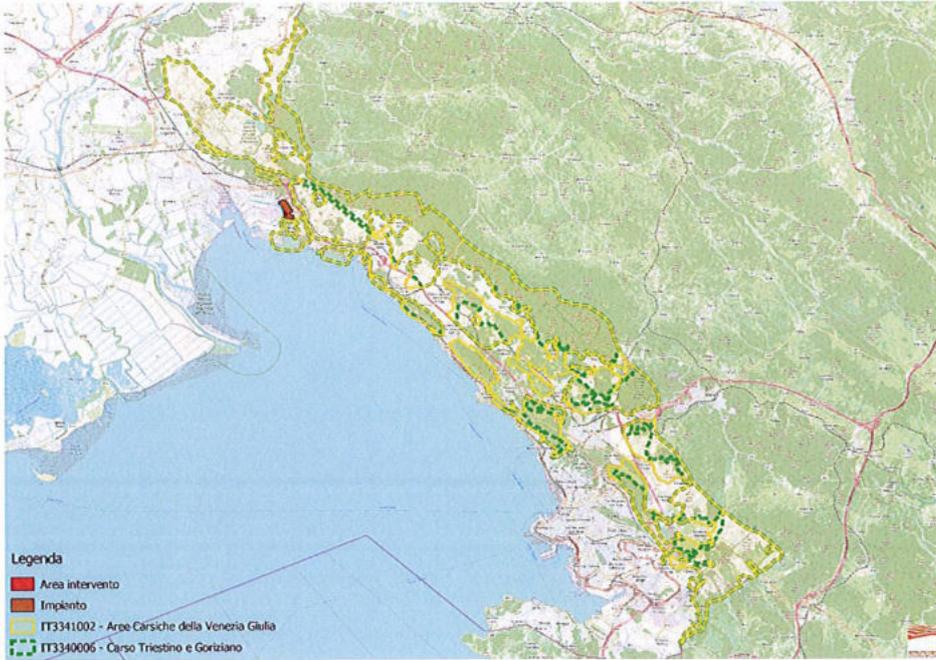


 <p><b>ISTITUTO DELTA</b> ECOLOGIA APPLICATA</p>	<p>ISTITUTO DELTA ECOLOGIA APPLICATA s.r.l VIA B. BARTOK, 29/B - INT.1 44124 FERRARA - ITALIA TEL +39 0532 977085 FAX +39 0532 977801 istitutodelta@istitutodelta.it</p>	<p>LABORATORIO CRIM VIA DELL'AGRICOLTURA, 17 44020 GORO (FE) - ITALIA TEL. E FAX +39 0533 995427</p>	<p>SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008</p>  <p>Certificate N° 08 Q 00028 TIC ANAGRAFE NAZIONALE DELLE RICERCHE N. 53172DPY COD. FISC. P.IVA E REGISTRO IMPRESE FE 01542510381</p>
<p><b>Studio di Incidenza</b> <b>Del progetto</b> <b>Impianto di Pirogassificazione di residui di pulper nuova linea cartone –</b> <b>Presso Cartiera Burgo di Duino.</b> <b>Comune di Duino-Aurisina (TS)</b></p>			
 <p><b>Legenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">■</span> Area intervento</li> <li><span style="color: orange;">■</span> Impianto</li> <li><span style="color: yellow;">■</span> IT3341002 - Area Carsiche della Veneria Giulia</li> <li><span style="color: green;">■</span> IT3340006 - Corso Triestino e Goriziano</li> </ul>			
<p>Maggio 2018</p>			
<p>Presentato da (Proponente): Burgo Spa S.Giovanni di Duino 24/D 34013 Duino Aurisina (TS) tel.0402099111 fax 0402099132</p>		<p>Preparato per: DELTA ENGINEERING SERVICES SRL Via Veneziani, n. 9 44124 – Ferrara (FE)</p>	
<p>Coordinamento SI Cristina Barbieri <b>Istituto Delta Ecologia Applicata s.r.l.</b> Via Befa Bartok, 29/b - int. 1 - 44124 FERRARA Tel. +39 0532.977085 - Fax +39 0532.977801 C.F. - Iscr. Reg. Imp. FE e P. IVA 01542510381 istitutodelta@istitutodelta.it</p>		<p>Redazione SI Graziano Caramori Flavio Bruno Anna Corli Maria Letizia Vitelletti</p>	

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco per la stampa in fronte-retro.

## Indice

Indice .....	3
1. Introduzione .....	5
1.1. Motivo dello studio .....	5
1.2. Gruppo di lavoro.....	6
1.3. Metodologia di studio .....	6
1.4. Normativa di riferimento.....	6
1.5. Iter amministrativo della procedura di valutazione di incidenza .....	7
2. Descrizione del progetto .....	9
2.1. Localizzazione e inquadramento territoriale.....	9
2.2. Descrizioni degli obiettivi e delle azioni previste .....	10
2.2.1. Cronoprogramma .....	13
2.3. Sovrapposizione territoriale con altre aree protette .....	13
2.4. Destinazione urbanistica delle aree interessate .....	17
2.5. Compatibilità con strumenti di pianificazione e regolamentazione .....	17
2.6. Pianificazione Territoriale Regionale.....	17
2.6.1. Piano Territoriale Regionale (PTR).....	17
2.6.2. Piano Paesaggistico Regionale (PPR) .....	18
2.6.3. Piano di Governo del Territorio (PGT) .....	19
2.7. Pianificazione comunale.....	20
2.7.1. Piano Regolatore Comunale .....	20
2.8. Compatibilità con le misure di conservazione e piani di gestione esistenti.....	25
2.9. Pareri e autorizzazioni ambientali .....	41
2.10. Dati dimensionali.....	41
2.11. Descrizione delle alternative .....	42
3. Descrizione di altri progetti che possono influire sul sito Natura 2000 .....	43
4. Descrizione del sito Natura 2000.....	46
4.1. Descrizione delle caratteristiche ambientali del Sito .....	46
4.1.1. Geologia, geomorfologia, pedologia .....	47
4.1.2. Idrogeologia e idrografia .....	48
4.1.3. Qualità dell'aria .....	51
4.2. Descrizione degli habitat presenti nell'area di studio .....	57
4.3. Descrizione delle specie vegetali e animali .....	118
4.3.1. Specie vegetali .....	120
4.3.2. Avifauna .....	129
4.3.3. Altre specie ritenute significative .....	144
4.4. Principali relazioni strutturali e funzionali.....	147

5.	Valutazione dell'incidenza .....	150
5.1.	Descrizione degli elementi che possono produrre effetti sul sito.....	150
5.2.	Individuazione degli impatti sul sito .....	151
5.2.1.	Emissioni in atmosfera.....	151
5.2.2.	Inquinamento acustico .....	186
5.2.3.	Inquinamento luminoso .....	189
5.3.	Valutazione degli impatti.....	190
5.3.1.	Emissioni in atmosfera.....	190
5.3.2.	Inquinamento acustico .....	191
5.3.3.	Inquinamento luminoso .....	191
6.	Misure di mitigazione .....	192
6.1.1.	Abbattimento fumi .....	192
6.1.2.	Monitoraggio habitat e specie.....	192
7.	Qualità dei dati .....	197
8.	Conclusioni .....	199
9.	Bibliografia.....	200
10.	Allegati.....	201

## 1. Introduzione

La Cartiera Burgo Spa di Duino Aurisina, fino al 2015, produceva carta patinata, con due linee produttive, utilizzando fibra di cellulosa vergine come materia prima e pastalegno, destinata in parte alla produzione interna di carta patinata e in parte alla vendita.

Il calo della domanda di carta patinata ha comportato la fermata della linea 2 a fine 2015, ed il corrispondente calo della produzione complessiva dello stabilimento.

Nel corso del 2017 si è concretizzata una iniziativa industriale volta a riadattare e rimettere in funzione la linea 2 per la produzione di cartone ottenuto da carta riciclata (cosiddetta "cartaccia") con una potenzialità produttiva di 244.000 tonnellate all'anno. Questo settore produttivo gode infatti di una situazione di mercato favorevole, legata alla crescente disponibilità di materia di recupero, derivante da quello che sta diventando sempre più il "ciclo della carta".

Per adattare il processo ai nuovi materiali, devono essere installate ex novo le sezioni di "testa" (logistica, magazzino materie in ingresso, produzione della pasta, separazione dei residui) e le sezioni di "coda" (trattamento termico dei residui, recupero di energia), queste ultime destinate al trattamento degli scarti necessariamente derivanti dall'uso della cartaccia.

L'iniziativa prevede la realizzazione di un pirogassificatore che tratti termicamente gli scarti, recuperandone l'energia ed evitando i costi insostenibili di uno smaltimento esterno. L'installazione dell'impianto comporta una preventiva valutazione di assoggettabilità a V.I.A., la quale a sua volta comporta la valutazione di incidenza del progetto, per effetto della Legge Regionale 43/1990, in quanto l'area di intervento è confinante al Sito Natura 2000 ZPS IT3311002 "Aree carsiche della Venezia Giulia" che a sua volta racchiude all'interno la ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano".

### 1.1. Motivo dello studio

Burgo spa ha in progetto, all'interno del proprio sito produttivo denominato "Cartiera del Timavo", in Comune di Duino-Aurisina (TS), di convertire la attuale macchine Continua 2 della Cartiera Burgo di Duino da produzione di carta patinata a produzione di cartone.

Nel caso specifico la conversione della macchina continua 2 prevede l'installazione di alcune sezioni di impianto per il trattamento termico dei residui e recupero di energia, mediante la costruzione di un pirogassificatore. L'allegato IV alla parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 elenca tra i progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni, quelli di costruzione di impianti di smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di incenerimento o di trattamento.

Il progetto prevede appunto la costruzione di un pirogassificatore avente potenzialità oraria di circa 2,8 tonnellate per ora (circa 70 tonnellate al giorno) per il trattamento termico dei residui di pulper. Quest'attività rientra nel campo di attività dell'art. 6 del D. Lgs. 152/2006 per cui una valutazione di incidenza si rende necessaria.

La DGR Friuli Venezia Giulia n. 1323/2014 circoscrive il campo di applicazione della valutazione di incidenza ai progetti la cui area di insediamento ricade, anche parzialmente, in un Sito Natura 2000 o che risulta con esso confinante e che rientrano nel campo di applicazione dell'art. 6 del D. Lgs. 152/2006 e della Legge Regionale 43/1990.

Pur essendo il sito produttivo posto all'esterno di aree della Rete Natura 2000, è confinante con un'area SIC e ZPS di seguito identificate e caratterizzate. Inoltre per la tipologia di intervento progettuale da realizzare si rende necessaria la redazione di uno studio di incidenza volto a individuare e valutare i possibili impatti sugli habitat e sulle specie per la cui tutela il sito o i siti sono stati individuati, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

Si specifica che la descrizione degli elementi del progetto che possono produrre effetti sui Siti Natura 2000, l'individuazione dei relativi impatti e la valutazione degli stessi viene effettuata, all'interno del presente studio, è stata effettuata solo per la sezione di progetto che riguarda il pirogassificatore, in quanto attività che rientra nell'ambito di applicazione del D. Lgs. 152/2006, anche se viene descritto il contesto progettuale più ampio in cui si inserisce.

### 1.2. Gruppo di lavoro

Il presente Studio di Incidenza è stato redatto per conto di Delta Engineering Services Srl, che a sua volta ha avuto l'incarico da Burgo Group Spa (proponente). Il Gruppo di Lavoro incaricato è costituito da:

- Cristina Barbieri, Responsabile e Coordinamento redazione dello Studio di Incidenza;
- Graziano Caramori, Responsabile GIS, redazione dello Studio di Incidenza con particolare riguardo a analisi, elaborati cartografici, valutazione di incidenza;
- Flavio Bruno, redazione delle componenti del quadro conoscitivo programmatico, progettuale e ambientale;
- Maria Letizia Vitelletti, elaborati cartografici;
- Anna Corli, descrizione habitat e specie.

### 1.3. Metodologia di studio

Secondo quanto stabilito dalla Delibera di Giunta Regionale della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia n. 1323 del 11/07/2014, lo Studio di incidenza deve possedere tutti quegli elementi necessari ad individuare e valutare i possibili impatti sugli habitat e sulle specie per la cui tutela il sito o i siti sono stati individuati, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. Lo Studio deve inoltre indicare ed evidenziare le modalità previste per rendere compatibili con gli obiettivi suddetti, le soluzioni che il progetto assume, comprese le mitigazioni e l'eventuale/i piano/i di monitoraggio.

Al fine di rendere coerenti le scelte strategiche ed operative con le finalità di conservazione delle specie e degli habitat, è necessario tenere conto fin dalle prime fasi di stesura del progetto degli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 interessati.

Il riferimento metodologico principale è quindi costituito dalla Scheda 3 della DGR 1323/2014 che definisce i contenuti e le indicazioni generali per la redazione dello Studio di Incidenza.

Preliminarmente verrà esaminato il quadro di riferimento normativo e pianificatorio esistente con particolare riferimento agli aspetti e ai vincoli naturalistici e alle misure di conservazione dei siti Natura 2000.

Successivamente verranno descritte le caratteristiche progettuali dell'opera e della sua interazione diretta con habitat e specie presenti.

Una volta individuato l'inquadramento programmatico e progettuale, si procederà a descrivere i Siti Natura 2000 interessati, con riferimento alle caratteristiche ambientali, habitat, specie vegetali ed animali presenti, principali relazioni strutturali e funzionali.

Si esaminerà quindi la possibile interazione tra gli elementi del progetto che possono produrre effetti sui Siti Natura 2000, verranno identificati e quantificati gli impatti che potrebbero verificarsi in fase di cantiere e in fase di esercizio. Gli impatti verranno poi valutati in termini di effetti sulla conservazione degli habitat, delle specie animali e vegetali interessate e delle relazioni ecologiche presenti nei siti.

In funzione degli impatti e degli eventuali effetti negativi sull'integrità del sito verranno proposte le misure di mitigazione relative.

### 1.4. Normativa di riferimento

- Direttiva 92/43/CEE "Habitat" del 21 maggio 1992, Relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici
- Decisione 2004/798/CE della Commissione del 7 dicembre 2004 che stabilisce, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale;
- Decisione 2006/613/CE della Commissione, del 19 luglio 2006, che adotta, a norma della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea;

- Decreto ministeriale 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000";
- D.P.R. 8 settembre 1997, n.357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- Decreto del 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".
- Legge regionale 25 agosto 2006, n. 17 Interventi in materia di risorse agricole, naturali, forestali e montagna e in materia di ambiente, pianificazione territoriale, caccia e pesca.
- Legge regionale 14 giugno 2007, n. 14, Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione degli articoli 4, 5 e 9 della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici in conformità al parere motivato della Commissione delle Comunità europee C(2006) 2683 del 28 giugno 2006 e della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Legge comunitaria 2006).
- Legge regionale 21 luglio 2008, n. 7, Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione delle direttive 2006/123/CE, 92/43/CEE, 79/409/CEE, 2006/54/CE e del regolamento (CE) n. 1083/2006 (Legge comunitaria 2007).
- D. G. R. 922/2011, Indirizzi metodologici per la redazione degli strumenti di gestione dei siti Natura 2000 ai sensi dell'articolo 10, comma 12, della legge regionale 7/2008";
- D.G.R. 11 luglio 2014, n. 1323 "Indirizzi applicativi in materia di valutazione di incidenza".

#### *1.5. Iter amministrativo della procedura di valutazione di incidenza*

Il procedimento di valutazione di incidenza ambientale è il procedimento teso a verificare la sussistenza di incidenza significativa su un sito Natura 2000 e se tale verifica risulta positiva, a valutare l'effettiva incidenza del sito visti gli obiettivi di conservazione del medesimo.

Con il procedimento amministrativo si sottopongono ad adeguate e approfondite analisi e valutazioni le previsioni o le azioni di un dato piano, progetto o intervento che possono determinare incidenza negativa su uno o più Siti Natura 2000. Il provvedimento conclusivo si esprime in ordine alla compatibilità o meno del piano, progetto o intervento rispetto agli obiettivi di conservazione dei SIC, delle ZSC o delle ZPS interessati. Ha un esito negativo qualora non possa essere esclusa la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito, o favorevole qualora venga accertata l'assenza di effetti negativi sull'integrità e la coerenza globale del sito da parte di un piano, progetto o intervento.

Assunto, per le motivazioni espresse nel paragrafo 1.1, che il progetto in esame è da sottoporre alla procedura di valutazione di incidenza, la DGR 1323/2014 identifica quale soggetto competente per la procedura il Servizio valutazioni ambientali della Regione Friuli Venezia Giulia.

Per il caso specifico, la valutazione di incidenza riguarda un progetto rientranti nel campo di applicazione della verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi del d.lgs. 152/2006 e della l.r. 43/1990, per cui viene effettuata all'interno del procedimento medesimo, secondo le disposizioni e la tempistica delle norme citate. A tal fine:

- a) il proponente, contestualmente alla presentazione dell'istanza al Servizio valutazioni ambientali, dovrà trasmettere copia di tutta la documentazione, comprensiva dello studio di incidenza di cui alla scheda 3 dell'allegato B della DGR 1323/2014, al Servizio tutela del paesaggio e biodiversità, per l'espressione del relativo parere;
- b) qualora il progetto ricada all'interno di un'area protetta ai sensi della legge 394/1991, il proponente deve inviare contestualmente richiesta di parere all'ente di gestione dell'area, mentre, qualora possano verificarsi interferenze con la continuità idrologica e biologica dei corpi idrici, deve essere inviata contestuale richiesta di parere all'Ente tutela pesca ai sensi dell'art. 4 bis della l.r.19/1971. Gli enti coinvolti nell'espressione di pareri ambientali trasmettono le proprie valutazioni al Servizio valutazioni ambientali entro 30 giorni dal ricevimento della documentazione;
- c) il provvedimento finale di verifica di assoggettabilità a VIA e di valutazione di impatto ambientale comprende anche la dichiarazione di compatibilità con gli obiettivi di conservazione ai sensi del DPR 357/97

e possono essere previste specifiche prescrizioni al fine di mitigare gli eventuali effetti negativi dell'incidenza sul Sito Natura 2000.

La documentazione per la verifica di significatività e per la valutazione di incidenza di piani, progetti e interventi deve essere redatta e sottoscritta secondo le indicazioni di cui all'Allegato B della DGR 1323/2014.

## 2. Descrizione del progetto

Il progetto analizzato prevede la costruzione di un pirogassificatore avente potenzialità oraria di circa 2,8 tonnellate per ora (circa 70 tonnellate al giorno) per il trattamento termico dei residui di pulper. Il processo afferisce alla riattivazione della macchina continua 2 e sua conversione per la produzione di cartone.

### 2.1. Localizzazione e inquadramento territoriale

La porzione di territorio che ospita la Cartiera del Timavo è stretta tra le infrastrutture stradali della SS14 (che unisce Monfalcone e Trieste) e l'autostrada A4, che si trovano a est, le foci del Fiume Timavo (a sud), il Canale navigabile Locavaz a ovest e la foce del Fiume Moschenizza a nord.

Il mare Adriatico (Golfo di Panzano) dista circa 1,3 km in direzione sud dall'area di intervento mentre il confine nazionale con il territorio della Slovenia si trova a circa 2,2 km (in direzione nord-est).

Il pirogassificatore verrà costruito nella porzione sud-ovest dell'impianto, all'interno dei confini dello stabilimento di proprietà di Burgo Spa, come cartografato in Figura 2.1-1.

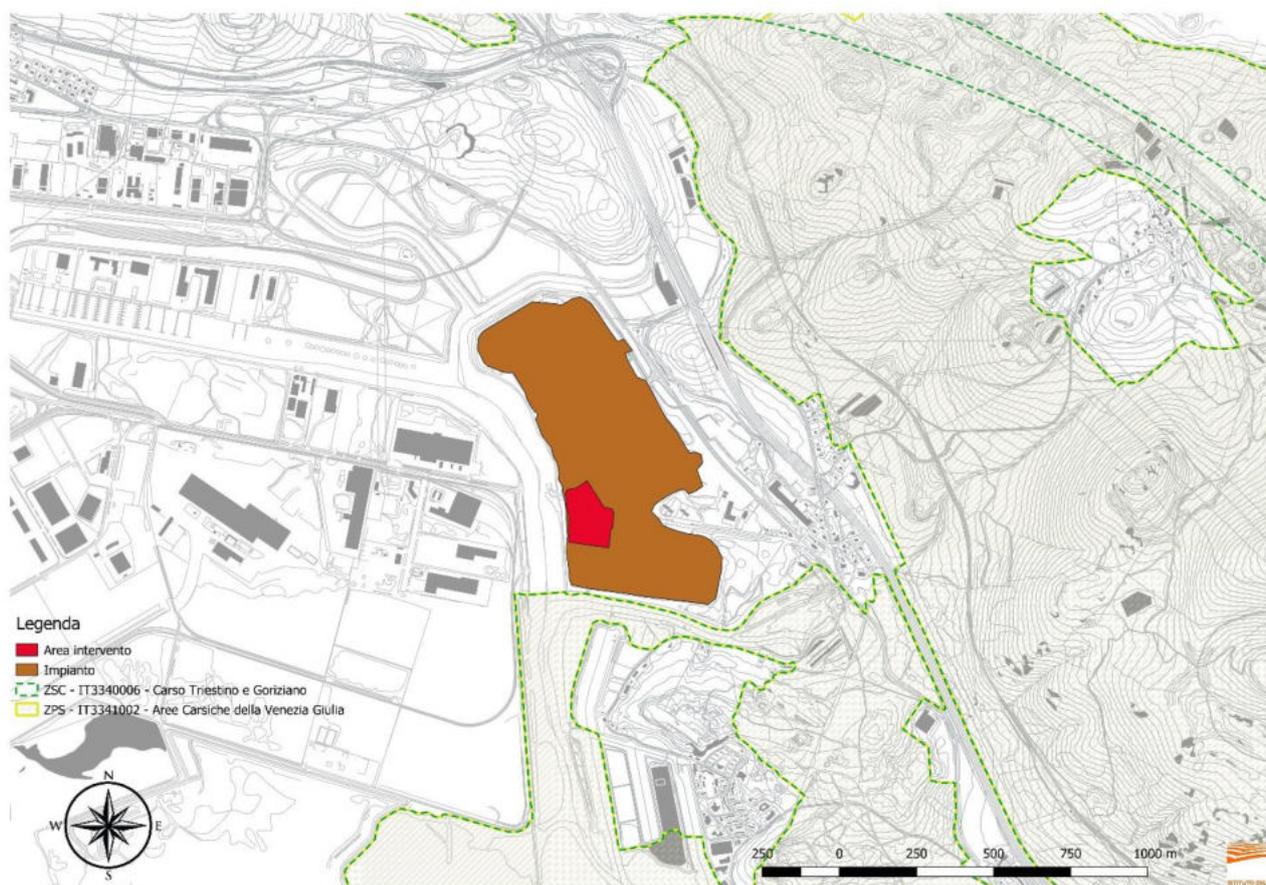


Figura 2.1-1: inquadramento area di progetto; scala 1:10.000; shapefile di proprietà del FVG, elaborazione Istituto Delta.

Negli anni '30 l'intera zona dove ora sorge lo Stabilimento, venne sottoposta a bonifica dal "Consorzio Bonifica del Lisert" che ne mutò radicalmente la fisionomia; la sua successiva destinazione ad uso industriale (Solvay, Oleificio Adriatico Luzzati) sconvolse poi definitivamente gli aspetti paesaggistici e ambientali. Tutta l'area venne quindi venduta, alla fine degli anni '50 alla "Cartiera del Timavo" e nell'ottobre del 1956 venne presentato il progetto per la costruzione di uno stabilimento per la produzione della carta. Nel settembre del 1957 venne inoltre venduta, dal Comune di Duino Aurisina, la strada che da San Giovanni di Duino conduceva alla fabbrica Solvay. Successivamente lo Stabilimento ha ceduto, in ottemperanza alle prescrizioni della Soprintendenza, al Demanio dello Stato, un terreno a sud della Chiesa di S. Giovanni del Timavo, al fine di ampliare la fascia di rispetto della Chiesa.

L'area dello Stabilimento ricade nelle particelle catastali 1368/66 (praticamente tutta l'area della produzione), 1458/6, 48/264, 1370/1 del Comune Censuario di Medeazza, frazione del comune sparso di Duino-Aurisina. L'area totale allo stato attuale risulta:

560.223 mq di cui:

Coperta: 102.501 mq

Tettoie: 1.775 mq

Depositi, vasche, piazzali di manovra: 271.157 mq

Parcheggio: 7.595 mq

A verde: 177.195 mq

Sono di proprietà Burgo ulteriori aree esterne alla zona dello Stabilimento ricadenti sia nel CC di Medeazza che di Monfalcone.

### 2.2. Descrizioni degli obiettivi e delle azioni previste

Il sito produttivo Cartiera del Timavo racchiude due linee produttive: una linea carta – macchina continua 3 (pastalegno, caolino, patine e carta) e una linea da destinare a cartone – macchina continua 2, oggetto di modifica, e una serie di impianti e pertinenze che forniscono servizi comuni ad entrambe le linee: centrale termoelettrica, impianto di depurazione delle acque di scarico, logistica e magazzino prodotti finiti.

Obiettivo del progetto è quello di convertire la attuale macchine Continua 2 da produzione di carta patinata a produzione di cartone; dismettere alcuni impianti ausiliari che erano necessari per la carta patinata e non più necessari per il cartone; installare alcune sezioni di impianto nuove necessarie per la produzione di cartone. La materia prima per la produzione del cartone è carta da riciclo (cosiddetta cartaccia).

Per la realizzazione del progetto si utilizza la Macchina Continua 2 esistente e con le emissioni autorizzate nell'ambito dell'AIA di stabilimento, con potenzialità immutate rispetto alla situazione autorizzata vigente, intervenendo su dettagli del ciclo ed eliminando alcune fasi di finitura non più necessarie per il materiale prodotto. Per adattare il processo ai nuovi materiali, devono invece essere installate ex novo le sezioni "di testa" (logistica, magazzino materie in ingresso, produzione della pasta, separazione dei residui) e le sezioni "di coda" (trattamento termico dei residui, recupero di energia), queste ultime destinate al trattamento degli scarti necessariamente derivanti dall'uso della cartaccia. Tutte queste sezioni fanno parte di un processo produttivo unitario a cui ci si riferirà nel seguito con il termine di Linea Cartone.

Di seguito una rappresentazione tabellare della situazione attuale e di progetto:

Situazione attuale (autorizzata)			
	Macchina Continua 2	Produce carta da fibra di cellulosa	
	Macchina Continua 3	Produce carta da fibra di cellulosa	
	Il resto dello stabilimento	Produce pastalegno e fornisce tutti gli ausiliari, inclusa l'energia	

Situazione di progetto			
Modificata	Macchina Continua 2	Produrrà cartone da carta da macero	Linea Cartone
Nuovo	Impianto di Pirogassificazione (oggetto dello Studio Preliminare Ambientale)	Tratterà termicamente gli scarti di pulper per produrre energia	
Nuovo	Pulper, piazzale, ausiliari	Per la gestione della carta da macero	
Non modificata	Macchina Continua 3	Produce carta da fibra di cellulosa	Linea Carta
Non modificato	Il resto dello stabilimento	Produce pastalegno e fornisce tutti gli ausiliari, inclusa l'energia	

Le azioni previste per la realizzazione del progetto più ampio comprendono:

- Adeguamenti impiantistici interni ai fabbricati dello stabilimento, esistenti;
- Messa fuori servizio di alcune emissioni in atmosfera; i camini restano;
- demolizione di tre serbatoi, non più in uso, destinati a combustibile liquido
- chiusura (tombamento) di tre bacini finali del sistema di trattamento delle acque di scarico, non più funzionali;
- costruzione di un nuovo piazzale per lo stoccaggio all'aperto della materia prima, costituita da carta da riciclo; realizzazione di vasca di prima pioggia interrata al servizio di questo piazzale;
- realizzazione di strada di collegamento interna, dal parcheggio autoarticolati al nuovo piazzale
- nuova area ecologica di fianco all'area ecologica attuale;
- realizzazione del sistema di caricamento della cartaccia su nastro trasportatore; nastro trasportatore da piazzale a edificio esistente; nastro trasportatore da edificio attuale a edificio essiccatore;
- realizzazione di edificio e impianto per l'essiccazione dei residui del pulper
- realizzazione di edificio e impianto per la pirogassificazione (trattamento termico) dei residui di pulper essiccati; alcuni sili adiacenti all'edificio.

Di seguito la planimetria dello Stabilimento con evidenziate le aree interessate dall'intervento:

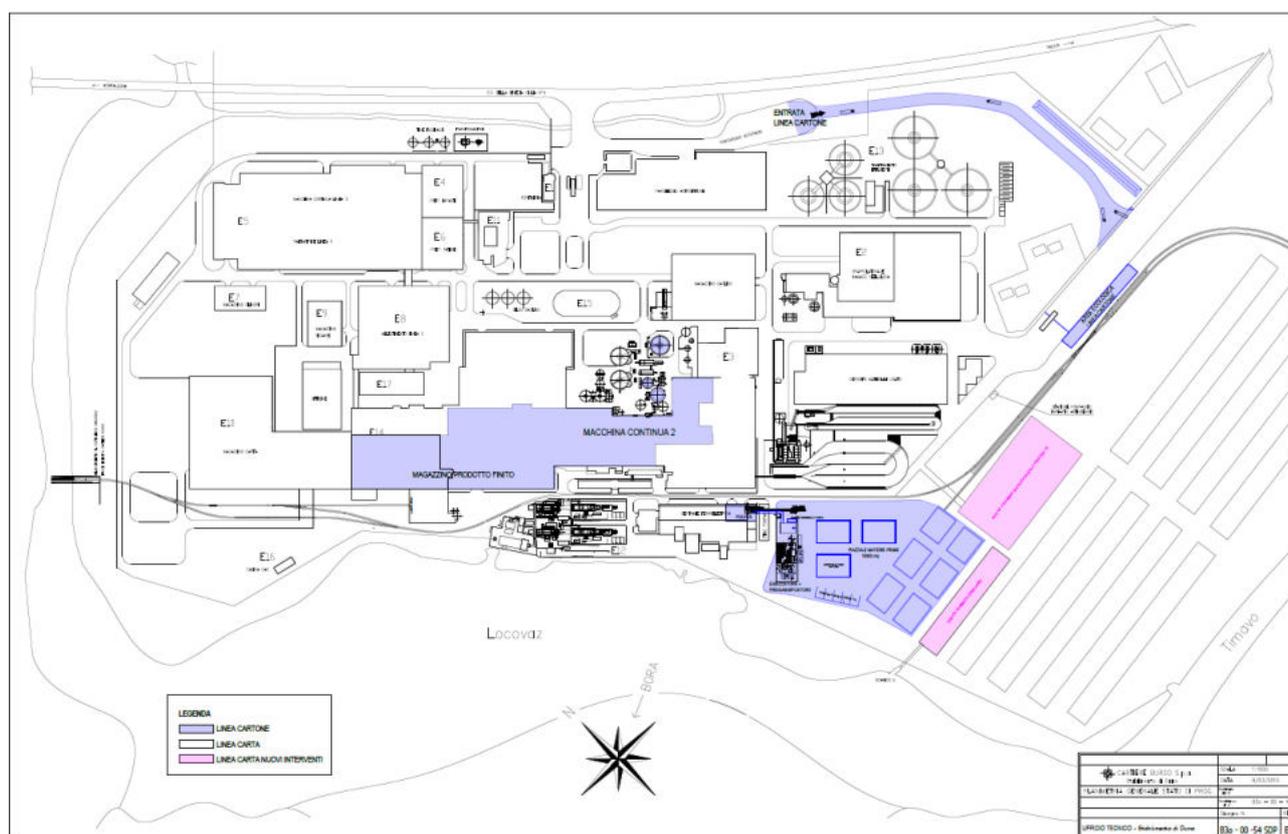


Figura 2.2-1: planimetria dello stabilimento Cartiera del Timavo.

Con riferimento specifico al progetto analizzato nello studio di incidenza, il pirogassificatore in progetto è costituito da un sistema integrato di trattamento termico dei residui di pulper attraverso un processo a due stadi:

- pirogassificazione dei residui;
- post combustione del gas di sintesi.

La struttura del processo permette di mantenere un basso eccesso d'aria che si traduce in un ridotto volume dei fumi, una superiore temperatura di combustione e di conseguenza una maggiore efficienza del processo di conversione energetica (85-90%).

In **fase di cantiere**, i lavori per la realizzazione del nuovo impianto comprendono le seguenti attività:

- formazione del cantiere;
- demolizione dei serbatoi combustibile esistenti;
- realizzazione dei basamenti mediante scavo e nuova fondamenta;
- costruzione dell'edificio;
- installazione dell'impianto;
- allacciamenti, prove funzionali e collaudo.

In **fase di esercizio**, le principali fasi del processo sono:

- Il reattore di gassificazione: reattore di pirogassificazione a letto fluido e a pressione atmosferica. La portata di aria di fluidizzazione è direttamente connessa al fabbisogno per la combustione del carbonio fisso che fornisce l'apporto energetico necessario a sostenere il processo di gassificazione. Mentre il processo di gassificazione è endotermico, la successiva combustione del syngas generato comporta un eccesso di energia, rendendo il processo nel suo complesso esotermico. Le pareti del gassificatore sono membranate e fanno parte del circuito acqua-vapore (economizzatore). La temperatura del reattore di gassificazione è compresa tra i 500 e i 600°C.
- Camera di combustione: i gas combusti provenienti dalla camera di gassificazione sono costituiti principalmente da composti volatili, idrocarburi pesanti e particelle inerti in sospensione. La combustione ha inizio in un combustore che consente la miscelazione aria-combustibile, collocato all'ingresso della camera di combustione, del tipo fornace a ciclone. L'alta temperatura raggiunta nella camera di combustione (1.300°C-1.600°C) consente la fusione totale delle particelle minerali inerti introdotte per trascinamento dal syngas.
- recupero termico: il circuito di recupero termico è costituito da un insieme di moduli di scambio termico per irraggiamento e convezione, raccordati da un vaso d'espansione comune. La conversione energetica del calore dei gas di scarico è effettuata per mezzo di una caldaia a recupero che produce vapore. Tale vapore sarà destinato ad utilizzo diretto da parte della cartiera.
- Trattamento fumi: la combustione dei gas prodotti, realizzata con un basso eccesso d'aria consente di ridurre al minimo il volume di fumi al camino, limitando così le dimensioni degli impianti di trattamento a valle. I gas passano attraverso:
  - un filtro antipolveri primario di tipo cyclone;
  - una sezione di denitrificazione catalitica (Selective Catalytic Reduction);
  - un dispositivo di desolforazione e di abbattimento degli altri gas acidi a secco che utilizza il bicarbonato di sodio come agente neutralizzante;
  - un filtro a maniche a svuotamento automatico.

In particolare l'impianto avrà una potenza termica nominale disponibile di circa 10 MWt permettendo il trattamento di poco meno di 22.000 t/anno del residuo di lavorazione scarto pulper. (funzionamento 7.500 h/anno). Il vapore viene prodotto alla pressione di 10 bar con una portata di poco meno di 20 t/h.

Il processo permette di ottenere fino a 150.000 t/anno di vapore riutilizzato dalla cartiera per il processo produttivo, evitando in questo modo l'utilizzo di oltre 10 MSm<sup>3</sup> di gas naturale (stimato come se fosse utilizzato in caldaie tradizionali).

La portata di fumi prodotti dall'impianto è di circa 18.000 Nm<sup>3</sup>/h. L'altezza del camino è di 25 metri.

2.2.1. Cronoprogramma

L’iter autorizzativo completo prevede il rilascio dei titoli edilizi a cinque mesi dalla data di presentazione della domanda di valutazione di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale. L’impianto sarà completato con il collaudo entro i successivi 15 mesi:

Attività	Mese																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
approntamento del cantiere per la demolizione dei serbatoi	■																			
demolizione dei serbatoi e preparazione dell’aera di sedime		■	■	■	■															
sottoservizi, reti e fondazioni					■	■	■													
ingegneria esecutiva e di dettaglio	■	■	■	■	■															
fornitura delle apparecchiature			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
montaggi delle apparecchiature									■	■	■	■	■	■						
montaggio struttura edificio							■	■	■	■	■	■	■	■						
impianti ausiliari, allacciamenti												■	■	■	■	■				
prove in bianco, prove funzionali, startup, collaudi															■	■	■	■	■	
messa in esercizio																				■

2.3. Sovrapposizione territoriale con altre aree protette

La rete delle Aree Naturali Protette Regionali e Nazionali del FVG, secondo la Legge Regionale 42/96 è composta da:

- Parchi naturali regionali: 2 parchi;
- Aree naturali protette statali: 3 riserve naturali statali;
- Riserve naturali regionali: 12 riserve;
- Biotopi;
- Prati Stabili Naturali.

L’area di intervento non si sovrappone con nessuna area protetta ma l’area dello stabilimento è adiacente ad un sito della Rete Natura 2000.

Il Sito in questione, con denominazione ZSC IT3340006 “Carso Triestino e Goriziano”, copre una superficie di 9648 Ha e interessa i comuni di Trieste, San Dorligo della Valle, Ronchi dei Legionari, Monfalcone, Doberdò del Lago, Fogliano Redipuglia, Duino-Aurisina, Sgonico, Monrupino. Esso è incluso nella ZPS IT3311002 “Aree carsiche della Venezia Giulia” che include le Riserve naturali regionali del Monte Lanaro e del Monte Orsario e, solo parzialmente, le Riserve naturali regionali delle Falesie di Duino, della Val Rosandra, dei Laghi di Doberdò e Pietrarossa.

Sovrapponendo cartograficamente i confini della ZPS IT3341002 – Aree Carsiche della Venezia Giulia e della ZSC IT3340006 – Carso Triestino e Goriziano con le aree Naturali Protette si riscontra la sovrapposizione delle seguenti elementi con i Siti Natura 2000 considerati:

- Riserva Naturale Laghi di Doberdò e Pietrarossa;
- Riserva Naturale Falesie di Duino;
- Riserva Naturale Regionale del Monte Lanaro;
- Riserva Naturale Regionale del Monte Orsario;
- Riserva Naturale Regionale della Val Rosandra.

Le aree naturali più vicine all’area di intervento sono la Riserva Naturale Laghi di Doberdò e Pietrarossa, che dista 2,77 Km nel punto più vicino dell’area di intervento e la Riserva Naturale Falesie di Duino che dista 2,54 Km nel punto più vicino. Oltre a queste si rileva la presenza di un sistema di prati stabili a nord e a sud ovest della cartiera. Le altre aree protette, pur rientrando nei confini dei Siti Natura 2000 sono distanti oltre 15 km dall’area di intervento e non sono state prese in considerazione nella rappresentazione cartografica di Figura 2.3-1

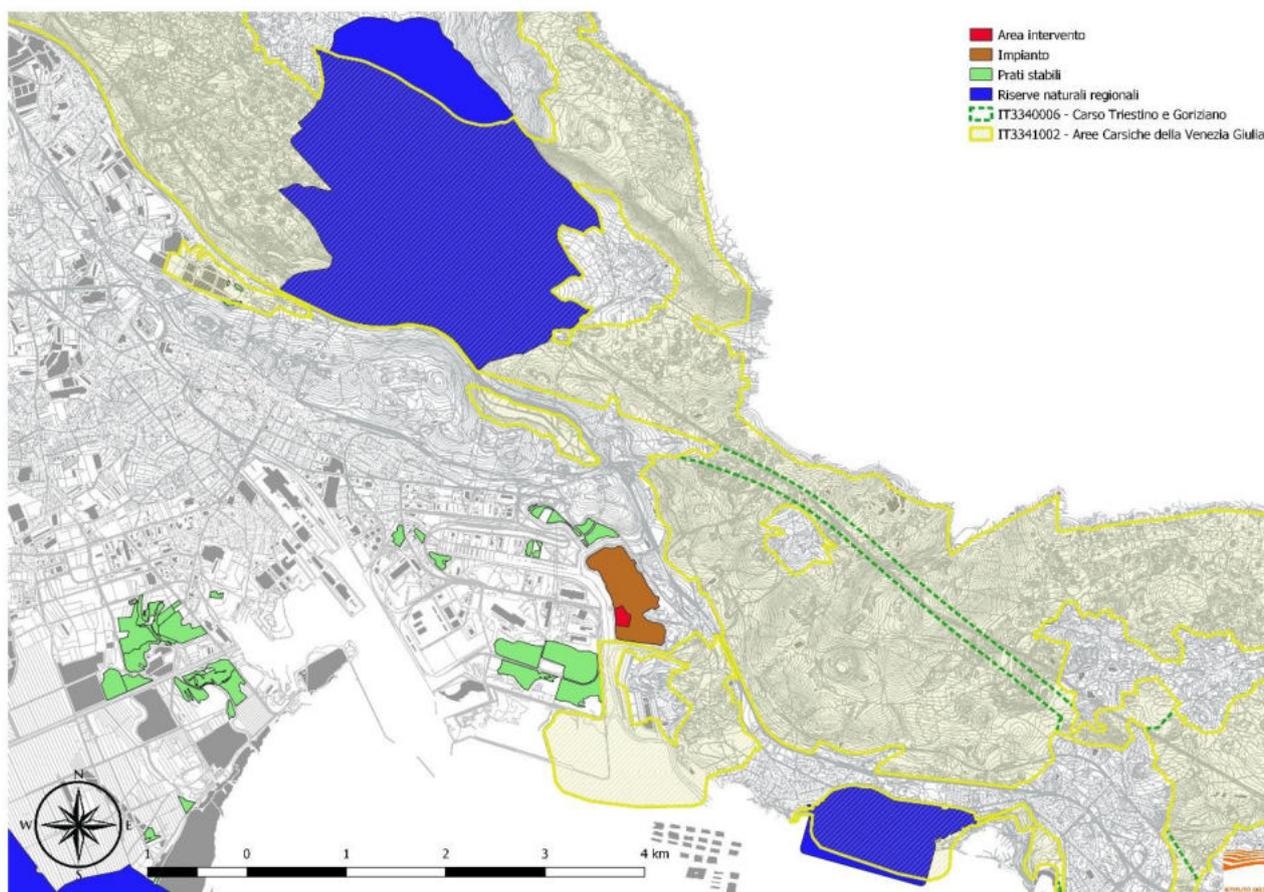


Figura 2.3-1: sovrapposizione tra area di intervento, ZPS IT3341002 e aree naturali protette del FVG, scala 1:32.000; shapefile di proprietà del FVG, elaborazione Istituto Delta.

Di seguito vengono descritte sinteticamente le caratteristiche ambientali e le principali componenti di Flora e Fauna per le 2 aree protette più vicine allo stabilimento.

#### **Riserva Naturale Laghi di Doberdò e Pietrarossa**

Istituita dalla LR 42/96 del 30.09.1996, art. 48, la riserva ha un'estensione di 747 ha ed è parzialmente compresa nella ZSC IT3340006 Carso Triestino e Goriziano e nella ZPS IT3341002 Aree Carsiche della Venezia Giulia. Organo gestore della riserva è il Comune di Doberdò del Lago, delegato dall'Amministrazione regionale per alcune funzioni ai sensi dell'art.31, comm.2 della LR 42/96 del 30.09.1996.

La riserva si colloca sul Carso goriziano nei comuni di Doberdò del Lago, Monfalcone e Ronchi dei Legionari. L'elemento caratterizzante di questa Riserva è la presenza di due grandi depressioni carsiche (polje) ospitanti due laghi separati da rilievi calcarei.

Poiché il Carso è impostato su calcare, roccia carbonatica molto permeabile, tutto il territorio manca di un'idrografia superficiale essendo l'acqua confinata nel sottosuolo. Conseguentemente la presenza dei laghi contrasta la circostante aridità e permette lo sviluppo di ecosistemi tipici delle zone umide normalmente assenti su tutto il Carso, che conferiscono all'area protetta un elevato grado di biodiversità.

Nella Riserva naturale il paesaggio vegetale si presenta molto vario essendo caratterizzato da habitat le cui caratteristiche ecologiche spaziano dagli ambienti umidi, associati ai due laghi, a quelli parasteppici, come la landa. Ne deriva un elevato grado di biodiversità floristica complessiva.

Per quanto concerne il lago di Doberdò, il solo ad aver mantenuto le caratteristiche di lago temporaneo, la composizione floristica varia in funzione dell'umidità edafica. Si passa così dal bosco ripariale a salici e pioppi alla fascia dei cariceti con le vistose fioriture di *Leucojum aestivum* a cui segue il canneto a *Phragmites australis* fino ad arrivare alle zone a maggiore profondità, dove crescono specie acquatiche come le ninfee. Al lago di Pietrarossa risultano molto sviluppati i saliceti a *Salix cinerea* e *Frangula alnus*, e la sequenza descritta per il lago di Doberdò non è presente, essendo il livello dell'acqua pressochè costante.

Di particolare interesse la landa parasteppica, a *Chrysopogon gryllus* e *Centaurea cristata*, su cui è in atto un processo di incespugliamento da parte dello scotano (*Cotinus coggygia*).

Ampie zone sono occupate dalla boscaglia carsica a carpino nero e roverella, sostituite solo in alcune zone più fresche dai boschi a rovere e cerro.

Attorno alle zone umide dei laghi ruota la vita di alcune specie che necessitano di ambienti freschi e umidi. Notevole la presenza di rettili e anfibi tra i quali ricordiamo il proteo (*Proteus anguinus*), un urodelo strettamente specializzato a vivere nelle acque sotterranee delle cavità carsiche e per questo difficilmente visibile in superficie.

La comunità ittica è caratterizzata da pesci, ciprinidi soprattutto, capaci di sopportare ampie variazioni termiche della temperatura e forti diminuzioni dell'ossigeno disciolto.

L'area protetta rappresenta anche un importante sito per un elevato numero di specie ornitiche, almeno 190 da recenti monitoraggi, molte delle quali d'interesse comunitario ai sensi della Direttiva Uccelli CE 79/409. Da evidenziare la presenza di 6 specie di Picidi, tra cui il picchio verde (*Picus canus*) ed il picchio nero (*Dryocopus martius*).

Il popolamento d'invertebrati nella Riserva è molto ricco poichè, oltre alle comunità proprie degli ecosistemi terrestri (boscaglia, landa, affioramenti rocciosi ecc.), sono presenti anche quelle legate agli ambienti sotterranei (grotte e cavità) e di acqua dolce.

Protozoi, rotiferi, crostacei, molluschi e insetti formano un elemento basilare della catena alimentare di ciascuno di questi ecosistemi.

Tra i mammiferi si annoverano alcune specie rare o localizzate come la puzzola (*Mustela putorius*), lo sciacallo dorato (*Canis aureus*) ed il gatto selvatico (*Felis silvestris*). Le numerose cavità, derivanti dal fenomeno del carsismo, ospitano una ricca comunità di pipistrelli. Tra questi vi sono specie comuni come il rinolofa maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) o la nottola (*Nyctalus n. noctula*) altre, come il rinolofa di Blasius (*Rhinolophus b. blasii*) sono da considerarsi rare, forse estinte.

Simbolo della Riserva è il riccio orientale (*Erinaceus concolor roumanicus*), la cui distribuzione nell'Europa orientale, trova in questo territorio il suo limite occidentale.

### **Riserva Naturale Falesie di Duino**

Istituita dalla LR 42/96 del 30.09.1996, art. 49, la riserva ha un'estensione di 109 ha ed è compresa nella ZSC IT3340006 Carso Triestino e Goriziano e nella ZPS IT3341002 Aree Carsiche della Venezia Giulia. Organo gestore della Riserva è il Comune di Duino Aurisina, ai sensi della DGR n. 808 del 11.05.2012.

Comprende un'alta e ripida costiera calcarea, una fascia ristretta dell'altipiano carsico e la fascia di mare antistante.

La Riserva si trova in un'area di grande interesse naturalistico. Lungo la costiera triestina, di cui la Riserva fa parte, avviene il passaggio dal dominio biogeografico medioeuropeo a quello mediterraneo.

Il Carso, inoltre, rappresenta un'area di transizione tra due regioni del dominio medioeuropeo: quello alpino e quello illirico.

Per questo motivo vivono qui le specie vegetali ed animali centro - europee, illirico - balcaniche e mediterranee. Nell'area si riscontra così un elevato grado di biodiversità, cioè un alto numero di specie rispetto alle dimensioni del territorio. Le Falesie di Duino sono l'unica stazione a livello mondiale della *Centaurea kartschiana*, una pianta che cresce sulla parte delle Falesie più vicine al mare.

Di notevole valore sono anche gli aspetti paesaggistici: la bianca roccia calcarea è protagonista nella Riserva, sia come singoli torrioni lungo la costa, sia come gli affioramenti rocciosi lungo il ciglione, ben modellati dai fenomeni di carsismo di superficie come, per esempio, le scannellature. Lungo il ciglione delle Falesie, tra il Castello nuovo di Duino e la baia di Sistiana, costeggiando resti delle postazioni militari, si snoda il sentiero Rilke, inaugurato nel 1987, dal quale si può ammirare il vasto panorama sul golfo di Trieste, dalla foce dell'Isonzo fino a Punta Salvore in Croazia.

Nella Riserva troviamo due ambienti principali:

- a) la zona delle Falesie con pareti rocciose e ghiaioni
- b) la parte pianeggiante sull'altipiano.

I due ambienti si differenziano sia per il clima sia per le condizioni del suolo. La parte della Riserva sull'altipiano è una zona più fredda in quanto è esposta al vento freddo, chiamato bora, che soffia da est - norddest.

La parte delle Falesie è invece più calda, in quanto è esposta a sud verso il mare ed è sottovento. Di conseguenza, nei due ambienti troviamo diversi tipi di vegetazione. Sulle Falesie più calde si trova un tipo di vegetazione di tipo mediterraneo, mentre nella zona pianeggiante si trova una pineta di pino nero di origine artificiale con specie della vegetazione illirico - balcanica (proveniente da est), la quale è diffusa sull'intero altopiano del Carso.

Il passaggio da un ambiente all'altro avviene lungo il crinale delle Falesie, dove è stato realizzato il sentiero Rilke. Dal sentiero è così possibile osservare entrambi i tipi di vegetazione, il loro incontro e mescolamento. I due ambienti si distinguono anche per il tipo di suolo. La zona delle Falesie è contraddistinta da pareti rocciose verticali o inclinate, torrioni rocciosi e ghiaioni. Questo è un suolo povero di acqua e di terra e di conseguenza subisce una forte insolazione estiva. La parte pianeggiante sull'altipiano ha invece un suolo più evoluto che trattiene più umidità, situazione che si è sviluppata grazie all'azione protettiva delle chiome del pino nero. Di conseguenza si è qui sviluppata una vegetazione boschiva, mentre sulle Falesie si trovano solo pochi lembi di boscaglia alternati ai ghiaioni scarsamente coperti di vegetazione erbacea.

La tutela della fauna, della flora e degli ambienti naturali della Riserva è disciplinata dal Regolamento approvato con deliberazione della Giunta Regionale n. 2608 dd. 29.12.2015 esecutivo con Decreto del Presidente della Regione 15.01.2016 n. 03/Pres.

Il Regolamento stabilisce una serie di divieti, come il divieto di uscire dai sentieri, il divieto di transito con i mezzi a ruote, comprese le biciclette, il divieto di condurre cani senza guinzaglio, il divieto di arrecare disturbo alla fauna selvatica, il divieto di effettuare attività rumorose come l'uso di radio e simili all'interno dell'area protetta, nonché il divieto di accesso senza autorizzazione a natanti e imbarcazioni nell'area marina della Riserva.

### Prati stabili

I prati stabili sono quelle formazioni erbacee, costituite da un numero elevato di specie vegetali spontanee, che non hanno mai subito il dissodamento e vengono mantenute solo con operazioni di sfalcio ed eventuale concimazione; la L.R. 9/2005 (Norme regionali per la tutela dei prati stabili naturali) comprende nei prati stabili anche le formazioni erbacee che, seppur derivate da precedente coltivazione, presentano la composizione floristica delle tipologie previste in legge oppure quelle che hanno subito manomissioni ma conservano buona parte delle specie tipiche nonché i prati derivati da interventi compensativi o ripristini. L'Unione Europea, all'allegato I della DIR 92/43/CEE (Direttiva Habitat), comprende in alcuni habitat di interesse comunitario molte tipologie di prato stabile e tutela inoltre varie specie vegetali ed animali in esse presenti.

I prati stabili ancora presenti sul territorio regionale rappresentano un prezioso serbatoio di biodiversità; essi costituiscono infatti l'habitat ideale per molti animali e possono ospitare moltissime specie erbacee anche su piccole superfici, alcune di notevole interesse fra cui vari endemismi, per esempio *Dianthus sanguineus*, *Knautia ressmannii*, *Brassica glabrescens*, *Matthiola fruticulosa sp. valesiaca*, *Leontodon berinii* per quanto riguarda gli ambienti asciutti e *Erucastrum palustre*, *Armeria helodes*, *Centaurea forojuliensis*, *Euphrasia marchesettii*, *Senecio fontanicola* per gli ambienti umidi.

Secondo le Misure di conservazione (art. 4, L.R. 9/2005), sulle superfici inserite nell'inventario dei prati stabili naturali di pianura non è ammesso:

- a) ridurre la superficie tutelata;
- b) effettuare trasformazioni colturali, modificazioni del suolo, livellamenti del terreno, scavi, riporti o depositi di materiale;
- c) dissodare, alterare il cotico, seminare specie non appartenenti all'associazione vegetale interessata;
- d) piantare specie arboree o arbustive;
- e) irrigare (ad eccezione dei prati associati alle tipologie B e C indicate nell'Allegato A della L.R. 9/2005).

Sulle superfici inserite nell'inventario dei prati stabili naturali di pianura è ammesso:

- a) concimare purché con le modalità indicate nell'Allegato C della L.R. 9/2005;
- b) pascolare purché non si causi degrado o alterazione della tipologia di prato stabile naturale.

La violazione delle norme di conservazione prevede sanzioni e l'obbligo del ripristino.

#### 2.4. Destinazione urbanistica delle aree interessate

Dal punto di vista urbanistico, a seguito dell'approvazione da parte della Regione F.V.G. della Variante n. 27 al P.R.G.C del Comune di Duino – Aurisina, l'area dello Stabilimento si trova inserita nell'Ambito A1 – S. Giovanni – Cartiera del Timavo. Tale Ambito è inoltre sottoposto a zonizzazione da parte del PRGC e l'area oggetto di studio è ricompresa nella seguente tipologia, regolamentata dall'elaborato "Norme tecniche di attuazione" del PRGC:

- "Zona D3 – Aree urbane ad organizzazione morfologica specialistica per la produzione dei beni da mantenere"(art. 1.2.2.1 delle Norme tecniche di attuazione del PRGC); essa comprende l'area attualmente destinata alle attività produttive.
- "Zona B – Bosco ripariale" (art. 1.1.2.2. delle Norme tecniche di attuazione del PRGC). Essa riguarda una fascia lungo la S.S: 14 e parzialmente lungo il Moschenizza a ridosso del confine dello Stabilimento. L'area di intervento non interessa la zona classificata come Bosco ripariale.

#### 2.5. Compatibilità con strumenti di pianificazione e regolamentazione

In questo paragrafo sono stati analizzati gli aspetti relativi all'inquadramento delle azioni progettuali con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore a livello comunale, regionale e nazionale, verificando la coerenza del progetto rispetto alle norme, alle prescrizioni e agli indirizzi previsti dai vari strumenti di programmazione esaminati, nonché vincoli presenti nell'area.

Da considerare che, essendo il progetto da realizzare all'interno di uno stabilimento esistente già dagli anni '50, gli strumenti di pianificazioni vigenti tengono già conto della presenza di questo tessuto urbanizzato.

A livello regionale, per effetto della legge urbanistica regionale e della mancanza della riforma delle autonomie locali, la Regione autonoma ha competenza primaria in tema di pianificazione, per cui le province non hanno elaborato i propri Piano Territoriali di Coordinamento Provinciali.

Per tale scopo, al fine di redigere tale quadro di riferimento, sono stati presi in considerazione i principali documenti pianificatori di livello regionale e comunale, ritenuti rilevanti e pertinenti all'ambito d'intervento in progetto. Nello specifico sono stati esaminati: PTR, PGT e PPR della Regione Friuli Venezia Giulia, PRGC del Comune di Duino Aurisina.

#### 2.6. Pianificazione Territoriale Regionale

##### 2.6.1. Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale è stato adottato con Decreto del Presidente della Regione n. 0329/Pres. del 16.10.2007, previa Deliberazione della Giunta regionale n. 2401 del 12 ottobre 2007.

La Tavola 1a del Piano riporta le aree soggette a vincoli di tutela della Regione Friuli Venezia Giulia. Con riguardo all'area vasta rispetto a quella di progetto, di evidenziano gli elementi già noti: l'area di progetto confina con lo ZPS IT3311002 "Aree carsiche della Venezia Giulia", con la ZSC ZSC IT3340006 "Carso Triestino e Goriziano" e con una International Bird Area .

