



Settore Verde Parchi e Agricoltura Urbana



COMUNE DI
PADOVA

Realizzazione del Parco della Guizza

Progetto n° 2023-10

Codice Opera:

CUP:

Importo complessivo:

1.6

Progettista esterno: arch. Anna Costa

Progetto esecutivo

Elaborato: Relazione DNSH

RUP: dott. agr. Degl'Innocenti Ciro

Capo Settore: dott. agr. Degl'Innocenti Ciro

Indice “Relazione DNSH”

- 1. Descrizione sommaria dell'intervento**
- 2. Valutazioni e obiettivi per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH)**
 - 2.1. Il principio del DNSH: definizione e applicazione
 - 2.2. Valutazione del progetto secondo i principi DNSH
 - 2.3. Specifici riferimenti DNSH dell'opera in oggetto
- 3. Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici – Scheda n. 5**
 - 3.1. Vincoli DNSH
 - 3.1.1. Mitigazione del cambiamento climatico
 - 3.1.2. Adattamento ai cambiamenti climatici
 - 3.1.3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine
 - 3.1.4. Economia circolare
 - 3.1.5. Gestione delle materie
 - 3.1.6. Bilancio di produzione di materiale da scavo e/o di rifiuti
 - 3.1.7. Procedure per inquadrare e portare a definitiva destinazione i materiali di scavo
 - 3.1.8. Bilancio delle materie
 - 3.1.9. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento
 - 3.1.10. Classificazione acustica dell'area di progetto
 - 3.1.11. Valutazione acustica di cantiere
 - 3.1.12. Caratterizzazione del sito
 - 3.1.13. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
- 4. Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclo-logistica – Scheda n. 18**
 - 4.1. Vincoli DNSH
 - 4.1.1. Mitigazione del cambiamento climatico
 - 4.1.2. Adattamento ai cambiamenti climatici
 - 4.1.3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine
 - 4.1.4. Economia circolare
 - 4.1.5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento
 - 4.1.6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

1. Descrizione sommaria dell'intervento

Il progetto per la realizzazione del Parco della Guizza si colloca all'interno di un nuovo modello di pianificazione e progettazione urbana che è più attenta alla mitigazione e all'adattamento al cambiamento climatico in corso. Gli obiettivi da prefiggere sono così sintetizzabili:

- l'incremento delle connessioni ecologiche;
- il recupero naturalistico e forestale;
- la tutela e la riqualificazione paesaggistica;
- la funzione sportiva e ricreativa sostenibile.

Per raggiungere tali obiettivi il progetto propone la realizzazione di un parco estensivo di superficie di 69.344,50 mq su un'area situata in posizione strategica rispetto al centro abitato, nella zona sud-est della città, confinante con il Parco di Sant'Agostino del Comune di Albignasego e con l'esistente Parco Gozzano di superficie di circa un ettaro.



Figura 1. Planimetria generale di progetto.

L'area sarà accessibile dal Parco Sant'Agostino (due accessi, a nord-ovest e centro-ovest), dal parcheggio di piazza F. Gradellin a sud-est, da via P. Confortini a est e dalla via Modigliani (Comune di Albignasego) a sud-ovest; sarà accessibile inoltre in due punti dal Parco Gozzano esistente.

Un parco estensivo rappresenta una componente dell'ecosistema urbano che segue i cicli naturali e necessita di minori apporti di energia e materiali rispetto ad un parco intensivo.

La complessità nella progettazione di un parco estensivo consiste nell'approccio interdisciplinare e nella visione di lungo periodo nell'ottica di uno sviluppo ecologico dell'area, considerato che l'effetto paesaggistico e la fruibilità sono spesso differite nel tempo. La cittadinanza va indirizzata e guidata nella fruizione di un parco di queste caratteristiche con informazioni chiare e adeguate sulle regole d'uso e gli eventuali pericoli in caso di mancato rispetto delle stesse attraverso una idonea cartellonistica presente negli ingressi e in eventuali altri punti interni allo spazio.

Caratteristiche dei parchi estensivi sono le sistemazioni idrogeologiche realizzate con tecniche forestali, aree di rinaturalizzazione, aree di rifugio e avvistamento della fauna, boschi naturalistici, sistemi verdi lineari o puntiformi come siepi e filari, fasce tampone per la riduzione dell'inquinamento delle matrici ambientali, etc.

Il disegno complessivo del parco quindi parte dallo studio dell'area e dalle sue caratteristiche attuali: il bosco in via di rinaturalizzazione che si è sviluppato negli anni e che viene mantenuto, il mantenimento del disegno agricolo esistente fatto di scoline e linee d'acqua che, insieme alle nuove topografie, proteggono dalle piogge favorendo l'assorbimento dell'acqua in eccesso e l'insieme degli anelli sportivi con all'interno attrezzature per lo sport ad uso libero e inclusive. In questo modo si disegna un nuovo grande spazio che legge i caratteri del luogo e li fonde con un nuovo uso.

Nel parco la configurazione plano-altimetrica, sarà tale da agevolare l'assorbimento di parte delle precipitazioni defluenti dalle aree impermeabili limitrofe e partecipare alla laminazione dei contributi di piena in transito nelle reti idrografiche. I fossati presenti e le aree leggermente ribassate rispetto al piano campagna saranno valorizzati sotto l'aspetto della biodiversità attraverso un attento e delicato intervento di costruzione di un ambito naturale.

I macro-temi di progetto sono: l'accessibilità rispetto alla città e i sistemi dei percorsi, le aree per il fitness e per lo stare, il sistema della vegetazione esistente legata ai segni d'acqua e al bosco in via di rinaturalizzazione, il nuovo sistema di vegetazione di progetto e le relazioni con l'esistente, la nuova topografia del suolo.

Il parco prevede due spine principali di percorsi che attraversano tutto lo spazio: da nord a sud il primo (accessi dal Parco Sant'Agostino nel Comune di Albignasego verso nord e dal parcheggio di piazza F. Gradellin) e da est a ovest il secondo (accessi da via P. Confortini e dal Parco Sant'Agostino nella parte centrale); su questi due percorsi si agganciano la sequenza di anelli dalle forme curvilinee nei quali prendono forma gli spazi sportivi e della convivialità. Un ulteriore percorso attraversa il bosco esistente, che viene mantenuto proprio per la sua importanza ecologica, e su questo si appoggiano altri due anelli, di dimensioni maggiori, che danno l'opportunità di eseguire attività sportive su attrezzi in sequenza.

Il Parco Gozzano esistente, a est in prossimità del bosco, si integra con la nuova grande area verde anche attraverso la costruzione di due percorsi che permettono la fruizione da e verso il nuovo parco; in particolare il percorso più a sud garantisce la viabilità ciclo-pedonale di attraversamento rapido dell'area dal Comune di Albignasego verso Padova (dalla via Modigliani in Comune di Albignasego al Parco Gozzano) mentre quello a nord serve proprio come collegamento tra il Parco Gozzano e la nuova grande area verde agganciandosi anche al percorso che porta alla nuova area cani dislocata nella parte centrale del parco verso ovest.

Un'ulteriore connessione con l'intorno si trova in prossimità della nuova urbanizzazione.

In questo modo l'intervento contribuirà all'incremento della qualità del tessuto urbano, potenziando allo stesso tempo l'attrattiva turistica, nel rispetto dei più avanzati requisiti in tema di sostenibilità ed accessibilità.

2. Valutazioni e obiettivi per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (DNSH)

2.1. Il principio del DNSH: definizione e applicazione

Il principio di "non arrecare un danno significativo" si basa su quanto specificato nella "Tassonomia per la finanza sostenibile" (Regolamento UE 2020/852) adottata per promuovere gli investimenti del settore privato in progetti verdi e sostenibili nonché contribuire a realizzare gli obiettivi del Green Deal.

Il Regolamento individua i criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, senza arrecare danno a nessuno dei seguenti obiettivi ambientali:

- a) mitigazione dei cambiamenti climatici;
- b) adattamento ai cambiamenti climatici;
- c) uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine;
- d) transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti;
- e) prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo;
- f) protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli eco-sistemi.

In particolare, un'attività economica arreca un danno significativo:

- a) alla mitigazione dei cambiamenti climatici se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- b) all'adattamento ai cambiamenti climatici se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- c) all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- d) all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- e) alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- f) alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione.

La Presidenza del Consiglio dei Ministri ha fatto predisporre una “Guida operativa per il rispetto del principio DNSH” che fornisce indicazioni sui requisiti tassonomici, sulla normativa corrispondente e sugli elementi utili per documentare il rispetto di tali requisiti. Nello specifico, la guida si compone di:

- una mappatura delle misure del PNRR, che ha la funzione di associare ad ogni misura i settori di attività che potrebbero essere svolte per la realizzazione degli interventi;
- schede tecniche relative a ciascun settore di attività (per es., costruzione di nuovi edifici, fotovoltaico, ciclabili), la cui funzione è quella di contestualizzare i principi guida del DNSH per il settore e fornire i vincoli per garantire il principio del DNSH, nonché i riferimenti normativi nazionali ed europei e esempi di elementi di verifica;
- check list di verifica e controllo per ciascun settore di attività, che riassumono in modo molto sintetico i principali elementi di verifica richiesti nella corrispondente scheda tecnica.

Nelle schede di auto-valutazione della conformità delle misure al DNSH si indica se l’investimento:

- contribuirà sostanzialmente al raggiungimento dell’obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici (eventualmente anche perché si tratta di misure con *tagging* climatico al 100%): Regime 1 di attuazione;
- si limiterà a “non arrecare danno significativo”: Regime 2 di attuazione.

Le schede tecniche ripercorrono la normativa vigente e gli ulteriori eventuali vincoli DNSH associati alle singole misure nel PNRR e restituiscono una sintesi organizzata delle informazioni sui vincoli da rispettare mediante specifiche check list per facilitarne l’applicazione, precisando che alcune misure del Piano possono coprire argomenti/aree trattati in più schede.

In particolare, i vincoli DNSH analizzati in ciascuna scheda tecnica riguardano i sei aspetti/capacità di influenza dell’opera sull’ambiente. Nella o nelle schede tecniche specificamente connesse all’opera oggetto di intervento, si potrà verificare quali procedure adottare, a seconda del regime in cui ricade la misura.

