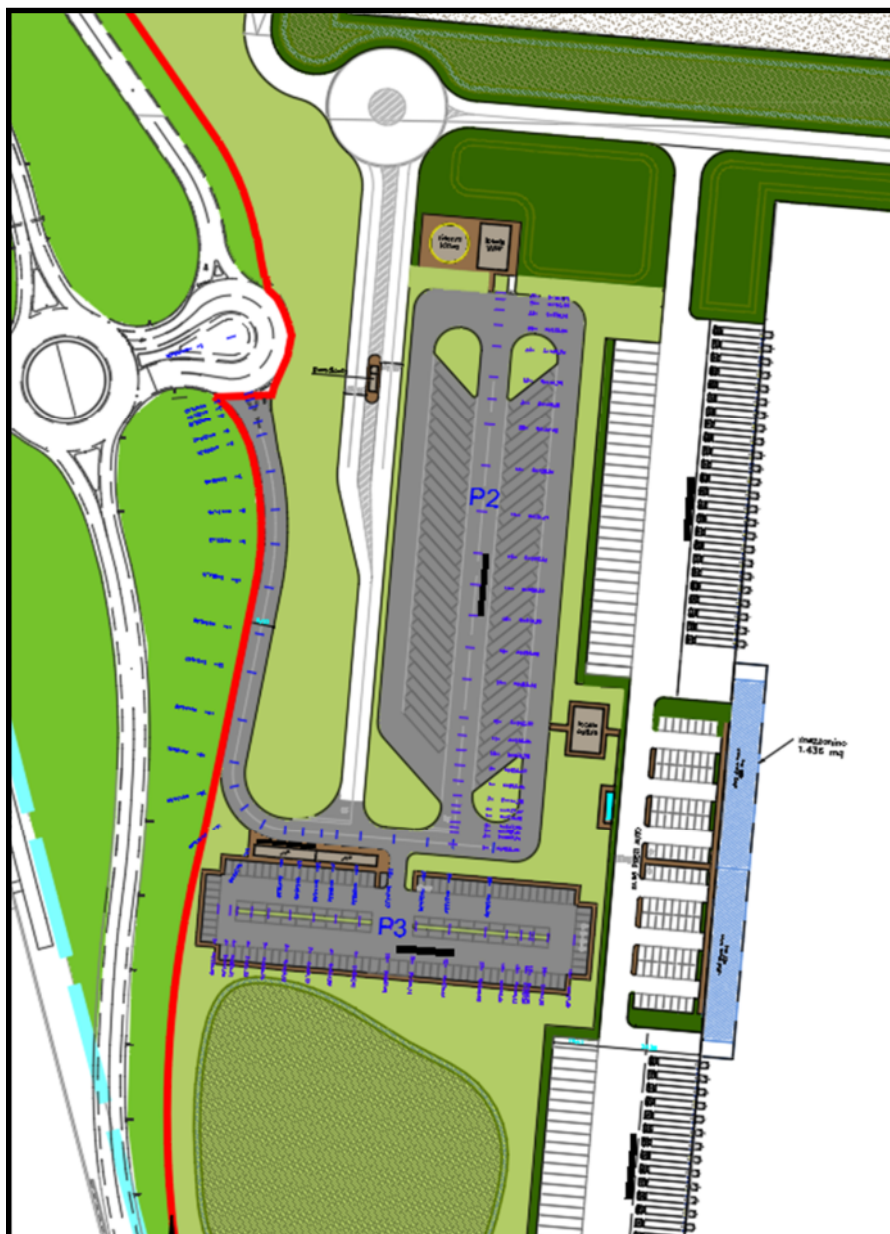


Figura: Planimetria parcheggi P2 e P3

La viabilità interna al parcheggio P2 è garantita da una viabilità centrale di larghezza 10.00 m e una perimetrale di larghezza 8,00 m.

La viabilità interna al parcheggio P3 è garantita da corselli di larghezza 6.00 m.

Sovrastruttura stradale

La sovrastruttura stradale prevista è individuata dalla successione degli strati seguenti:

- rilevato con materiali proveniente dagli scavi e stabilizzato a calce o cemento o, in alternativa, provenienti da riciclo di inerti oppure da cava;
 - misto granulare stabilizzato, per un'altezza di 0.30 m;
-

- tout-venant bitumato, per un'altezza di 0.10 m;
- strato di collegamento in conglomerato bituminoso di altezza di 0.04 m;
- strato di usura in conglomerato bituminoso di altezza di 0.03 m.

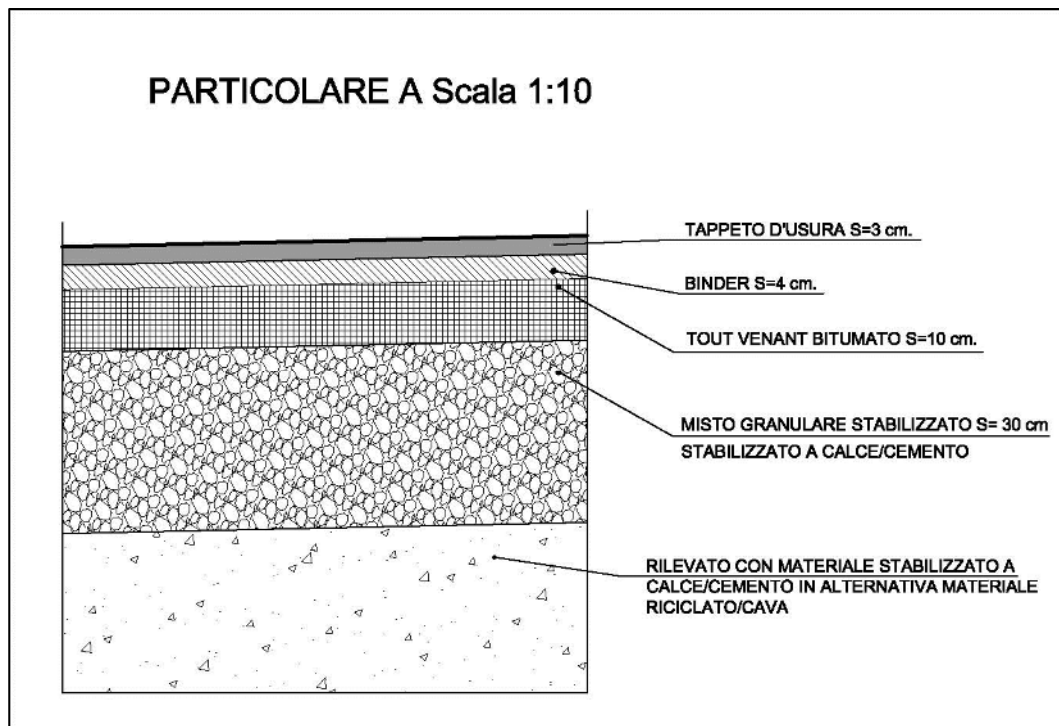


Figura: Pacchetto sovrastuttura stradale

Rete idrica

Allo stato attuale lungo la S.P.31, lato sinistro direzione Casale M.to, è presente una condotta PEAD diametro 200 mm.

La posizione della rete e le caratteristiche delle condotte sono state comunicate dal gestore AMAG S.p.A. In figura la rete idrica esistente è identificata con tratto blu continuo.

L'allacciamento alla rete idrica, indicato con tratto blu discontinuo, è previsto mediante condotta in PEAD PE 100 PN 16 De 125 mm, per una lunghezza complessiva di 143 m. Successivamente la linea si divide in due tratti di diametro rispettivamente pari a De 90 mm L = 3 m. e De 110 mm L = 80 m.

Le condotte saranno posate tutte entro una trincea stretta di larghezza minima pari a 50 cm e saranno totalmente rinfiancate con sabbia fine in modo da non danneggiare la superficie della tubazione. Il rinfianco con sabbia verrà eseguito fino ad una quota di 30 cm al di sopra della direttrice superiore della tubazione. La condotta dovrà sempre avere un ricoprimento minimo di 1,00 m misurati sull'estradosso del tubo.

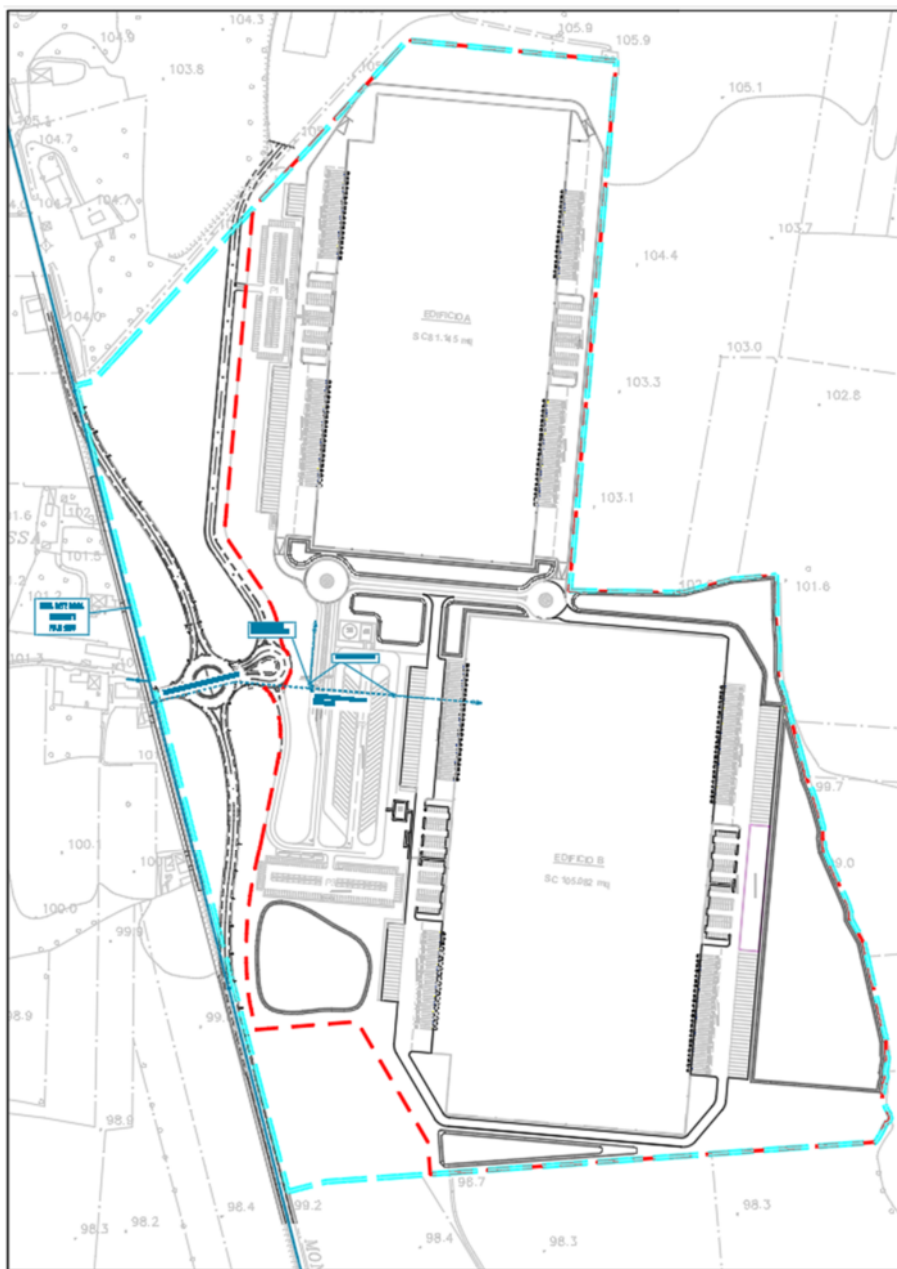


Figura: Planimetria rete idrica

Rete gas

L'insediamento previsto in progetto non necessita dell'allacciamento alla rete gas.

Tuttavia, su richiesta di Aegas, ente gestore della rete, in previsione dell'estensione della linea presente in loco, si prevede di posare una tubazione di Media Pressione in PEAD De200 mm, che partendo dal confine nord del P.E.C., percorra la strada nuova di accesso al maneggio dei cavalli della Società ippica Alessandrina fino alla nuova rotonda della S.P. 31 per proseguire poi, in direzione Alessandria, lungo la variante della viabilità provinciale fino ad arrivare al confine sud del PEC.

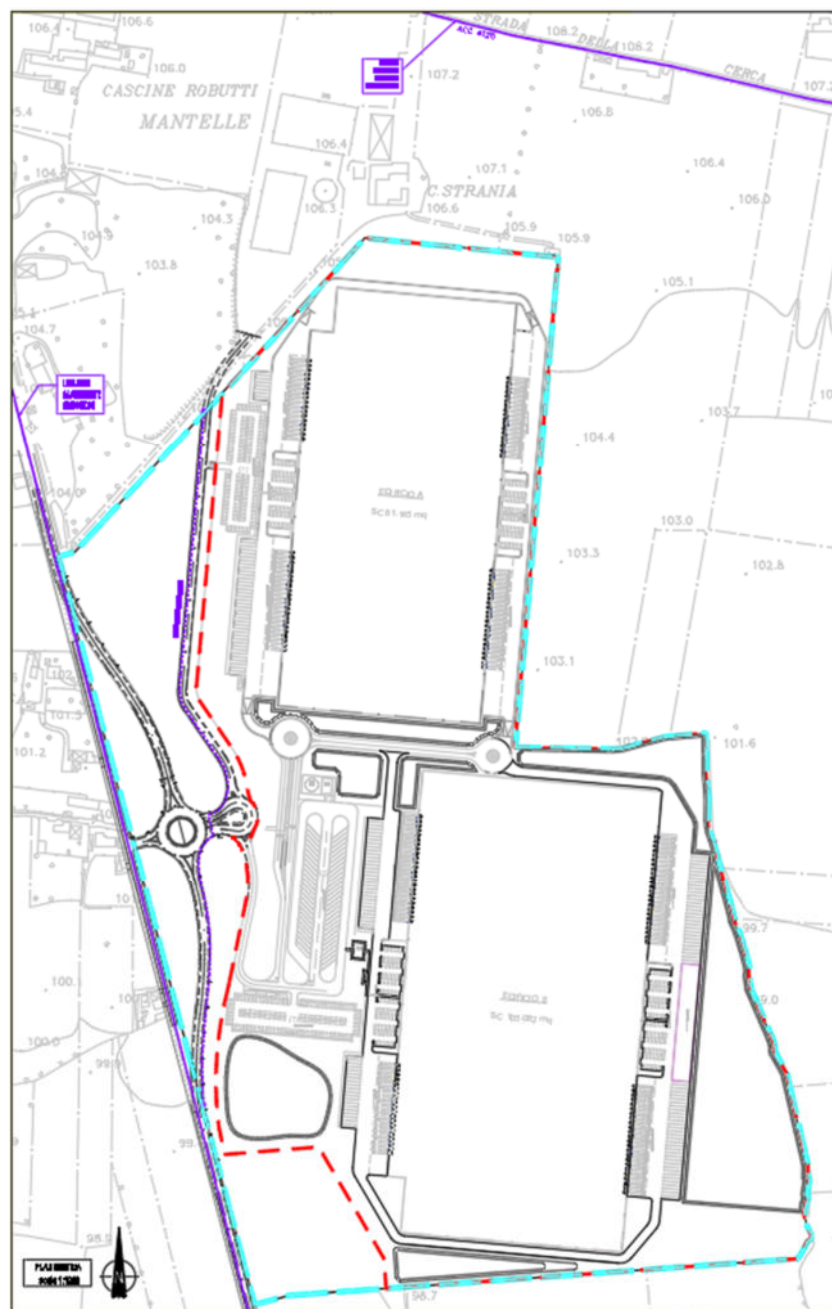


Figura: Planimetria rete gas

Rete elettrica

La rete elettrica attuale è rappresentata da una linea di media tensione che proveniente da ovest arriva fino alla Casa di Reclusione di Alessandria che dista circa 200 m dal confine sud del P.E.C.

In figura le linee esistenti sono indicate con tratto continuo verde.

La rete elettrica in progetto prevede la realizzazione di una dorsale MT costituita da 4 tubazioni corrugate diam. 160 mm, della lunghezza di circa 630 m, che partendo dalla rete esistente arriva fino alla cabina elettrica posta a sud del parcheggio auto P3.



L'ispezionabilità delle linee è assicurata da pozzetti di ispezione di dimensione 100x100 cm disposti ad interasse minimo di 50 m e nei punti notevoli del tracciato; tutti i pozzetti sono dotati di chiusini in ghisa D400.

Rete illuminazione pubblica e impianto alimentazione ricarica auto elettriche

L'alimentazione della rete di illuminazione pubblica e dell'impianto di alimentazione ricarica auto elettriche sarà derivata da un nuovo punto di consegna in bassa tensione, 230/400 V, 50 Hz, posto in prossimità della cabina di trasformazione ENEL, adiacente ai parcheggi P2 e P3.

La rete in progetto prevede l'installazione:

- di corpi illuminanti a LED di potenza 94 W e 126 W;
- dei cavidotti e delle linee di alimentazione dei corpi illuminanti previsti;
- delle colonnine di ricarica auto elettriche.

L'impianto sarà suddiviso in quattro linee di alimentazione per l'illuminazione e due per le colonnine di ricarica auto.

Per l'illuminazione stradale saranno installati corpi illuminanti, completi di lampada a led 94 W - 12.926 lumen, fissati su pali $h = 10$ m f.t.

Per l'illuminazione del parcheggio P2, adibito ai mezzi pesanti, saranno installati corpi illuminanti, completi di lampada a led 126 W – 18.580 lumen, fissati su pali $h = 14$ m f.t.

Per l'illuminazione dei parcheggi auto P1 e P3 saranno installati corpi illuminanti, completi di lampada a led 94 W – 12.764 lumen, fissati su pali $h = 10$ m f.t.

L'impianto descritto sarà collegato ad un interruttore crepuscolare la cui sonda sarà collocata in cima al palo più prossimo al quadro.

L'impianto di alimentazione dell'illuminazione pubblica verrà eseguito in classe II, ciò significa che non verrà distribuito il conduttore di terra e non verranno messi a terra i pali metallici.

Tutti i componenti dell'impianto (corpi illuminanti, cavi, morsettiere, ecc,) dovranno essere dotati di isolamento doppio o rinforzato, per costruzione o per installazione.

La linea di distribuzione è costituita da cavidotti corrugati e flessibili in PEAD del diametro di 110 mm, posti al di sotto del marciapiede o della viabilità stradale, alla profondità di cm 70, rivestiti in cls magro R'bk 15 N/mm² per uno spessore di almeno 15 cm, e ricoperte da successivo strato di materiale terroso utilizzato per i rilevati stradali.

L'ispezionabilità della rete sarà garantita dall'esecuzione di appositi pozzetti in c.a. di dimensioni 50x50 cm, completi di chiusini in ghisa D400.

I basamenti in cls, di sostegno dei pali, avranno le seguenti dimensioni:

- 100x100xh120 cm per pali hft=10,00 m;
 - 120x120xh130 cm per pali hft=14,00 m.
-

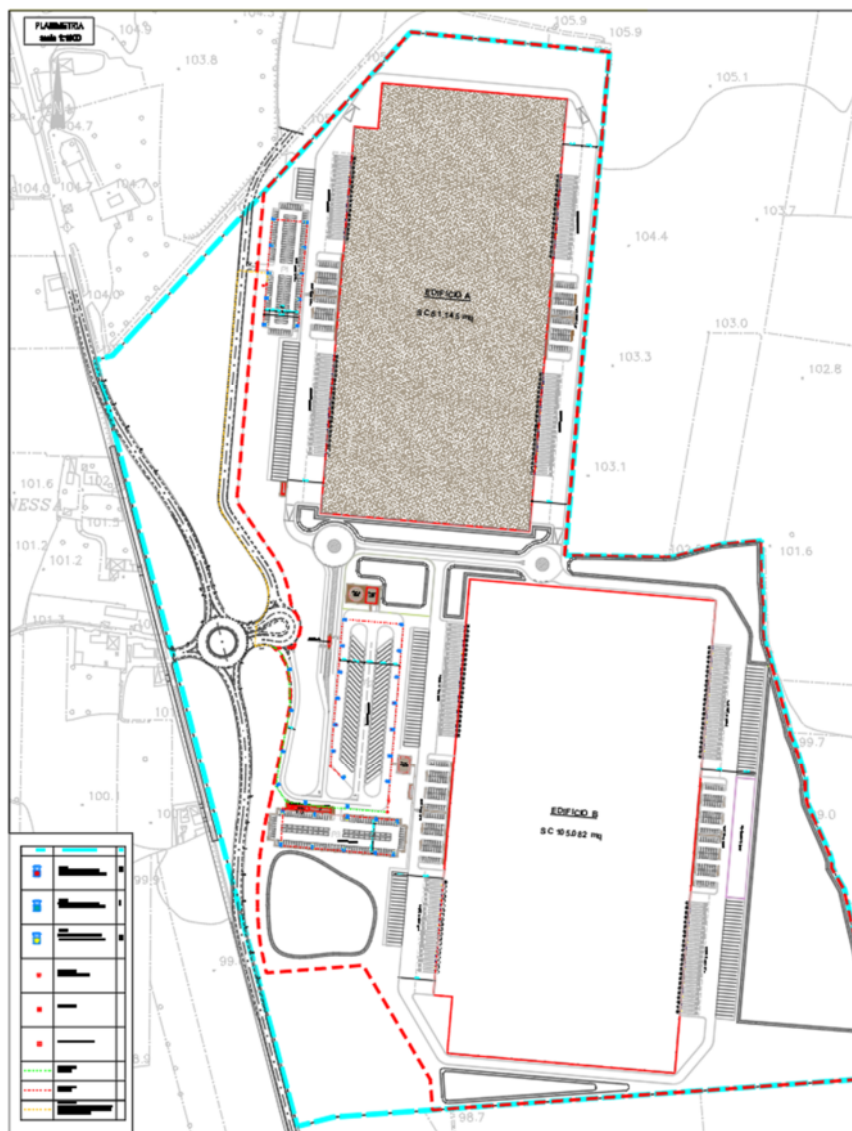


Figura: Planimetria rete illuminazione pubblica e impianto ricarica auto elettriche

Rete telefonica

Lungo la S.P. 31, in destra direzione Casale M.to, è presente una linea telefonica; essa si presenta interrata in rame per un tratto di circa 480 m, dal km 51+730 al km 51+250; poi passa in aereo, spostandosi in sinistra direzione Casale M.to fino al Km 51+090.

La linea fibre ottiche più vicina invece si trova lungo la S.P. 31, in sinistra direzione Casale M.to, in corrispondenza dell'ingresso della Casa di Reclusione di Alessandria a circa 420 m dal confine sud del P.E.C. in oggetto.

In progetto si prevede l'allacciamento alla rete fibre ottiche esistente mediante predisposizione di due cavidotti in pvc corrugati del diametro di 125 mm, correnti lungo il lato destro direzione Casale M.to, rivestite in sabbia granita di cava per uno spessore di almeno 5 cm, e ricoperte da successivo strato di materiale ghiaio-terroso fino alla quota dello strato di fondazione stradale.

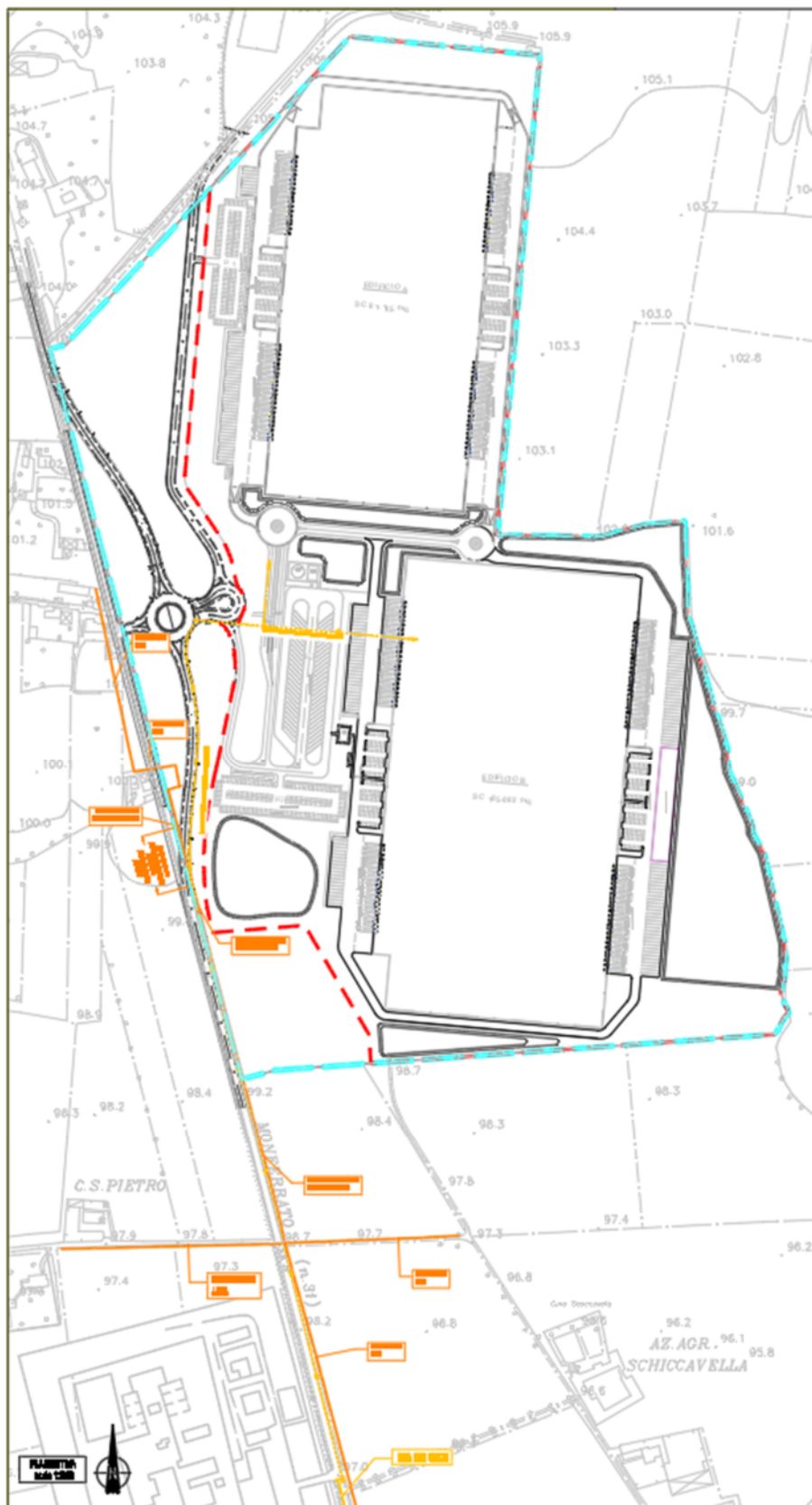


Figura: Planimetria rete telefonica

Si prevede l'allacciamento alla rete esistente mediante predisposizione di due cavidotti corrugati e flessibili in P.V.C. diametro 125 mm e lunghezza complessiva 1.025 m, correnti lungo il confine nord-est della piattaforma, rivestite in sabbia granita di cava per uno spessore di almeno 5 cm, e ricoperte da successivo strato di materiale ghiaio-terroso fino alla quota dello strato di fondazione stradale. La nuova linea è indicata in figura con tratto giallo discontinuo.