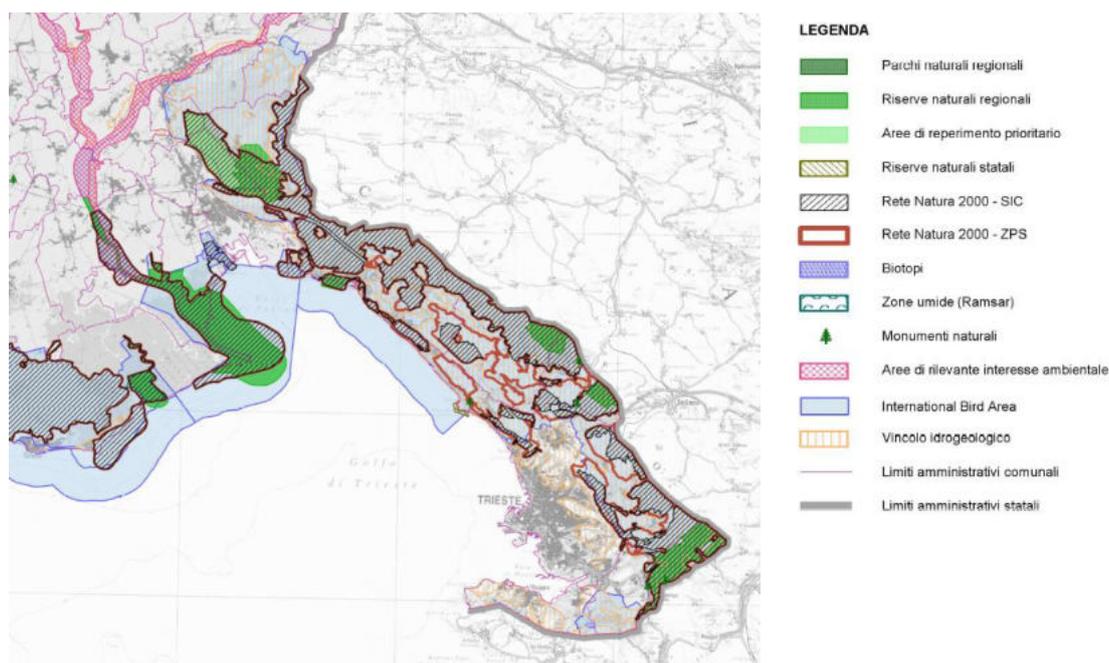


Figura 0-1: estratto Tavola 1a del PTR FVG, aree soggette a vincoli di tutela.

Le NTA del Piano, art. 7, prevedono che “*gli strumenti della pianificazione territoriale comunale e sovracomunale dei Comuni territorialmente interessati riportano:*

- a) *il perimetro delle aree protette di interesse regionale facendo riferimento alle norme che hanno disposto la loro istituzione ed agli strumenti deputati alla loro disciplina o gestione qualora vigenti, recependo le norme di attuazione delle aree medesime;*
- b) *il perimetro delle aree sottoposte a norme di Piani di Conservazione e Sviluppo di Parchi naturali regionali e di Piani Particolareggiati degli Ambiti di tutela, istituite con LR 11/1983 nonché delle altre zone di tutela ambientale già individuate come zone F dagli strumenti urbanistici vigenti alla data di entrata in vigore del PTR, qualora non ricomprese nelle tipologie precedenti;*
- c) *il perimetro dei prati stabili naturali di cui alla LR 29/04/2005, n. 9 e s.m.i.;*
- d) *l’indicazione dei monumenti naturali e del patrimonio vegetale esistente incluso nell’Inventario Regionale di cui alla L.R. 35/1993 e s.m.i. riportato nell’All. 4;*
- e) *il perimetro delle riserve naturali statali”.*

### 2.6.2. Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

In attuazione al Codice dei beni culturali e del paesaggio e della Convenzione europea del paesaggio, la Regione FVG ha adottato in via preliminare il Piano Paesaggistico Regionale (PPR-FVG). Gli elaborati del PPR-FVG sono stati adottati con delibera della Giunta regionale n.1774 del 22 settembre 2017. L’Avviso di adozione del Piano paesaggistico regionale è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione del 4 ottobre 2017, n.40 (pag. 96).

Nel più recente Piano Paesaggistico Regionale, in coerenza con l’art. 10 della Direttiva 92/43/CE, la Rete ecologica del PPR è intesa come un sistema interconnesso di paesaggi di cui salvaguardare la biodiversità e si struttura nella Rete ecologica regionale (RER) e nelle Reti ecologiche locali (REL) (art.42 delle NTA).

Nel processo di costruzione del PPR, il metodo per l’individuazione della REL è stato sviluppato alla scala sovracomunale, ma la sua organizzazione in fasi lo rende applicabile anche alla scala di maggiore dettaglio (es. comunale). Il metodo è stato verificato in quattro aree di studio pilota tra cui quello del paesaggio di pianura e il Carso monfalconese, caratterizzato dall’essere fortemente urbanizzato e trasformato dalle attività dell’uomo.

I risultati sono rappresentati dalla “Carta della Rete Ecologica Locale del paesaggio urbanizzato” che raccolgono gli elementi strutturali di base della rete ecologica: nodi, corridoi ecologici continui e corridoi ecologici discontinui.

La zona di passaggio tra la pianura e il Carso nel territorio del monfalconese è caratterizzata da paesaggio fortemente urbanizzato, si estende su una superficie di 218km<sup>2</sup> e comprende parte di 3ZSC, 2ZPS, 2biotopi e 2 riserve naturali regionali.

Rappresenta un complesso ambiente di transizione tra il sistema della pianura isontina, le aree paludose costiere e l’area carsica isontina e monfalconese.

In questa area il PPR identifica per l’area Paesaggio di pianura fortemente urbanizzato 14 habitat target funzionali che rappresentano le *core areas* di 107 specie vegetali di queste 1 di interesse prioritario (Habitat\_All\_II\_Prior), 1 di Allegato II (Habitat\_All\_II), 2 di allegato IV, 2 incluse nelle liste della convenzione di Berna, 22 nella lista rossa nazionale e 53 in quella regionale.

Il PPR riporta inoltre una guida tecnica per l’identificazione degli elementi che costituiscono la Rete Ecologica alla scala Locale (REL). La REL viene individuata attraverso un metodo articolato in due fasi: dapprima l’identificazione dei tracciati connettivi potenziali attraverso l’analisi funzionale del territorio anche mediante l’uso di software specifici e successivamente la scelta da parte dell’ente territoriale dei nodi e corridoi da salvaguardare, da rafforzare o da progettare per garantire la connettività ecologica in sede locale.

Tuttavia, nel caso specifico essendo il progetto da realizzare all’interno di un piazzale esistente, esso non interferisce con i corridoi ecologici esistenti.

Nell’art. 39 delle NTA Il PPR riconosce e individua i seguenti ulteriori contesti riferiti alla rete ecologica regionale di cui all’articolo 42, rappresentati nella cartografia 1:50.000 “Parte Strategica – reti”:

- i siti Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS) di cui alla direttiva 92/43/CEE "Habitat" e alla direttiva 2009/147/CE "Uccelli";
- i biotopi naturali di cui all’articolo4 della legge regionale 42/96;
- le aree di reperimento di cui all’articolo70, comma 1, lettera i), della legge regionale 42/96;

I progetti degli interventi si conformano alle seguenti misure di salvaguardia e di utilizzazione:

- Non sono ammissibili:
- interventi e opere che determinino una riduzione dello stato di conservazione di habitat Natura 2000 o di habitat di interesse conservazionistico così come individuati dalle norme di tutela e salvaguardia previste dalla legge regionale 42/1996 e dalla legge regionale 7/2008;
- interventi in contrasto con le finalità di conservazione e ripristino della connettività ecologica così come individuate negli strumenti previsti dall’articolo 42;
- interventi di realizzazione o ampliamento di cave, fatte salve le disposizioni di cui all’articolo 21 della legge regionale 7/2008per gli ampliamenti di cave di pietra ornamentale in ZPS, discariche, impianti di smaltimento di fanghi e rifiuti, allevamenti zootecnici di tipo industriale, impianti di biogas, campi fotovoltaici a terra con superficie superiore a 20 mq, impianti eolici con potenza complessiva superiore a 20 kW;

### 2.6.3. Piano di Governo del Territorio (PGT)

La riforma della pianificazione territoriale trova fondamento con la legge regionale n. 22/2009, la quale prevede che la Regione svolga la funzione della pianificazione territoriale attraverso il Piano del Governo del Territorio (PGT). L’adozione del PGT è avvenuta con decreto del Presidente della Regione n. 227 del 31 ottobre 2012.

Con delibera n. 408 del 14 marzo 2013 si è conclusa l’istruttoria.

Il procedimento di approvazione si è concluso il 16 aprile 2013 con il decreto del Presidente della Regione n. 084/Pres. Il PGT è stato pubblicato il 2 maggio 2013 sul 1°supplemento ordinario n. 20 al BUR n. 18

Nella nuova visione dello strumento di governo del territorio regionale, prevista dalla legge e delineata nelle linee guida di cui alla DGR 563/2010, il PGT si configura prevalentemente come un processo pianificatorio complessivo aperto, che intercetta vocazioni territoriali, raccoglie le istanze di più soggetti territoriali e favorisce la composizione di interessi territorialmente coerenti. Alla componente strategica del PGT quindi

sono attribuite funzioni di coordinamento, di eventuale adattamento dei piani a tutti i livelli (di livello locale e di settore), nonché di verifica di coerenza con la programmazione regionale (Programma operativo regionale - POR, Programma di sviluppo rurale - PSR).

Le politiche strategiche territoriali da intendersi preminenti:

- Valorizzazione del sistema policentrico regionale;
- Ottimizzazione delle infrastrutture materiali e immateriali;
- Sviluppo economico competitivo, innovativo e sostenibile;
- Salvaguardia del patrimonio ambientale e culturale.

Queste politiche strategiche derivano da un macro obiettivo implicito del PGT che riguarda il miglioramento della qualità della vita dei cittadini (che nella attuale congiuntura economica va inteso prima di tutto come un mantenimento dei livelli raggiunti), coniugato alle esigenze di sviluppo delle imprese e ai principi dello sviluppo ecosostenibile del territorio. Questo modello di sviluppo deve necessariamente tenere conto di tre componenti fondamentali delle politiche messe in atto:

- la sostenibilità economica,
- la sostenibilità sociale;
- la sostenibilità ambientale.

La prospettiva di successo di queste politiche risiede anche e soprattutto nella condivisione degli obiettivi e nella cooperazione tra i soggetti (istituzioni, imprese, associazioni, cittadini) operanti sul territorio ai vari livelli.

## 2.7. Pianificazione comunale

### 2.7.1. Piano Regolatore Comunale

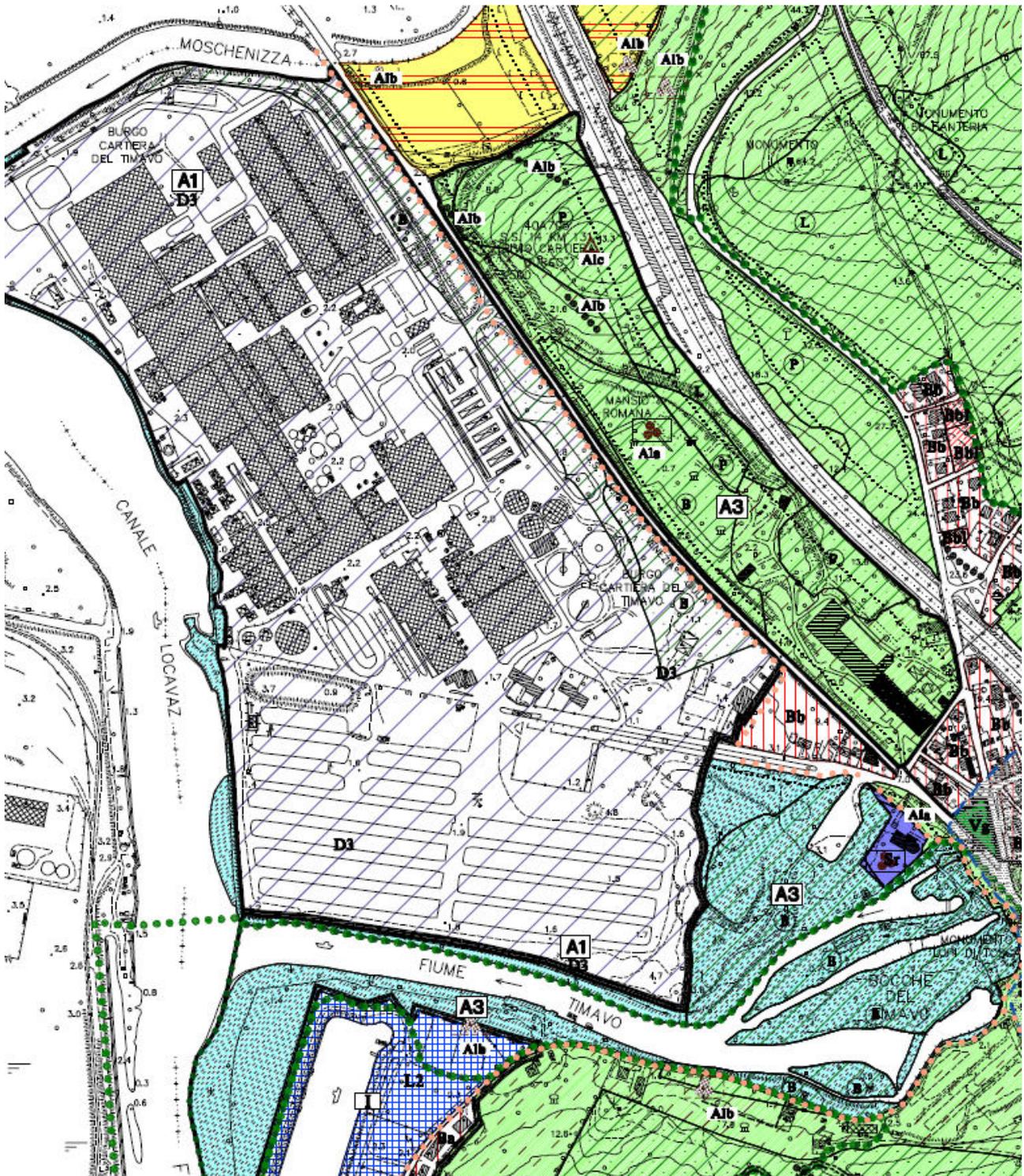
La Variante n°27 del PRG del Comune di Duino Aurisina aggiorna il calcolo dell'insediabilità e la conseguente verifica degli standard urbanistici. Tale strumento urbanistico avente contenuti di Variante Sostanziale è stata approvata ai sensi dell'art.63 bis della L.R. 5/2007.

A seguito dell'approvazione da parte della Regione F.V.G. della Variante n. 27 al P.R.G.C del Comune di Duino – Aurisina, l'area dello Stabilimento si trova inserita nell'Ambito A1 – S. Giovanni – Cartiera del Timavo. Tale Ambito è inoltre sottoposto a zonizzazione da parte del PRGC e l'area oggetto di studio è ricompresa nella seguente tipologia, regolamentata dall'elaborato "Norme tecniche di attuazione" del PRGC:

- "Zona D3 – Aree urbane ad organizzazione morfologica specialistica per la produzione dei beni da mantenere"(art. 1.2.2.1 delle Norme tecniche di attuazione del PRGC).

Inoltre confina con le zone :

- "Zona B – Bosco ripariale"(art. 1.1.2.2. delle Norme tecniche di attuazione del PRGC) ;
- "Zona F2a – Aree di tutela della complessità degli ecosistemi naturalistici"(art. 1.1.1.1. delle Norme tecniche di attuazione del PRGC) .



**legenda**

**Zone per attrezzature e servizi**

-  Area per servizi ed attrezzature collettive acquisite
-  Area per verde pubblico, sport e spettacolo acquisite
-  Area per servizi ed attrezzature collettive non acquisite
-  Area per verde pubblico, sport e spettacolo non acquisite

**Destinazioni d'uso**

- 1. Attrezzature per la viabilità e trasporti**
  - 1.0 stazioni ferroviaria (BF)
  - 1.1 parcheggi di relazione (P)
  - 1.2 parcheggi di interscambio (PI)
- 2. Attrezzature per il culto, la vita associativa e la cultura**
  - 2.1 strutture amministrative, pubbliche
    - 2.1a attività direzionali dell'amministrazione comunale (U)
    - 2.1b esecuzioni dirette di servizi (S)
  - 2.2 strutture culturali, pubbliche
    - 2.2a musei (M)
    - 2.2b sedi espositive (E)
    - 2.2c biblioteche (B)
    - 2.2d archivi (Ar)
  - 2.3 strutture associative
  - 2.4 strutture religiose (Sr)
- 3. Attrezzature per l'istruzione**
  - 3.1 asili nido, scuole materne (Aam)
  - 3.2 scuole primarie, scuole secondarie inferiori (Sp)
  - 3.3 scuole superiori (Se)
- 4. Attrezzature per l'assistenza e la sanità**
  - 4.1 strutture sanitarie
    - 4.1a ospedali, cliniche, case di cura (He)
    - 4.1b ospedali diurni (E)
    - 4.1c poliambulatori (PI)
    - 4.1d ambulatori e centri di primo soccorso (Am)
    - 4.1e attrezzature cliniche (Np)
  - 4.2 strutture per l'assistenza, pubbliche
    - 4.2a uffici aperti al pubblico (An)
    - 4.2b ospizi e ricoveri (Or)
- 5. Attrezzature per il verde, lo sport e gli spettacoli all'aperto**
  - 5.1 strutture sportive, pubbliche
    - 5.1a impianti scoperti per la pratica sportiva (Is)
    - 5.1b impianti coperti per la pratica sportiva (Ic)
    - 5.1c impianti per lo spettacolo sportivo (Isa)
  - 5.2 aree attrezzate per il gioco ed il tempo libero, pubbliche
    - 5.2a aree attrezzate per il gioco (Vg)
    - 5.2b impianti per attività ricreative ed espositive temporanee (Vr)
- 6. Servizi tecnologici**
  - 6.1 impianti per la raccolta, la depurazione e la distribuzione dell'acqua (A)
  - 6.2 impianti di depurazione e smaltimento dei rifiuti (D)
  - 6.3 impianti di smaltimento, riciclaggio, distruzione dei rifiuti solidi urbani (R)
  - 6.4 attrezzature tecnologiche, diverse da quelle precedentemente indicate (T)

**Territorio extraurbano**

- Componenti della morfologia, della vegetazione, del paesaggio**
- aree di tutela della complessità degli ecosistemi naturalistici (F2a)
  - aree agricole di connessione biologica e funzionale del sistema naturalistico (E3)
  - aree agricole di controllo dei caratteri del paesaggio (E4)
  - aree di preminente interesse agricolo (E5)
  - atti di Importanza Comunitaria (S.I.C. e Z.P.S.) del Carso Triestino e Goriziano
  - limitazioni per le zone S.I.C.
- Elementi e complessi di interesse naturalistico**
- rovereto
  - bosco ripariale
  - vegetazione mediterranea
  - piante e arbusti di nocciolo
  - lanaia
  - doline (depressioni doliniformi)
  - cave di marmo
  - grotte
  - complessi vegetazionali e faunistici
- Elementi del sistema insediativo**
- strutture insediative periurbane
  - aree di escavazione in attività
  - limite della fascia di concentrazione degli edifici
  - aree suscettibili di escavazione
  - strutture insediative specialistiche portuali
  - strutture insediative specialistiche per la fruizione turistica

Figura 0-1: PRG Duino Aurisina variante n. 27. Zonizzazione

Nella "Zona B – Bosco ripariale" del P.R.G.C del Comune di Duino – Aurisina variante n.27, secondo l'art. 1.1.2.2. del suddetto piano valgono le seguenti disposizioni:

- a) non sono ammessi i mutamenti di categoria catastale di assetto vegetazionale e d'uso dei suoli;
- b) non sono ammessi i movimenti di terra ad esclusione di quelli finalizzati alla realizzazione di piste ciclabili;
- c) non è ammessa la nuova costruzione di alcun manufatto edilizio;
- d) la realizzazione di percorsi e spazi di sosta pedonali e per mezzi di trasporto non motorizzati, ad esclusione delle piste ciclabili, non può interessare più del 5% della superficie dei suoli a bosco ripariale.

Nell'area ricompresa nella "Zona D3 – Aree urbane ad organizzazione morfologica specialistica per la produzione dei beni da mantenere" del P.R.G.C del Comune di Duino – Aurisina variante n.27, secondo l'art. 1.2.2.1 del suddetto piano valgono le seguenti disposizioni:

1. Delle aree urbane ad organizzazione morfologica specialistica per la produzione di beni da mantenere è prescritto il mantenimento dell'assetto urbano, con la conservazione:

- della maglia insediativa;

- della giacitura e della larghezza degli elementi viari, salva espressa diversa disposizione del presente strumento di pianificazione;
- dell'impianto fondiario come conformato dall'originaria urbanizzazione;
- del sistema degli spazi scoperti, nonché dei rapporti tra spazi scoperti, spazi coperti e volumi edificati, salve eventuali limitate variazioni derivanti dall'applicazione di quanto disposto ai successivi commi del presente articolo;
- delle essenziali caratteristiche dimensionali e formali delle unità di spazio.

2. Degli edifici compresi nelle aree urbane ad organizzazione morfologica specialistica per la produzione dei beni da mantenere, ove non siano individuati tra le unità di spazio soggette a particolari discipline, sono ammissibili le trasformazioni fisiche rientranti nelle definizioni di:

- manutenzione straordinaria;
- ristrutturazione edilizia;
- demolizione e ricostruzione;
- ampliamento.

3. Le trasformazioni fisiche di mero ampliamento, nonché le trasformazioni fisiche di ampliamento connesse a quelle di ristrutturazione edilizia e di demolizione e ricostruzione, sono ammissibili nel rispetto dei seguenti parametri:

- a) indice di utilizzazione fondiaria: 0,75 mq/mq;
- b) indice fondiario di copertura: 50%;
- c) dotazione minima di spazi scoperti di pertinenza sistemati a verde: 10% della superficie fondiaria;
- d) distanze dalle strade: 10 m;
- e) distanza dei confini: 5 metri, ovvero, nei casi di interventi in base a progetti unitari riferiti ad edifici esistenti in lotti contigui, in aderenza.

4. Le trasformazioni fisiche di ristrutturazione edilizia e di demolizione e ricostruzione, siano o meno connesse con trasformazioni fisiche di ampliamento, degli edifici strutturalmente conformati per la produzione di beni, ovvero per la loro commercializzazione, devono garantire una dotazione di spazi per il soddisfacimento delle esigenze del personale (spogliatoi, servizi igienici, preparazione e/o consumo del cibo, assistenza medica, ritrovo e attività associative) non inferiore a 4 mq/addetto, e comunque non inferiori a:

- 5 mq ogni 100 mq di superficie utile nelle unità locali impegnanti fino a 5.000 mq di superficie utile;
- 4 mq ogni 100 mq di superficie utile nelle unità locali impegnanti da 5.001 mq a 10.000 mq di superficie utile;
- 3 mq ogni 100 mq di superficie utile nelle unità locali impegnanti da più di 10.000 mq di superficie utile.

5. Le trasformazioni fisiche di mero ampliamento devono garantire una dotazione di spazi per il soddisfacimento delle esigenze del personale almeno commisurata alla superficie utile derivante dall'ampliamento in relazione ai parametri di cui al comma 4.

6. Le trasformazioni fisiche di ristrutturazione edilizia, siano o meno connesse con trasformazioni fisiche di ampliamento, e le trasformazioni fisiche di mero ampliamento, devono garantire l'integrale rispetto delle disposizioni di cui al comma 1 dell'articolo 1.7.1.

7. Degli spazi scoperti, pertinenziali degli edifici, compresi nelle aree urbane ad organizzazione morfologica specialistica per la produzione di beni da mantenere, ove non siano individuati tra le unità di spazio soggette a particolari discipline, sono ammissibili le trasformazioni fisiche:

- di mantenimento, mediante manutenzione e/o rifacimento, dell'esistente sistemazione,
- di sistemazione a giardino;
- di realizzazione di superfici a parcheggio, scoperte, nel rispetto delle disposizioni di cui al successivo articolo 1.7.3
- di realizzazione di manufatti amovibili o precari per l'esercizio del commercio al dettaglio ambulante in aree pubbliche, nel rispetto della relativa disciplina, nonché per la cura delle sistemazioni a verde e per la fruizione collettiva degli spazi;

9. Salvi i casi indicati ai commi 7 e 8, non è ammessa altra copertura, totale o parziale, degli spazi scoperti ivi indicati, nemmeno stagionale, se non realizzata con elementi amovibili o precari, ovvero tende

avvolgibili o teli riponibili, ovvero con pergolati vegetali, su supporti in legno o in metallo. Negli spazi scoperti di cui al ai commi 7 e 8 è comunque e in particolare vietata la realizzazione di manufatti di qualsiasi genere con l'utilizzo di materiali impropri o di risulta.

10. Degli edifici e degli altri manufatti compresi nelle aree rubane ad organizzazione morfologica specialistica per la produzione di beni da mantenere sono compatibili le seguenti utilizzazioni:

- manufatture:

- artigianato di produzione di beni artistici o connessi con le persone e le abitazioni;
- artigianato e industria di produzione di beni vari;
- artigianati di servizio;
- ricovero, manutenzione, riparazione e noleggio di veicoli terrestri su gomma;

- commercio all'ingrosso, limitato a:

- esercizi commerciali all'ingrosso;
- centri commerciali all'ingrosso;

- strutture culturali, limitate a:

- centri di ricerca;

- attrezzature tecnologiche.

11. Degli edifici e degli altri manufatti compresi nelle aree urbane ad organizzazione morfologica specialistica per la produzione di beni da mantenere è inoltre compatibile l'utilizzazione per:

- abitazioni ordinarie, nel limite massimo di 150 mq della superficie edilizia totale di ciascun edificio, a condizione che tale superficie massima configuri non più di una unità immobiliare distinta in ogni edificio, e tale unità immobiliare sia legata da vincolo pertinenziale al relativo edificio.

12. Degli edifici e degli altri manufatti compresi nelle aree rubane ad organizzazione morfologica specialistica per la produzione di beni da mantenere sono altresì compatibili le seguenti utilizzazioni, complementari alle principali:

- commercio al dettaglio, limitato a:

- commercio al dettaglio di carburanti;
- pubblici esercizi;
- magazzini;
- esposizioni merceologiche;

- erogazioni dirette di servizi, limitate a:

- uffici aperti al pubblico;
- uffici privati;

- strutture associative;

- strutture ricreative, limitate a:

- sale di ritrovo e da gioco;
- impianti coperti per la pratica sportiva.

13. Degli spazi scoperti, pertinenziali degli edifici, compresi nelle aree rubane ad organizzazione morfologica specialistica per la produzione di beni da mantenere sono compatibili le seguenti utilizzazioni sono compatibili le seguenti utilizzazioni:

- giardinaggio:

- giardini di pertinenza di unità edilizie;

- depositi a cielo aperto;

- mobilità pedonale, relativa a percorsi di distribuzione interna agli isolati e ai pertinenti spazi di sosta;

- mobilità meccanizzata, relativa a percorsi di distribuzione interna agli isolati e ai pertinenti spazi di sosta.

14. Degli spazi scoperti autonomi, compresi nelle aree rubane ad organizzazione morfologica specialistica per la produzione di beni da mantenere sono compatibili le seguenti utilizzazioni sono compatibili le seguenti utilizzazioni:

- giardinaggio:

- giardini autonomi;

- depositi a cielo aperto;

- commercio al dettaglio, limitato a:

- commercio al dettaglio ambulante in aree pubbliche, nel rispetto della relativa disciplina;

- strutture ricreative, limitate a:

- impianti scoperti per la pratica sportiva;
- mobilità pedonale;  
- mobilità meccanizzata.

15. Le attivazioni delle utilizzazioni ai commi 10, 11, 12 e 14 sono compatibili nei casi specifici soltanto a condizione che le trasformazioni fisiche ammissibili consentano l'integrale rispetto delle disposizioni di cui al successivo articolo 1.7.2.

Nella "Zona F2a - Aree di tutela della complessità degli ecosistemi naturalistici" del P.R.G.C del Comune di Duino - Aurisina variante n.27, secondo l'art. 1.1.1.1. del suddetto piano valgono le seguenti disposizioni:

2. Limitazioni: Nelle aree di tutela della complessità degli ecosistemi naturalistici non possono, in particolare, in alcun caso essere consentiti:

- a) i mutamenti di categoria catastale, di assetto vegetazionale e d'uso dei suoli, ad esclusione di quelli conseguenti ad attività di sistemazione per il recupero delle destinazioni d'uso storicamente attestabili e/o catastalmente documentabili;
- b) l'asporto di materiali e i movimenti di terra che non siano strettamente finalizzati a interventi di ripristino ambientale, salvo che per gli interventi di sistemazione e di miglioramento fondiario;
- c) la sosta di roulotte, caravan e simili, ad eccezione di quelli efferenti strutture turistiche di cui alla legge 25/96 e modific.
- d) Gli allevamenti di ovini, caprini e suini all'aperto allo stato brado con manufatti di ricovero temporaneo o senza, composti da un numero massimo di 10 capi, ad una distanza inferiore a ml 50; se composti da un numero massimo di 10 capi, a una distanza inferiore di ml 100 e se composti da un numero massimo superiore a 10 capi, a una distanza inferiore a ml 150 dagli edifici con unità residenziale.

3. Interventi ammissibili: nelle aree di tutela della complessità degli ecosistemi naturalistici, ferme restando le ulteriori limitazioni disposte al Capo 1.1.2 relativamente agli elementi e complessi di interesse naturalistico in esse ricompresi, sono ammissibili esclusivamente:

- a) la persecuzione delle pratiche colturali in atto, esclusivamente sui suoli già da esse interessati alla data di adozione del presente strumento di pianificazione urbanistica; nei casi di coltivazioni orticole, viticole, frutticole, i necessari supporti permanenti possono essere realizzati soltanto con pali in legno mentre la paleria secondaria temporanea può essere realizzata anche con altro materiale.
- b) La manutenzione degli esistenti elementi viari e spazi di sosta per i mezzi di trasporto motorizzati dei quali può essere mantenuta e/o ripristinata la pavimentazione in asfalto o in altri materiali impermeabilizzanti soltanto ove preesistente all'adozione del presente strumento di pianificazione urbanistica;

### *2.8. Compatibilità con le misure di conservazione e piani di gestione esistenti*

Nel sito sono attualmente in vigore le Misure di conservazione specifiche (MCS) approvate con DGR della Regione Friuli Venezia Giulia n. 1964 del 21.10.16, le quali si applicano a tutte le ZSC della regione biogeografica continentale del Friuli Venezia Giulia prive di apposito Piano di Gestione.

Le Misure prevedono sia regolamentazioni (classificate con la sigla RE nelle tabelle successive) sia misure di gestione attiva (classificate con la sigla GA).

Le misure di regolamentazione sono da considerarsi norme immediatamente cogenti, la cui applicazione risulta imprescindibile in funzione della conservazione di habitat, habitat di specie e specie di interesse comunitario in un grado di conservazione soddisfacente.

Le misure di gestione attiva comprendono indicazioni di buone pratiche, di azioni puntuali, di interventi, ecc., altamente auspicabili e in qualche caso quasi indispensabili, ma di natura non cogente. La loro auspicata realizzazione permette di orientare le dinamiche in atto, migliorare situazioni degradate, favorire la conservazione attiva di habitat, habitat di specie e specie di interesse comunitario.

Nelle tabelle seguenti vengono riportate le misure di conservazione trasversali attive nel Sito e le misure di conservazione attualmente applicabili nel Sito Natura 2000 ZSC IT 3340006 Carso Triestino e Goriziano, limitatamente agli habitat e alle specie interessate dagli impatti potenziali del progetto.

Nell'ultima colonna viene indicato se la misura è stata recepita a livello di piano Regolatore Generale Comunale (PRGC).

### Misure di conservazione trasversali

CACCIA		
Tipologia		PRGC
RE	Divieto di utilizzo di munizionamento a pallini di piombo	NO

### Misure di conservazione per Habitat (allegato I Direttiva 92/43/CEE)

HABITAT COSTIERI E VEGETAZIONE ALOFITICA		
Habitat presenti e indagati (allegato I Direttiva 92/43/CEE): 1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina 1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea 1150* Lagune costiere 1310 Vegetazione annua pioniera di <i>Salicornia</i> e altre delle zone fangose e sabbiose 1320 Prati di Spartina ( <i>Spartinion maritimae</i> ) 1410 Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> ) 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )		
Tipologia		PRGC
RE	Divieto di modifica della morfologia spondale, fatte salve le puntuali esigenze di protezione dal rischio idrogeologico o interventi di ripristino naturalistico	NO
RE	Divieto di esecuzione delle attività che comportano improvvise e consistenti variazioni del livello dell'acqua o la riduzione di zone affioranti	NO
RE	Divieto di ogni forma di fertilizzazione azotata	NO
RE	1140, 1310, 1410, 1420: divieto di asportare materiale dalle barene se non per obiettivi di conservazione del sito o per motivi igienico-sanitari.	NO
RE	1140, 1310, 1410, 1420: divieto di scavo delle barene, in particolare per la realizzazione di nuove cavane o nuovi canali.	SI
RE	1140, 1310, 1412, 1420: divieto di interventi di modifica dell'assetto morfologico delle barene; sono fatti salvi gli interventi di ripristino ed ampliamento delle barene esistenti funzionali al raggiungimento degli obiettivi di conservazione del SIC	NO
GA	Realizzazione di un piano di protezione e intervento in caso di sversamento accidentale di sostanze oleose o altri inquinanti	NO
GA	Predisposizione di Linee Guida per la gestione dei canneti, delle altre formazioni di elofite e delle cenosi alofile, che interessano le aree di pertinenza degli habitat.	NO
GA	Realizzazione di opere di ripascimento di spiagge in erosione, rilocalizzando le sabbie asportate in eventuali dragaggi alle bocche lagunari, dopo averne verificata l'idoneità.	NO
GA	Campagne periodiche di pulizia delle spiagge in modo selettivo, asportando e quantificando il macrorifiuto di origine antropica e mantenendo invece la parte di origine marina o comunque naturale	NO
GA	1140, 1310, 1410, 1420: realizzazione di opere di protezione/ripristino di barene in zone in erosione compatibili con l'assetto dell'ambiente circostante.	NO

HABITAT D'ACQUA DOLCE		
3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitcantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>		
Tipologia		PRGC
RE	Divieto dell'uso di fertilizzanti chimici, prodotti fitosanitari, ammendanti e di spargimento liquami o altre sostanze organiche entro una fascia di rispetto dall'habitat	NO

	secondo quanto disposto dal regime di condizionalità o regolamentato dall'ente gestore del Sito, salvo che per motivi igienico-sanitari	
RE	Divieto di ogni forma di fertilizzazione azotata	NO
GA	Realizzazione di periodici interventi di sfalcio e asportazione delle biomasse vegetali elofitiche	NO
GA	Adozione di un protocollo unitario di manutenzione e gestione dei corsi d'acqua e della rete scolante	NO

FORMAZIONI ERBOSE NATURALI E SEMINATURALI		
6110* Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>		
62A0 Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneralia villosae</i> )		
6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis, sanguisorba officinalis</i> )		
Tipologia		PRGC
RE	Divieto di realizzare nuovi impianti selvicolturali	SI
RE	La fertilizzazione azotata è disciplinata dal regolamento sull'utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati (DPRg. 3/2013)	NO
RE	6110*, 62A0: divieto di allevamento allo stato brado dei suoli; il pascolo è ammesso a rotazione purché non vi sia danneggiamento del cotico erboso	NO
GA	Mantenimento dell'attività di pascolo purché non causi degrado o alterazione degli habitat prativi	NO
GA	62A0: decespugliamento periodico (almeno ogni 3 anni) da effettuarsi tra 1 agosto e 15 febbraio con eventuale asporto della biomassa	NO
GA	62A0: interventi di ripristino, che includano il taglio delle specie arboree e arbustive, l'esbosco integrale della biomassa ottenuta, l'utilizzo di sementi di specie erbacee tipiche dell'habitat 62A0 (anche tramite l'impiego di fiorume ottenuto dallo sfalcio delle aree interessate dall'habitat 62A0) per il ripristino del cotico erboso, ove necessario	NO

HABITAT ROCCIOSI E GROTTI		
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica		
8240* Pavimenti calcarei		
Tipologia		PRGC
RE	Divieto di ogni forma di fertilizzazione azotata	SI
RE	8240*: in deroga alle norme previste dal regolamento forestale è possibile ammettere il taglio a raso qualora finalizzato al ripristino dell'habitat	NO
RE	8210: divieto di apertura di nuove vie di arrampicata senza apposita autorizzazione dell'ente gestore del Sito	NO
GA	8210: redazione e sottoscrizione di un codice di autoregolamentazione per le associazioni speleologiche ed alpinistiche	NO
GA	8240*: controllo della vegetazione circostante i pavimenti calcarei, al fine di mantenere le condizioni ottimali di esposizione a luce, calore, precipitazioni	NO

FORESTE		
91E0* Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsion</i> ( <i>Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i> )		
91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur, Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor, Fraxinus excelsion</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )		
91L0 Querceti di rovere illirici ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )		
92A0 Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>		
9340 Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>		
Tipologia		PRGC
RE	È vietata la rinnovazione artificiale, se non per specifiche esigenze di ricostituzione/rinaturalizzazione/perpetuazione della compagine da attuare con specie autoctone e coerenti con la composizione dell'habitat	NO

RE	Divieto di eseguire interventi selvicolturali secondo principi diversi dalla selvicoltura naturalistica di cui alla L.R. 9/2007; in vista di un dichiarato rischio di emergenza, si può provvedere all'autorizzazione di interventi o progetti eventualmente in contrasto con tale misura, in ogni caso previa verifica preliminare di significatività dell'incidenza	NO
RE	Divieto di ogni forma di fertilizzazione azotata	NO
RE	91E0*, 91F0, 92A0: divieto di interventi di ripulitura dei corsi d'acqua che determinano danneggiamento e/o distruzione dell'habitat; in vista di un dichiarato rischio di emergenza, si può provvedere all'autorizzazione di interventi o progetti eventualmente in contrasto con tale misura, in ogni caso previa verifica preliminare di significatività dell'incidenza	NO
GA	Individuazione di "aree forestali di elevato valore naturalistico" da destinare alla libera evoluzione (art. 67 della L.R. 9/2007)	SI
GA	Prove pilota e sperimentazioni per il controllo e contenimento delle specie erbacee, arbustive e arboree invasive e alloctone	NO
GA	Definizione e applicazione di modelli colturali di riferimento, di trattamenti selvicolturali e di interventi selvicolturali idonei alla rinnovazione e conservazione della perpetuità degli habitat e realizzazione di aree dimostrative/sperimentali permanenti	NO
GA	L'Amministrazione regionale tramite i suoi uffici competenti in materia idraulica segnala al soggetto gestore del Sito situazioni in cui la presenza di habitat boschivi determina condizione di rischio idraulico tali da necessitare interventi preventivi; l'ente gestore del Sito definisce le modalità di intervento e ogni altra azione compensativa atta a garantire la coerenza globale della rete Natura 2000	NO
GA	91L0: conversione ad alto fusto delle aree boscate governate a ceduo	NO
GA	9340: lasciare alla libera evoluzione	NO

### Misure di conservazione per specie vegetali (Allegati II e IV Direttiva 92/43/CEE)

CARIOFILLACEE		
1458 <i>Moehringia tommasinii</i> Marchesetti (Moehringia di Tommasini)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Divieto di raccolta, salvo provvedimenti di deroga previsti dalle vigenti disposizioni comunitarie, nazionali e regionali.	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica (8210)	

CHENOPODIACEE		
1443* <i>Salicornia veneta</i> Pign. Et Lausi ( <i>Salicornia veneta</i> )		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Divieto di raccolta, salvo provvedimenti di deroga previsti dalle vigenti disposizioni comunitarie, nazionali e regionali.	NO
GA	Realizzazione di un piano di protezione e intervento in caso di sversamento accidentale di sostanze oleose o altri inquinanti	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Vegetazione annua pioniera di <i>Salicornia</i> e altre delle zone fangose e sabbiose (1310)	

COMPOSITE (* ora ASTERACEE)		
1798 <i>Centaurea kartschiana</i> Scop. (Fiordaliso del Carso)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Divieto di raccolta, salvo provvedimenti di deroga previsti dalle vigenti disposizioni comunitarie, nazionali e regionali.	NO
RE	Divieto di arrampicata libera o attrezzata nei siti di presenza della specie individuati dall'ente gestore del Sito	NO

	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica (8210)	
--	---	--

IRIDACEE		
4096 <i>Gladiolus palustris</i> Gaudin (Gladiolo palustre)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Divieto di raccolta, salvo provvedimenti di deroga previsti dalle vigenti disposizioni comunitarie, nazionali e regionali.	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneratalia villosae</i> ) (62A0)	

LEGUMINOSE (* ora FABACEE)		
1547 <i>Genista holopetala</i> (Fleischm.) Bald. (Ginestra dei ghiaioni)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Divieto di raccolta, salvo provvedimenti di deroga previsti dalle vigenti disposizioni comunitarie, nazionali e regionali.	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili (8130), Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica (8210)	

ORCHIDACEE		
4104 <i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann (Barbone adriatico)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Divieto di raccolta, salvo provvedimenti di deroga previsti dalle vigenti disposizioni comunitarie, nazionali e regionali.	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneratalia villosae</i> ) (62A0)	

PEONIACEE		
2097 <i>Paeonia officinalis</i> L.ssp. <i>Banatica</i> (Rochel) Soò (Peonia selvatica)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Divieto di raccolta, salvo provvedimenti di deroga previsti dalle vigenti disposizioni comunitarie, nazionali e regionali.	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Margini o chiarie di boschi non di interesse comunitario (ostrieti, boschi di roverella)	

### Misure di conservazione per l'avifauna (allegato I Direttiva 2009/147/CE)

GAVIFORMI		
A001 <i>Gavia stellata</i> (Strolaga minore)		
A002 <i>Gavia arctica</i> (Strolaga mezzana)		
A003 <i>Gavia immer</i> (Strolaga maggiore)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
GA	Applicazione di filtri, del tipo "a croce", alle nasse	NO
GA	Comunicazione all'ente gestore del Sito da parte di pescatori ed allevatori di professione di eventuali individui trovati morti all'interno di nasse e trappole	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC	

	Acque marine e ambienti di marea (1110, 1140, 1150*), Praterie di fanerogame ( <i>Cymodocea</i> , <i>Zostera</i> )	
--	--	--

PODICIPEDIFORMI		
A007 <i>Podiceps auritus</i> (Svasso cornuto)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
GA	Applicazione di filtri, del tipo "a croce", alle nasse	NO
GA	Comunicazione all'ente gestore del Sito da parte di pescatori ed allevatori di professione di eventuali individui trovati morti all'interno di nasse e trappole	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Acque marine e ambienti di marea (1110, 1140, 1150*), Praterie di fanerogame ( <i>Cymodocea</i> , <i>Zostera</i> )	

PROCELLARIFORMI		
A464 <i>Puffinus yelkouan</i> (Berta minore)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Acque marine e ambienti di marea (1110, 1140, 1150*), Pareti rocciose calcaree (8210)	

PELECANIFORMI		
A392 <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> (Marangone dal ciuffo)		
A393 <i>Phalacrocorax pygmeus</i> (Marangone minore)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Divieto di tagliare alberi e arbusti ospitanti colonie riproduttive e dormitori utilizzati regolarmente ed individuati dall'ente gestore del Sito	NO
GA	Mantenimento e predisposizione di posatoi (alberi morti) e formazioni vegetali nelle aree idonee a favorire la nidificazione	NO
GA	<i>Phalacrocorax pygmeus</i> : interventi di miglioramento dell'habitat a canneto ( <i>Phragmites</i> spp.) quali sfalci finalizzati alla diversificazione strutturale, al ringiovanimento, al mantenimento degli specchi d'acqua liberi, favorendo tagli a rotazione per parcelle ed evitando il taglio a raso	
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> : Acque marine e ambienti di marea (1110, 1140, 1150*), Pareti rocciose (8210), Praterie di fanerogame ( <i>Cymodocea</i> , <i>Zostera</i> ) <i>Phalacrocorax pygmeus</i> : Acque marine e ambienti di marea (1110, 1140, 1150*), Paludi e pascoli inondatai (1310, 1320, 1410, 1420), Acque stagnanti (3150), Acque correnti (3260), Canneti ( <i>Phragmites</i> sp., <i>Scirpus</i> sp.)	

CICONIFORMI		
A021 <i>Botaurus stellaris</i> (Tarabuso)		
A022 <i>Ixobrychus minutus</i> (Tarabusino)		
A023 <i>Nycticorax nycticorax</i> (Nitticora)		
A024 <i>Ardeola ralloides</i> (Sgarza ciuffetto)		
A026 <i>Egretta garzetta</i> (Garzetta)		
A027 <i>Egretta alba</i> (Airone bianco maggiore)		
A029 <i>Ardea purpurea</i> (Airone rosso)		
A030 <i>Ciconia nigra</i> (Cicogna nera)		
A034 <i>Platalea leucorodia</i> (Spatola)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Divieto di tagliare alberi e arbusti ospitanti colonie riproduttive e dormitori utilizzati regolarmente ed individuati dall'ente gestore del Sito	NO

GA	Interventi di miglioramento dell'habitat a canneto ( <i>Phragmites</i> spp.) quali sfalci finalizzati alla diversificazione strutturale, al ringiovanimento, al mantenimento degli specchi d'acqua liberi, favorendo tagli a rotazione per parcelle ed evitando il taglio a raso	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Ardea purpurea</i> : Acque marine e ambienti di marea (1150*), Paludi e pascoli inondati (1320, 1410, 1420), Acque stagnanti (3150), Canneti ( <i>Phragmites</i> sp., <i>Scirpus</i> sp.) <i>Botarus stellaris</i> e <i>Ixobrychus minutus</i> : Acque marine e ambienti di marea (1150*), Paludi e pascoli inondati (1320, 1410, 1420), Acque stagnanti (3150), Foreste (91E0*, 91F0, 92A0), Canneti ( <i>Phragmites</i> sp., <i>Scirpus</i> sp.) <i>Nycticorax nycticorax</i> , <i>Ardeola ralloides</i> , <i>Egretta garzetta</i> , <i>Egretta alba</i> : Acque marine e ambienti di marea (1150*), Paludi e pascoli inondati (1320, 1410, 1420), Acque stagnanti (3150), Acque correnti (3260), Foreste (91E0*, 91F0, 92A0), Canneti ( <i>Phragmites</i> sp., <i>Scirpus</i> sp.) <i>Ciconia nigra</i> : Acque marine e ambienti di marea (1150*), Paludi e pascoli inondati (1310, 1320, 1410, 1420), Foreste (91E0*), Canneti ( <i>Phragmites</i> sp., <i>Scirpus</i> sp.) <i>Platalea leucorodia</i> : Acque marine e ambienti di marea (1150*), Paludi e pascoli inondati (1310, 1320, 1410, 1420)	

CICONIFORMI		
A035 <i>Phoenicopiterus ruber</i> (Fenicottero)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Acque marine e ambienti di marea (1110, 1140, 1150*), Paludi e pascoli inondati (1320, 1410, 1420)	

ANSERIFORMI		
A060 <i>Aythya nyroca</i> (Moretta tabaccata)		
A068 <i>Mergus albellus</i> (Pesciaiola)		
A071 <i>Oxyura leucocephala</i> (Gobbo rugginoso)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
GA	Interventi di miglioramento dell'habitat a canneto ( <i>Phragmites</i> spp.) quali sfalci finalizzati alla diversificazione strutturale, al ringiovanimento, al mantenimento degli specchi d'acqua liberi, favorendo tagli a rotazione per parcelle ed evitando il taglio a raso	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Aythya nyroca</i> , <i>Mergellus albellus</i> : Acque marine e ambienti di marea (1150*), Acque stagnanti (3150), Acque correnti (3260) <i>Oxyura leucocephala</i> : Acque marine e ambienti di marea (1140, 1150*), Acque stagnanti (3150)	

FALCONIFORMI - <i>Accipitridae</i>		
A072 <i>Pernis apivorus</i> (Falco pecchiaiolo)		
A078 <i>Gyps fulvus</i> (Grifone)		
A080 <i>Circaetus gallicus</i> (Biancone)		
A081 <i>Circus aeruginosus</i> (Falco di palude)		
A082 <i>Circus cyaneus</i> (Albanella reale)		
A084 <i>Circus pygargus</i> (Albanella minore)		
A089 <i>Aquila pomarina</i> (Aquila anatraia minore)		
A091 <i>Aquila chrysaetos</i> (Aquila reale)		
A092 <i>Hieraetus pennatus</i> (Aquila minore)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Obbligo di conservazione degli alberi notevoli e delle vecchie siepi, individuati dall'ente gestore del Sito	NO

RE	<i>Gyps fulvus</i> e <i>Aquila chrysaeos</i> : nelle aree comprese entro 500 m dai siti idonei alla nidificazione individuati dall'ente gestore del Sito, divieto di arrampicata iberica o attrezzata e qualunque altra forma di disturbo, limitatamente ai periodi sensibili	NO
RE	<i>Circus aeruginosus</i> : conservazione integrale dell'habitat a canneto ( <i>Phragmites</i> spp.) in siti di presenza di nidi individuati dall'ente gestore del Sito	NO
GA	Mantenimento di aree aperte, quali radure, pascoli e prati da sfalcio all'interno e nei pressi delle aree forestali, anche attraverso attività agrosilvopastorali tradizionali, quali la pastorizia e lo sfalcio	NO
GA	Analisi degli aspetti legati al rilascio <i>in situ</i> delle carcasse degli animali selvatici da parte del Piano di gestione, nel rispetto delle norme sanitarie vigenti	NO
GA	<i>Circus aeruginosus</i> , <i>Circus cyaneus</i> , <i>Circus pygargus</i> : così come previsto dal "Progetto per la conservazione delle specie appartenenti al genere <i>Circus</i> in Friuli Venezia Giulia" (2012-2014), individuazione dei siti di nidificazione di <i>Circus pygargus</i> e <i>Circus aeruginosus</i> e dei siti di aggregazione notturna (dormitori o roost) invernali di <i>Circus cyaneus</i> e <i>Circus aeruginosus</i> , in cui vietare le attività che possono comportare disturbo, limitatamente ai periodi sensibili	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Circus aeruginosus</i> : Acque marine e ambienti di marea (1150*), Paludi e pascoli inondati (1320, 1410, 1420), Canneti ( <i>Phragmites</i> sp. <i>Scirpus</i> sp.) <i>Aquila pomarina</i> : Acque marine e ambienti di marea (1150*) Altri Falconiformi: Acque stagnanti (3150), Acque correnti (3260), Arbusteti (5130), Formazioni erbose (6110*, 62A0, 6510), Pareti rocciose (8210, 8240*), Foreste (91E0*, 91F0, 91L0, 92A0, 9340), Canneti ( <i>Phragmites</i> sp., <i>Scirpus</i> sp.)	