2.2. Valutazione del progetto secondo i principi DNSH

Obiettivo della valutazione è quello di declinare il principio DNSH al progetto in analisi, fornendo gli elementi atti a dimostrare che il progetto è conforme, contribuisce alla mitigazione dei cambiamenti climatici e “non arreca un danno significativo” a nessuno degli altri obiettivi ambientali definiti nel Regolamento UE 2020/852 “Tassonomia” all’art. 9.

2.3. Specifici riferimenti DNSH dell'opera in oggetto

L'opera al momento della progettazione definitiva non ricade all'interno del PNRR, comunque si ritiene necessario il mero rispetto dei principi DNSH.

Le schede tecniche utilizzate per l'autovalutazione dell'intervento e le relative checklist sono la num. 5 "interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici" e la num. 18 "Realizzazione di infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica".

3. Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici – Scheda num. 5

L'attività di cantieristica generica non è compresa tra le attività facenti parte della Tassonomia delle attività eco-compatibili (Regolamento EU 2020/852). Pertanto, non essendoci un contributo sostanziale, si applica unicamente il regime del contributo minimo (Regime 2), mero rispetto del principio DNSH.

3.1. Vincoli DNSH

3.1.1. Mitigazione del cambiamento climatico

Al fine di garantire il rispetto del principio DNSH connesso con la mitigazione dei cambiamenti climatici e la significativa riduzione di emissioni di gas ad effetto serra, vengono adottate tutte le strategie disponibili per l'efficace gestione operativa del cantiere così da garantire il contenimento delle emissioni GHG (gas serra).

Nel bando di gara per l'affidamento della realizzazione delle opere saranno inseriti i seguenti elementi di premialità:

- L'impegno dell'appaltatore di redigere, secondo le Linee guida ARPA Toscana del 2018, il Piano ambientale di Cantierizzazione PAC;
- L'impegno dell'appaltatore di coprire i fabbisogni di energia elettrica del cantiere tramite fornitore in grado di garantire una fornitura elettrica al 100% prodotta da fonti rinnovabili;
- L'impegno/la dimostrazione da parte dell'appaltatore di impiego di mezzi d'opera ad alta efficienza motoristica, con punteggi maggiori per l'uso di mezzi ibridi (elettrico-diesel, elettrico-metano, elettrico-benzina). Ai fini dell'assegnazione dei punteggi i mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore mentre i trattori ed i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non-road Mobile Machinery) dovranno avere un'efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5 (corrispondente all'Americano STAGE V).

Elementi di verifica ex ante: inserimento delle caratteristiche dei mezzi all'interno del Capitolato Speciale d'Appalto, punti di premialità inseriti nel Bando di gara per l'affidamento dei lavori, se dichiarato in sede di gara o di affidamento dei lavori, presentazione dell'evidenza di origine rinnovabile dell'energia elettrica consumata.

Elementi di verifica ex post: presentazione delle schede tecniche dei mezzi d'opera impiegati e presentazione di documenti attestanti l'origine rinnovabile dell'energia elettrica consumata (Certificazioni di Origine).

3.1.2. Adattamento ai cambiamenti climatici

L'adattamento ai cambiamenti climatici per contrastare la ridotta resilienza delle opere agli eventi meteorologici estremi e fenomeni di dissesto da questi attivati, si applica anche alla fase di cantiere: questo aspetto ambientale è correlato alle dimensioni del cantiere ed afferente alle sole aree a servizio degli interventi, cioè al Campo base (area logistica).

Si rimanda al Piano di Sicurezza e Coordinamento che individua l'area più adeguata da adibire al suddetto scopo e che sarà un'area destinata dal progetto alla realizzazione di superficie pavimentata. In tal modo potrà essere sfruttato il sottofondo realizzato per la movimentazione dei mezzi in cantiere per una successiva realizzazione.

L'elevata antropizzazione, che impedisce l'individuazione degli elementi geomorfologici originari, come risulta dalla Carta Geomorfologica del PAT, rafforza l'obiettivo del progetto di realizzare nell'area oggetto d'intervento un parco estensivo, in modo da bilanciare l'equilibrio dell'ecosistema urbano.

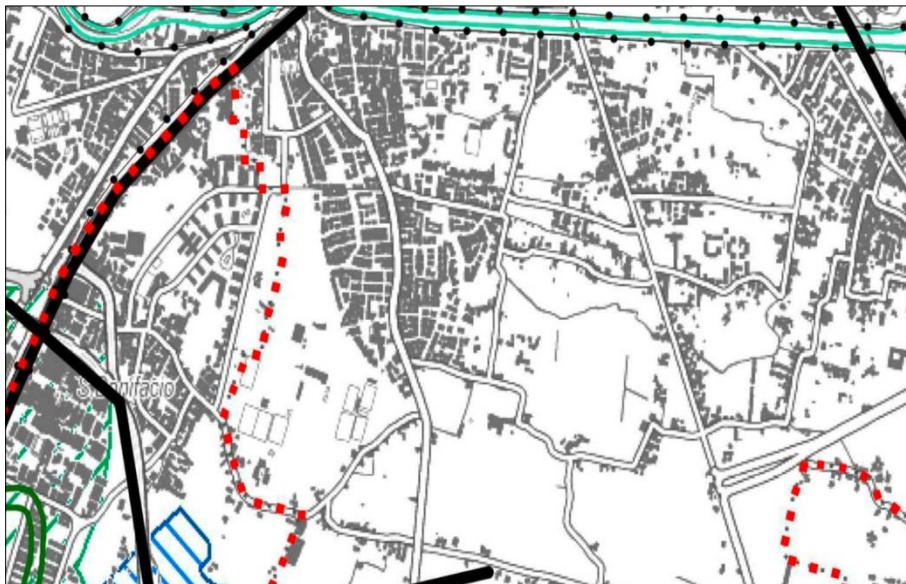


Figura 2. Estratto carta geomorfologica del P.T.C.P. comunale (tav. 3b, scala originale 1:50.000, agg. giugno 2011).

Come risulta dalle planimetrie del P.A.T.I., in particolare dalla Carta Idrogeologica, la falda acquifera superficiale si attesta su un intervallo tra -0 e -2 metri dal piano campagna.

L'idrografia dell'area d'intervento era originariamente caratterizzata da fossi e scoline minori che l'attraversavano.

Come risulta dal rilievo e dalle sezioni dello stato di fatto il tracciato dei fossi originari è individuabile grazie ai filari di alberi, a volte irregolari. Attualmente nell'area d'intervento sono ancora individuabili i fossi e scoline.



Figura 3. Estratto carta idrogeologica del P.A.T.I., area metropolitana di Padova (tav. B.2.3, scala originale 1:25.000).

SCHEMATIZZAZIONE DEI SEGNI D'ACQUA ESISTENTI:

- SCOLINA S1, FOSSO F1, F3, F6: lato ovest, in sequenza da nord a sud, lungo il confine con il Comune di Albignasego.
- SCOLINA S2: centrale nel campo nord, con direzione est-ovest.
- SCOLINA S3: in prossimità della nuova urbanizzazione a nord, con direzione nord-sud.
- SCOLINA S4: in prossimità via Confortini, con direzione nord-sud.
- FOSSO F2: di separazione tra il campo nord e il bosco in via di rinaturalizzazione, con direzione est-ovest.
- FOSSO F4: al limite del bosco in via di rinaturalizzazione, con direzione nord-sud.
- FOSSO F5: al limite sud del bosco in via di rinaturalizzazione, con direzione est-ovest (esce dal Parco Gozzano).
- SCOLINA S5: al limite dell'area a sud, con direzione est-ovest.

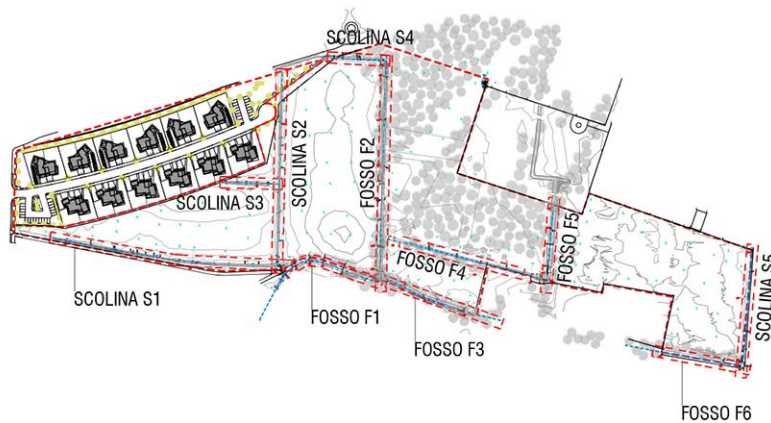


Figura 4. Schema fossi e scoline nell'area di intervento.

La criticità maggiore dell'area è rappresentata proprio dal fattore idrogeologico che condiziona le scelte urbanistiche in quanto la zona è soggetta ad allagamenti periodici.

Per la risoluzione del problema è stato realizzato all'interno del progetto un sistema costituito da tre vasche di laminazione che creano un sistema di contenimento diffuso nell'intera area.

L'estensione del Parco della Guizza rappresenta un ulteriore intervento di miglioramento del regime idrogeologico dell'area in questione e a tal fine l'idrografia sarà l'elemento che, insieme al bosco seminaturale, caratterizza il progetto.

Secondo la cartografia geologica a scala regionale, il territorio del Comune di Padova appartiene alla zona dei "Depositi alluvionali e fluvioglaciali distinti sino a 30 metri di profondità con limi e argille prevalenti".