L'ispezionabilità della rete sarà garantita dall'esecuzione di appositi pozzetti in c.a. singoli di dimensione 90x70 cm e doppi di dimensioni 125x80 cm, completi di chiusini in ghisa D400, a coperchi triangolari.

Reti di smaltimento acque meteoriche

Le reti di smaltimento di piazzali, parcheggi e aree verdi sono dimensionate per tempo di ritorno 20 anni.

Il drenaggio del parcheggio P1 prevede canalette perimetrali in c.a.v. di sezioni interne 40x40cm (a monte) e 40x40cm (a valle) che si sviluppino lungo i lati lunghi est ed ovest ed il lato corto sud, fino allo scarico nel pozzetto P1; da esso diparte una tubazione DN630 in PEAD corrugato SN8 di collegamento con l'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia VPP1, in grado di trattare 30 l/s di portata in continuo, in quanto le acque di scarico devono rientrare nei limiti di accettabilità previsti dal Decreto Legislativo n.152 del 3 aprile 2006, allegato 5 tabella 3 per scarico in recettore superficiale.

L'acqua trattata viene scaricata a valle in un fosso in terra che si sviluppa in direzione nord – sud, lungo il limite ovest dell'area P.E.C., e scarica nel bacino di laminazione Pubbliche Sud-Ovest (PbSO).

Tale fosso, prima di raggiungere il bacino di laminazione, drena anche le acque ruscellanti all'interno delle aree verdi presenti a Nord e ad Ovest dell'Edificio A e dei parcheggi P1 e P2.

Il drenaggio del parcheggio P2 avviene con canalette perimetrali in c.a.v. disposte lungo i lati lunghi e con flusso in direzione sud, di dimensioni interne 40x40cm a monte e 50x50cm a valle, e scarico in collettori PEAD SN8, afferenti alla dorsale principale nei pozzetti P14 e P15.

Il drenaggio del parcheggio P3 avviene con canalette perimetrali in c.a.v. disposte lungo i lati lunghi e con flusso in direzione sud, di dimensioni interne 40x40cm a monte e 40x40cm a valle, e scarico in collettori PEAD SN8, afferenti alla dorsale principale nei pozzetti P16 e P17.

La viabilità di accesso ai parcheggi P2 e P3 viene drenata tramite caditoie con griglie di dimensioni 40x40 poste da entrambi i lati (pendenza a schiena d'asino) a passo 20 m. Le caditoie scaricano in tubi collettori in PEAD SN8 di diametro da DN400 a DN800.

Al termine della rete, a monte scarico, è presente l'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia VPP2, in grado di trattare 100 l/s di portata in continuo.

Lo scarico avviene nel bacino di laminazione naturale Pubbliche Sud-Ovest (PbSO).

La portata uscente dal bacino PbSO, verso valle, è pari a 19 l/s.

La portata uscente dal bacino PbS, verso valle, è pari a 2 l/s



Figura: Planimetria rete smaltimento acque meteoriche

12. IMPIANTI TECNOLOGICI

L'edificio sarà provvisto di impianto elettrico e impianto di condizionamento. Per i dettagli si rimanda ai relativi elaborati.

b. Analisi dei vincoli di tutela ambientale

Di seguito viene riportata una tabella che analizza, in via del tutto preliminare, l'eventuale presenza di caratteristiche sensibili.

		CATEGORIE													
		Variazioni sistema tutele ambientali				Aree vincolate ex art. 136-142-157 D.Lgs 42/2004 (tutela paesaggistica)									
LOCALIZZAZIONE PROPOSTA	Interventi soggetti a VIA	Nuovi volumi fuori contesto edificato	Aree protette	ZPS - SIC	Presenza di reti ecologiche	Presenza di corridoi ecologici	Beni paesaggistici individuati per decreto/immobili ed aree di notevole interesse pubblico -art. 136 D.Lgs 42/03	Fascia territori contermi ai laghi, ai fiumi, torrenti e corsi d'acqua - art.142 D.Lgs 42/04	Aree boscate - art.142 D.Lgs 42/04	Aree boscate di alto fusto - comma 5 art.30 LR 56/77	Beni culturali individuati per decreto - art.157 D.Lgs 42/04	Beni culturali di proprietà di Enti - art. 2 e 10 D.Lgs 42/04	N.d.A. PRGC Aree ed edifici di pregio ambientale, architettonico e documentario – art.49 bis, ter.		
			no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	
			no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
			no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
			no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no
Alessandria – San Michele	NO	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no		

Dall'analisi preliminare proposta, non emergono elementi sensibili che potrebbero in qualche modo condizionare lo sviluppo del progetto proposto.

E. Quadro di riferimento ambientale

a. Descrizione ambientale dell'area

Fattori ambientali

La caratterizzazione del sistema ambientale è avvenuta, come precedentemente citato, sulla base di una serie di componenti opportunamente scelte.

Tali componenti ambientali fanno riferimento alle caratteristiche dell'ambiente "interno" già descritto e scaturiscono dalle indicazioni contenute nell'allegato I del D.P.C.M. n° 377/88 nonché nell'allegato D della L.R. 40/98 e s.m.i.

In questi ultimi l'ambiente è stato distinto nelle seguenti categorie:

AMBIENTE FISICO	ATMOSFERA
ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	SUOLO E GEOMORFOLOGIA
AMBIENTE NATURALE	VEGETAZIONE
FLORA	
FAUNA	
AMBIENTE ANTROPICO	SICUREZZA E INQUINAMENTO ACUSTICO
ASSETTO URBANISTICO ATTIVITA' AGRICOLE RISCHIO	
ARCHEOLOGICO	
PAESAGGIO	INSERIMENTO DELLE INFRASTRUTTURE
INSERIMENTO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE E/O A DEPOSITO	
FRUIZIONE DELLE INFRASTRUTTURE	
FRUIZIONE DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE E/O A DEPOSITO	

Questa sezione ha il compito di illustrare, accanto alle categorie ambientali, anche gli effetti che la realizzazione dei lavori previsti può causare alle medesime.

b. Ambiente fisico

I Aspetti geologici

Si fa riferimento alla relazione geologica redatta dal dott. Geol. Anselmi. Dal punto di vista geolitologico locale, anche sulla base delle indicazioni riportate sul Foglio 70 "Alessandria" della Carta geologica d'Italia in scala 1: 100.000, il lotto in esame si colloca nel settore settentrionale del Bacino Terziario Ligure Piemontese, che rappresenta un bacino di tipo sedimentario-detritico, dove si deposita dal Paleocene al Miocene superiore una successione sedimentaria costituita da formazioni arenacee, marnose ed evaporitiche testimoniando una

faseregressiva che dal cretaceo prosegue per buona parte del Terziario. Successivamente, nel Plio-

Pleistocene, questi depositi vengono coperti dai sedimenti della piana di Asti-Alessandria, costituiti da sedimenti di ambiente marino (Argille di Lugagnano e Sabbie di Asti – Pliocene) e da sedimenti di ambiente subaereo (Villafranchiano). Infine, la successione stratigrafica, dal Pleistocene all'Olocene, viene ricoperta dai depositi alluvionali, terrazzati e non dei corsi d'acqua.

Nell'area in esame il Bacino Terziario Ligure Piemontese è caratterizzato da una struttura sinclinale il cui asse con direzione E-W, è ubicato, in questo settore, in corrispondenza della Valle Tanaro.

Pertanto, il sito si colloca sul fianco settentrionale della suddetta struttura.

Il Bacino terziario Ligure Piemontese strutturalmente si può considerare composto da tre grandi Unità:

- l'Unità del Basso Monferrato posta a Nord, costituita da terreni e rocce prevalentemente sedimentari, che formano i rilievi collinari che si estendono da Torino a Casale-Voghera (Collina Torino-Casale);
- l'Unità della Sinclinale (o Bacino) di Asti, posta al centro, costituita da una successione di terreni sedimentari marnosi e arenacei nelle formazioni più profonde; argillosi e sabbiosi nelle formazioni più superficiali (Argille Azzurre del Lugagnano e Sabbie di Asti e Villafranchiano);
- l'Unità delle Langhe, posta a Sud quindi al margine del Bacino Terziario stesso, costituita da successioni di alternanze di formazioni di materiali sedimentari marnosi e arenaceo-sabbiosi.

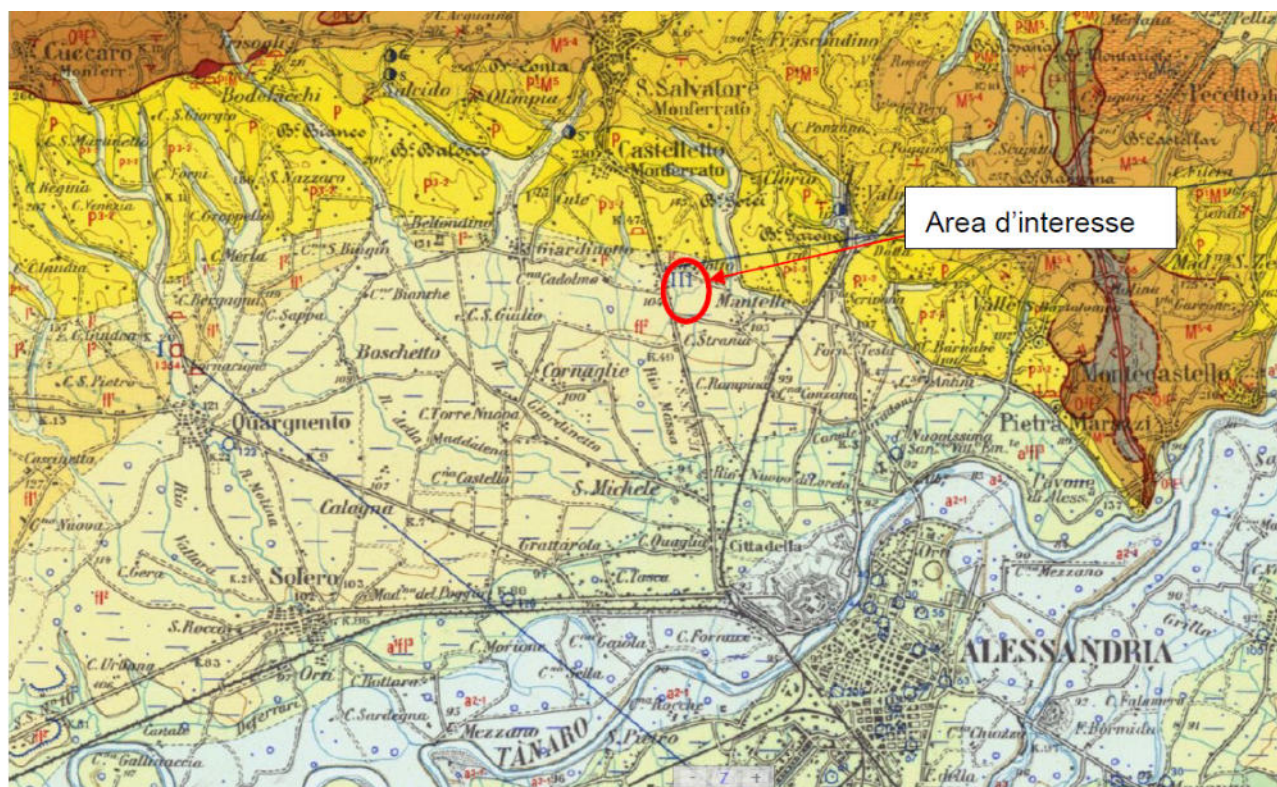


Figura: Foglio n.70 Alessandria della Carta Geologica d' Italia, stralcio

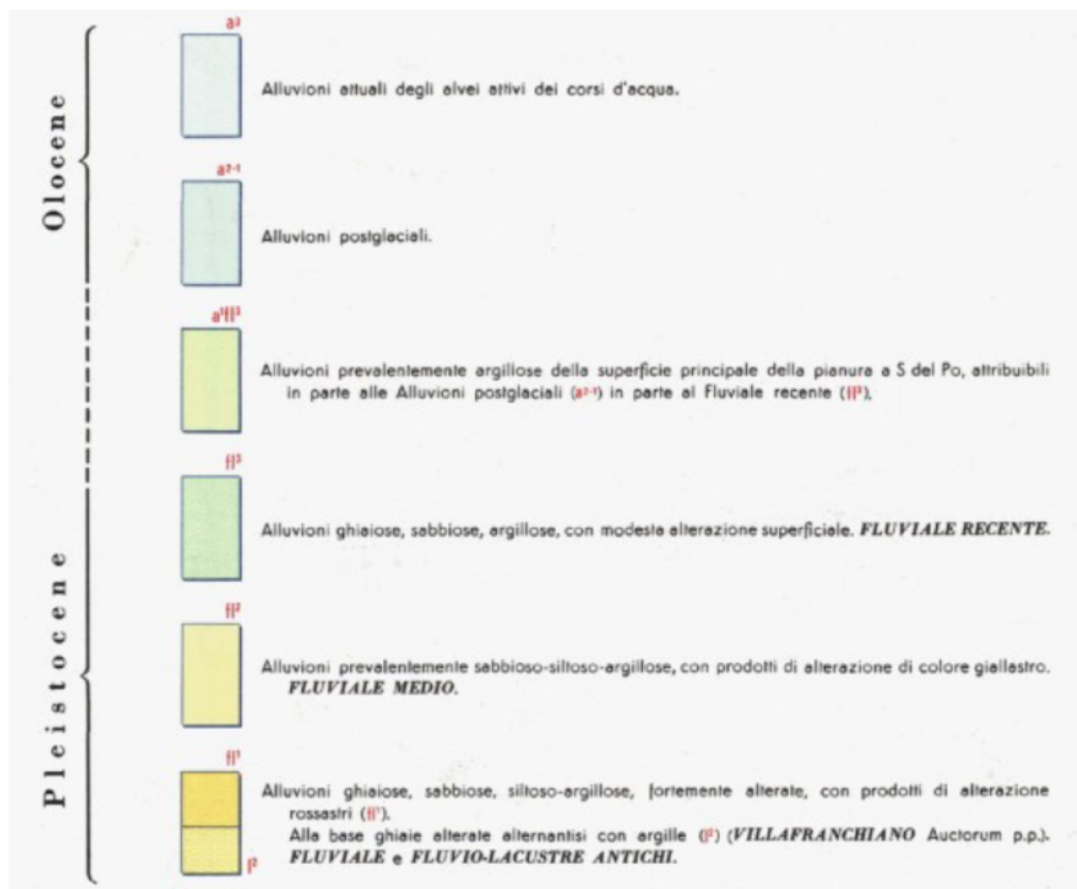


Figura: Foglio n.70 Alessandria della Carta Geologica d' Italia, legenda

L'area in esame ricade all'interno della successione pliocenica-aternaria che compone i depositi più recenti della sinclinale e in particolare all'interno dei depositi fl2.

Trattasi di alluvioni prevalentemente sabbioso-siltoso-argillose, con prodotti di alterazione di colore giallastro.

Nella figura seguente viene inquadrata l'area interessata dal fabbricato "A" all'interno della GeoPiemonte Map presente sul sito dell'Arpa Piemonte e dalla quale si nota la presenza dei depositi fluviali del dominio del bacino di Alessandria.

Ai fini delle attività in progetto, alla luce delle conoscenze geologiche della zona e delle considerazioni sopra esposte, nonché sulla base del sopralluogo effettuato e del rilievo topografico nell'area oggetto d'indagine, non si evidenziano criticità geologiche e geomorfologiche tali da comprometterne la fattibilità dell'intervento; per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato inerente gli aspetti geologici.

ii Inquadramento Idrogeologico

Nel dettaglio, l'area in oggetto interessa il sistema acquifero ospitato nei terreni appartenenti al Complesso dei depositi alluvionali. Dal punto di vista idrogeologico locale, sia la serie di origine alluvionale che le sottostanti serie PLIOCENICHE, si caratterizzano per la presenza di orizzonti acquiferi la cui produttività risulta variabile in funzione delle caratteristiche di permeabilità dei depositi e dell'entità e provenienza dell'alimentazione.

Sulla base della ricostruzione litostratigrafica, l'assetto del sito in esame risulta caratterizzato da un complesso acquifero superficiale. Nel settore occidentale del Bacino di Alessandria tali complessi

idrogeologici sorgono talora su aree terrazzate e di fondovalle (**area in oggetto**), rilevate di alcune decine di metri rispetto la quota base riferita al Fiume Tanaro, il quale svolge una funzione drenante per l'acquifero superficiale.

Al fine di meglio definire la soggiacenza media della falda freatica superficiale, nel mese di maggio 2023 si sono realizzati ulteriori n°4 micropiezometri. Tali punti di misura hanno permesso di avere un quadro più esaustivo della situazione idrogeologica locale. Si rimanda all'elaborato del Dott. Castellaro per i dettagli di riferimento.

In base a tali risultati emerge chiaramente:

- la presenza di uno spessore di non saturo compreso tra 0 e 3,00 m dal locale p.c. con scadenti caratteristiche geomeccaniche e permeabilità compresa tra 10-5 m/s e 10-7 m/s.
- isopiezometrica intorno a 95 m s.l.m. (variabile tra 97 m s.l.m. nel settore nord dell'area e 93 m s.l.m. a sud) con deflusso della falda verso SW e gradiente idraulico pari a circa 0,005.
- **la presenza di una falda freatica a superficie libera in equilibrio con il reticolato idrografico principale (funzione drenante del Fiume Tanaro), con soggiacenza variabile tra 7,80 e 3,35 m rispetto il p.c., variabile in base ai punti di misura in base alla stagionalità dovuti agli apporti meteorici locali.**

iii Pericolosità geologica e idoneità all'uso urbanistico dell'area

La Carta di sintesi delle classi di pericolosità geomorfologica allegata al P.R.G.C. individua l'area d'indagine nella CLASSE I definita come:

"Aree nelle quali le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche".

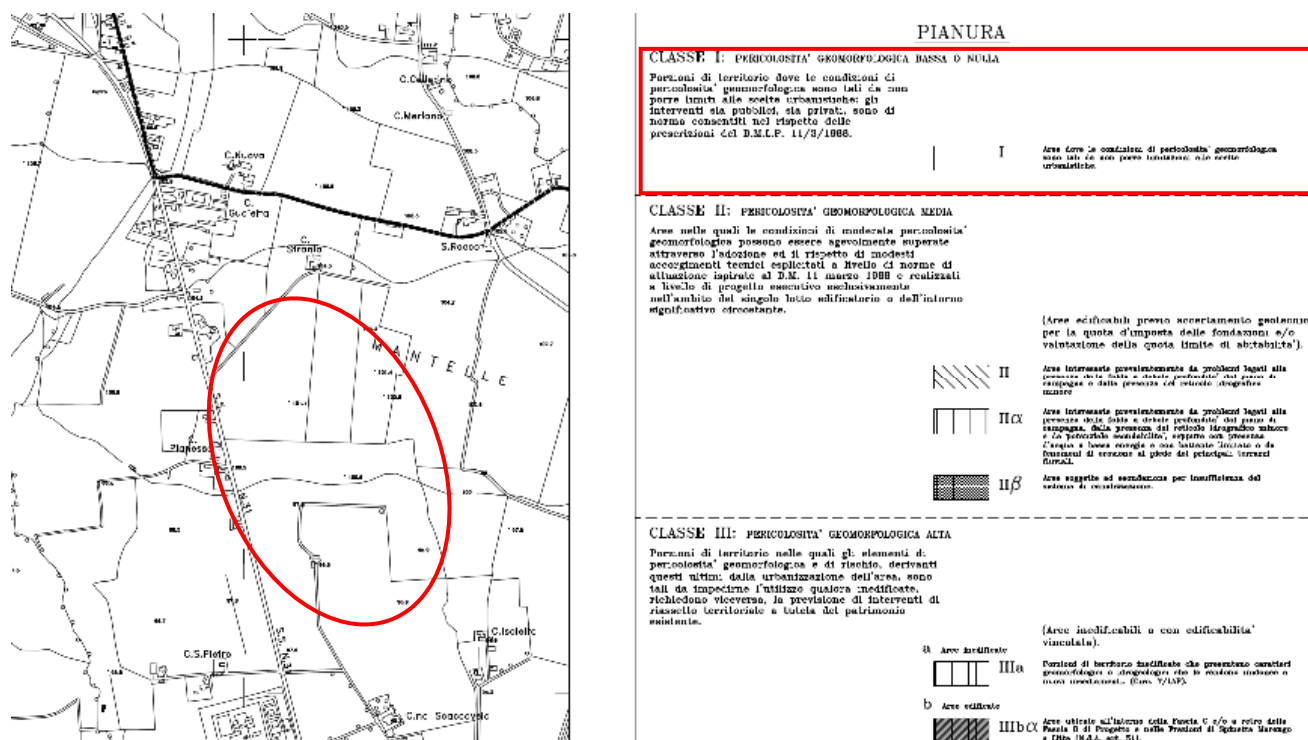


Figura: Carta di Sintesi delle classi di pericolosità geomorfologica

Le NdA di P.R.G.C. specificano la disciplina delle prescrizioni geologiche all'art. 51 di cui si riporta un estratto.

Articolo 51 Prescrizioni geologiche

La cartografia geomorfologica e la carta di sintesi non riportano interamente le fasce fluviali facenti parte del Piano per l'Assetto Idrogeologico approvato con DPCM 24 maggio 2001. La disciplina delle fasce stesse, definita dagli articoli 27 e segg. Delle NTA del PAI medesimo s'intende comunque integralmente applicabile nel territorio del comune di Alessandria anche in mancanza di loro precisa individuazione sulle tavole di PRG.

Si evidenzia inoltre che, a seguito del parere espresso dall'ARPA, il rio Acqua delle Ossa o fosso delle Ossa s'intende soggetto a fascia di rispetto inedificabile minima di metri 5 su entrambe le sponde. Si riportano le definizioni delle classi di pericolosità secondo la Circ. P.G.R. n. 7/LAP del 15 maggio 1996, premettendo che laddove è usata l'espressione "di ridotte dimensioni" riferita alle possibilità edificatorie o agli interventi edificatori, è inteso che la volumetria corrispondente e sopportabile dal terreno è individuata mediante ulteriori, approfondite analisi geotecniche, ai sensi del D.M.L.P. 11/03/1988 e del D.M. 14/01/2008 e s.m.i:

$$(\dots)$$

Classe I

Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limiti

alle scelte urbanistiche: gli interventi sia pubblici, sia privati, sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/03/1988 e del D.M. 14/01/2008 e s.m.i.

(...)

Il P.R.G.C. 1990 di Alessandria suddivide il territorio in due zone a differente pertinenza morfologica e precisamente:

- area di collina, come delimitata nelle tavole allegate in scala 1:10.000;*
- area di pianura, come area comunale residuale della precedente delimitazione.*

Tale suddivisione distingue aree a differente pericolosità geomorfologica in conformità alle indicazioni fornite alla Regione Piemonte con la circolare del P.G.R. n. 7LAP del 15/05/97.

(...)

Area di pianura

L'area pianeggiante, come delimitata nella cartografia allegata al Piano, a sud della Strada della Cerca è distinta in classi e sottoclassi con la specificazione delle limitazioni e dei vincoli, come di seguito riportato.

(...)

Classe I

In questa Classe sono individuate le aree "dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche" (Circ. n. 7/LAP), come definite dal P.R.G.C. Gli interventi dovranno essere realizzati nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/3/1988 e del D.M. 14/01/2008 e s.m.i.

