



ARPAV  
Agenzia Regionale  
per la Prevenzione e  
Protezione Ambientale  
del Veneto



REGIONE DEL VENETO



Sistema di gestione certificato  
UNI EN ISO 9001:2008



**Dipartimento Provinciale di Treviso**

Via Santa Barbara, 5/a  
31100 Treviso Italy  
Tel. +39 0422 558515  
Fax +39 0422 558516  
e-mail: [daptv@arpa.veneto.it](mailto:daptv@arpa.veneto.it)  
PEC: [daptv@pec.arpa.veneto.it](mailto:daptv@pec.arpa.veneto.it)  
Responsabile del Procedimento: Dr.ssa Maria Rosa  
Responsabile dell'istruttoria: Dr. ssa Claudia Iuzzolino

Prot. n

Treviso,

(il numero di prot. e la data sono riportati nel file "segnatura.xml allegato alla presente)

Cl. X.20.07

Spett.le  
Regione del Veneto  
Area Tutela e Sviluppo del Territorio  
Unità Organizzativa Commissioni  
VAS VINCA NUVV  
[coordinamento.commissioni@pec.regione.veneto.it](mailto:coordinamento.commissioni@pec.regione.veneto.it)

Spett.le  
Comune di Treviso  
[postacertificata@cert.comune.treviso.it](mailto:postacertificata@cert.comune.treviso.it)

e p.c. Spett.le  
Provincia di Treviso  
Servizio Urbanistica Pianificazione  
Territoriale e SIT  
[protocollo.provincia.treviso@pecveneto.it](mailto:protocollo.provincia.treviso@pecveneto.it)

**OGGETTO: Verifica di assoggettabilità per il piano di lottizzazione Feltrina 6 nel Comune di Treviso – osservazioni al Rapporto Ambientale Preliminare**

In riferimento alla Vs nota Prot. N. 368717 del 04/09/2017, Prot. ARPAV N. 83189 del 04/09/2017, esaminata la documentazione fornita, si rileva quanto segue.

**ACQUE**

*(a cura del Servizio Stato dell'Ambiente – Dirigente Responsabile Dr.ssa Maria Rosa)*

Con riferimento alla matrice acqua, si osserva che la superficie a parcheggio pubblico prevista dal progetto è di poco inferiore a 5000 metri quadri e non ricade quindi tra i casi di cui al comma 3 dell'art. 39 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTA. In tal senso non è richiesto che le acque di prima pioggia del piazzale siano stoccate e opportunamente trattate. Per quanto riguarda le acque reflue prodotte all'insediamento, a pagina 28 del RAP è riportato che *"dalle relazioni progettuali si evince un carico di reflui pari al massimo a piena capacità di 50 abitanti equivalenti"*. Ne consegue che, per quanto concerne l'art. 21 ed in particolare il comma 1 e 1b delle Norme Tecniche di Attuazione del PTA "Sistemi di trattamento individuale delle acque reflue domestiche", è ammesso il trattamento mediante vasca tipo Imhoff seguita da dispersione nel terreno mediante subirrigazione. Si raccomanda che sia verificato che il terreno presenti una buona capacità di assorbimento nello strato superficiale. Si raccomanda anche che vengano seguite le indicazioni di cui al comma citato e che il terreno sia piantumato con idonea vegetazione.

**RIFIUTI**

*(a cura del Servizio Osservatorio Rifiuti – Dirigente Responsabile Dr.ssa Lorena Franz)*

Non ci sono osservazioni in merito alla matrice rifiuti se non il fatto che è importante considerare che gli

elementi utili per la valutazione dell'impatto su tale matrice, generato dall'attuazione di un generico intervento, devono far riferimento agli indirizzi comunitari che definiscono che la gestione dei rifiuti debba avvenire nel rispetto della seguente gerarchia:

- prevenzione
- preparazione per il riutilizzo
- riciclaggio
- recupero di ogni altro tipo
- ed infine smaltimento.

Questo ordine di priorità costituisce, con il precetto di consumo efficiente e razionale delle risorse, la migliore opzione ambientale e dovrebbe essere sempre applicato come filosofia di base in tutte le scelte che si devono effettuare nei confronti dell'ambiente.