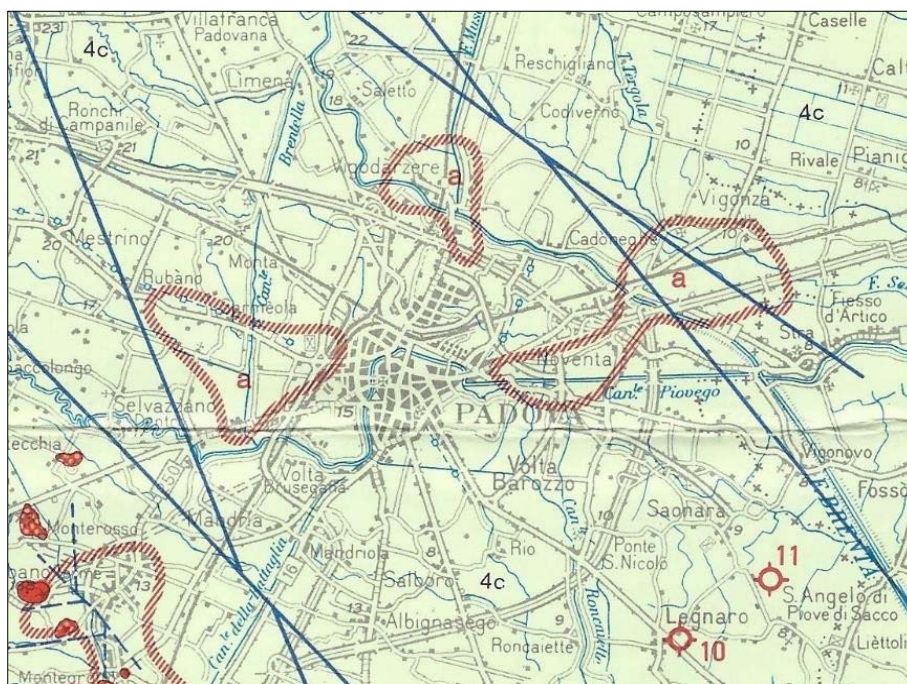


Figura 5. Carta geologica del Veneto.

Nel caso in questione, il terreno risulta costituito da materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa formati da depositi alluvionali olocenici del Sistema del Brenta (con apporti del Bacchiglione) caratterizzati da sedimenti scarsamente calcarei (figura n. 6).

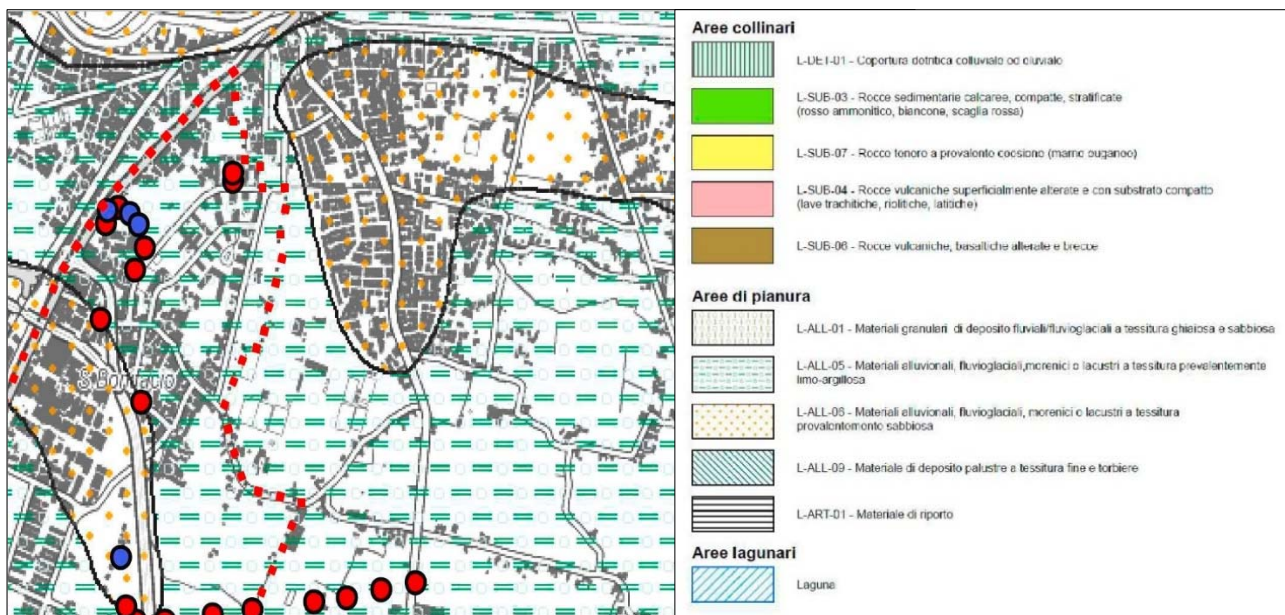


Figura 6. Estratto carta geolitologica del P.T.C.P. comunale (elaborato 1b, scala originale 1:50.000, agg. giugno 2011).

In seguito, si riporta la seguente caratterizzazione di dettaglio dal P.A.T.:

1. sotto lo strato di terreno vegetale superficiale, la stratigrafia risulta abbastanza omogenea nel primo metro e mezzo di sottosuolo, con presenza di terreni principalmente limo-argillosi e/o argille-limose, generalmente molto compatti se non sovraconsolidati;
2. oltre -1,5 metri dal piano campagna si rilevano terreni a granulometria da fine a medio-fine, limi debolmente argillosi con sabbie fini, sabbie fini a tratti debolmente limose;
3. oltre i 2,5-2,7 metri dal piano campagna, è rinvenibile la saltuaria presenza di argilla, talora limosa compatta (di color grigio, talora grigio-azzurro) ovvero livelli composti da sabbie fini e limi.

La Carta delle Fragilità del P.A.T. del Comune di Padova identifica l'intera zona quale area idonea a condizione senza attribuzione di sottoclasse. L'ambito di applicazione è riferito ad aree non ancora urbanizzate e/o sottoposte ad interventi di riqualificazione mediante accordi di pianificazione e P.U.A.; tra queste aree vengono ricondotte altresì le eventuali "zone di attenzione idraulica" compatibilmente con la disciplina del P.A.I.

In tali aree vi è l'obbligo di rimodellazione morfologica idonea e compatibile del sito, per garantire l'intervento edilizio/urbanistico dal ristagno idrico in situazioni di piena.

A differenza del P.T.C.P. – Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale e del P.A.T. – Carta delle Fragilità, il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta approvato con DPCM 21 novembre 2013 e s.m.i., nella sua più recente versione, non classifica l'ambito in esame come pericoloso dal punto di vista idraulico in quanto tiene conto delle recenti opere di difesa idraulica che hanno contribuito all'abbassamento del rischio idraulico nella zona.

Si riporta un estratto della Carta delle Fragilità sempre derivante dallo studio del P.A.T.I.

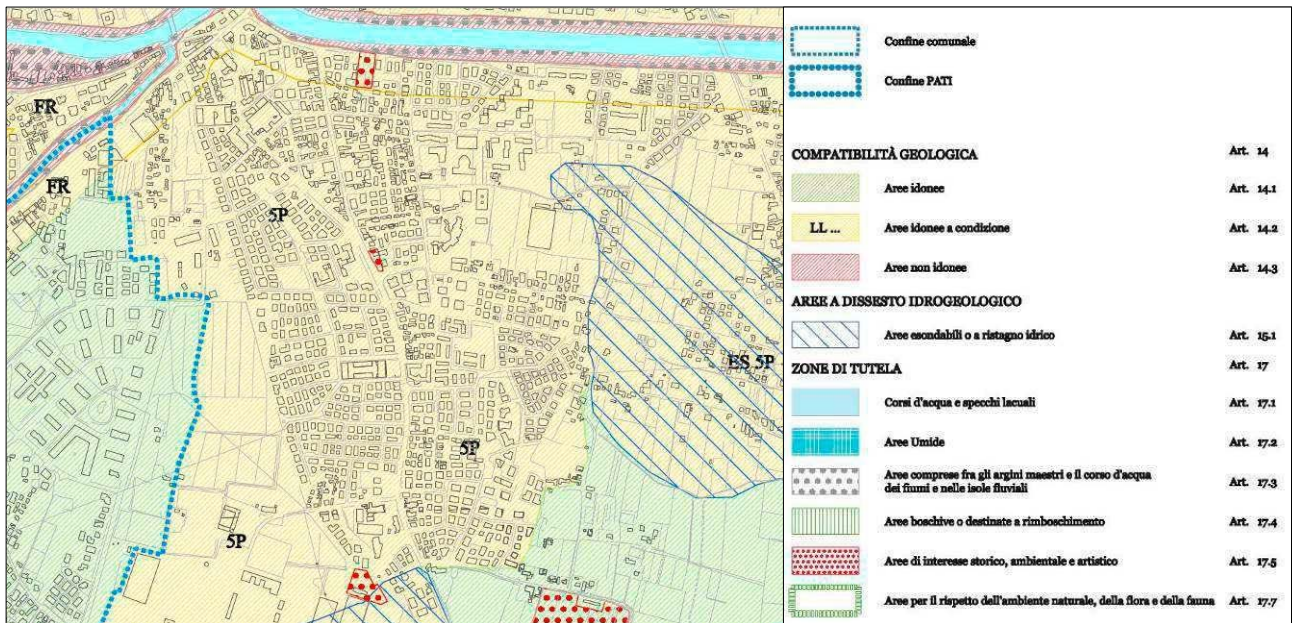


Figura 7. Estratto della Carta delle Fragilità del P.A.T.I. della comunità metropolitana di Padova (tav. A.3a.5 - agg. luglio 2008).