(...)

v Assetto litostratigrafico locale e modello geologico

Si fa riferimento alla relazione geologica redatta dal dott. Geol. Anselmi. La definizione dell'assetto litostratigrafico locale e del modello geologico è stata effettuata sulla base della cartografia geologica di base su area vasta, nonché sulla scorta dei risultati delle indagini geognostiche eseguite dal Geologo incaricato.

In particolare, le indagini geognostiche disponibili ai fini della caratterizzazione geologica del sito sono (considerando i due fabbricati in progetto):

- N°2 sondaggi denominati S1/S2 fino alla profondità di 20m
 - N°20 prove penetrometriche statiche CPT
 - N° 3 prove penetrometriche statiche SPT
 - N.2 prove di permeabilità Lefranc
 - N°2 prove geofisica HVSR.
 - N°2 prove geofisica MASW
 - Prove geotecniche nelle vicinanze dell'area.
-

– Prove geotecniche di laboratorio

Inoltre a tali prove si aggiungono quelle eseguite in seconda fase dal Dott. Castellaro incluse nei documenti "Studio idrogeologico" e "Indagini geognostiche integrative"

Dalla campagna d' indagine eseguita si deduce la stratigrafia di riferimento:

Strato	Profondità [m]	Litologia
1	0,0 – 0,2	Limo sabbioso, nocciola
2	0,2 – 3,7	Limo argilloso, da debolmente a sabbioso, nocciola.
3	3,7 – 9,3	Argille, debolmente limose con locali livelletti centimetrici sabbioso limosi e con locali inclusioni di clasti calcarei a granulometria media e fine, colore nocciola
4	>9,3	Argille debolmente limose, localmente debolmente sabbiose, con inclusioni di clasti calcarei a granulometria media e fine, colore grigio.

La soggiacenza della falda considerando le ultime indagini geognostiche è variabile da un minimo di -3,00m dal p.c. ad un massimo di -7,80 m.

vi Inquadramento sismico

Per quanto concerne gli aspetti sismici l'area oggetto d'indagine è classificata in ZONA SISMICA 3 a cui corrisponde un medio-basso grado di pericolosità sismica (accelerazione massima al suolo a_g compresa tra 0,050 e 0,15 g con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi $V_s < 800$ m/sec).

La magnitudo (M) dell'area d'indagine, ottenuta con il processo di disaggregazione desunto dal sito internet dell'INGV (Istituto nazionale di Geofisica e Vulcanologia) relativa agli eventi sismici attesi per il Comune di Alessandria (AL) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, è risultata pari a 5.00.

Le azioni sismiche di progetto si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione e dipendono dalla probabilità di superamento nella vita di riferimento dell'opera e dalle caratteristiche morfologiche e stratigrafiche del sito.

Vita nominale

L'opera in esame è classificabile quale opera di importanza normale ossia di categoria 2 secondo la definizione della normativa, di cui si riporta a seguire la tabella esplicativa.

Tabella 2.4.I – Vita nominale V_N per diversi tipi di opere

	TIPI DI COSTRUZIONE	Vita Nominale V_N (in anni)
1	Opere provvisorie – Opere provvisionali - Strutture in fase costruttiva ¹	≤ 10
2	Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	≥ 50
3	Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	≥ 100

Pertanto, il periodo di vita utile è assunto pari a 50 anni.

Classe d'uso e vita di riferimento dell'opera

Le azioni sismiche vengono valutate in relazione al periodo di riferimento V_R che si ricava moltiplicando la vita nominale V_N per il coefficiente d'uso C_U .

$$V_R = C_U \cdot V_N$$

Il coefficiente d'uso C_U dipende dalla classe d'uso del manufatto, secondo la classificazione indicata in normativa e qui riportata.

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in classi d'uso così definite:

Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.

Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso *III* o in Classe d'uso *IV*, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso *IV*. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.

Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

La tabella 2.4.II NTC2018 riporta i valori del coefficiente d'uso C_U in funzione della classe d'uso.

Tab. 2.4.II – Valori del coefficiente d'uso C_U

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE C_U	0,7	1,0	1,5	2,0

Nel caso in studio, conformemente alla funzionalità dell'opera, si assume la classe d'uso II.

Pertanto, il periodo di riferimento per la valutazione delle azioni sismiche assume il seguente valore:

$C_U = 1.0$ per strutture in classe II

$V_R = 1.0 \times 50 = 50$ anni.

vii Tempo di ritorno e probabilità di superamento

Il valore di progetto degli indicatori di pericolosità viene definito in funzione della probabilità di superamento in un dato tempo di ritorno. Queste due grandezze sono legate dalla seguente relazione:

$$T_R = -\frac{V_R}{\ln(1 - P_{VR})}$$

dove:

T_R = tempo di ritorno

V_R = vita di riferimento dell'opera

P_{VR} = probabilità di superamento nella vita dell'opera

Le probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascun stato limite considerato sono definite in tabella 3.2.I NTC2018 e sono di seguito riportate unitamente ai valori di T_R calcolati per V_R pari a 50 anni.

Stato limite	P_{VR}	V_R (anni)	T_R (anni)
SLO	0.81	50	30
SLD	0.63	50	50
SLV	0.10	50	475
SLC	0.05	50	975

Tabella 2 – Calcolo del tempo di ritorno in funzione di P_{VR} e V_R

Pericolosità sismica di base

La pericolosità sismica di base sul territorio italiano, sulla base di uno studio dell'INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia), è definita per una griglia di dimensioni 10x10 km e per periodi di ritorno T_R pari a 30, 50, 72, 101, 140, 201, 475, 975, 2475 anni, nei parametri seguenti, atti a definire le forme spettrali di riferimento:

- a_g = accelerazione orizzontale massima del terreno;
- F_o = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T_c^* = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Il sito in esame individua pertanto 4 nodi del reticolo corrispondenti alla maglia quadrata che

include il sito stesso.

In corrispondenza di ogni uno dei quattro nodi i tre parametri spettrali a_g , F_o , T_c^* , relativi al tempo di ritorno prefissato T_R , sono determinati per interpolazione sulla base dei corrispondenti valori disponibili per T_R pari a 30, 50, 72, 101, 140, 201, 475, 975, 2475 anni.

I valori dei tre parametri spettrali a_g , F_o , T_c^* relativi al tempo di ritorno prefissato T_R e specifici del punto di interesse sono determinati per interpolazione dei corrispondenti parametri determinati sui quattro nodi del reticolo.

Effetti di amplificazione locale

Gli effetti di amplificazione locale dovuti alla stratigrafia ed alla conformazione topografica vengono messi in conto mediante due parametri di seguito definiti.

Effetti stratigrafici (parametro S_s)

Attraverso i risultati di numerose prove sismiche MASW effettuate nel sito oggetto di indagine, i terreni appartengono alla Categoria C di cui al D.M. 17/01/2018 ($VS_3 = 310,79$ m/sec).

Tab. 3.2.II – Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Il parametro " S_s ", che definisce gli effetti di amplificazione locale dovuti alla stratigrafia, viene valutato in accordo alla seguente tabella in funzione delle caratteristiche del terreno.

Tabella 3.2.V – Espressioni di S_s e di C_c

Categoria sottosuolo	S_s	C_c
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_c^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_c^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_c^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_o \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_c^*)^{-0,40}$

Effetti topografici (parametro S_T)

Per quanto concerne gli effetti di amplificazione dovuti alla topografia del sito si fa riferimento alla tabella seguente; la morfologia dell'area è pianeggiante categoria T1

Tabella 3.2.VI – Valori massimi del coefficiente di amplificazione topografica S_T

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,4

Viii Le condizioni meteorologiche

L'area interessata appartiene, nella carta climatica elaborata da Bagnolus e Gaussen (1957), alla regione xeroterica - sottoregione submediterranea, con modalità di transazione e numero di mesi aridi da 1 a 2; è caratterizzata da escursione annua notevole, inverno non molto piovoso e breve, estate lunga, caldo -umida.

Fra i fattori meteorologici si è data rilevanza alle piogge medie, piogge intense, temperature medie, precipitazioni nevose, direzione e velocità dei venti al suolo in quanto sono ritenuti rilevanti per gli interventi in progetto.

Per la caratterizzazione climatica dell'area si è fatto riferimento ai dati rilevati presso la stazione meteorologica della Regione Piemonte presso Alessandria, frazione Lobbi Depuratore Comunale cod. 115 (coord. lat. 44°56'12", coord. lon. 3°44'56", quota m. 90 s.l.m.) con i sensori pluviometro, termometro aria, igrometro, anemometro, barometro.

Andamento termico giornaliero

Il valore medio della temperatura minima giornaliera è inferiore a zero da dicembre a gennaio, mentre è positivo il valore medio mensile delle temperature massime con 8,7°C. Si evidenzia una elevata differenza fra escursioni medie giornaliere estive ed invernali e debole differenza

fra escursioni medie giornaliere primaverili e autunnali.

Estremi termici

Il campo di variazione termico è compreso fra i 52°C e i 58°C, con numero medio annuo di giorni di gelo maggiore a gennaio (22°C) e minimo ad aprile (1°C).

La temperatura massima assoluta è superiore ai 30°C.

Umidità relativa dell'aria

Il minimo medio di umidità giornaliera si riscontra in Marzo con il 61% e il massimo medio in ottobre con il 95%.

PLUVIOMETRIA

Distribuzione delle precipitazioni annue

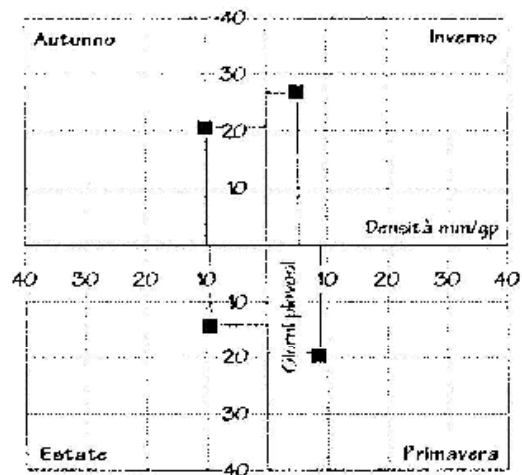
In media si misurano meno di 700 mm annui, con un minimo di 650 mm circa ed un massimo di poco inferiore a 1000 mm.

Numero medio annuo di giorni di pioggia e intensità medie

Il numero medio di giorni di pioggia varia da 70 a 90 giorni all'anno e l'intensità media varia da 10 a 15 mm al giorno.

Distribuzione stagionale

E' conseguente alle precipitazioni medie annue, con i valori autunnali leggermente più elevati di quelli primaverili, rispettivamente isoietà 300 e isoietà 200; l'estate presenta valori inferiori con l'isoietà 200 e l'inverno è la stagione meno piovosa con un totale inferiore ai 200 mm.



Sublitoraneo b - Alessandria (Tanaro)

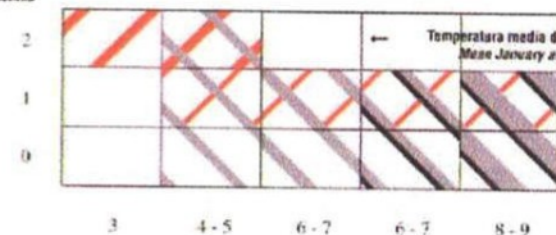
Polligoni di Balseinte (1954)
per alcune località
rappresentative dei differenti
regimi pluviometrici.



Isoiete delle precipitazioni medie annue
Isohyets of mean annual rainfall

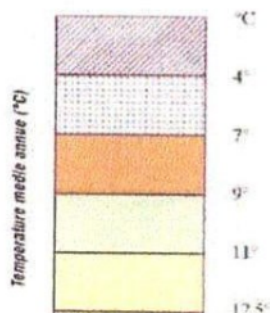
Egualdistanza ogni 100 mm fino a 1400 mm; ogni 200 mm oltre i 1400 mm.
Contour lines every 100 mm below 1400 mm; every 200 mm above 1400 mm

Mesi secchi
Dry months



Fattori climatici limitanti
Climatic limiting factors

Fondo termico
Thermic background



LEGENDA DELLA BASE TOPOGRAFICA
LEGEND OF TOPOGRAPHIC SYMBOLS

- Limite regionale
(limit regional)
- - - Limite provinciale
(limit provincial)
- Idrografia principale
Main rivers
- Laghi
Lakes
- Toponimistica fluviale
Water river names
- Toponimistica urbana
Main town names

Evento alluvionale del 4 - 6 novembre 1994

L'evento eccezionale si è inserito in un quadro meteorologico che ha coinvolto l'intera Europa, con un centro depressionario localizzato sulle isole britanniche bloccato verso est da una potente area anticiclonica associata ad un fronte freddo in transito sul mediterraneo occidentale che ha apportato sul Piemonte precipitazioni abbondanti e di forte intensità.

In tale periodo, in una fascia localizzata sul medio-alto Tanaro, le altezze delle piogge sono state tra

200 e 250 mm.

La durata del fenomeno ha pure superato i tempi di corrivazione dei bacini idrografici colpiti, per cui gli alvei sono stati interessati da deflussi di piena di lunga durata che hanno esasperato le condizioni di confluenze della rete idrografica (piena registrata nella stazione idrometrica di Montecastello di 3500 mc/sec). Sotto la pressione delle acque il rilevato della ferrovia Torino-Alessandria ha ceduto in più punti e l'onda di piena ha coinvolto S. Michele, frazione Astuti, borgo Cittadella, riversandosi sul quartiere Orti con effetti catastrofici. Ad aggravare la situazione, si è aggiunta la presenza, in corrispondenza della confluenza Tanaro-Bormida, della strettoia delimitata in sinistra del rilevato di Pavone ed in destra dell'autostrada Torino-Piacenza; tale situazione ha favorito il rigurgito delle acque verso la città di Alessandria, determinando un ulteriore innalzamento dei livelli.

In particolare nella prima fase in fascia sinistra sono interessati: la parte sud dell'Osterietta, cascina Lucchino, opera di Valenza, ecc.; in destra solo la cascina Isoletta è interessata dal rigurgito del Canale Carlo Alberto.

Nella fase parossistica sono coinvolti la parte nord dell'Osterietta, comprendendo la zona di rio Nuovo di Loreto e a monte del viadotto autostradale A 21 la regione Mezzano in confluenza Tanaro-Bormida.

Nella fase catastrofica un'improvvisa ondata dovuta al cedimento del rilevato ferroviario in frazione Astuti si riversa sulla frazione e sul bivio per S. Michele fino al casello autostradale, dove si registrano 3 m di acqua. In località Osterietta e in numerose aziende agricole (Cascina Quaglia, Cascina Cascinetta, Cascina Vescovo, Cascina Gasparini ecc.) il livello d'acqua sul p.c. varia da 1,5 m a 3,5 m, con ingentissimi danni alle strutture ed infrastrutture e compromettendo seriamente la produzione agricola e zootecnica.

Nell'anno 2.000 le acque del Tanaro sono rimaste nell'area golenale. L'ultimo evento di rilievo è stato quello del 26-28 Aprile 2009 in cui si sono verificati allagamenti nella piana alessandrina per la piena straordinaria del Fiume Tanaro, sviluppatasi tra la sera del 27 ed il pomeriggio del 28 aprile e, in subordine, per quelle dei Fiumi Belbo, Bormida e Po.

Successivamente il Ponte Cittadella, responsabile di fenomeni di rigurgito con aggravamento dei fenomeni di inondazione in entrambi gli eventi alluvionali suddetti, è stato demolito nel Settembre 2009.

TERMOMETRIA

Andamento termico annuale

La temperatura media mensile supera i 10°C da aprile fino ad Ottobre; il mese più freddo è gennaio, quando il fenomeno dell'inversione termica è particolarmente evidente.

Nel mese di Febbraio si osserva una ripresa termica superiore ai 2°C con un'escursione media annua di 23,3°C. La temperatura media mensile è di 24°C circa, con variazioni intermensili nei mesi primaverili inferiore ai 5°C e nei mesi autunnali superiore ai 5°C.

Regime pluviometrico

I valori massimi medi dei mesi di aprile e di settembre (220 e 236 mm) e i valori minimi medi dei mesi di dicembre e gennaio (15 e 1 mm) sono caratteristici di un regime pluvio climatico sublitoraneo con un minimo principale in estate, massimo principale in autunno e secondario in primavera.

Distribuzione delle precipitazioni nell'anno

Il bacino idrografico del Tanaro rappresenta il passaggio fra i regimi continentali e quelli marittimi con i mesi in cui si hanno i massimi spostati verso l'inverno marzo-aprile-maggio, ottobre- novembre.

Precipitazioni nevose

I dati dal 1988 al 1998 sulle precipitazioni nevose evidenziano un evento eccezionale nell'anno 1990 con l'altezza della neve al suolo di cm 55; negli altri anni l'altezza varia da 1 a 18 cm.

In relazione ai dati sopra citati le curve di possibilità climatica per la zona in esame, elaborate nell'ambito del PS 45 "Piano stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione della situazione di dissesto idrogeologico ed alla prevenzione dei rischi idrogeologici nonché al ripristino delle aree di esondazione" (Autorità del bacino del Po - 10 maggio 1995), per eventi meteorologici intensi di durata inferiore alle 24 ore, sono rappresentate dalle seguenti relazioni funzionali:

a) tempo di ritorno = 5 anni $h=63.17 \cdot t^{0.31}$

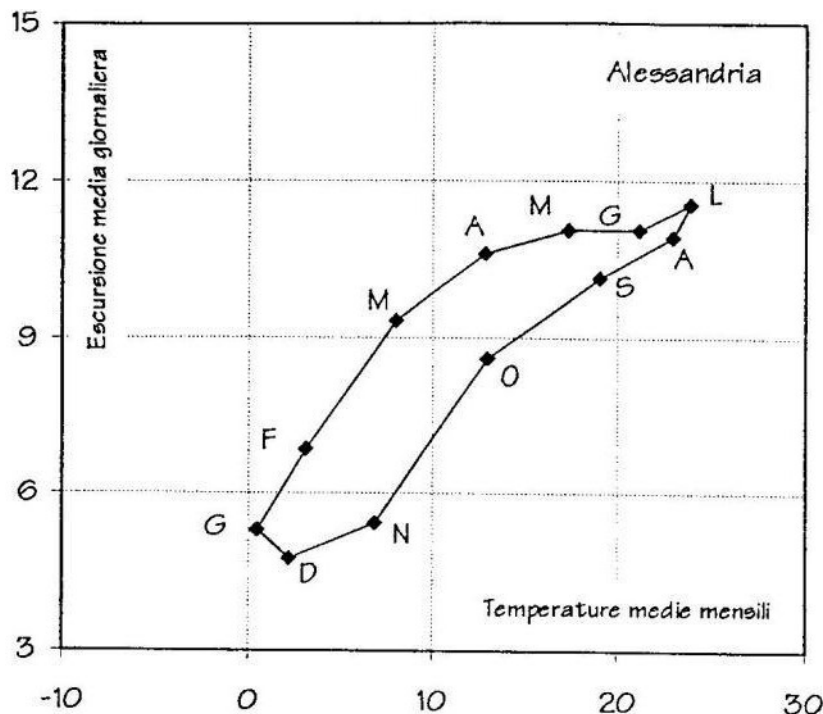
b) tempo di ritorno = 10 anni $h=71.59 \cdot t^{0.29}$

c) tempo di ritorno = 50 anni $h=90.84 \cdot t^{0.27}$

d) tempo di ritorno = 100 anni $h=99.17 \cdot t^{0.26}$ con:

h= altezza di pioggia in mm

t= durata dell'evento meteorico in ore



Viii Qualità dell'aria

I dati di qualità dell'aria analizzata nel presente paragrafo sono stati acquisiti dalla "Relazione sulla qualità dell'aria anno 2018". Il presente paragrafo riporta le analisi ed elaborazioni dei dati di inquinanti monitorati dalle stazioni fisse installate in Provincia di Alessandria e registrati con media oraria, giornaliera e annuale lungo l'intero anno solare 2017 nonché gli andamenti delle serie storiche di dati registrati nell'arco dell'intero periodo di funzionamento delle stazioni. Il territorio alessandrino conta attualmente la presenza di 8 stazioni fisse afferenti al Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (SRRQA) gestita da Arpa Piemonte che rilevano l'inquinamento atmosferico sulla base dei criteri e delle modalità fissati dalla direttiva comunitaria 2008/50/CE recepita dal D.lgs.155/2010. Tali criteri prevedono la misura degli inquinanti valutati come maggiormente diffusi sul territorio ed al contempo potenzialmente pericolosi per la salute dell'uomo e dell'ambiente nel suo complesso per i quali sono previsti limiti di concentrazione che vanno obbligatoriamente rispettati su tutto il territorio europeo. Questi inquinanti sono:

- ossidi di azoto,
- biossido di zolfo,
- monossido di carbonio,
- polveri PM10 e PM2.5,

- ozono,
- benzene.

Inoltre, all'interno del particolato, è prevista la determinazione degli I.P.A. (idrocarburi policiclici aromatici) ed in particolare del suo composto più tossico, il benzo(a)pirene, ed anche di alcuni metalli pesanti (Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo). La direttiva comunitaria fissa altresì il numero, la tipologia ed i criteri di dislocazione delle stazioni sul territorio distinguendole, sulla base delle sorgenti limitrofe presenti, in stazioni da traffico, di fondo e industriali e, sulla base delle caratteristiche insediative del territorio circostante, in stazioni urbane, suburbane e rurali. Le stazioni ed i parametri in esse misurati possono inoltre avere carattere nazionale o locale a seconda che il dato entri o meno a fare parte del data-base nazionale ed europeo.

In provincia di Alessandria la rete di monitoraggio aria si trova nei comuni "centri zona" (Alessandria, Tortona, Casale Monferrato, Novi Ligure), in alcuni siti caratterizzati da importanti insediamenti industriali (Arquata, Spinetta Marengo) e in un punto in area appenninica che invece rappresenta il fondo a livello regionale (Dernice).

Più nel dettaglio, in relazione alla tipologia emissiva prevalente, le stazioni si classificano come:

- stazioni di traffico, collocate in modo da misurare prevalentemente gli inquinanti provenienti da emissioni veicolari da strade limitrofe con intensità di traffico medio alta;
- stazioni di fondo, ubicate in modo tale da essere rappresentative di livelli di inquinamento riferibili al contributo integrato di diverse sorgenti;
- stazioni industriali, deputate a rilevare il contributo delle limitrofe attività industriali; Facendo invece riferimento alle caratteristiche della zona in cui è ubicata, le stazioni si classificano come:
 - stazioni urbane: in siti fissi inseriti in aree edificate in continuo o in modo predominante;
 - stazioni suburbane: siti fissi inseriti in aree in cui sono presenti sia zone edificate, sia zone non urbanizzate;
 - stazioni rurali: siti fissi inseriti in tutte le aree diverse da urbane e suburbane

Sulla scorta della zonizzazione regionale, adottata con la Deliberazione della Giunta Regionale del 29 dicembre 2014, n. 41-855, si individuano per Alessandria e le aree di pianura della provincia alcuni potenziali superamenti dei limi di legge relativamente agli inquinanti più critici: polveri PM10 e PM2.5, ossidi di azoto, ozono. Come si legge dalla cartina, l'area di pianura compresa tra Casale M.to, Alessandria e Tortona risulta del tutto omogenea all'area lombarda confinante e presenta le medesime criticità dal punto di vista della qualità dell'aria. Tale zona si conferma tra le aree piemontesi soggette a risanamento al fine di rientrare entro i limiti imposti dalla direttiva europea recepita dal Decreto 155/2010 per quanto riguarda polveri sottili, ossidi di azoto e ozono. Le criticità

sono stimate sulla base dell'inventario regionale delle fonti emissive di cui si riportano di seguito alcuni dati. La tabella riporta i principali contributi emissivi stimati per il Comune di Alessandria espressi in tonnellate/anno e suddivisi per fonti di emissione.

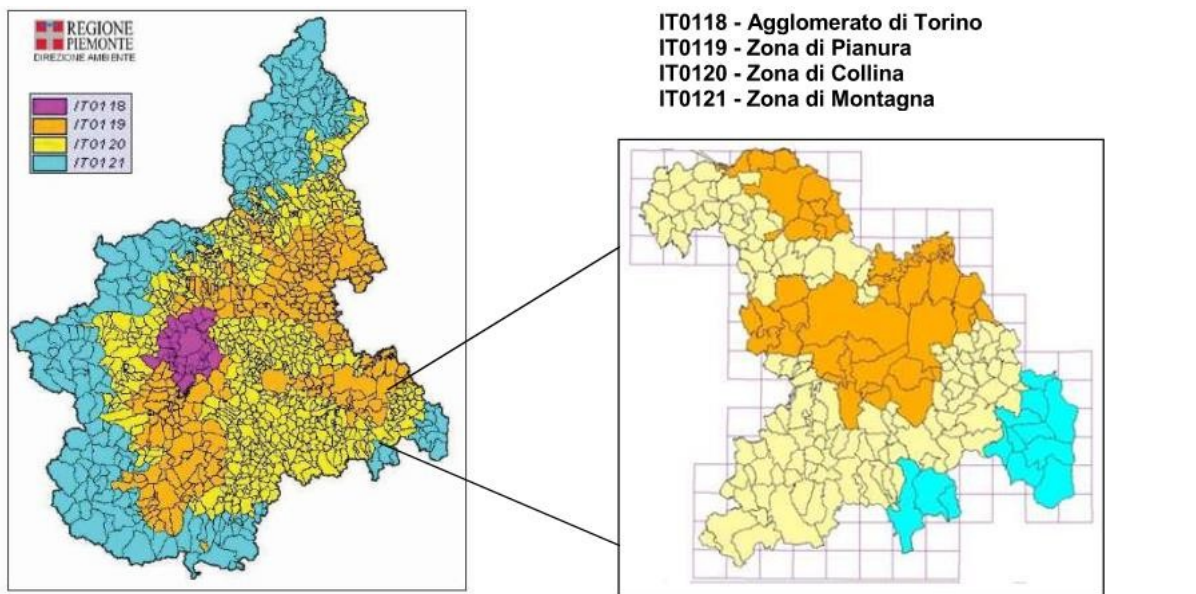


Figura: zoonizzazione presenza inquinanti

Dai dati forniti dall'inventario regionale delle emissioni IREA 2013, in provincia di Alessandria il riscaldamento a legna risulta avere il maggior quantitativo diretto di emissioni di polveri PM10, seguito dal settore industriale e dalle emissioni dei veicoli diesel. I veicoli a benzina risultano avere emissioni di polveri decisamente più contenute. Si segnala un contributo significativo del settore agricolo per l'area casalese. Occorre tenere inoltre in considerazione il contributo delle emissioni di ossidi di azoto che costituiscono un inquinante di per sé ed un precursore delle polveri PM10. Le emissioni più consistenti di NOx provengono dal comparto industriale, seguito dal traffico diesel e benzina, e, in misura minore, dal riscaldamento.