FALCONIFORMI - <i>Pandionidae</i>		
A094 <i>Pandion haliaetus</i> (Falco pescatore)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Obbligo di conservazione degli alberi notevoli e delle vecchie siepi, individuati dall'ente gestore del Sito	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Acque marine e ambienti di marea (1110, 1140, 1150*), Acque stagnanti (3140, 3150), Acque correnti (3260)	

FALCONIFORMI - <i>Falconidae</i>		
A097 <i>Falco vespertinus</i> (Falco cuculo)		
A100 <i>Falco eleonora</i> (Falco della Regina)		
A103 <i>Falco peregrinus</i> (Falco pellegrino)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Obbligo di conservazione degli alberi notevoli e delle vecchie siepi, individuati dall'ente gestore del Sito	NO
RE	<i>Falco peregrinus</i> : nelle aree comprese entro 500 m dai siti idonei alla nidificazione individuati dall'ente gestore del Sito, divieto di arrampicata iberica o attrezzata e qualunque altra forma di disturbo, limitatamente ai periodi sensibili	NO
GA	Mantenimento di aree aperte, quali radure, pascoli e prati da sfalcio all'interno e nei pressi delle aree forestali, anche attraverso attività agrosilvopastorali tradizionali, quali la pastorizia e lo sfalcio	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Falco vespertinus</i> : Formazioni erbose (6110*, 62A0, 6510) <i>Falco eleonora</i> : Pareti rocciose (8210) <i>Falco peregrinus</i> : Arbusteti (5130), Formazioni erbose (6110*, 62A0), Pareti rocciose (8210), Foreste (9340)	

GRUIFORMI		
A119 <i>Porzana porzana</i> (Voltolino)		
A120 <i>Porzana parva</i> (Schiribilla)		
A127 <i>Grus grus</i> (Gru)		
Tipologia		PRGC
GA	Creazione di estese zone umide dolci con vegetazione erbacea ben sviluppata e canneti	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Porzana porzana, Porzana parva</i> : Acque marine e ambienti di marea (1150*), Paludi e pascoli inondatai (1410), Acque stagnanti (3140, 3150), Canneti ( <i>Phragmites</i> sp., <i>Scirpus</i> sp.) <i>Grus grus</i> : Acque marine e ambienti di marea (1140, 1150*), Formazioni erbose (62A0, 6510)	

CARADRIFORMI - <i>Charadriidae</i>		
A138 <i>Charadrius alexandrinus</i> (Fratino)		
A140 <i>Pluvialis apricaria</i> (Piviere dorato)		
Tipologia		PRGC
RE	<i>Charadrius alexandrinus</i> : divieto di accesso nelle aree idonee alla nidificazione, individuate dall'ente gestore del Sito	NO
GA	Creazione e mantenimento di siti idonei alla nidificazione (isolotti artificiali, piattaforme galleggianti, isolotti fangosi privi di vegetazione derivanti dagli interventi di manutenzione e scavo dei canali circondariali all'interno delle valli da pesca)	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Charadrius alexandrinus</i> : Acque marine e ambienti di marea (1110, 1140, 1150*) <i>Pluvialis apricaria</i> : Acque marine e ambienti di marea (1150*), Formazioni erbose (6510)	

CARADRIFORMI - <i>Burhinidae</i>		
A133 <i>Burhinus oedicnemus</i> (Occhione)		
Tipologia		PRGC
RE	Divieto di eseguire gli interventi di manutenzione ordinaria di cui all'art. 2 della L.R. 16/2002 che non rivestono carattere d'urgenza, nel periodo aprile-agosto	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Formazioni erbose (62A0, 6510), Greti fluviali e terreni ciottolosi nudi (inclusi seminativi con scarsa copertura vegetazionale)	

CARADRIFORMI - <i>Recurvirostridae</i>		
A131 <i>Himantopus himantopus</i> (Cavaliere d'Italia)		
A132 <i>Recurvirostra avosetta</i> (Avocetta)		
Tipologia		PRGC
RE	<i>Recurvirostra avosetta</i> : divieto di accesso nelle aree idonee alla nidificazione, individuate dall'ente gestore del Sito	NO
GA	Creazione e mantenimento di zone umide con acqua bassa e livello idrico costante, con isolotti artificiali con vegetazione bassa e discontinua	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Acque marine e ambienti di marea (1150*), Paludi e pascoli inondatai (1310, 1320, 1410, 1420)	

CARADRIFORMI - <i>Scolopacidae</i>		
A151 <i>Philomachus pugnax</i> (Combattente)		

A132 <i>Tringa glareola</i> (Piro piro boschereccio)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Divieto di accesso in barene, banchi sabbiosi e altre aree emergenti individuate dall'ente gestore del Sito, utilizzate come siti di aggregazione (roost) nei periodi sensibili	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Acque marine e ambienti di marea (1110, 1140, 1150*), Paludi e pascoli inondata (1310, 1320, 1410, 1420), Acque correnti (3260)	

CARADRIFORMI - <i>Laridae</i>		
A176 <i>Larus melanocephalus</i> (Gabbiano corallino)		
A177 <i>Larus minutus</i> (Gabbianello)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
GA	Creazione e mantenimento di siti idonei alla nidificazione (isolotti artificiali, piattaforme galleggianti)	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Acque marine e ambienti di marea (1110, 1140, 1150*), Paludi e pascoli inondata (1310, 1320, 1410)	

CARADRIFORMI - <i>Sternidae</i>		
A189 <i>Gelochelidon nilotica</i> (Sterna zampanere)		
A190 <i>Sterna caspia</i> (Sterna maggiore)		
A191 <i>Sterna sandvicensis</i> (Beccapesci)		
A193 <i>Sterna hirundo</i> (Sterna comune)		
A195 <i>Sternula albifrons</i> (Fratichello)		
A196 <i>Chlidonias hybridus</i> (Mignattino piombato)		
A197 <i>Chlidonias niger</i> (Mignattino comune)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Divieto di accesso nelle aree idonee alla nidificazione, individuate dall'ente gestore del Sito, limitatamente al periodo riproduttivo	NO
GA	Creazione e mantenimento di siti idonei alla nidificazione (isolotti artificiali, piattaforme galleggianti, isolotti fangosi privi di vegetazione derivanti dagli interventi di manutenzione e scavo dei canali circondariali all'interno delle valli da pesca)	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Gelochelidon nilotica</i> , <i>Sterna caspia</i> , <i>Chlidonias hybridus</i> e <i>Chlidonias niger</i> : Acque marine e ambienti di marea (1110, 1140, 1150*), Paludi e pascoli inondata (1310, 1320, 1410) <i>Sterna sandvicensis</i> , <i>Sterna hirundo</i> , <i>Sternula albifrons</i> : Acque marine e ambienti di marea (1110, 1140, 1150*), Paludi e pascoli inondata (1310, 1320, 1410), Acque correnti (3260)	

STRIGIFORMI		
A215 <i>Bubo bubo</i> (Gufo reale)		
A220 <i>Strix uralensis</i> (Allocco degli Urali)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	<i>Bubo bubo</i> : nelle aree comprese entro 500 m dai siti idonei alla nidificazione individuati dall'ente gestore del Sito, divieto di arrampicata libera o attrezzata e qualunque altra forma di disturbo, limitatamente ai periodi sensibili	NO
GA	Rilascio a terra di 2-3 alberi/ha, con diametro uguale o superiore a quello medio del soprassuolo (escluse conifere, Robinia, olmo e carpino nero qualora morto in piedi in zone con evidenti infestazioni fungine) Rilascio in piedi di almeno 4-5 alberi/ha morti, o deperienti, con cavità e con diametro uguale o superiore a quello medio del soprassuolo Rilascio di albeno 4-5 alberi/ha da non destinare al taglio	NO

GA	Individuazione di “aree forestali ad elevato valore naturalistico” da lasciare a libera evoluzione in relazione alla presenza dei siti di riproduzione (art. 67 L.R. 9/2007)	Si
GA	Mantenimento di aree aperte, quali radure, pascoli e prati da sfalcio all’interno e nei pressi delle aree forestali, anche attraverso attività agrosilvopastorali tradizionali, quali la pastorizia e lo sfalcio	NO
GA	<i>Strix uralensis</i> : rilascio degli esemplari arborei con nidificazioni accertate dall’ente gestore del Sito	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Bubo bubo</i> : Formazioni erbose (6110*, 62A0, 6510), Pareti rocciose (8210) <i>Strix uralensis</i> : Foreste (91L0)	

CAPRIMULGIFORMI		
A224 <i>Caprimulgus europaeus</i> (Succiacapre)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Divieto di eseguire gli interventi di manutenzione ordinaria di cui all’art. 2 della L.R. 16/2002 che non rivestono carattere di urgenza, nel periodo aprile-agosto	NO
GA	Mantenimento di aree aperte, quali radure, pascoli e prati da sfalcio all’interno e nei pressi delle aree forestali, anche attraverso attività agrosilvopastorali tradizionali, quali la pastorizia e lo sfalcio	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Arbusteti (5130), Formazioni erbose (6110*, 62A0), Foreste (92A0, 9340)	

CORACIFORMI		
A229 <i>Alcedo atthis</i> (Martin pescatore)		
A231 <i>Coracias garrulus</i> (Ghiandaia marina)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
GA	<i>Coracias garrulus</i> : installazione di cassette nido	NO
GA	<i>Alcedo atthis</i> : apprestamento di siti riproduttivi artificiali (argini in materiale misto, fangoso-sabbioso, meglio se a vari strati con pareti verticali riparate dai venti dominanti e a contatto con l’acqua	NO
GA	<i>Coracias garrulus</i> : rilascio in piedi di almeno 4-5 alberi/ha morti, o deperienti, con cavità e con diametro uguale o superiore a quello medio del soprassuolo	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Alcedo atthis</i> : Acque marine e ambienti di marea (1150*), Acque stagnanti (3150), Acque correnti (3260) <i>Coracias garrulus</i> : Arbusteti (5130), Formazioni erbose (6110*, 62A0)	

PICIFORMI		
A234 <i>Picus canus</i> (Picchio cenerino)		
A236 <i>Dryocopus martius</i> (Picchio nero)		
A241 <i>Picooides tridactylus</i> (Picchio tridattilo)		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
GA	Rilascio a terra di 2-3 alberi/ha, con diametro uguale o superiore a quello medio del soprassuolo (escluse conifere, Robinia, olmo e carpino nero qualora morto in piedi in zone con evidenti infestazioni fungine) Rilascio in piedi di almeno 4-5 alberi/ha morti, o deperienti, con cavità e con diametro uguale o superiore a quello medio del soprassuolo Rilascio di almeno 4-5 alberi/ha da non destinare al taglio Rilascio degli esemplari arborei con nidificazioni accertate dall’ente gestore del Sito	NO
GA	Conservazione dei pioppeti naturali mediante la tutela di appezzamenti di almeno 5-10 ha lungo le aste fluviali	NO
GA	Individuazione di “aree forestali ad elevato valore naturalistico” da lasciare a libera evoluzione in relazione alla presenza dei siti di riproduzione (art. 67 L.R. 9/2007)	SI

	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Picus canus</i> : Foreste (91F0, 91L0, 92A0) <i>Dryocopus martius</i> : Foreste mature (91E0*, 91F0, 91L0, 92A0, 9340) <i>Picoides tridactylus</i> : Boschi di conifere di impianto	
--	--	--

PASSERIFORMI		
A243 <i>Calandrella brachydactyla</i> (Calandrella) A246 <i>Lullula arborea</i> (Tottavilla) A255 <i>Anthus campestris</i> (Calandro) A272 <i>Luscinia svecica</i> (Pettazzurro) A293 <i>Acrocephalus melanopogon</i> (Forapaglie castagnolo) A320 <i>Ficedula parva</i> (Pigliamosche pettirosso) A321 <i>Ficedula albicollis</i> (Balìa dal collare) A338 <i>Lanius collurio</i> (Averla piccola) A339 <i>Lanius minor</i> (Averla cenerina) A379 <i>Emberiza hortulana</i> (Ortolano)		
Tipologia		PRGC
GA	Intervento di miglioramento dell'habitat a canneto ( <i>Phragmites</i> spp.) quali sfalci finalizzati alla diversificazione strutturale, al ringiovanimento, al mantenimento degli specchi d'acqua liberi, favorendo tagli a rotazione per parcelle ed evitando il taglio a raso	NO
GA	Mantenimento delle formazioni cespugliate e arbustive con dominanza di specie fruticose	NO
GA	Applicazione di tecniche di sfalcio poco invasive (sfalcio centrifugo, barra d'involto) in aree di presenza anche potenzialmente della specie, individuate dall'ente gestore del Sito	NO
GA	<i>Emberiza hortulana</i> : mantenimento di zone ecotonali ed aree aperte, quali radure, pascoli e prati da sfalcio, gestiti con attività agrosilvopastorali tradizionali	NO
Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Calandrella brachydactyla</i> , <i>Lullula arborea</i> , <i>Anthus campestris</i> , <i>Lanius collurio</i> , <i>Lanius minor</i> , <i>Emberiza hortulana</i> : Arbusteti (5130), Formazioni erbose (6110*, 6510) <i>Luscinia svecica</i> : Acque stagnanti (3150), Foreste (91E0*, 91F0, 92A0), Canneti ( <i>Phragmites</i> sp., <i>Scirpus</i> sp.) <i>Acrocephalus melanopogon</i> : Paludi e pascoli inondati (1310), Canneti ( <i>Phragmites</i> sp., <i>Scirpus</i> sp.) <i>Ficedula parva</i> , <i>Ficedula albicollis</i> : Foreste (91F0, 91L0, 9340)		

### Misure di conservazione per altre specie animali (allegato II, IV e V Direttiva 92/43/CE)

LEPIDOTTERI		
1060 <i>Lycaena dispar</i> (Licena delle paludi) – all. II e IV 1065 <i>Euphydryas aurinia</i> (Scacchiera della Succisa) – all. II 1071 <i>Coenonympha oedippus</i> (Ninfa delle torbiere) – all. II e IV 1074 <i>Eriogaster catax</i> (Lanosa del prugnolo) – all. II e IV 6177 <i>Phengaris teleius</i> (Azzurro della Sanguisorba) – all. II e IV 6199* <i>Euplagia quadripunctaria</i> (Falena dell'edera) – all. II		
Tipologia		PRGC
RE	Divieto di qualsiasi forma di cattura o uccisione deliberata di esemplari di tali specie nell'ambiente naturale, salvo provvedimenti di deroga previsti dalle vigenti disposizioni comunitarie, nazionali e regionali	NO
GA	<i>Lycaena dispar</i> : limitazione degli interventi di bonifica e drenaggio delle aree umide, mantenimento delle aree aperte, decespugliamento/sfalci ad intervalli biennali e/o a macchia radura	NO
GA	<i>Phengaris teleius</i> : limitazione degli interventi di bonifica e drenaggio delle aree umide, limitazione delle colture agrarie e mantenimento delle aree aperte in habitat di torbiera	NO

Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Phengaris teleius</i> : Formazioni aperte erbacee pianeggianti su suoli umidi evoluti, almeno temporaneamente paludosi <i>Lycaena dispar</i> : Acque stagnanti (3150) <i>Ehpyhdryas aurinia</i> : Arbusteti (5130), Formazioni erbose (6110*, 62A0) <i>Coenonympha oedippus</i> : Ambienti umidi (molini, cariceti e prati umidi ai margini di saliceti) <i>Eriogaster catax</i> : Arbusteti (5130), Foreste (91F0) <i>Euplagia quadripuncaria</i> : Foreste (91E0*, 91F0, 91L0, 92A0)	
--	--

ODONATI		
1042 <i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Frontebianca maggiore) – all. II e IV		
4046 <i>Cordulegaster heros</i> (Guardaruscello balcanico) – all. II e IV		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Divieto di qualsiasi forma di cattura o uccisione deliberata di esemplari di tali specie nell'ambiente naturale, salvo provvedimenti di deroga previsti dalle vigenti disposizioni comunitarie, nazionali e regionali	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Leucorrhinia pectoralis</i> : Acque stagnanti (3140, 4150), Paludi basse calcaree (7220*) <i>Cordulegaster heros</i> : Acque correnti (3260)	

COLEOTTERI		
1083 <i>Lucanus cervus</i> (Cervo volante) – all. II		
1084* <i>Osmoderma eremita</i> (Eremita odoroso) – all. II e IV		
1088 <i>Cerambyx cerdo</i> (Cerambice della quercia) – all. II e IV		
1089 <i>Morimus funereus</i> (Cerambice funereo) – all. II		
4019 <i>Leptodirus hochenwartii</i> – all. II e IV		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Divieto di qualsiasi forma di cattura o uccisione deliberata di esemplari di tali specie nell'ambiente naturale, salvo provvedimenti di deroga previsti dalle vigenti disposizioni comunitarie, nazionali e regionali	NO
RE	<i>Osmoderma eremita</i> : rilascio di alberi cavi di grosse dimensioni, con materiale marcescente	NO
GA	<i>Lucanus cervus</i> , <i>Osmoderma eremita</i> , <i>Cerambyx cerdo</i> e <i>Morimus funereus</i> : Rilascio a terra di 2-3 alberi/ha, con diametro uguale o superiore a quello medio del soprassuolo (escluse conifere, Robinia, olmo e carpino nero qualora morto in piedi in zone con evidenti infestazioni fungine) Rilascio in piedi di almeno 4-5 alberi/ha morti, o deperienti, con cavità e con diametro uguale o superiore a quello medio del soprassuolo Rilascio di almeno 4-5 alberi/ha da non destinare al taglio Rilascio di almeno 1/3 delle ceppaie	NO
GA	<i>Lucanus cervus</i> , <i>Osmoderma eremita</i> , <i>Cerambyx cerdo</i> e <i>Morimus funereus</i> : individuazione di "aree forestali ad elevato valore naturalistico" (art. 67 L.R. 9/2007) da lasciare a libera evoluzione (mantenimento della necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti), soprattutto aree a querceto	SI
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Lucanus cervus</i> : Foreste (91E0*, 92A0, 9340) <i>Osmoderma eremita</i> : Foreste (91F0) <i>Cerambyx cerdo</i> : Foreste (91L0, 9340) <i>Morimus funereus</i> : Foreste (91E0*, 91F0) <i>Leptodirus hochenwartii</i> : Grotte (8310)	

CROSTACEI		
1092 <i>Austropotamobius pallipes</i> (Gambero di fiume) – all. II e V		

Tipologia		PRGC
RE	Divieto di qualsiasi forma di cattura o uccisione deliberata di esemplari di tali specie nell'ambiente naturale, salvo provvedimenti di deroga previsti dalle vigenti disposizioni comunitarie, nazionali e regionali	NO
GA	Segnalazione dei casi di mortalità anomala all'Ente Tutela Pesca (ETP) ed all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale (IZS)	
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Acque stagnanti (3140, 3150), Acque correnti (3260), Torrenti, ruscelli e rogge di risorgiva con corrente da moderata a forte e fondale prevalentemente ghiaioso o sabbioso	

CIPRINIFORMI		
1149 <i>Cobitis taenia</i> (Cobite) – all. II		
Tipologia		PRGC
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Acque stagnanti (3150), Acque correnti (3260)	

CIPRINODONTIFORMI		
1152 <i>Aphanius fasciatus</i> (Nono) – all. II		
Tipologia		PRGC
GA	Mantenimento in buono stato, sia a livello di abbondanza che di diversità, della vegetazione acquatica sommersa, con pianificazione di interventi ad hoc	NO
GA	Controllo delle ingressioni di acqua salata e dolce	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Acque marine e ambienti di marea (1110, 1150*)	

CAUDATI		
1167 <i>Triturus carnifex</i> (Tritone crestato) – all. II e IV		
1186* <i>Proteus anguinus</i> (Proteo) – all. II e IV		
Tipologia		PRGC
RE	<i>Triturus carnifex</i> : divieto di introdurre pesci ed altri predatori acquatici nei siti riproduttivi individuati dall'ente gestore del Sito	NO
GA	<i>Triturus carnifex</i> : segnalazione dei casi di mortalità anomala ai Musei di storia naturale ed all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale (IZS)	NO
GA	<i>Triturus carnifex</i> : interventi di ripristino delle zone umide e creazione di nuovi quartieri riproduttivi	NO
GA	<i>Proteus anguinus</i> : divieto di distruzione ed alterazione delle cavità occupate dalla specie, individuate dall'ente gestore del Sito	NO
GA	<i>Proteus anguinus</i> : tutela dell'equilibrio ecologico delle reti idriche sotterranee e limitazione delle possibilità di inquinamento delle acque carsiche di base	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Triturus carnifex</i> : Acque stagnanti (3140, 3150), Acque correnti (3260), Raccolte d'acqua anche temporanee <i>Proteus anguinus</i> : Grotte (8310)	

ANURI		
1193 <i>Bombina variegata</i> (Ululone dal ventre giallo) – all. II e IV		
1215 <i>Rana latastei</i> (Rana di Lataste) – all. II e IV		
Tipologia		PRGC
RE	Divieto di introdurre pesci ed altri predatori acquatici nei siti riproduttivi individuati dall'ente gestore del Sito	NO

GA	Segnalazione dei casi di mortalità anomala ai Musei di storia naturale ed all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale (IZS)	NO
GA	Interventi di ripristino delle zone umide e creazione di nuovi quartieri riproduttivi	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Bombina variegata</i> : Acque stagnanti (3140, 3150), Acque correnti (3260), Raccolte d'acqua anche temporanee <i>Rana latastei</i> : Acque correnti (3260), Foreste (91E0*, 91F0, 92A0), Raccolta d'acqua anche temporanee	

CHELONI		
1217 <i>Testudo hermanni</i> (Testuggine di Hermann) – all. II e IV		
1220 <i>Emys orbicularis</i> (Testuggine palustre) – all. II e IV		
1224* <i>Caretta caretta</i> (Tartaruga marina comune) – all. II e IV		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
GA	<i>Caretta caretta</i> : adozione di misure per evitare la cattura accidentale nelle reti da pesca e per evitare l'impatto con le eliche di natanti	NO
GA	<i>Testudo hermanni</i> : rigorosa protezione dei siti riproduttivi individuati dall'ente gestore del Sito	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Testudo hermanni</i> : Foreste (91E0*, 91F0, 91L0, 9340) <i>Emys orbicularis</i> : Acque stagnanti (3140, 3150), Acque correnti (3260) <i>Caretta caretta</i> e <i>Chelonia mydas</i> : Acque marine e ambienti di marea (1110, 1150*)	

SQUAMATI		
1279 <i>Elaphe quatuordileata</i> (Cervone) – all. II e IV		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Arbusteti (5130), Foreste (91L0, 9340)	

CHIROTTERI		
1303 <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Ferro di cavallo minore) – all. II e IV		
1304 <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Ferro di cavallo maggiore) – all. II e IV		
1305 <i>Rhinolophus euryale</i> (Rinolofo euriale) – all. II e IV		
1308 <i>Barbastella barbastellus</i> (Barbastello) – all. II e IV		
1310 <i>Miniopterus schreibersii</i> (Miniottero comune) – all. II e IV		
1323 <i>Myotis bechsteinii</i> (Vespertilio di Bechstein) – all. II e IV		
<b>Tipologia</b>		<b>PRGC</b>
RE	Nelle grotte e cavità sotterranee individuate dall'ente gestore del Sito: - divieto di accesso in periodo di svernamento di colonie di chiroterri, da novembre a marzo, salvo deroghe richieste al Servizio regionale competente in materia di siti Natura 2000 per scopi scientifici, didattici e per fini conservazionistici di gestione del sito - divieto di illuminazione in caso di presenza di colonie di chiroterri - obbligo di utilizzo di grigliati compatibili con l'accesso ai chiroterri nel caso di chiusura delle entrate	NO
RE	Divieto di realizzare opere che rendano accessibili ad un vasto pubblico le grotte non sfruttate a livello turistico in cui siano presenti colonie di chiroterri o altra fauna di interesse comunitario	NO
GA	Rilascio a terra di 2-3 alberi/ha, con diametro uguale o superiore a quello medio del soprassuolo (escluse conifere, Robinia, olmo e carpino nero qualora morto in piedi in zone con evidenti infestazioni fungine) Rilascio in piedi di almeno 4-5 alberi/ha morti, o deperienti, con cavità e con diametro uguale o superiore a quello medio del soprassuolo Rilascio di almeno 4-5 alberi/ha da non destinare al taglio	NO

GA	Segnalazione dei casi di mortalità anomala ai Musei di storia naturale ed all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale (IZS)	NO
GA	Installazione nelle aree vocate di bat towers (torri da pipistrelli), anche associate a centri visite	NO
GA	<i>Barbastella barbastellus</i> , <i>Myotis bechsteinii</i> : rilascio degli esemplari arborei con nidificazioni accertate dall'ente gestore del Sito	NO
GA	<i>Rhinolophus</i> spp., <i>Barbastella barbastellus</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> : interventi di ripristino di stagni abbandonati e realizzazione di nuovi stagni	NO
GA	<i>Rhinolophus</i> spp., <i>Barbastella barbastellus</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> : interventi di bonifica delle grotte dai rifiuti	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Rhinolophus hipposideros</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> : Arbusteti (5130), Formazioni erbose (6110*, 62A0), Grotte (8310) <i>Rhinolophus euryale</i> : Arbusteti (5130), Grotte (8310), Foreste (91L0) <i>Barbastella barbastellus</i> : Grotte (8310), Foreste (91L0) <i>Myotis bechsteinii</i> : Foreste (91L0) <i>Miniopterus schreibersii</i> : Grotte (8310), Cavità ipogee anche artificiali	

CARNIVORI		
1352* <i>Canis lupus</i> (Lupo) – all. II e IV		
1354* <i>Ursus arctos</i> (Orso bruno) – all. II e IV		
1361 <i>Lynx lynx</i> (Lince euroasiatica) – all. II e IV		
1366* <i>Monachus monachus</i> (Foca monaca mediterranea) – all. II e IV		
Tipologia		PRGC
RE	Divieto di caccia con cane da ferma e da seguita nei SIC o parti di essi in cui è comprovata la presenza di aree di svernamento-letargo ( <i>Ursus arctos</i> ) e/o di riposo diurno in periodo invernale ( <i>Lynx lynx</i> ), individuate dall'ente gestore del Sito, dal 30 novembre a fine stagione venatoria	NO
RE	<i>Ursus arctos</i> : divieto di attività forestali nelle aree di potenziale svernamento-letargo, individuate dall'ente gestore del Sito, limitatamente al periodo di svernamento-letargo	NO
RE	<i>Lynx lynx</i> : divieto di accesso turistico, ad esclusione delle strade e sentieri segnalati, in aree di riposo diurno in periodo invernale e in aree di riproduzione, individuate dall'ente gestore del Sito, dal 30 novembre al 30 maggio	NO
GA	<i>Monachus monachus</i> : adozione di misure per evitare la cattura accidentale nelle reti da pesca e per evitare l'impatto con le eliche di natanti	NO
GA	<i>Canis lupus</i> e <i>Ursus arctos</i> : mantenimento delle zone di ecotono, di radure ed aree ad ericacee negli habitat forestali; attività selvicolturali tese a favorire la presenza di parti relativamente giovani e poco diverse (<70 anni)	NO
GA	<i>Ursus arctos</i> e <i>Lynx lynx</i> : destrutturazione di sentieri esistenti	NO
GA	<i>Lynx lynx</i> : realizzazione di interventi che favoriscano il mosaico vegetazionale e la componente ecotonale (sottobosco e radure) dei boschi maturi	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC <i>Canis lupus</i> , <i>Ursus arctos</i> : Arbusteti (5130), Formazioni erbose (6110*, 62A0), Foreste (91L0) <i>Lynx lynx</i> : Foreste (91L0) <i>Monachus monachus</i> : Acque marine e ambienti di marea (1110, 1150*)	

CETACEI		
1349 <i>Tursiops truncatus</i> (Tursiope) – all. II e IV		
Tipologia		PRGC
GA	Adozione di misure per evitare la cattura accidentale nelle reti da pesca e per evitare l'impatto con le eliche di natanti	NO
	Habitat in cui la specie è potenzialmente presente nel SIC Acque marine e ambienti di marea (1110, 1150*)	

Osservato che le Misure di conservazione del Sito riguardano habitat e specie presenti all'interno del sito stesso, le attività di progetto legate all'installazione e messa in esercizio del pirogassificatore non entrano, direttamente o indirettamente, in contrasto con le misure regolamentari e di gestione attive attualmente in vigore.

Il Piano di Gestione del Sito, attualmente in fase di redazione e approvazione. Da ottobre 2012 è in corso la scrittura il Piano nella sua forma definitiva che è stato presentato a luglio 2013 ai portatori di interesse coinvolti nel processo partecipativo.

Il piano deve evidenziare quali sono gli obiettivi per il sito e come si intende procedere per raggiungerli. Deve proporre azioni praticabili realisticamente e deve essere agevole da leggere e da consultare.

### 2.9. Pareri e autorizzazioni ambientali

Dal punto di vista del procedimento autorizzativo si richiede una modifica non sostanziale dell'AIA vigente, che si inserisce nel percorso già a suo tempo avviato di revisione e rinnovo. Questa richiesta prevede l'ottenimento dell'autorizzazione alla gestione delle nuove sezioni di processo necessarie, ed in particolare dell'impianto di pirogassificazione, avente potenzialità oraria di circa 2,8 tonnellate per ora (circa 70 tonnellate al giorno). Le caratteristiche dimensionali dell'impianto lo rendono tale da:

- essere trattato con il regime di comunicazione previsto dal DM 5 Febbraio 1998 (come modificato successivamente dal DM 186/2006), senza richiedere una autorizzazione esplicita al trattamento dei rifiuti ex art. 208 del D.Lgs 152/2006;
- non superare la soglia stabilita dall'Allegato VIII al D.Lgs 152/2006, e quindi non costituire attività AIA a sé stante;
- richiedere comunque espletamento di verifica di assoggettabilità, essendo superate le soglie definite dall'Allegato IV allo stesso Decreto.

All'interno del procedimento AIA è ricompresa l'autorizzazione paesaggistica.

### 2.10. Dati dimensionali

Di seguito si riportano i dati dimensionali relativi al più ampio progetto in cui si inserisce il progetto oggetto di valutazione (pirogassificatore):

- Serbatoi combustibile da demolire, tre, superficie totale 1888 mq, volume totale 33500 mc
- Superficie bacini di decantazione finali, da tombare, 6600 mq circa;
- Superficie nuovo piazzale cartaccia (include le superfici degli impianti essiccatore e pirogassificatore)
- Volume vasca di prima pioggia, interrata, 100 mc
- Lunghezza nuova strada di collegamento, interna, 325 m
- Nuovo edificio essiccatore, superficie 141 mq, altezza 13.5 m, volume 1900 mc; altezza camino 18.5 m
- Nuovo edificio pirogassificatore superficie 460 mq, altezza max 19.50 m, volume 7500 mc, altezza camino 23.5 m
- Il cantiere non utilizzerà aree significative al di fuori di quelle oggetto di lavorazione.
- Non sono previsti scavi significativi oltre le demolizioni dei serbatoi e la vasca di prima pioggia interrata;
- Produzione nuova linea: 244.000 tonnellate all'anno di cartone; utilizzazione di circa 250.000 tonnellate all'anno di carta da riciclo; energia necessaria, tutta già autoprodotta dallo stabilimento, dotato di centrale termoelettrica a ciclo combinato a gas naturale.
- I rifiuti da cartaccia (scarti di pulper) sono sottoposti a trattamento termico di pirogassificazione; circa 19.500 tonnellate/anno (considerando materiale secco). Emissioni e ricadute, all'esterno dello stabilimento verso la SIC/ZPS: 1-0.5 microg/m<sup>3</sup> di NO<sub>2</sub>, 0.1-0.2 microg/m<sup>3</sup> per SO<sub>2</sub>, valori medi annui. Massimo valore in 1 ora, circa 100 volte tanto.

- Finanziamento privato; investimento complessivo circa 20 M€.

### 2.11. *Descrizione delle alternative*

L'alternativa 0 è la non realizzazione del progetto, lasciando quindi inutilizzata la macchina continua 2 già esistente, con le conseguenti ricadute sociali ed economiche per il territorio.

Nel caso specifico della costruzione del pirogassificatore, l'alternativa di progetto sarebbe quella di smaltire gli scarti di pulper come rifiuto. Il pirogassificatore consentirebbe in questo caso di ridurre i rifiuti che altrimenti andrebbero smaltiti, permette di produrre energia e rientra in una logica di economia circolare e di filiera chiusa all'interno della linea di produzione del cartone. Con riferimento allo smaltimento dei rifiuti, valutando approssimativamente le emissioni dei camion per smaltire 22.000 t/anno risulta le emissioni di NOx prodotte dai camion risultano essere nettamente superiori alle emissioni dello stesso inquinante prodotte dal pirogassificatore.

Inoltre, dal punto di vista economico dell'investimento, la non costruzione del pirogassificatore non renderebbe conveniente l'investimento per il proponente per cui si ricade nell'alternativa 0.

### 3. Descrizione di altri progetti che possono influire sul sito Natura 2000

Come già descritto, il progetto più ampio comprende la riattivazione della macchina continua 2, che verrà riattivata nell'ambito di una diversa produzione rispetto all'originaria e la linea produttiva verrà di seguito denominata *Linea Cartone* al fine di distinguerla dalla linea produttiva connessa alla macchina continua 3, che verrà invece di seguito denominata *Linea Carta*.

Al fine di consentire tale cambiamento del prodotto della linea 2 sono necessari impianti e strutture di supporto, tra i quali: piazzali di stoccaggio, pulper, essiccatore, pirogassificatore.

Questa linea produttiva di progetto utilizza la Macchina Continua 2, costruita nel 1962, ultima ricostruzione 2001.

Le principali caratteristiche delle linee di produzione sono riportate nella tabella che segue; rispetto alla situazione attuale, la produzione di cartone comporta una grammatura media superiore a quella della carta, e una velocità corrispondentemente minore. Il cartone inoltre non richiede finitura superficiale con patinatura, e quindi nella configurazione di progetto la sezione di patinatura non sarà utilizzata, mettendo quindi fuori servizio le cappe di essiccazione corrispondenti.

	LINEA 2
Velocità Media MC (m/min)	240
Velocità Max MC (m/min)	500
Grammatura media (g/mq)	450
Formato Macchina Continua (cm)	540
Produzione Max Teorica (t/anno)	244.000

#### Logistica

La materia prima, costituita da carta da macero (cosiddetta "CARTACCIA") di diversa provenienza e classificata secondo la norma UNI EN 643, viene trasportata in sito da automezzi di terzi. La cartaccia è fornita in balle (quindi, non sfusa), dotate di reggette metalliche o plastiche; la dimensione usuale di una balla è di 1m x 1m x 2m. Le balle vengono scaricate e depositate in cumuli ordinati sul piazzale, a mezzo di muletti diesel, disposte per tipologia, sotto la responsabilità e controllo di un operatore competente. L'altezza operativa del cumulo di cartaccia, che ha forma parallelelepipeda, è di 7 metri; le dimensioni in pianta sono tipicamente 20 metri x 30 metri. I cumuli non in utilizzo nella giornata (non in carico né in scarico) sono ricoperti con rete in materiale plastico per evitare il trascinarsi di frammenti ad opera del vento. La cartaccia può essere esposta agli agenti atmosferici senza pregiudizi per la produzione e per la qualità del prodotto. La carta è classificata come materia prima seconda, e non costituisce rifiuto se conforme alla norma UNI 643 citata.

#### Pulper

La carta da macero viene prelevata dal piazzale/magazzino con l'ausilio di muletti diesel e portata sino al nastro trasportatore che la convoglia nel pulper. Al nastro un operatore separa manualmente gli imballi (fili di ferro, reggette metalliche, ecc.) dalla carta, depositandoli in apposito spazio dedicato all'esterno (dove rimangono fino allo smaltimento). La carta, giungendo al pulper, viene spappolata in acqua, con l'aggiunta di soda (soluzione al 50%) fino ad ottenere il pH alcalino desiderato. Talvolta, in determinati tipi di impasto, viene aggiunto carbonato di calcio, depositandone alcuni sacchi (di carta) sul nastro trasportatore.

#### Epurazione e raffinazione

L'impasto ottenuto dallo spappolamento nel pulper viene epurato in vari stadi, eliminando i materiali estranei che possono pregiudicare la qualità del cartone (polietilene, nylon, frammenti in legno, frammenti metallici, fibre tessili, polistirolo, ecc.).

La prima epurazione della pasta densa proveniente dal pulper viene effettuata da due macchine: idropourge e selectpourge. Si tratta di cestelli forati nei quali viene pompata a pressione la pasta che esce per forza centrifuga, lasciando gli scarti più grossolani all'interno dei cestelli stessi. Gli scarti, scaricati dai cestelli,

vengono lavati e spremuti e trasportati via nastro alla sezione di essiccazione, situata in altro edificio. Questo materiale è un rifiuto, classificabile con il codice CER 03 03 07.

Dal pulper, dopo la prima epurazione, la pasta viene convogliata nelle tine o colarede.

Le operazioni di raffinazione hanno lo scopo di separare ulteriormente le fibre disperse in acqua in fibre corte, fibre lunghe e fibre lunghe raffinate: queste ultime derivano dal trattamento meccanico di sminuzzatura delle fibre lunghe. Nel processo di raffinazione si generano ulteriori scarti di lavorazione, tutti classificabili come scarti di pulper con codice CER 03 03 07, che sono convogliati alla disidratazione meccanica e successivamente al nastro trasportatore che porta all'essiccatore.

In una vasca finale (Vascone) le diverse qualità di fibre sono miscelate nelle proporzioni richieste dal prodotto finale da ottenere.

## **Macchina Continua 2**

### ***Zona Umida***

L'impasto del Vascone viene pompato in una vasca di testa dove avviene l'eventuale aggiunta di additivi:

CMC (carbossimetilcellulosa) – per migliorare le caratteristiche meccaniche;

colla - per diminuire l'adsorbimento superficiale d'acqua da parte del cartone;

colore - in base alle richieste del cliente o agli standard interni.

Successivamente l'impasto passa nella Tina di macchina dove viene addizionato amido per migliorare le caratteristiche meccaniche del cartone e, se necessario, viene aggiunta soda 50% per correggere il pH finale dell'impasto ed un legante cationico (FA) per migliorare le caratteristiche meccaniche.

La pasta viene successivamente pompata alla Fun Pump (una ulteriore pompa che miscela la pasta ricevuta, insieme alle terze acque provenienti dal sottomacchina) con una pompa a prevalenza costante, passando per la valvola di grammatura. La pompa ha prevalenza costante per avere una costante portata di pasta in macchina continua, qualunque sia il livello nella Tina di Macchina. La valvola di grammatura, come dice la sua stessa denominazione, determina la grammatura della pasta a seconda delle esigenze di produzione.

L'impasto passa attraverso il Centiscreen (cestello a foratura finissima) per una depurazione finale, prima di arrivare alla cassa di afflusso dove viene addizionato ritentivo che serve a scolare rapidamente l'acqua una volta stesa la pasta sulla tavola piana. L'impasto si stende infine sulla tavola portando alla formazione del foglio.

Sotto la tavola sono posizionati foils e casse a vuoto che aspirano l'acqua in eccesso. Sopra la tavola scorre il telino anch'esso con funzione di aspirazione. In successione, sotto la tavola, dopo le casse a vuoto suddette si ritrova un'ulteriore cassa a vuoto ed un cilindro aspirante, sempre con funzione drenante. Le emissioni di aria, a temperatura di poco superiore a quella ambiente, prodotte dalle pompe delle casse a vuoto sono convogliate ai camini E47-E49 e E 184-186.

Dopo il cilindro aspirante il foglio entra nella sezione presse. Le presse servono ad eliminare l'ulteriore acqua in eccesso e a conferire lo spessore desiderato al foglio. La prima pressa è costituita da due cilindri (sopra e sotto il foglio) con due feltri rotanti. La seconda è la cosiddetta "pressa a scarpa", caratterizzata da notevole efficienza e bassi consumi energetici. In alcuni casi si utilizza anche la terza pressa, per ridurre ulteriormente lo spessore. Dopo la sezione presse, il foglio entra in seccheria.

### ***Zona secca***

Dopo la sezione presse il foglio di cartone giunge alla seccheria costituita da batterie di cilindri essiccatori in serie. Il foglio entra con una umidità del 55% in media, per uscire al 6,5%.

I cilindri essiccatori ruotando, con l'ausilio di apposite tele e funi, trascinano il foglio in avanti. I cilindri sono caratterizzati da una circolazione interna di vapore a 150 °C circa, con una pressione che diminuisce gradualmente al procedere del foglio lungo la linea, in modo da essiccarlo gradualmente.

Il vapore proviene dal circuito vapore di stabilimento e dalla caldaia del Pirogassificatore.

Le prime batterie di cilindri producono, per essiccazione del cartone, vapore acqueo, aspirato da cappe che lo convogliano in apposito camino di emissione (E 50). Se necessario, per un'ulteriore pressatura e liscivatura del foglio, viene inserita la cosiddetta 'Liscia a umido', costituita da altri tre cilindri.

Uscendo dalla seccheria il foglio passa attraverso il Kuster o Liscia a Secco, per la correzione finale dello spessore.

Si arriva quindi al Pope detto anche 'avvolgitore', dove il foglio viene avvolto, attorno ad un'anima di ferro, a costituire le bobine di cartone.

Quando la bobina raggiunge il diametro desiderato viene interrotto l'avvolgimento su tale mandrino di ferro per passare in continuo ad una nuova anima ed alla formazione di una nuova bobina di cartone (cambio rotolo).

La bobina prodotta al Pope passa alla successiva fase di taglio.

### **Ribobinatrici o taglietto**

La bobina dal Pope viene spostata, attraverso carroponete, carrello ed ancora carroponete fino alla sezione taglio, che si avvale di alcune macchine differenziate in base alle caratteristiche del prodotto.

Lo scarto del taglio delle ribobinatrici viene sminuzzato dal pulper tagliarifilo le cui emissioni d'aria passano attraverso un ciclone ad abbattere il particolato ed a emettere aria in camini sottoposti ad autorizzazione (E59 ed E 165).

Il materiale tagliato viene imballato manualmente o automaticamente a seconda del tipo di macchina tagliatrice.

Il materiale viene infine stoccato in magazzino, con l'ausilio di muletti elettrici, pronto per la spedizione.

### **Essiccatore**

Lo scarto del pulper, che nonostante la pressatura meccanica spinta ha un contenuto di umidità approssimativamente pari al 35%, non è idoneo tal quale alla pirolisi, e deve essere privato ulteriormente dall'acqua di impregnazione. Questo residuo umido viene quindi convogliato ad un impianto di essiccazione ad aria, nel quale viene movimentato in controcorrente aria ambiente preriscaldata da vapore. L'essiccato finale contiene circa il 10% di umidità, ed è idoneo al trattamento termico con recupero energetico. Prima dell'immissione nell'essiccatore propriamente detto, il residuo di pulper viene privato delle impurità metalliche (deferrizzazione magnetica) e macinato più finemente in mulino.

I fumi in uscita dall'essiccatore sono filtrati da un complesso di filtri a manica ad alta efficienza e avviati al camino tramite ventilatore. Le polveri derivanti dal sistema di pulizia delle maniche sono a loro volta avviate alla pirogassificazione.

Lungo la linea del nastro trasportatore è predisposto il bypass da utilizzare in caso di fermata dell'essiccatore. Il pulper umido viene in questo caso immagazzinato provvisoriamente nell'apposita zona del piazzale, da dove può essere successivamente recuperato e reimesso in essiccazione.

I dati operativi dell'essiccatore sono i seguenti:

- portata nominale di residuo di pulper, umidità al 35%: 30.000 t/a, pari a 4 t/h considerando funzionamento per 7500 ore/anno;
- produzione di residuo con umidità pari al 10%: 21.700 t/a, pari a 2,9 t/h;
- essiccazione con aria ambiente riscaldata da scambiatore aria-vapore; aria di processo a temperatura di 85 °C;
- portata aria 120.000 Nm<sup>3</sup>/h;
- portata vapore 3,2 t/h;
- potenza termica equivalente 2,4 MW;
- Emissione E501:
  - Portata nominale 120.000 Nm<sup>3</sup>/h;
  - Concentrazione di polveri massima 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

Come già specificato, secondo la DGR Friuli Venezia Giulia n. 1323/2014 l'unica sezione di progetto che rientra nell'ambito di applicazione della parte II del D. Lgs. 152/2006 riguarda il pirogassificatore, per cui la descrizione degli elementi del progetto che possono produrre effetti sui Siti Natura 2000, l'individuazione dei relativi impatti e la valutazione degli stessi viene effettuata, all'interno del presente studio, solo con riferimento al pirogassificatore.

Non sono noti altri progetti e/o interventi che possono influire sul sito Natura 2000 in questione.

#### 4. Descrizione del sito Natura 2000

La Cartiera Burgo di Duino sorge sulle foci del fiume Timavo, accanto alle sue risorgive, ai piedi dell'altipiano carsico goriziano e triestino, ai limiti orientali di un'area altamente antropizzata caratterizzata dal grosso centro abitato di Monfalcone, la sua zona industriale e la sua area portuale, accanto ad importanti vie di comunicazione (l'autostrada A4, la SS 14, la SS 45 e la ferrovia Venezia - Trieste).

Lo stabilimento è perciò all'interno di un contesto produttivo il cui tessuto è notevolmente alterato, tale contesto è comunque circondato da aree con elevato valore naturalistico e dai seguenti siti Natura 2000:

- ZPS IT3341002 – Aree Carsiche della Venezia Giulia. Il cui confine passa ad alcune decine di metri a Est e a Sud dello stabilimento.
- ZSC IT3340006 – Carso Triestino e Goriziano. Totalmente ricompreso all'interno del sito precedente, il cui confine passa ad alcune decine di metri a Est e a Sud dello stabilimento.
- ZSC IT3330007 – Cavana di Monfalcone. Posto a circa 3,5 km a ovest dello stabilimento.
- ZSC/ZPS IT3330005 – Foce dell'Isonzo-Isola della Cona. Posto a circa 4,5 km a sud-ovest dello stabilimento.
- ZSC/ZPS IT33330006 – Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia. Posto a circa 11,5 km a Sud-Ovest dello stabilimento.
- ZSC/ZPS IT3320037 – Laguna di Marano e Grado. Posto a circa 13 km a Sud-Ovest dello stabilimento.

Poiché la DGR Friuli Venezia Giulia n. 1323/2014 circoscrive il campo di applicazione della valutazione di incidenza ai progetti la cui area di insediamento ricade, anche parzialmente, in un Sito Natura 2000 o che risulta con esso confinante verranno analizzati esclusivamente la ZPS - IT3341002 Aree carsiche della Venezia Giulia / ZSC- IT3340006 Carso triestino e goriziano.

Il ZSC/ZPS, così come si è configurato attraverso modifiche successive, contiene al proprio interno tutte le tipologie meritevoli di tutela e conservazione: lande carsiche, zone umide (laghi carsici, stagni), rupi e ghiaioni, grotte, frammenti della vegetazione (sub)mediterranea extrazonale, tavolati calcarei, corsi d'acqua (corso terminale del fiume Timavo, torrente Rosandra), zona alofila nell'area del Lisert.

Nel sito sono attualmente in vigore le Misure di conservazione sito specifiche (MCS) del SIC della regione biogeografica continentale del Friuli Venezia Giulia approvate con DGR 546 del 28.03.13. Le misure saranno superate dall'entrata in vigore del piano di gestione dei siti Natura 2000 (SIC e ZPS) del Carso, una volta approvato.

Dall' 08.11.2013 il SIC è designato ZSC - zona speciale di conservazione.

Poiché la ZPS IT3341002 contiene a ZSC IT3340006 essi verranno trattati come un'unica entità costituita da entrambi, le descrizioni e le valutazioni fatte per il primo sono da considerarsi valide anche per il secondo.

##### 4.1. Descrizione delle caratteristiche ambientali del Sito

La ZPS IT3341002 denominata "Aree Carsiche della Venezia Giulia" appartiene alla regione biogeografica continentale, ha una superficie di 9648 ha e si estende in un'area prevalentemente costituita da un altipiano che dalla costa adriatica raggiunge l'altezza massima di 668 m s.l.m. (monte Cocusso) con un'altezza media di 250 m s.l.m.. Ricade nelle province di Gorizia e Trieste nel territorio di 10 comuni (Fogliano Redipuglia, Ronchi dei Legionari, Doberdò del Lago, Monfalcone, Duino Aurisina, Sgonico, Monrupino, Trieste, San Dorligo della Valle e Muggia). Esso comprende il 98% di territorio continentale e il restante 2% di territorio marino.

Il sito, ampiamente frammentato da aree in esso non comprese, ha andamento nord-ovest sud-est e si estende da Redipuglia al Monte Goli a per una lunghezza di circa 41 km, in una fascia delimitata dalla costa Adriatica e dal Confine di Stato con larghezza massima di circa 7 km.

Il contesto territoriale occupato dal sito è costituito da un'area tipicamente carsica con forre, doline e grotte; sulla linea di costa assume per alcuni tratti la forma di falesia. L'ambiente è caratterizzato da una matrice diffusamente antropizzata anche se gestita in buona parte con criteri poco impattanti legati a pratiche colturali e silvicolture di stampo tradizionale che l'hanno modellato in modo caratteristico.

Nella zona di contatto tra il Carso e la pianura alluvionale dell'Isonzo si trova il corso terminale del fiume Timavo, che rappresenta un fenomeno idrogeologico di rilevanza internazionale. Esso infatti nasce in

territorio sloveno e dopo alcuni chilometri inizia un percorso sotterraneo per riaffiorare in territorio italiano nei pressi di S. Giovanni al Timavo e sfociare in mare dopo alcune centinaia di metri.

Le classi di habitat presenti nel Sito con la relativa percentuale di copertura sono:

Codice dell'habitat	Nome Italiano	Copertura (%)
N10	Praterie umide, praterie di mesofite	0,1
N08	Brughiere, boscaglie, macchia, garighe. Friganeae.	6,3
N16	Foreste di caducifoglie	55,6
N07	Torbiere, stagni, paludi. Vegetazione di cinta.	0,3
N06	Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	0,2
N21	Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	0,1
N05	Spiagge ghiaiose, scogliere marine. Isolotti.	0,2
N18	Foreste di sempreverdi	0,5
N20	Impianti forestali a monocoltura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	0,1
N23	Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	2,1
N09	Praterie aride, steppe	10,7
N17	Foreste di Conifere	17,6
N03	Stagni salmastri, prati salini. Steppe saline	0,1
N27	Habitat agricoli	0,4
N22	Habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose. Nevi e ghiacciai perenni	1,1
N01	Mare, bracci di mare	1,2
N14	Praterie migliorate	3,4
Copertura totale		100

Tabella 4.1-1: Classi generali di habitat presenti nel sito IT3341002 "Aree Carsiche della Venezia Giulia". Fonte: Formulário Standard IT3341002.

#### 4.1.1. Geologia, geomorfologia, pedologia

Dal punto di vista geologico il sito della Cartiera si trova in un'area pianeggiante compresa tra gli ultimi contrafforti del Carso (presso la S.S. 14), il tratto iniziale del Timavo ed il Canale Locovaz. L'area pianeggiante, risultato delle opere di bonifica delle paludi del Lisert, è costituita in superficie da uno strato alluvionale di spessore variabile, con massimi anche di 50 m. Tale strato, peraltro non uniforme, è costituito in superficie da sabbie e sabbie argillose, di debole spessore, nella parte ad occidente della piana del Lisert che, man mano che ci si sposta verso le Risorgive del Timavo, sfumano a sabbie argillose, argille e limi, fino a caratterizzare totalmente la parte più orientale. Al di sotto è presente la ghiaia isontina, sciolta o poco cementata con deboli intercalazioni argillose. Ad Est del Canale Moschenitze il livello continuo delle ghiaie tende ad essere interrotto in più parti, laddove il calcare inizia ad immergersi ed in prossimità delle incisioni superficiali. Il livello ghiaioso tende a rimanere continuo, seppur più profondo, nella parte centrale dell'area tra la SS 14 ed

il Canale Locovaz, laddove esiste, in profondità un solco del basamento carsico. In profondità, a quote variabili, è presente il calcare del Carso che, in prossimità della S.S. 14, si immerge sotto le alluvioni per riaffiorare ad Ovest del Canale Locovaz con la culminazione (nella quasi totalità demolita per lo sfruttamento di una cava) del Monte S. Antonio.

L'area è tipicamente carsica, con rilievi di tipo collinare (la cima più alta è il M. Cocusso con 670m s.l.m.) con presenza di numerose doline e fenomeni carsici epigei ed ipogei. Nella zona orientale è localizzata una valle fortemente incisa dal torrente Rosandra, uno corso d'acqua epigeo del Carso italiano, attraversata da una faglia che porta a contatto calcari e flysch. Qui vi sono anche vaste aree rupestri e ghiaioni termofili, sui quali si rinviene l'associazione endemica ad impronta illirico-balcanica a *Festuca carniolica* e *Drypis spinosa* ssp. *jacquiniana*.

Nel tratto costiero tra Sistiana e Duino vi sono falesie calcaree con relativa inaccessibilità al mare e brevi tratti di macereti calcarei ricchi in elementi mediterranei. Nella zona di contatto tra il Carso e la pianura alluvionale dell'Isonzo si trova il corso terminale del fiume Timavo, che rappresenta un fenomeno idrogeologico di rilevanza internazionale. Esso infatti nasce in territorio sloveno e dopo alcuni chilometri si inabissa per riaffiorare in territorio italiano nei pressi di S. Giovanni al Timavo, per poi sfociare in mare dopo alcune centinaia di metri. Nel sito è incluso un lembo (Lisert) caratterizzato da sistemi alofili acquatici e palustri.

Nella porzione più occidentale del sito vi sono inoltre due grandi depressioni carsiche parzialmente riempite dai laghi di Doberdò e Pietrarossa e separate da una dorsale calcarea. Essi costituiscono l'unico esempio di sistema di specchi lacustri carsici alimentati da sorgenti sotterranee e suscettibili di notevoli variazioni del livello dell'acqua. Questi fanno parte di un più ampio sistema idrologico cui appartengono anche la contigua area di Sablici, ove si trovano begli esempi di boschi paludosi, e le zone di risorgenza delle "Mucille". Il sito è attraversato da una rete stradale e ferroviaria ed è vicino a numerosi nuclei abitati. W' anche intensa la frequentazione per attività ludiche e sportive.

#### 4.1.2. Idrogelologia e idrografia

L'attuale piana del Lisert è il risultato di opere di bonifica iniziate negli anni '20; all'origine si trattava di una palude derivata da un innalzamento del livello medio marino. I corsi d'acqua oggi defluenti sono stati completamente rettificati dalla bonifica accennata, facendo variare notevolmente la reale idrografia superficiale della zona (vedi figura sotto).

Nella piana del Lisert, compresa tra le sorgenti del Lisert e le foci del Timavo si scaricano a mare le acque di diversi sistemi idrici sotterranei: l'acqua del sistema del Timavo, le acque delle risorgive Sardos, Moschenizze, le acque del sistema idrico Doberdò – Pietrarossa – Sablici.

## CARTA DELL'IDROGRAFIA SUPERFICIALE

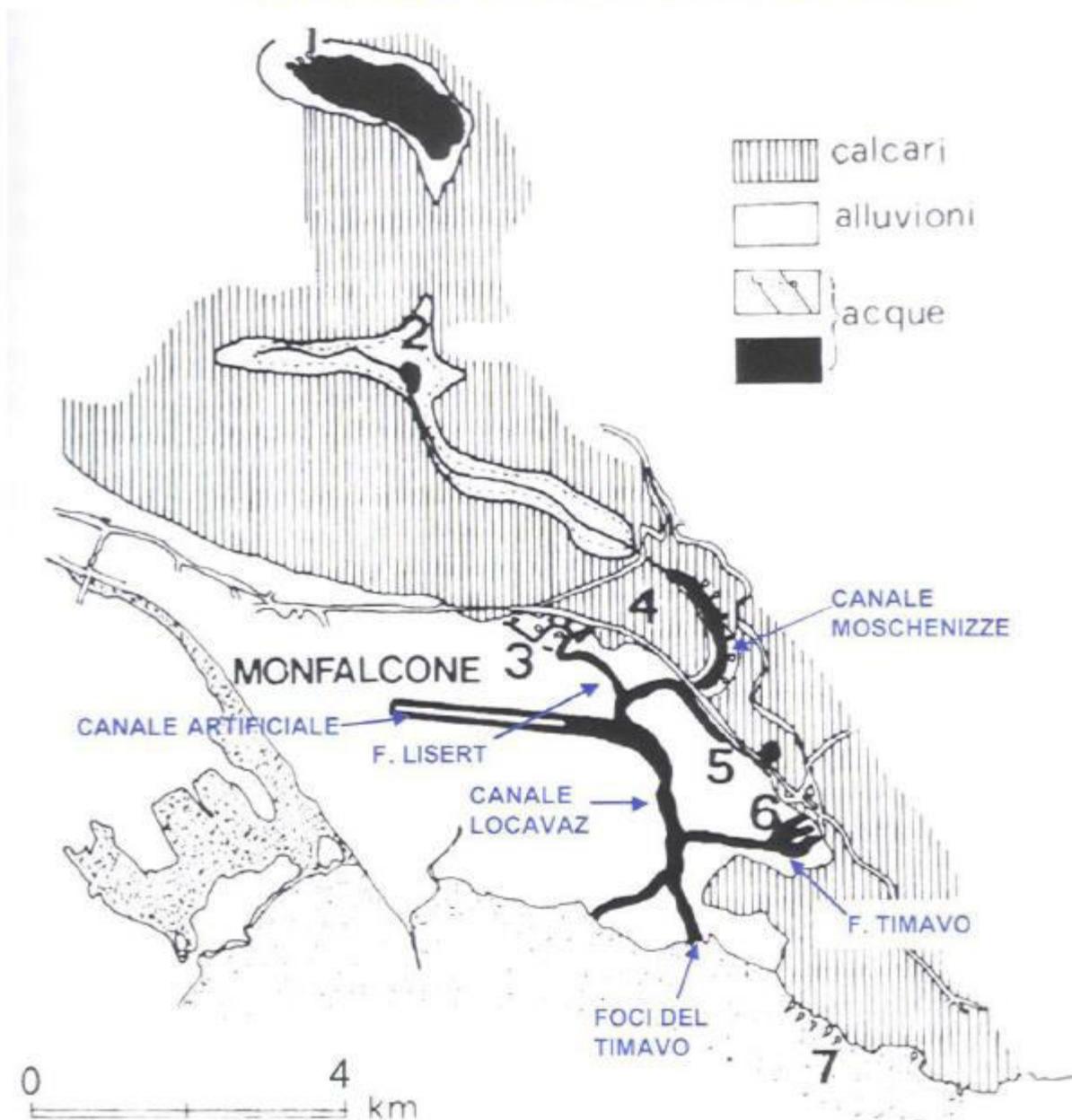


Figura 4.1-1: Sistema Idrologico presso le Risorgive del Timavo. 1. Risorgive del lago di Doberdò. 2. Risorgive e lago di Pietrarossa. 3. Risorgive del Lisert. 4. Risorgive di Moschenizze. 5. Risorgive Sardos. 6. Le tre bocche del Timavo. 7. Sorgenze sottomarine sparse, lungo la costa presso Duino.

L'area dello Stabilimento è caratterizzata dalla presenza di un orizzonte di acqua alla profondità di circa 0.2–0.9 m dal piano di lavoro che costituisce un livello di falda superficiale nel quale i terreni limoso – argillosi sono presenti come materiali saturi. Il livello della falda è altresì influenzato dalla vicinanza del mare e dai cicli di marea.

Il fiume Timavo, nel breve percorso dalle risorgive alla foce, risulta collegato al bacino portuale già a monte della confluenza con il canale Locavaz (Lisert); a 400 m circa dalla foce, in corrispondenza del taglio dei "mazzuoli" vi è poi un raccordo di dimensioni ragguardevoli.

Alle portate del Timavo si aggiungono le portate scaricate dalla centrale termoelettrica di Monfalcone la quale preleva acqua di mare per il raffreddamento dal canale Valentinis e la restituisce attraverso il canale Locavaz, interessando quindi il tratto terminale del Timavo, prossimo alla foce. Tali portate sono determinate solo dalle condizioni di funzionamento dell'impianto.

Il profilo d'acqua che ne risulta è sempre molto prossimo all'orizzontale, anche in condizioni di piena, purché non si sia in condizioni di pronunciate basse maree; in tali casi la velocità può aumentare e il profilo d'acqua risultare delivellato, peraltro non più di qualche decimetro per km di percorso.

In merito al trasporto solido, il fiume Timavo presenta acque solitamente pulite e con minimi carichi solidi in sospensione. Solo in condizioni di piena la torbida è più evidente, con valori massimi che non arrivano a superare 2 g/l<sup>1</sup>.

La qualità delle acque superficiali è monitorata secondo un programma di monitoraggio regionale, a cura dell'Arpa FVG. Per il fiume Timavo è presente una stazione di monitoraggio in località S. Giovanni nel Comune di Duino – Aurisina situata in uno dei rami di affioramento del fiume in prossimità di una centrale di captazione dell'acquedotto (Figura 4.1-2).

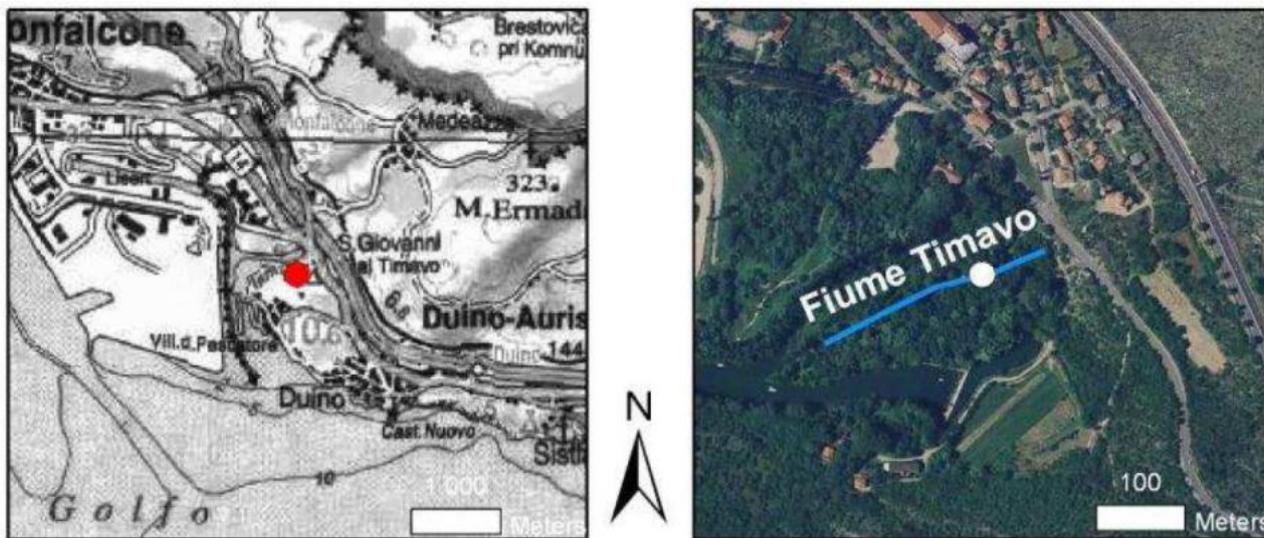


Figura 4.1-2: stazione di monitoraggio delle acque interne superficiali del Fiume Timavo. Fonte: Arpa FVG.

Ai fini della determinazione dello stato ecologico, i dati utilizzabili, si fermano al 2013. Per l'anno 2013 il valore di IFF riscontrato è abbastanza buono, se si considera che il tratto in questione è fortemente modificato per la presenza di una briglia a valle che ne impedisce un naturale scorrimento. Nel complesso, le maggiori criticità sono a carico della scarsa ampiezza delle formazioni funzionali e delle loro interruzioni, la presenza di interventi artificiali e la scarsa diversità morfologica, con notevole semplificazione degli elementi idromorfologici.

INDICI			
ICMi	RQE_IBMR	STAR_ICMi + MTS	LIM <sub>eco</sub>
1,47	0,74	0,414	0,56

PARAMETRI FISICO-CHIMICI						
Cond.(µS/cm)	O <sub>2</sub> (mg/l)	O <sub>2</sub> %sat.	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	N <sub>tot</sub> (mg/l)	P <sub>tot</sub> (mg/l)	N/P
394,04	8,65	77,00	25,10	1,59	0,03	53,00

La comunità diatomica, rilevata tramite il posizionamento di supporti artificiali, è composta principalmente da specie oligotrofiche tipiche di torrenti montani (*Gomphonema pumilum*, *Fragilaria austriaca*), spesso riscontrabili in ambienti sorgentizi.

1 Da Rapporto Ambientale Variante n. 27 PRG Comune di Duino Aurisina

Il rilievo condotto sulle macrofite ha invece evidenziato un'alterazione trofica del tratto considerato, soprattutto a causa della presenza di taxa meso-eutrofici, presenti anche con elevate coperture (*Vaucheria* sp., *Rhizoclonium* sp. e *Zannichellia palustris*).

Per quanto attiene all'EQB macroinvertebrati, è necessario precisare che vi sono numerose problematiche legate alla particolare morfologia del corpo idrico sia per quanto riguarda le metodiche di campionamento sia per quanto riguarda l'analisi dei dati. Rispetto alla precedente campagna di monitoraggio, in cui è stato utilizzato un retino surber da sponda, sono stati utilizzati i supporti artificiali (in quanto ritenuti più idonei a rappresentare il sito in esame) posizionati nella zona prossima alla risorgenza e quindi nella zona a maggior corrente, al fine di rispettare il più possibile il protocollo. Il giudizio scarso ottenuto dall'applicazione degli indici sembra penalizzare eccessivamente tale corpo idrico di assoluta particolarità e quindi più difficile da valutare. In ogni caso la comunità è risultata piuttosto povera in entrambi i campionamenti anche se non si evidenziano nette dominanze dei taxa più tolleranti nei confronti dell'inquinamento organico. Dati pregressi raccolti nell'ultima decade indicano comunque una costante graduale riduzione della biodiversità del sito in esame.