In questo senso riutilizzare edifici esistenti piuttosto che realizzarne di nuovi, rappresenta un punto fondamentale dello sviluppo sostenibile e della cosiddetta "economia circolare", che permette di ridurre il consumo di risorse, di recuperare siti degradati, dove molto spesso si trovano rifiuti abbandonati anche pericolosi, bonificando situazioni destinate a degenerare con problemi di impatto ambientale.

Pertanto prima di realizzare nuovi interventi, con consumo di risorse, dovrebbe essere verificata e valutata la possibilità di recuperare e riutilizzare edifici esistenti e/o aree già compromesse. E in questo senso l'incentivo al riutilizzo va sostenuto subordinando gli interventi in nuove aree al ripristino e riutilizzo di edifici esistenti e in stato di abbandono. La realizzazione degli edifici previsti dovrà necessariamente assoggettarsi alle migliori pratiche di gestione dei rifiuti adottate dalla regolamentazione di settore del Comune di Treviso a quelle definite dal Consiglio di Bacino "Destra Piave".

## SUOLO E SOTTOSUOLO

*(a cura del Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche – Dirigente Responsabile Dr. Paolo Giandon)*

Relativamente alla matrice suolo, il Rapporto per la verifica di assoggettabilità a VAS non considera mai sotto nessun aspetto la matrice "suolo", pur avendo a disposizione per l'inquadramento pedologico con riferimento alla Carta dei Suoli in scala 1:50.000 della provincia di Treviso (ARPAV, 2008) e le carte da essa derivate per l'analisi degli aspetti applicativi disponibili sul Geoportale Veneto; inoltre trascura di valutare le funzioni ambientali ed ecosistemiche che vengono sottratte alla collettività nel momento in cui il suolo viene eliminato e occupato da superfici impermeabili. Si rammenta infatti, richiamando quanto riportato dalla Strategia Tematica Europea sul Suolo (COM/232/2006), che il suolo svolge molteplici funzioni tra cui le più importanti sono il sostentamento dei cicli biologici, la protezione delle acque, la conservazione della biodiversità, la produzione di alimenti, biomassa e materie prime.

Si richiede pertanto di rivedere il cap. 7. "Analisi dello stato attuale e delle previsioni di piano" (pag. 27) integrandolo con l'analisi della componente ambientale "suolo" ed approfondendo l'analisi delle potenziali criticità ambientali non solo sotto l'aspetto paesaggistico. Si riportano in allegato alcuni elementi utili ai fini della valutazione degli impatti sul suolo che permettono di quantificare in dettaglio le funzioni svolte dal suolo, arrivando in taluni casi ad offrire dei criteri utili per poter quantificare gli effetti causati da interventi che ne comportano l'eliminazione.

Al par. 3.2 "Descrizione dello stato di fatto dell'area di piano" (pag. 6) risulta chiaro che il piano porterà ad un aumento della superficie impermeabilizzata, in quanto attualmente l'area è un incolto ex-agricolo, ma risulta poco chiaro in quale misura il piano modificherà l'impermeabilizzazione dell'area visto che a pag. 9 si dichiara che la superficie di progetto sarà limitata a 6.628,87 mq. Non si condivide quanto affermato al cap. 8 "Conclusioni" (pag. 38) che *"l'intervento in oggetto sia ambientalmente sostenibile e migliorativo"* viste le carenze presenti nell'analisi ambientale, nella descrizione dell'intervento e nell'analisi degli effetti dello stesso sulle componenti ambientali, e in particolare sul suolo. Il consumo di suolo, mai menzionato nemmeno nelle tabelle riassuntive degli impatti riportate in fondo al Rapporto Ambientale, rappresenta una perdita irreversibile di valore ambientale (indipendente dal suo utilizzo attuale) per i servizi ecosistemici che il suolo stesso garantisce, tra cui i più importanti sono:

- capacità d'uso (cioè propensione alla produzione di cibo e biomasse);
- serbatoio di carbonio (in grado di contrastare l'effetto serra e i cambiamenti climatici);
- regolazione del microclima;

- regolazione del deflusso superficiale e dell'infiltrazione dell'acqua;
- ricarica delle falde e capacità depurativa;
- sede e catalizzatore dei cicli biogeochimici;
- supporto alle piante, agli animali e alle attività umane;
- portatore di valori culturali.