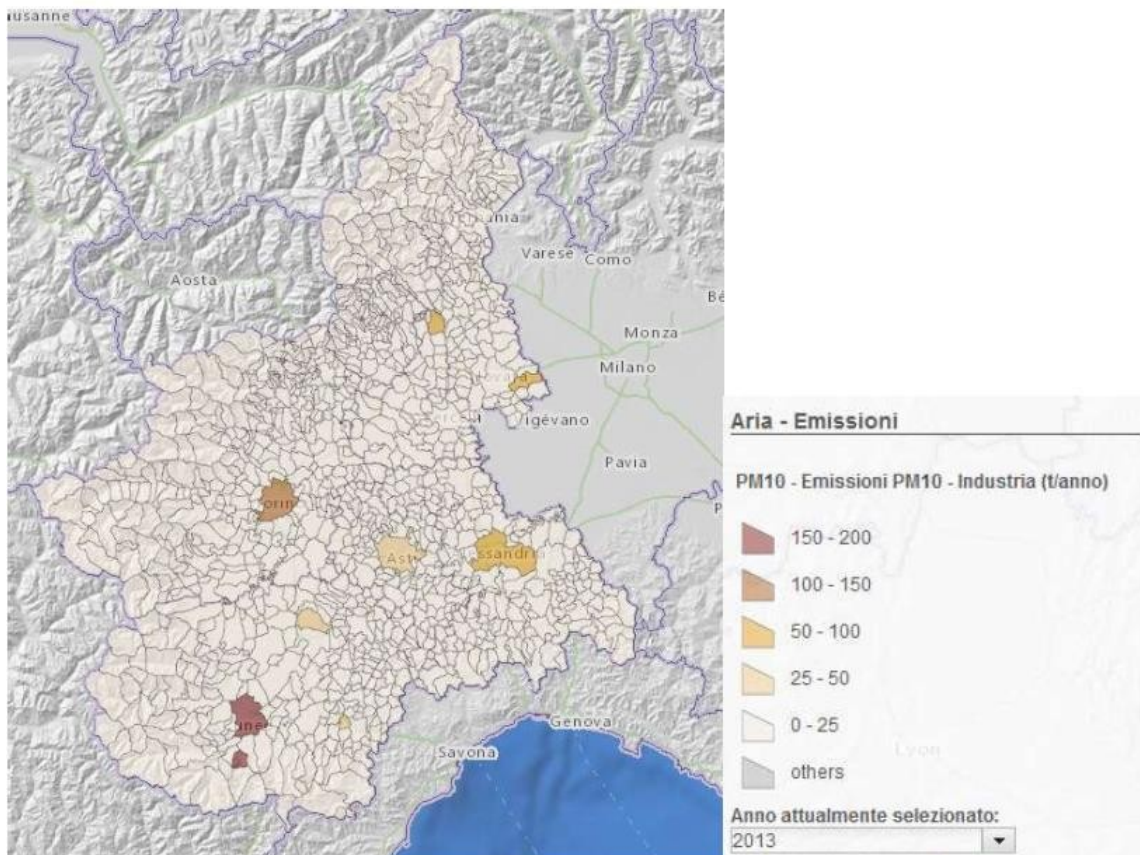


Figura: aria – emissioni

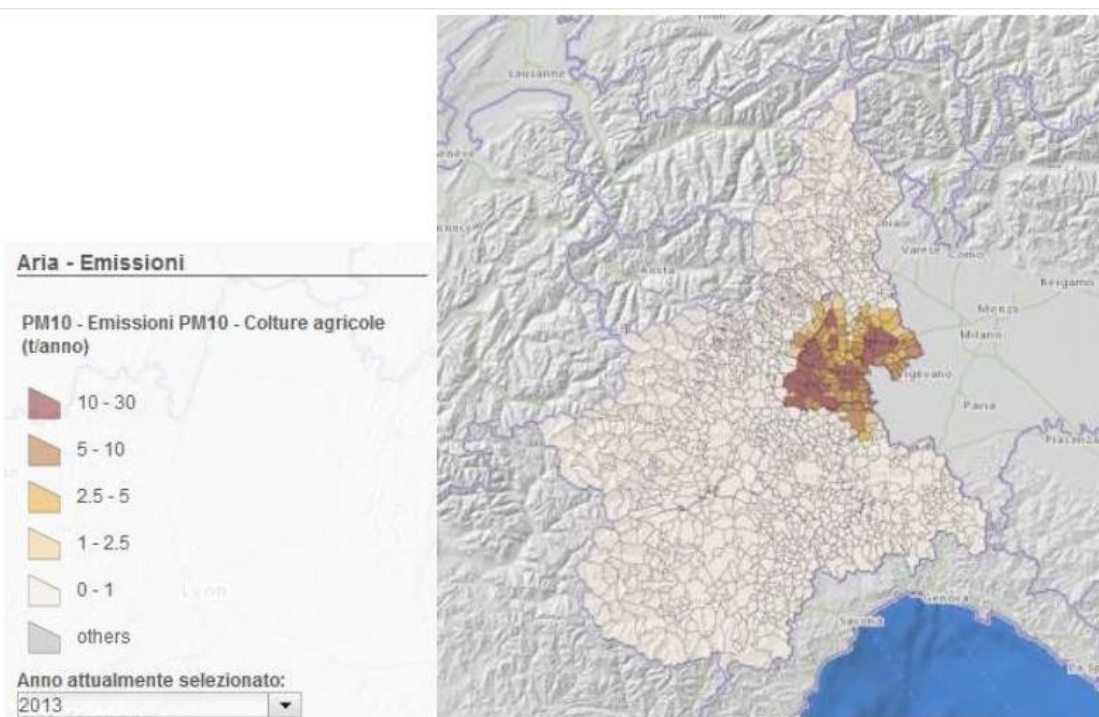


Figura: aria – emissioni

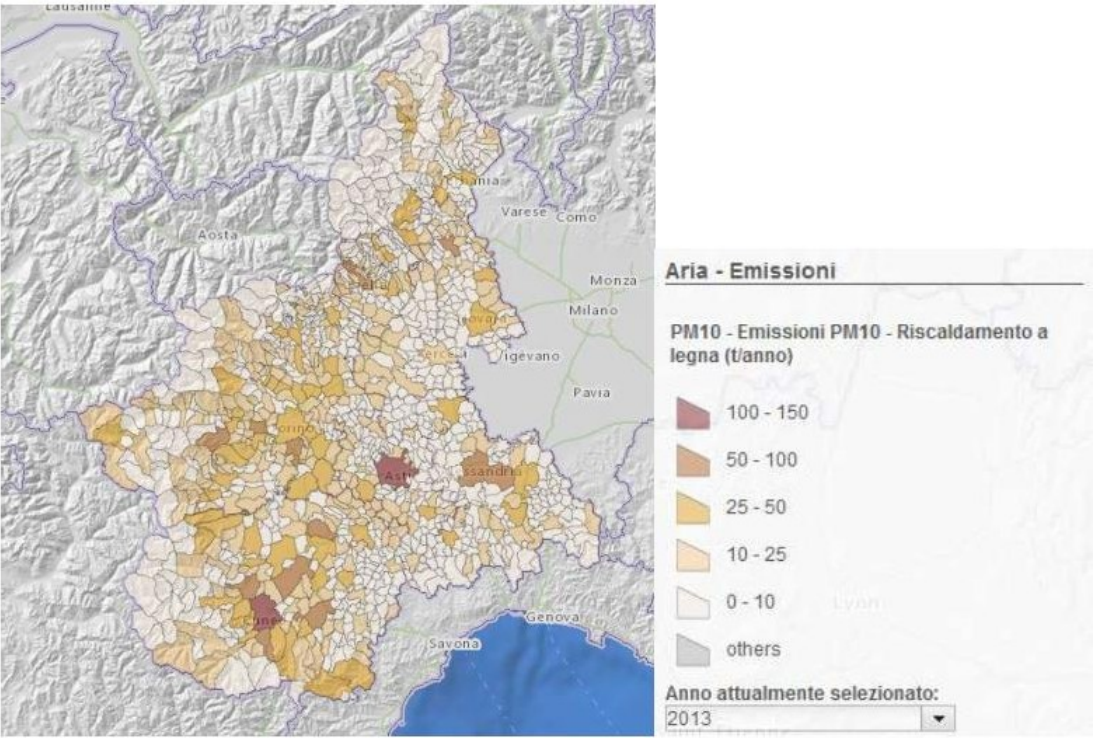


Figura: aria – emissioni

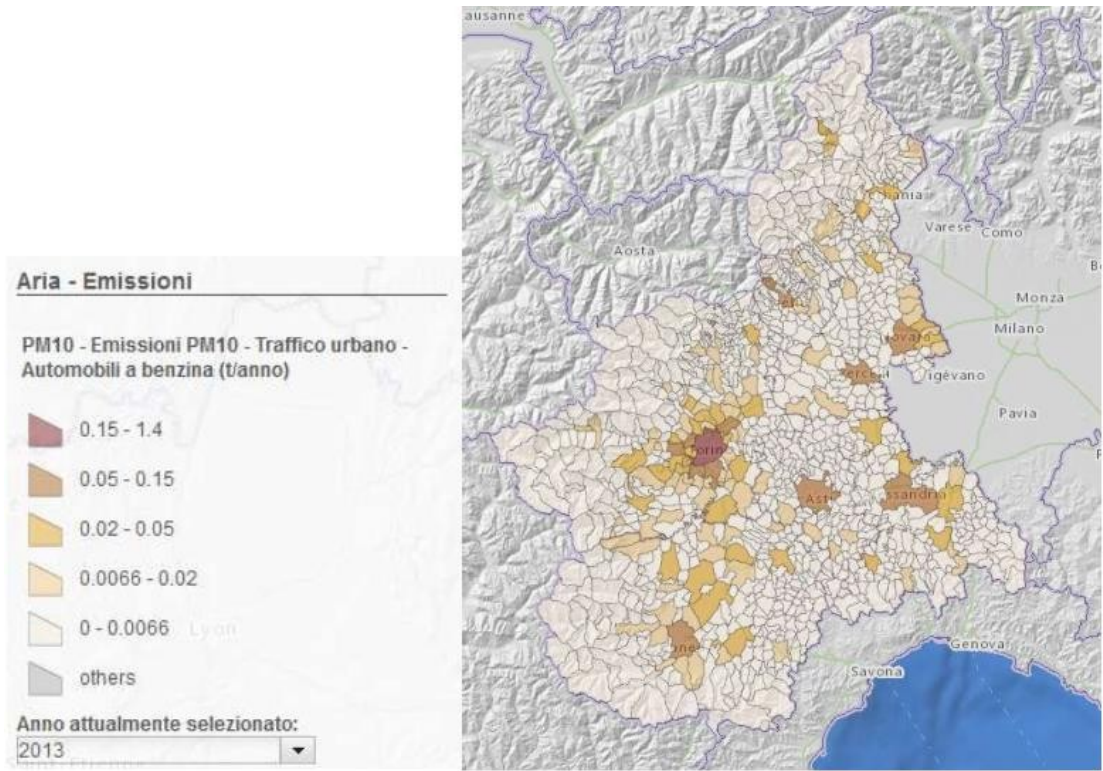


Figura: aria – emissioni

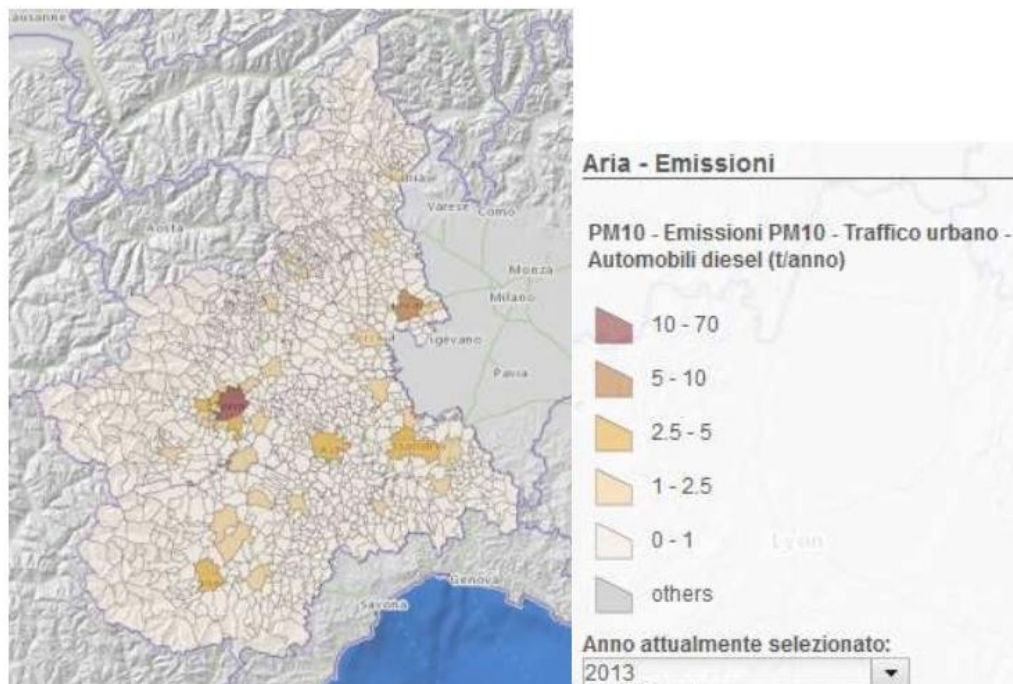


Figura: aria – emissioni (Fonte: GEOPORTALE ARPA – DATI IREA 2013)

http://webgis.arpa.piemonte.it/aria_emissioni_webapp/index.html) <http://www.regione.piemonte.it/aeraw/>

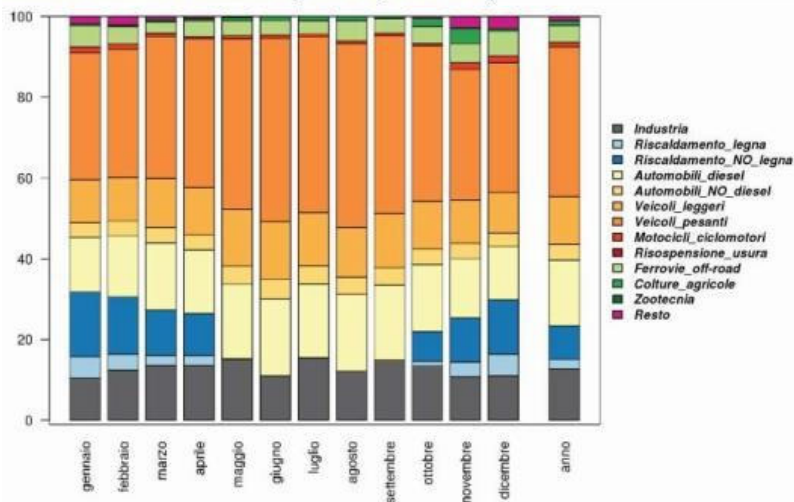
Arpa Piemonte ha sviluppato, a supporto delle azioni della Regione Piemonte sul risanamento atmosferico, il Source Apportionment modellistico finalizzato alla individuazione delle principali sorgenti responsabili dell'inquinamento per i principali comuni piemontesi, attraverso sistemi modellistici di chimica e trasporto degli inquinanti e partendo dall'inventario regionale delle emissioni (IREA2010B). I risultati ottenuti sono riportati nel documento "Piano Regionale della Qualità dell'Aria" approvato a giugno 2017 di cui si riportano alcuni risultati relativi ai comuni dell'area Alessandrina. Il modello tiene conto sia dei contributi da parte delle diverse sorgenti antropiche/naturali, sia degli apporti esogeni ad opera del trasporto dalle regioni confinanti. Nei grafici seguenti, vengono specificati i vari contributi percentuali di origine sia primaria che secondaria alla concentrazione di NOx e PM10 da parte dei diversi gruppi di sorgenti considerate (combustioni a legna, industria, agricoltura, trasporto stradale, sorgenti diverse).

Source apportionment modellistico per PM10 - annuale			
Alessandria D'Annunzio			
SETTORE	%		COMPARTO
Industria	9.2	9.2	INDUSTRIA
Riscaldamento a legna	60.7	63.1	RISCALDAMENTO
Riscaldamento NON a legna	2.4		
Automobili diesel	3.5	17.7	TRAFFICO
Automobili NON diesel	0.6		
Veicoli leggeri	2.5		
Veicoli pesanti	4.3		
Motocicli e ciclomotori	1		
Risospensione e usura	5.8	9.3	AGRICOLTURA
Ferrovie e off-road	2		
Culture agricole	2.9		
Zootecnica	4.4		
Resto	0.7	0.7	RESTO

SETTORE	%		COMPARTO
Industria	7.4	7.4	INDUSTRIA
Riscaldamento a legna	58.6	60.3	RISCALDAMENTO
Riscaldamento NON a legna	1.7		
Automobili diesel	3.3	15.9	TRAFFICO
Automobili NON diesel	0.7		
Veicoli leggeri	2.3		
Veicoli pesanti	3.7		
Motocicli e ciclomotori	1.2		
Risospensione e usura	4.6	15.7	AGRICOLTURA
Ferrovie e off-road	2.5		
Culture agricole	9.2		
Zootecnica	4		
Resto	0.7	0.7	RESTO

Dernice			
SETTORE	%		COMPARTO
Industria	9.6	9.6	INDUSTRIA
Riscaldamento a legna	64.1	65.3	RISCALDAMENTO
Riscaldamento NON a legna	1.2		
Automobili diesel	2.5	10.1	TRAFFICO
Automobili NON diesel	0.9		
Veicoli leggeri	1.4		
Veicoli pesanti	2.6		
Motocicli e ciclomotori	0.7		
Risospensione e usura	1.9	14	AGRICOLTURA
Ferrovie e off-road	1.5		
Culture agricole	2.4		
Zootecnica	10.1		
Resto	1.1	1.1	RESTO

Dai dati emerge che nel periodo invernale la responsabilità maggiore dell'inquinamento da PM10 è nettamente il riscaldamento a legna, mentre il peso del traffico è attorno al 20% annuo e diventa preponderante d'estate. Anche industria e agricoltura presentano contributi non trascurabili, per le emissioni di precursori del particolato (NMVOC, NH3) in particolare su Casale Monferrato.

azione **Alessandria D'Annunzio** (zona di pianura - TU)

Source apportionment modellistico per NO₂ - annuale

Alessandria D'Annunzio

SETTORE	%	COMPARTO	
Industria	12.7	INDUSTRIA	
Riscaldamento a legna	2.4	10.8	
Riscaldamento NON a legna	8.4		
Automobili diesel	16.2	70	
Automobili NON diesel	3.9		
Veicoli leggeri	11.9		
Veicoli pesanti	37.1		
Motocicli e ciclomotori	1		
Risospensione e usura	0	5.4	
Ferrovie e off-road	4.3		
Culture agricole	1.1		
Zootecnia	0		
Resto	1.1	1.1	RESTO

Casale M.to

SETTORE	%	COMPARTO	
Industria	15.5	INDUSTRIA	
Riscaldamento a legna	3	13.2	
Riscaldamento NON a legna	10.2		
Automobili diesel	15.5	59.1	
Automobili NON diesel	3.9		
Veicoli leggeri	12.2		
Veicoli pesanti	26.5		
Motocicli e ciclomotori	0.9		
Risospensione e usura	0	10.9	
Ferrovie e off-road	7.1		
Culture agricole	3.8		
Zootecnia	0		
Resto	1.3	1.3	RESTO

Dernice

SETTORE	%	COMPARTO	
Industria	15.1	INDUSTRIA	
Riscaldamento a legna	8.1	19.6	
Riscaldamento NON a legna	11.5		
Automobili diesel	17.3	56.5	
Automobili NON diesel	3.7		
Veicoli leggeri	9.6		
Veicoli pesanti	25.6		
Motocicli e ciclomotori	0.3		
Risospensione e usura	0	7.6	
Ferrovie e off-road	7.3		
Culture agricole	0.1		
Zootecnia	0.1		
Resto	1.2	1.2	RESTO

Dai dati emerge che la responsabilità maggiore dell'inquinamento da NO₂ è nettamente il trasporto su strada in tutti i periodi dell'anno, in particolare dei veicoli diesel. Nel periodo estivo, invece, la sorgente più rilevante risulta essere il traffico stradale sia come emissioni di polveri che di ossidi di azoto. Anche industria e agricoltura presentano contributi non trascurabili, soprattutto per le emissioni di precursori del particolato (NMVOC, NH₃).

Fonte (http://www.regione.piemonte.it/ambiente/aria/piano_regionale.htm)

Fonte (http://www.regione.piemonte.it/ambiente/aria/piano_regionale.htm)

Gli inquinanti dell'aria, essendo presenti, come particelle solide, liquide o gassose in una miscela di gas che noi chiamiamo atmosfera, sono soggetti alla forte influenza degli agenti atmosferici a scala locale, ovvero ai parametri fisici che regolano gli andamenti della meteorologica e del clima: pressione atmosferica, temperatura, vento, pioggia, radiazione solare, etc. In particolare i bassi strati atmosferici che sono a contatto con la superficie terrestre si comportano come sistemi turbolenti ed instabili in cui la variazione continua dei parametri sopra citati è regolata da complessi scambi energetici tra sole, terra ed atmosfera stessa. Il comportamento dunque degli inquinanti rilasciati in atmosfera da attività umane o fenomeni naturali è regolato non solo dal rateo di rilascio di queste sostanze da parte delle sorgenti e dunque, nei casi di quelle antropiche, dall'intensità delle pressioni, ma dall'effetto che si produce dalle reazioni chimico fisiche che queste sostanze una volta rilasciate innescano in atmosfera, che si comporta a tutti gli effetti come una grande camera di reazione. Dunque l'impatto finale su ecosistemi e popolazione, ovvero la concentrazione al suolo degli inquinanti mediata su un'ora, un giorno o un anno, è il risultato di un certo quantitativo emesso dalle sorgenti per unità di tempo e volume e delle reazioni intercorse con l'atmosfera. I principali fenomeni chimico-fisici che presiedono a tali reazioni sono: trasporto e risospensione ad opera del vento, trasformazione chimica delle specie inquinanti ad opera della radiazione solare, trasformazione chimica delle specie inquinanti ad opera di altri gas atmosferici (es. vapore acqueo), schiacciamento al suolo degli inquinanti per effetto di condizioni di elevata stabilità atmosferica, dilavamento degli inquinanti per opera delle precipitazioni. Come è noto questi parametri sono soggetti a notevoli variazioni di anno in anno, pertanto una analisi di trend storici dell'inquinamento dell'aria deve necessariamente partire da una analisi climatologica

su scala locale per soppesare adeguatamente gli effetti meteoroclimatici sul dato. Ciascuna annata presenta sue proprie singolarità meteorologiche cui accenniamo brevemente per quanto riguarda precipitazioni e temperature degli ultimi anni:

- Anno 2008: molto piovoso; temperature nella media con gennaio caldo e luglio freddo
 - Anno 2009: piovosità nella media, abbastanza caldo, temperature massime e minime elevate in estate e soprattutto autunno
 - Anno 2010: molto piovoso; temperature nella media
 - Anno 2011: precipitazioni nella media; abbastanza caldo, temperature minime elevate in inverno e massime elevate da agosto a ottobre
 - Anno 2012: precipitazioni nella media; abbastanza freddo, record di -20°C a febbraio, da aprile a maggio temperature sotto la media
 - Anno 2013: molto piovoso; abbastanza freddo con temperature sotto la media in primavera ed estate
 - Anno 2014: molto piovoso; mediamente molto caldo, con temperature sotto la media in estate e sopra la media nelle altre stagioni.
 - Anno 2015: piovosità nella norma con prolungato periodo siccitoso a fine anno; mediamente molto caldo in tutte le stagioni, con temperature da record nei mesi di luglio, novembre e dicembre.
 - Anno 2016: piovosità inferiore alla norma con evento alluvionale a fine novembre; mediamente molto caldo in tutte le stagioni, con temperature da record nei mesi di luglio, novembre e dicembre e prolungati periodi siccitosi.
-

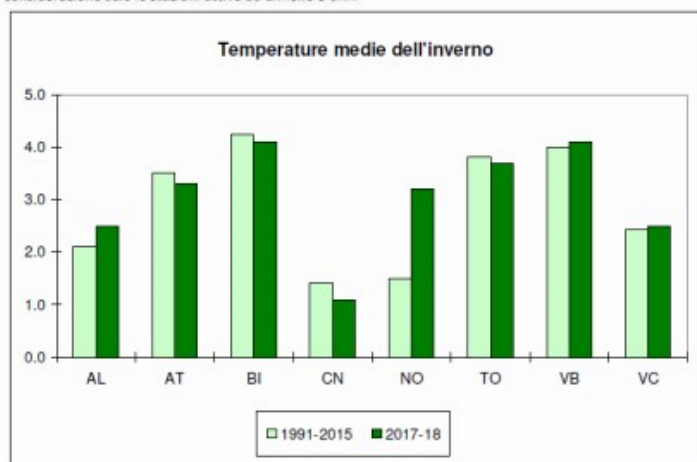
- Anno 2017: piovosità inferiore alla norma; mediamente molto caldo e secco in tutte le stagioni, con temperature da record a marzo, giugno e agosto, con record di siccità in autunno.
- Anno 2018: caldo e piovoso, con temperature minime molto sopra le medie storiche e surplus pluviometrico in autunno

Tendenzialmente temperature più calde in inverno tendono ad un maggior avvezione in atmosfera con conseguente diluizione degli inquinanti mentre temperature elevate in estate, abbinate a forte radiazione solare, determinano un forte inquinamento da ozono. Al contrario estati fredde permettono una riduzione della formazione di ozono che si innesca solo in presenza di forte radiazione solare. Le precipitazioni di una certa intensità costituiscono l'unico efficace meccanismo di rimozione delle polveri atmosferiche.