In definitiva il potenziale ecologico risulta "sufficiente", in una scala di 5 classi di qualità: "elevato", "buono", "sufficiente", "scarso", "cattivo".

Con riferimento alle acque sotterranee ed è su questi, il giudizio di qualità, per norma vigente, può essere solo "buono" o "scarso".

A seguito della classificazione del 2014, che tiene conto dei complessi idrogeologici di partenza e dell'andamento orografico, il corpo idrico sotterraneo di riferimento è il "Carso classico isontino e triestino" (codice A09), corpo idrico montano.

L'attuale giudizio di qualità dei corpi idrici sotterranei è basato sulla valutazione dei dati relativi al sessennio 2009-2014. A oggi la situazione riporta nessuna situazione "scarsa" nelle tre stazioni di monitoraggio del corpo idrico Carso classico isontino e triestino, per cui il giudizio di qualità del corpo idrico è "buono".

#### 4.1.3. Qualità dell'aria

L' A.R.P.A. - F.V.G. ha adottato, su specifico nullaosta della Regione Friuli-Venezia Giulia, il software INEMAR (Inventario Emissioni Atmosfera), realizzato da Regione Lombardia e A.R.P.A. Lombardia, conformemente alle linee guida nazionali ed europee in materia.

Di seguito vengono riportate le stime complessive delle emissioni in atmosfera relative all'anno 2013 per il Friuli Venezia Giulia, ultimi dati disponibili, prodotte dall'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera Figura 4.1-3.

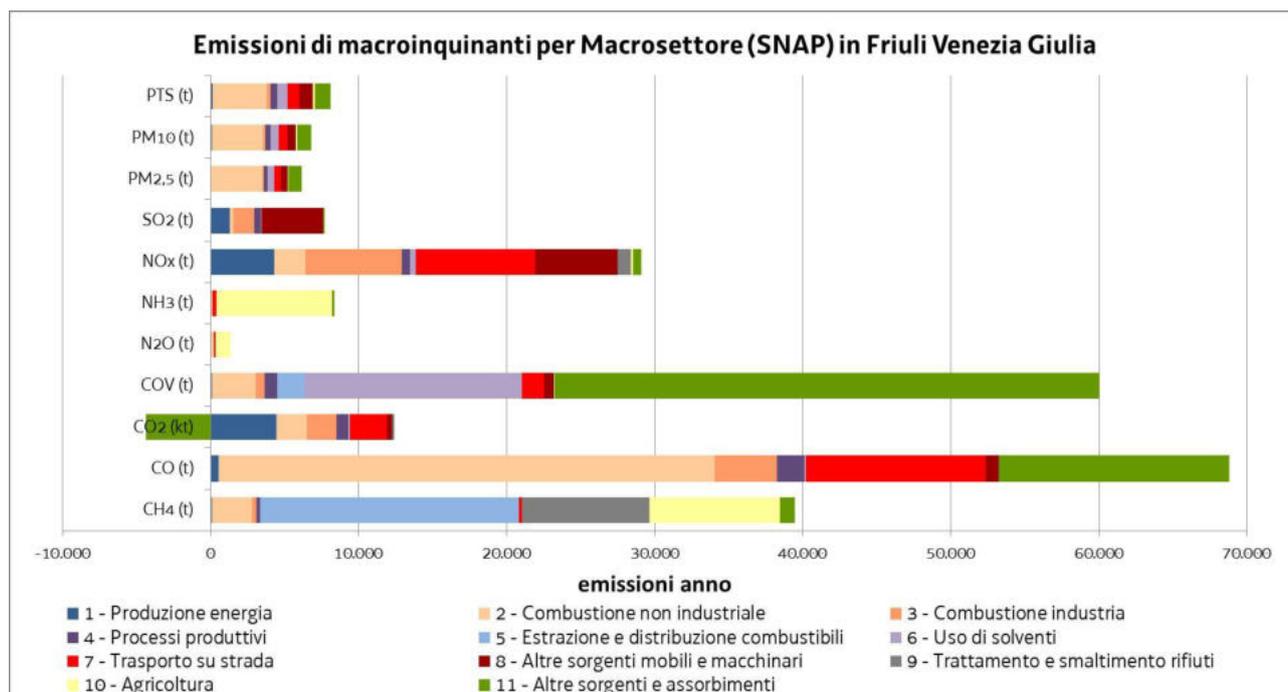


Figura 4.1-3: Emissioni di macroinquinanti per Macrosettore. Fonte Arpa FVG

La classificazione utilizzata nel C.E.T. è quella definita nell'ambito del progetto CORINAIR nella sua ultima versione denominata SNAP 97 (Selected Nomenclature for sources of Air Pollution - anno 1997). Il codice che identifica le attività è formato da tre cifre, rappresentanti rispettivamente il macrosettore, il settore e l'attività a cui si riferisce l'emissione.

I macrosettori individuati sono gli 11 seguenti:

1. centrali elettriche pubbliche, cogenerazione e teleriscaldamento, produzione di energia e trasformazione di combustibili;
2. impianti di combustione non industriali (commercio, residenziale, agricoltura);
3. combustione nell'industria;
4. processi produttivi;
5. estrazione e distribuzione di combustibili fossili;
6. uso di solventi;
7. trasporto su strada;
8. altre sorgenti mobili e macchinari;
9. trattamento e smaltimento rifiuti;
10. agricoltura;
11. altre sorgenti e assorbimenti.

A livello comunale, la situazione si presenta come in Figura 4.1-4. I macrosettori afferenti alla combustione, industriale e non industriale, incidono in maniera significativa sui principali inquinanti in atmosfera. Il macrosettore "trattamento e smaltimento rifiuti" in cui rientra il progetto oggetto di valutazione, incide in maniera poco significativa su ossidi di azoto e metano.

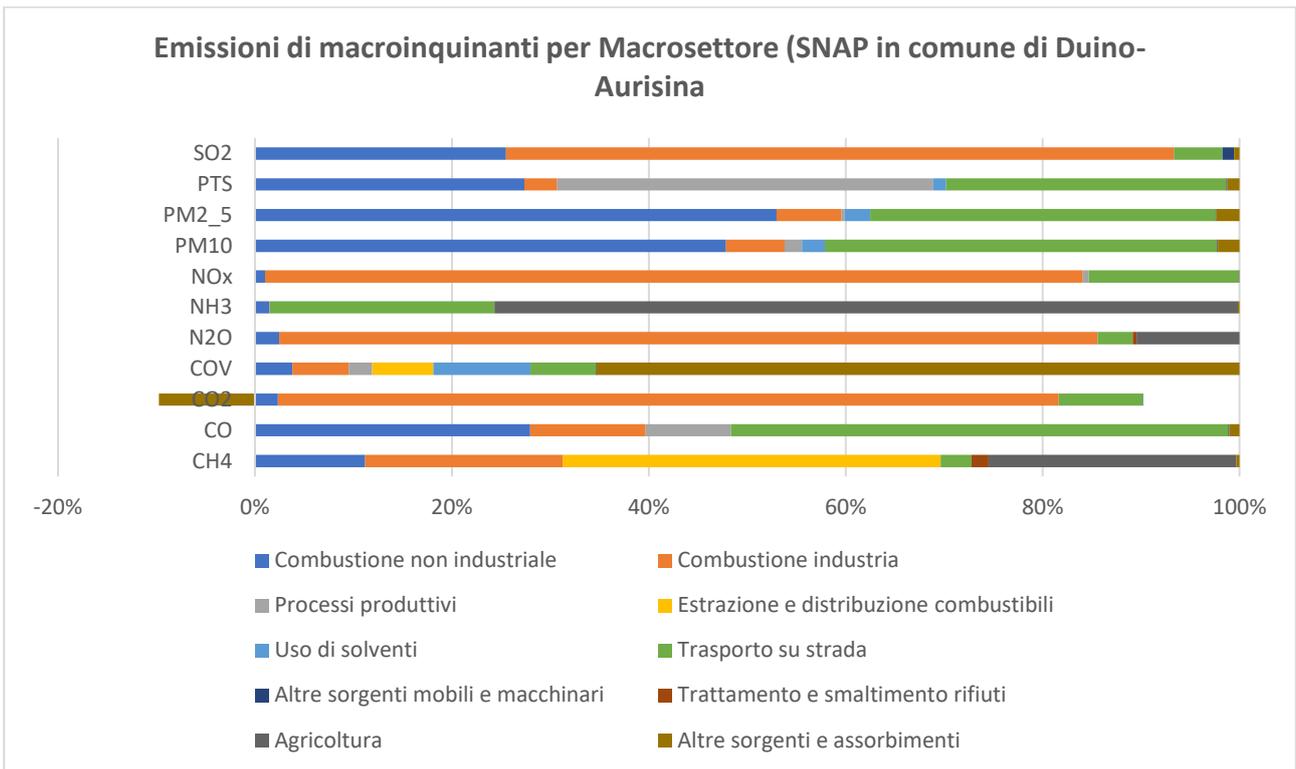


Figura 4.1-4: Emissioni di macroinquinanti per Macrosettore in Comune di Duino - Aurisina. Propria elaborazione da fonte dati Arpa FVG.

Lo studio di dettaglio della qualità dell'aria in regione viene aggiornato ogni anno tramite relazioni redatte da ARPA FVG (ARPA FVG, 2017a). Da queste relazioni si può evincere quella che è la variabilità interannuale della qualità dell'aria.

Grazie alle serie storiche decennali sulla qualità dell'aria è possibile mettere in luce diverse tendenze consolidate che, pur se relative a un singolo punto, possono essere considerate come indicative di trend attivi su una scala anche più ampia. Su queste tendenze di lungo periodo devono poi essere inserite le peculiarità locali, legate a specifiche sorgenti (per esempio: attività produttive) o a condizioni microclimatiche (per esempio: aree più o meno ventilate e soggette a ristagno atmosferico).

Con riferimento ai singoli inquinanti si utilizzano le elaborazioni della Relazione sulla qualità dell'aria nell'area Monfalconese, anno 2016. Questo studio è parte integrante della Relazione sulla qualità dell'aria nella regione Friuli Venezia Giulia 2016 a cui fa riferimento per quanto riguarda lo schema interpretativo, l'inquadramento normativo, la descrizione dei diversi strumenti usati per la valutazione della qualità dell'aria, il programma di valutazione e il progetto di riorganizzazione della rete di rilevamento delle sorgenti diffuse e puntuali.

I dati fanno riferimento all'annualità 2016, anno in cui le condizioni meteorologiche sono state favorevoli all'accumulo degli inquinanti alla fine di gennaio e a dicembre (polveri sottili), un po' meno favorevoli alla formazione dell'ozono nel periodo estivo.

Le stazioni classificate come industriali e considerate come utilizzabili per monitorare eventuali impatti ascrivibili alla centrale termoelettrica A2A sono Doberdò del Lago (DBR) e Monfalcone, via Natisone (MNF). Le stazioni di Fossalon di Grado (GRA) e di Monfalcone via Duca D'Aosta (MON) sono invece ritenute rappresentative dei valori di fondo dell'inquinamento atmosferico (cioè risentono mediamente di tutte le sorgenti presenti nell'area di interesse) e vengono utilizzate per il confronto rispettivamente con la stazione di Doberdò del Lago e di Monfalcone via Natisone.

### Materiale Particolato (PM10 e PM2.5)

Nel corso del 2016 gli indicatori ottenuti tramite il monitoraggio sul materiale particolato mostrano un sostanziale rispetto dei limiti di legge sia per le concentrazioni medie annue (PM10 e PM2.5) che per il numero di superamenti giornalieri (PM10) in tutte le stazioni relative all'area di interesse. In particolare per

il PM2.5 la concentrazione media annua è inferiore anche all'obiettivo a lungo termine previsto entrare in vigore nel 2020.

I valori degli indicatori ottenuti per il 2016 su tutte le stazioni hanno mostrato una qualità dell'aria migliore sia a quella osservata nel 2015 che a quella osservata nel 2014 ad eccezione delle stazioni di Fossaloni di Grado e di Doberdò del Lago che hanno indicatori sostanzialmente uguali a quelli del 2016.

Anche il rapporto tra le diverse frazioni del materiale particolato (PM2.5/PM10) non mostra significative differenze tra le diverse stazioni e località della regione assestandosi su un valore di ca. 0.7.

Codice stazione	Tipologia stazione	Tipologia sito	Concentrazione media annua ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Numero di superamenti annui del valore limite giornaliero
AOS	Traffico	Urbano	20	15
MON	Fondo	Urbano	16	8
FIU	Fondo	Rurale	20	15
DOB	Industriale	Rurale	n.d.	n.d.
DBR	Industriale	Rurale	13	6
GRA	Fondo	Rurale	18	11
RON	Fondo	Rurale	18	10
MNF	Fondo	Urbano	19	11

Figura 4.1-5: Concentrazione media annua e numero di superamenti del limite sulla concentrazione media giornaliera del materiale particolato sottile (PM10) nel corso del 2016 nell'area goriziano-monfalconese per le stazioni di fondo (MON = Monfalcone; FIU = Fiumicello, A2A; GRA = Grado, A2A; RON = Ronchi dei Legionari, A2A), di traffico (AOS = Gorizia, via Duca d'Aosta;) e industriali (DOB = Doberdò del Lago; DBR = Doberdò del Lago A2A; MNF = Monfalcone, A2A).la stazione LUC (Lucinico) è stata dismessa in quanto non conforme al D.Lgs.155/2010.

Codice stazione	Tipologia stazione	Tipologia sito	Concentrazione media annua ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
AOS	Traffico	Urbano	15
GRA	Fondo	Rurale	14
MNF	Fondo	Urbano	14

Figura 4.1-6: Concentrazione media annua particolato fine (PM2.5) nel corso del 2016 nell'area goriziano-monfalconese per le stazioni di fondo (GRA = Fossaloni di Grado, A2A), di traffico (AOS = Gorizia, via Duca d'Aosta;) e industriali (MNF = Monfalcone, A2A).

### Biossido di azoto

Per quanto riguarda i valori della media annua di questo inquinante tutte le stazioni hanno mostrato il rispetto dei limiti di legge e, addirittura, i valori rilevati sono stati anche inferiori alla soglia di valutazione inferiore (valore al di sotto del quale non viene richiesto il monitoraggio in continuo) a conferma degli andamenti rassicuranti di questo inquinante rilevati su tutto l'isontino anche negli anni precedenti. Solamente la postazione di Gorizia via Duca d'Aosta, postazione da traffico, fa registrare valori analoghi alla soglia di valutazione inferiore.

Codice stazione	Tipologia stazione	Tipologia sito	Concentrazione media annua ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Numero di superamenti annui del valore limite orario
AOS	Traffico	Urbano	24	0
MON	Fondo	Urbano	19	0
FIU	Fondo	Rurale	n.d.	n.d.
DOB	Industriale	Rurale	n.d.	n.d.
DBR	Industriale	Rurale	8	0
GRA	Fondo	Rurale	13	0
RON	Fondo	Rurale	18	0
MNF	Fondo	Urbano	21	0

Figura 4.1-7: Concentrazione media annua e numero di superamenti del limite sulla concentrazione media oraria del biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ) nel corso del 2016 nell'area goriziano-monfalconese per le stazioni di fondo (MON = Monfalcone; FIU = Fiumicello, A2A; GRA = Fossalon di Grado, A2A; RON = Ronchi dei Legionari, A2A), di traffico (AOS = Gorizia, via Duca d'Aosta;) e industriali (DOB = Doberdò del Lago; DBR = Doberdò del Lago A2A; MNF = Monfalcone, A2A).

### Ozono

I livelli di ozono in regione sono mediamente alti, e la medesima situazione, pur se con valori assoluti inferiori, si ritrova anche nell'area del monfalconese. Nell'isontino le stazioni che superano il valore obiettivo, che è un valore mediato sui tre anni precedenti, sono solamente quelle di Doberdò del Lago e di Punta Sdobba. In generale i livelli di ozono rilevati nel 2016 sull'isontino sono stati comunque inferiori a quelli osservati negli anni precedenti.

Codice stazione	Tipologia stazione	Tipologia sito	Numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine	Numero di superamenti del valore obiettivo	Numero di superamenti della soglia di informazione	Numero di superamenti della soglia di allarme
GRA	Fondo	Rurale	9	8	0	0
DBR	Industriale	Rurale	25	30	0	0
RON	Fondo	Rurale	n.d.	20(*)	0	0
SDO	Fondo	Rurale	45	62(*)	0	0
MNF	Fondo	Urbano	4	19	0	0
FIU	Fondo	Rurale	1	11	0	0
DOB	Industriale	Rurale	53	61(*)	0	0

(\*) Valore calcolato sui due anni disponibili. La serie temporale di calcolo verrà estesa nei prossimi anni

Figura 4.1-8: Andamento dei superamenti dell'obiettivo a lungo termine sulla media trascinata per otto ore delle concentrazioni di ozono (O<sub>3</sub>) nell'area goriziano-monfalconese (GRA = Grado, A2A; DBR = Doberdò del Lago A2A; RON = Ronchi dei Legionari, A2A; SDO = Punta Sdobba; MNF = Monfalcone, A2A; FIU = Fiumicello, A2A; DOB = Doberdò del Lago).

### Monossido di carbonio

Nel corso del 2016 nessuna stazione di monitoraggio della rete gestita da Arpa ha fatto registrare superamenti della soglia di valutazione inferiore.

### Biossido di zolfo

Come consuetudine, anche nel corso del 2016 in tutta la regione questo inquinante è rimasto al di sotto della soglia di valutazione inferiore.

### Benzo(a)pirene e metalli

Le concentrazioni in aria ambiente di questi inquinanti sono monitorate utilizzando metodi di campionamento discontinui. I valori di questi inquinanti si misurano tramite analisi effettuate in laboratorio dei filtri attraverso i quali passa l'aria da monitorare e che trattengono le polveri che contengono gli inquinanti stessi. La copertura temporale sull'arco dell'anno è richiesta essere di almeno il 50% per i metalli e del 33% per il benzo(a)pirene nel caso di misure in siti fissi. Per percentuali di copertura più basse, fino al 14% per tutti questi inquinanti, si parla di misure indicative.

Di seguito sono riportati i valori della media annuale ed i dati di copertura, nonché un confronto con il limite o il valore obiettivo.

Per la postazione di Monfalcone i valori rilevati sono ampiamente al di sotto del limite e anche della soglia di valutazione inferiore sia per i metalli che per il benzo(a)pirene.

Monfalcone anno 2016 Area verde Via Valentinis	Arsenico (ng/m <sup>3</sup> )	Cadmio (ng/m <sup>3</sup> )	Nichel (ng/m <sup>3</sup> )	Piombo (ng/m <sup>3</sup> )
% copertura anno	66	66	66	66
media annua	0.47	0.23	1.96	3.36
limite/valore obiettivo	6.0	5.0	20.0	500.0

BaP (ng/m <sup>3</sup> )	
	Monfalcone – area verde Via Valentinis
% copertura anno	37
media	0.31
limite/valore obiettivo	1

#### 4.2. Descrizione degli habitat presenti nell'area di studio

La descrizione degli Habitat presenti nel sito, elencati nel Formulario Standard viene fornita dal “Manuale degli Habitat del Friuli Venezia Giulia”. In questa Regione, la classificazione degli stessi non segue la consueta identificazione in base all'Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE: risulta infatti che circa il 50% degli habitat di importanza ecologica, sia naturali che semi-naturali - eccetto quelli marini, non presentano una stretta correlazione con le descrizioni dei codici Natura 2000 per quel sito.

Nella Tabella 4.2-1 vengono riportate le corrispondenze, ove presenti, tra gli habitat friulani e gli habitat Natura 2000; si può notare come talvolta vi sia una corrispondenza “uno-uno” mentre in altri casi una del tipo “due-uno” (più habitat regionali per un habitat Natura 2000, evidenziati in grassetto nella Tabella 4.2-1). Nello specifico sono presenti 54 habitat regionali, 24 dei quali corrispondono ad habitat Natura 2000, 4 dei quali sono prioritari; a 2 habitat Natura 2000, in particolare, corrispondono due habitat regionali, a un habitat Natura 2000, un habitat FVG.

Codici FVG	Descrizione	Natura 2000	Descrizione
AC5	Acque fluviali prive di vegetazione		
AC6	Fiumi di risorgiva ed altri corsi d'acqua con vegetazione sommersa rampicante	3260	Corsi d'acqua planiziali e montani con vegetazione di <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>
BC16	Pineta d'impianto a pino nero		
BL11	Carpineti del piano collinare	91L0	Querceti di rovere illirici ( <i>erythronio-carpinion</i> )
BL17	Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso		
BL18	Ostrio-querceti del Carso		
BL25	Boscaglie dominate da <i>Carpinus orientalis</i>		

Codici FVG	Descrizione	Natura 2000	Descrizione
BS1	Boscaglie dominate da <i>Carpinus orientalis</i>	9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
BU10	Boschi dominati da <i>Alnus glutinosa</i>	91E0*	Foreste alluvionali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )
BU11	Arbusteti su suoli inondati dominati da <i>Salix cinerea</i>		
BU5	Boschi ripari planiziali dominati da <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus nigra</i>	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
BU7	Boschi dei suoli inondati dominati da <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>U. minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>F. angustifolia</i>
BU8	Boschi dei terrazzi fluviali dominati da <i>Quercus robur</i> e <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>		
CA1	Praterie su suoli limoso-sabbiosi salati e perennemente inondati a <i>Spartina maritima</i>	1320	Prati di <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion maritimae</i> )
CA2	Vegetazioni su suoli limoso-argillosi salmastri con disseccamento estivo a <i>Salicornie</i> diploidi	1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose
CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	1410	Prati salati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )
CA7	Vegetazioni su suoli salmastri ricchi in nitrati a specie annuali	1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine
CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	1420	Cespuglieti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )
CA10	Vegetazioni su suoli sabbioso-limosi ricchi in nitrati a <i>Elytrigia atherica</i>		
CP8	Scogli, ghiaie costiere e dei manufatti sottoposti ad intenso aerosol alino con <i>Crithmum maritimum</i>		
CP9	Coste rocciose esposte a moderato aerosol alino con <i>Centaurea kartschiana</i>	<b>8210</b>	Rupi calcaree con vegetazione casmofitica
D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica		
D3	Colture estensive dei vigneti tradizi		
D4	Colture estensive cerealicole e degli orti		
D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>		
D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>		
D7	Boschetti di <i>Ailanthus altissima</i>		
D8	Arbusteti di <i>Amorpha fruticosa</i>		

Codici FVG	Descrizione	Natura 2000	Descrizione
D15	Parchi urbani e giardini		
D17	Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture		
D20	Ambienti sinantropici, Impianti di latifoglie		
D22	Ambienti sinantropici, vegetazione ruderale degli scassi e delle post-culture		
GM5	Siepi planiziali e collinari a <i>Cornus sanguinea</i> subsp <i>hungarica</i> e <i>Rubus ulmifolius</i>		
GM6	Arbusteti pionieri su litosuoli calcarei del carso e delle prealpi friulane a <i>Prunus mahaleb</i> e <i>Frangula rupestris</i>	8240*	Pavimenti calcarei
GM7	Arbusteti dominati da <i>Paliurus spinachristi</i>		
GM8	Arbusteti policormici a <i>Cotinus coggygria</i> prevalente		
GM9	Arbusteti policormici su suoli profondi a <i>Prunus spinosa</i>		
GM10	Preboschi su suoli evoluti a <i>Corylus avellana</i>		
MC0	Biocenosi di substrato duro		
MI0	Biocenosi su substrato duro, ambienti marini infra litorali	1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
MI6	Biocenosi delle sabbie fangose superficiali in ambiente riparato	1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea
MI7	Biocenosi lagunare euriterma ed eurialina	1150*	Lagune costiere
MI8	Biocenosi delle alghe infralitorali		
PC1	Praterelli aridi pionieri discontinui	6110*	Formazioni erbose calcicole rupicole obasofile dell' <i>Alyso-sedion albi</i>
PC4	Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso	62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneretalia villosae</i> )
PC9	Prato-pascolo su terre rosse del Carso	62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneretalia villosae</i> )
PM1	Prati da sfalcio dominati da <i>Arrhenatherum elatius</i>	6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )
RU1	Rupi carsiche soleggiate a <i>Campanula pyramidalis</i> e <i>Teucrium flavum</i>	8210	Rupi calcaree con vegetazione casmofitica
RU2	Pavimenti calcarei orizzontali collinari e montani	8240*	Pavimenti calcarei

Codici FVG	Descrizione	Natura 2000	Descrizione
RU3	Rupi umide infranemorali e imboccature delle grotte collinari e montane	8210	Rupi calcaree con vegetazione casmofitica
SC4	Grotte del carso classico (carso triestino e goriziano)	8310	Grotte non aperte al pubblico
UC1	Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>		
UC2	Vegetazioni elofitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i>		
UC8	Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a <i>Scirpus maritimus</i>		

Tabella 4.2-1: Elenco dei codici degli habitat friulani di interesse presenti nell'area di studio e corrispondenza, ove presente, con i codici Natura 2000. Vengono riportate le descrizioni di ciascun habitat in base al differente tipo di classificazione

Lo stesso confronto viene rappresentato cartograficamente nelle Figura 4.2-1 e Figura 4.2-2. Gli habitat rocciosi RU3 ed SC 4 secondo la classificazione FVG, sono rappresentati in una mappa dedicata al fine di una migliore visualizzazione cartografica in Figura 4.2-3.

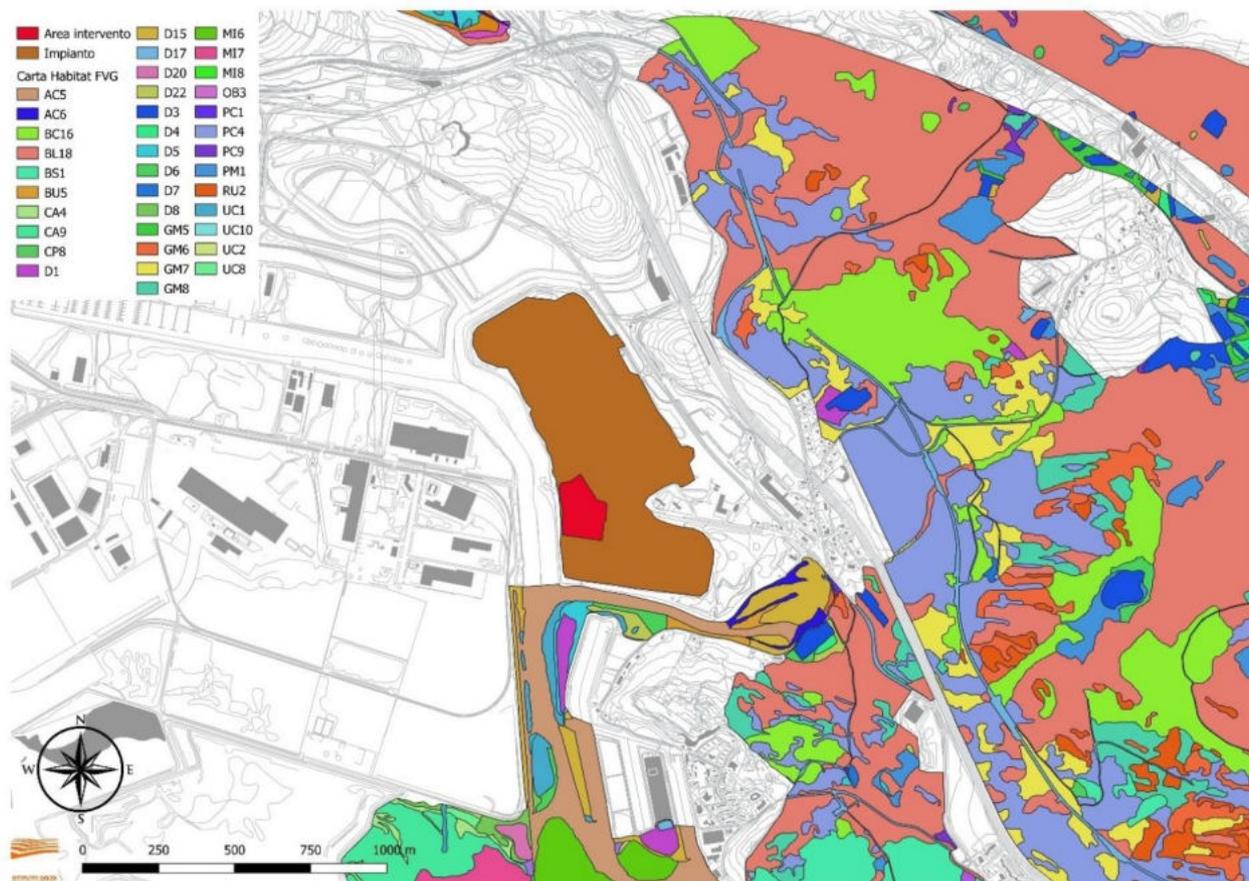


Figura 4.2-1: cartografia habitat codifica FVG scala 1:10.000; shapefile di proprietà del FVG, elaborazione Istituto Delta.

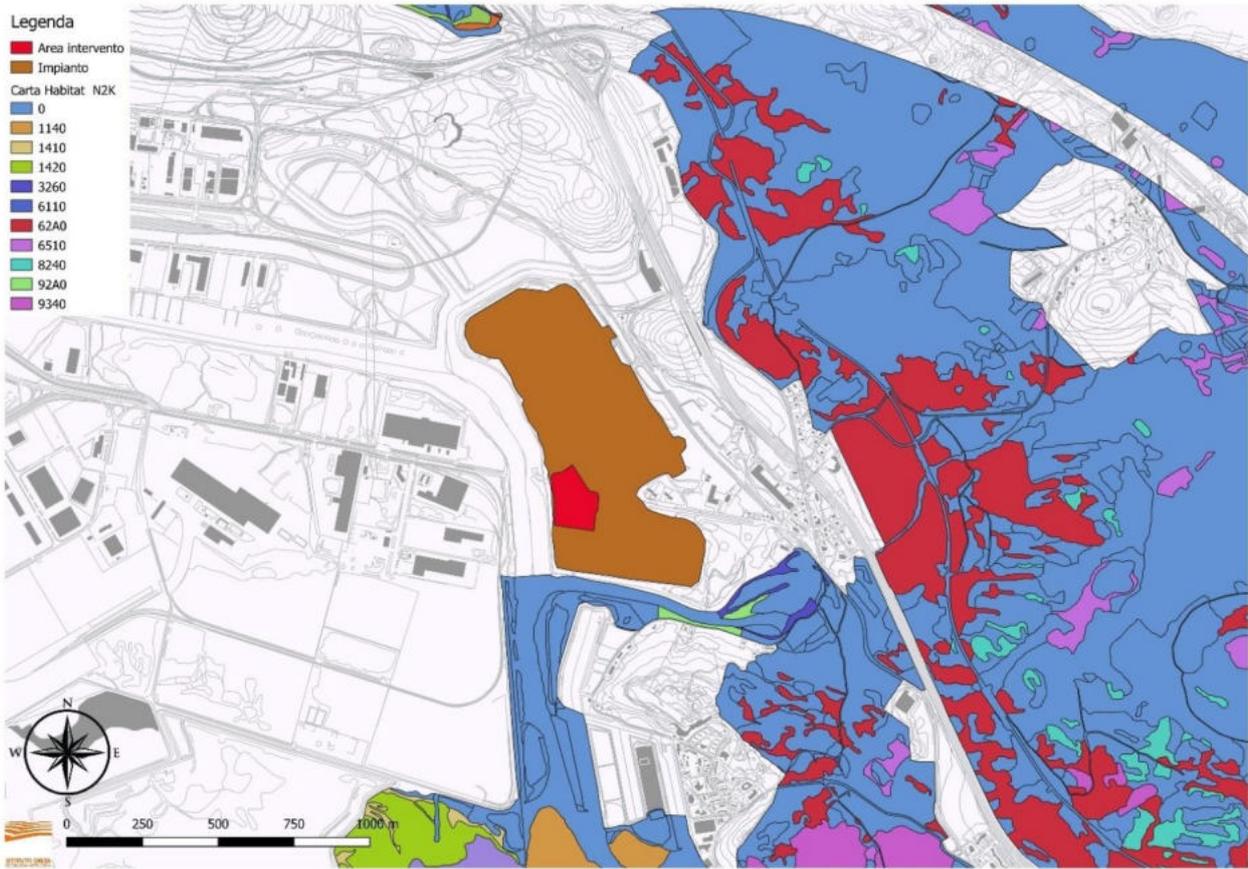


Figura 4.2-2: cartografia habitat codifica N2K scala 1:10.000; shapefile di proprietà del FVG, elaborazione Istituto Delta.

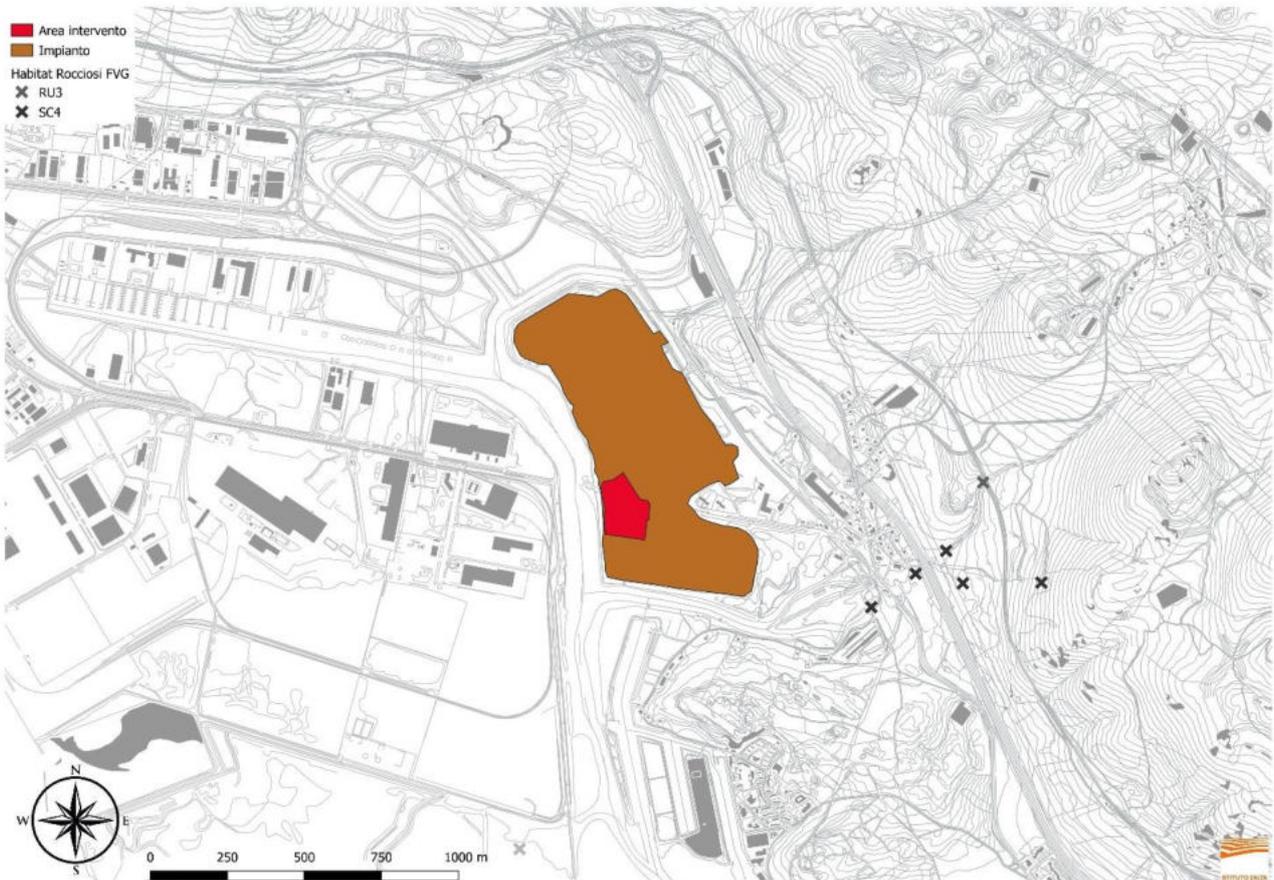


Figura 4.2-3: cartografia habitat rocciosi codifica FVG, scala 1:10.000; shapefile di proprietà del FVG, elaborazione Istituto Delta.

Il Manuale degli Habitat del Friuli Venezia Giulia segue una struttura gerarchica impostata su quattro livelli (Sistema, Formazione, Habitat e Subunità). Il codice identificativo di ogni habitat viene rappresentato solitamente con lettere e numeri: il Sistema e la Formazione vengono identificati da lettere maiuscole, l'Habitat da un numero e, quando presente, la Subunità con una lettera minuscola. Nel nostro caso, i codici rappresentativi degli habitat sono sempre caratterizzati dall'assenza di Subunità, per cui essi sono costituiti solitamente da 3 caratteri, ad eccezione di un caso solo dove, per gli ambienti sinantropici, il codice riporta solitamente il Sistema e l'Habitat. Per fare un esempio, il codice BC16 descrive il Sistema (boschi, B"), la Formazione ("boschi di conifere, BC") e l'Habitat ("pineta d'impianto a pino nero, BC16").

In Tabella 4.2-2 viene riportata la struttura gerarchica per i primi due livelli, mentre la descrizione di ciascun tipo di habitat viene riportata a seguito.

Sistema	Descrizione	Formazione	Descrizione
A	Acque dolci e ambienti anfibi	AC	Acque correnti – ambienti lotici
B	Boschi	BC	Boschi di conifere
		BL	Boschi di latifoglie caducifoglie
		BS	Boschi di latifoglie sclerofille
		BU	Boschi e arbusteti da igrofilo a subigrofilo
C	Ambienti costieri	A	Habitat alofili
		P	Habitat psammofili e delle coste rocciose
D	Ambienti sinantropici	/	
G	Brughiere e arbusteti	M	Arbusteti e mantelli planiziali e montani
M	Ambienti marini	C	Ambienti marini circalitorali
		I	Ambienti marini infralitorali
P	Praterie e pascoli	C	Praterie planiziali e collinari
		M	Prati da sfalcio e prati su suoli ricchi in nutrienti
R	Rupi, ghiaioni e vallette nivali	U	Rupi
S	Habitat sotterranei e grotte	C	Habitat sotterranei carsici (grotte)
U	Torbiere, paludi, sorgenti e formazioni erbacee spondicole	C	Canneti e cariceti ripariali

Tabella 4.2-2: Sistema gerarchico dei primi due livelli in base alla classificazione del Manuale degli Habitat del Friuli Venezia Giulia. Vengono riportati i Sistemi e le Formazioni.

Considerata la distribuzione spaziale del sito e la notevole variabilità di habitat e specie presenti, si è stabilito di procedere alla descrizione e conseguente valutazione di habitat e specie in funzione degli impatti del progetto considerato.

Nello specifico per gli habitat, considerati gli impatti del progetto, come descritti nel capitolo 5, l'impatto con ricaduta spaziale maggiore riguarda le emissioni in atmosfera di inquinanti. Prendendo come riferimento lo

“Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS)”, elaborato in aprile 2018 da Envioware Srl, che ha utilizzato il modello meteorologico diagnostico CALMET (Scire et al., 2000) e il modello di dispersione CALPUFF versione 5.8.5 (U.S. EPA, 2005), sono stati assunti gli stessi isolivelli delle massime concentrazione medie orarie, giornaliere e annuali in relazione agli inquinanti analizzati.

Conseguentemente gli isolivelli sono stati convertiti in layer e caricati su software di analisi di tipo geografico, ArcGis versione 10.2 for desktop (Esri Inc., 2013) e messi in correlazione con lo shapefile della carta habitat FVG versione 2016. In seguito si è proseguito con l’individuazione specifica degli habitat per i quali si verificava una sovrapposizione con gli isolivelli. In via precauzionale, gli habitat descritti e valutati sono tutti quelli che ricadono nell’area di influenza delle emissioni in atmosfera più ampia, rappresentata dall’isolivello con maggiore distanza sul piano di riferimento dall’area di intervento, tra quelli individuati dallo studio suddetto, per tutti gli inquinanti e concentrazioni analizzati. L’elenco degli habitat è stato così ottenuto mediante query e conseguente esportazione della tabella degli attributi.

Di seguito viene riportata una descrizione degli habitat presenti nel sito IT3341002 in base ai Codici Habitat della Regione presenti nel Manuale degli Habitat. Ove presente una correlazione con i Codici Habitat Natura 2000, la descrizione fornita fa riferimento a quella dell’Habitat regionale, non dell’habitat Natura 2000, ottenuta dal Piano di Gestione ([www.carsonatura2000.it](http://www.carsonatura2000.it)). Si fa presente che gli habitat regionali non sono mai di interesse comunitario, a differenza di quelli espressamente catalogati nell’Allegato I della Direttiva Habitat.

Le informazioni relative allo stato di conservazione degli habitat, così come quelle relative al valore e rappresentatività e alle pressioni e minacce vengono fornite esclusivamente, ove presenti, per gli habitat che riportano una corrispondenza con gli habitat Natura 2000; tali informazioni non sono presenti per gli habitat regionali.

Per quanto riguarda le specie ruderali aggressive e la presenza di eventuali stadi dinamici, non vi è fonte che riporti queste informazioni.

Codice habitat e descrizione	<b>AC5 – Acque fluviali prive di vegetazione</b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	17,85 ha Acque dei fiumi planiziali ad alveo ghiaioso o sabbioso, prive di vegetazione fanerofitica; fauna ittica a ciprinidi reofili. Le stazioni di riferimento si trovano nel tratto inferiore dei fiumi: Livenza-Brugnera (PN), Tagliamento-Latisana (UD), Isonzo-Staranzano (GO).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>AC6 - Fiumi di risorgiva ed altri corsi d'acqua con vegetazione sommersa rampicante</b>
Natura 2000	3260 - Corsi d'acqua planiziali e montani con vegetazione di <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>
Caratteristiche	3,74 ha Questo habitat rappresenta tratti di corsi d'acqua con vegetazione sommersa radicante, siano essi caratterizzati da acque oligotrofiche che eutrofiche. Esso include le differenti associazioni vegetali facenti parte della alleanza fitosociologica a <i>Ranunculion fluitantis</i> . Le idrofite tipiche di questa alleanza sono note anche con il termine di reofite in quanto adattate a vivere in acque correnti (lotiche) e quindi dotate di apparati radicali resistenti e foglie strette o finemente suddivise. Si tratta di vegetazioni ben rappresentate nella Regione Friuli Venezia Giulia grazie all'abbondante reticolo idrico di acque di risorgiva. Le entità più tipiche sono specie anfibe adattate alla vita sommersa: <i>Berula erecta f. submersa</i> , <i>Mentha aquatica f. submersa</i> , <i>Myosotis palustris f. aquatica</i> o potamidi a foglie strette e/o allungate ( <i>Potamogeton pectinatus</i> , <i>Potamogeton natans f. prolixus</i> ). Essa è presente nella parte iniziale del fiume Timavo poco a valle dei punti di risorgenza, all'interno del lago di Doberdò, lungo il principale canale, nonché nella palude di Sablici nei canali che raccolgono le acque di risorgenza.
Valore e rappresentatività	B
Stato di conservazione	B, Vulnerabilità: Mediamente Vulnerabile. Resilienza: habitat ricostituibile in tempi non lunghi (1-20 anni)
Pressioni/minacce	Attività sportive e divertimenti all'aperto - sport nautici; inquinamento - inquinamento dell'acqua; discariche, bonifiche e prosciugamenti in genere - riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere; rimozione di sedimenti (fanghi); modifiche del funzionamento idrografico in generale - gestione del livello idrometrico; interrimento; evoluzione delle biocenosi - eutrofizzazione; evoluzione delle biocenosi - invasione di una specie; relazioni interspecifiche della flora - competizione

Codice habitat e descrizione	<b>BC16 - Pineta d'impianto a pino nero</b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	1768,59 ha Su versanti esposti a sud cresce frammisto ad elementi propri della boscaglia carsica, mentre in quelli a nord, ove risulta particolarmente vitale e interferisce con la dinamica naturale della vegetazione, nel sottobosco riescono ad insediarsi quasi prevalentemente arbusti spinosi. Si distinguono tre tipi: uno con notevole sviluppo di latifoglie quali carpino nero, orniello, roverella sotto le fustaie di pino nero, uno molto degradato con sottobosco nullo o limitato all'abbondante presenza di <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Prunus spinosa</i> e pochissimi altri elementi erbacei ed uno localizzato soprattutto su crinali a <i>Sesleria juncifolia</i> . Le stazioni di riferimento si trovano presso S.Croce-Trieste (TS), tra Duino e il bivio per Sistiana mare-Duino Aurisina (TS)
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>BL11 – Carpineti del piano collinare</b>
Natura 2000	91L0 - Querceti di rovere illirici ( <i>Erythronio-carpinion</i> )
Caratteristiche	20,79 ha Si tratta di boschi di carpino bianco ( <i>Carpinus betulus</i> ), mesofili, a carattere extrazonale molto limitati in tutta l'area carsica. Prediligono i versanti più freschi di alcune doline e di alcune valli. La freschezza del clima e una buona evoluzione del suolo sono caratteristiche essenziali per la formazione di queste cenosi dominate da geofite primaverili e dal carpino bianco. La loro presenza è legata ad alcuni precisi parametri morfologici delle doline e quindi sono presenti in modo non costante. Sono riferibili all'associazione <i>Asaro-Carpinetum betuli</i> , molto simile all'associazione <i>Ornithogalo-Carpinetum betuli</i> , tipica dei colli friulani. Entrambi sono inclusi nell'alleanza illirica <i>Erythronio-Carpinion</i> che si spinge lungo il margine meridionale delle Alpi e nell'Appennino settentrionale. Uniche formazioni nemorali dell'altipiano carsico (esclusi i boschi igrofilo dei laghi carsici e le leccete) incluse in un habitat di allegato I. Per questo motivo e per la loro diffusione in tutta l'area della ZPS, la loro presenza deve essere verificata in modo assai puntuale nelle numerose doline. Si tratta di boschi di piccole dimensioni in cui manca lo strato erbaceo graminoide così tipico di ostriro-querceti e rovereti carsici. Sono rilevanti anche perchè sono le uniche formazioni nemorali dell'altipiano carsico
Valore e rappresentatività	B
Stato di conservazione	A. Vulnerabilità: poco vulnerabile. Resilienza: habitat ricostituibile in tempi molto lunghi (75-150 anni)
Pressioni/minacce	Gestione forestale - pulizia sottobosco; gestione forestale - rimozione piante morte o morienti; incendi; attività sportive e divertimenti all'aperto; evoluzione delle biocenosi - invasione di una specie; relazioni interspecifiche della flora - danni da specie da caccia

Codice habitat e descrizione	<b>BL17 - Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso</b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	259,19 ha Si tratta di querceti ( <i>Quercus petraea</i> e <i>Quercus cerris</i> ) a distribuzione illirica che si sviluppano nel piano collinare (200-500 m) su suoli da neutri ad acidi. Sono boschi limitati al Carso che si sviluppano o su accumuli di terre rosse o sui rilievi a flysch. Accanto alla specie dominante sono frequenti <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Fraxinus ornus</i> . Nel sottobosco sono frequenti <i>Helleborus odorus/istriacus</i> , <i>Melittis melissophyllum</i> e <i>Primula vulgaris</i> . Le stazioni di riferimento si trovano presso Monte Lanaro-Trieste (TS), Banne-Trieste (TS), Monrupino (TS).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>BL18 - Ostrio-quercreti del Carso</b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	<p>4751,23 ha</p> <p>Si tratta di boschi misti (<i>Quercus pubescens</i>, <i>Ostrya carpinifolia</i> e <i>Fraxinus ornus</i>) a distribuzione illirica che si sviluppano nel piano collinare (200-500 m) su calcari o flysch. Sono boschi zionali ampiamente diffusi (e limitati) sull'altopiano carsico e sull'area triestina, quali ultime espressioni di un areale ben più ampio che si estende sui rilievi esterni della Penisola Balcanica. La struttura è spesso aperta e non mancano varie forme di ricostruzione del bosco su pascoli abbandonati. Il sottobosco è dominato da <i>Sesleria autumnalis</i> a cui si accompagnano <i>Asparagus acutifolius</i>, <i>Mercurialis ovata</i>, <i>Viola hirta</i> e molte altre specie mediterranee. Sono presenti due tipi: uno dei suoli carbonatici ed uno del flysch in cui mancano gli elementi più calcifili, che recentemente è stato interpretato quale entità a sé stante (<i>Seslerio-Quercetum pubescentis</i>). Vi è anche una variabilità dovuta alla termofilia con aspetti molto caldi caratterizzati da specie mediterranee (<i>Pistacia terebinthus</i>, <i>Lonicera etrusca</i>) ed una più mesofila con <i>Cornus mas</i> in cui gli elementi mediterranei si affievoliscono. Le stazioni di riferimento si trovano presso Monte Orsario-Monrupino (TS), Grignano-Trieste (TS), Doberdò del Lago (GO).</p>
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>BL25 - Boscaglie dominate da <i>Carpinus orientalis</i></b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	0,69 ha Si tratta di carpineti extrazonali dominati da <i>Carpinus orientalis</i> a distribuzione illirica che si sviluppano dal piano basale a quello collinare (<500 m). Si trovano su suoli profondi, neutri, di basso pendio, esposti a sud-sudovest ed in posizioni al riparo dalla bora. Lo strato erbaceo è caratterizzato dalla presenza di <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Carex hallerana</i> e <i>Mercurialis ovata</i> . Una caratteristica particolare è la rarefazione di <i>Sesleria autumnalis</i> . Le stazioni di riferimento si trovano presso Bosco del Farneto-Trieste (TS), Bosco della Cernizza-Duino Aurisina (TS).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>BS1 - Boscaglie dominate da <i>Carpinus orientalis</i></b>
Natura 2000	9340 - Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
Caratteristiche	65,84 ha L'ostrio-lecceta si sviluppa su substrato calcareo con conseguenti caratteristiche di siccità edafica. E' una cenosi extrazonale (ovvero che si è insediata in un'area staccata dal suo areale, ma favorevole per le caratteristiche climatiche) che rappresenta il contatto tra la vegetazione mediterranea e quella euro-sibirica. Gli elementi floristici che tipizzano la composizione specifica di questo bosco sono principalmente di tipo mediterraneo. Oltre al leccio si trovano infatti specie come <i>Cotinus coggygria</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Smilax aspera</i> , <i>Rubia peregrina</i> . Provengono invece dai querceti termofili caducifogli <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Carpinus orientalis</i> , <i>Acer monspessulanum</i> , <i>Frangula rupestris</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus mahaleb</i> , <i>Hippocrepis emerus subsp. emeroides</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Genista sp.</i> Dal punto di vista prettamente fitosociologico esse appartengono ad una classe vegetazionale a se stante ( <i>Quercetea ilicis</i> ) molto ben rappresentata lungo tutta la costa mediterranea. Nell'ambito regionale sono presenti altre formazioni boschive caratterizzate dalla presenza del leccio e si tratta di frammenti boschivi lungo il litorale sabbioso descritti recentemente dal punto di vista fitosociologico (BS2). La peculiare posizione geografica ove si sviluppa la lecceta e la sua rarità sono fattori che le conferiscono un notevole valore naturalistico e paesaggistico. Essa è presente nell'area della Cernizza e lungo la costiera in modo frammentario da Duino fino a Santa Croce, dove viene meno a causa del passaggio al flysch.
Valore e rappresentatività	B
Stato di conservazione	B. Molto vulnerabile; Resilienza: habitat ricostituibile in tempi molto lunghi (75-150 anni)
Pressioni/minacce	Gestione forestale - pulizia sottobosco; gestione forestale - rimozione piante morte o morienti; incendi; abitazioni disperse; calpestio eccessivo; evoluzione delle biocenosi - invasione di una specie; relazioni interspecifiche della flora - danni da specie da caccia

Codice habitat e descrizione	<b>BU10 - Boschi dominati da <i>Alnus glutinosa</i></b>
Natura 2000	91E0* - Foreste alluvionali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )
Caratteristiche	176,78 ha Boschi palustri a distribuzione europea che si sviluppano nel piano basale e collinare (< 500 m) su substrati torbosi non acidi o minerali con prolungata inondazione. La permanenza dell'acqua e l'asfissia dei suoli facilitano la dominanza di <i>Alnus glutinosa</i> . Spesso si tratta di formazioni secondarie di ricolonizzazione di prati umidi e torbiere. Sono inclusi più tipi: ontanete dei suoli torbosi con <i>Thelypteris palustris</i> ed ontanete dei suoli minerali con grandi carici. Vi è anche una variabilità altitudinale. Le stazioni di riferimento si trovano presso Flambro-Talmassons (UD) e palude das Fontanas-Cavazzo Carnico (UD).
Valore e rappresentatività	B
Stato di conservazione	C
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>BU11 - Arbusteti su suoli inondati dominati da <i>Salix cinerea</i></b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	18,09 ha Arbusteti palustri termofili a distribuzione europea che si sviluppano nel piano basale e collinare (< 500 m) su substrati torbosi o minerali con prolungata inondazione. Si tratta della vegetazione legnosa che si sviluppa più in prossimità degli specchi d'acqua. La specie dominante <i>Salix cinerea</i> , costituisce intricate formazioni o mono-paucispecifiche. Il salice cinerino spesso ricolonizza torbiere e paludi. Le stazioni di riferimento si trovano presso il Lago di Pietrarossa-Doberdò del Lago (UD), corso inferiore fiume Stella-Palazzolo dello Stella (UD).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>BU5 - Boschi ripari planiziali dominati da <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus nigra</i></b>
Natura 2000	92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
Caratteristiche	10,12 ha L'habitat identifica le fasce boscate ripariali dominate da <i>Salix alba</i> e <i>Populus nigra</i> . Esse sono per lo più presenti lungo i corsi d'acqua sia piccoli che di maggiori dimensioni. Talora formano fasce riparie anche in ambienti palustri quali i bordi dei laghi. La composizione floristica erbacea, nelle condizioni migliori è arricchita in specie tipicamente palustri come grandi carici ( <i>Carex elata</i> , <i>Carex acutiformis</i> ) e <i>Phragmites australis</i> . Lungo i grandi fiumi (come per esempio il Tagliamento) e per lo più nella porzione più meridionale, tali habitat presentano una certa concentrazione di specie ruderali e nitrofile come <i>Solidago gigantea</i> e <i>Urtica dioica</i> . Sono presenti nell'area dei laghi carsici e lungo il Timavo.
Valore e rappresentatività	D
Stato di conservazione	NA; Vulnerabilità: mediamente vulnerabile; Resilienza: Habitat ricostituibile in tempi molto lunghi (75-150 anni)
Pressioni/minacce	Gestione forestale - pulizia sottobosco; gestione forestale - rimozione piante morte o morienti; modifiche del funzionamento idrografico in generale; interrimento; evoluzione delle biocenosi - invasione di una specie

Codice habitat e descrizione	<b>BU7 - Boschi dei suoli inondatai dominati da <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i></b>
Natura 2000	91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i>
Caratteristiche	10,78 ha Appartengono a tale habitat i boschi palustri dominati nettamente da <i>Fraxinus angustifolia/oxycarpa</i> . Oltre alla specie dominante si trovano poche altre essenze arboree fra cui <i>Alnus glutinosa</i> ed ai margini arbusti come <i>Salix cinerea</i> . La quasi costante presenza d'acqua, pur con variazioni di livello, favorisce un sottobosco a grandi carici (per lo più <i>Carex elata</i> e <i>Carex acutiformis</i> ) e altre specie anfibe come <i>Mentha aquatica</i> , <i>Berula erecta</i> e <i>Thelypteris palustris</i> e <i>Caltha palustris</i> . Si tratta di tipologie boschive particolarmente rare e note unicamente nella nostra regione per i laghi carsici e per alcune anse dei grandi fiumi di risorgiva. L'esempio più significativo come estensione e stato di conservazione è situato presso la palude di Sablici
Valore e rappresentatività	B
Stato di conservazione	B; Vulnerabilità: mediamente vulnerabile. Resilienza: habitat ricostituibile in tempi molto lunghi (75-150 anni)
Pressioni/minacce	Gestione forestale - pulizia sottobosco; gestione forestale - rimozione piante morte o morienti; modifiche del funzionamento idrografico in generale; interrimento

Codice habitat e descrizione	<b>BU8 - Boschi dei terrazzi fluviali dominati da <i>Quercus robur</i> e <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i></b>
Natura 2000	91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i>
Caratteristiche	17,03 ha Appartengono a tale habitat i boschi palustri dominati nettamente da <i>Fraxinus angustifolia/oxycarpa</i> . Oltre alla specie dominante si trovano poche altre essenze arboree fra cui <i>Alnus glutinosa</i> ed ai margini arbusti come <i>Salix cinerea</i> . La quasi costante presenza d'acqua, pur con variazioni di livello, favorisce un sottobosco a grandi carici (per lo più <i>Carex elata</i> e <i>Carex acutiformis</i> ) e altre specie anfibe come <i>Mentha aquatica</i> , <i>Berula erecta</i> e <i>Thelypteris palustris</i> e <i>Caltha palustris</i> . Si tratta di tipologie boschive particolarmente rare e note unicamente nella nostra regione per i laghi carsici e per alcune anse dei grandi fiumi di risorgiva. L'esempio più significativo come estensione e stato di conservazione è situato presso la palude di Sablici
Valore e rappresentatività	B
Stato di conservazione	B; Vulnerabilità: mediamente vulnerabile. Resilienza: habitat ricostituibile in tempi molto lunghi (75-150 anni)
Pressioni/minacce	Gestione forestale - pulizia sottobosco; gestione forestale - rimozione piante morte o morienti; modifiche del funzionamento idrografico in generale; interrimento

Codice habitat e descrizione	<b>CA1 - Praterie su suoli limoso-sabbiosi salati e perennemente inondati a <i>Spartina maritima</i></b>
Natura 2000	1320 - Prati di <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion maritimae</i> )
Caratteristiche	0,39 ha Questo habitat è presente solo lungo le coste del Mar Adriatico settentrionale dove è strettamente legato alla fascia costiera; si sviluppa su sabbie fangose perennemente inondate con elevato contenuto in sali ("velme"). Si riscontra sia all'interno di lagune che lungo la costa dove rappresenta la transizione fra fronte terra e fronte mare. La graminacea <i>Spartina maritima</i> , ben diffusa nell'Atlantico, ma nel Mediterraneo confinata all'Adriatico settentrionale grazie alle sue alte escursioni di marea, è dominante ed in alcuni casi esclusiva. Gli spartineti formano dapprima piccole isole o fasce che, espandendosi, possono anche fondersi tra loro. Le stazioni di riferimento sono presso l'area prospiciente il lido di Staranzano (GO).
Valore e rappresentatività	C
Stato di conservazione	A

Codice habitat e descrizione	<b>CA2 - Vegetazioni su suoli limoso-argillosi salmastri con disseccamento estivo a Salicornie diploidi</b>
Natura 2000	1310 - Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose
Caratteristiche	0,06 ha Habitat con vegetazione effimera che può raggiungere l'optimum floristico anche su superfici piccole. Esso è rappresentato principalmente da due specie annuali ovvero <i>Salicornia patula</i> e <i>Suaeda maritima</i> che assumono la tipica colorazione rosseggiante nel periodo tardo estivo-autunnale. Appartengono a questa categoria anche le vegetazioni annuali su suoli sabbiosi compattati che subiscono un significativo disseccamento estivo a <i>Spergularia sp.pl.</i> e <i>Pholiurus sp. pl.</i> Esse sono però difficilmente cartografabili in quanto nella maggior parte dei casi si osservano lungo sentieri e tracciati di mezzi meccanici. L'habitat, seppure in superfici modeste, è ben rappresentato in regione lungo il litorale basso sabbioso e negli ambienti lagunari e deltizi. E' presente in piccoli lembi presso il Lisert ed ad est del Villaggio del Pescatore, in ambiente secondario.
Valore e rappresentatività	D
Stato di conservazione	NA. Vulnerabilità: molto vulnerabile. Resilienza: habitat ricostituibile a breve termine (< 1 anno)
Pressioni/minacce	Estrazione di sabbia e ghiaia - prelievo di materiali litoranei, aree commerciali o industriali, reti di comunicazione - aree portuali, discariche, bonifiche e prosciugamenti in genere - bonifica di territori marini, di estuari e paludi, rimozione di sedimenti (fanghi), erosione.