In caso di totale impermeabilizzazione (sigillatura) del suolo per effetto di interventi di urbanizzazione, la quasi totalità di tali servizi, viene eliminata in modo permanente o ripristinabile solo a costi non sostenibili.

Si rileva che la destinazione di un'area a verde pubblico di circa 4.100 m<sup>2</sup> risulta una misura compensativa insufficiente a fronte di un'area edificata di 6.628 m<sup>2</sup>.

Si evidenzia inoltre che il Rapporto Ambientale è privo di indice e che tra le pag. 34 - 37. c'è un errore nella numerazione dei paragrafi che passa da 7.6 a 7.9 a 7.8.

In conclusione si rileva che l'intervento previsto non risulta coerente con le finalità della Legge regionale 23 aprile 2004, n. 11, recentemente ribadito e rafforzato dall'art. 1 della L.R. 14/2017, relativamente al principio dell'utilizzo di nuove risorse territoriali solo quando non esistano alternative alla riorganizzazione e riqualificazione del tessuto insediativo esistente, visto che il progetto prevede nuova occupazione di suolo.

Per i motivi sopra espressi, visti gli effetti ambientali significativi dell'intervento proposto per la componente suolo, si sottolinea l'opportunità che l'amministrazione comunale preveda adeguate azioni di compensazione allo scopo di contenere complessivamente il consumo di suolo sul territorio comunale, che non necessariamente deve esaurire tutta la superficie agraria trasformabile definita dal PAT, anche alla luce delle disposizioni contenute nella recente L.R. 14/2017, valutando più compiutamente gli effetti negativi derivanti dal consumo di suolo.

Si invita infine ad individuare le mitigazioni da inserire nel progetto per ridurre al minimo la copertura del suolo (ad es. pavimentazione delle aree parzialmente coprente, aumento delle aree verdi, ecc.).

Rimanendo a disposizione per eventuali richieste di chiarimenti si porgono distinti saluti.

*Il Direttore del Dipartimento*  
*Ing. Loris Tomiato*  
(documento firmato digitalmente)\*

(\*) Il presente documento, se stampato su supporto cartaceo, riproduce in copia l'originale informatico firmato elettronicamente e conservato nei propri server di ARPAV, ai sensi degli artt. 20, comma 1-bis, 21, comma 1. 23, comma 1 e 23-ter comma 1 del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82 e s.m.i.

## **Allegato – Elementi per la quantificazione dei servizi ecosistemi garantiti dal suolo**

Di seguito si offrono alcuni elementi che permettono di quantificare più in dettaglio tali funzioni, arrivando in taluni casi ad offrire dei criteri utili per poter monetizzare gli effetti causati da interventi che comportano l'eliminazione del suolo.

### Capacità d'uso

La capacità d'uso dei suoli ai fini agroforestali misura la potenzialità dei suoli ad ospitare e favorire l'accrescimento di piante coltivate e spontanee. I terreni ricadenti nell'area oggetto del piano rientrano tra le classi che caratterizzano tutta la pianura padana.

### Serbatoio di carbonio

I suoli contengono mediamente dalle 80 alle 150 tonnellate per ettaro di carbonio, senza considerare il carbonio contenuto nella vegetazione. Ogni tonnellata di carbonio corrisponde a 3,67 t di CO<sub>2</sub> sottratte all'atmosfera. Nell'analisi dell'impatto dell'intervento andrebbero conteggiate anche le maggiori emissioni di CO<sub>2</sub> provocate dall'eliminazione del suolo.

### Regolazione del microclima

Gli ecosistemi, in quanto sia sorgente che fonte di gas a effetto serra e regolando l'evapotraspirazione, hanno un effetto di regolazione del clima, sia a livello globale che locale. Localmente la vegetazione influenza il microclima, in particolare in ambiente urbano, con l'ombreggiamento da parte delle chiome e regolando temperatura e umidità. Oltre a essere parte del ciclo dell'acqua, l'evapotraspirazione è legata al "calore latente": più alta è l'evapotraspirazione maggiore è l'energia usata per convertire l'acqua dalla fase liquida alla fase gassosa, e, di conseguenza, minore è l'energia disponibile in forma di "calore sensibile" che gioca un ruolo primario nel condizionare la temperatura dell'aria.