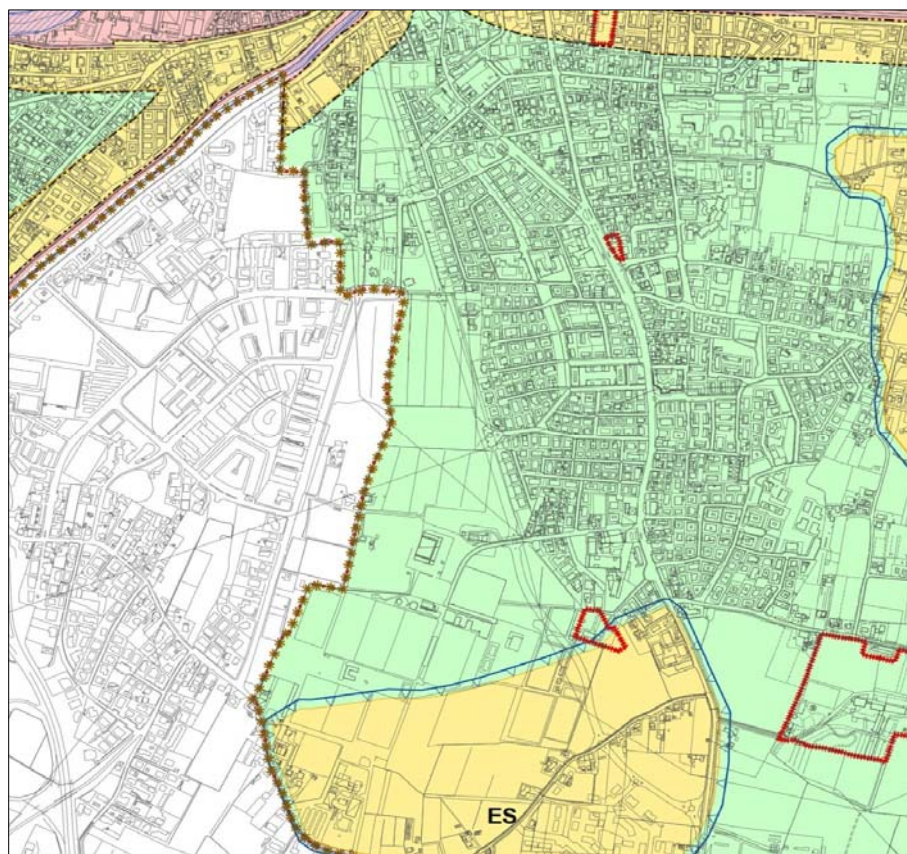


Figura 8. Estratto carta della fragilità del P.A.T.I.

Elementi di verifica ex ante: In fase di progettazione è stato predisposto uno studio geologico ed idrogeologico relativo alla pericolosità comprensiva dell'area di cantiere per la verifica delle condizioni idrogeologiche. Al fine di verificare nel dettaglio le caratteristiche geologico-stratigrafiche ed idrogeologiche locali sono stati eseguite alcune specifiche verifiche.

Elementi di verifica ex post: È stata predisposta una valutazione di compatibilità idraulica che sarà sottoposta al parere del Consorzio di Bonifica Bacchiglione, in fase esecutiva dovrà essere verificato l'adempimento delle prescrizioni indicate dal Consorzio di Bonifica nei pareri sopraccitati.

3.1.3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Si contrasterà l'eccessivo consumo di acqua (già di per sé di lieve entità per questa specifica tipologia di cantiere) dovuto a processi costruttivi e di gestione del cantiere non efficienti, l'impatto negativo del cantiere sul contesto idrico superficiale e profondo, l'interferenza della cantierizzazione con l'idrografia superficiale.

Riguardo l'approvvigionamento idrico di cantiere, ad avvio lavori l'impresa dovrà presentare un dettagliato "bilancio idrico di cantiere". Sarà ottimizzato l'utilizzo della risorsa idrica eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento da acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere. Maggiori dettagli saranno descritti nel PSC.

Il Piano delle acque della Provincia di Padova prevede che gli obblighi descritti nelle NTA sono rivolte ai soli titolari degli insediamenti elencati nell'allegato F. L'area oggetto di intervento non rientra tra questi e dunque non sarà necessario redigere il piano delle acque meteoriche dilavanti all'interno di cantiere.

Per quanto riguarda le lavorazioni di realizzazione del parco, sarà necessario presentare l'autorizzazione allo scarico delle acque reflue. Si ritiene dunque che la rete esistente sia adeguata e a norma per la fase di cantiere e per lo sviluppo del progetto.

Elementi di verifica ex ante: Inserimento nel Capitolato Speciale d'Appalto l'obbligo di redigere il bilancio idrico delle attività di cantiere a cura della ditta appaltatrice; in caso di variazione delle lavorazioni si provvederà alla verifica della necessità di predisposizione del Piano di gestione AMD e di acquisizione delle autorizzazioni allo scarico delle acque reflue.

Elementi di verifica ex post: Verificare l'avvenuta redazione del bilancio idrico della attività di cantiere. Verificare la presenza di eventuali autorizzazioni, ove previsto in fase ex ante.

3.1.4. Economia circolare

I materiali di risulta da attività di scavo per il parco saranno gestiti in minima parte come rifiuto ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e saranno dunque conferiti presso siti di recupero/smaltimento autorizzati (privilegiando il conferimento presso siti autorizzati al recupero, e solo secondariamente prevedendo lo smaltimento finale in discarica) ed in parte come terra e rocce da scavo da riutilizzare internamente al sito o come sottoprodotto ai sensi del DPR 120/2017.

Il progetto prevede il reimpiego di almeno 50% del materiale di risulta all'interno dell'opera, in esclusione del regime dei rifiuti ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs. 152/2006.

Per evitare l'incremento significativo di rifiuti e rendere più efficiente il riciclo di materiali da demolizione, si assicura che almeno il 70%, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel "Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione" (compreso il terreno proveniente da siti contaminati – ex Dlgs 152/06), sia inviato a recupero (R1-R13).

L'appaltatore dovrà redigere il Piano di Gestione dei rifiuti del cantiere, sia per quanto riguarda le demolizioni di opere che del Campo base del cantiere stesso. In questo modo si dovrà attuare la differenziazione dei rifiuti che ne garantirà un riutilizzo. Copia dei formulari di trasporto dei rifiuti (a discarica e/o a riuso) dovranno essere consegnati quindicinalmente alla Direzione Lavori affinché questa possa raccogliere e rendere disponibile per gli audit in corso d'opera e di rendicontazione finale dell'opera.

3.1.5. Gestione delle materie

La presente parte di relazione ha per oggetto la gestione dei rifiuti speciali prodotti dalle attività di costruzione, demolizione e scavi nell'ambito dei lavori in oggetto.

3.1.6. Bilancio di produzione di materiale da scavo e/o di rifiuti

Le disposizioni sono riferite alla gestione dei rifiuti speciali prodotti dalle attività di costruzione, demolizione e scavi.

Non rientrano nella definizione di rifiuto le terre e rocce da scavo destinate ad effettivo riutilizzo diretto che, pertanto, sono escluse dall'applicazione di tale normativa e dell'intera disciplina sui rifiuti, a condizione però che non provengano da siti inquinati e da bonifiche, ed abbiano comunque limiti di accettabilità inferiori a quelli stabiliti dalle norme vigenti, nonché il materiale venga avviato a reimpiego senza trasformazioni preliminari e secondo le modalità previste dalle autorità amministrative competenti. Le destinazioni previste per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo sono i rinterri, i riempimenti, le rimodellazioni e i rilevati nell'ambito del cantiere.

Nel presente progetto per le terre e rocce da scavo sono state adottate tutte le misure volte a favorirne in via prioritaria il reimpiego diretto (riutilizzo per la realizzazione di sottofondi), mentre il materiale da scavo eventualmente non utilizzato direttamente in situ dovrà essere

avviato, secondo le modalità autorizzative già richiamate, ad altre attività di valorizzazione e/o a discarica.

I materiali non pericolosi derivanti dalle operazioni di demolizione della viabilità attualmente esistente, effettivamente avviati al riutilizzo diretto all'interno dello stesso cantiere, previa selezione, vagliatura e riduzione volumetrica, non rientrano nella classificazione di rifiuti.

Nelle fasi realizzative dovranno essere adottate tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di reimpiego, previa verifica della compatibilità tecnica al riutilizzo in relazione alla tipologia dei lavori previsti.

Al fine di limitare la produzione dei rifiuti inerti si dovrà:

- favorire in ogni caso, ove possibile, lo stoccaggio selettivo dei residui e la conseguente suddivisione dei rifiuti in categorie merceologiche omogenee;
- favorire, direttamente nel luogo di produzione, una prima cernita dei materiali residui in gruppi di materiali omogenei puliti;
- prevedere, ove possibile, precise modalità di riutilizzo in cantiere dei materiali residui, per il loro reimpiego nelle attività di costruzione;
- conferire i rifiuti inerti presso i diversi impianti di gestione presenti sul territorio comunale e/o provinciale e regolarmente autorizzati ai sensi della vigente normativa.

Il conferimento in discarica dovrà avvenire con le modalità previste dalla normativa vigente esclusivamente nei casi in cui non risulti possibile riutilizzare e/o recuperare i materiali da scavo e demolizione.

Dall'attività di scavo e di demolizione deriveranno prodotti che in parte saranno riutilizzati nell'ambito della realizzazione dei sottofondi ed in parte saranno conferiti presso idonei impianti di recupero o di conferimento finale; tale materiale, la cui quantità effettiva sarà valutata nel corso di esecuzione dei lavori, sarà avviato presso autorizzato impianto per il recupero di rifiuti non pericolosi, la cui individuazione si rinvia a fase successiva.

Al termine dei lavori dovranno essere comunicate agli enti competenti le effettive produzioni di rifiuti e la loro destinazione (riutilizzo, recupero, smaltimento, trasporto).

3.1.7. Procedure per inquadrare e portare a definitiva destinazione i materiali di scavo

I materiali di risulta da attività di scavo saranno gestiti in minima parte come rifiuto ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e saranno dunque conferiti presso siti di recupero/smaltimento autorizzati (privilegiando il conferimento presso siti autorizzati al recupero, e solo secondariamente prevedendo lo smaltimento finale in discarica) ed in parte come terra e rocce da scavo da riutilizzare internamente al sito o come sottoprodotto ai sensi del DPR 120/2017.

Il progetto prevede il reimpiego di almeno 50% del materiale di risulta all'interno dell'opera, in esclusione del regime dei rifiuti ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs. 152/2006.

Per i materiali provenienti dagli scavi, deve essere fatta ogni valutazione di tipo ambientale con l'applicazione del D.P.R. n.120 del 13.06.2017. In particolare, si considera che per il cantiere dell'opera in oggetto:

1. Si tratta di cantiere di medie dimensioni, in quanto dal calcolo sterri/riporti risulta una quantità di terre e/o rocce escavate indicativamente di 6.800 metri cubi;
2. I terreni oggetto di scavo non ricadono in zone di bonifica ambientale;
3. Per qualificare le terre e rocce da scavo, quali sottoprodotti e non rifiuti, queste devono rispondere ai criteri stabiliti dall'art. 184-bis, del D. Lgs. n.152/2006, con le modalità procedurali stabilite all'art. 4 del regolamento "Criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti" in quanto la zona in cui si opera era destinata alla coltivazione agricola;
4. Ai sensi dell'art. 24, del regolamento, in ordine a quanto previsto dall'art. 185, comma 1, lett. c), del D. Lgs. n. 152/2006, per i materiali da scavo prodotti in cantiere si ha esclusione dal campo di applicazione dalla normativa sui rifiuti qualora il suolo non risulti contaminato e i materiali di scavo vengano utilizzati nell'ambito del cantiere.