Codice habitat e descrizione	<b>CA4 - Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi</b>
Natura 2000	1410 - Prati salati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )
Caratteristiche	1,4 ha Habitat caratteristico dei litorali di tutto il Mediterraneo dove colonizza i suoli limoso-argillosi quasi costantemente imbibiti di acqua salata o salmastra. La cotica erbacea è compatta e monotona su vaste superfici. E' dominato dai grandi giunchi ( <i>Juncus maritimus</i> e/o <i>Juncus acutus</i> ). Formano le cosiddette "barene". Sono presenti due tipi: uno dei suoli francamente salmastri inondata più a lungo dominati da <i>Juncus maritimus</i> ( <i>Puccinellio festuciformis-Juncetum maritimi</i> ) e uno dei suoli a minor contenuto di salinità inondata periodicamente ( <i>Juncetum maritimi-acuti</i> ). Le stazioni di riferimento si trovano presso l'Isola della Cona-Staranzano (GO) e l'Isola di S.Andrea-Marano Lagunare (UD).
Valore e rappresentatività	C
Stato di conservazione	C

Codice habitat e descrizione	<b>CA7 - Vegetazioni su suoli salmastri ricchi in nitrati a specie annuali</b>
Natura 2000	1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine
Caratteristiche	0,01 ha Habitat delle coste sedimentarie mediterranee; si sviluppa lungo le linee di deposito di materiale spiaggiato sia su spiagge sia in ambiente lagunare. La disponibilità di nutrienti e la concentrazione di sali (alo-nitrofilia) favoriscono poche specie annuali in grado di svilupparsi notevolmente. La specie più diffusa e a volte monodominante è <i>Suaeda maritima</i> . Vi sono differenziazioni fra le linee di deposito su suoli argilloso-limosi in ambito lagunare ( <i>Thero-Suaedion splendentis</i> ) e quelle su suoli sabbiosi degli arenili ( <i>Thero-Atriplicion</i> ). Le stazioni di riferimento si trovano presso il Golfo di Panzano-Monfalcone (GO).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>CA9 - Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti</b>
Natura 2000	1420 - Cespuglieti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )
Caratteristiche	10,32 ha Habitat presente lungo le coste sedimentarie del Mediterraneo dove colonizza suoli argillosi da ipersalini a mesosalini soggetti a lunghi periodi di disseccamento. Le condizioni estreme favoriscono camefite succulente ( <i>Arthrocnemum fruticosum</i> e <i>Halimione portulacoides</i> ) in grado di sopportare elevate concentrazioni di sale e disseccamento dei suoli argillosi che inducono forte stress idrico. Sono presenti due tipi: le formazioni dei suoli ipersalini dominate da <i>Arthrocnemum fruticosum</i> ( <i>Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosi</i> ) e quelle dei suoli mesosalini dominate da <i>Atriplex portulacoides</i> ( <i>Puccinellio festuciformis-Halimionetum portulacoidis</i> ). Le stazioni di riferimento si trovano presso Lisert-Monfalcone (GO).
Valore e rappresentatività	A
Stato di conservazione	A
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>CA10 - Vegetazioni su suoli sabbioso-limosi ricchi in nitrati a <i>Elytrigia atherica</i></b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	0,70 ha Formazioni ad alte erbe graminoidi alonitrofile che colonizzano linee di deposito oppure praterie salate che si seccano d'estate e ricche in materia organica. Si può osservare una certa variabilità floristica dovuta alla morfologia del substrato, alla permanenza dell'acqua e alla percentuale di salinità dell'acqua. Le stazioni di riferimento si trovano presso l'Isola di Martignano-MaranoLagunare (GO) e Lido di Staranzano (GO).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>CP8 - Scogli, ghiaie costiere e dei manufatti sottoposti ad intenso aerosol alino con <i>Crithmum maritimum</i></b>
Natura 2000	No – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	2,46 ha Habitat diffuso lungo le coste nordadriatiche. Si tratta di popolamenti discontinui e poveri di specie vegetali superiori che colonizzano la parte inferiore delle rupi a mare, ma più spesso manufatti quali moli, argini, etc. La fascia bassa dell'habitat si presenta come una superficie resa scabra dai nicchi di <i>Euraphia</i> . Nelle fessure e nelle anfrattuosità più umide il piccolo gasteropode <i>Littorina</i> è il più numeroso insieme a piccoli <i>Ligia</i> . La ricchezza dipende dalla fessurazione della roccia. Le stazioni di riferimento si trovano presso la Costiera triestina (TS).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>CP9 - Coste rocciose esposte a moderato aerosol alino con <i>Centaurea kartschiana</i></b>
Natura 2000	8210 - Rupi calcaree con vegetazione casmofitica
Caratteristiche	1,42 ha Appartengono a questa categoria le vegetazioni tipiche delle falesie della costiera triestina che colonizzano la porzione inferiore delle rupi calcaree a mare. Esse sono ancora leggermente influenzate dell'aerosol marino e queste particolari condizioni ecologiche consentono la sopravvivenza di poche specie fra cui l'endemica <i>Centaurea kartschiana</i> , che dà il nome all'associazione vegetale che le identifica ( <i>Campanulo-Centaureetum kartschianae</i> ). Oltre alla specie endemica sono comuni specie come <i>Campanula pyramidalis</i> , <i>Teucrium flavum/flavum</i> e nelle porzioni più esposte agli spruzzi marini vi sono esemplari di <i>Crithmum maritimum</i> che invece è caratteristico dell'habitat CP8. Si tratta di un habitat estremamente localizzato ma che si conserva da solo grazie alla particolare posizione geografica e alla inaccessibilità dei luoghi. Buona parte di questo habitat è fortunatamente incluso nella ZPS. Esso si presenta dalla scogliera sotto il bosco della Cernizza a tutte le Falesie di Duino e all'area della Costa dei Barbari.
Valore e rappresentatività	B
Stato di conservazione	B. Vulnerabilità: molto vulnerabile. Resilienza: habitat ricostituibile in tempi non lunghi
Pressioni/minacce	Attività sportive e divertimenti all'aperto - alpinismo, scalate, speleologia; vandalismo; evoluzione delle biocenosi - invasione di una specie; relazioni faunistiche interspecifiche - inquinamento genetico

Codice habitat e descrizione	<b>D1 - Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica</b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	42,21 ha Si tratta di coltivazioni erbacee in cui le specie sono direttamente seminate. Sono qui inclusi i medicai e i prati polifitici in cui dominano di solito <i>Lolium multiflorum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> e poche altre specie. Generalmente i suoli sono arricchiti tramite concimazioni. La presenza di numerose specie faunistiche, anche di notevole rilevanza naturalistica, è di natura secondaria, data dall'elevata adattabilità di queste specie.
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>D3 - Colture estensive dei vigneti tradizionali</b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	27,31 ha Si tratta di coltivazioni a vigneti di tipo estensivo e tradizionale con uso ridotto di concimi, fitofarmaci ed erbicidi. Habitat caratterizzato da formazioni vegetali che hanno il loro massimo periodo vegetativo in primavera-estate. Habitat ricco di archeofite, ritenute di una certa rilevanza naturalistica. Località Farra d'Isonzo (GO) e Sgonico (TS).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>D4 - Colture estensive cerealicole e degli orti</b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	9,90 ha Si tratta di coltivazioni tradizionali di cereali autunno-vernini con uso ridotto di concimi, fitofarmaci ed erbicidi. Le specie vegetali tipizzanti questo habitat hanno ciclo autunnale ed invernale. Habitat ricco di archeofite, alcune a rischio di estinzione. Località di Gradisca (GO), Cervignano (UD).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>D5 - Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i></b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	5,71 ha Si tratta di una vegetazione subatlantico-mediterranea del piano basale e collinare che si sviluppa in topoclimi da mesofili a subaridi. Si presenta come una sodaglia monodominata da <i>Rubus ulmifolius</i> dove solo <i>Clematis vitalba</i> riesce ad affermarsi. Si tratta di habitat privo di specie rilevanti. Le stazioni sono presso gli argini lagunari di Marano (UD) e Cordenons (PN).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>D6 - Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i></b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	139,69 ha Vegetazioni arboree e arbustive dominate da <i>Robinia pseudacacia</i> su suoli ad elevata eutrofia con notevole partecipazione di specie ruderali ed avventizie. Sono diffuse su suoli alluvionali o di tipo flyschoidi o su suoli maturi su substrato carbonatico nella fascia pianiziale e collinare (<500 m). Sono inclusi tre tipi sulla base del livello di compromissione: le siepi pianiziali semi-ruderali con molta robinia, <i>Lamium orvala</i> e alcune geofite primaverili ( <i>Lamio-Sambucetum</i> ), una a forte livello di ruderalizzazione con robinia e Bryonia dioica ( <i>Bryonio-Sambucetum</i> ) ed i boschetti di robinia pura (Fitocenon a <i>Robinia pseudacacia</i> ). Le stazioni di riferimento si trovano presso Redipuglia-Fogliano Redipuglia (GO), Pozzuolo (GO), Valvasone (PN).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>D7 - Boschetti di <i>Ailanthus altissima</i></b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	276,06 ha Formazioni arboree e arbustive dominate da <i>Ailanthus altissima</i> che si sviluppano nelle porzioni più calde del territorio regionale. La specie tende a formare popolamenti monospecifici, specialmente lungo i bordi delle strade o le aree interessate da scavi. Le stazioni di riferimento si trovano presso Prosecco-Trieste (TS), Palmanova (UD) e Sarone-Caneva (PN).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>D8 - Arbusteti di <i>Amorpha fruticosa</i></b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	3,50 ha Si tratta di formazioni arbustive dominate da <i>Amorpha fruticosa</i> che si sviluppano su sedimenti alluvionali da ghiaiosi a limosi e per tale motivo sono molto diffuse lungo i corsi fluviali. <i>Amorpha fruticosa</i> tende a formare popolamenti monospecifici e può inserirsi all'interno di varie vegetazioni boschive riparie formando densi strati, turbandone la dinamica e la funzionalità. Su suoli argillosi tale formazione è ricca in geofite rizomatose quali <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Dactylis glomerata</i> ed <i>Elytrigia repens</i> . Le stazioni di riferimento sono presso l'Isola della Cona-Staranzano (GO) e Casarsa della Delizia (PN).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>D15 - Parchi urbani e giardini</b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	51,02 ha Località: Centro Ippico di Pietrarossa, fiume Timavo, dintorni di Medazza, Riserva Naturale di Pineta del Principe
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>D17 - Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture</b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	124,56 ha Si intendono qui le cave in esercizio o da poco dismesse nelle quali non si sono ancora istituite le vegetazioni pioniere naturali ( <i>Epilobio-Scrophularietum</i> ), aree industriali ed infrastrutture in cui prevalgono vegetazioni sottoposte a continui rimaneggiamenti ascrivibili alle classi di <i>Artemisietea</i> e <i>Stellarietea mediae</i> .
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>D20 – Ambienti sinantropici, Impianti di latifoglie</b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	52,77 ha
Nota	Non esiste alcuna descrizione

Codice habitat e descrizione	<b>D22 – Ambienti sinantropici, vegetazione ruderale degli scassi e delle post-culture</b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	10,98 ha
Nota	Non esiste alcuna descrizione

Codice habitat e descrizione	<b>GM5 - Siepi planiziali e collinari a <i>Cornus sanguinea subsp hungarica</i> e <i>Rubus ulmifolius</i></b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	82,92 ha Sono vere siepi a gravitazione illirica presenti nel piano basale e collinare (< 500 m) su diversi substrati. Si sono originate tramite una selezione attiva antropica sugli elementi caratteristici dei mantelli boschivi. Sono ricche di numerosi arbusti ma la specie costante e caratterizzante è <i>Cornus sanguinea/hungarica</i> . Vi è una differenziazione fra le siepi del Carso ( <i>Rubus ulmifolii-Ligustrum vulgare</i> ), caratterizzate dalla presenza di <i>Ligustrum vulgare</i> , e quelle friulane ( <i>Lonicero caprifolii-Rhamnetum cathartici</i> ) con <i>Rhamnus cathartica</i> e più ricche di specie ruderali quali robinia e sambuco. Costituiscono elementi fondamentali nella costituzione della rete ecologica in area ad agricoltura intensiva. Non sempre è facile la distinzione fra siepi degradate con molta robinia (GM5) e i veri robinieti con sambuco (D6). Spesso costituiscono ristoro per le specie ornitiche e, se sufficientemente dense, aree di rimessaggio per la fauna. Le stazioni di riferimento sono presso Arba (PN), Ontagnano-Gonars (UD) e Monrupino (TS).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>GM6 - Arbusteti pionieri su litosuoli calcarei del carso e delle prealpi friulane a <i>Prunus mahaleb</i> e <i>Frangula rupestris</i></b>
Natura 2000	8240* - Pavimenti calcarei
Caratteristiche	63,09 ha L'habitat è una cenosi arbustiva a carattere pioniera che occupa i suoli a carattere litoide dove prevale la componente rocciosa a discapito del suolo vero e proprio. Essi vegetano pertanto su pavimenti calcarei e pietrame calcareo noto con il termine "griza" nel carso triestino e goriziano. Oltre al territorio carsico sono comuni negli ambienti caldi e soleggiati della catena prealpina. Dal punto di vista vegetazionale si tratta di cenosi a gravitazione illirica afferenti all'alleanza <i>Berberidion</i> della classe <i>Rhamno-Prunetea</i> e più precisamente si fa riferimento alla associazione Frangulo- <i>Prunetum mahaleb</i> . La struttura è piuttosto lacunosa e fra le specie dominanti si trova <i>Prunus mahaleb</i> e <i>Frangula rupestris</i> . Non mancano specie come <i>Ostrya carpinifolia</i> e qualche <i>Quercus pubescens</i> . Lo strato erbaceo è piuttosto povero e spesso caratterizzato da <i>Asparagus acutifolius</i> . Questo habitat è molto ben rappresentato sui diffusi affioramenti rocciosi del Carso Monfalconese e nell'area alle spalle di Duino. Superfici significative poi si possono osservare lungo il ciglione carsico nell'area delle Falesie di Duino e del Sentiero della Salvia fra Aurisina e Sistiana.
Valore e rappresentatività	A
Stato di conservazione	A; Vulnerabilità: poco vulnerabile. Resilienza: habitat ricostituibile in tempi lunghi (20-75 anni)
Pressioni/minacce	Incendi; evoluzioni delle biocenosi

Codice habitat e descrizione	<b>GM7 - Arbusteti dominati da <i>Paliurus spina-christi</i></b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	62,20 ha Arbusteti mediterraneo-orientali termofili del piano collinare (200-500 m), che si sviluppano su litosuoli calcarei primitivi. Sono limitati alle porzioni più calde del Carso isontino. Rappresentano lo stadio di incespugliamento della landa più termofila. Sono dominati da <i>Paliurus spina-christi</i> a cui si associano alcune specie della lecceta. Oltre all'aspetto più tipico del plateau carsico è presente una forma su suoli più evoluti nelle conche dei laghi carsici ( <i>Fitocenon a Paliurus spina-christi e Ulmus minor</i> ). Il loro potenziamento potrebbe costituire le premesse per riconnettere alcune aree naturali residue (funzione di corridoi ecologici). Spesso costituiscono ristoro per le specie ornitiche e, se sufficientemente dense, aree di rimessaggio per la fauna. Le stazioni di riferimento sono presso Devetachi-Doberdò del Lago (GO) e Aurisina Cave-Duino Aurisina (TS).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>GM8 - Arbusteti policormici a <i>Cotinus coggygria</i> prevalente</b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	400,43 ha Sono arbusteti a gravitazione illirica del piano collinare (200-500 m) su substrato calcareo. Questa cenosi rappresenta il più diffuso stadio di incespugliamento della landa carsica termofila. Si tratta spesso di formazioni a nuclei che poi confluiscono favorendo le specie più esigenti. La specie nettamente dominante è <i>Cotinus coggygria</i> . Talvolta la densità del <i>Cotinus</i> è tale da escludere buona parte degli altri cespuglieti concorrenti. Le stazioni di riferimento sono presso Bonetti-Doberdò del Lago (GO) e Padriciano-Trieste (TS).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>GM9 - Arbusteti policormici su suoli profondi a <i>Prunus spinosa</i></b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	12,22 ha Sono arbusteti a gravitazione illirica che si sviluppano nel piano basale e collinare (< 500 m) su suoli profondi ed evoluti. Si tratta spesso di stadi di ricolonizzazione di prati e prati-pascoli e sono legati ai boschi mesici di querce o carpino bianco. <i>Prunus spinosa</i> è quasi specie esclusiva perché la sua struttura policormica, ombreggiando severamente il suolo, elimina molte specie concorrenti consentendo alla sciafila <i>Hedera helix</i> di espandersi anche nel sottobosco. Il loro potenziamento potrebbe costituire le premesse per riconnettere alcune aree naturali residue (funzione di corridoi ecologici). Spesso costituiscono ristoro per le specie ornitiche e, se sufficientemente dense, aree di rimessaggio per la fauna. Le stazioni di riferimento sono presso Prosecco-Trieste (TS), Canebola-Faedis (UD).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>GM10 - Preboschi su suoli evoluti a <i>Corylus avellana</i></b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	0,88 ha Arbusteti prenemorali a gravitazione illirica che si sviluppano nei piani da basale a montano (< 1600 m) su suoli di diversa origine, ma generalmente profondi ed evoluti. La specie dominante <i>Corylus avellana</i> ricolonizza pascoli mesici abbandonati e dà origine a degli stadi di preboschi assai durevoli nel tempo. Sono presenti due tipi altitudinali: quello a <i>Galanthus nivalis</i> del piano collinare (200-600 m), legato dinamicamente ai carpineti ( <i>Galantho-Coriletum</i> ), e quello a <i>Daphne mezereum</i> del piano montano (600-1600 m) legato alle faggete termofile ( <i>Fitocenon a Corylus avellana</i> e <i>Daphne mezereum</i> ). Le stazioni di riferimento si trovano presso Monte Ciaurlè-Travesio (PN) e Monte Lanaro-Sgonico (TS).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>MCO – Biocenosi di substrato duro</b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	Ambienti marini circa-ritorali
Nota	Non esiste alcuna descrizione

Codice habitat e descrizione	<b>MIO – Biocenosi su substrato duro, ambienti marini infra litorali</b>
Natura 2000	1110 – Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
Caratteristiche	39,66 ha Barene sabbiose permanentemente sommerse da acque il cui livello raramente supera i 20 metri
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>MI6 – Biocenosi delle sabbie fangose superficiali in ambiente riparato</b>
Natura 2000	1140 – Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea
Caratteristiche	38,27 ha Il substrato è costituito da una sabbia fangosa, talvolta ricca di detriti conchigliari. E' presente in ambiente riparato dal moto ondoso coperto a tratti da <i>Zostera noltii</i> in superficie e <i>Cymodocea</i> (più in profondità), sostituita da <i>Zostera marina</i> in presenza di apporti di acque dolci. E' presente presso S. Bartolomeo ed in modo più ampio tra Duino e Grado. La variabilità è notevole in relazione alla consistenza della componente fangosa e della presenza delle fanerogame marine. Le stazioni di riferimento sono presso tratti riparati di spiagge sabbiose tra la Quarantia e Punta Tagliamento e zone lagunari prossime alle bocche
Valore e rappresentatività	D
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>MI7 – Biocenosi lagunare euriterma ed eurialina</b>
Natura 2000	1150 – Lagune costiere
Caratteristiche	19,08 ha E' il termine finale di una successione edafica che si sviluppa lungo un gradiente di attenuazione dell'idrodinamismo superficiale ed aumento della sedimentazione fine. Il nucleo faunistico caratterizzante rimane costante sia in condizioni di salinità più elevata, sia più bassa del mare antistante, sia ancora con salinità ampiamente variabile nel corso dell'anno. Sono presenti facies ad <i>Abra segmentum</i> , facies a <i>Bittium reticulatum</i> e facies a <i>Hediste diversicolor</i> . E' un biotopo notevole tanto dal punto di vista naturalistico quanto per ragioni produttive. Le stazioni di riferimento si trovano presso la Laguna di Marano e Grado.
Valore e rappresentatività	D
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>MI8 – Biocenosi delle alghe infralitorali</b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse prioritario
Caratteristiche	4,94 ha L' habitat è costituito da massi calcarei e/o silicei; non rimovibili dal moto ondoso tra 0,5 e 6/15m di profondità; è dominato da popolamenti algali in cui è leader il genere <i>Cystoseira</i> . In corrispondenza a ruscellamenti la biocenosi si arricchisce di <i>Ulvaes</i> . A bassa profondità ed ampia variabilità dei fattori ambientali si costituiscono facies a <i>Acetabularia mediterranea</i> (instabilità), <i>Halopteris scoparia</i> , <i>Padina pavonia</i> , <i>Cladostephus verticillatus</i> (ampie e profonde cuvettes). Per questo habitat i fitosociologi marini descrivono una nutrita serie di "associazioni" che gli zoosociologi fanno corrispondere a facies (arricchimenti di individui di una o poche specie) o ad aspetti stagionali di un'unica biocenosi. Le stazioni di riferimento costituiscono substrati solidi della costiera triestina.
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>PC1 – Praterelli aridi pionieri discontinui</b>
Natura 2000	6110* -Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyso-sedion albi</i>
Caratteristiche	1,61 ha Si tratta di un habitat molto peculiare che viene, ove possibile, individuato poichè corrisponde in modo univoco ad un habitat di Allegato I ( <i>Alyso-Sedion</i> ). Infatti vengono qui raggruppati i praterelli aridi sassosi caratterizzati da specie annuali xerofile o da piccole camefite succulente (genere <i>Sedum</i> ) che si instaurano su ghiaie scoperte dove le specie della landa non sono competitive. Fanno parte della classe dei <i>Sedo-Scleranthetea</i> che sostituisce le formazioni mediterranee dei <i>Thero Brachypodietea</i> nelle situazioni a clima più temperato. In condizioni naturali caratterizzano le lacune rupestri nelle lande, nuclei ghiaiosi nelle “grize” o margini di ciglioni rupestri. Non mancano però delle situazioni secondarie su ghiaie apportate dall’uomo. Esempio molto tipico nell’area è rappresentato da alcuni cigli di cave dismesse o dai margini di alcune strade carsiche. Alcune superfici significative sono presenti anche in aree militari dismesse (esempio ex campo Carri di Banne) dove il suolo molto sassoso e quasi privo di sostanza organica favorisce la permanenza di questo peculiare habitat molto primitivo.
Valore e rappresentatività	A
Stato di conservazione	B; Vulnerabilità: molto vulnerabile. Resilienza: habitat ricostituibile in tempi lunghi (20-75 anni)
Pressioni/minacce	Fertilizzazione; pascolo - abbandono di sistemi pastorali; attività sportive e divertimenti all'aperto - passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati; evoluzione delle biocenosi; evoluzione delle biocenosi - invasione di una specie; relazioni interspecifiche della flora - competizione

Codice habitat e descrizione	<b>PC4 – Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del carso</b>
Natura 2000	62A0 - Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneretalia villosae</i> )
Caratteristiche	891,50 ha Si tratta della "landa carsica", tipico pascolo dei suoli carbonatici superficiali che si sviluppa in tutta l'area carsica. Si articola in un'associazione più termofila ( <i>Chrysopogono- Centaureetum</i> ), tipica del Carso monfalconese ma che si spinge anche verso oriente nei pendii più assolati, e quella tipica del Carso interno ( <i>Carici humilis-Chrysopogonetum</i> ) che si presenta anche in varianti montane. Questi pascoli sono chiaramente riferibili al gruppo delle praterie illiriche ( <i>Scorzoneretalia</i> ) e ne costituiscono il sottotipo carsico (alleanza <i>Saturejon</i> , suballeanza <i>Saturenjon</i> ) ove un cospicuo numero di specie illiriche fanno da differenziali rispetto a cenosi isoecie magredili. Si tratta di habitat secondari derivati da antichi disboscamenti e successivo pascolo prolungato, generalmente ovino e caprino. Erano molto diffusi fino agli anni cinquanta del secolo scorso, ma a causa dei successivi cambiamenti socio-economici, sono oggi in forte regressione per un consistente fenomeno di incespugliamento e rimboschimento naturale. Nonostante ciò esistono ancora delle aree in cui questi habitat presentano una certa diffusione, anche se spesso sono evidenti incipienti fenomeni di inorlamento o incespugliamento. Fra le aree più significative possiamo ricordare la porzione occidentale del Carso Monfalconese, l'area presso Medeazza, l'area fra Sgonico e Rupinpiccolo, la piana di Monte Grisa, l'ex poligono Militare di Rupingrande, l'ex polveriera di Borgo Grotta Gigante, l'ex Campo carri di Banne, l'area di Monte dei Pini, alcuni versanti del Monte Cocusso e il Monte Stena. Ognuna di queste aree ha peculiarità e diversi fenomeni di incespugliamento in atto e può costituire un'unità gestionale di recupero della landa.
Valore e rappresentatività	A
Stato di conservazione	B; Vulnerabilità: molto vulnerabile. Resilienza: habitat ricostruibile in tempi lunghi (20-75 anni)
Pressioni/minacce	Fertilizzazione; pascolo - abbandono di sistemi pastorali; attività sportive e divertimenti all'aperto - passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati; evoluzione delle biocenosi; evoluzione delle biocenosi - invasione di una specie

Codice habitat e descrizione	<b>PC9 – Prato-pascolo su terre rosse del Carso</b>
Natura 2000	62A0 - Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneretalia villosae</i> )
Caratteristiche	107,18 ha Habitat tipico delle aree non così favorevoli per creare dei prati da sfalcio ma con suoli più profondi rispetto alla landa carsica tipica. Nelle situazioni migliori poteva essere sfalcio alla fine della primavera ed in seguito pascolato, anche se in altre aree (Ciceria) era un prato soggetto esclusivamente a sfalcio. La cotica è compatta e molto ricca di specie. Fra di esse numerose sono quelle tipicamente illiriche che fanno riferire il prato pascolo all'ordine illirico <i>Scorzoneretalia</i> , alleanza <i>Scorzonerion</i> e sub alleanza carsica <i>Scorzonerion</i> . L'abbandono sta facilitando il loro progressivo incespugliamento, che può essere preceduto da uno stadio ricco di specie tipiche degli orli (ad esempio <i>Dictamnus albus</i> , <i>Thalictrum minus</i> , varie ombrellifere). Esempi significativi sono presenti presso Zolla di Monrupino nell'area di Trebiciano, Gropada e di Basovizza.
Valore e rappresentatività	A
Stato di conservazione	B; Vulnerabilità: molto vulnerabile. Resilienza: habitat ricostituibile in tempi lunghi (20-75 anni)
Pressioni/minacce	Coltivazione - modifica delle pratiche colturali; fertilizzazione; pascolo - abbandono di sistemi pastorali; attività sportive e divertimenti all'aperto - passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati; evoluzione delle biocenosi

Codice habitat e descrizione	<b>PM1 – Prati da sfalcio dominati da <i>Arrhenatherum elatius</i></b>
Natura 2000	6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )
Caratteristiche	<p>222,20 ha</p> <p>Nell'area carsica sono presenti prati da sfalcio di tipo piuttosto xerico che si sviluppano nelle aree pianeggianti, su suoli profondi con massima concentrazione nelle prossimità dei paesi. A questo tipo principale si accompagna un aspetto più fresco e mesico dei fondi di dolina su profondi accumuli di terre rosse. L'aspetto tipico del tavolato è stato descritto come <i>Anthoxantho Brometum erecti</i> e rappresenta quasi una transizione fra la classe della landa carsica (<i>Festuco-Brometea</i>) e quella dei prati stabili in senso stretto (<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>). L'ultima revisione su questo tipo di habitat, attribuisce questi prati proprio a quest'ultima classe ma con una forte presenza di specie xeriche. Gli arrenatereti delle doline invece perdono molte delle specie più xeriche e si arricchiscono di specie tipicamente mesofile tanto da essere riferiti alla subass. <i>holcetosum lanati</i> dell'associazione <i>Centaureo carniolicae-Arrhenatheretum elatioris</i>, presente in tutta l'Italia settentrionale. A livello di habitat FVG, anche per una coerenza gestionale, sono mantenuti entrambi dentro PM1. Si tratta in ogni caso di praterie che sono regolate dallo sfalcio e da eventuale arricchimento di nutrienti (concimazione animale) e che si trovano in differente stato di conservazione. In effetti solo quelli più prossimi ai borghi carsici e quindi facilmente accessibili sono ancor oggi soggetti a sfalcio e ciò permette una giusta composizione floristica ed una relazione fra le specie garantita dai fenomeni competitivi. I piccoli lembi dei fondi delle doline invece si trovano spesso in fase di incespugliamento da parte di <i>Prunus spinosa</i>. In alcuni casi questi prati sono sottoposti a pascolo equino e diventa molto difficile individuarne la flora originaria e garantirne l'attribuzione a PM1. Fra i sistemi di prati da sfalcio più significativi si possono ricordare quelli di Draga Santa Elia, Basovizza, Gropada, Trebiciano, Opicina Campagna, Zolla di Monrupino, Rupingrande, Sgonico, Malchina, Ceroglie, e dell'area del Vallone di Gorizia.</p>
Valore e rappresentatività	B
Stato di conservazione	B; Vulnerabilità: molto vulnerabile. Resilienza: habitat ricostruibile in tempi lunghi (20-75 anni)
Pressioni/minacce	Coltivazione - modifica delle pratiche colturali; coltivazione - mietitura/sfalcio; fertilizzazione; evoluzione delle biocenosi

Codice habitat e descrizione	<b>RU1 – Rupi carsiche soleggiate a <i>Campanula pyramidalis</i> e <i>Teucrium flavum</i></b>
Natura 2000	8210 - Rupi calcaree con vegetazione casmofitica
Caratteristiche	19,07 ha Gli ambienti rupestri a spiccato carattere termofilo di distribuzione mediterraneo-orientale sono inclusi in questo habitat. In regione Friuli Venezia Giulia sono presenti per lo più nell'ambito del territorio del Carso triestino e goriziano. Dal punto di vista fitosociologico rientrano nella classe <i>Asplenietea trichomanis</i> che include tutte le tipologie rupicole, ma afferiscono all'alleanza <i>Centaureo-Campanulion</i> a marcato carattere termofilo. L'associazione di riferimento è <i>Saturejo-Euphorbietum wulfenii</i> ed è rappresentata da una bassa copertura vegetale di specie spesso con fioriture vistose come <i>Campanula pyramidalis</i> e <i>Euphorbia wulfenii</i> . Questo habitat si sviluppa quasi esclusivamente lungo il ciglione carsico da pochi metri sul livello del mare fino all'area di Monte Grisa. Le specie sono in grado di ricolonizzare anche habitat secondari (cave abbandonate) come nel caso della Baia di Sisitiana
Valore e rappresentatività	B
Stato di conservazione	B; Vulnerabilità: poco vulnerabile. Resilienza: habitat ricostituibile in tempi non lunghi (1-20 anni)
Pressioni/minacce	attività sportive e divertimenti all'aperto - alpinismo, scalate, speleologia, evoluzione delle biocenosi - invasione di una specie

Codice habitat e descrizione	<b>RU2 – Pavimenti calcarei orizzontali collinari e montani</b>
Natura 2000	8240* - Pavimenti calcarei
Caratteristiche	53,44 ha L'interpretazione di questo habitat è complessa perchè tende a basarsi più su una caratterizzazione di tipo geomorfologico che vegetazionale. Vengono qui considerate le cosiddette "grize" ed eventuali campi solcati di significative dimensioni. Molti di essi sono quasi privi di copertura vegetazionale che si limita a poche specie nelle fessure umide (es. <i>Geranium robertianum</i> ) oppure a piccoli praterelli sassosi (si veda l'habitat PC1). Sono certamente più importanti le specie crittogame quali muschi e licheni che ricoprono parte delle rocce. Spesso sono presenti anche alcuni arbusti quali <i>Ostrya carpinifolia</i> , <i>Prunus mahaleb</i> e <i>Frangula rupestris</i> . Esse poi possono organizzarsi al meglio a formare un arbusteto tipico dei litosuoli calcarei (associazione <i>Frangulo-Prunetum mahaleb</i> si veda l'habitat GM6). Questo habitat è presente in quasi tutta la ZPS anche se la massima concentrazione si ha nella zona dei laghi Carsici e di Duino, mentre alle formazioni di carsismo epigeo e alle cime di alcuni rilievi.
Valore e rappresentatività	A
Stato di conservazione	A; Vulnerabilità: poco vulnerabile. Resilienza: habitat ricostituibile in tempi non lunghi (1-20 anni)
Pressioni/minacce	Incendi; evoluzione delle biocenosi - invasione di una specie

Codice habitat e descrizione	<b>RU3 – rupi umide infranemorali e imboccature delle grotte collinari e montane</b>
Natura 2000	8210 - Rupì calcaree con vegetazione casmofitica
Caratteristiche	Formazioni rupestri ombrose dell'Europa che si sviluppano nel piano collinare e montano (200-1600 m) su substrati calcareodolomitici. Si tratta di pareti rupestri infranemorali e delle imboccature umide e ombrose degli abissi carsici. Sono ricche di muschi e dominate da alcune felci quali <i>Asplenium scolopendrium</i> , <i>Cystopteris fragilis</i> e <i>Polypodium interjectum</i> .
Valore e rappresentatività	B
Stato di conservazione	C; Vulnerabilità: poco vulnerabile. Resilienza: habitat difficilmente ricostituibile (>150 anni o non ricostituibile)
Pressioni/minacce	attività sportive e divertimenti all'aperto; attività sportive e divertimenti all'aperto - alpinismo, scalate, speleologia

Codice habitat e descrizione	<b>SC4 – Grotte del carso classico (carso triestino e goriziano)</b>
Natura 2000	8310 - Grotte non aperte al pubblico
Caratteristiche	Si tratta di grotte site Carso Classico; si aprono in calcari del cretaceo o cenozoici; sono catastate nell'area oltre 2000 cavità, per la maggior parte fossili; solo una piccola parte raggiunge le acque di base.
Valore e rappresentatività	A
Stato di conservazione	B
Pressioni/minacce	Linee ferroviarie, tgv; attività sportive e divertimenti all'aperto - alpinismo, scalate, speleologia; vandalismo

Codice habitat e descrizione	<b>UC1 - Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i></b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	16,79 ha Si tratta di canneti diffusi in tutta Europa che si sviluppano dalla fascia costiera al piano montano (< 1600 m) su suoli minerali, inondata e mediamente ricchi di nutrienti. Formano sia cinture lacustri sia vaste superfici anche negli estuari dei fiumi. Domina nettamente <i>Phragmites australis</i> che nelle situazioni più evolute diventa l'unica specie presente. Si possono distinguere tre tipi: uno prospiciente agli specchi d'acqua puro o mescolato con <i>Schoenoplectus lacustris</i> ( <i>Phragmitetum vulgare</i> ), uno più interno interessato da stadi di interrimento ( <i>Fitocenon</i> a <i>Lysimachia vulgaris</i> e <i>Lythrum salicaria</i> ) e uno più o meno ruderalizzato di acque eutrofiche presente lungo rogge e canali con <i>Rubus caesius</i> , <i>Artemisia sp. pl.</i> e <i>Solidago gigante</i> (Aggr. a <i>Phragmites australis</i> ). <i>Phragmites australis</i> è specie cespitosa quando vi è buon apporto idrico mentre sviluppa stoloni nei casi di disseccamento. Le stazioni di riferimento si trovano presso la Foce dell'Isonzo-Staranzano (GO), il lago di Cavazzo-Trasaghis (UD) e Andreuzza- Buia (UD).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>UC2 – Vegetazioni elfitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i></b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	0,15 ha Si tratta di canneti alo-igrofilo diffusi lungo le coste mediterranee su suoli minerali con una certa concentrazione di sali quasi perennemente inondati. Si sviluppano nelle aree lagunari fra i canneti delle acque dolci e le praterie salate. Domina <i>Phragmites australis</i> che è di dimensioni minori ed è accompagnata da alcune specie alofile come <i>Aster tripolium</i> e <i>Inula crithmoides</i> . Le stazioni di riferimento si trovano presso il Lido di Staranzano (GO) e la foce del fiume Stella-Marano Lagunare (UD).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Codice habitat e descrizione	<b>UC8 – Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a <i>Scirpus maritimus</i></b>
Natura 2000	NO – Habitat di non interesse comunitario
Caratteristiche	0,31 ha Si tratta di formazioni ad alte elofite diffuse lungo le coste mediterranee su suoli minerali con una certa concentrazione di sali e perennemente inondati. Si sviluppano nelle aree lagunari e in certi stagni costieri. Domina <i>Bolboschoenus maritimus/compactus</i> . Le stazioni di riferimento si trovano presso Punta Spigolo-Monfalcone (GO), Lisert-Monfalcone (GO) e Marano Lagunare (UD).
Valore e rappresentatività	NA
Stato di conservazione	NA
Pressioni/minacce	NA

Con riferimento allo stato di conservazione degli habitat, viene riportata la carta sullo stato di conservazione degli habitat presenti nel sito, che riporta una valutazione sullo stato di conservazione e di rischio per ogni habitat classificato, ad eccezione di quelli per cui non sono presenti informazioni:

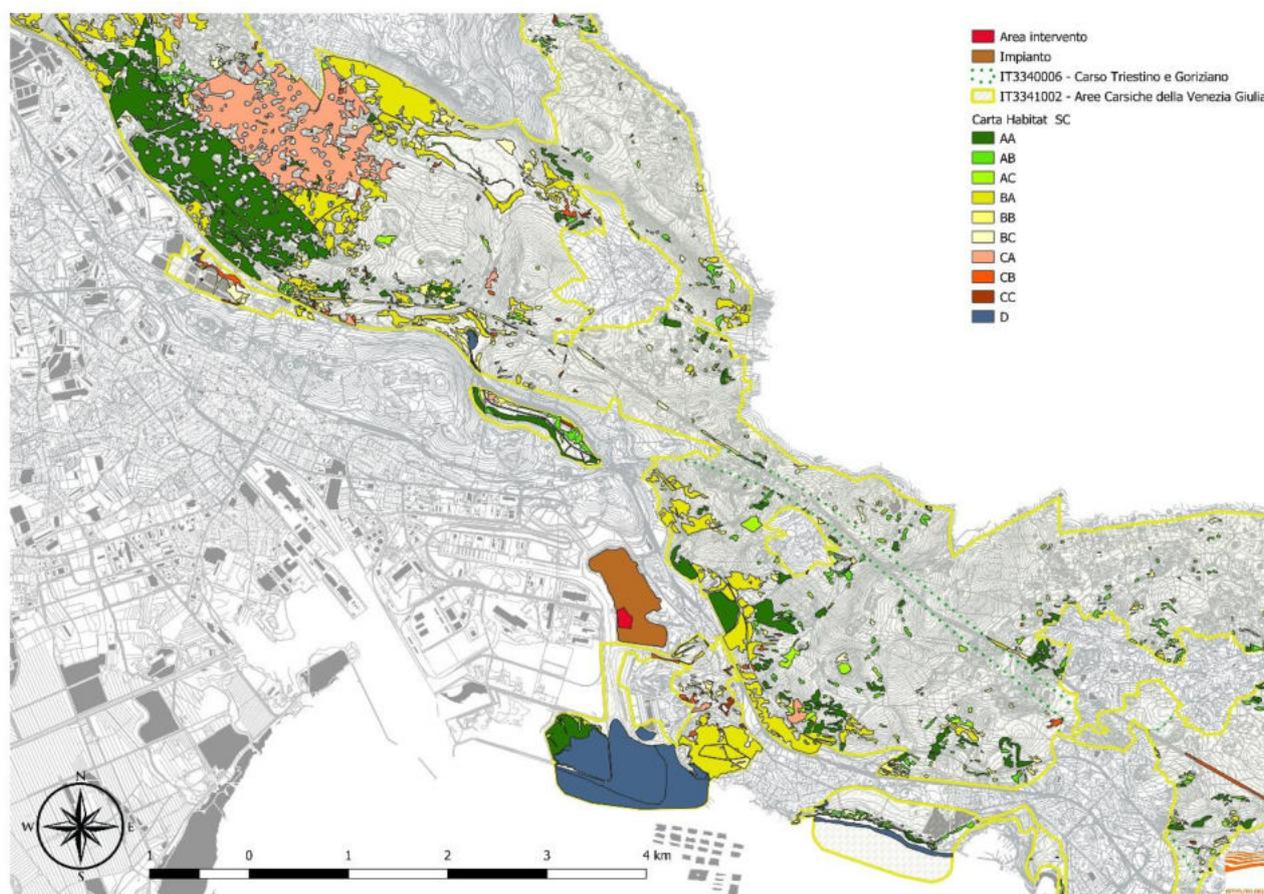


Figura 4.2-4: cartografia habitat stato di conservazione; scala 1:32.000; shapefile di proprietà del FVG, elaborazione Istituto Delta.

Codice	Codifica
AA	Alta conservazione, basso rischio
AB	Alta conservazione, medio rischio
AC	Alta conservazione, alto rischio
BA	Media conservazione, basso rischio
BB	Media conservazione, medio rischio
BC	Media conservazione, alto rischio
CA	Bassa conservazione, basso rischio
CB	Bassa conservazione, medio rischio
CC	Bassa conservazione, alto rischio
D	Indeterminabile

### 4.3. Descrizione delle specie vegetali e animali

Per le stesse considerazioni sulla distribuzione spaziale del sito e la notevole variabilità di specie presenti, si è stabilito di procedere alla descrizione e conseguente valutazione di habitat e specie in funzione degli impatti del progetto considerato.

Nello specifico per le specie di uccelli da descrivere e analizzare si è proceduto a caricamento dello shapefile rilasciato dall’Agenzia Europa per l’Ambiente (EEA), sviluppato ai sensi dell’art. 12 della Direttiva Uccelli, che contiene dati tabulari riportati dagli Stati Membri per il periodo 2008-2012 riguardo consistenza della popolazione, trend, pressioni e minacce delle specie avifaunistiche.

Per le altre specie si è proceduto a caricamento dello shapefile rilasciato dalla stessa EEA, sviluppato ai sensi dell' art. 17 della Direttiva Habitat, che contiene dati tabulari riportati dagli Stati Membri per il periodo 2007-2012 riguardo consistenza aree degli habitat, consistenze delle popolazioni, trend, pressioni e minacce, status conservativo a livello biogeografico nazionale.

Lo shapefile consiste in una griglia 10x10km relativa al periodo 2008-2012 e contiene le informazioni necessarie relative allo stato di conservazione.

Questo è stato elaborato mediante GIS e confrontato con le isoplete relative agli inquinanti potenzialmente incidenti nell'area di studio; l'individuazione dei quadranti interessati dalle stesse, nel nostro caso due, è stata seguita dall'estrapolazione di una tabella, che individua le specie, di seguito descritte, che possono essere soggette alla presenza degli inquinanti.

Vengono descritte di seguito le specie di interesse comunitario elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE (specie vegetali e animali) e nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE (avifauna) presenti nell'area di studio. Si riportano le informazioni inerenti la localizzazione, la consistenza, lo stato di conservazione, le esigenze biologiche ed ecologiche delle specie significative, ove disponibili, in base al Formulario Standard della Regione Friuli Venezia Giulia. Quando carenti o mancanti, esse vengono integrate con le informazioni reperite dal Piano di Gestione.

Nello specifico sono presenti 4 specie vegetali di interesse comunitario, 3 specie di Anfibi (2 Anuri, 1 Urodelo) 2 rettili (Testudinati), 8 invertebrati (1 Crostaceo, 2 Coleotteri, 4 Lepidotteri, 1 Gasteropode) e 68 specie appartenenti all'avifauna.

## 4.3.1. Specie vegetali

Specie presenti nell'Allegato II e Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

<b>1714 – <i>Euphrasia marchesettii</i> (Scrophulariaceae) – Eufrasia di Marchesetti</b>	
Localizzazione	IT3341002. La specie era presente nella pianura friulana in numerose località isolate, sul Carso, lungo la fascia costiera e nelle zone umide delle colline moreniche. Attualmente non presente (in base ai dati forniti dal Formulario Standard).
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Pianta alta fino a 20-25 cm, dai piccoli fiori bianchi screziati di violetto che fiorisce a fine estate, da agosto ad ottobre, formando delle nuvole biancastre nelle parti più aperte e luminose delle torbiere. Scoperta alla fine del 1800 nelle paludi costiere del Lisert, nei pressi di Monfalcone, è una specie endemica che presenta la maggior parte del proprio areale in Friuli Venezia Giulia e Veneto orientale. Specie caratteristica delle torbiere alcaline e delle stazioni più igrofile ed aperte delle prateria a Molinia della pianura e della fascia collinare, ha la particolarità di essere l'unica specie annuale tra le piante della torbiera alcalina: compie infatti tutto il ciclo vegetativo nell'arco di poche settimane, producendo una grande quantità di piccolissimi semi. La riproduzione è sessuata e avviene per via zoogamica. La specie è legata ad habitat aperti e luminosi e tollera male l'accumulo di sostanze vegetali morte e l'incospugliamento. Si trova anche negli orli di boschi freschi e maturi a rovere e cerro ( <i>Seslerio autumnalis-Quercetum petraeae</i> ). Il fattore fondamentale per la sua sopravvivenza nell'area appare la necessità di sfalci almeno periodici con asporto della biomassa vegetale per garantire gli spazi e la luminosità necessaria allo sviluppo delle plantule. La specie è infatti sparita completamente da diverse stazioni, tanto in pianura che in collina, a causa della mancanza degli sfalci o almeno degli incendi che periodicamente vi venivano effettuati. La specie peraltro, a differenza delle altre endemiche delle torbiere, sembra in grado di riprendersi, sia pure con fluttuazioni numeriche tipiche delle specie annuali, nelle stazioni dove siano ripristinate condizioni adatte.
Conservazione	NA

<b>4096 - <i>Gladiolus palustris</i> (Iridaceae) - Gladiolo palustre</b>	
Localizzazione	IT3340006 e IT3341002. Alcune stazioni sono presenti su depositi di terre rosse nel Carso. L'areale potenziale è oggi ridotto per le vaste bonifiche della Pianura che ne hanno contratto notevolmente l'habitat.
Consistenza	10 individui
Biologia/ecologia	Specie dalla vistosa infiorescenza costituita da una spiga unilaterale, leggermente zigzagante, di fiori purpurei lunghi 3-4 cm, che può raggiungere 50-60 cm di altezza negli esemplari più vecchi. Distribuita nei paesi dell'Europa centrale in prati e pascoli fino a 1.500 metri di quota. E' legata ai suoli calcarei, ricchi d'humus, umidi e inondati in primavera e progressivamente disseccati in estate. In pianura fiorisce dalla fine di maggio a giugno. L'impollinazione è per via zoogamica. E' diffusa ampiamente nelle praterie umide a Molinia della regione pianiziale e collinare, nonché in diverse associazioni vegetali riferite alle praterie secche di carattere illirico (ordine di vegetazione <i>Scorzoneretalia</i> ), dalla pianura al piano montano, in situazioni comunque caratterizzate da buona disponibilità idrica nel periodo di fioritura, raggiungendo la massima frequenza nell'associazione <i>Gladiolo-Molinietum arundinaceae</i> . Specie ben rappresentata in tutto il territorio regionale dalla fascia pianiziale a quella submontana esterna, sempre su rilievi di tipo carbonatico.
Conservazione	D

<b>2097 – <i>Paeonia officinalis</i> ssp. <i>banatica</i> (Paeoniaceae) – <i>Peonia selvatica</i></b>	
Localizzazione	IT3340006 e IT3341002. Presente in modo sporadico sul Carso e sulle Prealpi Carniche occidentali. La conoscenza della sua diffusione è attualmente molto approssimativa e ulteriori ricerche potranno evidenziare il suo reale areale in regione.
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Pianta erbacea perenne, con radice munita di tuberi oblunghi, caule semplice, foglie grandi ternate o pennato-composte, glauche di sotto; il fiore è unico, grande, terminale, di colore porporino o rosa. h 30 - 60 cm. Fiorisce tra aprile e giugno, l'impollinazione è zoogamica e la dispersione zoocora. Cresce in boschi evoluti ma luminosi e ai loro margini ( <i>Seslerio-Quercetum petraeae</i> ), su suoli calcarei ricchi in scheletro ma anche in humus, con <i>Hepatica nobilis</i> , <i>Lathyrus niger</i> , <i>Mercurialis ovata</i> .
Conservazione	A

<b>1443* - <i>Salicornia veneta</i> (Chenopodiaceae)</b>	
Localizzazione	IT3340006 e IT3341002. Presso le barene
Consistenza	1000 individui
Biologia/ecologia	Terofita scaposa, fiorisce tra agosto e settembre. Colonizza fanghi melmosi e barene nelle lagune costiere
Conservazione	C

Specie animali (esclusa avifauna)

<b>1092 – <i>Austropotamobius pallipes</i> (Crostacea) – Gambero di fiume</b>	
Localizzazione	IT3340006 e IT3341002. Segnalata in Val Rosandra.
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Specie di medie dimensioni (taglia massima di 12 cm di lunghezza) che assomiglia all'Astice e se ne distingue per la presenza di una sola coppia di denti post orbitali (anziché 2) e per la colorazione biancastra del lato ventrale degli arti. Ha colorazione poco caratteristica, perché piuttosto variabile dipendente dalle condizioni ambientali, ma generalmente marrone uniforme, bronzeo o grigio verde. I maschi hanno taglia maggiore ed appendici delle prime due paia addominali più sviluppate e dirette in avanti. E' una specie dalle esigenze ecologiche piuttosto strette (temperature non superiori ai 25°C, acque basiche, elevate concentrazioni di ossigeno disciolto), abita acque correnti anche sorgive e si rinviene in torrenti montani o collinari o più raramente nel tratto medio dei fiumi maggiori o in laghi naturali o artificiali. L'accoppiamento si verifica in autunno, la deposizione 10-40 giorni dopo e la schiusa delle uova nella tarda primavera. I giovani appena dopo la schiusa misurano pochi millimetri ed hanno quasi tutte le appendici definitive. Alla seconda muta i giovani si liberano nell'ambiente crescendo rapidamente ed al 2° anno misurano 8 cm, e alla fine del 3° 10 cm. Gli adulti subiscono una sola muta estiva. La maturità sessuale viene raggiunta al 3° - 4° anno di età. Si nutre preferibilmente di larve acquatiche di insetti, invertebrati e piccoli pesci. Per quanto riguarda il sito Natura 2000, l'assenza di acque superficiali sul Carso, restringe l'habitat della specie ai torrenti su flysch della periferia di Trieste e di pochi altri punti della costa, dove anticamente il gambero era probabilmente più diffuso. Al momento la sua presenza risulta confermata solo per la Riserva Naturale della Val Rosandra e, verso Muggia, per il Rio Ospio.
Conservazione	D

<b>1193 – <i>Bombina variegata</i> (Anura) – Ululone dal ventre giallo</b>	
Localizzazione	IT3340006 e IT3341002. Presente in numerose stazioni sia in pianura sia sui rilievi collinari e montani. Frequenta sia le bassure umide al livello del mare, sia il Carso triestino e goriziano, sia le Alpi e le Prealpi Giulie e Carniche, ove può raggiungere i 1900 m di quota. In pianura tende a scomparire a causa dell'agricoltura di tipo intensivo e sebbene sia ancora relativamente comune, le popolazioni sono piuttosto frammentate.
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Specie presente in pochi piccoli stagni temporanei, pozze, cisterne e vasche a uso zootecnico e venatorio. La specie non costituisce mai grossi popolamenti (poche decine di coppie al massimo). La specie è prevalentemente diurna. Si riproduce tra aprile e maggio, in pozze permanenti o temporanee caratterizzate da poca o totale assenza di vegetazione. Depone da 40 a 100 uova per ovodeposizione. Può deporre più di una volta per stagione riproduttiva, attaccando le uova a piante o rami sommersi. Conduce vita largamente terricola spostandosi continuamente da una pozza all'altra. Si nutre di vari invertebrati che cattura anche sott'acqua.
Conservazione	C

<b>1224* – <i>Caretta caretta</i> (Testudinato) – Tartaruga marina comune</b>	
Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Specie carnivora/saprofaga estremamente opportunistica: nei primissimi anni di vita le sue ridotte capacità di immersione ne limitano l'alimentazione alla zona epipelagica superficiale, successivamente tende a nutrirsi su tutta la colonna d'acqua prediligendo prede bentoniche se incontra fondali bassi (<50 m)
Conservazione	D

<b>1088 – <i>Cerambyx cerdo</i> (Coleoptera) - Capricorno maggiore</b>	
Localizzazione	IT3340006 e IT3341002. Segnalata in numerose località della provincia di Trieste (dal livello del mare fino a 300 m)
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	La specie è presente in tutto il SIC, associata ai querceti ad alto fusto. Questa specie è il Cerambicide di maggiori dimensioni presente in Italia ed uno dei più grandi in Europa, potendo raggiungere i 50 mm di lunghezza. E' di colore bruno nero lucido, con le elitre volgenti al rossiccio verso l'apice, punteggiate e zigrinate rugose. Ha corpo allungato ma robusto; capo con antenne assai più lunghe del corpo nel maschio, lunghe circa quanto il corpo nella femmina e zampe lunghe e robuste. Si rinviene per lo più nei querceti, benché frequenti anche altri boschi di latifoglie (frassini, carpini, castagni, noci). Dopo l'accoppiamento, che avviene tra giugno e agosto, la femmina depone le uova (2-3) fra le screpolature della corteccia delle grosse querce. Le larve si nutrono del legno e scavano lunghe gallerie inizialmente negli strati corticali, ma crescendo abbandonano la corteccia per penetrare l'alburno e il libro del tronco (DP=basso); La larva ha forma leggermente conica, rigonfia nella parte anteriore, un po' appiattita, di colore bianco sporco o gialliccio e zampe piccole, poco evidenti. La larva, giunta a maturazione nell'autunno del 3° o 4° anno, si porta di nuovo verso gli strati corticali e prepara nella corteccia un foro ellittico che permetterà poi l'uscita dell'insetto perfetto. L'impupamento si verifica già nell'autunno, ma lo sfarfallamento dell'insetto generalmente si verifica la primavera o l'estate successiva; in regioni a clima mite l'insetto sfarfalla già nell'autunno, ma sverna entro la cella. Durante le ore crepuscolari gli adulti, che non vivono oltre la stagione estiva, si nutrono della linfa frutti e linfa degli alberi che fuoriesce dalle lesioni della corteccia.
Conservazione	C

<b>1071 – <i>Coenonympha oedippus</i> (Lepidoptera) - Ninfa delle torbiere</b>	
Localizzazione	IT3340006 e IT3341002. Segnalata di varie località della pianura e dei rilievi prealpini. La presenza è accertata, ma non è nota la distribuzione. Viene segnalata per aree umide di pianura con carici e molinia.
Consistenza	NA

Biologia/ecologia	Specie di medie dimensioni; la pagina superiore delle ali è di colore bruno scuro quasi nero, quella inferiore bruna, con ocelli neri contornati da un bordo giallastro, 3 sull'ala anteriore e 4 o 5 su quella posteriore. Le femmine sono più grandi dei maschi, con ocelli più sviluppati e spesso visibili anche sulla pagina superiore delle ali posteriori. E' considerata la farfalla europea più minacciata di estinzione, a causa della drammatica riduzione dell'habitat in cui vive. E' specie igrofila che abita ambienti umidi prossimi allo stadio di climax come molinieti, cariceti, e più raramente prati umidi ai margini di saliceti. Gli adulti volano in giornate soleggiate con temperature di almeno 18°C. La femmina si accoppia anche con 3 maschi e depone un centinaio di uova, incollandole sulle foglie della piante alimentari ( <i>Gramigna liscia</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Giunco nero</i> comune <i>Scoenus nigricans</i> ). La larva emerge tra il 12° e il 16° giorno. Il bruco di primo stadio è giallo e si alimenta durante la notte; di giorno si nasconde alla base delle piante alimentari. La prima muta si verifica dopo circa 20 giorni dalla schiusa in luglio agosto. L'ibernazione può iniziare al 2° (inizio di settembre) o al 3° stadio (ottobre), fra le radici della gramigna liscia. L'attività riprende tra aprile e maggio; il bruco passa da giallo a verde brillante. All'inizio di giugno compare la crisalide, di colore verde, mentre gli adulti si possono osservare in giugno e luglio.
Conservazione	C