I suoli dell'area indagata hanno mediamente un contenuto in acqua disponibile per l'evapotraspirazione variabile dai 75 ai 150 mm, pari a circa 750-1.500 m<sup>3</sup> a ettaro di acqua. Per fare evaporare questa acqua è necessaria una quantità di energia pari a circa 1.800-3.600 GJ, o circa 490.000-975.000 kWh di energia che viene sottratta al "calore sensibile". La quantità normalmente stoccata dai suoli dell'area è invece più che doppia. E' su questa quantità che bisogna far riferimento quando si considerano le funzioni idrologiche assolute dai suoli.

### Regolazione del deflusso superficiale e dell'infiltrazione dell'acqua

Il suolo condiziona il ciclo dell'acqua, ed in particolare la quantità di acqua che infila in profondità e quanta invece va ad alimentare il deflusso superficiale dei corsi di acqua (naturali o artificiali).

Quanta parte delle precipitazioni si infila nel suolo dipende dalla sua capacità di infiltrazione, caratteristica che varia nel tempo e nello spazio, in base alle caratteristiche degli eventi piovosi (quantità, intensità e durata), alle caratteristiche del suolo e alle sue condizioni di umidità, e per i terreni del territorio comunale può arrivare fino a 3.000 mc/ha.

### Ricarica delle falde e capacità depurativa

L'acqua che si infila nel suolo subisce un processo di "purificazione" attraverso processi bio-chimici svolti dalla parte minerale del suolo, e ancor più dalla sua componenti biologica. Questa funzione è difficilmente quantificabile, essendo legata non solo alle proprietà del suolo, al clima e alle pratiche di gestione, ma anche agli input in termini di sostanze potenzialmente inquinanti. La capacità di scambio cationica del suolo (cioè la sua "attività" fisico-chimica), il suo contenuto in sostanza organica, la reazione (pH) dell'orizzonte di superficie e la sua profondità sono comunque indicatori affidabili della sua capacità depurativa. Si ritiene necessario evidenziare che i terreni ricadenti nell'area ricadono in classe di capacità protettiva delle acque bassa, inoltre hanno permeabilità da moderatamente alta a alta; si tratta perciò di terreni che esercitano uno scarso effetto protettivo nei confronti delle acque di falda.



ARPAV  
Agenzia Regionale  
per la Prevenzione e  
Protezione Ambientale  
del Veneto



REGIONE DEL VENETO



Sistema di gestione certificato  
UNI EN ISO 9001:2008



**Dipartimento Provinciale di Treviso**

Via Santa Barbara, 5/a  
31100 Treviso Italy  
Tel. +39 0422 558515  
Fax +39 0422 558516  
e-mail: [daptv@arpa.veneto.it](mailto:daptv@arpa.veneto.it)  
PEC: [daptv@pec.arpa.veneto.it](mailto:daptv@pec.arpa.veneto.it)  
Responsabile del Procedimento: Dr.ssa Maria Rosa  
Responsabile dell'istruttoria: Dr. ssa Claudia Iuzzolino

Prot. n

Treviso,

(il numero di prot. e la data sono riportati nel file "segnatura.xml allegato alla presente)

Cl. X.20.07

Spett.le  
Regione del Veneto  
Area Tutela e Sviluppo del Territorio  
Unità Organizzativa Commissioni  
VAS VINCA NUVV  
[coordinamento.commissioni@pec.regione.veneto.it](mailto:coordinamento.commissioni@pec.regione.veneto.it)

Spett.le  
Comune di Treviso  
[postacertificata@cert.comune.treviso.it](mailto:postacertificata@cert.comune.treviso.it)

e p.c. Spett.le  
Provincia di Treviso  
Servizio Urbanistica Pianificazione  
Territoriale e SIT  
[protocollo.provincia.treviso@pecveneto.it](mailto:protocollo.provincia.treviso@pecveneto.it)

**OGGETTO: Verifica di assoggettabilità per il piano di lottizzazione Feltrina 6 nel Comune di Treviso – osservazioni al Rapporto Ambientale Preliminare**

In riferimento alla Vs nota Prot. N. 368717 del 04/09/2017, Prot. ARPAV N. 83189 del 04/09/2017, esaminata la documentazione fornita, si rileva quanto segue.