Dal punto di vista delle temperature l'anno solare 2018 (gennaio-dicembre) è stato un altro anno decisamente caldo e piovoso. L'inverno 2017/2018 ha registrato un'anomalia sia positive che negative: dicembre 2017 e febbraio 2018 sono stati mesi più freddi della norma, mentre gennaio 2018 ha fatto registrare dei record di temperature positive di +2.7°C rispetto alla media climatologica. L'inverno 2017/2018 è stato anche un inverno piovoso con +60% di precipitazioni rispetto alla media storica 1971-2000.

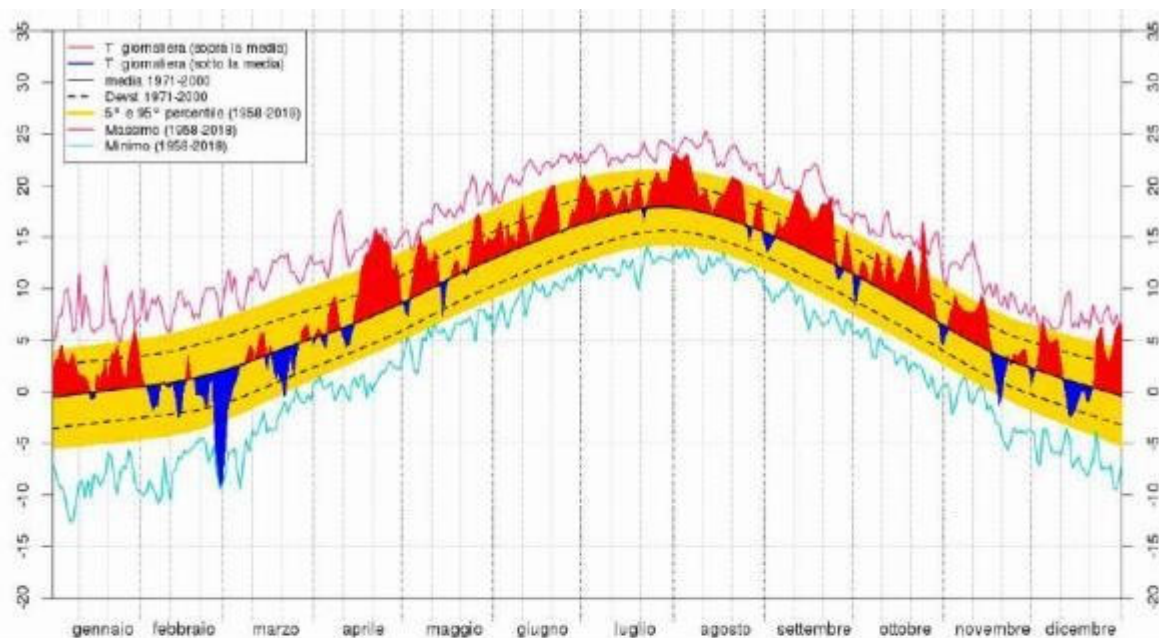
	Anomalia(°C)	Posizione	Media in pianura (°C)	% record	Luogo	Data	°C
Dicembre	+0.0	26° più caldo	6.2	3			
Gennaio	+3.1	2° più caldo	8.8	1			
Febbraio	-2.0	9° più freddo	5.9	0			
Stagione	+0.5	22° più calda	7.0	0			

Tabella 4 - Temperature massime mensili in Piemonte nell'inverno 2017/2018. Per ciascun mese è riportata l'anomalia delle temperature medie massime mensili in °C rispetto alla norma 1971-2000, la posizione relativa rispetto al corrispondente mese più caldo o più freddo dell'intera serie storica, il valore medio sulle località di pianura, la percentuale di stazioni meteorologiche che hanno fatto registrare il loro record di temperatura massima, ed infine dove e quando si è osservato il valore giornaliero più alto. In rosso (caldo) o blu (freddo) i mesi nelle prime 10 posizioni storiche, in grassetto quelli tra le prime tre. Sono prese in considerazione solo le stazioni attive da almeno 5 anni



Fonte: Arpa Piemonte Sistemi Previsionali – "Il clima in Piemonte – Inverno 2017/2018"

L'anno solare 2018 è stato il secondo più caldo in Piemonte dell'intera serie storica 1958-2018 con una anomalia termica positiva di circa 1.6°C rispetto al trentennio di riferimento 1971-2000. Fatta eccezione per il mese di febbraio, dove ci sono stati invece episodi di freddo intenso, tutta l'annata è stata caratterizzata da temperature sopra la media.



Temp medio	Media (°C)	Anomalia (°C)	Posizione	Media in pianura (°C)
Gennaio	+3.2	+2.7	2° più caldo	+4.3
Febbraio	-0.4	-2.0	13° più freddo	+1.9
Marzo	+3.5	-1.3	18° più freddo	+6.0
Aprile	+10.8	+3.4	3° più caldo	+14.0
Maggio	+13.6	+1.6	15° più caldo	+16.7
Giugno	+17.9	+2.2	7° più caldo	+21.4
Luglio	+20.6	+1.9	6° più caldo	+23.7
Agosto	+20.4	+2.1	6° più caldo	+23.4
Settembre	+17.1	+2.8	3° più caldo	+19.6
Ottobre	+11.8	+2.3	6° più caldo	+14.0
Novembre	+5.9	+1.7	9° più caldo	+8.3
Dicembre	+3.2	+2.0	7° più caldo	+3.5
Anno	+10.7	+1.6	2° più caldo	+13.1

Tabella 1 - Temperature medie mensili in Piemonte nell'anno 2018. Per ciascun mese è riportata la temperatura media sul Piemonte, l'anomalia delle temperature medie mensili in °C rispetto alla media 1971-2000, la posizione relativa rispetto al corrispondente mese più caldo o più freddo dell'intera serie storica ed il valore medio sulle località pianeggianti. In arancione (caldo) o blu (freddo) i mesi nelle prime 10 posizioni storiche, in grassetto quelli tra i primi tre.

Fonte: Arpa Piemonte Sistemi Previsionali – "Il clima in Piemonte nel 2018"

Nel 2018 la temperatura media annuale ad Alessandria è stata di 13.7°C, in linea con quelle degli ultimi cinque anni. L'anno 2018 rispetto alla media storica registrata dal 1990 al 2009 evidenzia temperature mediamente più elevate di 0.76°C e risulta il quinto anno più caldo dall'inizio delle rilevazioni dopo il 2006, 2008, 2003 e 2015.

Considerando le medie sui mesi, ad eccezione di febbraio e marzo, si riscontrano aumenti di temperatura rispetto alla media storica che variano da 0.7°C di aprile a ben 3.0°C nel mese di novembre. Nel 2018 si registrano aumenti superiori ai 2°C a aprile, settembre, ottobre e novembre. Gli incrementi di Alessandria sono in linea con gli incrementi registrati a livello regionale.

Le precipitazioni nel 2018 sono state abbondanti e sopra la media.

Il valore medio annuo 2018 della velocità del vento ad Alessandria, secondo quanto evidenziato dalla stazione meteo-idro-anemometrica regionale, è di 2.0m/s.

Gli inquinanti che si trovano dispersi in atmosfera possono essere divisi schematicamente in due gruppi: inquinanti primari e inquinanti secondari. I primi sono emessi nell'atmosfera direttamente da sorgenti di emissione antropogeniche o naturali, mentre gli altri si formano in atmosfera in seguito a reazioni chimiche che coinvolgono altre specie siano esse primarie o secondarie. Le concentrazioni di un inquinante primario dipendono significativamente dalla distanza tra il punto di misura e le sorgenti, mentre le concentrazioni di un inquinante secondario, essendo prodotto dai suoi precursori già dispersi nell'aria ambiente, risultano in genere diffuse in modo più omogeneo sul territorio

TABELLA – Inquinanti principali sorgenti emissive

Inquinanti	Formula chimica	Principali sorgenti emissive
Benzene*	C6H6	Attività industriali, traffico autoveicolare
Biossido di zolfo*	SO2	Attività industriali, centrali di potenza
Biossido di azoto*/**	NO2	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello diesel), centrali di potenza, attività industriali
Monossido di carbonio*	CO	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono**	O3	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
Particolato atmosferico */**	PM10	È prodotto da combustioni, per azioni di tipo meccaniche (erosione, attrito, ecc.), da processi chimico-fisici che avvengono in atmosfera a partire da precursori anche in fase gassosa.

* = Inquinante Primario (generato da emissioni dirette in atmosfera dovute a fonti naturali e/o antropogeniche)

** = Inquinante Secondario (prodotto in atmosfera attraverso reazioni chimiche)

Si descrivono di seguito le caratteristiche dei principali inquinanti atmosferici misurati dalle stazioni ARPA di rilevamento della qualità dell'aria.

- Ossidi di azoto (NO e NO2)

Gli ossidi di azoto (nel complesso indicati anche come NOx) sono emessi direttamente in atmosfera dai processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, motori dei veicoli, combustioni industriali, centrali termiche, ecc.), per ossidazione dell'azoto atmosferico e, solo in piccola parte, per l'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati. All'emissione, gran parte degli NOx è in forma di monossido di azoto (NO), con un rapporto

NO/NO₂ notevolmente a favore del primo. L'NO, una volta diffusosi in atmosfera può ossidarsi e portare alla formazione di NO₂. L'NO è quindi un inquinante primario mentre l'NO₂ ha caratteristiche prevalentemente di inquinante secondario. Il monossido di azoto (NO) non è soggetto a limiti alle immissioni in quanto, alle concentrazioni tipiche misurate in aria ambiente, non provoca effetti dannosi sulla salute e sull'ambiente. Se ne misurano comunque i livelli poiché esso, attraverso la sua ossidazione in NO₂ e la sua partecipazione ad altri processi fotochimici, contribuisce, tra altro, alla produzione di ozono troposferico.

- Benzene

Composto appartenente alla classe degli idrocarburi aromatici, si presenta come un liquido incolore, volatile, infiammabile, insolubile in acqua con odore gradevole e sapore bruciante. È largamente usato come solvente di molte sostanze organiche, è presente nelle benzine, è utilizzato come materia prima per la produzione di materie plastiche, detergenti, fibre tessili, coloranti ecc. In Europa si stima che circa l'80% delle emissioni di benzene siano attribuibili al traffico veicolare dei motori a benzina. Il benzene è una sostanza classificata come cancerogeno accertato dalla Comunità Europea, dallo I.A.R.C. (International Governmental Industrial Hygienists).

- Biossido di zolfo (SO₂)

Il biossido di zolfo (SO₂) è un gas incolore, di odore pungente ed è molto irritante per gli occhi, la gola e le vie respiratorie; per inalazione può causare edema polmonare ed una prolungata esposizione può portare alla morte. La principale fonte di inquinamento è costituita dall'utilizzo di combustibili fossili (carbone e derivati del petrolio) in cui lo zolfo è presente come impurezza. Può dare luogo a formazione di acido solforico in atmosfera causando l'acidificazione delle precipitazioni con effetti fitotossici sui vegetali e corrosivi sui materiali da costruzione. Negli anni le emissioni antropiche sono notevolmente diminuite grazie al crescente utilizzo del metano per il riscaldamento e la produzione di energia elettrica ed alla diminuzione del tenore di zolfo contenuto nel gasolio ed in altri derivati dal petrolio.

- Monossido di carbonio (CO)

Ha origine da processi di combustione incompleta di composti contenenti carbonio. È un gas la cui origine, soprattutto nelle aree urbane, è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare, soprattutto ai veicoli a benzina. Le emissioni di CO dai veicoli sono maggiori in fase di accelerazione e di traffico congestionato. Si tratta quindi di un inquinante primario e le sue concentrazioni sono strettamente legate ai flussi di traffico locali, e gli andamenti giornalieri rispecchiano tipicamente quelli del traffico, raggiungendo i massimi valori in concomitanza delle ore di punta a inizio e fine giornata, soprattutto nei giorni feriali. È da sottolineare che le concentrazioni di CO sono ormai prossime al limite di rilevabilità degli analizzatori con le caratteristiche indicate dalla normativa, soprattutto grazie al progressivo miglioramento della tecnologia dei motori a combustione.

- Particolato atmosferico aerodisperso

È costituito da una miscela di particelle allo stato solido o liquido, esclusa l'acqua, presenti in sospensione nell'aria per tempi sufficientemente lunghi da subire fenomeni di diffusione e trasporto. Possono avere dimensioni che variano anche di 5 ordini di grandezza (da 10 nm a 100 µm), così come forme diverse e per lo più irregolari: le polveri fini PM10 e PM2.5 sono costituite da particelle il cui diametro sia inferiore rispettivamente a 10 e 2.5 micron. Esse possono essere di origine primaria, cioè emesse direttamente in atmosfera da processi naturali o antropici, o secondaria, cioè formate in atmosfera a seguito di reazioni chimiche e fisiche. Le principali sorgenti naturali sono l'erosione e il successivo risollevarsi di polvere del suolo, incendi, pollini, spray marino, eruzioni vulcaniche; le sorgenti autoveicolare, uso di combustibili, emissioni industriali); non vanno tuttavia trascurati i fenomeni di risospensione causati dalla circolazione dei veicoli, le attività di cantiere e alcune attività agricole. Nelle aree urbane il materiale particolato di origine antropica può avere origine da lavorazioni industriali (cantieri edili, fonderie, cementifici), dal traffico (usura dell'asfalto, dei pneumatici, dei freni e delle frizioni, emissioni di scarico degli autoveicoli), dal riscaldamento, dalle attività agricole e dalla produzione di energia elettrica. Le polveri fini e ultrafini si formano in atmosfera (particolato secondario) anche da numerosi precursori tra cui ossidi di azoto, idrocarburi, inquinanti emessi dal settore agricolo e zootecnico, uso di solventi, etc. I principali gas precursori (ammoniaca, ossidi di zolfo e di azoto) reagiscono in atmosfera per formare sali di ammonio: questi composti formano nuove particelle nell'aria o condensano su quelle preesistenti e formare i cosiddetti aerosol inorganici secondari (SIA). Altre sostanze organiche emesse in forma gassosa (VOC) reagiscono chimicamente formando aerosol organici secondari (SOA). Al fine di valutare l'impatto del particolato sulla salute umana è quindi necessario individuare uno o più sottoinsiemi di particelle che, in base alla loro dimensione, abbiano maggiore capacità di penetrazione nelle prime vie respiratorie (naso, faringe, laringe) piuttosto che nelle parti più profonde dell'apparato respiratorio (trachea, bronchi, alveoli polmonari). Nel 2013 l'IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) ha ufficialmente classificato il particolato atmosferico come cancerogeno per l'uomo (Gruppo 1) alla stregua di alcuni inquinanti atmosferici specifici dell'aria come il benzene e il benzo(a)pirene già inseriti nel gruppo dei cancerogeni. L'OMS inoltre indica valori di tutela della salute per polveri PM10 e PM2.5 più bassi rispetto alla legislazione europea: 20 e 10 microgrammi/m³ rispettivamente come media sull'anno.

- Ozono

L'ozono a livello del suolo (troposferico) è un inquinante del tutto peculiare poiché non viene emesso da nessuna sorgente ma si forma in atmosfera in presenza di forte radiazione solare per reazione chimica da altri inquinanti primari (ossidi di azoto, composti organici volatili) prodotti sia da fenomeni naturali che da attività umane (traffico veicolare, industrie, processi di combustione). L'ozono è un componente dello "smog fotochimico" che si origina da maggio a settembre in concomitanza di un intenso irraggiamento solare e di un'elevata temperatura. Le più alte

concentrazioni di ozono si registrano d'estate nelle ore di massimo irraggiamento solare mentre nelle ore serali la sua concentrazione tende a diminuire.

In sintesi le criticità legate ai superamenti ancora presenti negli ultimi tre anni per polveri sottili, inquinati gassosi e IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e metalli pesanti contenuti nel particolato PM10 si possono riassumere nelle tabelle seguenti.

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE CRITICITÀ PER PARTICOLATO FINE E INQUINANTI GASSOSI ULTIMI 3 ANNI

Parametro Stazione	Biossido di azoto NO ₂	Polveri PM10	Polveri PM2.5	Ozono
Alessandria D'annunzio	X	X	n.d.	n.d.
Alessandria Volta	✓	X	X	X
Tortona	X	X	n.d.	n.d.
Casale M.to	✓	X	n.d.	n.d.
Novi Ligure	✓	X	n.d.	n.d.
Arquata Scrivia	✓	X	n.d.	n.d.
Dernice	✓	✓	✓	X
Principali sorgenti emissive per inquinante	- Emissioni veicoli diesel e benzina - Combustioni da attività industriali - Riscaldamento	- Riscaldamento a legna - Traffico - Agricoltura intensiva e attività zootecniche - Sorgenti industriali di COV - Trattamento rifiuti		Non ha sorgenti dirette ma precursori di origine antropica e naturale quali ossidi di azoto e COV
LEGENDA	X = critico	✓ = non critico		

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE CRITICITÀ PER IPA E METALLI PESANTI NEL PM10 ULTIMI 3 ANNI

Parametro Stazione	Benzo(a)pirene	Arsenico	Cadmio	Nichel	Piombo
Alessandria D'annunzio	✓	✓	✓	✓	✓
Alessandria Volta	✓	✓	✓	✓	✓
Arquata Scrivia	✓	✓	✓	✓	✓
Dernice	✓	✓	✓	✓	✓
Principali sorgenti emissive per inquinante	- Combustione di legna - Emissioni veicoli diesel - Attività industriali	- Traffico - Attività industriali (siderurgia, metallurgia) - Origine naturale			

Si riportano di seguito le analisi di dettaglio relativamente agli inquinanti maggiormente critici (polveri, benzene, ossidi di azoto, ozono, IPA e metalli) e ad alcune specificità territoriali.

L'anno scorso si è caratterizzato per concentrazioni di polveri più basse dell'anno precedente in tutte le stazioni. Il numero di superamenti del limite giornaliero per le PM10 di 50microgrammi/m da non superarsi per più di 35 volte l'anno è stato superato solo in 2 stazioni urbane: Alessandria e Novi Ligure. Questo andamento positivo nel 2018 è comune a tutto il contesto piemontese ed è stato in parte favorito dalle piogge intense occorse nell'anno. Il grafico sotto illustra il numero di superamenti del limite giornaliero di 50microgrammi/m registrati nel 2018. Il numero massimo di superamenti ammessi è di 35 in un anno. Le stazioni sia da traffico fanno registrate i superamenti

maggiori mentre per quelle di fondo urbano il limite è rispettato ovunque tranne che Alessandria. I dati evidenziano decise differenze a livello urbano tra aree trafficate e non: le zone urbane interessate da traffico intenso hanno un inquinamento da polveri superiore del 15% circa rispetto alle zone residenziali meno trafficate, mentre quelle rurali sono inferiori del 30% circa rispetto alle aree urbane meno inquinate.

I fenomeni acuti di inquinamento con superamento del limite giornaliero delle polveri riguardano spesso tutto il bacino padano e si verificano solo in periodo invernale in concomitanza con condizioni meteorologiche che non consentono la dispersione degli inquinanti.

Da tenere in debita considerazione non solo il numero dei superamenti del limite giornaliero, ma anche l'entità di tali superamenti, che non è irrilevante ai fini della tutela della salute pubblica. Molteplici studi, infatti, dimostrano un aumento delle patologie a carico dell'apparato respiratorio, delle malattie, dei ricoveri e dei decessi, nelle giornate immediatamente successive a quelli con picchi di inquinamento da polveri ed in maniera proporzionale alle concentrazioni registrate.

Sempre considerando gli andamenti mensili e settimanali delle polveri PM10 nelle varie stazioni della rete, si appura che le due stazioni di Alessandria presentano i livelli maggiori.

Il limite come media annuale di 40microgrammi/m³ sul PM10 è più facile da rispettare e meno stringente rispetto a quello delle medie giornaliere. Negli anni recenti il limite annuale è rispettato in quasi tutte le stazioni della rete e nel 2018 non abbiamo avuto superamenti in nessuna delle stazioni provinciali, sia in quelle collocate in contesti urbani esposti a traffico elevato che presentano concentrazioni sempre superiori alle stazioni di fondo urbano e di fondo rurale.

I grafici delle medie annue di PM10 dal 2005 al 2018 evidenziano un lento decremento negli anni per tutte le stazioni della rete. Nel 2018 tutte le stazioni si attestano sotto il limite di legge di 40microgrammi/m³ come media annua; è la terza volta che si verifica il pieno rispetto negli ultimi 5 anni dopo il 2014 e 2016.

Anche gli andamenti del 90.4°percentile che deve risultare inferiore a 50 affinché il limite giornaliero sia rispettato, mostrano una diminuzione negli anni che non è però sufficiente a rientrare al di sotto della soglia di legge per tutte le stazioni. Nel 2018 si registra un segnale positivo con un numero inferiore di superamenti rispetto agli ultimi anni in tutte le stazioni.

Il limite annuo fissato a livello europeo sulle PM2.5 è di 25microgrammi/m³. Il dato annuo, disponibile dal 2011, mostra per Alessandria valori superiori al limite in 4 anni su 8, la media del 2018 è stata di 22microgrammi/m³.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità propone un limite annuo sulle 10microgrammi/m³ anziché di 25. In aree urbanizzate, la maggior parte del particolato PM10 è composto dalla frazione più piccola PM2.5. Il particolato invernale è relativamente più abbondante di particolato ultrafine rispetto a quello estivo: mediamente la frazione di PM2.5 presente nel PM10 varia dal 60% in estate al 80% in inverno. Il rapporto PM10/PM2.5, mostra un livello medio negli anni attorno a 1.3: Ciò significa che il 70-80% del particolato PM10 è costituito dalla sua frazione più

fine. Ciò implica che il limite di 25 microgrammi/m sulle PM_{2.5} sia più stringente rispetto al limite di 40 microgrammi/m sulle PM₁₀, ovvero il rispetto del limite annuale sulle PM₁₀ non implica il rispetto anche del limite sulle PM_{2.5}.

Per via dell'importanza del Biossido di NO₂ come inquinante sia per i suoi effetti diretti sia come precursore di inquinanti secondari quali polveri fini e ozono, il monitoraggio del biossido di azoto è effettuato in molte stazioni della provincia sia urbane che rurali. I limiti da rispettare per NO₂ sono quello orario di 200microgrammi/m da non superare per più di 18 volte all'anno e la media annua di 40microgrammi/m . Le medie orarie registrate nel 2018 mostrano andamenti simili per la maggior parte delle stazioni sia da traffico che di fondo, con valori molto elevati in inverno e bassi d'estate, analogamente alle polveri sottili. Nel caso del NO₂ però la sorgente primaria risulta essere il traffico veicolare in tutte le stagioni.

Come prevedibile, essendo gli ossidi di azoto emessi principalmente dal traffico veicolare, le concentrazioni più elevate si registrano nelle stazioni da traffico: le medie annue più elevate (31-32microgrammi/m) si registrano nelle stazioni da traffico di Alessandria e Asti.

Per le stazioni da traffico si ha un contributo aggiuntivo di emissioni di ossidi di azoto rispetto alle stazioni di fondo. Questo contributo è tanto maggiore quanto più il traffico è congestionato.

E' evidente la variabilità stagionale di tale parametro che è massimo nella stagione invernale dove la concomitanza di maggiori fonti emissive (riscaldamento + traffico) e di condizioni meteorologiche avverse alla diluizione degli inquinanti nei bassi strati atmosferici (estrema stabilità atmosferica con inversione termica, schiacciamento dello strato di rimescolamento e conseguente formazione di nebbie e smog) ne favoriscono l'accumulo. livelli maggiori si segnalano nei mesi di gennaio e febbraio. D'estate, al contrario, la presenza di forte irraggiamento solare ne determina sia la dispersione sia la distruzione a favore di altri composti inquinanti di carattere secondario (ozono).