Inoltre, gli stessi materiali, se in esubero rispetto alle effettive necessità di reimpiego nell'ambito del cantiere, sono adeguati al riuso in altri siti ad uso di verde pubblico, privato e residenziale, come risulta dalle prime indagini strumentali.

Conseguentemente, dopo l'affidamento dell'esecuzione dell'opera, tramite l'impresa esecutrice che verrà individuata, esecutrice degli scavi e, pertanto, da inquadrarsi quale "produttore" dei materiali di scavo, verranno individuate le aree per il possibile riutilizzo, effettuando la preventiva Dichiarazione di Utilizzo prevista all'art.21 del D.P.R. n.120 del 13.06.2017.

3.1.8. Bilancio delle materie

I materiali di scarto che si produrranno nelle attività di cantiere sono collegati principalmente alle operazioni di taglio alberature e scavi di splateamento e riprofilazione che possono essere sintetizzati nelle seguenti tipologie:

- materiali provenienti dall'attività di taglio e rimozione della vegetazione arbustiva ed arborea;
- materiale prodotto dalle attività di escavazione nel corso della costruzione delle vasche di laminazione, delle nuove piste pedonali/ciclabili e di realizzazione dei cavidotti per gli impianti tecnologici da installare (idrico-fognario, alimentazione elettrica per illuminazione, etc.).

Alle prime due tipologie appartengono tutti i prodotti di scarto strettamente correlati alle attività di taglio della vegetazione e di demolizione delle parti di parti di opere esistenti. Per ogni tipologia di seguito si darà una preventiva definizione qualitativa delle matrici producibili (previsione dei Codici CER), nonché una stima dei quantitativi (stima geometrica) ottenuta sulla base delle valutazioni oggettive rilevate in situ alla data di cui al presente progetto.

La terza tipologia è rappresentata dai volumi di terre e rocce prodotte durante le attività di escavazione previste in progetto. Anche in questo caso i volumi sono stati determinati sulla base della stima geometrica delle effettive attività di escavazione previste.

Nell'ambito del cantiere è prevista la produzione dei seguenti quantitativi di materiale derivante dalle varie lavorazioni, in particolare durante la fase di demolizione:

materiale	fase di produzione	quantità	% riciclo
Conglomerato cementizio	Demolizione cordoli recinzione	2 mc	90%
Recinzione metallica	Smontaggio recinzione metallica	110 mq	100%
Conglomerato bituminoso	Fresatura demolizione pavimentazione stradale	4 mc	90%
Terra-roccia da scavo	Scavo di sbancamento	4.834 mc	Il 72% riutilizzato all'interno dell'area di cantiere
Materiale vegetale	Abbattimento, pulizia	100 t	100%

Il conglomerato bituminoso e il conglomerato cementizio prodotto dalle demolizioni dei cordoli su cui è installata la recinzione esistente verranno inviati ad un centro autorizzato per il recupero e il trattamento per il riciclo e il successivo futuro riutilizzo in edilizia.

Riguardo "Terre e Rocce da scavo" saranno valutate in fase esecutiva tutte le azioni che permetteranno di gestire le terre e le rocce da scavo in sito o sottoprodotto nel rispetto del D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 e a tal fine sarà eseguita la caratterizzazione del suolo, a cura dell'impresa aggiudicataria.

Secondo la lista dei materiali descritti sarà possibile riciclare una percentuale consistente del prodotto da demolizione, oltre il 72%% dei materiali potranno infatti essere riciclati in loco.

Prima dell'avvio del cantiere verrà richiesto all'impresa esecutrice la redazione del Piano di Gestione dei Rifiuti nel quale saranno formulate le necessarie previsioni sulla tipologia dei rifiuti prodotti e le modalità di gestione per il riciclo della materia.

Verifica ex ante ed ex post della fase di gestione dei rifiuti: è stato inserito nel Capitolato Speciale d'Appalto l'obbligo dell'Appaltatore di redigere, prima dell'avvio del cantiere, un Piano di Gestione dei Rifiuti.

Verifica ex post della fase di gestione dei rifiuti: Sarà prodotta una relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R"; sarà attivata, se necessario, la procedura di gestione terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n. 120/2017.

3.1.9. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Questo aspetto coinvolge i materiali in ingresso nel cantiere e la gestione operativa del cantiere ai fini della riduzione delle emissioni in atmosfera di polveri ed inquinanti, dell'inquinamento acustico da lavorazioni eccessivamente rumorose, la dispersione di contaminanti o altro.

Materie in ingresso: non saranno utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui alla "Authorization List" presente nel regolamento REACH.

Per il raggiungimento di questo obiettivo ci si riferisce al D.M. 23 giugno 2022 n. 256 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi" per quanto concerne le fasi di esecuzione dei lavori, quindi tutto il 2.6 "Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere". In particolare, in riferimento al cantiere vero e proprio il punto 2.6.1 "Prestazioni ambientali del cantiere" per il quale le attività di preparazione e conduzione del cantiere devono prevedere le seguenti azioni:

- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato – punti premianti nel bando di gara);
- tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;
- eventuali aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;

- adozione di misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- adozione di misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- adozione di misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- adozione di misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero di manufatti in calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

Tutte queste indicazioni saranno anche chiaramente esplicitate nel PSC e negli elaborati relativi all'allestimento e alla gestione del cantiere.

Personale di cantiere: il personale impiegato nel cantiere e che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, deve essere adeguatamente formato per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo al sistema di gestione ambientale, alla gestione delle polveri, gestione delle acque e scarichi, gestione dei rifiuti.

Riguardo le emissioni sonore, sarà presentata domanda di deroga al rumore per i cantieri temporanei (L. n. 447 del 1995). Per la gestione ambientale del cantiere, dato che non vi è obbligo normativo per l'opera in oggetto, saranno previsti punti di premialità nel bando per le imprese che si impegneranno a redigere il PAC, Piano Ambientale di Cantierizzazione.

3.1.10. Classificazione acustica dell'area di progetto

Secondo il Piano di classificazione acustica del Comune di Padova, l'area di progetto è in zona Classe 3 (VALORI LIMITE DI EMISSIONE: Diurno 55 dB(A) - Notturmo 45 dB(A) - VALORI LIMITE DI IMMISSIONE: Diurno 60 dB(A) - Notturmo 50 dB(A)) – ed è destinata, a zona di perequazione ambientale.

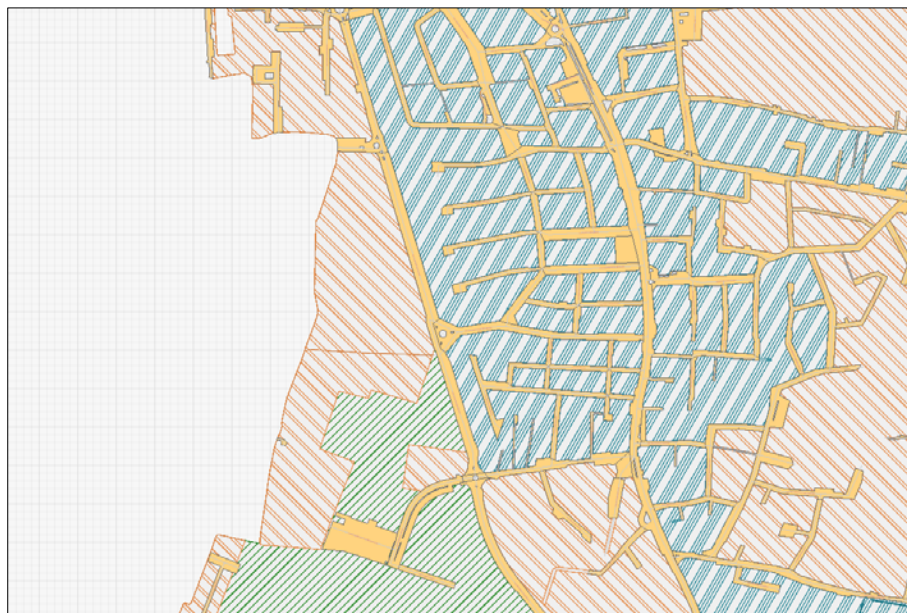


Figura 9. Estratto Classificazione acustica Comune di Padova.

3.1.11. Valutazione acustica di cantiere

L'esecuzione delle opere comporta:

- modesti scavi di sbancamento, rimozione di recinzione su cordoli in calcestruzzo armato
- uso di mezzi d'opera di dimensioni ridotte per la tipologia del lavoro da eseguire.

Si ritiene che le emissioni sonore emesse durante le lavorazioni supereranno i limiti e nei criteri di compatibilità delle aree di classe III. Da parte dell'Appaltatore verrà richiesta apposita deroga ai limiti di rumorosità per i propri mezzi d'opera e lavorazioni rumorose, secondo quanto previsto dalla norma vigente al momento dell'esecuzione e dalle valutazioni del rumore del POS.

3.1.12. Caratterizzazione del sito

Viste le indagini strumentali svolte e le risultanze degli studi geologici, idrogeologici e idraulici, non risulta necessario una caratterizzazione del sito ai sensi del D. Lgs 152/2006 e s.m.i.

Verifica ex ante della fase di prevenzione e riduzione dell'inquinamento: L'intervento non è soggetto alla redazione del Piano di Ambientale di Cantierizzazione. Tuttavia, nel PSC

saranno inserite delle prescrizioni volte ad una gestione ambientale del medesimo. Saranno inseriti criteri di premialità per le ditte che si impegneranno a redigere il PAC Piano di Ambientale di Cantierizzazione.