**ACQUE**

*(a cura del Servizio Stato dell'Ambiente – Dirigente Responsabile Dr.ssa Maria Rosa)*

Con riferimento alla matrice acqua, si osserva che la superficie a parcheggio pubblico prevista dal progetto è di poco inferiore a 5000 metri quadri e non ricade quindi tra i casi di cui al comma 3 dell'art. 39 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTA. In tal senso non è richiesto che le acque di prima pioggia del piazzale siano stoccate e opportunamente trattate. Per quanto riguarda le acque reflue prodotte all'insediamento, a pagina 28 del RAP è riportato che *"dalle relazioni progettuali si evince un carico di reflui pari al massimo a piena capacità di 50 abitanti equivalenti"*. Ne consegue che, per quanto concerne l'art. 21 ed in particolare il comma 1 e 1b delle Norme Tecniche di Attuazione del PTA "Sistemi di trattamento individuale delle acque reflue domestiche", è ammesso il trattamento mediante vasca tipo Imhoff seguita da dispersione nel terreno mediante subirrigazione. Si raccomanda che sia verificato che il terreno presenti una buona capacità di assorbimento nello strato superficiale. Si raccomanda anche che vengano seguite le indicazioni di cui al comma citato e che il terreno sia piantumato con idonea vegetazione.

**RIFIUTI**

*(a cura del Servizio Osservatorio Rifiuti – Dirigente Responsabile Dr.ssa Lorena Franz)*

Non ci sono osservazioni in merito alla matrice rifiuti se non il fatto che è importante considerare che gli

elementi utili per la valutazione dell'impatto su tale matrice, generato dall'attuazione di un generico intervento, devono far riferimento agli indirizzi comunitari che definiscono che la gestione dei rifiuti debba avvenire nel rispetto della seguente gerarchia:

- prevenzione
- preparazione per il riutilizzo
- riciclaggio
- recupero di ogni altro tipo
- ed infine smaltimento.

Questo ordine di priorità costituisce, con il precetto di consumo efficiente e razionale delle risorse, la migliore opzione ambientale e dovrebbe essere sempre applicato come filosofia di base in tutte le scelte che si devono effettuare nei confronti dell'ambiente.

In questo senso riutilizzare edifici esistenti piuttosto che realizzarne di nuovi, rappresenta un punto fondamentale dello sviluppo sostenibile e della cosiddetta "economia circolare", che permette di ridurre il consumo di risorse, di recuperare siti degradati, dove molto spesso si trovano rifiuti abbandonati anche pericolosi, bonificando situazioni destinate a degenerare con problemi di impatto ambientale.

Pertanto prima di realizzare nuovi interventi, con consumo di risorse, dovrebbe essere verificata e valutata la possibilità di recuperare e riutilizzare edifici esistenti e/o aree già compromesse. E in questo senso l'incentivo al riutilizzo va sostenuto subordinando gli interventi in nuove aree al ripristino e riutilizzo di edifici esistenti e in stato di abbandono. La realizzazione degli edifici previsti dovrà necessariamente assoggettarsi alle migliori pratiche di gestione dei rifiuti adottate dalla regolamentazione di settore del Comune di Treviso a quelle definite dal Consiglio di Bacino "Destra Piave".

## SUOLO E SOTTOSUOLO

*(a cura del Servizio Osservatorio Suolo e Bonifiche – Dirigente Responsabile Dr. Paolo Giandon)*

Relativamente alla matrice suolo, il Rapporto per la verifica di assoggettabilità a VAS non considera mai sotto nessun aspetto la matrice "suolo", pur avendo a disposizione per l'inquadramento pedologico con riferimento alla Carta dei Suoli in scala 1:50.000 della provincia di Treviso (ARPAV, 2008) e le carte da essa derivate per l'analisi degli aspetti applicativi disponibili sul Geoportale Veneto; inoltre trascura di valutare le funzioni ambientali ed ecosistemiche che vengono sottratte alla collettività nel momento in cui il suolo viene eliminato e occupato da superfici impermeabili. Si rammenta infatti, richiamando quanto riportato dalla Strategia Tematica Europea sul Suolo (COM/232/2006), che il suolo svolge molteplici funzioni tra cui le più importanti sono il sostentamento dei cicli biologici, la protezione delle acque, la conservazione della biodiversità, la produzione di alimenti, biomassa e materie prime.