#### 1220 – *Emys orbicularis* (Testudinato) – Testuggine palustre europea

Localizzazione	IT3340006 e IT3341002. Diffusa sulle coste adriatiche orientali. In regione vive comunque dal livello del mare ai 400 m di quota. In molte zone umide della bassa pianura friulana è abbastanza frequente e diventa davvero molto comune in varie zone palustri perilagunari. In alcuni stagni del Carso triestino sembra essere stata importata senza che vi sia stata permanente acclimatazione, così come in diversi laghi di cava e in alcuni laghetti cittadini.
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Specie rilevata solo come individui isolati e artificialmente immessi in qualche stagno, dove non costituiscono popolazioni riproduttive. E' specie di dimensioni fino a 20 cm (occasionalmente 30 cm, maschi più piccoli) dal carapace nerastro o brunastro, con disegno caratteristico chiaro e punteggiature e striature spesso gialle. Si distingue facilmente dalle testuggini di terra per il carapace più appiattito e per le dita sempre palmate. Si può confondere con una specie alloctona introdotta, la Testuggine dalle orecchie rosse; quest'ultima si distingue dalla nostrana testuggine per il disegno del capo, in particolare per presenza di una banda rosso vivo dietro l'occhio. E' specie con attività prevalentemente diurna e preferisce acque tranquille e permanenti, con fondale fangoso (stagni, fossati, paludi, fiumi e canali, in zone ricche di vegetazione acquatica). Da ottobre a marzo sverna principalmente in acqua, preferibilmente nel fango, in uno stato di ibernazione pressoché totale. E' stanziale ed abitudinaria sia per quanto riguarda il territorio di ricerca del cibo che per le zone in cui si riscalda al sole (basking). L'accoppiamento avviene in acqua all'inizio della primavera. In maggio-giugno le femmine seppelliscono fino a 16 uova in ambienti riparati e soleggiati non troppo distanti dalla riva dall'acqua. Carnivora generalista, si nutre di piccoli vertebrati ed invertebrati acquatici e terrestri. I giovani sono predati da mammiferi carnivori e uccelli (ad esempio gli aironi).
Conservazione	C

<b>1074 – <i>Eriogaster catax</i> (Lepidoptera) - Lanosa del prugnolo</b>	
Localizzazione	IT3340006 e IT3341002. Segnalata ad Aurisina (TS) e nei dintorni di Trieste
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Specie xerotermofila, localizzata e mai comune, legata ad ambienti aperti calcarei. Si rinviene spesso in zone riparate dal vento, tra siepi e margini dei boschi, a bassa quota (fino ai 700 m). Le uova svernanti vengono deposte a gruppi su rami e tronchi di <i>Prunus sp.</i> o <i>Crataegus sp.</i> . Le larve, che emergono in primavera, sono gregarie fino al secondo o terzo stadio larvale e vivono in nidi biancastri, tessuti con fili sericei. L'impupamento avviene alla fine di giugno e gli adulti, che hanno volo notturno, compaiono in autunno, da settembre fino a novembre. La pianta ospite delle larve è <i>Prunus spinosa</i> , ma possono di rado alimentarsi anche su diverse piante arboree come <i>Quercus</i> , <i>Populus</i> , <i>Betula</i> e <i>Ulmus</i> .
Conservazione	C

<b>1065 – <i>Euphydryas aurinia</i> (Lepidoptera) – Scacchiera della Succisa</b>	
Localizzazione	IT3340006 e IT3341002. Legata a prati umidi e corsi d'acqua
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Molto rara sul Carso, perchè legata ad un ambiente poco rappresentato nel SIC (prati umidi con presenza di <i>Dipsacaceae</i> , sopr. <i>Scabiosa</i> ). E' una farfalla di medie dimensioni, con una estesa variabilità individuale. La parte superiore delle ali è giallo camoscio con macchie cellulari e fasce rosso -arancio e disegni neri variabili. Sull'ala posteriore vi sono macchie scure in ogni segmento della fascia arancione. Le parti inferiori sono più pallide, grigio giallastre con fasce bruno arancione chiaro; nell'ala anteriore non vi sono macchie nere evidenti. La femmina è generalmente più grande del maschio. Questa specie frequenta aree prative di vario tipo, quali prati umidi su substrato acido o neutro, brughiere, prati aridi su calcare. Sia il pascolo, purché non eccessivo, che gli incendi appaiono fondamentali per la specie, perché impediscono la successione della vegetazione verso il bosco. Le uova vengono deposte a gruppi sulla pagina inferiore delle foglie, di solito nel mese di giugno. La schiusa avviene dopo circa 3 settimane. Le giovani larve sono gregarie, e tessono sulla pianta ospite (diverse specie erbacee: Morso del diavolo <i>Succisa pratensis</i> e Ambretta comune <i>Knautia arvensis</i> per la forma aurinia) una tela comunitaria. Dopo la terza muta iniziano l'ibernazione. All'inizio della primavera emergono dal rifugio invernale e riprendono ad alimentarsi nella tela comunitaria, ma si disperdono dopo la quinta muta e alla sesta si sviluppa la crisalide. Le immagini compaiono dopo 15 giorni e si osservano dalla fine di aprile a tutto maggio.
Conservazione	C

<b>1060 – <i>Lycaena dispar</i> (Lepidoptera) – Licena delle paludi</b>	
Localizzazione	IT3340006 e IT3341002. Ampiamente diffusa dalla pianura al piano montano
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Lichenide di medie dimensioni con parti superiori rosso rame dorato con una stretta barra nera e sottili bordature nere ai margini delle ali. La parte inferiore delle ali anteriori porta una serie di punti allineati e piccoli disegni marginali che precedono la bordatura marginale grigia. La parte inferiore delle ali posteriori è grigio-azzurro chiaro, con una larga fascia rossa ai margini dell'ala e macchie nere dei disegni cerchiati di chiaro. La femmina è più grande, con una serie di macchie nere sull'ala anteriore e con una larga fascia arancione ai margini del bordo delle ali posteriori. Specie fortemente igrofila, frequenta aree prative umide, torbiere, acquitrini, paludi e margini dei fossi, dove si sviluppano le piante ospiti. E' legata ad ambienti aperti, con vegetazione erbacea alta da 40 cm a 1.5 m ed è presente in Europa fino ai 1000 m. Esistono due o più generazioni e una volta deposto l'uovo schiude in circa una settimana. La larva della generazione estiva si alimenta su piante erbacee ( <i>Rumex</i> e <i>Polygonium</i> ) per circa 25 giorni e subisce 4 mute. La larva invernale si alimenta fino alla 2° muta, poi si iberna fino alla primavera successiva. Lo stadio di crisalide dura 18 giorni. Gli adulti sono attivi da maggio ad agosto. E' strettamente stanziale. In condizioni naturali caratterizza gli aggruppamenti vegetali tipici ( <i>Polygono-Bidentetum</i> ), frequenta inoltre le rive dei canali. Specie molto rara sul Carso essendo legata alle zone paludose.
Conservazione	C

<b>1089 – <i>Morimus funereus</i> (Coleoptera) – Cerambice funereo</b>	
Localizzazione	IT3340006 e IT3341002. Limitato al Friuli Venezia Giulia, dal Carso fino ad alcune località della Carnia
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Specie presente in stazioni discontinue, ma sparse praticamente in tutto il SIC, legata ai ceppi degli alberi morti resinosi. Misura fino a 36 mm, di colore grigio e reca su ogni elitra due macchie nere vellutate. E' incapace di volare. I maschi possiedono antenne molto più lunghe del corpo (da 1,5 a 2 volte). Specie legata alle caducifoglie, dove si trova abbondante soprattutto nei boschi di quercia. Abita foreste mature o anche cedui ricchi di ceppaie antiche e legno marcescente. E' presente a densità generalmente basse (10-20 adulti per ettaro). L'adulto compare verso la fine di aprile e si può osservare fino ad agosto deambulare nella parte basale degli alberi o sulle cataste di tronchi delle piante ospiti. L'accoppiamento avviene alla fine di maggio. La larva è polifaga e vive a spese di svariate latifoglie, raramente di conifere; sono preferiti, specialmente gli alberi già morti da tempo. Dovrebbe svernare allo stato adulto, con un ciclo di sviluppo di un anno ed uscita degli adulti verso giugno o ai primi di luglio.
Conservazione	A

<b>1215 – <i>Rana latastei</i> (Anura) – Rana di Lataste</b>	
Localizzazione	IT3340006 e IT3341002. Diffusa sul Carso Goriziano, frequente in molte stazioni della pianura friulana poste quasi al livello del mare.
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Specie di bosco igrofilo, predilige foreste umide planiziali e collinari. In inverno la si può rinvenire anche in habitat antropogenici (canali di irrigazione) ma solo se questi si trovano nelle vicinanze di un habitat boschivo. La riproduzione avviene da fine febbraio a metà aprile ed ogni femmina produce dalle 400 alle 1200 uova, deposte sotto forma di ammassi gelatinosi fissati a piccoli rami e ad altre strutture vegetali sommerse. La deposizione avviene in stagni, fossi, paludi, meandri, ruscelli di scarsa portata, raramente anche in pozze temporanee di prati allagati. Dieta insettivora generalista.
Conservazione	C

<b>1167 – <i>Tritus carnifex</i> (Urodela) – Tritone crestato italiano</b>	
Localizzazione	IT3340006 e IT3341002. Comune o molto comune in tutta la bassa e nell'alta pianura friulana, si rarefa su Alpi e Prealpi. Nelle bassure dell'entroterra nord Adriatico e sul Carso triestino e goriziano coabita quasi sempre con <i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i> .
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Presente nei principali stagni, nonché in alcune vasche e cisterne con 3 caratteristiche: assenza di ittiofauna, presenza d'acqua almeno da marzo a luglio, oltre 2 mq di superficie e 30 cm di profondità. La specie non è esclusivamente acquatica in quanto in estate attraversa un lungo periodo di attività terricola notturna che si svolge nella lettiera forestale. La riproduzione avviene generalmente in primavera. In una singola stagione riproduttiva la femmina depone circa 250 uova che pone sulla vegetazione. Specie predatrice dallo spettro alimentare ampio, si nutre di piccoli crostacei e vermi, ma anche di sanguisughe e lumache.
Conservazione	NA

<b>1014 – <i>Vertigo angustior</i> (Gasteropode) – Vertigo sinistrorso minore</b>	
Localizzazione	IT3341002. Presente in prossimità delle acque, su piante o nella fanghiglia della riva
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	E' una specie a distribuzione paleartica, di piccole dimensioni (circa 2 x 1 mm), una delle poche specie sinistrorsa, dal colore giallo bruno pallido e lucente. Vive soprattutto nelle parti più umide come i margini dei boschi, vicino alle rogge, sotto i sassi, nella lettiera, nelle praterie umide e nelle torbiere. E' considerata un indicatore di una buona qualità ambientale.
Conservazione	D

## 4.3.2. Avifauna

<b>A298 – <i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Passeriforme) – Cannareccione</b>	
Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie palustre, migratrice regolare e nidificante. Frequenta canneti estesi e densa vegetazione lungo fiumi, stagni e laghi. Nidifica sospendendo il nido tra le canne. Specie prevalentemente insettivora.
Conservazione	D

<b>A296 – <i>Acrocephalus palustris</i> (Passeriforme) – Cannaiola verdognola</b>	
Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie palustre, migratrice regolare e nidificante. Frequenta densa e bassa vegetazione in prossimità dell'acqua, argini con salici, boschi umidi e coltivi alternati a zone incolte con rigogliosa vegetazione erbacea. Costruisce un nido sospeso, retto da tiranti intrecciati attorno alla vegetazione circostante. Specie insettivora.
Conservazione	C

<b>A297 – <i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Passeriforme) – Cannaiola comune</b>	
Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie palustre, migratrice regolare e nidificante. Frequenta canneti e densa vegetazione in prossimità dell'acqua. Nidifica sospendendo il nido tra le canne a mezza altezza. Specie insettivora.
Conservazione	C

<b>A168 – <i>Actitis hypoleucos</i> (Caradriforme) – Piro piro piccolo</b>	
Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie acquatica, migratrice regolare, svernante e nidificante. Frequenta fiumi, torrenti, canali artificiali estuari, ecc. Nidifica sui banchi di sabbia lungo i fiumi e i laghi. Si ciba principalmente di piccoli invertebrati.
Conservazione	C

<b>A324 – <i>Aegithalos caudatus</i> (Passeriforme) – Codibugnolo</b>	
Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA

Esigenze ecologiche	Specie boschiva, sedentaria e nidificante, migratrice regolare e svernante. Frequenta boschetti fitti, zone cespugliose, siepi e boschi giovani da taglio. Costruisce il nido nei cespugli. Specie insettivora.
Conservazione	C

**A247 – *Alauda arvensis* (Passeriforme) – Allodola**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie terricola, sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante. Frequenta lande, prati, pascoli, campagne, zone paludose e dune sabbiose. Durante lo svernamento forma grossi stormi in campi di stoppie e steppe. Nidifica a terra. Si nutre di semi ed insetti.
Conservazione	C

**A229 – *Alcedo atthis* (Coraciforme) – Martin pescatore**

Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	Da 5 a 10 individui singoli
Esigenze ecologiche	Specie acquatica, sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante. Frequenta torrenti, fiumi, canali e laghi. D'inverno anche lungo estuari, coste marine e paludi soggette a marea. Nidifica in buche scavate nei banchi o negli argini sabbiosi dei fiumi, talvolta lontano dall'acqua. Specie ittiofaga.
Conservazione	C

**A055 – *Anas querquedula* (Anseriforme) – Marzaiola**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie acquatica, migratrice regolare e nidificante. Frequenta acque stagnanti con canneti, di solito d'acqua dolce, nidifica tra la vegetazione vicino all'acqua. Onnivora, si ciba dalla superficie dell'acqua.
Conservazione	B

**A043 – *Anser anser* (Anseriforme) – Oca selvatica**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	Da 1 a 2 individui, a coppie
Esigenze ecologiche	Specie sedentaria e nidificante, introdotta. Prime immissioni in Friuli-V.G. nel 1978, si riproduce con successo dal 1989. E' una specie onnivora.
Conservazione	C

<b>A255 – <i>Anthus campestris</i> (Passeriforme) – Calandro</b>	
Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	Da 4 a 6 individui, a coppie
Esigenze ecologiche	Specie terricola, migratrice regolare e nidificante. Frequenta lande, zone incolte con sabbia e cespugli, talvolta anche su aridi versanti montuosi; d'inverno anche terreni coltivati. Nidifica nelle depressioni del suolo al riparo tra la vegetazione. Specie insettivora.
Conservazione	C

<b>A221 – <i>Asio otus</i> (Strigiforme) – Gufo comune</b>	
Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie predatrice di abitudini crepuscolari-notturne. Frequenta foreste e boschi di conifere, boschi cedui alternati a campagne. Nidifica prevalentemente in nidi abbandonati di altri uccelli (soprattutto corvi) ma anche sul terreno. Si nutre prevalentemente di topi. E' sedentario, nidificante, migratrice regolare e svernante.
Conservazione	C

<b>A218 – <i>Athene noctua</i> (Strigiforme) – Civetta</b>	
Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie predatrice di abitudini parzialmente diurne. Frequenta vari ambienti ma predilige la campagna aperta. Nidifica in alberi cavi, specialmente salici e gelsi capitozzati, ma anche tra le rocce e nei fabbricati. Si nutre di insetti, uccelli, anfibi e micromammiferi. E' sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.
Conservazione	C

<b>A061 – <i>Aythya fuligula</i> (Anseriforme) – Moretta</b>	
Localizzazione	IT3341002
Consistenza	Da 4 a 6 individui singoli
Esigenze ecologiche	Specie acquatica, migratrice regolare, svernante e nidificante. Vive e nidifica in laghi grandi e piccoli ma anche altri ambienti d'acqua dolce. Onnivora, si ciba dalla superficie dell'acqua o per immersione.
Conservazione	C

<b>A060 – <i>Aythya nyroca</i> (Anseriforme) – Moretta tabaccata</b>	
Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	Da 2 a 10 individui singoli

Esigenze ecologiche	Migratrice ed estivante in Regione; frequenta zone paludose d'acqua dolce mediamente profonde, con abbondante vegetazione sommersa, galleggiante ed emergente; predilige specchi d'acqua stagnante non troppo estesi e bordati da canneto, alberi e arbusti
Conservazione	C

**A087 – *Buteo buteo* (Accipitriforme) – Poiana**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	Da 13 a 14 individui, a coppie
Esigenze ecologiche	Specie predatrice, sedentaria, nidificante, migratrice e svernante. Vive e nidifica sia in foreste che in boschi di piccole dimensioni. Si ciba principalmente di piccoli mammiferi, ma anche di rettili e uccelli.
Conservazione	C

**A243 – *Calandrella brachydactyla* (Passeriforme) – Calandrella**

Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie terricola, migratrice regolare e nidificante. Frequenta aree aperte e aride, sabbiose o sassose, steppe ma anche campi coltivati. Durante la migrazione predilige terreni sabbiosi incolti, campi arati o lande marine. Nidifica a terra tra la vegetazione. Si nutre di semi ed insetti.
Conservazione	C

**A224 – *Caprimulgus europaeus* (Caprimulgiforme) – Succiacapre**

Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	Da 180 a 230 individui, a coppie
Esigenze ecologiche	Specie terricola di abitudini crepuscolari-notturne, è migratrice regolare e nidificante. Frequenta lande, macchie, foreste aperte di conifere su terreni sabbiosi, radure dei boschi e terreni aridi. Nidifica a terra deponendo le uova sul suolo nudo tra la vegetazione erbacea. Specie insettivora.
Conservazione	C

**A288 – *Cettia cetti* (Passeriforme) – Usignolo di fiume**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Specie palustre, sedentaria, nidificante, migratrice irregolare e svernante. Frequenta vegetazione bassa e fitta (canneti, salici, cespugli spinosi), solitamente vicino all'acqua; talvolta in prossimità di abitazioni. Costruisce il nido in prossimità del terreno tra la fitta vegetazione. Specie insettivora.

Conservazione	D
---------------	---

**A081 – *Circus aeruginosus* (Accipitriforme) – Falco di palude**

Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	Da 1 a 2 individui, singoli
Esigenze ecologiche	Specie predatrice, sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante. Frequenta paludi con grandi estensioni di canneti. Costruisce grossi nidi circondati dall'acqua nei canneti. Si ciba di piccoli mammiferi, uccelli e insetti.
Conservazione	C

**A084 – *Circus pygargus* (Accipitriforme) – Albarella minore**

Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie predatrice migratrice regolare e nidificante. Nidifica in ambienti aperti, incolti fra i campi coltivati, brughiere, zone umide, ecc. Si ciba di piccoli mammiferi, uccelli, lucertole e insetti.
Conservazione	C

**A373 – *Coccothraustes coccothraustes* (Passeriforme) – Frosone**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie boschiva, migratrice regolare, svernante e nidificante. Vive e nidifica in zone boschive. Si ciba principalmente dei semi degli alberi.
Conservazione	C

**A206 – *Columba livia* (Columbiforme) – Piccione selvatico**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie boschiva, migratrice regolare, svernante e nidificante. Vive e nidifica in zone boschive. Si ciba principalmente dei semi degli alberi.
Conservazione	B

**A350 – *Corvus corax* (Passeriforme) – Corvo imperiale**

Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	Da 30 a 40 individui singoli per gli esemplari invernali; da 5 a 8 individui a coppie, per gli esemplari permanenti

Esigenze ecologiche	Frequenta vari ambienti tra i quali falesie e pareti rocciose montane, sedentaria, nidificante, svernante e probabilmente migratrice regolare. Nidifica in cavità di pareti rocciose, su vecchi alberi e talvolta su pali delle linee elettriche. Specie onnivora ad ampio home range.
Conservazione	C

**A347 – *Corvus monedula* (Passeriforme) – Taccole**

Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie coloniale, sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante. Frequente parchi, scogliere, campagne e vecchi fabbricati (rovine, castelli, ecc.). Nidifica solitamente in cavità di alberi, di fabbricati, di pareti rocciose, occasionalmente in tane abbandonate e sugli alberi. Specie onnivora.
Conservazione	C

**A212 – *Cuculus canorus* (Cuculiforme) – Cuculo**

Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie parzialmente boschiva, migratrice regolare e nidificante. Frequenta margini dei boschi, campagne cespugliose ma anche radure. Specie poliandrica e parassita, le uova vengono deposte singolarmente in ogni nido, poiché ciascun individuo è parassita di una sola specie. Si nutre di insetti.
conservazione	C

**A036 – *Cygnus olor* (Anseriforme) – Cigno reale**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	Da 1 a 3 individui, a coppie
Esigenze ecologiche	Nidificante e sedentaria. Frequenta le baie riparate di laghi, fiumi e canali, e occasionalmente si può osservare anche in mare a ridosso di estuari o in zone acquitrinose salmastre. Nel selezionare l'habitat dove nutrirsi ed eventualmente stabilirsi, il cigno reale evita specchi d'acqua e terreni adiacenti alberi aghifoglie come il pino.
Conservazione	C

**A240 – *Dendrocopus minor* (Piciforme) – Picchio rosso minore**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	Da 5 a 10 individui, a coppie

Esigenze ecologiche	Specie forestale sedentaria, nidificante, probabile migratrice regolare e probabile svernante. Frequenta boschi decidui, vecchi frutteti, parchi e argini fluviali con ontani. Nidifica in cavità scavate negli alberi. Specie insettivora.
Conservazione	C

**A236 – *Dryocopus martius* (Piciforme) – Picchio nero**

Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	Da 11 a 14 individui, a coppie
Esigenze ecologiche	Specie forestale, sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante. Frequenta foreste mature soprattutto di conifere e faggio. Nidifica in cavità scavate negli alberi. Specie insettivora.
Conservazione	C

**A378 – *Emberiza cia* (Passeriforme) – Zigolo muciatto**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	Da 200 a 220 individui, a coppie
Esigenze ecologiche	Vive e nidifica principalmente sui fianchi rocciosi delle montagne, versanti soleggiate, cespugliati o con boscaglia delle Prealpi e del Carso. In inverno in stormi in zone aperte e cespugliate. Si ciba principalmente di semi e altri vegetali. E' sedentaria e nidificante, migratrice regolare e svernante.
Conservazione	C

**A377 – *Emberiza cirulus* (Passeriforme) – Zigolo nero**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Vive e nidifica in siepi, boschetti e altri ambienti marginali. Si ciba principalmente di semi e altri vegetali. E' sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante.
Conservazione	C

**A376 – *Emberiza citrinella* (Passeriforme) – Zigolo giallo**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Vive e nidifica in terreni aperti, boschetti e altri ambienti marginali. Si ciba principalmente di semi e altri vegetali. E' migratrice regolare, svernante e nidificante.
Conservazione	C

**A099 – *Falco subbuteo* (Falconiforme) – Lodolaio**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie predatrice, migratrice regolare e nidificante. Frequenta brughiere, colline, pianure con alberi sparsi, zone umide, nidifica in boschi su vecchi nidi di corvidi. Si ciba di uccelli e insetti.
Conservazione	C

**A096 – *Falco tinnunculus* (Falconiforme) – Gheppio**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	Da 8 a 10 individui, a coppie
Esigenze ecologiche	Specie predatrice, sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante. Frequenta zone aperte, dal livello del mare alle montagne più elevate, anche fortemente antropizzate, nidifica in vecchi nidi, sugli alberi, tralicci e pareti rocciose. Si ciba principalmente di piccoli mammiferi e insetti.
Conservazione	C

**A244 – *Galerida cristata* (Passeriforme) – Cappellaccia**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie terricola, sedentaria, nidificante, migratrice irregolare e probabilmente svernante. Frequenta campagne aperte aride o erbose, mulattiere polverose, bordi stradali, percorsi ferroviari; spesso vicino gli abitati. Nidifica sul terreno. Si nutre di materiale vegetale (semi, foglie) e di invertebrati.
Conservazione	C

**A131 – *Haematopus ostralegus* (Caradriforme) – Beccaccia di mare**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Vive in numerose colonie, nidifica nei banchi di sabbia, dentro piccole conche e bordate di conchiglie o fili d'erba. Si ciba di vermi e molluschi. E' una specie legata soprattutto alle acque salmastre e abbastanza gregaria. Tipica di ambienti lagunari, valli da pesca e litorali.
Conservazione	C

**A300 – *Hippolais polyglotta* (Passeriforme) – Canapino comune**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Frequenta i margini dei boschi, densa vegetazione arborea (salici, pioppi bianchi, robinie e querce) e arbustiva (olmi, tamerici, lamponi e rovi) in prossimità dell'acqua,

	campagne con siepi e parchi. E' migratrice regolare e nidificante e nidifica alla biforcazione dei rami di alberi o cespugli. Specie insettivora.
Conservazione	C

**A251 – *Hirundo rustica* (Passeriforme) – Rondine**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie antropofila, migratrice regolare e nidificante. Frequenta campagne aperte e coltivate con fattorie, praterie e corsi d'acqua. Costruisce un nido con fango frammisto a materiale vegetale, crini e piume sotto le grondaie o sui bordi di stalle, localmente nei camini. Durante la migrazione formano generalmente dei roost in ampi canneti. Specie insettivora.
Conservazione	C

**A233 – *Jynx torquilla* (Piciforme) – Torcicollo**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie parzialmente boschiva, migratrice regolare e nidificante. Frequenta zone aperte con frutteti, pascoli con cespugli, boschi aperti con radure. Nidifica in cavità di alberi o nei muretti in pietra e nelle cassette-nido. Specie insettivora (soprattutto formiche).
Conservazione	C

**A338 – *Lanius collurio* (Passeriforme) – Averla piccola**

Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	Da 20 a 30 individui, a coppie
Esigenze ecologiche	Frequente zone cespugliose, siepi incolte, campagne e pascoli con biancospino, prugno, rosa canina e ginepri. Nidifica tra i cespugli o arbusti. Specie insettivora, migratrice regolare, si nutre anche di lucertole e piccoli roditori. Specie nidificante e svernante irregolare.
Conservazione	C

**A339 – *Lanius minor* (Passeriforme) – Averla cenarina**

Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Frequenta zone cespugliose, campagne aperte con alberi sparsi e cespugli, frutteti, filari di pioppi, bordi delle strade. Nidifica sugli alberi, abbastanza in alto e vicino al tronco, spesso in vicinanza di strade. Si nutre di coleotteri, piccoli rettili, roditori e

	uccelli. A volte infilza il cibo sulle spine per poi beccarlo meglio. E' migratrice regolare e nidificante.
Conservazione	C

**A292 – *Locustella luscinioides* (Passeriforme) – Salciaiola**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie palustre, migratrice regolare e nidificante. Frequenta paludi e canneti con cespugli sparsi. Costruisce il nido tra la vegetazione bassa e densa. Specie insettivora.
Conservazione	D

**A269 – *Loxia curvirostra* (Passeriforme) – Crociere**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie forestale, sedentaria, migratrice regolare, svernante e nidificante. Vive e nidifica in boschi di conifere. Si ciba di strobili.
Conservazione	D

**A246 – *Lullula arborea* (Passeriforme) – Tottavilla**

Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	Da 160 a 180 individui, a coppie
Esigenze ecologiche	Specie terricola, sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante. Frequente boschi aperti, preferibilmente costituiti da pini su terreni sabbiosi, ma anche in boschi misti con radure, zone collinari con alberi isolati, margini dei boschi e lande marine. Durante lo svernamento predilige i campi coltivati. Nidifica a terra. Si nutre di semi ed insetti.
Conservazione	C

**A281 – *Monticola solitarius* (Passeriforme) – Passero solitario**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	Da 5 a 10 individui, a coppie
Esigenze ecologiche	Specie rupicola, migratrice regolare, nidificante e svernante irregolare. Frequenta zone marine e desertiche, montagnose o rocciose, pendii montani rocciosi. Nidifica nei crepacci delle rocce e sui fabbricati. Si nutre di insetti, materiale vegetale e piccole lucertole.
Conservazione	C

**A319 – *Muscicapa striata* (Passeriforme) – Pigliamosche**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Frequenta giardini, parchi e margini dei boschi. Nidifica in cavità di fabbricati, di tronchi di alberi o nascosto dietro a piante rampicanti. Specie insettivora: si posa generalmente in posizione eretta in luoghi sopraelevati, da cui può compiere ripetuti corti voli inseguendo e catturando gli insetti. E' migratrice regolare e nidificante.
Conservazione	D

**A214 – *Otus scops* (Strigiforme) – Assiolo**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	Da 15 a 25 individui, a coppie
Esigenze ecologiche	Specie predatrice di abitudini notturne, migratrice regolare e nidificante. Frequenta aree limitrofe alle abitazioni umane, parchi, campagne e boschi misti. Nidifica in cavità di vecchi alberi, di manufatti umani e occasionalmente in vecchi nidi di altri uccelli. Generalmente si nutre di insetti.
Conservazione	C

**A329 – *Parus caeruleus* (Passeriforme) – Cinciarella**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie boschiva, sedentaria, nidificante, migratore regolare e svernante. Frequenta boschi misti, siepi, parchi e giardini. Nidifica in in cavità di alberi o muri. Specie onnivora.
Conservazione	C

**A327 – *Parus cristatus* (Passeriforme) – Cincia dal ciuffo**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie forestale, sedentaria, nidificante, probabile migratrice regolare e probabile svernante regolare. Frequenta tendenzialmente boschi di conifere ma anche boschi misti e cespuglieti. Sembra che abbia bisogno di una certa varietà ambientale con radure e margini delle foreste. Nidifica in alberi morti e ceppi in decomposizione. Specie onnivora.
Conservazione	C

**A325 – *Parus palustris* (Passeriforme) – Cincia dal ciuffo**

Localizzazione	IT3341002
----------------	-----------

Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie forestale, sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante. Frequenta boschi cedui, siepi, fitti boschetti; talvolta giardini. Nidifica in cavità di alberi, preferibilmente salici e ontani. Specie onnivora.
Conservazione	C

**A356 – *Passerus montanus* (Passeriforme) – Passera mattugia**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie antropofila e coloniale, sedentaria e nidificante, migratrice regolare e svernante. Frequenta soprattutto campagne coltivate, fattorie e siepi. Nidifica nei buchi e nelle fenditure dei fabbricati, nell'edera, ecc. Specie onnivora, si ciba principalmente di vegetali.
Conservazione	D

**A072 – *Pernis apivorus* (Accipitriforme) – Pecchiaiolo**

Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie insettivora, migratrice regolare e nidificante. Frequenta radure e margini dei boschi, nidifica in zone boscate diversificate anche di scarsa estensione di latifoglie, conifere pure o miste, preferibilmente d'alto fusto.
Conservazione	C

**A273 – *Phoenicurus ochruros* (Passeriforme) – Codiroso spazzacamino**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Frequenta pendii rocciosi, pareti rocciose con cespugli, fabbricati, occasionalmente vigneti e parchi. Nidifica in nicchie o cavità di muretti, di rocce, di fabbricati. Specie insettivora, migratrice regolare, nidificante e svernante.
Conservazione	D

**A235 – *Picus viridis* (Piciforme) – Picchio verde**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	Da 100 a 120 individui, a coppie
Esigenze ecologiche	Specie parzialmente boschiva, sedentaria, nidificante e migratrice irregolare. Frequenta boschi misti cedui, parchi, campagne e pascoli con alberi sparsi. Nidifica in cavità scavate negli alberi. Specie insettivora (soprattutto formiche), trascorre molto tempo al suolo.

Conservazione	B
---------------	---

**A132 – *Recurvirostra avosetta* (Caradriforme) – Avocetta**

Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie acquatica, migratrice regolare, nidificante occasionale e svernante irregolare. Frequenta banchi di fango e di sabbia, in estuari, ecc. Nidifica in colonie tra i ciuffi d'erba vicino all'acqua.
Conservazione	C

**A336 – *Remis pendulinus* (Passeriforme) – Pendolino**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie palustre, nidificante, migratrice regolare e svernante. Frequenta zone paludose e boschetti lungo gli argini fluviali. Costruisce un nido ovoidale con entrata tubolare, sospendendolo sui rami più esterni di un cespuglio o di un albero. Si nutre di insetti e ragni.
Conservazione	D

**A249 – *Riparia riparia* (Passeriforme) – Topino**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie insettivora e migratrice, abbondante, estiva e di passo. Costruisce un nido di fango e paglia collocato sulle rive dei fiumi. Predilige ambienti quali stagni, fiumi, cave di sabbia o di pietrisco.
Conservazione	D

**A276 – *Saxicola torquata* (Passeriforme) – Saltimpalo**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie terricola, sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante. Frequenta pianure aride, pascoli, percorsi ferroviari, terreni aperti con pochi cespugli (soprattutto ginestre), versanti collinari, zone costiere e montane (sopra la linea degli alberi). Nidifica a terra o alla base di fitta vegetazione arbustiva.
Conservazione	D

**A332 – *Sitta europaea* (Passeriforme) – Picchio muratore**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie forestale, sedentaria, nidificante, probabile migratrice regolare e probabile svernante regolare. Frequenta boschi cedui, parchi e giardini. Nidifica in cavità di alberi e occasionalmente nei muri o nelle cassette-nido cementando il foro d'entrata e le fenditure col fango. Si nutre di semi, bacche, nocciole, ghiande e faggiole.
Conservazione	C

**A193 – *Sterna hirundo* (Caradriforme) – Sterna comune**

Localizzazione	IT3340006 e IT3341002
Consistenza	1 individuo
Esigenze ecologiche	Specie acquatica, migratrice regolare e nidificante. Frequenta acque costiere e talora interne, spiagge ed isole. Nidifica in colonie sulle spiagge tra le dune sabbiose, su isolotti nelle acque salate o dolci. Specie ittiofaga.
Conservazione	C

**A210 – *Streptopelia turtur* (Columbiforme) – Tortora**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	Da 4 a 6 individui, a coppie
Esigenze ecologiche	Specie parzialmente boschiva, migratrice regolare e nidificante. Frequenta zone aperte e cespugliose con siepi incolte e boschetti, spesso in campi coltivati. Nidifica tra i cespugli o sugli alberi, nei frutteti e nei boschetti. Specie granivora.
Conservazione	C

**A219 – *Strix aluco* (Strigiforme) – Allocco**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie predatrice di abitudini notturne, sedentaria, nidificante e migratrice irregolare. Frequenta sia foreste, parchi e campagne sia giardini e città. Nidifica in cavità di vecchi alberi, nei vecchi nidi abbandonati da altri uccelli (es. picchio nero); occasionalmente nei fabbricati e nelle tane di conigli. Si nutre di topi ed insetti.
Conservazione	C

**A309 – *Sylvia communis* (Passeriforme) – Sterpazzola**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA

Esigenze ecologiche	Frequenta campagne aperte con siepi, boscaglie, boschi decidui aperti, margini dei boschi. Nidifica in prossimità del terreno tra la bassa vegetazione. Si nutre di bacche e altri frutti selvatici, insetti ed altri invertebrati. E' migratrice regolare e nidificante.
Conservazione	C

**A305 – *Sylvia melanocephala* (Passeriforme) – Occhiocotto**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie mediterranea, sedentaria, nidificante, svernante e probabilmente migratrice regolare. Frequenta bassi cespugli e ammassi di vegetazione fitta su terreni aridi ma anche in boschi aperti. Nidifica nei cespugli. Si nutre di bacche e altri frutti selvatici, insetti ed altri invertebrati.
Conservazione	C

**A048 – *Tadorna tadorna* (Anseriforme) – Volpoca**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	Da 1 a 5 individui, singoli
Esigenze ecologiche	Specie acquatica, migratrice regolare, nidificante e svernante. Frequenta coste sabbiose e fangose. Nidifica in buchi nel terreno e nei cespugli. Si ciba principalmente di invertebrati.
Conservazione	C

**A287 – *Turdus viscivorus* (Passeriforme) – Tordela**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie boschiva, migratrice regolare, nidificante e svernante regolare. Frequenta boschi aperti, boscaglie e macchie, frutteti, parchi, grandi giardini; in certe regioni anche pendii montani entro la linea degli alberi. Nidifica sugli alberi su di una biforcazione scoperta. Si nutre di invertebrati e frutta.
Conservazione	C

**A213 – *Tyto alba* (Strigiforme) – Barbagianni**

Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie predatrice di abitudini crepuscolari-notturne. Molto legato alle abitazioni umane frequenta campagne, giardini e parchi. Nidifica in cavità di vecchi alberi, nei campanili, nelle rovine e in costruzioni rurali. Si nutre di piccoli mammiferi, anfibi ed insetti. E' sedentaria, nidificante, svernante e probabilmente migratrice regolare.
Conservazione	C

<b>A232 – <i>Upupa epops</i> (Coraciforme) – Upupa</b>	
Localizzazione	IT3341002
Consistenza	NA
Esigenze ecologiche	Specie terricola, migratrice regolare e nidificante. Frequenta zone boschive aperte, frutteti, vigneti, campagne, aree adibite a pascolo con cespugli e parchi. Nidifica in cavità di alberi, di rovine, nei muretti in pietra e in cassette-nido. Si nutre di insetti e altri invertebrati (soprattutto anellidi).
Conservazione	C

<b>A142 – <i>Vanellus vanellus</i> (Caradriforme) – Pavoncella</b>	
Localizzazione	IT3341002
Consistenza	Da 1 a 25 individui singoli
Esigenze ecologiche	Specie terricola e palustre, migratrice regolare, svernante e nidificante. Vive e nidifica in terreni coltivati, incolti, paludi, marcite, ecc. Si ciba principalmente di invertebrati.
Stato di conservazione	C

#### 4.3.3. Altre specie ritenute significative

Oltre alle specie sopra descritte, vengono di seguito riportate le ulteriori 7 specie ritenute significative in quanto presenti all'interno dell'Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

<b>1243 – <i>Algyroides nigropunctatus</i> (Lacertide) – Algiroide magnifico</b>	
Localizzazione	IT3341002. Frequente in numerose località rupestri del Carso triestino e goriziano, si spinge fino alla Venezia Giulia prealpina, ma non penetra all'interno delle Prealpi Giulie italiane. Nel territorio considerato la specie vive dal livello del mare a 609 metri di quota (Monte Sabotino, Gorizia)
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Le parti superiori del corpo sono completamente scure e presentano una macchiettatura nera irregolare, concentrata soprattutto sulla carenatura delle squame e lungo i fianchi. La gola ha colore blu azzurro, mentre il ventre è arancione rossastro. Durante il periodo riproduttivo il maschio presenta una colorazione della gola blu intensa e una colorazione del ventre di un arancione acceso, tendente al rosso. La specie si può trovare in una grande varietà di ambienti come le boscaglie rade (leccete e boschi di caducifoglie miste), i tronchi d'albero, le siepi, i muri, i cespugli tra i campi, gli uliveti, ecc. E' un buon arrampicatore. Tende a preferire zone ombrose o parzialmente ombrose. Esce dal letargo nei primi giorni di marzo e si accoppia subito dopo. Le femmine depongono fino ad 8 uova negli interstizi dei muretti o in buche che esse stesse scavano fra i detriti, spesso alla base di rocce dirupate. La specie si nutre di invertebrati ed è

	piuttosto generalista nella ricerca delle prede. Letargo fra novembre e febbraio. Il Carso triestino e goriziano rappresentano il margine nord- occidentale del suo areale.
Conservazione	NA

**1203 – *Hyla arborea* (Anura) – Raganella centroeuropea**

Localizzazione	IT3341002. La specie è diffusa in gran parte dell'Europa, in Regione ha una notevole valenza altitudinale, essendo ben diffusa sia in provincia di Trieste, sia nel Tarvisiano.
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Presente nei principali stagni, nonché in alcune pozze con 3 caratteristiche: assenza di ittiofauna, presenza d'acqua almeno da aprile a giugno, almeno 10 mq di superficie e 20 cm di profondità. Specie prevalentemente arboricola, trascorre gran parte della vita sulla terraferma. La si trova anche in mezzo alle erbe palustri, nei campi in prossimità di fossi e risaie. Frequenta i più differenti habitat, dal livello del mare quasi fino ai 1400 metri di quota. Durante l'accoppiamento (aprile-luglio) il maschio feconda le uova che la femmina depone in diversi ammassi sulle parti sommerse delle piante acquatiche. Frequenta stagni ricchi di canneti e piante sommerse, pozze ancora prive di vegetazione e corpi d'acqua temporanei. Dieta insettivora generalista. Le popolazioni regionali della specie sono meno di una ventina, e sono le uniche di Italia quindi devono essere sottoposte ad una attenta protezione.
Conservazione	NA

**1027 – *Lithophaga lithophaga* (Mitilide) – Dattero di mare**

Localizzazione	IT3341002. Pareti delle cavità rocciose
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Mollusco bivalve, colonizza i piani meso-infralitorale e le pareti delle cavità poco illuminate dove perfora la roccia formando gallerie perpendicolari alla superficie rocciosa. Predilige substrati duri di origine calcarea. Filtratore, le larve vaganti di questa specie si fissano mediante un bisso alle rocce calcaree; successivamente, mediante secrezione acida, intaccano la pietra e vi scavano una nicchia, in cui trascorrono tutta la vita. I litodomi emanano una debole luminescenza.
Conservazione	NA

**1341 – *Muscardinus avellanarius* (Roditore) – Moscardino**

Localizzazione	IT3341002. Vive prevalentemente in piccoli gruppi sugli alberi e tra i cespugli dove costruisce dei nidi rotondi con foglie e muschio. È stato avvistato sia in pianura che in montagna sino ad un'altezza massima di 1500 metri.
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Può raggiungere i 10 cm di lunghezza e i 16 cm se si considera anche la coda; ha il mantello di colore bruno rossiccio che può variare fino all'arancione-giallo diventando

	più chiaro nella parte inferiore. Le sue orecchie sono piccole e non molto sviluppate, la coda è lunga e completamente ricoperta di peli, i suoi occhi sono grandi e neri. Si alimenta nelle ore notturne cibandosi di frutta (soprattutto nocciole), bacche, ghiande, gemme ma anche piccoli insetti.
Conservazione	NA

**1241 – *Podarcis melisellensis* (Lacertide) - Lucertola adriatica**

Localizzazione	IT3341002. Specie con areale distributivo limitato alle coste del Mar Adriatico.
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Lucertola di medie dimensioni (fino a 18-20 cm, inclusa la coda, nei maschi) di solito brunastra chiara superiormente o anche con dorso verde, con spiccata variabilità geografica. E' di aspetto molto simile alla Lucertola campestre, dalla quale si distingue per i seguenti caratteri: dimensioni in genere minori, corpo più appiattito e testa proporzionalmente più lunga, parti inferiori arancioni o rosacee (non biancastre). Si trova in vari ambienti aridi, margini di strade e sentieri, fossi asciutti, aree boschive aperte, macchie, pascoli pietrosi aridi e loro bordo. Specie esclusivamente del terreno, può arrampicarsi su pareti basse e mucchi di pietre. Accoppiamenti in aprile-maggio. La femmina depone fino a 7 uova due o tre volte all'anno nei muretti a secco o alla base di arbusti. Si alimenta principalmente di artropodi, soprattutto di insetti, di ragni e di crostacei terrestri, che ricerca sia fra le rocce che fra l'erba. Tra i predatori vi sono numerosi serpenti colubridi ed alcuni mustelidi e uccelli rapaci diurni. Entra in letargo verso la fine di ottobre, inizi di novembre.
Conservazione	NA

**1256 – *Podarcis muralis* (Lacertide) - Lucertola muraiola**

Localizzazione	IT3341002. Specie a vasta distribuzione europea; è la più comune lucertola della Regione, frequenta sia ambienti costieri posti al livello del mare, sia habitat di maggior quota. Antropofila, evita gli ambienti umidi di pianura e la maggior parte dei biotopi alpini. La sua distribuzione su Alpi e Prealpi Carniche e Giulie è irregolare e discontinua.
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Lucertola di medie dimensioni (fino a 20-23 cm, inclusa la coda, nei maschi) con morfologia molto variabile e colorazione dorsale bruna e bande dorsolaterali bruno scure o nere oppure con dorso verde e reticolatura nera. Si riconosce dalla Lucertola campestre soprattutto per la differente colorazione delle parti inferiori che sono macchiettate di nero (soprattutto sulla gola). La specie presenta una spiccata variabilità geografica nel tipo di colorazione dorsale. Specie tipicamente arrampicatrice, la si osserva su muri di campi e giardini, pareti rocciose, massi e anche tronchi di alberi. Le femmine escono dal letargo in marzo-aprile e gli accoppiamenti possono avvenire più volte nel corso della primavera-estate. La femmina depone 7-8 uova 2-4 volte all'anno, seppellendole alla base dei muretti, nelle crepe delle case o nei cumuli di detriti. Si alimenta di invertebrati, soprattutto insetti, ma anche crostacei terrestri, ragni, molluschi gasteropodi e anellidi. Tra i predatori più comuni vi sono uccelli rapaci, serpenti e alcuni mammiferi (soprattutto mustelidi).

Conservazione	NA
---------------	----

#### 1250 – *Podarcis sicula* (Lacertide) - *Lucertola campestre*

Localizzazione	IT3341002. Presente soprattutto lungo le coste, arenili e isolotti lagunari, ma è molto rara in ambienti umidi, quali i canneti e le paludi perilagunari. Nell'entroterra è diffusa in varie località del Carso triestino, lungo gli alvei di alcuni fiumi e in alcune zone magredili dell'alta pianura pordenonese, quasi fino a Maniago.
Consistenza	NA
Biologia/ecologia	Lucertola di medie dimensioni (fino a 25 cm, inclusa la coda, nei maschi) che presenta testa di grosse dimensioni e zampe relativamente lunghe, colorazione del dorso molto variabile (verdastra, giallastra, marrone chiaro). Le parti inferiori sono uniformemente biancastre. Quest'ultimo carattere consente di distinguerla dalla Lucertola muraiola che presenta nelle parti inferiori e soprattutto sulla gola, una macchiettatura nerastra. La specie presenta una spiccata variabilità geografica nel tipo di colorazione dorsale. Ha ampia valenza ecologica presente anche in ambienti fortemente antropizzati e che colonizza ambienti di gariga, macchia, pianura e collinari con vegetazione di latifoglie sempreverdi o caducifoglie, dove predilige le aree aperte ai margini del bosco o le radure, su terreni sabbiosi o pietrosi. La femmina depone fino a 9 uova 2-3 volte all'anno in piccole cavità nei tronchi, nei muretti a secco, o sotto le rocce. Le uova schiudono dopo 6-10 settimane. Alla nascita i giovani sono lunghi circa 60 mm. La maturità sessuale nelle femmine è raggiunta già al 2° anno. La longevità massima in natura è di 6 anni. Ha dieta costituita prevalentemente da artropodi. Soprattutto i giovani sono predati da rapaci diurni, mammiferi carnivori e serpenti.
Conservazione	NA

#### 4.4. *Principali relazioni strutturali e funzionali*

Il perimetro della ZSC è estremamente complesso, in quanto aree di diverse dimensioni sono del tutto separate fra loro oppure collegate solo da piccoli corridoi. Ad esempio, sono separate le aree Timavo-Lisert-Villaggio del Pescatore (1), rilevante in quanto superficie in cui si estende il presente studio di Valutazione di Incidenza, la zona costiera fra Duino e Santa Croce (2), il ciglione carsico fra Santa Croce ed Opicina (3), il Carso occidentale da quello orientale presso Opicina (4), caratterizzato quest'ultimo dal lungo istmo separato che si sviluppa da Monte Spaccato a Banne (5).



Figura 4.4-1: Frammentazione dell'area N2000. (Fonte: Piano di Gestione dei siti Natura 2000 Carso/Kras SIC IT3340006 Carso triestino e goriziano e ZPS IT3341002 Aree carsiche della Venezia Giulia)

Dalla Rete Ecologica Regionale (RER), volta all'individuazione dei paesaggi naturali, seminaturali, rurali e urbani ai fini della conservazione, del miglioramento e dell'incremento della qualità paesaggistica e della connettività ecologica del territorio regionale, la Regione Friuli Venezia Giulia ha sviluppato il progetto nazionale Carta della Natura previsto dalla legge 349/91, attualmente in corso di aggiornamento.

La Rete Ecologica Regionale divide in aree il territorio regionale, dove l'area definita "bassa pianura friulana ed isontina", contiene al suo interno l'area di studio oggetto della presente Valutazione di Incidenza.

Su piccola scala, la Rete Ecologica Locale (REL) definisce un sistema interconnesso di habitat più o meno naturali che permeano il paesaggio e consentono di mantenere le condizioni indispensabili per salvaguardare specie animali e vegetali potenzialmente minacciate. Gli elementi che compongono la REL sono rappresentati da singoli habitat, insiemi di habitat naturali, o mosaici di paesaggio più o meno estesi dove aree urbanizzate, aree coltivate ed elementi naturali (siepi, filari di alberi, prati, boschi residuali) si susseguono con diversa densità.

L'individuazione della REL, descritto nel "Vademecum per l'individuazione della rete ecologica alla scala locale", è stato elaborato dall'Università degli studi di Udine (Dipartimento di scienze agroalimentari, ambientali e animali) e dal Museo Friulano di Storia Naturale e ha previsto l'utilizzo di strati informativi georiferiti, un gruppo di specie sia animali che vegetali (specie *target*) importanti ai fini del mantenimento e/o miglioramento della biodiversità dell'area specifica. Inoltre sono stati individuati gli elementi strutturali della rete per le singole specie:

- nodi (habitat funzionali), costituiti dagli habitat naturali e seminaturali, con caratteristiche sufficienti per poter mantenere nel tempo popolazioni vitali delle specie faunistiche e floristiche importanti per la conservazione della biodiversità;
- corridoi ecologici (linee di connettività), costituiti dai collegamenti, continui o discontinui, per il passaggio da un nodo all'altro di individui delle specie faunistiche e floristiche importanti per la conservazione della biodiversità;
- fasce tampone, con la funzione di mitigare gli effetti dei fattori di disturbo verso i nodi e i corridoi ecologici.

Esso è stato verificato in quattro aree di studio pilota collocate rispettivamente nel paesaggio prevalentemente agricolo dell'alta pianura (magredi di Pordenone) e della bassa pianura (risorgive friulane), in quello fortemente antropizzato dell'area del Monfalconese e in quello montano dell'area prealpina. Nello specifico, l'area di studio, oggetto della Valutazione di Incidenza, ricade nella "pianura e il Carso nel territorio del monfalconese" ed è caratterizzata da un paesaggio fortemente urbanizzato; Dall'analisi delle informazioni presenti nella Relazione della REL, sono presenti numerose specie con rilevanza funzionale a livello degli habitat, sia vegetali e animali. La rilevanza delle stesse è stata definita mediante un'analisi complessiva della loro distribuzione, del loro valore conservazionistico, rarità ed endemicità, oltre al valore ecologico, specificità e fedeltà agli habitat rilevati. Esse sono state quindi attribuite agli habitat mediante un'analisi di optimum fitosociologico ed ecologico indicati in letteratura e gli habitat funzionali, con funzione di nodo della rete, così identificati sono stati assunti come habitat target. I gruppi tassonomici considerati sono vertebrati

(anfibi e rettili) e invertebrati (artropodi). Dallo studio esteso a quattro aree regionali ed estrapolato alla nostra area di studio e alle specie rinvenute nel SIC e ZSC, è emerso che le specie target sono 7: 6 specie animali, di cui 5 vertebrati (*Rana latastei*, *Triturus carnifex*, *Emys orbicularis*, *Bombina variegata*, *Muscardinus avellanarius*) e un invertebrato (*Coenonympha oedippus*) e una specie vegetale *Euphrasia marchesettii*, attualmente non più presente.

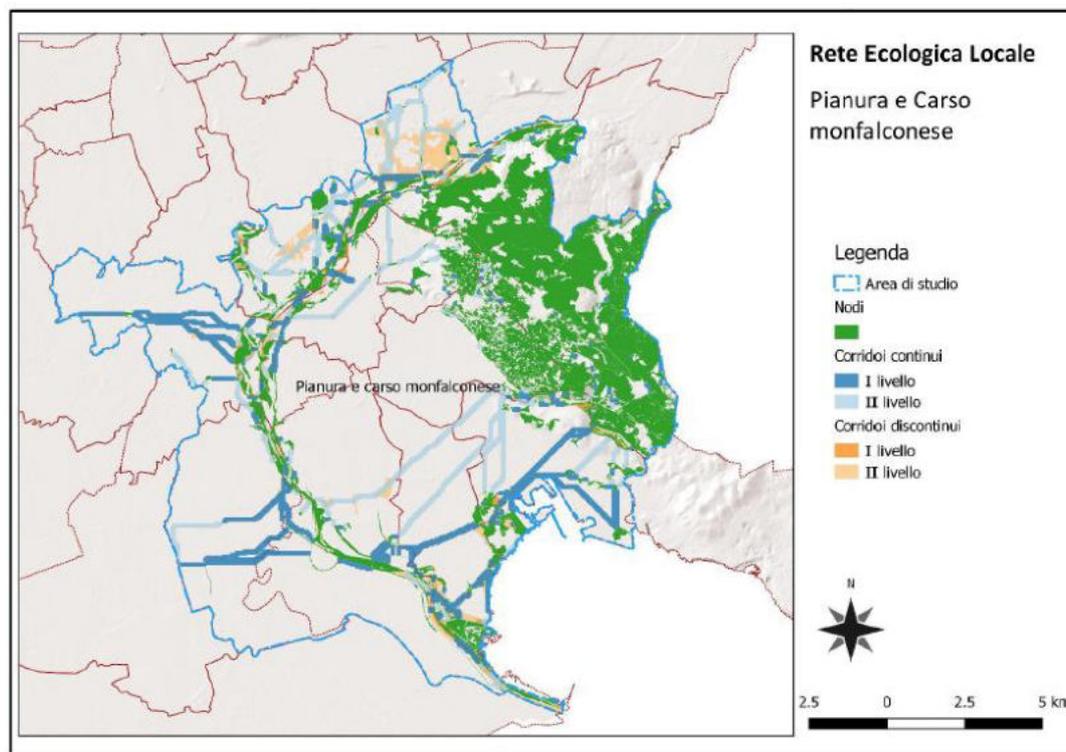


Figura 4.4-2: Carta della Rete Ecologica Locale del paesaggio urbanizzato della pianura e Carso monfalconese (Fonte Rete Ecologica Locale Friuli Venezia Giulia)

Come si può notare dalla Figura 1, l'area di studio, e parte del SIC e ZSC, presentano al loro interno habitat funzionali, così come individuati dalla Relazione della Rete Ecologica Locale. Essi si intersecano anche all'esterno dell'area, a dimostrazione del fatto che in tale zona sussistono numerosi habitat con caratteristiche sufficienti per poter mantenere nel tempo popolazioni vitali delle specie faunistiche e floristiche importanti per la conservazione della biodiversità.

L'impianto di pirogassificazione viene costruito all'interno dell'esistente stabilimento e non sottrae aree ad habitat esistenti o interrompe i corridoi ecologici sopraesposti.

## 5. Valutazione dell'incidenza

Considerata la distribuzione spaziale del sito e la notevole variabilità di habitat e specie presenti, si è stabilito di procedere alla descrizione e conseguente valutazione di habitat e specie in funzione degli impatti del progetto considerato.

Nello specifico per gli habitat, considerati gli impatti del progetto, come descritti nei paragrafi successivi, l'impatto con ricaduta spaziale maggiore riguarda le emissioni in atmosfera di inquinanti. Prendendo come riferimento lo "Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS)", elaborato in aprile 2018 da Enviroware Srl e allegato allo Studio Preliminare Ambientale, che ha utilizzato il modello meteorologico diagnostico CALMET (Scire et al., 2000) e il modello di dispersione CALPUFF versione 5.8.5 (U.S. EPA, 2005), sono stati assunti gli stessi isolivelli delle massime concentrazione medie orarie, giornaliere e annuali in relazione agli inquinanti analizzati.

Conseguentemente gli isolivelli sono stati caricati su software di analisi di tipo geografico, ArcGis versione 10.2 for desktop (Esri Inc., 2013) e messi in correlazione con lo shapefile della carta habitat FVG versione 2016. In seguito si è proseguito con l'individuazione specifica degli habitat per i quali si verificava una sovrapposizione con gli isolivelli. In via precauzionale, gli habitat descritti e valutati sono tutti quelli che ricadono nell'area di influenza delle emissioni in atmosfera più ampia, rappresentata dall'isolivello con maggiore distanza sul piano di riferimento dall'area di intervento, tra quelli individuati dallo studio suddetto, per tutti gli inquinanti e concentrazioni analizzati. L'elenco degli habitat è stato così ottenuto mediante query e conseguente esportazione della tabella degli attributi.

Per le specie di uccelli da descrivere e analizzare si è proceduto a caricamento dello shapefile rilasciato dall'Agenzia Europa per l'Ambiente (EEA), sviluppato ai sensi dell'art. 12 della Direttiva Uccelli, che contiene dati tabulari riportati dagli Stati Membri per il periodo 2008-2012 riguardo consistenza della popolazione, trend, pressioni e minacce delle specie avifaunistiche.

Per le altre specie si è proceduto a caricamento dello shapefile rilasciato dalla stessa EEA, sviluppato ai sensi dell'art. 17 della Direttiva Habitat, che contiene dati tabulari riportati dagli Stati Membri per il periodo 2007-2012 riguardo consistenza aree degli habitat, consistenze delle popolazioni, trend, pressioni e minacce, status conservativo a livello biogeografico nazionale.