Verifica ex post della fase di prevenzione e riduzione dell'inquinamento: Verifica delle schede tecniche dei materiali e sostanze nonché dei mezzi d'opera impiegati. Se presentata, sarà data evidenza della deroga al rumore presentata all'Amministrazione competente. Sarà necessario dare evidenza della caratterizzazione dei terreni e rocce di scavo destinati al recupero. Verifica redazione PAC e rispetto delle prescrizioni ivi contenute.

3.1.13. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

L'ambito di progetto, ai fini della protezione della biodiversità e degli ecosistemi, non è all'interno di aree protette quali Siti Natura 2000, foreste, terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea.

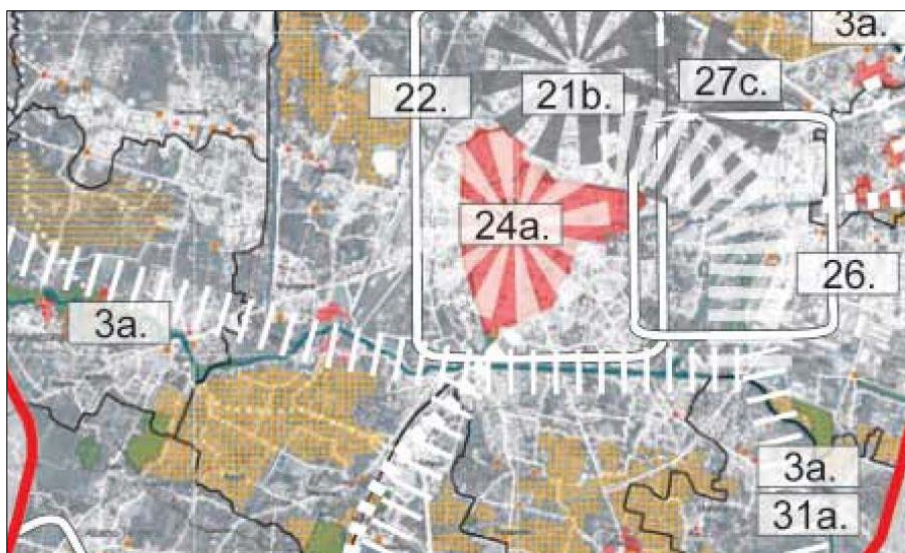


Figura 10. Piano Territoriale Regionale di Coordinamento PTRC. – Ambito paesaggistico n. 27 “Pianura agropolitana centrale”.

L'Atlante Paesaggistico della Regione Veneto indica che l'ambito è posto nella “bassa pianura antica”, nell'agglomerato urbano occidentale della città di Padova, delimitato a SO dai colli Euganei, a E dalla laguna di Venezia e a N, localmente, dall'agro centuriato. L'ambito, denominato con il n. 27, presenta vari siti inclusi nella Rete Natura 2000, la maggior parte dei quali legati alle vecchie attività estrattive di argilla. Nessuno dei siti SIC e ZPS si può considerare interessato dall'intervento dal momento che le distanze minime reciproche sono piuttosto elevate:

- SIC-ZPS - IT3260018 “Grave e Zone Umide della Brenta” 6,350 km a N.
- SIC-ZPS - IT3260017 “Colli Euganei – M. Lozzo – M. Ricco” 12,200 km a S-O.

Il territorio interessato dall'intervento si trova verso il margine S di questo ambito, sufficientemente distante dagli ambiti di interesse ambientale-naturalistico e storico-culturale e separato da questi da un tessuto infrastrutturale e produttivo di rilievo.

Nel PTCP il Sistema del Paesaggio non fa emergere elementi significativi né alberature monumentali. Questi ultimi sono rappresentati a Padova dalla grande magnolia all'interno del chiostro della Basilica del Santo e dalla Palma di Goethe nel Giardino botanico.

Nella tavola del Sistema Ambientale del PTCP le aree nucleo-corridoi ecologici di pianura sono localizzati lungo i corsi d'acqua principali e i loro collegamenti con la rete idrografica minore.

Con la realizzazione del parco si dà continuità al corridoio del Bacchiglione e ai corridoi del reticolo idrografico minore, favorendo l'incremento della biodiversità.

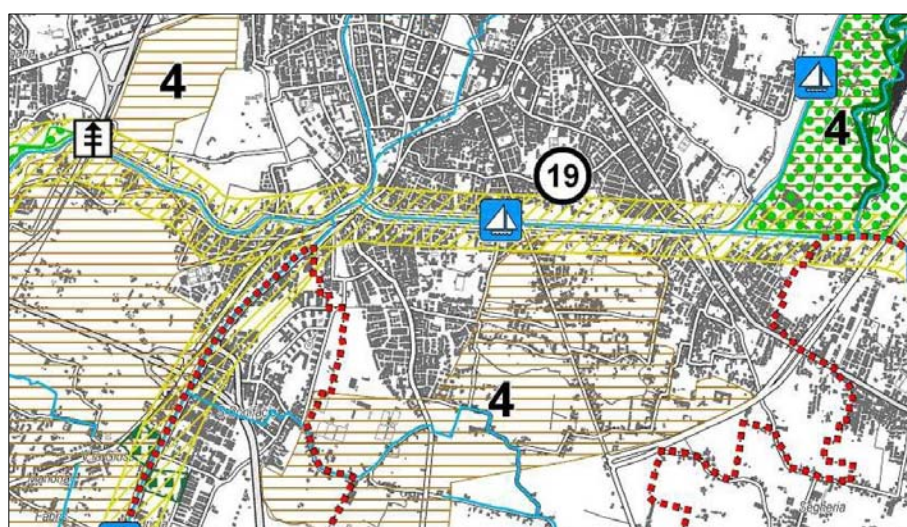


Figura 11. PTCP-Sistema Ambientale.

Come già indicato nella Carta della Trasformabilità del PATI/PAT l'area è classificata quale Ambito di Piano Attuativo confermato dal PAT. Città Programmata (Artt. 11.2.2 e 12.1) e costituisce uno dei "ambiti dei parchi e/o per l'istituzione di parchi e riserve naturali d'interesse comunale" (Art. 11.2.2) previsti dal PAT.

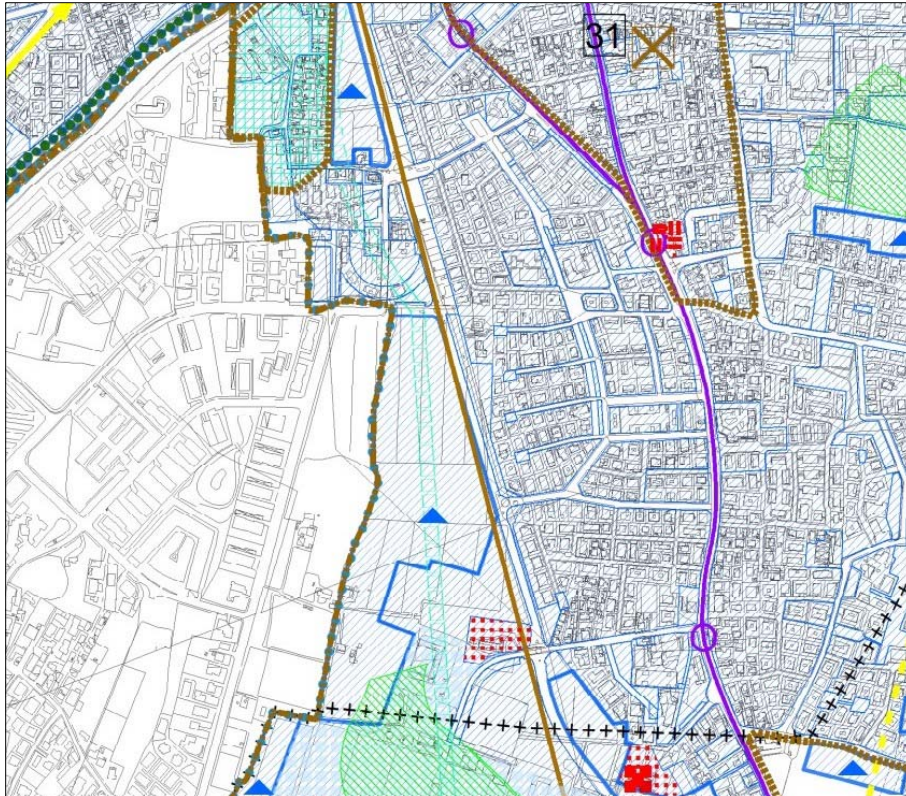


Figura 12. PAT Carta della Trasformabilità.

L'area è interessata altresì dalla presenza di un corridoio ecologico secondario in corrispondenza del reticolo idrografico minore. Con l'esecuzione dell'opera in oggetto il corridoio secondario viene ampliato creando un sistema in cui il bosco in via di rinaturalizzazione e recuperato e la rete idrografica minore con la sua vegetazione creano un sito che contribuisce a preservare e ampliare la biodiversità; in questo modo risulta conforme ai vari vincoli di natura urbanistica e ambientale contenuti negli strumenti di pianificazione locale e sovra ordinata.

Verifica ex ante della fase di Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi: è stato verificato che l'intervento non è localizzato in aree sensibili sotto il profilo di biodiversità o in prossimità di esse. Come sopra dimostrato l'intervento non ha un'incidenza diretta o indiretta sui siti Rete Natura 2000.

È previsto l'utilizzo di una minima quantità di legno per la costruzione di cassature e interventi generici di carpenteria. Sono state inserite nel Capitolato Speciale d'Appalto prescrizioni relative all'obbligo di utilizzare legno vergine certificato FSC/PEFC o altre certificazioni analoghe per almeno 80% della quantità.

Verifica ex post della fase di Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi: Per le lavorazioni che comportano l'utilizzo del legno saranno presentate le certificazioni FSC/PEFC o altre certificazioni equivalenti; saranno raccolte le schede tecniche del legno eventualmente utilizzato, proveniente da riciclo-riutilizzo.

4. Realizzazione infrastrutture per la mobilità personale, ciclistica – scheda num. 18

Per il rispetto dei criteri DNSH vengono seguite le indicazioni di questa scheda che fornisce gli elementi per l'autovalutazione degli interventi di costruzione, ammodernamento e gestione di infrastrutture per la mobilità personale. L'attenzione viene rivolta agli impatti generati sugli aspetti ambientali nella fase realizzativa e gestionale-manutentiva dell'opera. L'Opera non è soggetta ad un procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale.