Si richiede pertanto di rivedere il cap. 7. "Analisi dello stato attuale e delle previsioni di piano" (pag. 27) integrandolo con l'analisi della componente ambientale "suolo" ed approfondendo l'analisi delle potenziali criticità ambientali non solo sotto l'aspetto paesaggistico. Si riportano in allegato alcuni elementi utili ai fini della valutazione degli impatti sul suolo che permettono di quantificare in dettaglio le funzioni svolte dal suolo, arrivando in taluni casi ad offrire dei criteri utili per poter quantificare gli effetti causati da interventi che ne comportano l'eliminazione.

Al par. 3.2 "Descrizione dello stato di fatto dell'area di piano" (pag. 6) risulta chiaro che il piano porterà ad un aumento della superficie impermeabilizzata, in quanto attualmente l'area è un incolto ex-agricolo, ma risulta poco chiaro in quale misura il piano modificherà l'impermeabilizzazione dell'area visto che a pag. 9 si dichiara che la superficie di progetto sarà limitata a 6.628,87 mq. Non si condivide quanto affermato al cap. 8 "Conclusioni" (pag. 38) che *"l'intervento in oggetto sia ambientalmente sostenibile e migliorativo"* viste le carenze presenti nell'analisi ambientale, nella descrizione dell'intervento e nell'analisi degli effetti dello stesso sulle componenti ambientali, e in particolare sul suolo. Il consumo di suolo, mai menzionato nemmeno nelle tabelle riassuntive degli impatti riportate in fondo al Rapporto Ambientale, rappresenta una perdita irreversibile di valore ambientale (indipendente dal suo utilizzo attuale) per i servizi ecosistemici che il suolo stesso garantisce, tra cui i più importanti sono:

- capacità d'uso (cioè propensione alla produzione di cibo e biomasse);
- serbatoio di carbonio (in grado di contrastare l'effetto serra e i cambiamenti climatici);
- regolazione del microclima;

- regolazione del deflusso superficiale e dell'infiltrazione dell'acqua;
- ricarica delle falde e capacità depurativa;
- sede e catalizzatore dei cicli biogeochimici;
- supporto alle piante, agli animali e alle attività umane;
- portatore di valori culturali.

In caso di totale impermeabilizzazione (sigillatura) del suolo per effetto di interventi di urbanizzazione, la quasi totalità di tali servizi, viene eliminata in modo permanente o ripristinabile solo a costi non sostenibili.

Si rileva che la destinazione di un'area a verde pubblico di circa 4.100 m<sup>2</sup> risulta una misura compensativa insufficiente a fronte di un'area edificata di 6.628 m<sup>2</sup>.

Si evidenzia inoltre che il Rapporto Ambientale è privo di indice e che tra le pag. 34 - 37. c'è un errore nella numerazione dei paragrafi che passa da 7.6 a 7.9 a 7.8.

In conclusione si rileva che l'intervento previsto non risulta coerente con le finalità della Legge regionale 23 aprile 2004, n. 11, recentemente ribadito e rafforzato dall'art. 1 della L.R. 14/2017, relativamente al principio dell'utilizzo di nuove risorse territoriali solo quando non esistano alternative alla riorganizzazione e riqualificazione del tessuto insediativo esistente, visto che il progetto prevede nuova occupazione di suolo.

Per i motivi sopra espressi, visti gli effetti ambientali significativi dell'intervento proposto per la componente suolo, si sottolinea l'opportunità che l'amministrazione comunale preveda adeguate azioni di compensazione allo scopo di contenere complessivamente il consumo di suolo sul territorio comunale, che non necessariamente deve esaurire tutta la superficie agraria trasformabile definita dal PAT, anche alla luce delle disposizioni contenute nella recente L.R. 14/2017, valutando più compiutamente gli effetti negativi derivanti dal consumo di suolo.

Si invita infine ad individuare le mitigazioni da inserire nel progetto per ridurre al minimo la copertura del suolo (ad es. pavimentazione delle aree parzialmente coprente, aumento delle aree verdi, ecc.).

Rimanendo a disposizione per eventuali richieste di chiarimenti si porgono distinti saluti.

*Il Direttore del Dipartimento*  
*Ing. Loris Tomiato*  
 (documento firmato digitalmente)\*

(\*) Il presente documento, se stampato su supporto cartaceo, riproduce in copia l'originale informatico firmato elettronicamente e conservato nei propri server di ARPAV, ai sensi degli artt. 20, comma 1-bis, 21, comma 1. 23, comma 1 e 23-ter comma 1 del D.Lgs. 7 marzo 2005 n. 82 e s.m.i.