Una considerazione particolare merita l'analisi dei dati mensili di NO₂ registrati nelle due stazioni dal 2014 al 2018. La stazione da traffico di Alessandria D'Annunzio ha mostrato dal 2017 una consistente riduzione dell'inquinamento da NO₂ rispetto al passato grazie all'introduzione della rotatoria sulla piazza adiacente la stazione. Questo conferma che la fluidificazione del traffico porta benefici consistenti in relazione alla riduzione delle emissioni degli inquinanti primari.

I picchi di NO₂ presso la stazione di D'Annunzio nel 2018 interessano tutto il periodo concomitante con il riscaldamento (da ottobre a aprile e da ottobre a marzo). I picchi interessano principalmente il periodo serale dalle 17.00 in poi in tutto il periodo invernale.

Gli idrocarburi aromatici si misurano presso la stazione da traffico di D'Annunzio. I parametri misurati sono: benzene, toluene, xileni, etilbenzene. Di questi l'unico soggetto a limite è il benzene in quanto composto altamente tossico e cancerogeno riconosciuto di gruppo I dallo IARC. Le concentrazioni di benzene registrate presso la stazione nel 2018 si confermano al di sotto del limite annuale di 5microgrammi/m. Tutte mostrano livelli ampiamente inferiori al limite di legge di 5microgrammi/m come media sull'anno.

L'ozono è soggetto a vari limiti sia per la popolazione che per la salute della vegetazione, essendo un composto estremamente aggressivo, ossidante ed irritante sia per le piante che per l'apparato respiratorio dell'uomo. I limiti di riferimento principali sono il limite di protezione della salute riferito a medie su 8 ore che non devono superare i 120 microgrammi/m e la soglia di informazione riferita a media su 1 ora che non deve superare i 180 microgrammi/m. L'ozono viene misurato presso la stazione di fondo urbano di Alessandria e Dernice presenta condizioni critiche per l'ozono con parecchi superamenti del livello di protezione della salute come media su 8 ore e con livelli massimi raggiunti sulle 8 ore attorno a 200 microgrammi/m. Si riscontra anche qualche superamento del limite orario di 180 microgrammi/m. Mediando i dati registrati nell'ultimo triennio si osserva il non raggiungimento dell'obiettivo imposto dalla normativa (Il valore obiettivo di 120 µg/m non deve essere superato per più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni). È quindi confermata una spiccata criticità legata a questo inquinante, nonostante la riduzione a livello nazionale delle emissioni di NOx e dei composti organici non metanici (VOCNM), precursori dell'ozono.

Gli andamenti di ozono variano di anno in anno poichè dipendono fortemente oltre che dall'inquinamento, anche dall'intensità della radiazione solare e dalle temperature.

Il giorno medio, ottenuto mediando tutti i valori corrispondenti ad una stessa ora nell'arco di un anno, mostra per Alessandria l'andamento tipico "a campana" dell'ozono con massimi nelle ore centrali della giornata corrispondenti alla massima irradiazione solare; di notte, al contrario, avviene la sua dissociazione con conseguente diminuzione dei livelli.

I metalli pesanti costituiscono una classe di sostanze inquinanti estremamente diffusa nelle varie matrici ambientali. La loro presenza in aria, acqua e suolo può derivare sia da fenomeni naturali (erosione, eruzioni vulcaniche) che da tutte attività antropiche (traffico, processi industriali, incenerimento rifiuti). Riguardo l'inquinamento atmosferico i metalli normati sono: As (arsenico), Cd (cadmio), Ni (nicel) e Pb (piombo) che sono veicolati dal particolato atmosferico. Questi sono di particolare rilevanza sotto il profilo tossicologico: i composti del nichel e del cadmio sono classificati dalla Agenzia Internazionale di Ricerca sul Cancro come cancerogeni per l'uomo.

I valori rilevati sull'anno sono tutti inferiori ai parametri di legge. Si nota una progressiva e significativa riduzione dei parametri negli anni.

Gli idrocarburi policiclici aromatici, noti come IPA, sono un importante gruppo di composti organici caratterizzati dalla presenza di due o più anelli aromatici condensati. Gli IPA presenti in aria ambiente si originano da tutti i processi che comportano la combustione incompleta e/o la pirolisi di materiali organici. Le principali fonti di emissione in ambito urbano sono costituite dagli autoveicoli alimentati a benzina o gasolio e dalle combustioni domestiche e industriali che utilizzano combustibili solidi o liquidi. Negli autoveicoli alimentati a benzina l'utilizzo di marmitte catalitiche riduce l'emissione di IPA dell'80- 90%. A livello di ambienti confinati il fumo di sigaretta e le combustioni domestiche possono costituire un'ulteriore fonte di inquinamento da IPA. La

diffusione della combustione di biomasse per il riscaldamento domestico, se da un lato può comportare benefici in termini di bilancio complessivo di gas serra, dall'altro va tenuta attentamente sotto controllo in quanto la quantità di IPA emessi da un impianto domestico alimentato a legna è 5 -10 volte maggiore di quella emessa da un impianto alimentato con combustibile liquido (kerosene, gasolio da riscaldamento, etc). In termini di massa gli IPA costituiscono una frazione molto piccola del particolato atmosferico rilevabile in aria ambiente (< 0,1%) ma rivestono un grande rilievo tossicologico, specialmente quelli con 5 o più anelli, e sono per la quasi totalità adsorbiti sulla frazione di particolato con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm. In particolare il benzo(a)pirene (o 3,4-benzopirene), che è costituito da cinque anelli condensati, viene utilizzato quale indicatore di esposizione in aria per l'intera classe degli IPA. Il D.lgs. 152/2007 individua anche altri sei idrocarburi policiclici aromatici di rilevanza tossicologica che vanno misurati al fine di verificare la costanza dei rapporti tra la loro concentrazione e quella del benzo(a)pirene stesso.

I valori rilevati sull'anno di benzo(a)pirene sono sempre inferiori al limite di legge con oscillazioni legate alla variabilità del dato di anno in anno che mostrano un lieve decremento nel tempo. Dagli studi si evidenzia inoltre che a livello temporale il PM10 risulta significativamente più ricco di IPA totali durante i mesi freddi dell'anno. Il periodo invernale risulta quindi quello più critico per l'esposizione a particolato non solo in termini di concentrazioni assolute ma anche di composizione in microinquinanti organici. A livello spaziale durante i mesi caldi non vi sono differenze significative tra le diverse stazioni mentre durante il semestre freddo si osserva che le stazioni esterne alle aree urbanizzate sono quelle in cui la percentuale di IPA totali è più elevata.

Dall'analisi dei dati meteorologici e di qualità dell'aria nella provincia di Alessandria si registrano anche nel 2018 fenomeni di aumento di temperature e variazione dei regimi di pioggia legati ai cambiamenti climatici in atto mentre per l'inquinamento atmosferico si registra una generale tendenza positiva alla riduzione degli inquinanti invernali negli anni (polveri fini, ossidi di azoto, IPA, metalli pesanti, benzene) anche se i trend di miglioramento tendono a rallentare negli ultimi 5 anni. L'anno 2018 ha comunque registrato concentrazioni di polveri più basse dell'anno precedente in tutte le stazioni. Nel 2018 non abbiamo avuto superamenti in nessuna delle stazioni provinciali del limite come media annuale di 40microgrammi/m³ su polveri PM10 e biossidi di azoto. Il limite giornaliero di 50microgrammi/m per le polveri PM10 invece non è ancora rispettato ovunque: Alessandria e Novi Ligure sono ancora sopra i limiti mentre a Casale M.to, Tortona, Dernice, Arquata il limite risulta rispettato. Le polveri PM2.5 ad Alessandria permangono vicine al valore limite. Permangono ovunque nella provincia valori troppo elevati di ozono estivo.

c. Ambiente naturale

i Analisi vegetazionale e floristica

1. Generalità

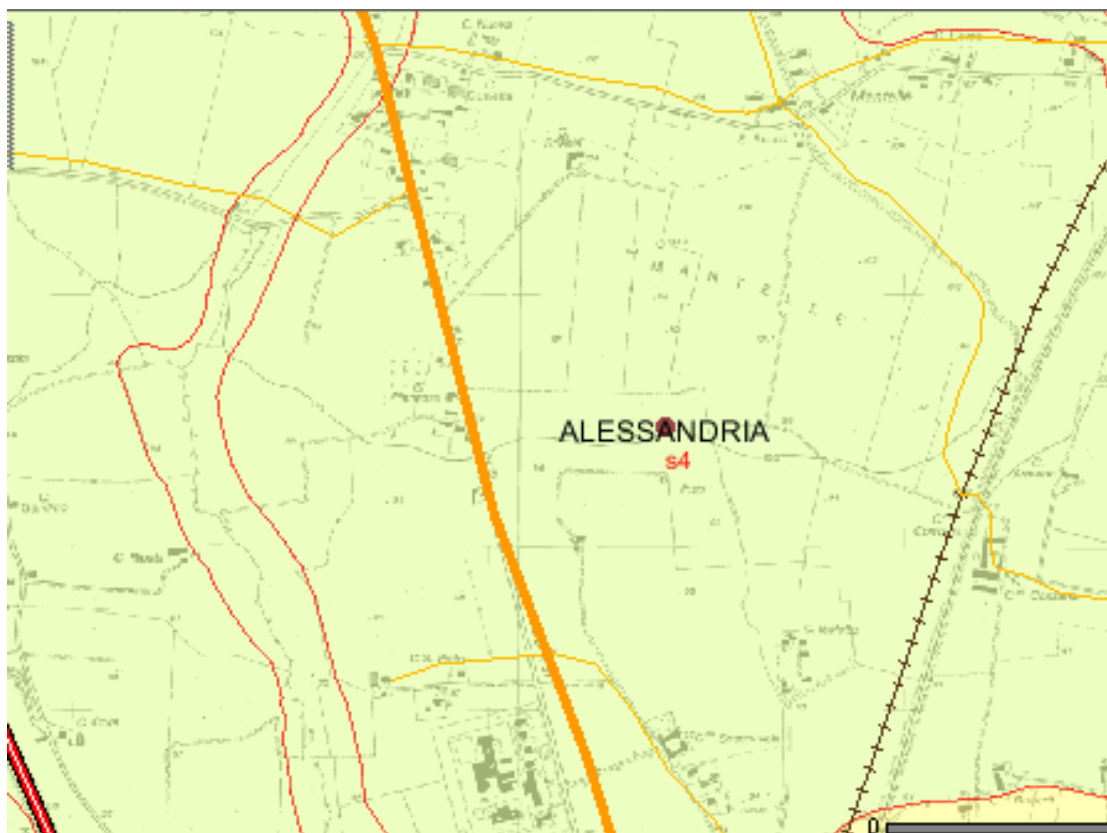
L'area, risulta costituita da alluvioni prevalentemente sabbiose-siltose-argillose con prodotti di alterazione di color giallastro, caratterizzata da una giacitura longitudinale tendente al fondo valle (Bacino del Tanaro) con pendenza pari al 7,00‰ circa, ricompresa tra la quota massima $q = 106,00$ mt s.l.m. e la quota minima $q = 97,00$ mt s.l.m.

E' caratterizzata da una dorsale parallela ed all'incirca alla medesima quota della S.P. 31 ma da essa distanziata verso est di mt 340,00 circa.

Detta dorsale quindi funge da displuvio e scolo delle acque superficiali verso i fossi correnti lungo i fronti longitudinali, adiacente alla S.P. n.31 e lungo il margine est dell'area oggetto della trasformazione urbanistica.

Attualmente il suolo superficiale è costituito da una coltre agraria dello spessore di ~ 50-60cm intensamente trattata annualmente per la coltivazione del mais.

A seguire stralcio della Carta della capacità d' uso dei suoli:





CARTA DELLA CAPACITA' D'USO DEI SUOLI

Scala 1:50.000

CLASSE

1 ^a	Suoli privi o quasi di limitazioni, adatti per un'ampia scelta di colture agrarie
2 ^a	Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie
3 ^a	Suoli con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture agrarie
4 ^a	Suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche
5 ^a	Suoli con forti limitazioni che ne restringono notevolmente l'uso agrario
6 ^a	Suoli con limitazioni molto forti; il loro uso è ristretto al pascolo e al bosco
7 ^a	Suoli con limitazioni severe; il loro uso è ristretto al pascolo poco produttivo e al bosco di protezione
8 ^a	Suoli con limitazioni molto severe, tali da precludere il loro uso a qualsiasi fine produttivo

SOTTOCLASSE

s	Limitazioni di suolo	1 Profondità utile per le radici 2 Lavorabilità 3 Pietrosità 4 Fertilità 5 Salinità
w	Limitazioni idriche	1 Disponibilità di ossigeno 2 Rischio di inondazione 3 Rischio di deficit idrico
e	Limitazioni stagionali	1 Pendenza 2 Erosione

2. Studio degli agroecosistemi e degli ecosistemi

Le comunità vegetali presenti in un dato territorio risultano strettamente correlate all'altitudine ed ai caratteri climatici e si distribuiscono entro ambiti altitudinali denominati "fasce bioclimatiche". Per ogni fascia si può ammettere l'esistenza potenziale di formazioni vegetali stabili sotto il profilo ecologico (stadi "climax") che si sono formate nel tempo attraverso successive fasi di colonizzazione del substrato (prima aggruppamenti erbacei, poi arbustivi, e in fine arborei).

Nell'area vasta rispetto a quella di studio, la formazione forestale climax del piano basale, caratterizzato da una certa continentalità del clima, corrisponde ad un querceto misto mesoigrofilo. Questi querceti di bassa pianura si sviluppano su suoli ben drenati, con pH tendenzialmente neutro, riferibili all'alleanza "Carpinion". Specie proprie di questi querceto-carpineti sono oltre alla farnia (*Quercus robur*), la rovere (*Quercus petraea*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*), il nocciolo (*Corylus avellana*), il ciliegio selvatico (*Prunus avium*), il frassino (*Fraxinus excelsior*), la fusaggine (*Euonymus europaeus*). Il sottobosco arbustivo, il mantello e i cespuglieti appartengono essenzialmente alla classe "Rhamno-prunetea" e sono composti da sanguinella (*Cornus sanguinea*), corniolo (*Cornus mas*), spinocervino (*Rhamnus cathartica*), biancospino, (*Euonymus europaeus*), sambuco (*Sambucus nigra*), rosa selvatica (*Rosa canina*), perastro (*Pyrus pyraeaster*), pallon di maggio (*Viburnum opulus*), lo strato erbaceo da *Anemone nemorosa*, *Geranium nodosum*, *Euphorbia dulcis*, *Salvia glutinosa*, *Vinca minor*, *Luzula pilosa*, *Carex sylvatica*, *Polygonatum multiflorum*, *Primula vulgaris*.

La vegetazione igrofila, che sostituisce il querceto-carpineto climatico nelle aree umide e paludose è costituita da alneti azonali, in cui oltre all'ontano nero (*Alnus glutinosa*) le specie più costanti sono: *Rubus caesius*, *Humulus lupulus*, *Viburnum opulus*, *Brachipodium sylvaticum*, *Solanum dulcamara*, *Prunus padus*, *Cornus sanguinea*, *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*, *Athyrium filix-femina*.

L'agroecosistema della porzione di territorio pianeggiante del Comune di Alessandria, e precisamente l'area dei sobborghi di Villa del Foro, Cantalupo, Cabanette, Castelceriolo, San Michele, San Giuliano, Spinetta M.go e dei relativi nuclei residenziali in area agricola, è caratterizzata principalmente dai seminativi. L'unità, territoriale e funzionale, attraverso cui l'agroecosistema concretamente si afferma è l'azienda agraria.

Il funzionamento dell'agroecosistema che ne deriva è alquanto semplificato; come in tutti gli ecosistemi l'energia entra sotto forma di luce solare e viene trasferita alle piante mediante fotosintesi (produzione primaria).

Gli allevamenti zootecnici presenti nel circondario, permettono raramente, e solo parzialmente, di chiudere il ciclo della sostanza organica utilizzando la biomassa vegetale e restituendo al suolo letame e liquame che, come è noto, detengono anche un elevato contenuto di elementi nutritivi

ed è in grado di conservare o migliorare la "struttura" del suolo stesso.

Praticamente assenti sono invece i prati permanenti il cui ruolo ecologico è rilevante; infatti, essendo costituito da numerose specie erbacee (in prevalenza Graminaceae e Leguminosae), garantisce una buona "diversità" all'ecosistema, incrementa la dotazione di azoto nel terreno.

L'altro agroecosistema presente all'interno del territorio comunale di Alessandria è caratterizzato dalle colture specializzate come la vite, diffusa in collina nei sobborghi di Valmadonna e Valle San Bartolomeo.

Nello specifico l'area interessata dall'intervento ad oggi risulta essere un fondo coltivato in area prettamente agricola e poco antropizzata.

ii Analisi faunistica

La fauna, risulta profondamente condizionata dall'elevatissimo uso antropico del territorio. Il territorio urbanizzato della città, i nuclei urbani sparsi, la rete stradale, l'agricoltura intensiva praticata, hanno ridotto moltissimo gli habitat di potenziale insediamento della maggior parte delle specie animali. Se ne avvantaggiano ovviamente specie più antropofile. E' da notare d'altro canto che alcuni uccelli e piccoli mammiferi trovano proprio nei campi coltivati un'interessante opportunità alimentare, utilizzando le varie colture ed i prati come pastura (ambienti trofici).

La rete idrica superficiale presenta elementi di interesse faunistico nelle fasce ripariali e per il loro effetto tampone e per la creazione di microambienti molto vari per quanto riguarda la fauna minore e l'avifauna anche se, sia nei campi che lungo i corsi d'acqua, l'intenso uso dei diserbanti, antiparassitari e concimi chimici, ha contribuito al degrado, ed in qualche caso alla scomparsa di interi popolamenti animali.

Gli ambiti di vegetazione naturale o seminaturale in grado di ospitare specie animali vertebrate, appaiono circoscritti, limitati alle aree cespugliate, ai filari di alberi (esclusi quelli lungo le strade a maggior traffico) o ad alcuni giardini privati.

La occasionale presenza di fauna selvatica è comunque legata, alla presenza di ambienti che presentano un maggior grado di naturalità e risultano complessivamente meno turbati (ad esempio macchie boscate e cespugliate, canali e corsi d'acqua).

Nello scenario attuale nell' area interessata dall' intervento la fauna locale è rappresenta in particolar modo dalla nutria; grazie alla presenza di fossi e rii che rappresentano l' habitat ideale di questo animale, già nel 2016 la Provincia di Alessandria ha realizzato un Progetto attuativo legato all' abbattimento controllato di questa specie.(Periodo 2017/2021). rinnovato anche per il periodo 2022-2026, che sarà valido anche nelle aree protette. Un piano che è stato approvato dall'**Ispira**, l'istituto superiore per la tutela dell'ambiente.

d. Ambiente antropico**i Presenza della popolazione**

Attualmente la popolazione residente nel territorio comunale di Alessandria, come si evince dai dati anagrafici si attesta alle 93.222 unità circa, di cui 37.650 risiedono tra Alessandria Sud ed Europista.

Il movimento della popolazione residente è costituito dal bilancio demografico che registra le variazioni anagrafiche verificatesi nel corso dell'anno nel Comune di Alessandria.

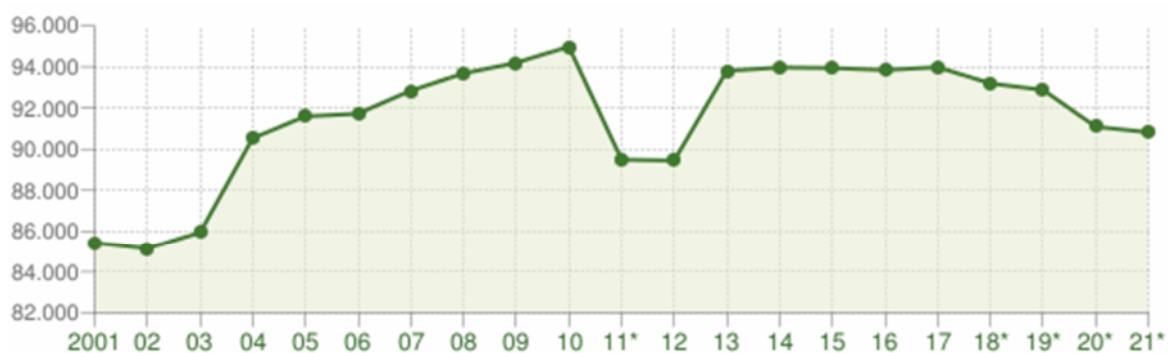
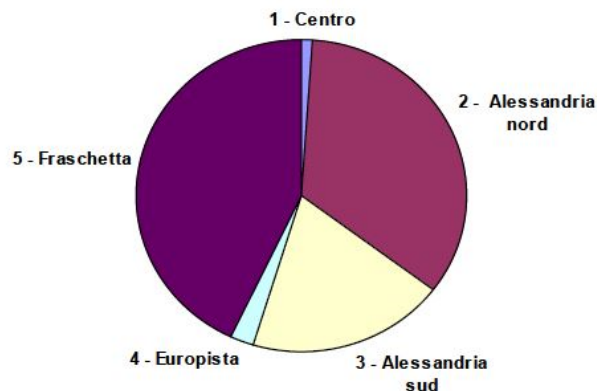
I dati relativi sono pubblicati nelle tavole seguenti che sono inoltre corredate da grafici che consentono una immediata visualizzazione dei fenomeni osservati.

TAV. 3 RESIDENTI SUDDIVISI PER SOBBORGH E QUARTIERI CITTA'

Fonte : SERVIZIO ANAGRAFE STATISTICA COMUNALE

QUARTIERE/SOBBORGO	MASCHI	FEMMINE	TOTALE
BORGIO CITTADELLA	353	340	693
CABANETTE	466	494	960
CANTALUPO	473	485	958
CASALBAGLIANO	586	583	1169
CASCINAGROSSA	428	436	864
CASTELCERIOLO	785	819	1604
CENTRO	11922	12438	24360
CRISTO	7680	8080	15760
EUROPA	1714	1986	3700
GALIMBERTI	2147	2412	4559
LITTA PARODI	563	602	1165
LOBBI	481	483	964
MANDROGNE	702	753	1455
NORBERTO ROSA	2864	3167	6031
ORTI	1808	2165	3973
PISTA	4067	4563	8630
SAN GIULIANO NUOVO	516	505	1021
SAN GIULIANO VECCHIO	850	877	1727
SAN MICHELE	1006	872	1878
SPINETTA MARENGO	3623	3498	7121
VALLE SAN BARTOLOMEO	911	965	1876
VALMADONNA	1079	1228	2307
VILLA DEL FORO	223	224	447
Totale complessivo	45247	47975	93222

Bacino Territoriale	Quartieri	Superficie in Km ² (*)
1 - CENTRO	Centro	2,100
2 - ALESSANDRIA NORD	Orti - Galimberti - Valmadonna - Borgo Cittadella - San Michele - Valle S. Bartolomeo	70,083
3 - ALESSANDRIA SUD	Cristo - Norberto Rosa (noto anche come Casermette) - Cabanette - Cantalupo - Casalbagliano - Villa del Foro	39,640
4 - EUROPISTA	Europa - Pista	4,309
5 - FRASCHETTA	Spinetta M.go - Cascinagrossa - Castelceriolo - Litta P. - Lobbi - Mandrogne - S. Giuliano Nuovo - S. Giuliano Vecchio	87,818
TOTALE		203,950



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI ALESSANDRIA - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

La tabella in basso riporta la popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Nel 2011 sono riportate due righe in più, su sfondo grigio, con i dati rilevati il giorno del censimento decennale della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	85.430	-	-	-	-
2002	31 dicembre	85.153	-277	-0,32%	-	-
2003	31 dicembre	85.939	+786	+0,92%	41.451	2,04
2004	31 dicembre	90.532	+4.593	+5,34%	41.743	2,14
2005	31 dicembre	91.593	+1.061	+1,17%	41.797	2,16
2006	31 dicembre	91.724	+131	+0,14%	42.084	2,15
2007	31 dicembre	92.839	+1.115	+1,22%	42.650	2,15
2008	31 dicembre	93.676	+837	+0,90%	43.125	2,15
2009	31 dicembre	94.191	+515	+0,55%	43.492	2,14
2010	31 dicembre	94.974	+783	+0,83%	43.917	2,14
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	95.003	+29	+0,03%	44.046	2,14
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	89.411	-5.592	-5,89%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	89.493	-5.481	-5,77%	44.126	2,01
2012	31 dicembre	89.446	-47	-0,05%	44.231	2,00
2013	31 dicembre	93.805	+4.359	+4,67%	43.929	2,12
2014	31 dicembre	93.963	+158	+0,17%	43.910	2,12
2015	31 dicembre	93.943	-20	-0,02%	44.099	2,11
2016	31 dicembre	93.839	-104	-0,11%	44.191	2,10
2017	31 dicembre	93.980	+141	+0,15%	44.230	2,10
2018*	31 dicembre	93.191	-789	-0,84%	43.813,99	2,10
2019*	31 dicembre	92.876	-315	-0,34%	44.001,76	2,08
2020*	31 dicembre	91.089	-1.787	-1,92%	(v)	(v)
2021*	31 dicembre	90.825	-264	-0,29%	(v)	(v)

(1) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(2) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(3) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(*) popolazione post-censimento

(v) dato in corso di validazione

e. Analisi del paesaggio

La "Carta dei paesaggi agrari e forestali" del Piemonte inserisce il territorio alessandrino nel sistema di paesaggio "Bassa pianura meridionale orientale", sottosistema di paesaggio "Alessandrino".