4.1. Vincoli DNSH

4.1.1. Mitigazione del cambiamento climatico

L'intervento da eseguire riguarda la realizzazione del Parco della Guizza in un'area pianeggiante non urbanizzata di circa 7 ettari e caratterizzata da vegetazione spontanea e suolo incolto; l'area è delimitata a nord da Via diano e dalla nuova urbanizzazione lungo la via P. confortini, a est dalla via Confortini, il Parco Gozzano, la palestra Gozzano e il parcheggio della piazza F. Gadellin, a sud dal centro sportivo del Petrarca Rugby e a ovest dal Parco Sant'Agostino nel Comune di Albignasego.

All'interno del parco è prevista principalmente una infrastruttura per la mobilità personale, di per sé requisito sufficiente per contribuire alla mitigazione climatica, come indicato nel Regolamento EU 2020/852, art. 10 punto 1: "si considera che un'attività economica dà un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici se contribuisce in modo sostanziale a stabilizzare le concentrazioni di gas a effetto serra nell'atmosfera al livello che impedisce pericolose interferenze di origine antropica con il sistema climatico in linea con l'obiettivo di temperatura a lungo termine dell'accordo di Parigi evitando o riducendo le emissioni di gas a effetto serra o aumentando l'assorbimento dei gas a effetto serra, anche attraverso prodotti o processi innovativi mediante: ...(omissis) **c) l'aumento della mobilità pulita o climaticamente neutra**".

Il parco, che è stato progettato in completa aderenza agli obiettivi della "Strategia nazionale del verde urbano" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, si configura come un'infrastruttura urbana verde con la duplice funzione di rete ecologica e di accessibilità e fruizione pubblica.

La realizzazione dell'opera in oggetto comporterà l'aumento del numero di alberi e la formazione di un'area naturalizzata a bosco che contribuirà alla limitazione dei danni potenziali delle conseguenze del cambiamento climatico in quanto l'efficacia di raffrescamento di una massa vegetativa è generata dalla somma dell'effetto di evapotraspirazione e ombreggiamento. Lo stesso numero di alberi possiede una maggiore efficienza termoregolatrice quanto minori sono le loro distanze, compatibilmente con le esigenze di crescita, dipendenti dalla specie e varietà di appartenenza.

La capacità di resilienza del parco ed in particolare della zona boscata di progetto davanti alle azioni esterne, dovuta all'elevata biodiversità e alle relazioni ecosistemiche che si creano all'interno dello stesso sistema forestale, rende l'opera pubblica in questione uno strumento di adattamento e mitigazione del tessuto urbano.

Verifica ex ante: Il progetto ha acquisito tutti i pareri degli Enti competenti ed è stato redatto in conformità ai Criteri Minimi Ambientali relativi alla sistemazione a verde (D.M. 10 marzo 2020), arredo urbano (D.M. 5 febbraio 2015) e impianto di illuminazione pubblica (D.M. 27 settembre 2017) e alla più generale normativa tecnica vigente in materia.

Verifica ex post: Durante l'esecuzione dei lavori sarà verificato il rispetto effettivo delle prescrizioni degli Enti competenti e delle normative tecniche vigenti in materia.

4.1.2. Adattamento ai cambiamenti climatici

Elementi di verifica ex ante: Nonostante si tratti di un'opera che contribuirà alla mitigazione del cambiamento climatico, nella scelta dei materiali e delle soluzioni progettuali si è tenuto conto di una serie di fattori che potrebbero influire sul risultato di mitigazione atteso.

Si riporta l'analisi dei rischi climatici fisici interferenti con l'intervento in oggetto, condotta sulla base di una serie di rilevazioni e considerazioni fatte da Enti e Società che si occupano istituzionalmente con le problematiche inerenti all'adattamento ai cambiamenti climatici e alla loro mitigazione.

Analisi dei rischi climatici fisici: L'analisi dei rischi climatici fisici per cercare eventuali soluzioni di adattamento è condotta in rispondenza dei requisiti descritti nell'Allegato 3 degli Atti Delegati EU del 16 giugno 2021, riportata di seguito in figura 13.

CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI LEGATI AL CLIMA (1)

	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongelamento del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
			Stress idrico	
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Ondata di freddo/gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Frana
	Incendio di incolto	Tromba d'aria	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Subsidenza
			Collasso di laghi glaciali	

Figura 13. Classificazione dei pericoli legati al clima.

Come indicato nello studio sui cambiamenti climatici nel Veneto *“A proposito di ... Cambiamenti climatici”* redatto dall’Arpa Veneto, il clima è inteso come la descrizione statistica, in termini di media e variabilità, di grandezze meteorologiche rilevanti, nel corso di un periodo di tempo che può andare da alcuni mesi a migliaia o milioni di anni, mentre i cambiamenti climatici sono variazioni statisticamente significative dello stato medio del clima e/o della sua variabilità che persistano per un periodo prolungato (per decenni o più). Il periodo classico per calcolare la media di queste variabili è trent'anni, secondo la definizione dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO – *World Meteorological Organization*).

Le grandezze rilevanti sono principalmente variabili superficiali, come la temperatura, le precipitazioni e i venti.

Il sistema climatico terrestre è quindi la conseguenza dell’equilibrio che si produce dall’interazione tra tre grandi livelli: lo spazio, la geosfera, e la biosfera.

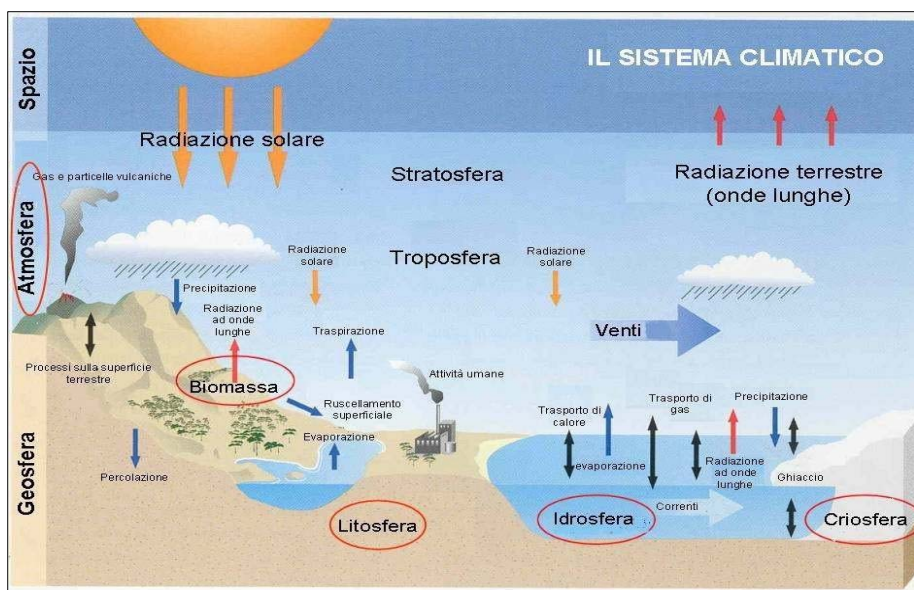


Figura 14. Il Sistema Climatico Terrestre.

Lo studio sopraccitato evidenzia come l'andamento dell'ultimo ventennio delle temperature medie annue in Veneto registra trend in deciso aumento (+1.3 °C/25 anni). Tutte le stazioni analizzate presentano segnali di aumento delle temperature e tali trend sono statisticamente significativi per 128 delle 134 stazioni considerate.

Nella figura sottostante (fig. 15) si riportano i risultati dell'analisi dell'Arpa Veneto sull'andamento delle temperature medie annue (media ponderata rispetto alle fasce altimetriche di 134 stazioni termometriche dell'ARPAV operative nel Veneto) per il periodo 1993-2017. La linea continua rappresenta l'andamento della media mobile su 4 anni. La retta rossa tratteggiata rappresenta la media dell'intero periodo. Il trend è in netto aumento. Gli anni più caldi sono stati, in ordine decrescente, il 2014, 2015, 2011 ed il 2007. Gli anni più freddi sono stati il 1996 ed il 1995.

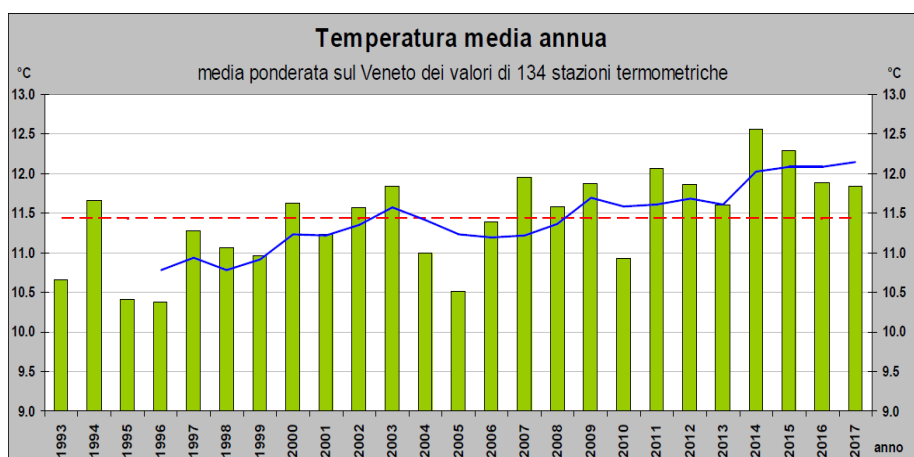


Figura 15. Andamento temperature 1993-2017.

I dati rilevati evidenziano un trend di aumento delle temperature medie pari a +0.55 °C per decennio che, considerando le sole aree pianeggianti (quota inferiore ai 50 metri s.l.m.) sale a +0.6 °C per decennio. L'aumento delle temperature medie in Veneto si riflette nel

valore degli indicatori climatici quali il numero annuale di giornate estive e notti tropicali, con la conseguente diminuzione dei giorni con gelate. L'aumento del numero di notti tropicali (giorni con temperatura minima > 20 °C) è particolarmente significativo ed è stato stimato in +7.1 giorni per decennio per le aree di pianura.