## **Allegato – Elementi per la quantificazione dei servizi ecosistemi garantiti dal suolo**

Di seguito si offrono alcuni elementi che permettono di quantificare più in dettaglio tali funzioni, arrivando in taluni casi ad offrire dei criteri utili per poter monetizzare gli effetti causati da interventi che comportano l'eliminazione del suolo.

### Capacità d'uso

La capacità d'uso dei suoli ai fini agroforestali misura la potenzialità dei suoli ad ospitare e favorire l'accrescimento di piante coltivate e spontanee. I terreni ricadenti nell'area oggetto del piano rientrano tra le classi che caratterizzano tutta la pianura padana.

### Serbatoio di carbonio

I suoli contengono mediamente dalle 80 alle 150 tonnellate per ettaro di carbonio, senza considerare il carbonio contenuto nella vegetazione. Ogni tonnellata di carbonio corrisponde a 3,67 t di CO<sub>2</sub> sottratte all'atmosfera. Nell'analisi dell'impatto dell'intervento andrebbero conteggiate anche le maggiori emissioni di CO<sub>2</sub> provocate dall'eliminazione del suolo.

### Regolazione del microclima

Gli ecosistemi, in quanto sia sorgente che fonte di gas a effetto serra e regolando l'evapotraspirazione, hanno un effetto di regolazione del clima, sia a livello globale che locale. Localmente la vegetazione influenza il microclima, in particolare in ambiente urbano, con l'ombreggiamento da parte delle chiome e regolando temperatura e umidità. Oltre a essere parte del ciclo dell'acqua, l'evapotraspirazione è legata al "calore latente": più alta è l'evapotraspirazione maggiore è l'energia usata per convertire l'acqua dalla fase liquida alla fase gassosa, e, di conseguenza, minore è l'energia disponibile in forma di "calore sensibile" che gioca un ruolo primario nel condizionare la temperatura dell'aria.

I suoli dell'area indagata hanno mediamente un contenuto in acqua disponibile per l'evapotraspirazione variabile dai 75 ai 150 mm, pari a circa 750-1.500 m<sup>3</sup> a ettaro di acqua. Per fare evaporare questa acqua è necessaria una quantità di energia pari a circa 1.800-3.600 GJ, o circa 490.000-975.000 kWh di energia che viene sottratta al "calore sensibile". La quantità normalmente stoccata dai suoli dell'area è invece più che doppia. E' su questa quantità che bisogna far riferimento quando si considerano le funzioni idrologiche assolute dai suoli.

### Regolazione del deflusso superficiale e dell'infiltrazione dell'acqua

Il suolo condiziona il ciclo dell'acqua, ed in particolare la quantità di acqua che infila in profondità e quanta invece va ad alimentare il deflusso superficiale dei corsi di acqua (naturali o artificiali).

Quanta parte delle precipitazioni si infila nel suolo dipende dalla sua capacità di infiltrazione, caratteristica che varia nel tempo e nello spazio, in base alle caratteristiche degli eventi piovosi (quantità, intensità e durata), alle caratteristiche del suolo e alle sue condizioni di umidità, e per i terreni del territorio comunale può arrivare fino a 3.000 mc/ha.

### Ricarica delle falde e capacità depurativa

L'acqua che si infila nel suolo subisce un processo di "purificazione" attraverso processi bio-chimici svolti dalla parte minerale del suolo, e ancor più dalla sua componenti biologica. Questa funzione è difficilmente quantificabile, essendo legata non solo alle proprietà del suolo, al clima e alle pratiche di gestione, ma anche agli input in termini di sostanze potenzialmente inquinanti. La capacità di scambio cationica del suolo (cioè la sua "attività" fisico-chimica), il suo contenuto in sostanza organica, la reazione (pH) dell'orizzonte di superficie e la sua profondità sono comunque indicatori affidabili della sua capacità depurativa. Si ritiene necessario evidenziare che i terreni ricadenti nell'area ricadono in classe di capacità protettiva delle acque bassa, inoltre hanno permeabilità da moderatamente alta a alta; si tratta perciò di terreni che esercitano uno scarso effetto protettivo nei confronti delle acque di falda.