Utilizzando gli stessi isolivelli caricati per determinare gli habitat, si è stabilito quali quadranti, di dimensione 10x10 Km sono interessati dalle dispersioni in atmosfera. Gli isolivelli ricadono in due quadranti. L'elenco delle specie è stato così ottenuto tramite esportazione della tabella degli attributi relativa alle specie presenti nei due quadranti considerati.

### 5.1. Descrizione degli elementi che possono produrre effetti sul sito

Per individuare le azioni di progetto in grado di interferire con specie e habitat presenti nel Sito Natura 2000, è stata realizzata una matrice di correlazione tra le azioni di progetto e le pressioni ambientali che potrebbero generare su habitat e specie, al fine di individuare le componenti ambientali potenzialmente oggetto d'impatto sia per la fase di cantiere sia di esercizio.

La **fase di cantiere** per la realizzazione del pirogassificatore avviene all'interno dell'area di impianto e comprende le attività:

- formazione del cantiere;
- demolizione dei serbatoi combustibile esistenti;
- realizzazione dei basamenti mediante scavo e nuova fondamenta;
- costruzione dell'edificio;
- installazione dell'impianto;
- allacciamenti, prove funzionali e collaudo.

Le attività di cantiere avvengono in area privata e priva di qualsiasi habitat, di conseguenza non produce effetti sul sito in oggetto. La realizzazione dell'edificio e il montaggio delle apparecchiature interne non

presenta particolarità significative, con l'eccezione di qualche trasporto speciale per i mezzi al di fuori delle sagome ordinarie. Sono comunque tutte attività che avvengono fuori dal Sito Natura 2000. Per la localizzazione, qualità e quantità si può concludere che essa non genera impatti tali da poter interferire con il Sito stesso.

Per cui le successive fasi di descrizione e valutazione degli impatti sul Sito verranno trattate esclusivamente per la fase di esercizio dell'impianto.

Per la rappresentazione dei rapporti causa-effetto in **fase di esercizio** tra le attività di progetto e le componenti ambientali su cui queste agiscono, è stato impiegato un **approccio matriciale**, che presenta caratteristiche di immediatezza visiva e buone potenzialità come strumento valutativo:

Componenti ambientali	Pressioni	Emissioni nel reticolo idrografico	Inquinamento luminoso	Emissione in atmosfera	Inquinamento acustico
Componenti abiotiche				■	
Componenti biotiche			■	■	■
Connessioni ecologiche			■		

Già in fase preliminare si sono potuti escludere eventuali impatti legati all'emissione di inquinanti nel reticolo idrografico, dal momento che tutte le emissioni idriche sono convogliate al depuratore esistente per il necessario trattamento.

Si procede quindi con la descrizione delle componenti potenzialmente interferite e con la valutazione degli impatti che su di esse agiscono, in relazione alle normali condizioni di funzionamento dell'impianto, in situazioni anomale e di emergenza.

Le emissioni in atmosfera sono state quantificate a partire dallo "Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS)", elaborato in aprile 2018 da Enviroware Srl, allegato allo Studio Preliminare Ambientale, e descritte nel paragrafo successivo.

Le emissioni di rumore sono state quantificate a partire dalla "Valutazione previsionale di impatto acustico", elaborata dall'Ing. Luigi Giuliani, allegata allo Studio Preliminare Ambientale e descritte nel paragrafo successivo, e descritte nel paragrafo successivo.

## 5.2. Individuazione degli impatti sul sito

### 5.2.1. Emissioni in atmosfera

Gli impatti associati alle emissioni in atmosfera possono derivare dalla dispersione nell'ambiente di inquinanti ad alte concentrazioni e dall'effetto accumulo di alcuni tipi di inquinanti.

L'unico punto di emissione associato all'impianto di pirogassificazione è catalogato nel progetto preliminare con codice E502, tipo di emissione convogliata. I parametri emissivi della sorgente sono riepilogati in Tabella 5.2-1

Sorgente	E UMT33 (m)	N UTM33 (m)	H (m)	D (m)	Q dry den (Nm <sup>3</sup> /h)	T (°C)	V (m/s)	Durata (h/a)
E2	389685	5071735	26	0,75	21880	185	15,0	7500

Tabella 5.2-1: Caratteristiche geometriche della sorgente.

Le prestazioni della linea dei fumi del pirogassificatore consentono il rispetto dei limiti seguenti:

Inquinante	Concentrazione (mg/Nm <sup>3</sup> )	Flusso di massa (kg/anno)
Polveri totali	10	1641
Ossidi di Azoto (NO <sup>2</sup> )	200	32820
Ossidi di Zolfo (SO <sup>2</sup> )	50	8205
Monossido di carbonio	50	8205
Cadmio e Tallio	<0,05	<8,205
Mercurio (Hg)	<0,05	<8,205
Metalli (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V)	<0,5	<82,05
Diossine	<0,0000001 (pari a 0,1 ng/Nm <sup>3</sup> )	<0,00001641
Idrocarburi policiclici aromatici	<0,01	<1,641

Le quantità di inquinante emesso in un anno sono state calcolate considerando una portata dei fumi secchi all'11% di ossigeno pari a 21.880 Nm<sup>3</sup>/h.

Per ognuno degli inquinanti analizzati viene di seguito identificati, in forma tabellare e con rappresentazione cartografica, gli habitat interessati dalle emissioni. Gli habitat sono riportati sia secondo la classificazione del Manuale Habitat del FVG sia secondo la classificazione Natura 2000. Gli habitat indicati sono quelli che ricadono anche parzialmente all'interno degli isolivelli identificati tramite simulazione di dispersione in atmosfera con modello CAMPUFF (per approfondimenti vedere "Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS)", elaborato in aprile 2018 da Envioware Srl e allegato allo Studio Preliminare Ambientale). In base agli inquinanti sono stati identificati le massime medie orarie, massime medie giornaliere e massime medie annuali, in funzione dei limiti imposti dalla normativa vigente o dai riferimenti internazionali, laddove la normativa non prevede dei valori limite di emissione.

Si specifica inoltre che gli habitat individuati sono quelli che ricadono all'interno dell'isolivello più ampio, ossia che presenta la dispersione spaziale maggiore di ogni inquinante che corrisponde di conseguenza ad una minore concentrazione.

### **Polveri (PM10)**

Per le polveri sono state stimate le medie giornaliere e annuali. Si riportano in Tabella 5.2-2 i valori stimati rapportati ai limiti di legge, in Tabella 5.2-3 e Tabella 5.2-4 gli habitat coinvolti secondo la classificazione FVG, in Tabella 5.2-5 e Tabella 5.2-6 gli habitat coinvolti secondo la classificazione N2K, in Figura 5.2-1 e Figura 5.2-2 la rappresentazione cartografica degli habitat interessati in relazione agli isolivelli di PM10 secondo la classificazione FVG e in Figura 5.2-5 e Figura 5.2-6 la rappresentazione cartografica secondo la classificazione N2K. Lo studio sulle ricadute in atmosfera ha considerato in via cautelativa la coincidenza tra polveri e PM10.

Scenario	Massima media 24 ore	Percentile 90.41 medie 24 ore	Media annuale
Post operam	1.7	0.7	0.25
Limite di legge	50 <sup>2</sup>	50	40

Tabella 5.2-2: valori massimi (µg/m<sup>3</sup>) predetti per le statistiche di interesse per PM10. Fonte: Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS).

2 Valore limite che non deve essere superato per più di 35 volte in un anno.

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
PM10 max media 24 h	AC5	Acque fluviali prive di vegetazione	17,85
	BC16	Pineta d'impianto a pino nero	0,70
	BL18	Ostrio-querceti del Carso	7,23
	BU5	Boschi ripari planiziali dominati da <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus nigra</i>	0,51
	CA10	Vegetazioni su suoli sabbioso-limosi ricchi in nitrati a <i>Elytrigia atherica</i> (= <i>Agropyron pungens</i> )	0,16
	CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	0,49
	CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	10,59
	CP8	Scogli, ghiaie costiere e manufatti sottoposti ad intenso aerosol alino con <i>Crithmum maritimum</i>	0,90
	D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica	1,12
	D15	Verde pubblico e privato	1,65
	D17	Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture	2,50
	D22	Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-culture	0,73
	D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>	1,06
	D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>	0,68
	GM7	Arbusteti dominati da <i>Paliurus spina-christi</i>	0,97
	MI0	Ambienti marini infra-litorali	34,45
	MI6	Biocenosi delle sabbie fangose superficiali in ambiente riparato	38,28
	MI7	Biocenosi lagunare euriterma ed eurialina	17,86
	PC4	Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso	6,91
	UC1	Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>	1,34
UC2	Vegetazioni elofitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i>	0,13	
UC8	Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a <i>Scirpus maritimus</i> (= <i>Bolboschoenus maritimus/compactus</i> )	0,31	
Totale superficie interessata			146,42
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			1,52%

Tabella 5.2-3: habitat FVG e superficie interessati considerando la dispersione massima media su 24 ore di PM10 in atmosfera.

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
PM10 media annuale	AC5	Acque fluviali prive di vegetazione	17,85
	CA1	Praterie su suoli limoso-sabbiosi salati e perennemente inondati a <i>Spartina maritima</i>	0,38
	CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	0,49
	CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	9,95
	D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica	1,12
	D15	Verde pubblico e privato	1,12
	D22	Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-culture	0,73
	D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>	1,06
	D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>	0,68
	MI7	Biocenosi lagunare euriterma ed eurialina	17,86

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	UC1	Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>	1,29
	UC2	Vegetazioni elofitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i>	0,08
	UC8	Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a <i>Scirpus maritimus</i> (= <i>Bolboschoenus maritimus/compactus</i> )	0,31
Totale superficie interessata			52,91
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			0,55%

Tabella 5.2-4: habitat FVG e superficie interessati considerando la dispersione media annuale di PM10 in atmosfera.

Inquinante	Habitat N2K		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
PM10 max media 24 h	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	0,51
	1410	Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	0,49
	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	10,59
	1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	34,45
	1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	38,28
	1150	Lagune costiere	17,86
	62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneratalia villosae</i> )	6,91
Totale superficie interessata			109,08
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			1,13%

Tabella 5.2-5: habitat N2K e superficie interessati considerando la dispersione massima media su 24 ore di PM10 in atmosfera.

Inquinante	Habitat N2K		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
PM10 media annuale	1320	Prati di <i>Spartina (Spartinion maritimae)</i>	0,38
	1410	Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	0,49
	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	9,95
	1150	Lagune costiere	17,86
Totale superficie interessata			28,67
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			0,30%

Tabella 5.2-6: habitat N2K e superficie interessati considerando la dispersione media annuale di PM10 in atmosfera.

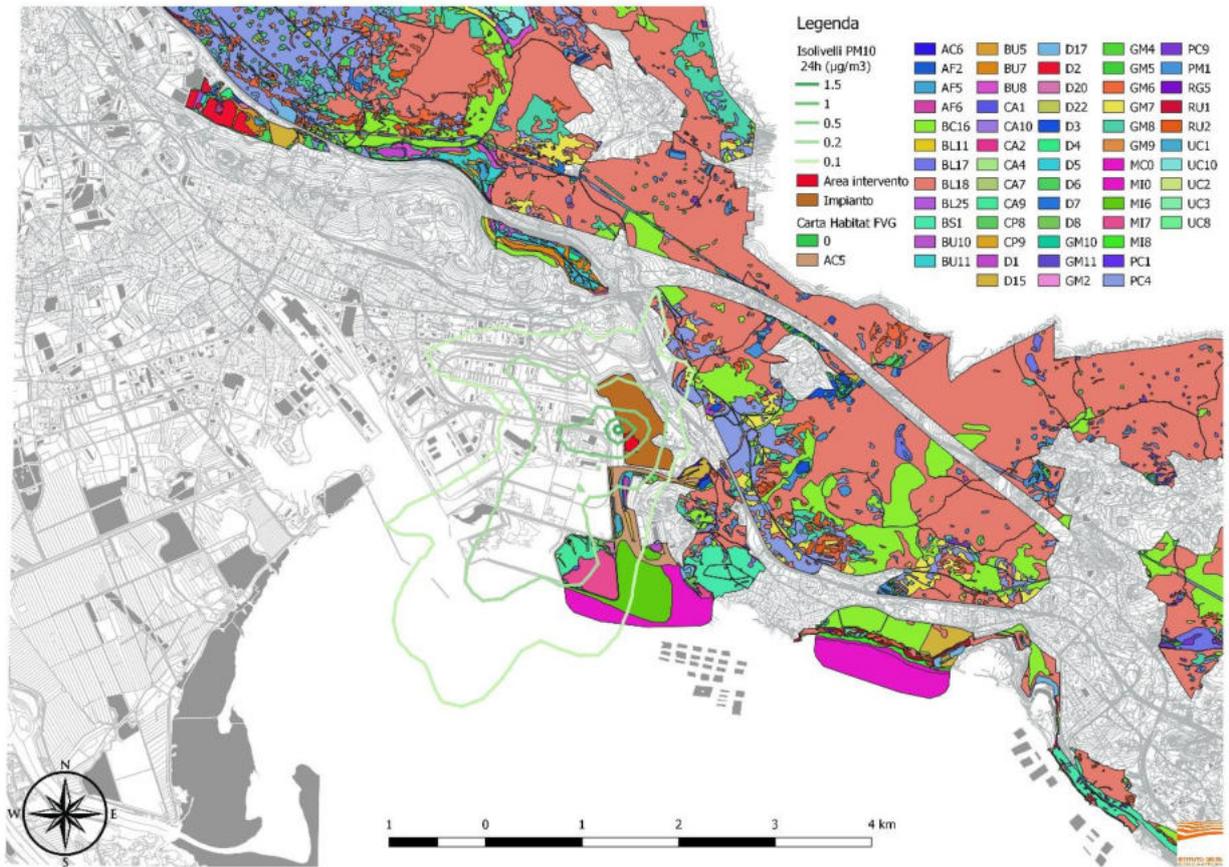


Figura 5.2-1: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie di 24 ore di PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

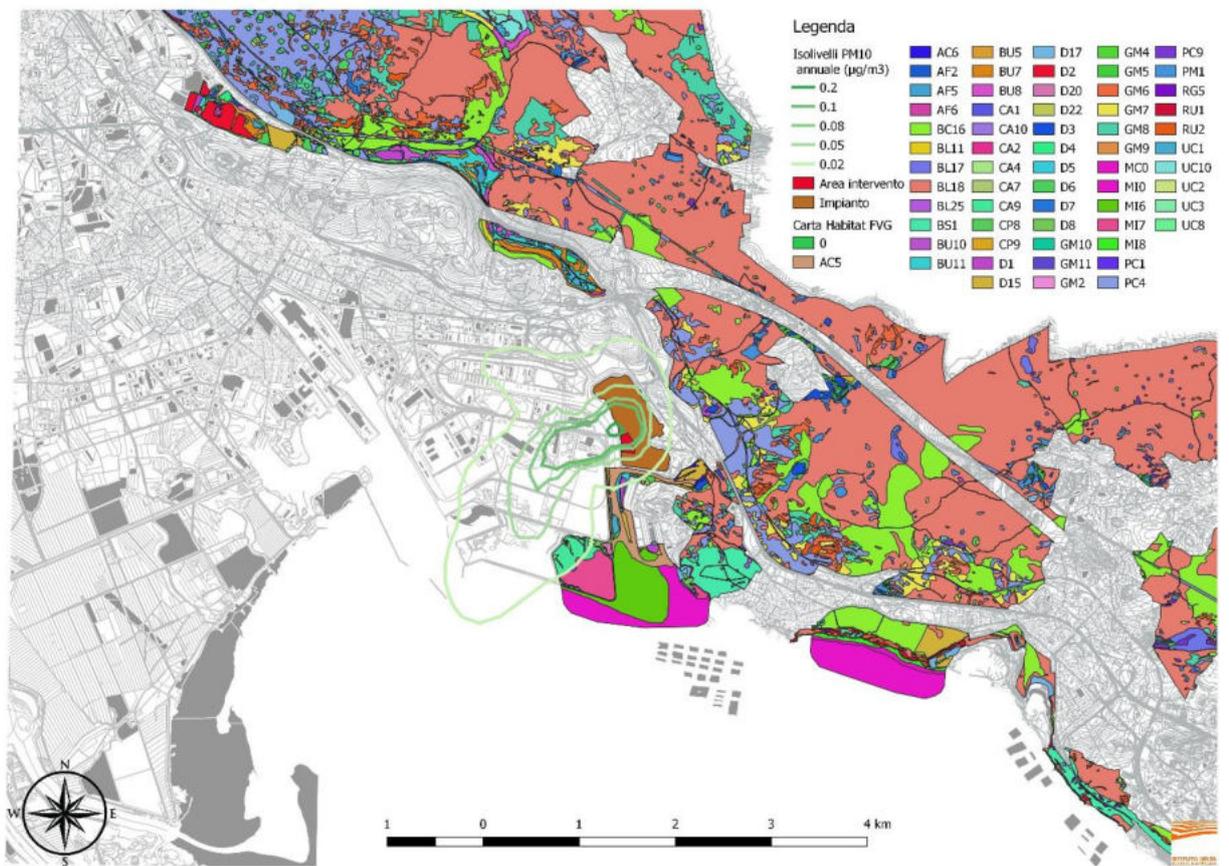


Figura 5.2-2: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

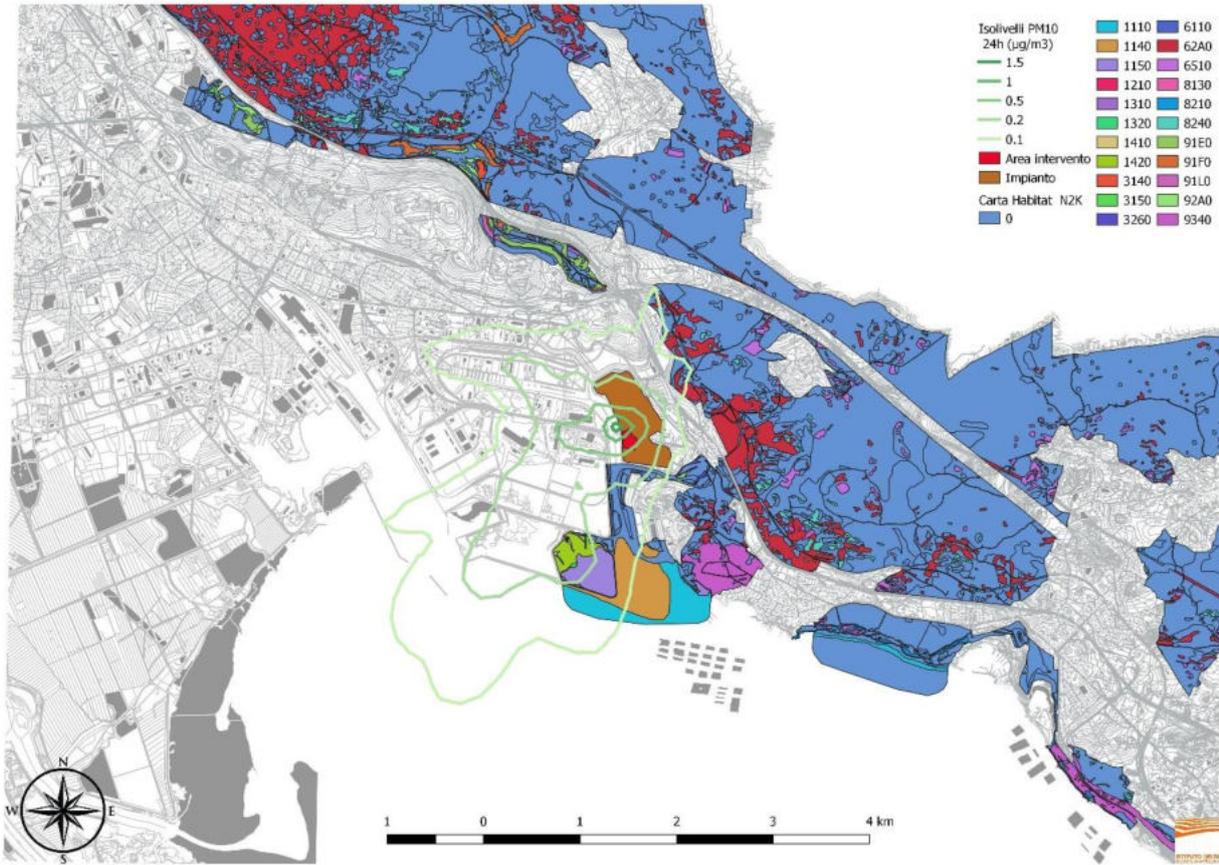


Figura 5.2-3: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie di 24 ore di PM10 (µg/m³).

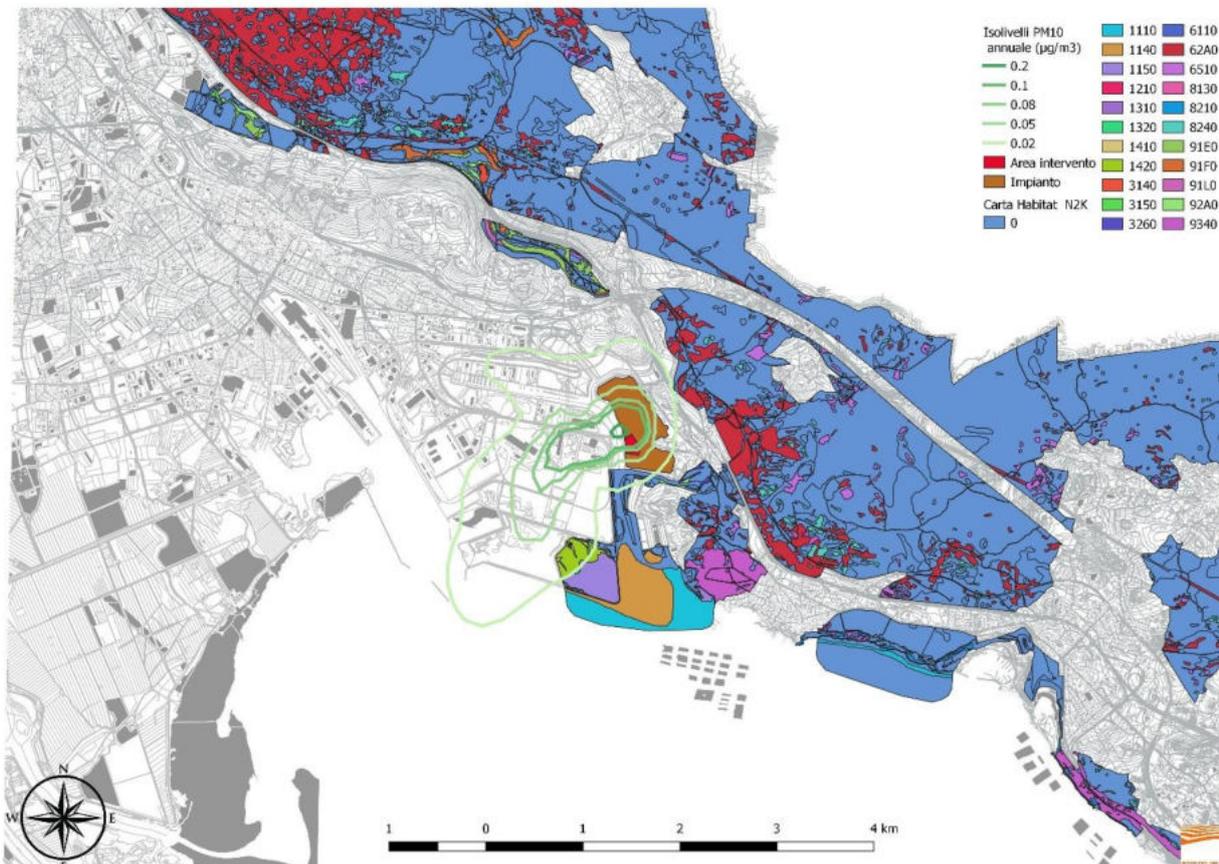


Figura 5.2-4: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di PM10 (µg/m³).

### Ossidi di azoto

Per gli ossidi di azoto sono state stimate le medie orarie e annuali. Si riportano in Tabella 5.2-7 i valori stimati rapportati ai limiti di legge, in Tabella 5.2-8 e Tabella 5.2-9 gli habitat coinvolti secondo la classificazione FVG, in Tabella 5.2-10 e Tabella 5.2-11 gli habitat coinvolti secondo la classificazione N2K, in Figura 5.2-5 e Figura 5.2-6 la rappresentazione cartografica degli habitat interessati in relazione agli isolivelli di NOx secondo la classificazione FVG e in Figura 5.2-7 e Figura 5.2-8 la rappresentazione cartografica secondo la classificazione N2K. Lo studio sulle ricadute in atmosfera ha considerato in via cautelativa la coincidenza tra biossidi di azoto e ossidi di azoto mentre in realtà il biossido è solo una frazione relativamente piccole della totalità degli ossidi. Pertanto i risultati devono essere considerati una sovrastima.

Scenario	Massima media 1 ora	Percentile 99.79 medie 1 ora	Media annuale
Post operam	134.9	114.3	4.9
Limite di legge	200 <sup>3</sup>	200	40

Tabella 5.2-7: valori massimi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) predetti per le statistiche di interesse per NO2. Fonte: Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS).

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
NO2 max media 1h	AC5	Acque fluviali prive di vegetazione	17,85
	AC6	Fiumi di risorgiva ed altri corsi d'acqua con vegetazione sommersa radicante	1,28
	BC16	Pineta d'impianto a pino nero	53,97
	BL18	Ostrio-querceti del Carso	498,46
	BS1	Ostrio-lecceta su substrati calcarei	17,24
	BU10	Boschi dominati da <i>Alnus glutinosa</i>	0,41
	BU11	Arbusteti su suoli inondati dominati da <i>Salix cinerea</i>	7,03
	BU5	Boschi ripari planiziali dominati da <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus nigra</i>	8,07
	CA1	Praterie su suoli limoso-sabbiosi salati e perennemente inondati a <i>Spartina maritima</i>	0,67
	CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	9,95
	CP8	Scogli, ghiaie costiere e manufatti sottoposti ad intenso aerosol alino con <i>Crithmum maritimum</i>	1,11
	D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica	1,82
	D15	Verde pubblico e privato	2,17
	D17	Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture	12,25
	D22	Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-culture	1,02
	D3	Colture estensive dei vigneti tradizionali	1,82
	D4	Colture estensive cerealicole e degli orti	1,03
	D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>	2,34
	D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>	1,26
	D8	Arbusteti di <i>Amorpha fruticosa</i>	1,00
	GM5	Siepi planiziali e collinari a <i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>hungarica</i> e <i>Rubus ulmifolius</i>	1,62
	GM6	Arbusteti pionieri su litosuoli calcarei del Carso e delle Prealpi friulane a <i>Prunus mahaleb</i> e <i>Frangula rupestris</i>	2,70
	GM7	Arbusteti dominati da <i>Paliurus spina-christi</i>	11,66

3 Valore limite che non deve essere superato per più di 18 volte in un anno.

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	GM8	Arbusteti policormici a <i>Cotinus coggygria</i> prevalente	7,86
	MIO	Ambienti marini infra-litorali	34,45
	MI6	Biocenosi delle sabbie fangose superficiali in ambiente riparato	38,28
	MI7	Biocenosi lagunare euriterma ed eurialina	1,22
	PC1	Pratelli aridi pionieri discontinui	0,08
	PC4	Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso	54,91
	PC9	Prato-pascolo su terre rosse del Carso	0,74
	PM1	Prati da sfalcio dominati da <i>Arrhenatherum elatius</i>	2,91
	RU1	Rupi carsiche soleggiate a <i>Campanula pyramidalis</i> e <i>Teucrium flavum</i>	0,32
	RU2	Pavimenti calcarei orizzontali collinari e montani	1,25
	UC1	Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>	2,86
Totale superficie interessata			801,62
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			8,31%

Tabella 5.2-8: habitat FVG e superficie interessati considerando la dispersione massima media su 1 ora di NO<sub>2</sub> in atmosfera.

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
NOX media annuale	AC5	Acque fluviali prive di vegetazione	17,85
	CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	0,92
	CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	10,17
	D15	Verde pubblico e privato	1,12
	D22	Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-culture	0,73
	D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>	1,06
	D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>	0,68
	D8	Arbusteti di <i>Amorpha fruticosa</i>	0,17
	UC1	Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>	1,11
Totale superficie interessata			33,81
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			0,35%

Tabella 5.2-9: habitat FVG e superficie interessati considerando la dispersione media annuale di NO<sub>2</sub> in atmosfera.

Inquinante	Habitat N2K		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
NO2 max media 1h	3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho- Batrachion</i> .	1,28
	9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	17,24
	91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	0,41
	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	8,07
	1320	Prati di <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion maritimae</i> )	0,67
	1420	Praterie e fruticeti alofilo mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	9,95
	1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	34,45
	1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	38,28
	1150	Lagune costiere	1,22

Inquinante	Habitat N2K		Sup. (ha)
	6110*	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	0,08
	62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneratalia villosae</i> )	54,91
	62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneratalia villosae</i> )	0,74
	6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	2,91
	8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	0,32
	8240*	Pavimenti calcarei	1,25
Totale superficie interessata			171,79
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			1,78%

Tabella 5.2-10: habitat N2K e superficie interessati considerando la dispersione massima media su 1 ora di NO<sub>2</sub> in atmosfera.

Inquinante	Habitat N2K		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
NOX media annuale	1410	Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	0,92
	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	10,17
Totale superficie interessata			11,09
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			0,11%

Tabella 5.2-11: habitat N2K e superficie interessati considerando la dispersione media annuale di NO<sub>2</sub> in atmosfera.

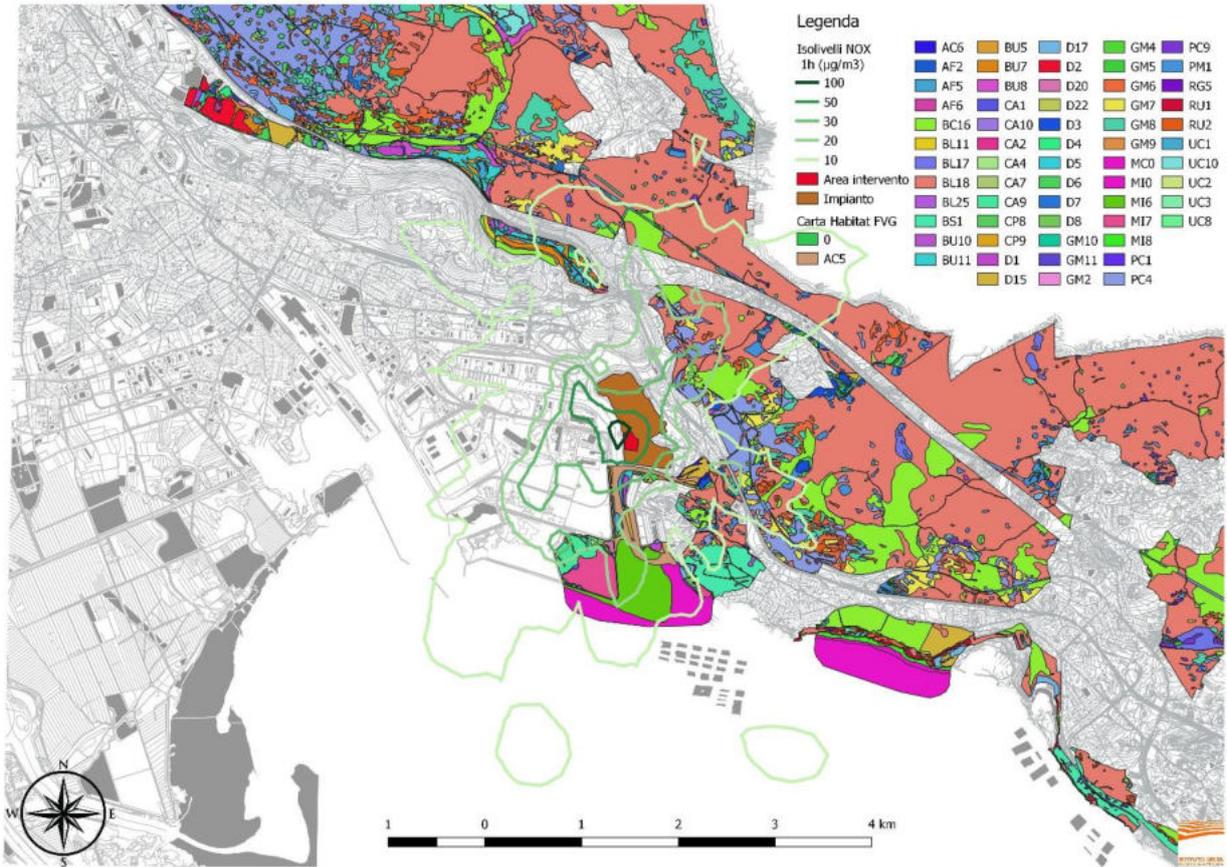


Figura 5.2-5: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie 1 ora di NOx ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

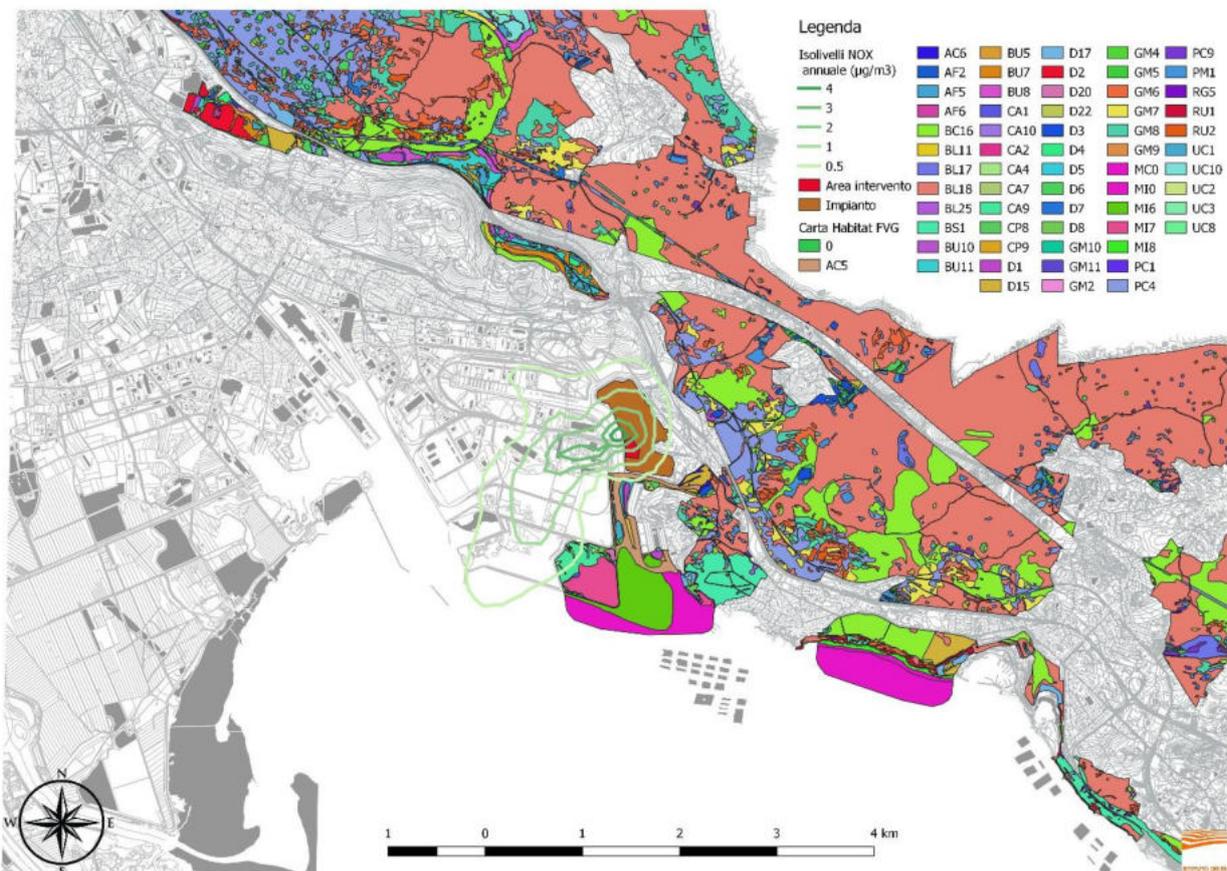


Figura 5.2-6: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di NOx ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

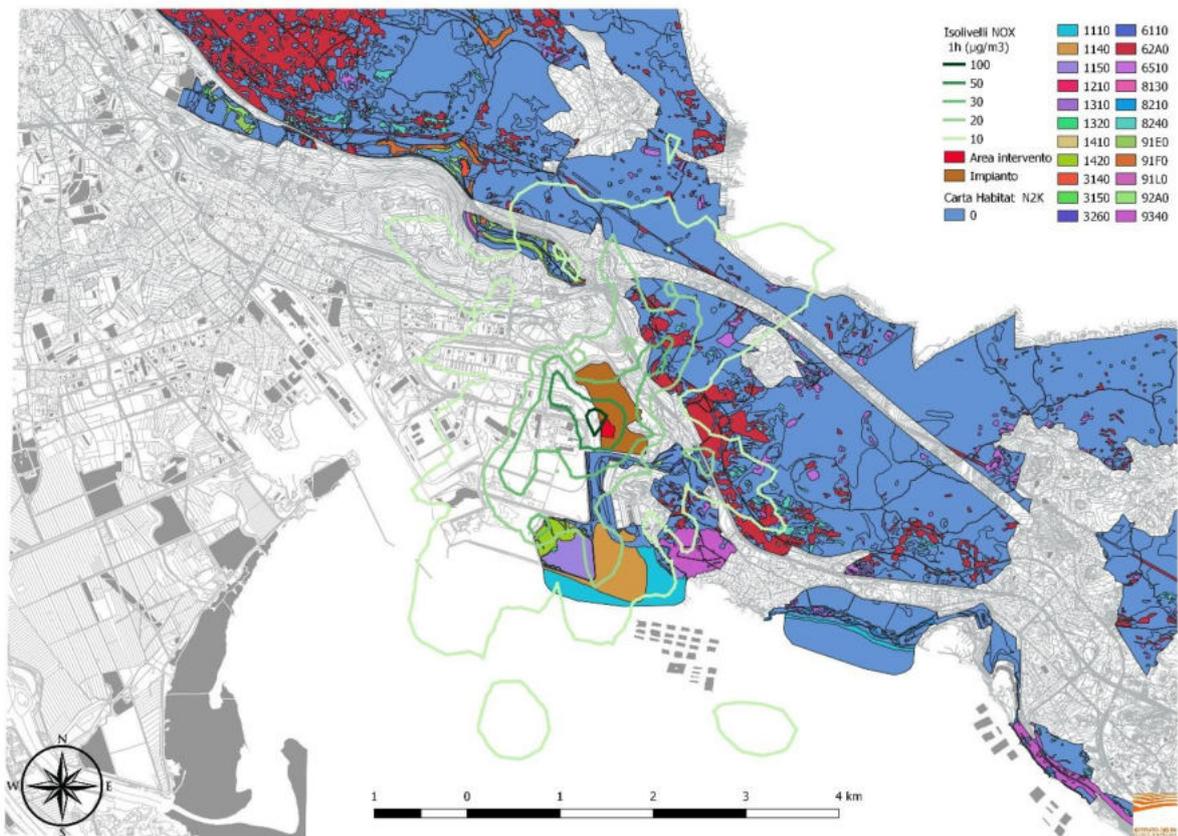


Figura 5.2-7: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie 1 ora di NOx ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

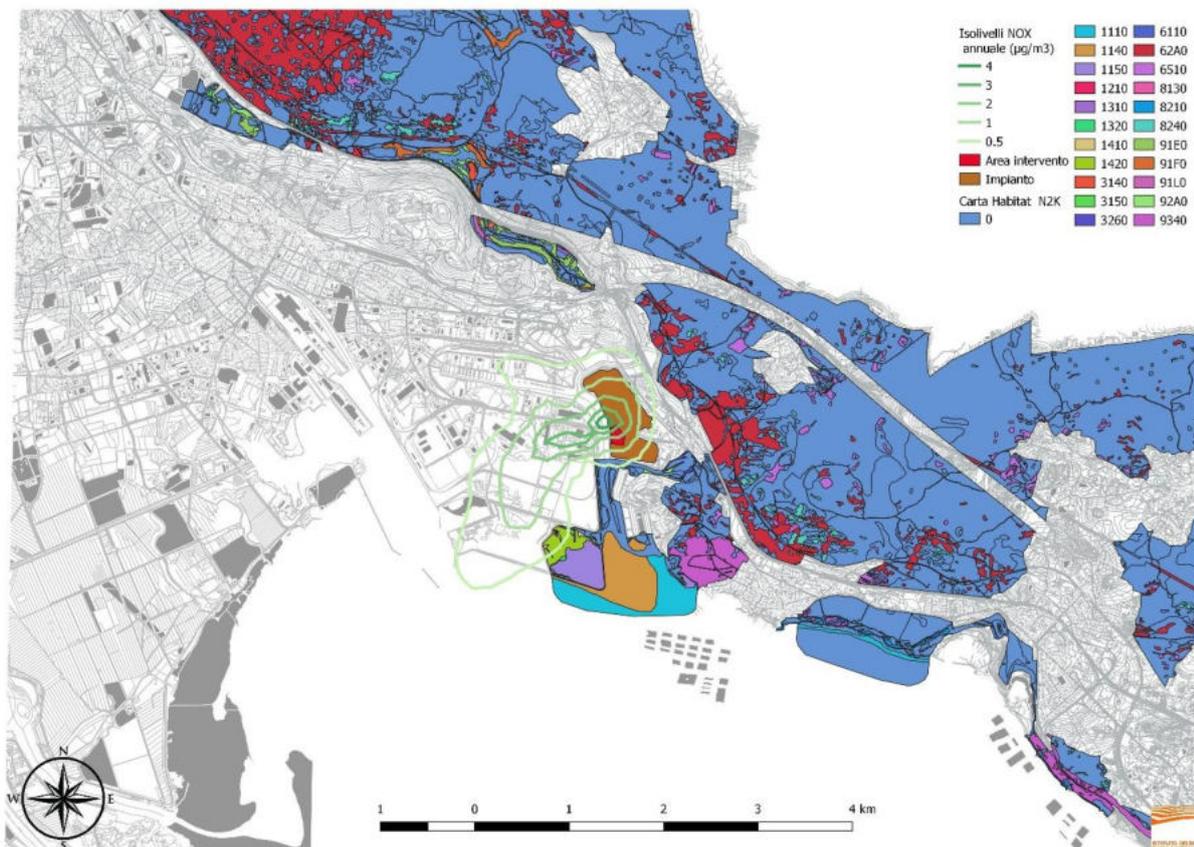


Figura 5.2-8: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di NOx ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

**Biossidi di zolfo**

Per i biossidi di zolfo sono state stimate le medie orarie, giornaliere e annuali. Si riportano in Tabella 5.2-12 i valori stimati rapportati ai limiti di legge, in Tabella 5.2-13, Tabella 5.2-14 e Tabella 5.2-15 gli habitat coinvolti secondo la classificazione FVG, in Tabella 5.2-13, Tabella 5.2-14 e Tabella 5.2-15 gli habitat coinvolti secondo la classificazione N2K, in Figura 5.2-9, Figura 5.2-10 e Figura 5.2-11 la rappresentazione cartografica degli habitat interessati in relazione agli isolivelli di SO<sub>2</sub> secondo la classificazione FVG e in Figura 5.2-12, Figura 5.2-13 e Figura 5.2-14 la rappresentazione cartografica secondo la classificazione N2K.

Scenario	Massima media 1 ora	Percentile 99.73 medie 1 ora	Massima media 24 ore	Percentile 99.18 medie 24 ore	Media annuale
Post operam	33.7	26.7	8.6	7.2	1.2
Limite di legge	350 <sup>4</sup>	350	125 <sup>5</sup>	125	20

Tabella 5.2-12: valori massimi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) predetti per le statistiche di interesse per SO<sub>2</sub>. Fonte: Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS).

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
SO <sub>2</sub> max media 1h	AC5	Acque fluviali prive di vegetazione	17,85
	AC6	Fiumi di risorgiva ed altri corsi d'acqua con vegetazione sommersa radicante	1,28
	BC16	Pineta d'impianto a pino nero	75,81
	BL18	Ostrio-querceti del Carso	539,62
	BS1	Ostrio-lecceta su substrati calcarei	24,69
	BU10	Boschi dominati da <i>Alnus glutinosa</i>	0,73
	BU11	Arbusteti su suoli inondati dominati da <i>Salix cinerea</i>	5,32
	BU5	Boschi ripari planiziali dominati da <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus nigra</i>	0,51
	BU7	Boschi dei suoli inondati dominati da <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	5,07
	CA10	Vegetazioni su suoli sabbioso-limosi ricchi in nitrati a <i>Elytrigia atherica</i> (= <i>Agropyron pungens</i> )	0,25
	CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	0,27
	CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	9,95
	CP8	Scogli, ghiaie costiere e manufatti sottoposti ad intenso aerosol alino con <i>Crithmum maritimum</i>	0,21
	CP8	Scogli, ghiaie costiere e manufatti sottoposti ad intenso aerosol alino con <i>Crithmum maritimum</i>	0,90
	D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica	0,70
	D15	Verde pubblico e privato	2,33
	D17	Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture	27,65
	D3	Colture estensive dei vigneti tradizionali	1,86
	D4	Colture estensive cerealicole e degli orti	0,16
	D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>	0,06
D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>	1,32	
D7	Boschetti di <i>Ailanthus altissima</i>	1,99	
D8	Arbusteti di <i>Amorpha fruticosa</i>	1,18	

4 Valore limite che non deve essere superato per più di 24 volte in un anno.

5 Valore limite che non deve essere superato per più di 3 volte in un anno.

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	GM4	Mantelli submediterranei a <i>Rubus ulmifolius</i>	0,32
	GM5	Siepi planiziali e collinari a <i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>hungarica</i> e <i>Rubus ulmifolius</i>	1,20
	GM6	Arbusteti pionieri su litosuoli calcarei del Carso e delle Prealpi friulane a <i>Prunus mahaleb</i> e <i>Frangula rupestris</i>	8,15
	GM7	Arbusteti dominati da <i>Paliurus spina-christi</i>	21,60
	GM8	Arbusteti policormici a <i>Cotinus coggygia</i> prevalente	39,98
	GM9	Arbusteti policormici su suoli profondi a <i>Prunus spinosa</i>	0,69
	MI0	Ambienti marini infra-litorali	34,45
	MI6	Biocenosi delle sabbie fangose superficiali in ambiente riparato	38,28
	MI7	Biocenosi lagunare euriterma ed euralina	19,08
	PC1	Pratelli aridi pionieri discontinui	0,10
	PC4	Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso	54,81
	PM1	Prati da sfalcio dominati da <i>Arrhenatherum elatius</i>	4,82
	RU1	Rupi carsiche soleggiate a <i>Campanula pyramidalis</i> e <i>Teucrium flavum</i>	0,32
	RU2	Pavimenti calcarei orizzontali collinari e montani	4,22
	UC1	Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>	1,34
Totale superficie interessata			949,09
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			9,84%

Tabella 5.2-13: habitat FVG e superficie interessati considerando la dispersione massima media su 1 ora di SO<sub>2</sub> in atmosfera.

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
SO <sub>2</sub> max media 24h	AC5	Acque fluviali prive di vegetazione	17,85
	AC6	Fiumi di risorgiva ed altri corsi d'acqua con vegetazione sommersa radicante	1,77
	BC16	Pineta d'impianto a pino nero	18,62
	BL18	Ostrio-querceti del Carso	79,23
	BU11	Arbusteti su suoli inondatai dominati da <i>Salix cinerea</i>	4,74
	BU5	Boschi ripari planiziali dominati da <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus nigra</i>	0,89
	BU7	Boschi dei suoli inondatai dominati da <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	8,07
	CA10	Vegetazioni su suoli sabbioso-limosi ricchi in nitrati a <i>Elytrigia atherica</i> (= <i>Agropyron pungens</i> )	0,16
	CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	0,49
	CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	10,10
	D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica	1,12
	D15	Verde pubblico e privato	5,58
	D17	Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture	7,74
	D22	Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-culture	0,73
	D3	Colture estensive dei vigneti tradizionali	0,40
	D4	Colture estensive cerealicole e degli orti	0,11
	D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>	1,06
	D6	Boschetti nitrofilo a Robinia pseudacacia e <i>Sambucus nigra</i>	0,68
	GM6	Arbusteti pionieri su litosuoli calcarei del Carso e delle Prealpi friulane a <i>Prunus mahaleb</i> e <i>Frangula rupestris</i>	0,33

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	GM7	Arbusteti dominati da <i>Paliurus spina-christi</i>	4,20
	GM8	Arbusteti policormici a <i>Cotinus coggygria</i> prevalente	2,16
	MI0	Ambienti marini infra-litorali	34,45
	MI6	Biocenosi delle sabbie fangose superficiali in ambiente riparato	36,61
	MI7	Biocenosi lagunare euriterma ed eurialina	17,86
	PC4	Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso	14,01
	UC1	Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>	1,34
	UC2	Vegetazioni elofitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i>	0,08
	UC8	Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a <i>Scirpus maritimus</i> (= <i>Bolboschoenus maritimus/compactus</i> )	0,31
Totale superficie interessata			270,71
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			2,81%

Tabella 5.2-14: habitat FVG e superficie interessati considerando la dispersione massima media su 24 ore di SO<sub>2</sub> in atmosfera.

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
SO <sub>2</sub> media annuale	AC5	Acque fluviali prive di vegetazione	17,85
	CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	0,49
	CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	9,95
	D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica	1,12
	D15	Verde pubblico e privato	1,12
	D22	Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-colture	0,73
	D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>	1,06
	D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>	0,68
	MI7	Biocenosi lagunare euriterma ed eurialina	17,86
	UC1	Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>	1,29
	UC2	Vegetazioni elofitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i>	0,08
	UC8	Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a <i>Scirpus maritimus</i> (= <i>Bolboschoenus maritimus/compactus</i> )	0,31
Totale superficie interessata			52,54
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			0,54%

Tabella 5.2-15: habitat FVG e superficie interessati considerando la dispersione media annuale di SO<sub>2</sub> in atmosfera.

Inquinante	Habitat N2K		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
SO <sub>2</sub> max media 1h	3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho- Batrachion</i> .	1,28
	9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	24,69
	91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	0,73
	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	0,51
	91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	5,07
	1410	Pascoli inondati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	0,27

Inquinante	Habitat N2K		Sup. (ha)
	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	9,95
	1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	34,45
	1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	38,28
	1150	Lagune costiere	19,08
	6110*	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	0,10
	62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneratalia villosae</i> )	54,81
	6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	4,82
	8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	0,32
	8240*	Pavimenti calcarei	4,22
Totale superficie interessata			198,58
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			2,06%

Tabella 5.2-16: habitat N2K e superficie interessati considerando la dispersione massima media su 1 ora di SO<sub>2</sub> in atmosfera.

Inquinante	Habitat N2K		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
SO <sub>2</sub> max media 24h	3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho- Batrachion</i> .	1,77
	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	0,89
	91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	8,07
	1410	Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	0,49
	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	10,10
	1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	34,45
	1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	36,61
	1150	Lagune costiere	17,86
	62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneratalia villosae</i> )	14,01
Totale superficie interessata			124,25
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			1,29%

Tabella 5.2-17: habitat N2K e superficie interessati considerando la dispersione massima media su 24 ore di SO<sub>2</sub> in atmosfera.

Inquinante	Habitat N2K		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
SO <sub>2</sub> media annuale	1410	Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	0,49
	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	9,95
	1150	Lagune costiere	17,86
Totale superficie interessata			28,29
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			0,29%

Tabella 5.2-18: habitat N2K e superficie interessati considerando la dispersione media annuale di SO<sub>2</sub> in atmosfera.

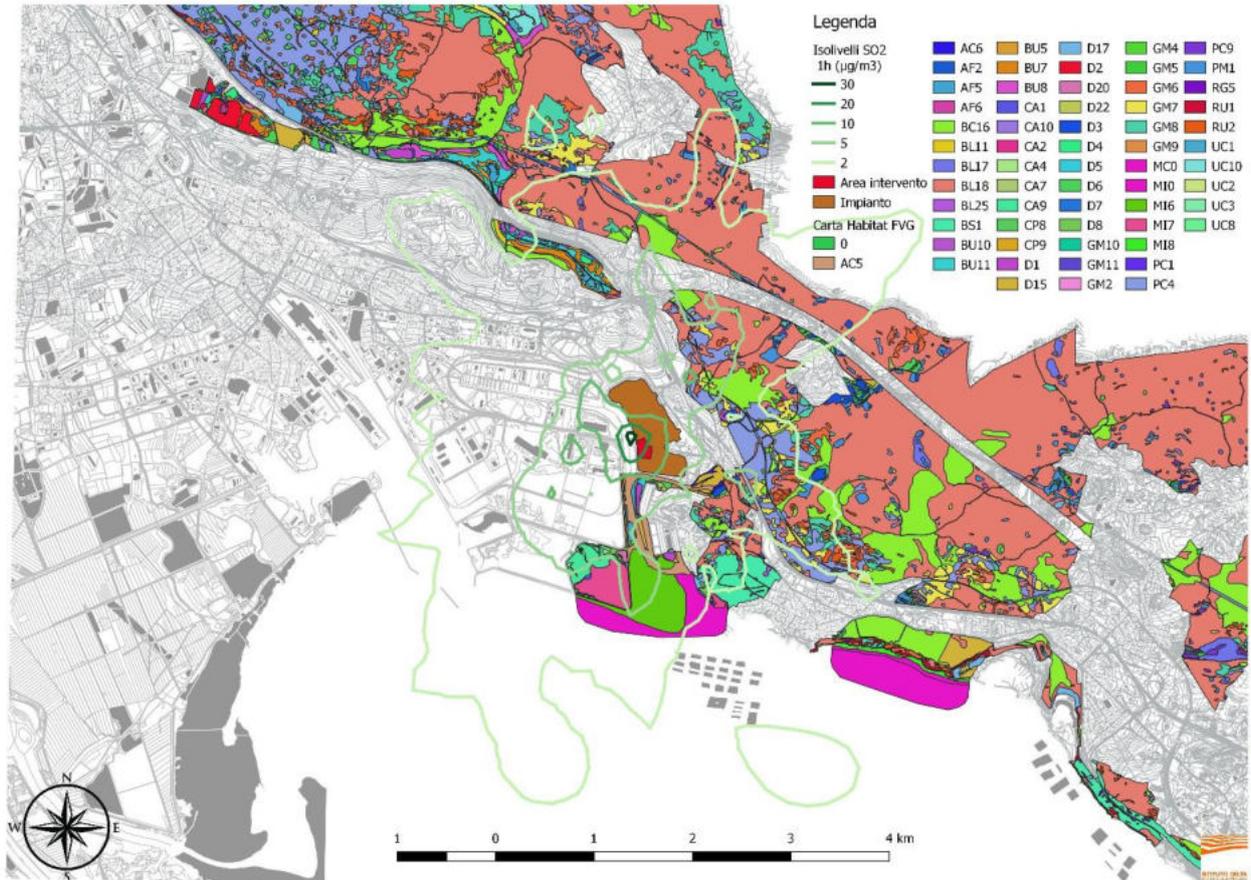


Figura 5.2-9: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie 1 ora di SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>).

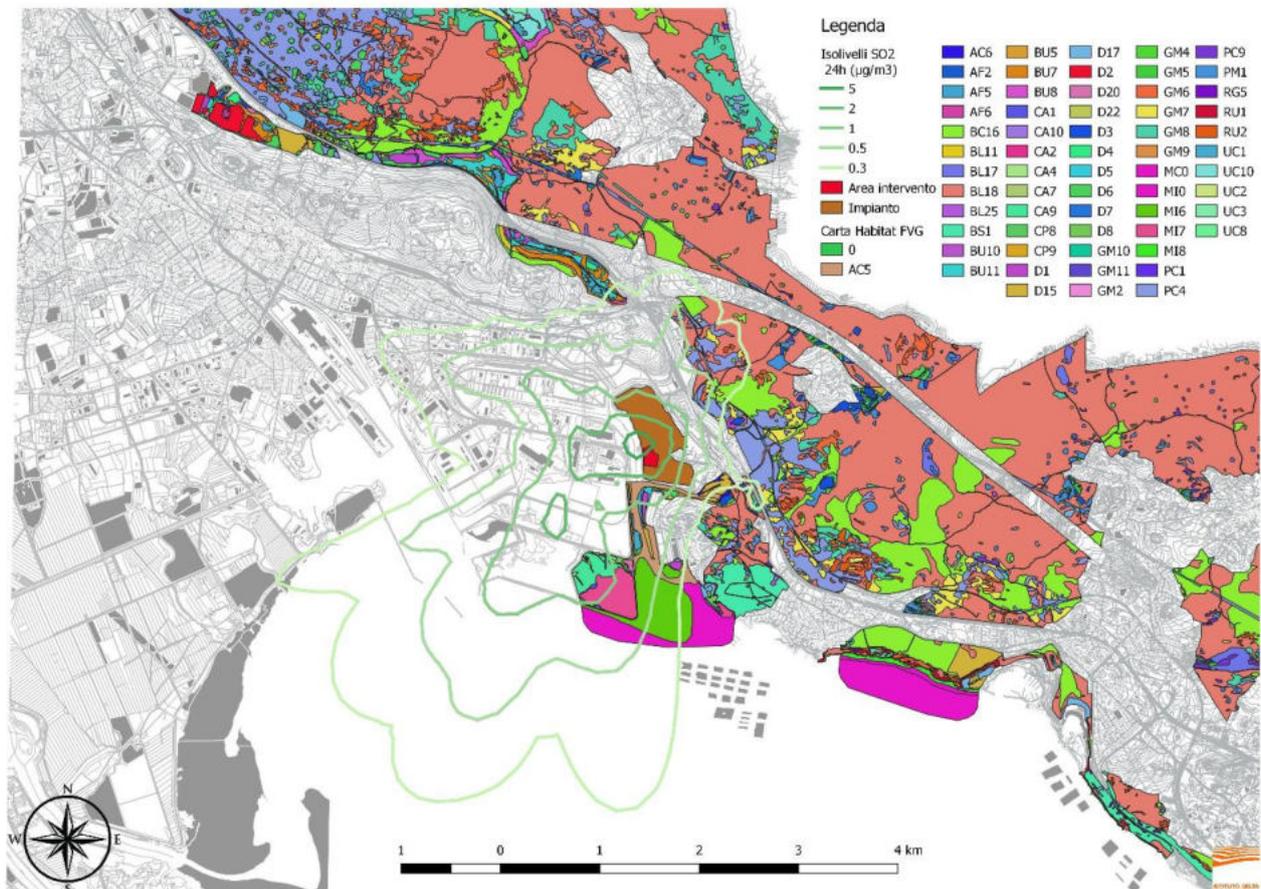


Figura 5.2-10: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie 24 ore di SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>).