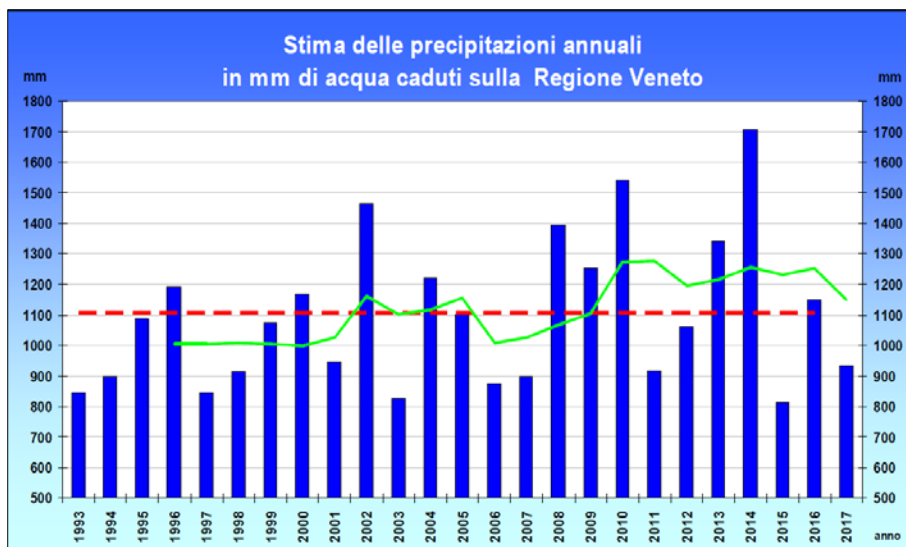


Figura 16. Andamento delle precipitazioni 1993-2017.

La linea verde continua rappresenta l'andamento della media mobile su 4 anni, la retta rossa tratteggiata rappresenta la media dell'intero periodo 1993-2017.

Per le precipitazioni annue, sono stati utilizzati i dati delle stazioni automatiche ARPAV del periodo 1993-2017. Le elaborazioni hanno riguardato circa 160 stazioni pluviometriche. Lo studio evidenzia un tendenziale incremento degli apporti pluviometrici annuali, soprattutto nell'ultimo decennio (vedi figura 16). Mettendo a confronto la prima e la seconda parte del periodo 1993-2020 è possibile osservare un aumento del 15% delle precipitazioni medie annue in Veneto, più marcato su Prealpi ed alta pianura, accompagnato da un più evidente aumento della variabilità media interannuale dei quantitativi di precipitazione. In particolare, si evidenzia che le precipitazioni del 2010 e del 2014 rappresentano dei massimi assoluti non solo della serie 1993-2017 ma probabilmente anche degli ultimi 60 anni. Diversi indicatori suggeriscono un aumento nell'intensità degli eventi di pioggia come il numero di giorni con precipitazione superiore a 20 mm che è aumentato del 10% per ogni decennio, con incrementi maggiori per le fasce altimetriche medio-alte.

Dallo studio ARPA Veneto risulta che la fase di riscaldamento climatico registrata in Veneto negli ultimi 50 anni ha avuto importanti ripercussioni anche nei cicli vegetativi di alcune piante. Per esempio, dallo studio condotto in collaborazione con CREA – Centro di Ricerca per la Viticoltura di Conegliano (TV) risulta come l'aumento delle temperature, osservato a Conegliano tra il 1964 e il 2014 (51 anni), abbia provocato significativi cambiamenti nella fenologia della vite.

Il rischio di erosione è stato stimato dall'ARPA Veneto utilizzando il modello USLE (*Universal Soil Loss Equation*). I risultati dello studio sono stati pubblicati nel Rapporto dello Stato

dell'Ambiente Veneto 2020 ed evidenzia che il processo erosivo raggiunge il suo massimo dove si combinano alte pendenze, suoli limosi, poveri in materiali organici e intensamente coltivati.

In regione il fenomeno ha una certa entità in alcune zone della fascia collinare e pedemontana, caratterizzate da superfici pendenti e coltivate, mentre risulta bassa o nulla nelle zone di montagna, protette dal bosco. In pianura il fenomeno è pressoché assente se non in corrispondenza delle fasce di raccordo pedecollinari che hanno pendenze blande ma non trascurabili e sono spesso intensamente coltivate.

Il modello USLE restituisce anche valori di erosione potenziale, ossia del rischio erosivo che non considera l'azione protettiva della copertura del suolo. Dallo studio risulta come dall'eccessivo sfruttamento (disboscamenti, pratiche intensive) o una gestione poco oculata possono incrementare notevolmente l'esposizione del suolo all'azione degli agenti erosivi.

L'area oggetto d'intervento non rientra tra le aree individuate dallo studio dell'ARPA Veneto come a rischio di erosione attuale e/o potenziale del suolo.

Come rilevato dai vari studi dell'ARPAV, negli ultimi anni in Veneto si è verificato un significativo aumento delle temperature e segnali di cambiamento nel regime pluviometrico che hanno favorito una maggior frequenza dei fenomeni meteorologici estremi, come ondate di calore, precipitazioni intense, siccità e forti raffiche di vento.

Premesso quanto sopra, ai fini della valutazione del rispetto del principio DNSH dell'adattamento ai cambiamenti climatici del presente progetto, bisogna considerare i seguenti pericoli:

Pericoli cronici

- Cambiamento temperatura, in particolare dell'aria;
- Cambiamento del regime e tipo delle precipitazioni: pioggia, grandine, neve e ghiaccio;
- Stress termico, aumento della temperatura e sua variabilità, quindi lo stress termico a cui l'opera sarà soggetta nei prossimi anni;
- Variabilità della temperatura.

Pericoli acuti

- Ondata di calore: ciclone, uragano, tifone, siccità;
- Ondata di freddo/gelata: tempesta di neve, forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve e ghiaccio);
- Inondazioni.

In relazione ai pericoli climatici sopra descritti, per gli spazi pedonali/carrabili che costituiscono l'arteria principale di collegamento del parco, si prevede l'utilizzo di calcestre con adeguate caratteristiche di resistenza e spessori modulati in relazione alle scelte di progetto e alla carrabilità. L'utilizzo di questo materiale comporta notevoli miglioramenti di prestazioni ambientali: questa soluzione, assieme ad uno strato importante di sottofondo drenante, permetterà di affrontare meglio i fenomeni quali forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve e ghiaccio) che normalmente mettono in crisi la rete di smaltimento delle acque meteoriche tradizionale.

Il calcestruzzo drenante, utilizzato nell'area in prossimità del piccolo edificio ristoro, è un materiale non gelivo e quindi sopporterà a lungo termine eventuali cicli di gelo e disgelo; è privo di sostanze tossiche e nocive per l'ambiente.

Per la restante viabilità si è optato anche per il misto stabilizzato, permette di ottenere delle pavimentazioni con eccellenti caratteristiche di resistenza meccanica, di compattezza e di riciclabilità, a prezzi contenuti. Questa soluzione si accorda perfettamente con l'ambiente circostante e la valenza estensiva del parco ed è immediatamente praticabile, senza alcun tipo di problema.

Mettere in opera un materiale drenante permette di aumentare la superficie di ricezione e assorbimento dell'acqua, anche in sottrazione parziale a superfici già esistenti di bordo strada asfaltate e quindi impermeabili, migliorando complessivamente l'assetto attuale di assorbimento delle acque meteoriche.

Riguardo lo stress termico, comprese ondate di calore, variabilità della temperatura, etc., l'uso di un materiale drenante ci permette di avere una soluzione traspirante; la scelta di un colore naturale chiaro, quindi con un albedo importante, contribuirà in modo significativo a mitigare l'effetto delle ondate di calore.

La vegetazione (arborea e arbustiva) utilizzata nel progetto, contribuirà all'assorbimento delle acque meteoriche e a migliorare l'assetto del microclima in generale come già dimostrato all'inizio del presente paragrafo.

Oltre a questo, è prevista la realizzazione di due bacini di ritenzione idrica, che avranno il compito di raccogliere le acque meteoriche e, in caso di piogge intense, di ridurre l'effetto *run-off* trattenendo l'acqua, filtrandola e infiltrandola lentamente nel terreno, riducendo il flusso idrico alle condotte fognarie contrastando in modo attivo gli allagamenti del tessuto urbano. L'ingresso dell'acqua nel fosso esistente di scarico sarà inoltre rallentato da un manufatto di laminazione posto tra il bacino e il fosso stesso.

In parte l'assorbimento dell'acqua sarà inoltre contrastato dalla presenza di alberi forestali idrofiti messi a dimora all'interno della vasca.

Elementi di verifica ex post: sarà verificata l'attuazione delle soluzioni di adattamento climatico individuate.

4.1.3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Si rimanda alla scheda 5.

4.1.4. Economia circolare

Come già descritto per la scheda n. 5 “cantieri generici”, per evitare l’incremento significativo di rifiuti e rendere più efficiente il riciclo di materiali da demolizione, sarà assicurato il riciclo dei materiali non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17-Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione ex D. Lgs 152/06. Prima dell’avvio del cantiere l’impresa esecutrice redigerà il Piano di Gestione dei Rifiuti (PGR) nel quale saranno formulate le necessarie previsioni sulla tipologia dei rifiuti prodotti e le modalità gestionali.

Si dovrà anche applicare il D.M. 11.10.2017 e relativamente ai requisiti di disassemblabilità sarà necessario avere contezza della gestione dei rifiuti.

Per maggiori dettagli vedi scheda 5.2 cantieri generici”.

Elementi di verifica ex ante ed ex post della fase di gestione dei rifiuti: è stato inserito nel Capitolato Speciale d’appalto l’obbligo dell’Appaltatore di redare, prima dell’avvio del cantiere, un Piano di Gestione dei Rifiuti.

Elementi di verifica ex post della fase di gestione dei rifiuti: Sarà prodotta una relazione finale con l’indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione “R”; sarà attivata, se necessario, la procedura di gestione terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n. 120/2017.

4.1.5. Prevenzione e riduzione dell’inquinamento

Saranno adottate le indicazioni previste per le attività di cantierizzazione, già analizzati nella scheda n. 5 “Cantieri generici”.

4.1.6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Saranno adottate le indicazioni previste per le attività di cantierizzazione, già analizzati nella scheda n. 5 “Cantieri generici”.