L'idrografia superficiale è rappresentata dal reticolo fiume Tanaro con la Bormida come maggiore affluente e dalla rete di canali irrigui e rogge che ancora si trovano nel paesaggio agricolo. Sono qui presenti anche i segni di antiche divagazioni fluviali, leggibili in cartografia, anche sotto forma di toponimi.

Il contesto ampio, in maggioranza destinato all'agricoltura, è caratterizzato da nuclei abitati che si irradiano a macchia nella campagna.

Tra i segni diffusi dello sviluppo urbano sono ancora ben distinguibili quelli della vecchia organizzazione del paesaggio agrario; sono presenti, cascine, di varie tipologie, con la loro rete di strade interpoderali tra i campi spesso di forma non regolare con il reticolo dei fossi irrigui e delle alberature (tra queste sono ormai rari i filari di gelsi, residui di pratiche colturali ora in disuso, mentre resiste qua e là qualche esemplare isolato).

In qualche tratto del territorio (in verità in minor misura che in altre parti della piana alessandrina) sono ancora percepibili, almeno in cartografia, le tracce dell'antico reticolato agrario della centuriazione romana, anche se mascherati.

Nell'area oggetto di intervento il paesaggio risulta tendenzialmente omogeneo, tipico esempio di pianura a valenza agricola con nuclei sparsi di aggregati edilizi con connotazioni architettoniche variabili dalla cascina alla struttura carceraria ed alcuni esempi di cascinali storici. Attualmente il territorio circostante è moderatamente antropizzato e privo di elementi di valenza architettonica di rilievo.

f. Analisi della percezione visiva

La conformazione della maggioranza del territorio comunale è pianeggiante e la presenza di alberate e di piantagioni di pioppi fanno sì che le visioni profonde e ampie siano generalmente limitate e in qualche tratto impedita, i primi rilievi collinari si hanno, verso ovest, ad una decina di chilometri dal centro di Alessandria.

Le strade corrono generalmente "a raso", cosicché occorre considerare solo assi di osservazione sostanzialmente orizzontali, con visuali profonde quanto le dimensioni dei campi.

Per l'effetto di schermatura esercitato da successive quinte vegetali le visuali percettibili sono intermittenti e disomogenee quanto a profondità e variabili stagionalmente (l'effetto schermante di un impianto di pioppi o di altre specie autoctone, è ovviamente maggiore in stagione vegetativa, pur conservando una certa efficacia anche in periodo invernale).

F. Analisi di compatibilità ambientale

La stima degli impatti sull'ambiente, indotti da un'opera in progetto, mette a confronto, sulla base di dati caratterizzanti lo stato di qualità delle diverse componenti ambientali, la situazione in assenza dell'opera e quella successiva alla sua esecuzione.

Nel caso in esame si sono analizzati e sommariamente quantificati i contributi di tutte le azioni che, nelle diverse fasi del progetto (cantiere ed esercizio), si prevede che possano generare interferenze con l'esistente.

a. Fattori ambientali

La caratterizzazione del sistema ambientale è avvenuta, come precedentemente citato, sulla base di una serie di componenti opportunamente scelte.

Tali componenti ambientali fanno riferimento alle caratteristiche dell'ambiente "interno" già descritto e scaturiscono dalle indicazioni contenute nell'allegato I del D.P.C.M. n° 377/88 nonché nell'allegato D della L.R. 40/98 e s.m.i..

In questi ultimi l'ambiente è stato distinto nelle seguenti categorie:

AMBIENTE FISICO

ATMOSFERA

ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

SUOLO E GEOMORFOLOGIA

AMBIENTE NATURALE

VEGETAZIONE

FLORA

FAUNA

AMBIENTE ANTROPICO

SICUREZZA E INQUINAMENTO ACUSTICO

ASSETTO URBANISTICO

ATTIVITA' AGRICOLE

RISCHIO ARCHEOLOGICO

PAESAGGIO

INSERIMENTO DELLE INFRASTRUTTURE

INSERIMENTO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE E/O A DEPOSITO

FRUIZIONE DELLE INFRASTRUTTURE

FRUIZIONE DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE E/O A DEPOSITO

Questa sezione ha il compito di illustrare a grandi linee, accanto alle categorie ambientali, anche gli effetti che la realizzazione dei lavori previsti può causare ad esse.

b. Analisi degli impatti potenziali

i Ambiente naturale

1. Variazioni nelle strutture degli ecosistemi

Alla luce delle analisi effettuate, ci si trova quindi a valutare, un nuovo insediamento per la logistica.

Fauna

Fase di cantiere

Gli impatti potenziali sono riconducibili principalmente all'occupazione di suolo ed al traffico di macchine operatrici.

L' emissione sonora provocata dall'aumento della rumorosità di fondo sarà piuttosto elevata, soprattutto perché la rumorosità è soggetta a forti sbalzi di intensità per l'attività discontinua dei mezzi. Ne consegue l'allontanamento della fauna, il cui ritorno è legato, oltre che alla cessazione della produzione di rumore, al ripristino delle condizioni ambientali generali preesistenti all'intervento, il che non sarà interamente possibile.

La rumorosità di fondo permane in maniera limitata in fase di smantellamento del cantiere.

Gli impatti potenziali sulla fauna possono essere rappresentati da disturbi imputabili alle emissioni di inquinanti in atmosfera o emissioni sonore, seppur minime.

La presenza degli operai, la movimentazione dei mezzi, il rumore, alterano le normali condizioni di vita della fauna, provocano stress, da cui può conseguire l'abbandono dell'area da parte delle specie più sensibili.

Fase di esercizio

Gli impatti potenziali sono riconducibili principalmente all'occupazione di suolo, al traffico di mezzi motorizzati e dallo spostamento di materiale.

Si può comunque ritenere che la rumorosità relativa al transito ordinario costituisca un impatto di moderata rilevanza, considerando che l'area attualmente agricola comunque ricade in una zona con traffico veicolare e conseguenti emissioni sonore di una certa entità.

In fase di esercizio si presuppone un aumento della presenza umana.

In conclusione, si può affermare che gli impatti sulla componente faunistica conseguenti alla realizzazione dell'opere siano piuttosto contenute considerata la situazione attuale, ossia fondi agricoli coltivati.

Flora

Fase di cantiere

Gli impatti potenziali sono riconducibili principalmente all'occupazione di suolo ed al traffico di macchine operatrici, che inevitabilmente interverranno rimuovendo la componente floristica presente, che in qualsiasi caso, non è composta da alberi o arbusti ad alto fusto.

Fase di esercizio

Gli impatti potenziali sono riconducibili principalmente all'occupazione di suolo.

Al fine di ricreare un ambiente rispettoso delle raccomandazioni impartite dalle normative ambientali di settore, parte dell'area, sarà destinata a verde non edificabile, dove sarà promossa la piantumazione di specie vegetali autoctone e tipiche della zona.

Saranno introdotte specie arboree e arbustive seguendo le specifiche contenute nel "Manuale tecnico divulgativo Alberi e arbusti" edito dalla Regione Piemonte. relativo allo studio di ben 92 specie autoctone stanziate nel territorio piemontese.

Tra le varie specie idonee al territorio a titolo di esempio si potrebbe optare per il Carpino bianco per la specie arborea e per la specie arbustiva il Sanguinello consociato al Corniolo o equivalenti.

In conclusione, si può affermare che gli impatti sulla componente floristica conseguenti alla realizzazione dell'opere saranno di una certa entità, ciononostante si mitigherà l' impatto edilizio tramite scelte progettuali mirate alla ricomposizione del verde.



Esempio di quinta alberata di possibile utilizzo

ii. Ambiente fisico

1. La componente atmosferica

Fase di cantiere

In fase di realizzazione, le emissioni di polveri ed inquinanti sono dovute all'utilizzo delle macchine di cantiere ed alle lavorazioni compiute; a queste dobbiamo poi aggiungere quelle relative ai transiti di automezzi necessari per la movimentazione dei materiali. Al fine di ridurre le emissioni di polveri in atmosfera causate dalla sospensione delle particelle solide durante le operazioni di scavo o dalla sospensione di polveri da aree sterrate di passaggio mezzi è prevista l'operazione di bagnatura delle aree di cantiere

A scala locale l'inquinamento è direttamente collegato alle ricadute dovute all'attività antropica della zona interessata con effetti negativi sulla salute della popolazione e sulla qualità della vita.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio è previsto un incremento di attività che preveda un aumento di polveri sottili. Dallo studio di impatto sulla viabilità condotto dalla società SAMEP MONDO ENGINEERING si evince che a conclusione delle verifiche trasportistiche effettuate, lo scenario di attuazione del Piano Esecutivo Convenzionato non si registrano variazioni significative nei livelli di servizio offerti su archi e nodi della rete stradale e risulta sempre dimostrata la buona qualità del livello di servizio dei flussi veicolari (leggeri e commerciali) transitanti sui tronchi stradali, sulla viabilità di accesso al polo logistico e sulle intersezioni stradali esistenti ed in progetto.

E' utile precisare che l'intervento avrà come conseguenza un aumento dell'utenza e della frequentazione del luogo che in qualsiasi caso, influirà in un certo qual modo sul traffico veicolare e soprattutto sull'inquinamento prodotto, ovviamente in un contesto industriale strutturato.

1. La componente rumore

La legislazione statale in materia di inquinamento acustico è regolamentata dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995 n° 447, la quale stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo. Per quanto riguarda i valori limite dell'inquinamento acustico, la materia è disciplinata in ambito nazionale dai decreti attuativi della legge quadro, tra cui il DMA 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo" e dal DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Il DPCM 14/11/97 definisce la suddivisione dei territori comunali in relazione alla prevalente destinazione d'uso, ed al contempo fissa i limiti massimi accettabili nelle diverse aree territoriali, riprendendo in parte le classificazioni già introdotte dal DPCM 1.03.91.

La Legge Quadro attribuisce ai Comuni la responsabilità di suddividere il proprio territorio secondo 6 specifiche classi di destinazione d'uso (Piano di Zonizzazione Acustica), in cui valgono, per l'ambiente esterno, i limiti assoluti di emissione ed immissione definiti dal DPCM 14/11/97; all'interno degli ambienti abitativi sono stabiliti dei limiti differenziali di immissione: in quest'ultimo caso la differenza tra il livello del rumore ambientale (prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti) e il livello di rumore residuo (assenza della specifica sorgente disturbante) non deve superare determinati valori limite.

Si riassumono nella seguente tabella i valori limite assoluti di immissione ed emissione, ed i limiti differenziali di immissione, differenziati per il periodo di riferimento diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per quello notturno (dalle 22:00 alle 6:00)

Classe	AREA	Limiti assoluti		Limiti differenziali	
		6-22	22-6	6-22	22-6
I	particolarmente protetta	50/45	40/35	5	3
II	prevalentemente residenziale	55/50	45/40	5	3
III	di tipo misto	60/55	50/45	5	3
IV	di intensa attività umana	65/60	55/50	5	3
V	prevalentemente industriale	70/65	60/55	5	3
VI	esclusivamente industriale	70/70	70/70	-	-

Nella colonna Limiti assoluti il primo valore è il limite di immissione, il secondo valore quello di emissione

Norme regionali

La Legge regionale n. 52 del 20 ottobre 2000 "Disposizione per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico" (vigente dal 12/04/2013), in attuazione dell'art. 4 della L. 26/10/1995 n. 447 (Legge Quadro), riordina le competenze amministrative degli enti locali nella specifica materia dell'inquinamento acustico, specifica alcuni criteri per la classificazione acustica territoriale e per la procedura di approvazione, definisce la documentazione previsionale di impatto e clima acustico, i piani di risanamento acustico comunali e delle imprese, ed il quadro sanzionatorio

Ai sensi della D.G.R. Piemonte n° 85-3802 del 6/8/2001 "Criteri per la classificazione acustica del territorio" e della successiva D.G.R. 11/7/2006 n° 30-3354 di rettifica, vengono definiti elementi

guida da seguire nel processo di elaborazione della zonizzazione acustica comunale, tra cui:

- la zonizzazione riflette le scelte dell'Amministrazione Comunale in materia di destinazione d'uso del territorio, pertanto deriva dagli strumenti urbanistici, integrandosi e coordinandosi con essi;
- la zonizzazione tiene conto dell'attuale fruizione del territorio in tutti quei casi nei quali la destinazione d'uso definita dal Piano Regolatore Generale Comunale non determini in modo univoco la classe acustica, oppure, per le zone non interamente urbanizzate, se la destinazione d'uso non risulta rappresentativa;
- la zonizzazione acustica tiene conto, solo per le zone non completamente urbanizzate, del divieto di contatto diretto tra aree, anche di comuni confinanti, aventi livelli assoluti di rumore che si discostano più di 5 dB(A).

Le linee guida nella D.G.R. 85/2001 stabiliscono inoltre che qualora siano presenti tali "accostamenti critici" in aree che non siano urbanizzate o completamente urbanizzate, si dovrà procedere all'inserimento di fasce cuscinetto. Le fasce cuscinetto sono parti di territorio ricavate da una o più aree in accostamento critico, di norma delimitate da confini paralleli e distanti almeno 50 m. La procedura operativa indicata da tale D.G.R. prevede anche un processo di omogeneizzazione al fine di evitare un piano di classificazione acustica eccessivamente parcellizzato.

Con le successive D.G.R. n° 9-11616 del 2/2/2004 e n° 46-14762 del 14/2/2005 vengono definiti i criteri operativi per la redazione della documentazione di impatto e di clima acustico.

Da citare ancora la D.G.R. n° 24-4049 del 27/6/2012 "Disposizioni per il rilascio da parte delle Amministrazioni comunali delle autorizzazioni in deroga ai valori limite per le attività temporanee, ai sensi dell'art. 3 comma 3 lettera b) della L. R. 20/10/2000 n° 52".

Fase di cantiere

La fase di cantiere comporterà un conseguente aumento del rumore dovuto al transito dei mezzi ed ai lavori che saranno eseguiti. Trattandosi di un'attività temporanea, normata a livello nazionale, regionale e locale, sarà richiesta apposita deroga per attività rumorosa temporanea di cui all'art. 6, comma 1, lettera h, della legge 447/95 e dell'art. 9, comma 1, della legge regionale n° 52/2000.

Fase di esercizio

La valutazione previsionale di clima/impatto acustico, redatta dal Dott. Lenzi ai sensi dell'art. 8 punto 4 L. 447/1995, art. 10 comma 2 L. R. Piemonte 50/2000 e D.G.R. Piemonte n° 9-11616 del 2/2/2004, ha studiato se possano esservi forme di disturbo o di inquinamento acustico presso ricettori particolarmente esposti, legate alle emissioni sonore dall'attività prevista, in rapporto ai valori di rumorosità residua tipici dell'area e alla classificazione acustica desunta dal Piano di Zonizzazione Acustica vigente per il Comune di Alessandria.

Nello specifico sono state considerate le principali sorgenti sonore che saranno connesse all'esercizio del nuovo centro logistico:

- a) impianti tecnologici (ventilazione, climatizzazione, elettrici, meccanici, emergenza) con unità posizionate in esterno;
- b) traffico veicolare indotto di automezzi;
- c) attività di movimentazione e operazioni di magazzino (carico / scarico merci).

Riguardo al punto b) è stata assunta la distribuzione di arrivi e uscite dei dipendenti per ogni ora del periodo di attività del centro logistico, il traffico commerciale indotto ed i flussi veicolari circolanti in corrispondenza dei tronchi stradali e delle intersezioni presenti nell'area, sia nella fase attuale sia in quella di progetto; questi ultimi dati sono stati forniti da un modello di traffico di tipo "gravitazionale", che tiene conto dei rilievi diretti e dei conteggi dei mezzi in circolazione sulla rete locale.

Si sono individuati i ricettori potenzialmente esposti al rumore determinato dall'attività del nuovo centro logistico, identificati con gli edifici ad uso abitativo o assimilabile più vicini, in numero totale di 11.

Nel documento si è preso a riferimento la campagna di rilievo del clima acustico diurno condotta nel 2018 dall' Ing. Anelli allo stato attuale dell'area nel periodo di riferimento, che è quello entro il quale si collocherà l'attività logistica in progetto.

Utilizzando quindi uno specifico codice di calcolo numerico specificamente sviluppato per l'acustica previsionale ed il "noise mapping", dopo aver ricostruito in 3D l'ambiente dei nuovi fabbricati ad uso logistica e l'edificato circostante con tutti i ricettori individuati ed attribuiti i livelli di potenza sonora alle diverse sorgenti ipotizzate, sono state effettuate simulazioni degli scenari riferiti allo stato attuale ed a quello di progetto.

I livelli sonori ottenuti sono stati confrontati con i valori limite assoluti e differenziali presso i ricettori individuati, tenendo conto anche degli specifici limiti di rumorosità per il traffico veicolare all'interno delle fasce di pertinenza delle strade (D.P.R. n° 142 del 30/3/2004 e Deliberazione Consiglio Comunale di Alessandria n° 49 del 6/8/2020): per tutti i ricettori si ha la conformità ai limiti assoluti di immissione diurni.

In conclusione è possibile affermare che il sito, anche in fase di esercizio, subirà un aumento del rumore presente riferito alla presenza umana ed all'attività di logistica.

iii. Il paesaggio

Nello scenario attuale il paesaggio risulta tendenzialmente omogeneo, tipico esempio di pianura a valenza agricola con nuclei sparsi di aggregati edilizi con connotazioni architettoniche variabili dalla cascina alla struttura carceraria ed alcuni esempi di cascinali storici. Attualmente il territorio circostante è moderatamente antropizzato e privo di elementi di valenza architettonica di rilievo.

Fase di cantiere

Nelle fasi operative inerenti la realizzazione dei sottoservizi, della viabilità interna con le aree parcheggio la visuale sarà moderatamente perturbata in quanto vi è la mancanza di opere provvisoriale di altezza considerevole. Nelle fasi dedicate alla costruzione dei singoli comparti la presenza di gru ed impalcature potrà rappresentare un elemento di disturbo più preponderante. Va altresì specificato che la costruzione dei fabbricati con molta probabilità procederà per step successivi mitigando conseguentemente l'impatto della costruzione.

Fase di esercizio

Nonostante le opere realizzate saranno portatrici di una radicale trasformazione del territorio l'ipotetico osservatore transitante lungo la SP31 o nei campi limitrofi noterà come elemento predominante sempre il verde dato dalle quinte alberate, dalle aree verdi e dalle siepature. Risulterà evidente la trasformazione vegetativa passata da campo aperto o coltivato a mais ad arborea ed arbustiva.

a. Check list degli impatti ambientali

Al fine di individuare gli impatti potenziali ed i relativi effetti diretti e/o indiretti, si riportano le check list opportunamente studiate per le modifiche di destinazione del suolo causate dalla proposta progettuale.

1		
N .	- Aspetti generali	1
1	L'intervento comporta un'occupazione dei terreni su vasta scala, lo sgombrò del terreno e sterri di ampie dimensioni?	S
2	L'intervento comporta modifiche significative dell'uso territoriale e della zonizzazione?	S
3	L'intervento richiede la realizzazione di infrastrutture primarie per assicurare l'approvvigionamento di energia, combustibile ed acqua?	S
4	L'intervento richiede la costruzione di nuove strade?	S
5	La realizzazione o il funzionamento dell'intervento generano sostenuti volumi di traffico?	S
6	L'intervento richiede apporti significativi di energia, materiali o altre risorse?	S
N .	- Ambiente atmosferico	1
1	L'intervento dà luogo ad emissioni in atmosfera generate dall'utilizzo del combustibile, dai processi di produzione, dalla manipolazione dei materiali, dalle attività di costruzione o da altre fonti?	N
2	L'intervento comporta l'eliminazione dei rifiuti mediante incenerimento all'aria aperta (per esempio residui di vegetazione o di materiali di costruzione)?	N

3	L'emissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera potrebbe costituire una minaccia per la salute dell'uomo e della fauna?	N
N .	- Ambiente idrico	
1	L'intervento richiede consistenti apporti idrici?	N
2	L'intervento comporta la modifica del reticolo di drenaggio?	S
3	L'intervento comporta il dragaggio, la rettificazione o l'intersezione dei corsi d'acqua?	N
4	Gli effluenti trattati e non trattati, avranno effetti significativi sulla flora e la fauna di fiumi, canali, laghi estuari o acque costiere?	N
5	Gli effluenti potrebbero inquinare le acque superficiali attraverso il sistema idrografico sotterraneo?	N
N .	- Inquinamento e disturbi ambientali	1
1	L'intervento comporta l'eliminazione di inerti, di strati di copertura o di rifiuti di attività minerarie?	S
2	L'intervento comporta l'eliminazione di rifiuti industriali o urbani?	N
3	L'intervento provocherà l'immissione nell'ambiente di vibrazioni, luce, calore, odori o altre radiazioni?	N
4	L'intervento altererà in maniera significativa il livello della rumorosità di fondo già rilevabile?	S

5	Il livello sonoro risultante avrà effetti negativi sulla presenza di fauna selvatica in riserve naturali o biotopi di interesse nazionale o locale?	N
N .	- Rischio di incidenti per le sostanze e tecnologie impiegate	1
1	L'intervento introduce fattori di rischio per il pubblico?	N
3	La realizzazione dell'intervento comporta lo stoccaggio, la manipolazione o il trasporto di sostanze pericolose (infiammabili, esplosive, tossiche, radioattive, cancerogene o mutagene)?	N
4	L'intervento genera campi elettromagnetici o altre radiazioni che possono influire sulla salute umana o su apparecchiature elettroniche vicine?	N
5	Vi è il rischio di rilasci di sostanza nocive all'ambiente o di organismi geneticamente modificati?	N
N .	- Aspetti Socioeconomici	1
1	L'intervento comporta l'impiego di molta manodopera?	S
2	L'intervento produrrà domande significative di servizi e infrastrutture?	S
3	L'intervento genererà un afflusso significativo di reddito nell'economia locale?	S
4	L'intervento modificherà le condizioni sanitarie?	N
N .	- Qualità ambientale	1

1	L'intervento è localizzato in/o nelle vicinanze di un'area protetta, di riserve o parchi naturali?	N
2	L'intervento è situato in un'area in cui gli standard di qualità ambientale previsti dalle normative sono già stati superati?	N
3	L'intervento è localizzato in un'area con caratteristiche naturali uniche?	N
4	L'area interessata presenta alti livelli di inquinamento o altri danni ambientali?	N
5	L'intervento è localizzato in un'area in cui il terreno e le acque di falda possono essere già stati contaminati da precedenti utilizzi del suolo?	N
6	L'intervento comporta modifiche significative della ricchezza relativa, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali di zone particolari, quali:	
	– Zone umide?	N
	– Zone montane e forestali?	N
	– Riserve e parchi naturali?	N
	– Zone protette?	N
	–	1
	– Zone a forte densità demografica?	N
	– Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale, ...?	N
	– Capacità ambientale	

1	L'intervento è localizzato nelle vicinanze di importanti sorgenti sotterranee?	S
2	L'intervento è localizzato in un'area di rilevante valore paesaggistico e/o di notevole sensibilità ambientale?	N
3	L'intervento è localizzato in un'area di importanza storica, archeologica o culturale?	N
4	L'intervento è localizzato in un'area a rischio idrogeologico?	N
5	L'intervento è localizzato nelle vicinanze di rilevanti ecosistemi?	N
N .	– Uso del suolo	
1	L'intervento è in conflitto con l'attuale zonizzazione o politica di uso del suolo?	N
2	L'intervento può generare conflitti nell'uso delle risorse con altri progetti in esercizio o in corso di realizzazione o di progettazione?	N
	–	1
3	L'intervento è localizzato in un'area densamente popolata o nelle vicinanze di proprietà residenziali o di altre aree sensibili (ospedali, scuole, ...)?	N
4	L'intervento è localizzato in un territorio di grande valore agricolo?	N
5	L'intervento è localizzato in un'area di importante valore turistico?	N
N .	4. Patrimonio culturale e paesaggio	

1	L'intervento comporterà la cancellazione delle caratteristiche connotative del paesaggio originario?	S
2	L'inserimento dell'intervento comporterà un'alterazione dell'aspetto di insieme del paesaggio?	S
3	Vi sarà compromissione delle interrelazioni tra gli elementi compositivi del paesaggio?	N
4	L'intervento comporterà limitazioni alla fruibilità ed alla funzione economica e sociale del paesaggio derivanti da ostruzioni totali o parziali?	N
5	L'intervento comporterà eliminazione irreversibile di elementi del paesaggio?	S
6	L'intervento comporterà danni derivanti da disturbi cumulativi a seguito della sua realizzazione?	N
7	L'intervento comporterà un incremento permanente dei fattori di deterioramento ambientale?	N
8	L'intervento comporterà la distruzione totale o parziale o la modificazione sostanziale di elementi geomorfologici significativi?	N

3	IMPATTI POTENZIALI	
N	Portata dell'impatto	1
1	L'intervento produrrà effetti significativi sull'ambiente:	
	1. Atmosferico	N
	2. idrico	N
	3. geologico	N

	4. fisico	S
	5. urbano	S
	6. biologico	S
2	L'intervento produrrà effetti significativi sull'assetto:	
	• sociale	S
	• culturale	S
	• territoriale	S
	• economico	S
3	Gli impatti saranno irreversibili sull'ambiente:	
	– atmosferico	N
		1
	– idrico	N
	– geologico	N
	– fisico	N
	– biologico	N
4	Gli impatti si cumuleranno con quelli di altri progetti?	N
5	Gli impatti genereranno sinergie?	S
6	L'intervento causerà perdite di importanti usi del territorio?	N
7	L'intervento causerà disordini diffusi sul territorio?	N
8	L'intervento comporterà la demolizione di strutture o l'occupazione di proprietà?	N
N	2. Ambiente Atmosferico	
1	Le emissioni atmosferiche dovute all'intervento potrebbero produrre effetti negativi sulla sicurezza e sulla salute umana, sulla flora o fauna, o su altre risorse?	N

3	L'intervento comporterà cambiamenti nell'ambiente fisico tali da modificare le condizioni microclimatiche (incremento di umidità, temperatura, nebbie, gelate,...)?	N
N	• Ambiente Idrico	1
1	L'intervento potrebbe danneggiare la qualità, il flusso o il volume delle acque superficiali o sotterranee a causa di modifiche idrologiche, di dispersioni d'acqua?	S
2	L'intervento insistono su aree già dotate di sottoservizi quali acquedotto e rete fognaria?	S
N	• Ambiente fisico	
1	L'intervento causerà impatti sulla popolazione, sulle strutture o su altri ricettori sensibili dovuti a rumore, vibrazioni, luce, calore, odori o altre radiazioni?	S
2	L'intervento comporterà significativi cambiamenti nel traffico (stradale o di altro tipo) con conseguenti effetti sulle condizioni atmosferiche, di rumore	S

b. Schede di analisi della compatibilità

Questo paragrafo sviluppa i contenuti del punto 2 dell'allegato I al D.Lgs 152/2006 e s.m.i. e verranno pertanto considerati gli interventi avanzati nella proposta di variante alla luce dei seguenti elementi, ove pertinenti:

- Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti;
- Carattere cumulativo degli impatti;
- Rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);
- Entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
- Valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo;
- Impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.
- A seguire si riportano la scheda di valutazione di compatibilità ambientale e la check list generale delle scelte di sviluppo e modificazione del territorio contenute nel presente intervento

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

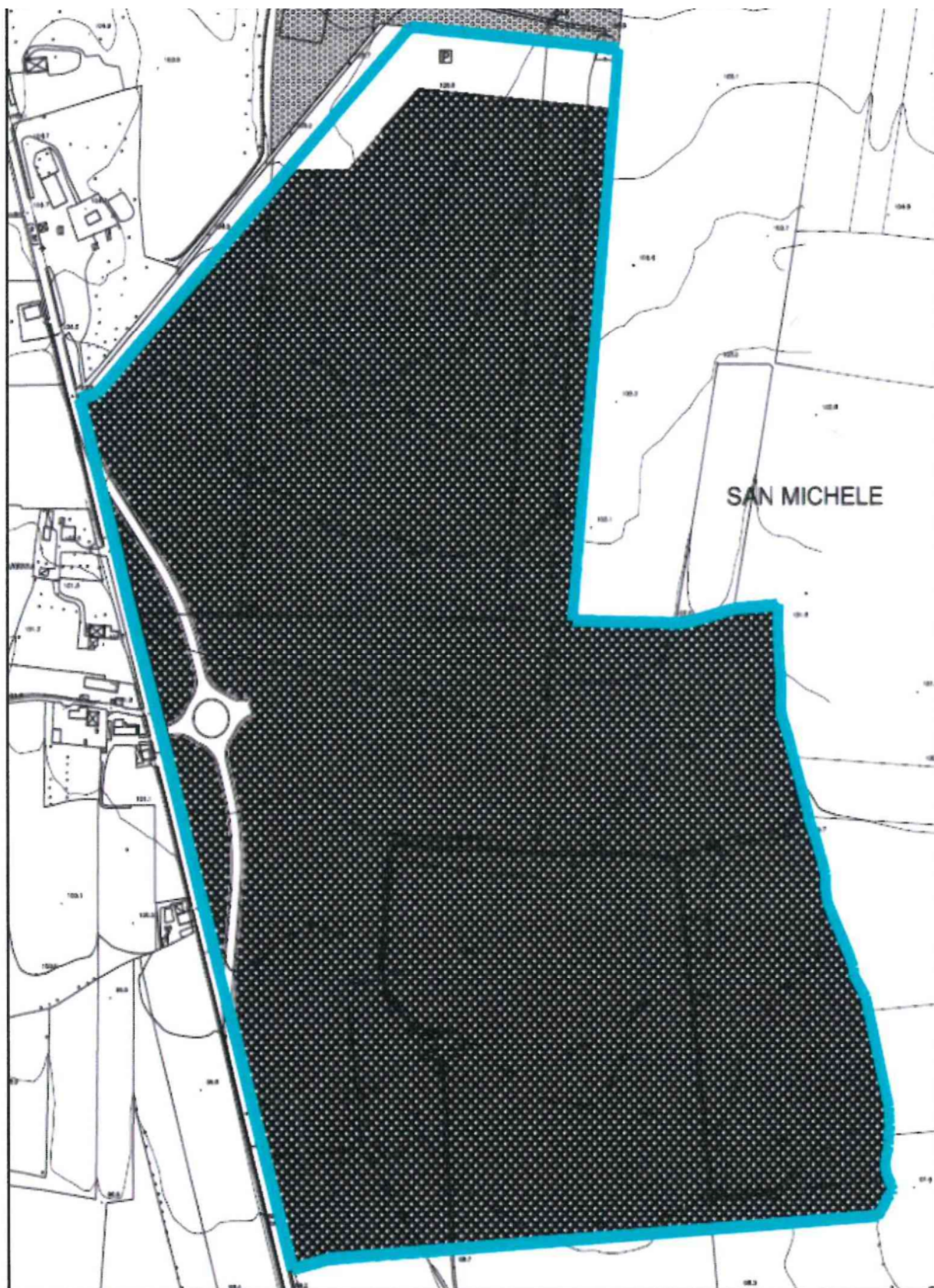
Realizzazione area per logistica:

- Realizzazione di n.2 fabbricati e degli spazi a corredo dell'attività
- Realizzazione della viabilità, dei parcheggi e delle aree a verde

ORTOFOTO



STRALCIO P.R.G. Tav. 12



MATRICE DI CORRELAZIONE FRA AZIONI DI PROGETTO E COMPONENTI AMBIENTALI

<u>AZIONI DI PROGETTO</u>	<u>COMPONENTI AMBIENTALI</u>	aria	geologia e geomorfologia	acque superficiali	acque sotterranee	vegetazione	fauna	aspetti socioeconomici	viabilità	salute	paesaggio
Operazioni preliminari di cantiere: scavi e sondaggi		X	X	X	-	X	X	O	X	X	X
Infrastrutturazione del cantiere: sottoservizi, allacciamenti, viabilità di cantiere		X	X	X	-	X	X	O	X	X	X
Fase di esercizio: traffico pesante e traffico leggero		X	-	-	-	-	-	O	O	-	X
Effetto di rottura		X	-	-	-	X	X	O	O	-	X
Effetto di sostituzione		X	-	X	-	X	X	O	O	-	-
Realizzazione di edifici produttivi voluminosi		X	-	X	-	X	X	O	O	-	X
Localizzazione di attività produttive nell'area		X	-	X	-	X	X	O	O	-	X

Effetto positivo



Effetto negativo



Effetto nullo



SINTESI IMPATTI / EFFETTI

- EFFETTI NEGATIVI PER LE COMPONENTI NATURALI
- EFFETTI POSITIVI PER LA VIABILITA'
- MIGLIORAMENTO DELLA RETE INFRASTRUTTURALE

SINTESI DEGLI IMPATTI / EFFETTI POSITIVI

- VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO SOTTO IL PROFILO DELLO SVILUPPO ECONOMICO/LAVORATIVO E INFRASTRUTTURALE

MITIGAZIONI DEGLI IMPATTI NEGATIVI

- AREE VERDI CON PIANTUMAZIONE SPECIE VEGETALI AUTOCTONE
- REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI DRENAGGIO DELLE ACQUE METEORICHE E COMPATIBILE

G. Interventi di mitigazione

L'adozione di una metodologia per la ricerca sistematica di misure di mitigazione degli eventuali impatti negativi connessi all'opera proposta, sia nella fase di costruzione, sia nella fase di esercizio, diventa necessaria per rendere l'intervento compatibile.

Un aspetto progettuale di grande rilievo è rappresentato dalla gestione delle acque meteoriche afferenti il lotto di intervento. Ai fini della verifica di invarianza idraulica dell'area in oggetto, devono considerarsi le portate di scarico della totalità degli impianti di raccolta acque meteoriche, ossia:

- reti di scarico acque grigie viabilità Comunale:
 - sottorete Nord-Ovest, con recapito nel bacino NO1;
 - sottorete Sud-Ovest, con recapito nel bacino SO1;
- reti di scarico acque grigie viabilità interna e acque bianche di copertura:
 - n. 2 sottoreti Nord con recapito in due bacini indicati con NO2 e NE;
 - n. 2 sottoreti Sud con recapito in due bacini indicati con SO2 e SE.

Le prime valutazioni quantitative sono state effettuate sulla base dei dati seguenti:

- coefficiente di permeabilità stimato sulla base di prove in sito pari a:
- sondaggio S3, in corrispondenza del bacino di laminazione pubblico NO1, $K = 2,25 \times 10^{-5}$ cm/s;
- sondaggio S5, in corrispondenza del bacino di laminazione pubblico SO1, $K = 4,52 \times 10^{-4}$ cm/s;
- soggiacenza della falda freatica pari a:
- piezometro S3, in corrispondenza del bacino di laminazione pubblico NO1, = - 4,45 m;
- piezometro S5, in corrispondenza del bacino di laminazione pubblico SO1, = - 3,35 m;
- previsione di pioggia stimata su reticolo del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, con tempo di ritorno di 20 anni per le tubazioni della rete fognaria e 50 anni per il bacino drenante.

Si prevede la realizzazione di due sotto reti di smaltimento delle acque meteoriche indipendenti:

- una sotto rete situata a nord-ovest del P.E.C., che scarica nel bacino di laminazione pubblico NO1, posta a servizio di buona parte della Viabilità comunale di accesso al maneggio dei cavalli della Società ippica Alessandrina e dell'area di parcheggio auto P1;
 - una sotto rete situata a sud-ovest del P.E.C., che scarica nel bacino di laminazione pubblico SO1, posta a servizio della parte iniziale della Viabilità comunale di accesso al maneggio dei cavalli della Società ippica Alessandrina, dello svincolo semicircolare di smistamento del traffico in ingresso e uscita dell'area, della viabilità di accesso all'area,
-

direzione sud, comprensiva di rotatoria del diametro di 45 m, fino all'ingresso della proprietà privata, del parcheggio mezzi commerciali P2 e del parcheggio auto P3.

Il sistema di drenaggio delle due sottoreti è costituito da caditoie con griglia 40x40cm aventi passo 10 / 20 m e recapitanti mediante fognoli in PVC DN200 SN8 nelle tubazioni di linea, convergenti verso i rispettivi trattamenti prima pioggia, costituite da tubazioni in PEAD SN8 con diametro da DN315 a DN800.

Poiché le acque meteoriche che insistono sui piazzali e sulle viabilità sono potenzialmente contaminate con oli ed altri contaminanti esse necessitano di trattamento prima di essere scaricate in recettore.

Pertanto, ciascuna sotto rete sarà dotata di impianto di trattamento di prima pioggia in continuo.

Il trattamento di prima pioggia è costituito da pozzetto scolmatore, dissabbiatore/ disoleatore statico a pacchi lamellari per separazione grassi/oli minerali e idrocarburi non emulsionati presenti nelle acque di prima pioggia, che opera in continuo, ed è dimensionato per trattare una portata nominale pari ai primi 5 mm di pioggia caduti in 15 minuti, in conformità alla norma UNI EN 858.

L'impianto è corredato di pacco lamellare a canali tubolari longitudinali e continui, dispositivo di chiusura automatica ad otturatore a galleggiante in acciaio INOX AISI 304 tarato per liquidi leggeri completo di filtro a coalescenza asportabile in poliuretano espanso a base di poliestere con struttura definita ed uniforme dei fori, avente porosità 10 ppi (10 pori/pollice) per garantire la conformità ai parametri di tabella 3 dell'allegato 5 del D.Lgs 152/06 per scarichi in corso d'acqua superficiale.

Si prevede un pozzetto di by-pass a monte dell'impianto, in caso di surplus di acqua transitante, rispetto alla portata da trattare.

I bacini di laminazione pubblici delle reti di smaltimento delle acque grigie hanno le seguenti caratteristiche:

- bacino di laminazione NO1, avrà quota di fondo 100,08 mslm e profondità pari a circa 2,80 m rispetto al piano campagna, scarpate 3/2, superficie di fondo pari a 1200 m², volume minimo immagazzinato pari a 600 m³, tirante idrico pari a 0,50 m e franco idraulico tra quota di massimo livello idrico e quota di piano campagna pari a circa 2,30 m;
- bacino di laminazione SO1, avrà quota di fondo 97,50 mslm e profondità pari a circa 1,50 m rispetto al piano campagna, scarpate 3/2, superficie di fondo pari a 5300 m², volume minimo immagazzinato pari a 2050 m³, tirante idrico pari a 0,40 m e franco idraulico tra quota di massimo livello idrico e quota di piano campagna pari a circa 1.10 m.

Il tempo di svuotamento massimo previsto per i due bacini di laminazione è di 48 ore.

A valle dei bacini di laminazione è previsto la realizzazione di un'unica dorsale di scarico costituita da tubazioni in PEAD SN8 DN 250 e fossi in terra che convogliano le acque nel recapito finale costituito da un corso d'acqua superficiale posto lungo il confine est del P.E.C.

Il recettore finale dei collettori di scarico dei bacini è costituito da un fosso esistente lungo il perimetro est del lotto.

Il fosso si sviluppa in direzione nord – sud ed ha come recettore finale il Rio Loreto.

Nella figura seguente si riporta il tratto analizzato (dalla sez.1 alla sez.8 di rilievo).

Sono stati analizzati:

- stato attuale: la portata afferente in recettore è quella che ruscella all'interno del proprio bacino imbrifero secondo le direzioni di deflusso su piano campagna attuale;
 - scenario di progetto: considera la presenza dell'intervento di progetto e dei sistemi di laminazione delle portate meteoriche afferenti, che permettono di restituire in modo ridotto e controllato le portate di scarico dai bacini di laminazione verso il recettore (scarico 1 alla sez.2 e scarico 2 alla sez.3); per la porzione di bacino imbrifero esterna all'area di intervento, il contributo delle acque meteoriche è ruscellante naturalmente, come allo stato attuale, verso il fosso recettore.
-

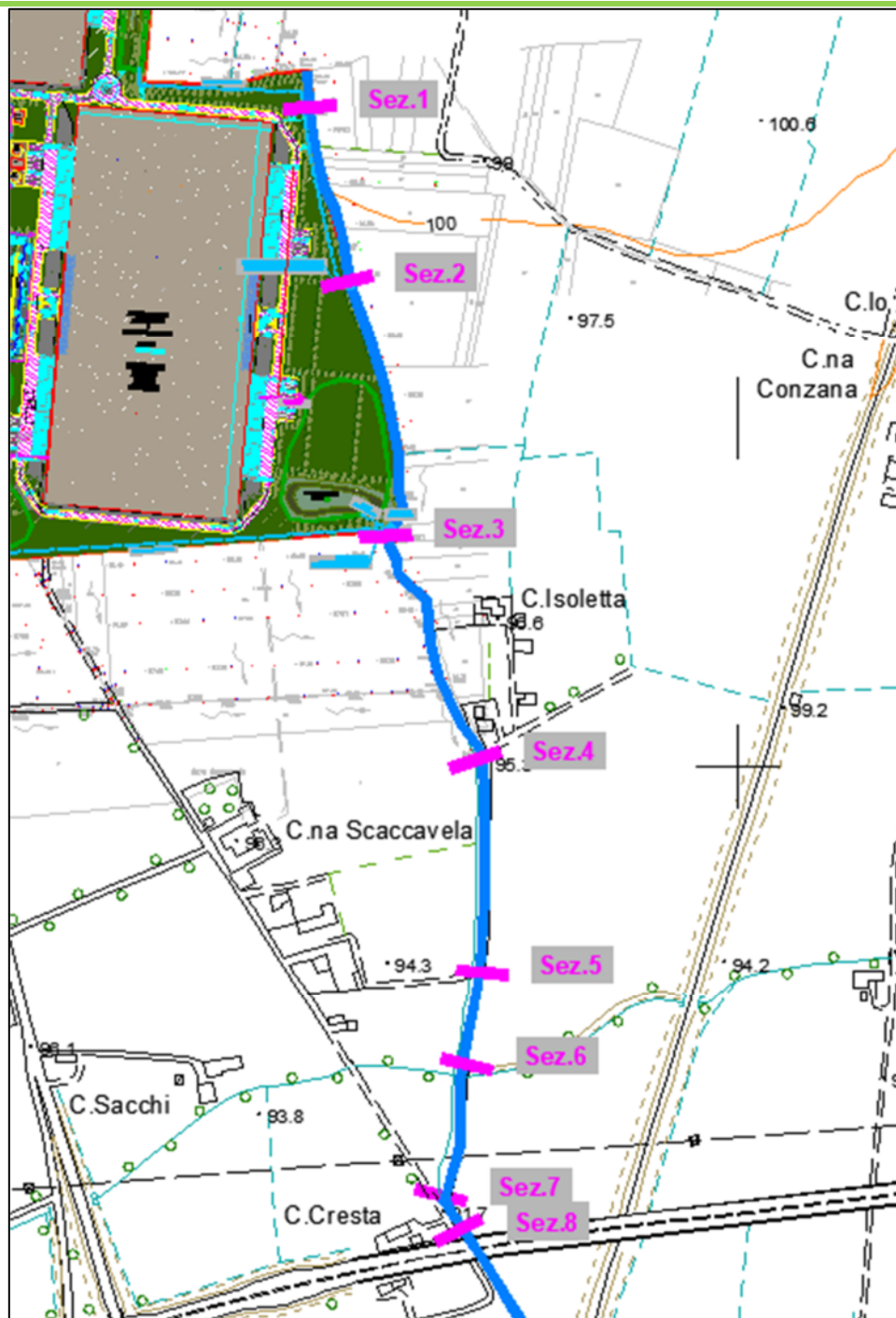


Figura 1 – Sviluppo fosso recettore

A seguito della realizzazione dell'intervento in progetto, la presenza dei bacini di laminazione con scarico controllato non solo permette di lasciare invariato il contributo di portata afferente al fosso recettore in oggetto, come allo stato attuale, ma anche di ridurre le portate in esso, ottenendo un beneficio in termini di funzionalità idraulica di deflusso del recettore stesso.

Le portate di ingresso allo stato attuale sono pari a:

Inizio fosso sez. 1: $Q_{50} = 2.0 \text{ m}^3/\text{s}$. $Q_{200} = 2.5 \text{ m}^3/\text{s}$

A valle sez.3: $Q_{50} = 2.5 \text{ m}^3/\text{s}$. $Q_{200} = 3.1 \text{ m}^3/\text{s}$

Nello scenario di progetto, rispetto allo stato attuale, le portate si riducono grazie all'effetto dei sistemi di laminazione presenti nella porzione di territorio che sarà occupata dal PEC, all'interno della quale la portata meteorica viene completamente intercettata dai sistemi di drenaggio, laminazione e smaltimento delle portate.

Le portate di ingresso sono pari a:

Inizio fosso sez. 1: $Q_{50} = 1.67 \text{ m}^3/\text{s}$. $Q_{200} = 2.02 \text{ m}^3/\text{s}$

A valle sez.3: $Q_{50} = 2.00 \text{ m}^3/\text{s}$. $Q_{200} = 2.40 \text{ m}^3/\text{s}$

Dal confronto fra lo stato di progetto e lo stato attuale, la modellazione idraulica monodimensionale del fosso recettore esistente, sviluppata con software Hec-Ras, mostra che il fosso, in stato di progetto, è in grado di smaltire la portata duecentennale, mentre in stato attuale è in grado di smaltire la sola portata cinquantennale.

Grazie alla riduzione delle portate, indotta dagli interventi di laminazione in progetto, i livelli idrici nel fosso recettore si abbassano genericamente di 10-15 cm.

Qualsiasi intervento progettuale implica la scelta di una precisa politica ambientale. A partire dall'analisi ambientale si definisce la politica da perseguire che può orientarsi verso la tutela o la trasformazione. Da ciò si evince che il dilemma progettuale a cui fa riferimento un intervento si può risolvere in termine di naturalità (qualora la scelta ricada su una politica di tutela) o di artificialità (qualora la scelta si orienti verso la trasformazione).

Chi fruisce a posteriori dell'infrastruttura e ne è quindi "spettatore", è portato a valutare la politica di tutela come bello spontaneo e l'altra come bello costruito.

Anche dal punto di vista della fruizione vale il concetto espresso sopra. Per l'analisi dell'opera in termini di percezione a posteriori intervengono variabili soggettive, vale a dire un insieme di relazioni e sensazioni che vengono provocate nel soggetto "spettatore" e che pertanto non sono valutabili univocamente.

Per questo, di solito, si ritiene soddisfacente un intervento che valuti correttamente le necessità di uno spazio e che ne migliori la fruizione. Bisogna anche tenere presente che "naturale" non significa necessariamente "bello" e che "bello" può anche essere il "costruito". La costruzione, infatti, non necessariamente deteriora l'ambiente, anzi, in alcune circostanze può valorizzarlo come paesaggio, come percezione soggettiva delle forme.

La scelta fondamentale da cui nasce ogni proposta di salvaguardia consiste nell'identificare la stretta correlazione tra l'ambiente della zona interessata e l'intervento nel suo insieme.

Per quanto riguarda le opere a livello unitario si rimanda alle direttive generali di riferimento dell'intervento, volte ad evidenziare continuità e coerenza nel progetto.

Ad esempio, si raccomanda l'uso degli stessi materiali. In presenza delle medesime opere, non solo perché ciò garantisce un'identità di risultato visivo ma anche perché testimonia di un uso corretto del linguaggio architettonico.

Le opere di urbanizzazioni previste mirano, in larga parte, alla realizzazione di standard quali opere a verde e sistemi di drenaggio eco compatibili.

Le opere di minimizzazione si inseriscono negli interventi di recupero finalizzati all'inserimento delle strutture nell'ambiente e, dove è possibile in relazione al climax originario, ad integrare con il circostante e contenere gli effetti negativi quali produzione di polvere, rumore e impatto visivo.

Operazioni conseguenti verranno effettuate con gradualità anche temporali, in modo da rendere possibile una sistemazione definitiva e complessiva delle opere e l'integrazione delle stesse con gli elementi costitutivi e caratterizzanti del paesaggio.

La realizzazione di tale intervento porterà un miglioramento significativo all'odierna situazione territoriale. Sotto il profilo ambientale l'intervento risulterà discretamente impattante, sia per l'utilizzo dei materiali eco compatibili, sia per la predisposizione di aree verdi in quantità adeguata e progettate ad hoc, ed infine per un corretto sistema di smaltimento delle acque meteoriche eco compatibile.

Analizzando più nel dettaglio gli interventi proposti si evince che la realizzazione dei due depositi, avrà un impatto positivo dal punto di vista economico e viabile. Infatti, gli interventi previsti mirano a valorizzare il territorio secondo la sua vocazione e secondo la destinazione d'uso prevista dagli strumenti urbanistici vigenti.

Va sottolineato che il bacino Alessandrino è identificato come il retroporto naturale dell'area portuale di Genova. I Piani vigenti sottolineano la suddetta vocazione del territorio. È sottinteso che la progettazione debba avvenire ponendo attenzione alle politiche ambientali e con un'ottica di miglioramento della situazione infrastrutturale presente.

H. Conclusioni

In conclusione, alla presente relazione di compatibilità è necessario riassumere quanto sopra esposto. L'intervento, analizzata la normativa in vigore, risulta fattibile nonostante si renda necessaria una profonda trasformazione di aree attualmente a uso agricolo.

La ricerca di spazio legato al sistema portuale di Genova, nel tempo è divenuta una realtà sempre più concreta ed urgente. Grazie alla posizione ed alla conformazione del territorio, la piana alessandrina risulta essere la collocazione strategica più funzionale al fine di ricavare lo spazio necessario alla ricezione e smistamento della merce e delle materie provenienti dal complesso portuale, garantendo spazi adeguati allo scambio e la diffusione del materiale. Come in qualsiasi progettazione di grandi complessi o grandi sistemi distributivi ed infrastrutturali, una strategia pianificatoria in linea con i connotati dell'area e del territorio, è la chiave affinché il risultato finale ottenga risultati soddisfacenti sia dal punto di vista dell'attuazione di quanto pronosticato, sia dal punto di vista di inserimento nel contesto ambientale ed urbano.

Riassumendo quanto sopra esposto è possibile affermare che l'intervento risulta compatibile in quanto:

- è stata dimostrata la fattibilità urbanistica ed i potenziali effetti positivi sul contesto socioeconomico
- l'area a destinazione produttiva, non presenta elementi inquinanti di alcun genere. In particolare, non sono presenti rifiuti e scarti industriali;
- la relazione dedicata riporta le soluzioni in merito agli aspetti idrogeologici; in qualsiasi caso, l'area in questione non risulta a rischio.

I dovuti approfondimenti progettuali verranno illustrati in sede di progettazione definitiva.