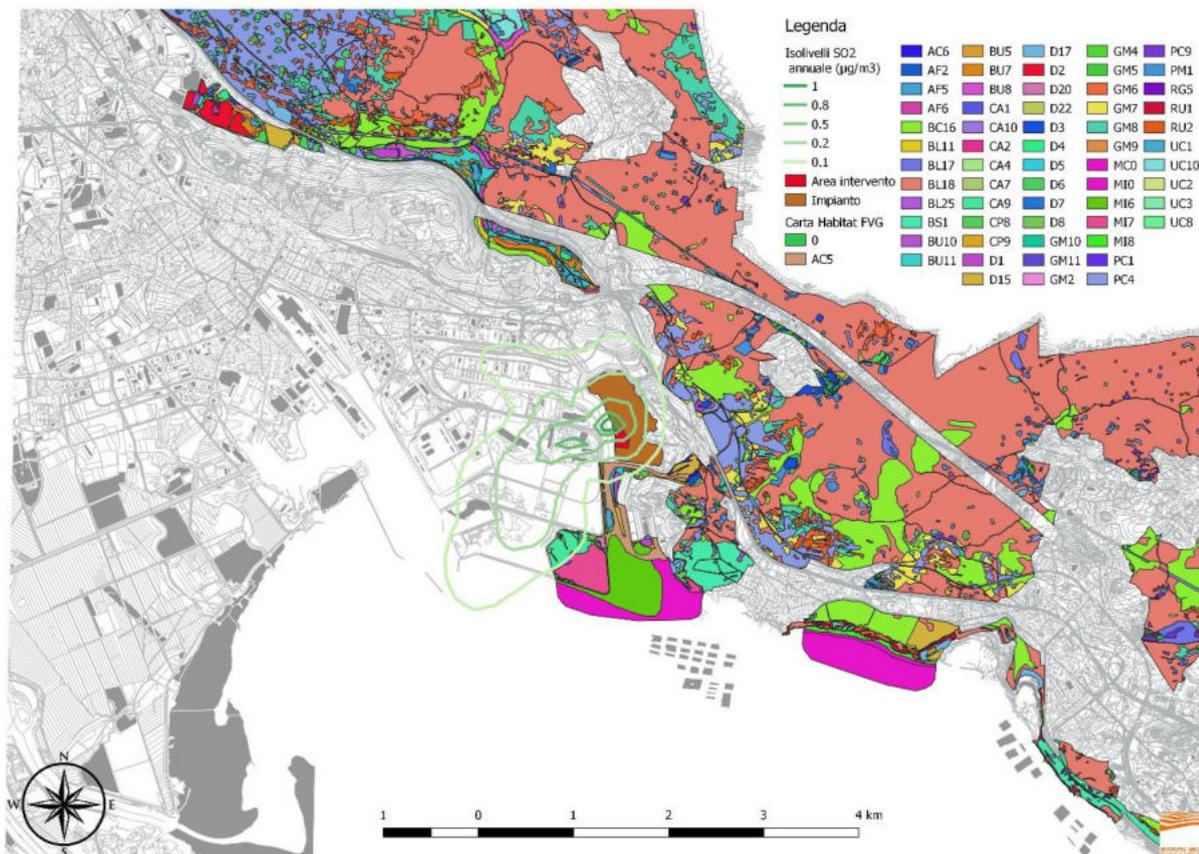


Figura 5.2-11: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>).

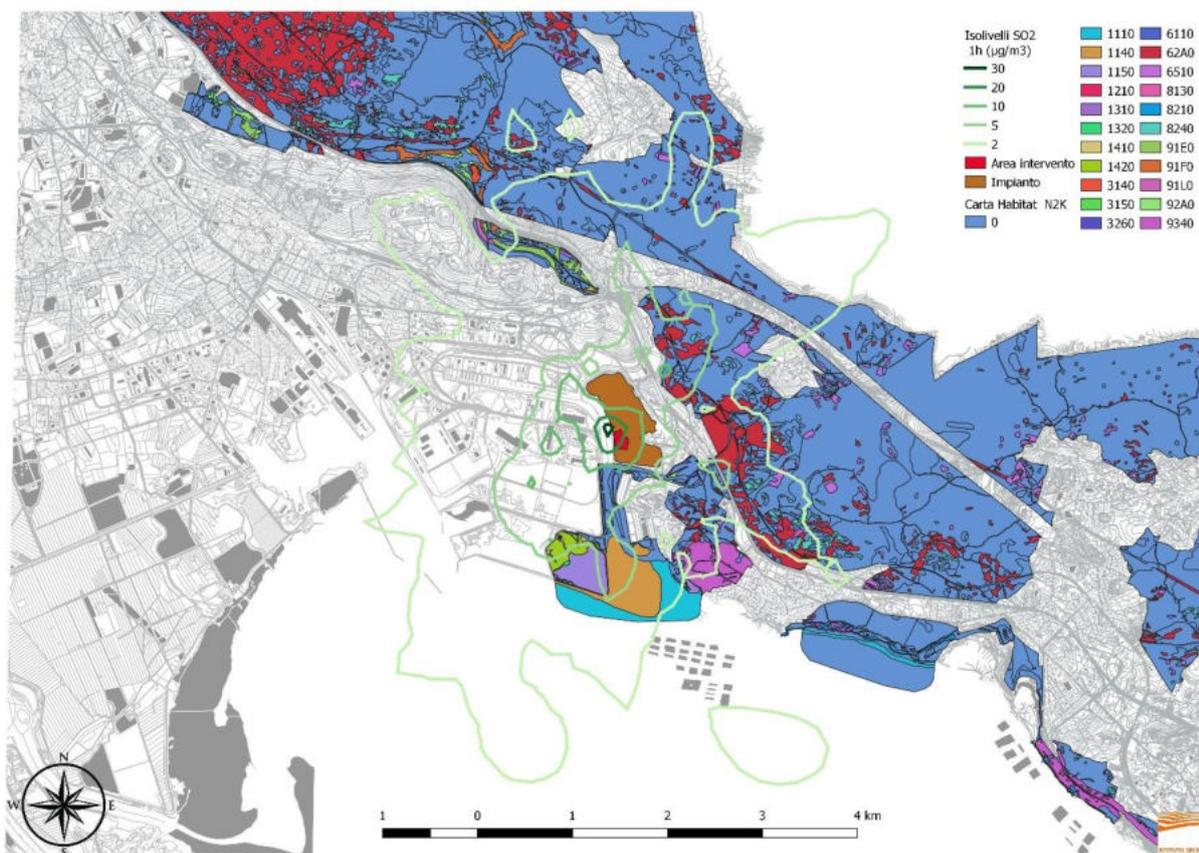


Figura 5.2-12: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie 1 ora di SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>).

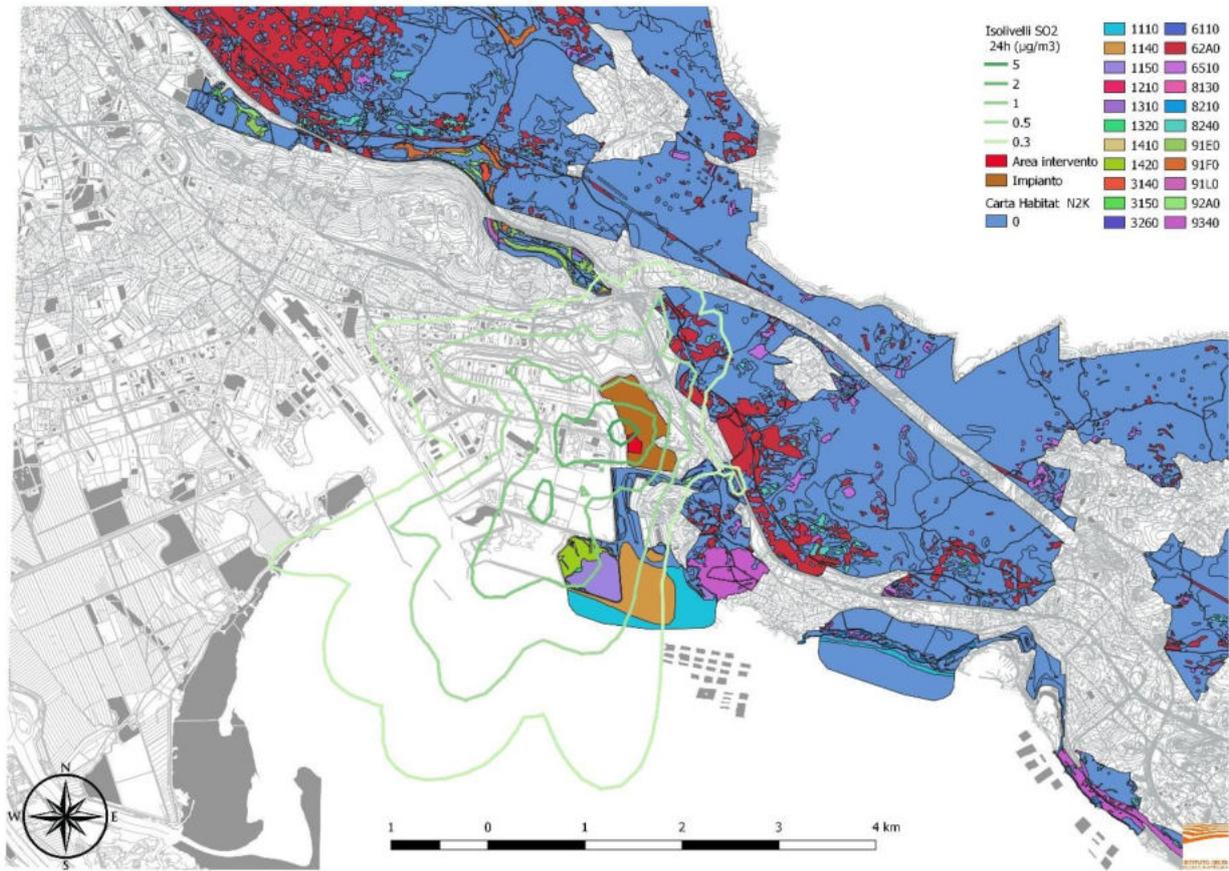


Figura 5.2-13: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie 24 ore di SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>).

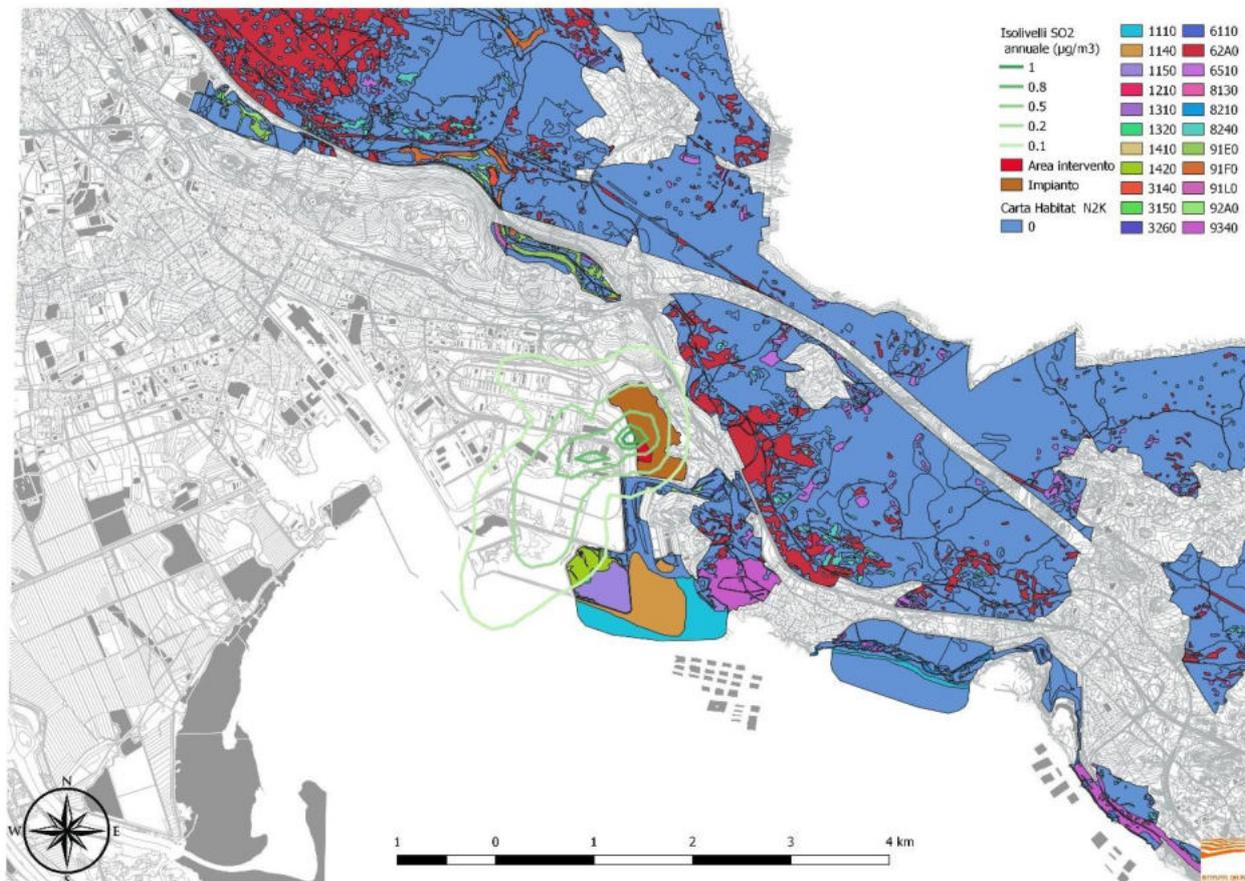


Figura 5.2-14: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>).

### Monossido di carbonio

Per il monossido di carbonio è stata stimata la massima media mobile giornaliera di 8 ore. Si riportano in Tabella 5.2-19 i valori stimati rapportati ai limiti di legge, in Tabella 5.2-20 gli habitat coinvolti secondo la classificazione FVG, in Tabella 5.2-21 gli habitat coinvolti secondo la classificazione N2K, in Figura 5.2-15 la rappresentazione cartografica degli habitat interessati in relazione agli isolivelli di CO secondo la classificazione FVG e in Figura 5.2-16 la rappresentazione cartografica secondo la classificazione N2K.

Scenario	Massima media mobile 8 ora
Post operam	25.2
Limite di legge	10000

Tabella 5.2-19: valori massimi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) predetti per le statistiche di interesse per CO. Fonte: Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS).

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
CO max medie mobili 8h	AC5	Acque fluviali prive di vegetazione	17,85
	BC16	Pineta d'impianto a pino nero	18,41
	BL18	Ostrio-querceti del Carso	55,60
	BU5	Boschi ripari planiziali dominati da <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus nigra</i>	0,51
	BU7	Boschi dei suoli inondata dominati da <i>Fraxinus angustifolia</i> subp. <i>oxycarpa</i>	5,07
	BU8	Boschi dei terrazzi fluviali dominati da <i>Quercus robur</i> e <i>Fraxinus angustifolia</i> subp. <i>Oxycarpa</i>	0,33
	CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	1,40
	CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	9,95
	D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica	1,97
	D15	Verde pubblico e privato	1,65
	D17	Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture	2,52
	D22	Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-colture	0,73
	D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>	1,06
	D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>	0,68
	D8	Arbusteti di <i>Amorpha fruticosa</i>	1,16
	GM7	Arbusteti dominati da <i>Paliurus spina-christi</i>	1,40
	MI0	Ambienti marini infra-litorali	34,45
	MI6	Biocenosi delle sabbie fangose superficiali in ambiente riparato	38,28
	MI7	Biocenosi lagunare euriterma ed eurialina	17,86
	PC4	Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso	11,66
	RU2	Pavimenti calcarei orizzontali collinari e montani	0,29
	UC1	Vegetazioni elfitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>	1,34
	UC2	Vegetazioni elfitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i>	0,08
	UC8	Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a <i>Scirpus maritimus</i> (= <i>Bolboschoenus maritimus/compactus</i> )	0,31
Totale superficie interessata			224,58
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			2,33%

Tabella 5.2-20: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie mobili 8 ore di CO.

Inquinante	Habitat N2K		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
CO max medie mobili 8h	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	0,51
	91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	5,07
	91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> )	0,33
	1410	Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	1,40
	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	9,95
	1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	34,45
	1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	38,28
	1150	Lagune costiere	17,86
	62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneratalia villosae</i> )	11,66
	8240*	Pavimenti calcarei	0,29
Totale superficie interessata			119,81
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			1,24%

Tabella 5.2-21: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie mobili 8 ore di CO.

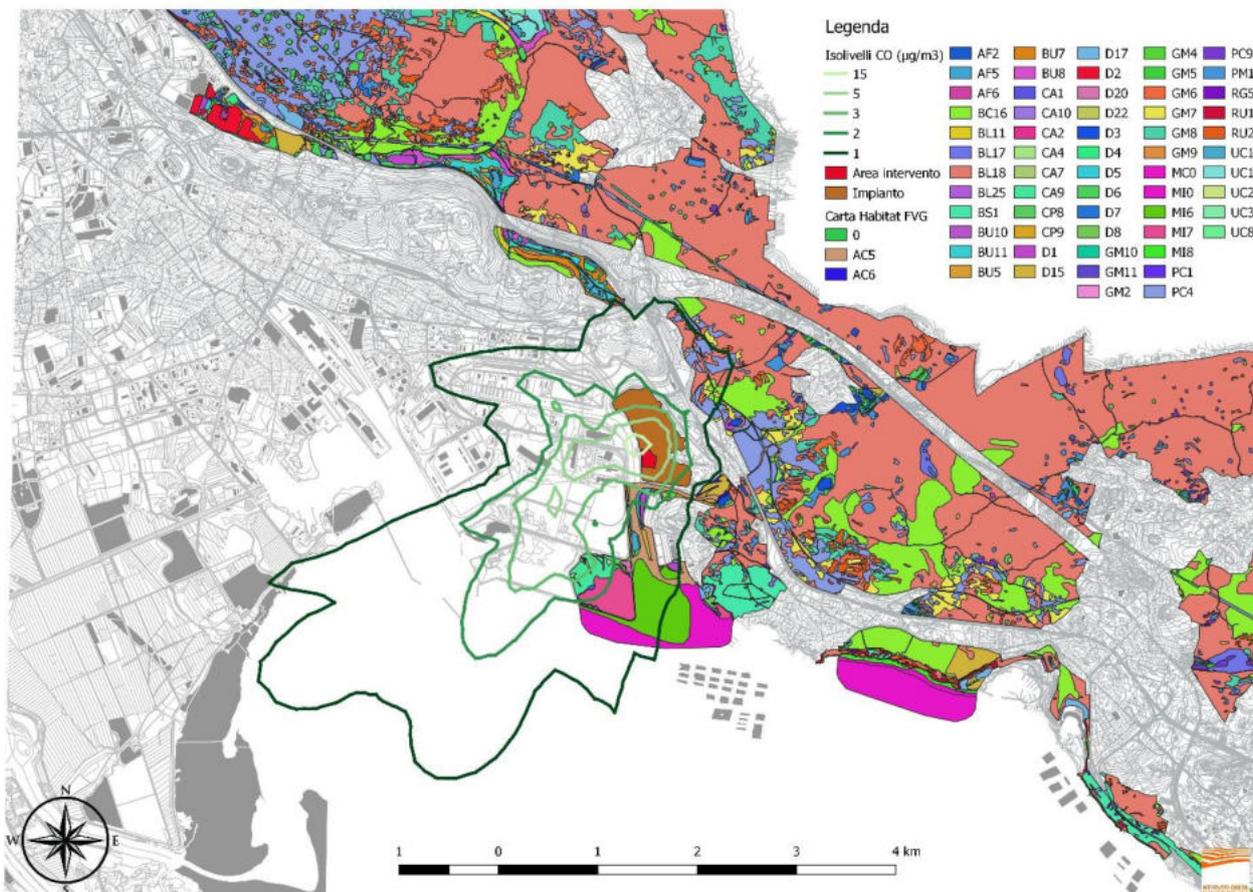


Figura 5.2-15: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie mobili di 8 ore di CO (µg/m³).

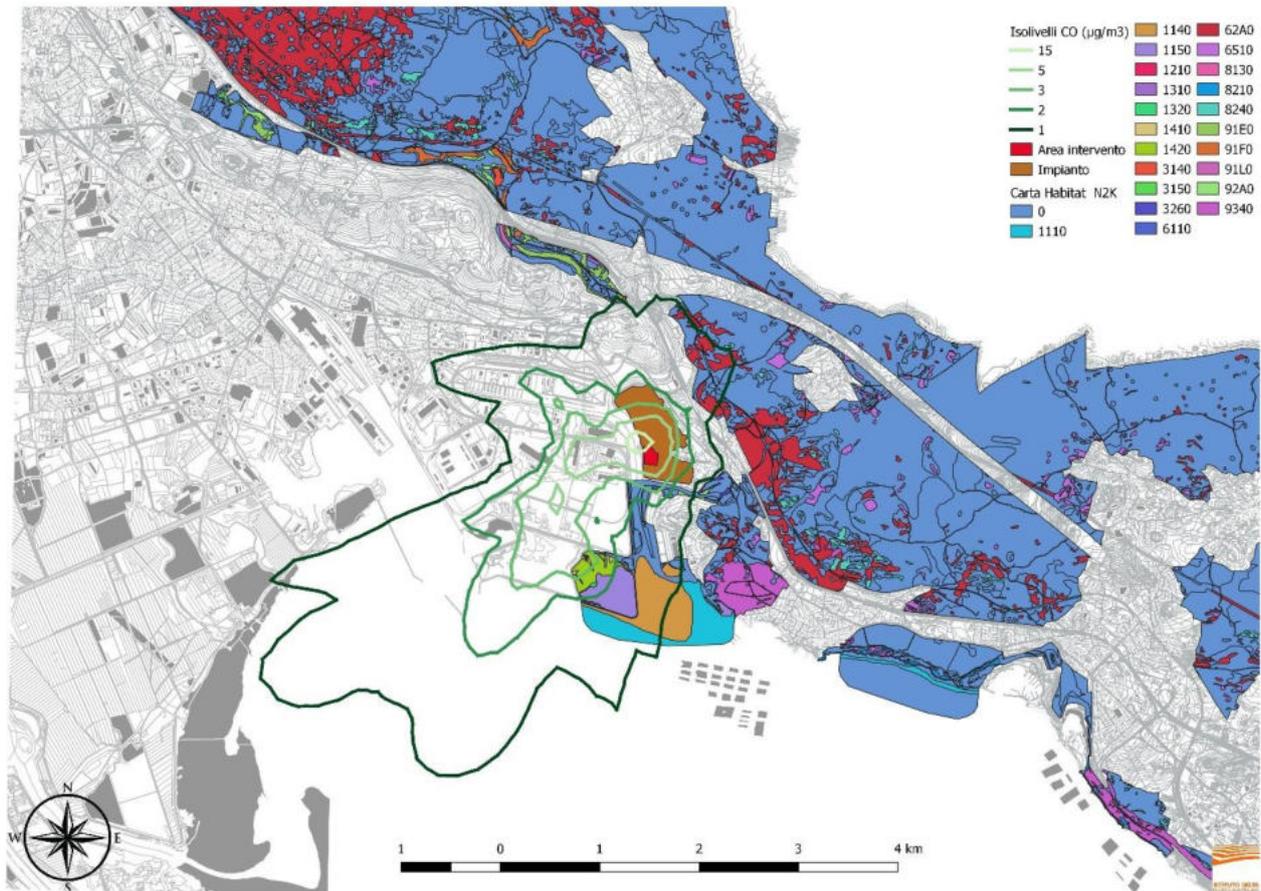


Figura 5.2-16: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie mobili di 8 ore di CO (µg/m³).

### Cadmio e Tallio

Per Cadmio e Tallio è stata stimata la media annuale. Si riportano in Tabella 5.2-22 il valore stimato rapportato al valore limite di legge, in Tabella 5.2-23 gli habitat coinvolti secondo la classificazione FVG, in Tabella 5.2-24 gli habitat coinvolti secondo la classificazione N2K, in Figura 5.2-17 la rappresentazione

cartografica degli habitat interessati in relazione agli isolivelli di Cd e Tl secondo la classificazione FVG e in

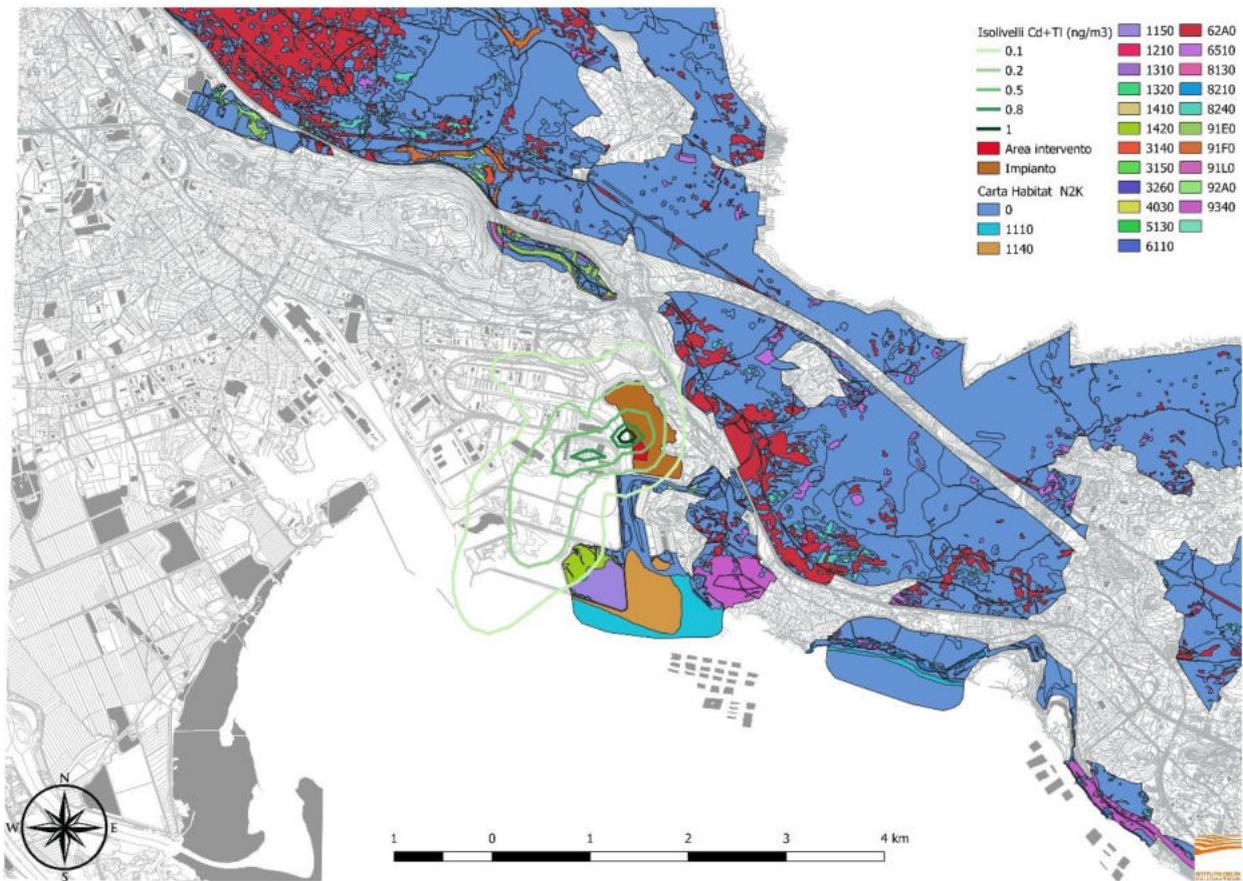


Figura 5.2-18 la rappresentazione cartografica secondo la classificazione N2K.

Scenario	Media annuale
Post operam	1.2
Valore limite per Cd	5 <sup>6</sup>

Tabella 5.2-22: valore massimo (ng/m<sup>3</sup>) predetti per le statistiche di interesse per HCI. Fonte: Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS).

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
Cd+Tl medie annuali	AC5	Acque fluviali prive di vegetazione	17,85
	CA1	Praterie su suoli limoso-sabbiosi salati e perennemente inondati a <i>Spartina maritima</i>	0,38
	CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	0,49
	CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	9,95
	D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica	1,12
	D15	Verde pubblico e privato	1,12
	D22	Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-colture	0,73
	D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>	1,06
	D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>	0,68
	MI7	Biocenosi lagunare euriterma ed eurialina	17,86

6 Valore limite valido solo per il Cadmio.

Inquinante	Habitat FVG	Sup. (ha)	
	UC1	Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>	1,29
	UC2	Vegetazioni elofitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i>	0,08
	UC8	Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a <i>Scirpus maritimus</i> (= <i>Bolboschoenus maritimus/compactus</i> )	0,31
Totale superficie interessata		52,91	
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito		0,55%	

Tabella 5.2-23: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di Cd+Tl.

Inquinante	Habitat N2K	Sup. (ha)	
Cd+Tl max medie annuali	Cod.	Descrizione	
	1320	Prati di Spartina ( <i>Spartinion maritimae</i> )	0,38
	1410	Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	0,49
	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	9,95
	1150*	Lagune costiere	17,86
Totale superficie interessata		28,67	
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito		0,30%	

Tabella 5.2-24: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di Cd+Tl.

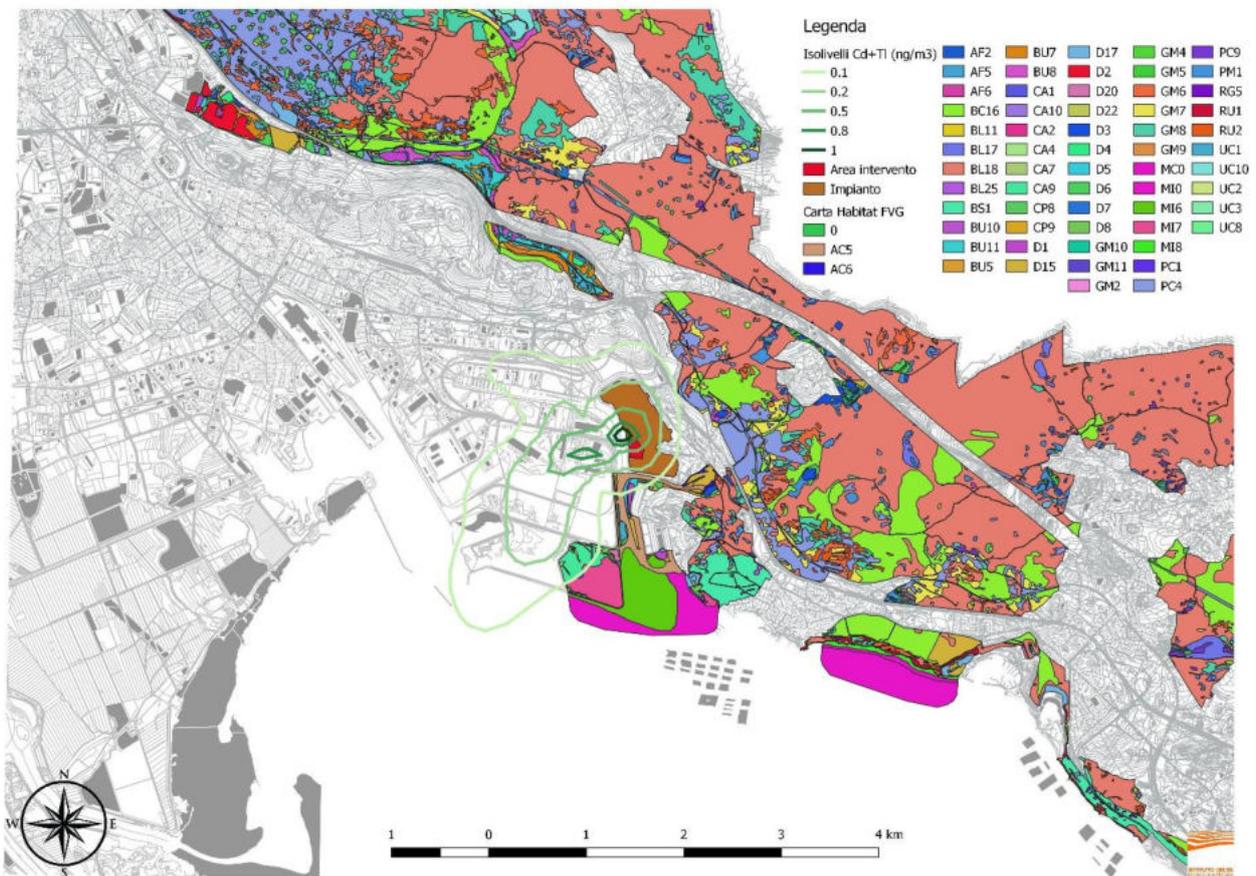


Figura 5.2-17: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di Cd+Tl (ng/m³).

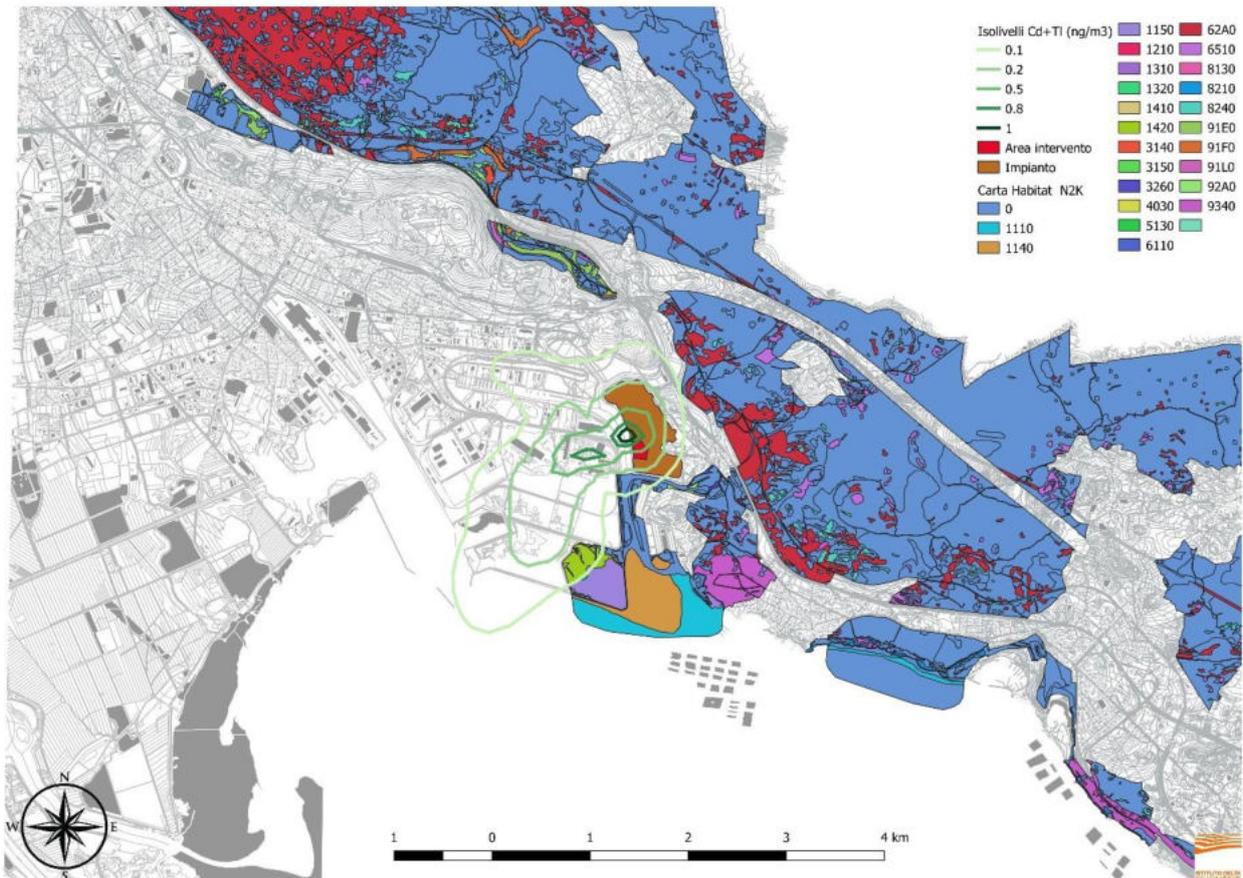


Figura 5.2-18: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di Cd+Tl (ng/m<sup>3</sup>).

**Mercurio**

Per il mercurio è stata stimata la massima media di 24 ore. Si riportano in Tabella 5.2-25 il valore stimato rapportato al valore di riferimento, in Tabella 5.2-26 gli habitat coinvolti secondo la classificazione FVG, in Tabella 5.2-27 gli habitat coinvolti secondo la classificazione N2K, in Figura 5.2-19 la rappresentazione cartografica degli habitat interessati in relazione agli isolivelli di Hg secondo la classificazione FVG e in Figura 5.2-20 la rappresentazione cartografica secondo la classificazione N2K.

Scenario	Massima media 24 ore
Post operam	8
Valore di riferimento	2000 <sup>7</sup>

Tabella 5.2-25: valore massimo (ng/m<sup>3</sup>) predetti per le statistiche di interesse per Hg. Fonte: Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS).

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
Hg	AC5	Acque fluviali prive di vegetazione	17,85
	BL18	Ostrio-querzeti del Carso	3,12
	BU5	Boschi ripari planiziali dominati da <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus nigra</i>	0,51
	CA1	Praterie su suoli limoso-sabbiosi salati e perennemente inondati a <i>Spartina maritima</i>	0,38

7 Valore di riferimento AAQC del Ministero dell'Ambiente dell'Ontario (MOE).

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	CA10	Vegetazioni su suoli sabbioso-limosi ricchi in nitrati a <i>Elytrigia atherica</i> (= <i>Agropyron pungens</i> )	0,38
	CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	1,40
	CA9	Verde pubblico e privato	10,32
	D1	Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture	1,12
	D15	Verde pubblico e privato	2,21
	D17	Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture	2,50
	D20	Impianti di latifoglie	0,77
	D22	Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-colture	0,73
	D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>	1,13
	D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>	1,20
	D8	Arbusteti di <i>Amorpha fruticosa</i>	1,30
	GM6	Arbusteti pionieri su litosuoli calcarei del Carso e delle Prealpi friulane a <i>Prunus mahaleb</i> e <i>Frangula rupestris</i>	0,50
	MI6	Biocenosi delle sabbie fangose superficiali in ambiente riparato	36,61
	MI7	Biocenosi lagunare euriterma ed eurialina	17,86
	PC4	Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso	3,57
	UC1	Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>	2,97
	UC2	Vegetazioni elofitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i>	0,08
	UC8	Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a <i>Scirpus maritimus</i> (= <i>Bolboschoenus maritimus/compactus</i> )	0,31
Totale superficie interessata			106,83
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			1,11%

Tabella 5.2-26: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di Hg.

Inquinante	Habitat N2K		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
Hg	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	0,51
	1320	Prati di <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion maritimae</i> )	0,38
	1410	Pascoli inondati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	1,40
	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	10,32
	1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	36,61
	1150	Lagune costiere	17,86
	62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneratalia villosae</i> )	3,57
	Totale superficie interessata		
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			0,73%

Tabella 5.2-27: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di Hg.

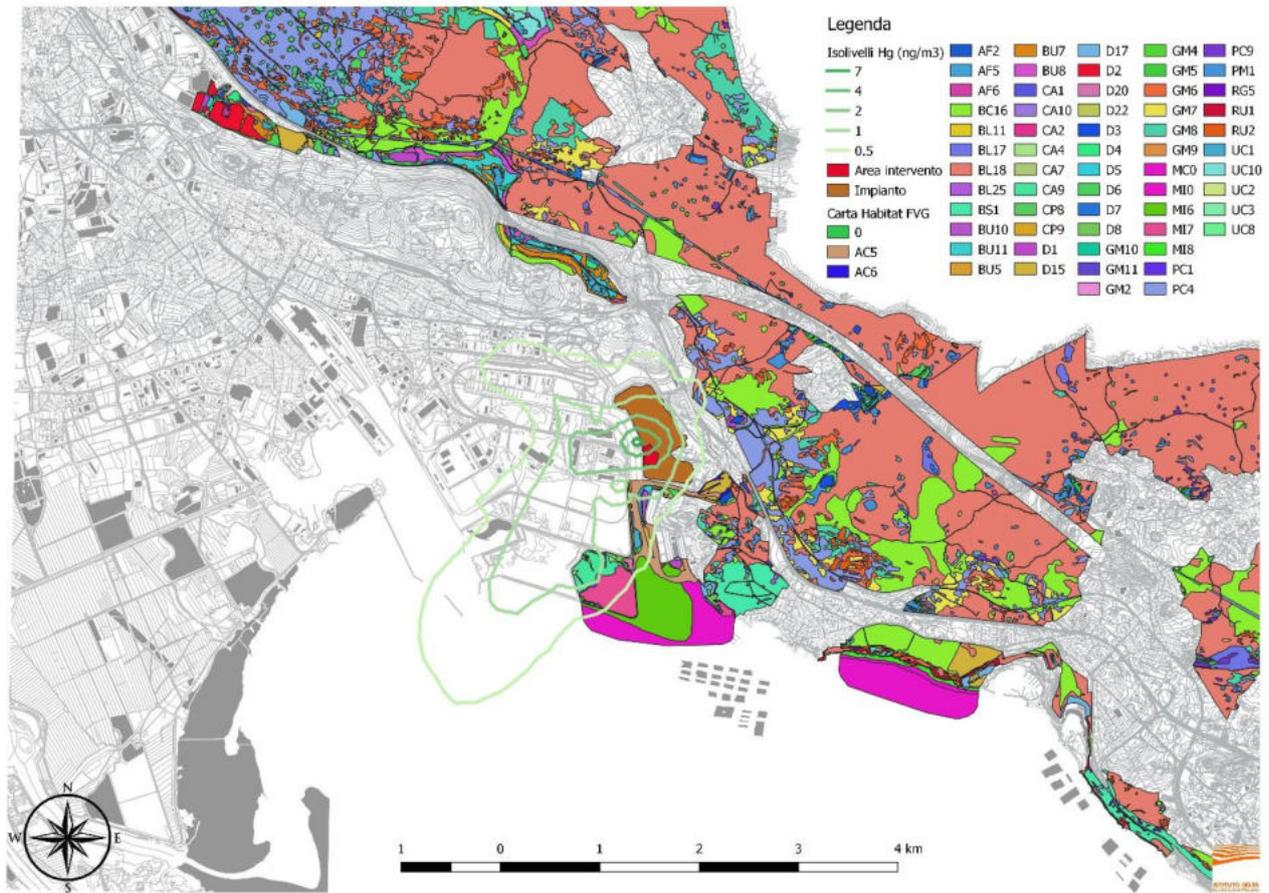


Figura 5.2-19: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie di 24 ore di Hg (ng/m<sup>3</sup>).

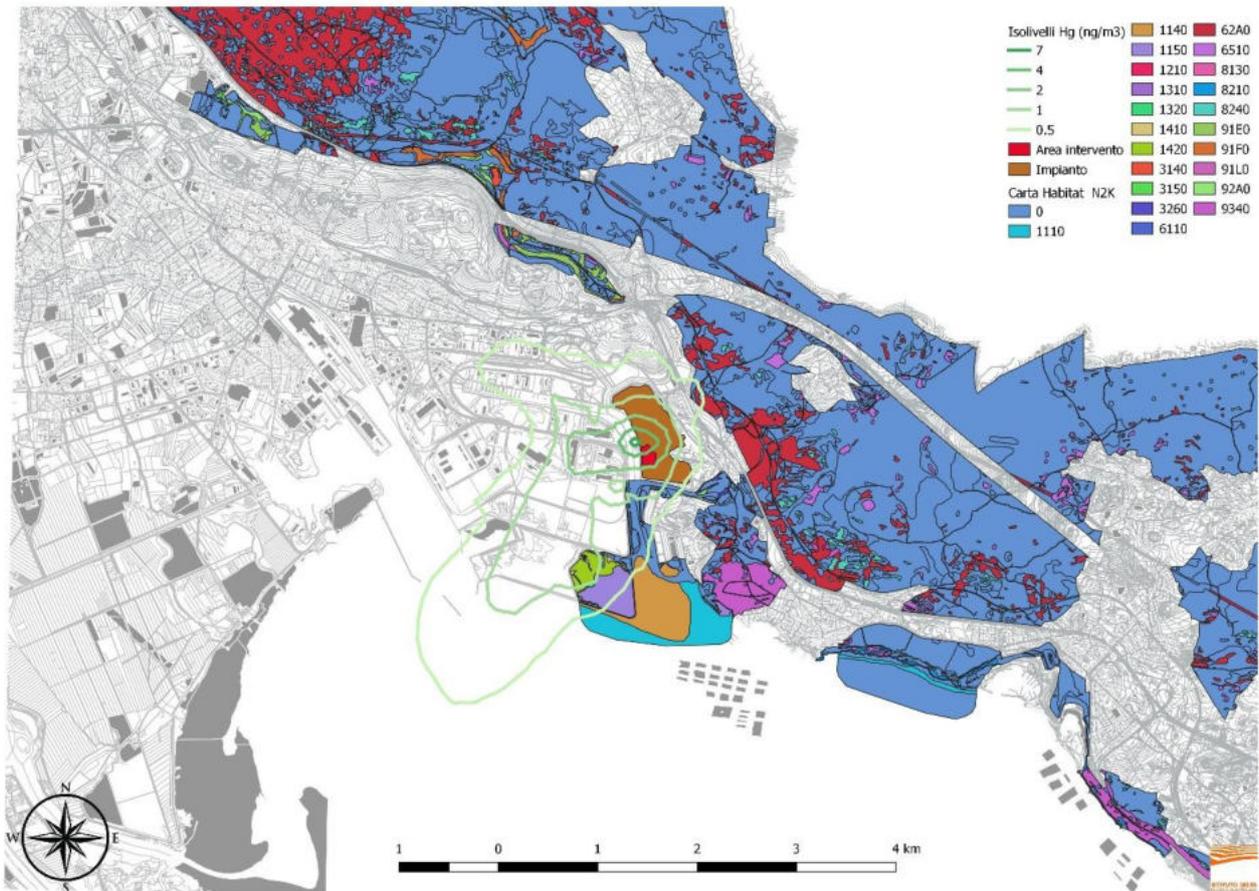


Figura 5.2-20: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie di 24 ore di Hg (ng/m³).

**Metalli**

Per i metalli (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V) è stata stimata la media annuale. Si riportano in Tabella 5.2-28 il valore stimato rapportato al valore limite di legge, in Tabella 5.2-29 gli habitat coinvolti secondo la classificazione FVG, in Tabella 5.2-30 gli habitat coinvolti secondo la classificazione N2K, in Figura 5.2-21 la rappresentazione cartografica degli habitat interessati in relazione agli isolivelli dei metalli secondo la classificazione FVG e in Figura 5.2-22 la rappresentazione cartografica secondo la classificazione N2K.

Scenario	Media annuale
Post operam	12.3
Valore limite per As, Ni, Pb	6, 20, 500 <sup>8</sup>

Tabella 5.2-28: valore massimo (ng/m³) predetti per le statistiche di interesse per i metalli. Fonte: Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS).

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
Metalli media annuale	AC5	Acque fluviali prive di vegetazione	17,85
	CA1	Praterie su suoli limoso-sabbiosi salati e perennemente inondati a <i>Spartina maritima</i>	0,38
	CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	0,49

8 Il limite di legge è previsto solo per As (6 ng/m3), Ni 20 ng/m3 e Pb 500 ng/m3).

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	9,95
	D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica	1,12
	D15	Verde pubblico e privato	1,12
	D22	Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-colture	0,73
	D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>	1,06
	D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>	0,68
	MI7	Biocenosi lagunare euriterma ed eurialina	17,86
	UC1	Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>	1,29
	UC2	Vegetazioni elofitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i>	0,08
	UC8	Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a <i>Scirpus maritimus</i> (= <i>Bolboschoenus maritimus/compactus</i> )	0,31
Totale superficie interessata			52,91
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			0,55%

Tabella 5.2-29: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di Metalli.

Inquinante	Habitat N2K		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
Metalli media annuale	1320	Prati di Spartina ( <i>Spartinion maritimae</i> )	0,38
	1410	Pascoli inondati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	0,49
	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	9,95
	1150	Lagune costiere	17,86
Totale superficie interessata			28,67
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			0,30%

Tabella 5.2-30: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di Metalli.

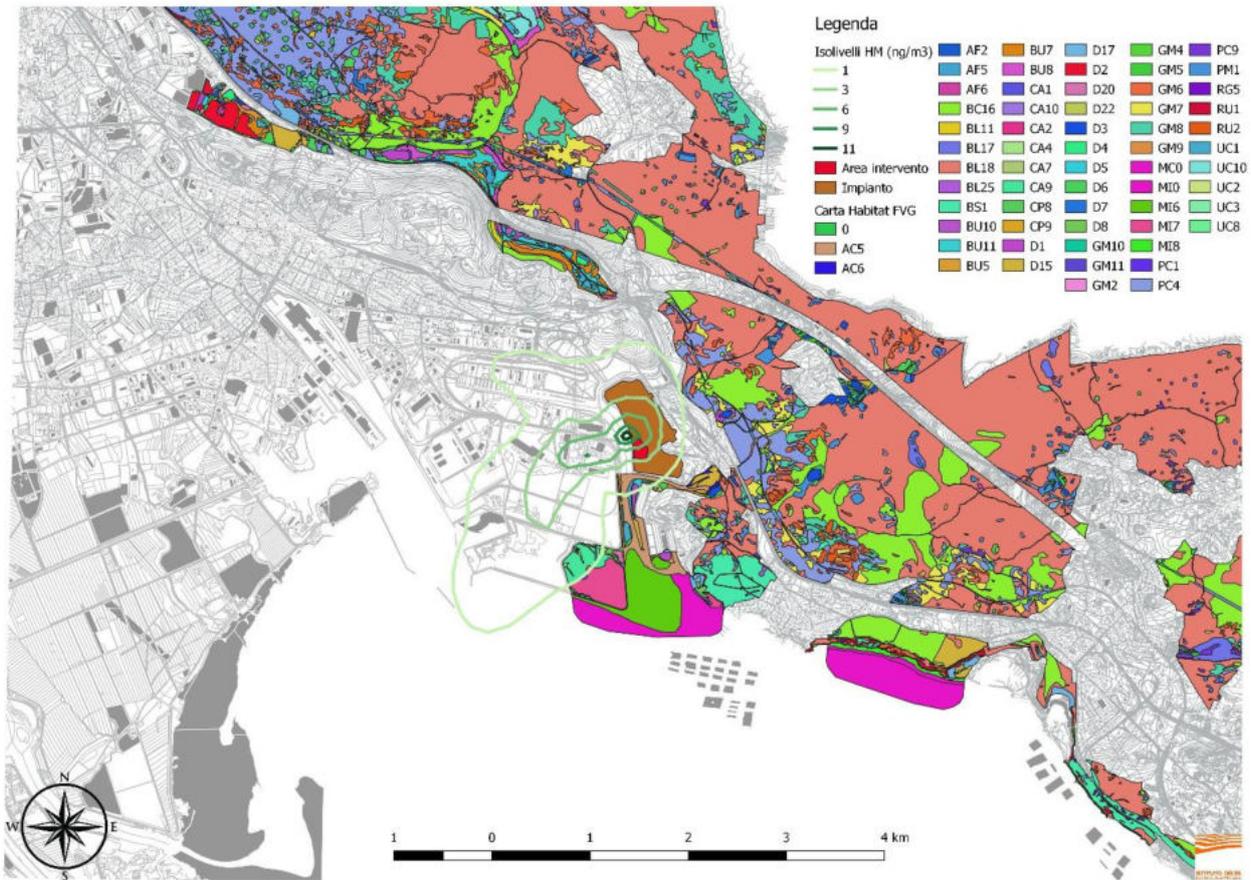


Figura 5.2-21: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di Metalli (ng/m³).

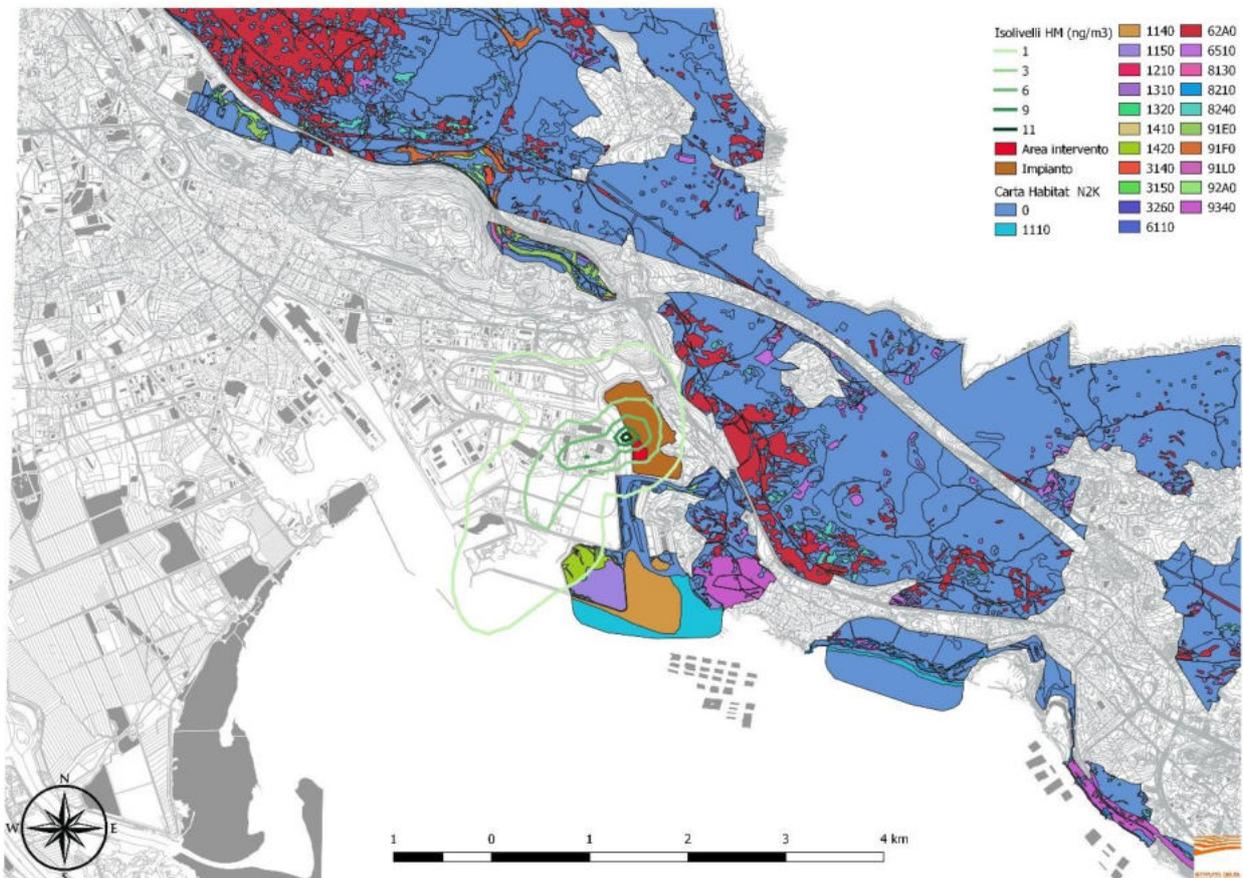


Figura 5.2-22: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di Metalli (ng/m³).

## Diossine

Per le diossine aromatiche è stata stimata la media annuale. Si riportano in Tabella 5.2-31 il valore stimato rapportato al valore limite di legge, in Tabella 5.2-32 gli habitat coinvolti secondo la classificazione FVG, in Tabella 5.2-33 gli habitat coinvolti secondo la classificazione N2K, in Figura 5.2-23 la rappresentazione cartografica degli habitat interessati in relazione agli isolivelli delle Diossine secondo la classificazione FVG e in Figura 5.2-24 la rappresentazione cartografica secondo la classificazione N2K.

Scenario	Media annuale
Post operam	2.5
Valore di riferimento	150 <sup>9</sup>

Tabella 5.2-31: valore massimo (fg/m<sup>3</sup>) predetti per le statistiche di interesse per le Diossine. Fonte: Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS).

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
Diox media annuale	AC5	Acque fluviali prive di vegetazione	17,85
	CA1	Praterie su suoli limoso-sabbiosi salati e perennemente inondati a <i>Spartina maritima</i>	0,38
	CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	0,49
	CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	9,95
	D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica	1,12
	D15	Verde pubblico e privato	1,12
	D22	Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-culture	0,73
	D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>	1,06
	D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>	0,68
	MI7	Biocenosi lagunare euriterma ed eurialina	17,86
	UC1	Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>	1,29
	UC2	Vegetazioni elofitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i>	0,08
	UC8	Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a <i>Scirpus maritimus</i> (= <i>Bolboschoenus maritimus/compactus</i> )	0,31
Totale superficie interessata			52,91
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			0,55%

Tabella 5.2-32: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di Diossine.

Inquinante	Habitat N2K		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
Diox media annuale	1320	Prati di <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion maritimae</i> )	0,38
	1410	Pascoli inondati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	0,49
	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	9,95
	1150	Lagune costiere	17,86
Totale superficie interessata			28,67
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			0,30%

Tabella 5.2-33: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di Diossine.

9 Valore di riferimento citato in un rapporto di ARPA Veneto (ARPAV, 2009).

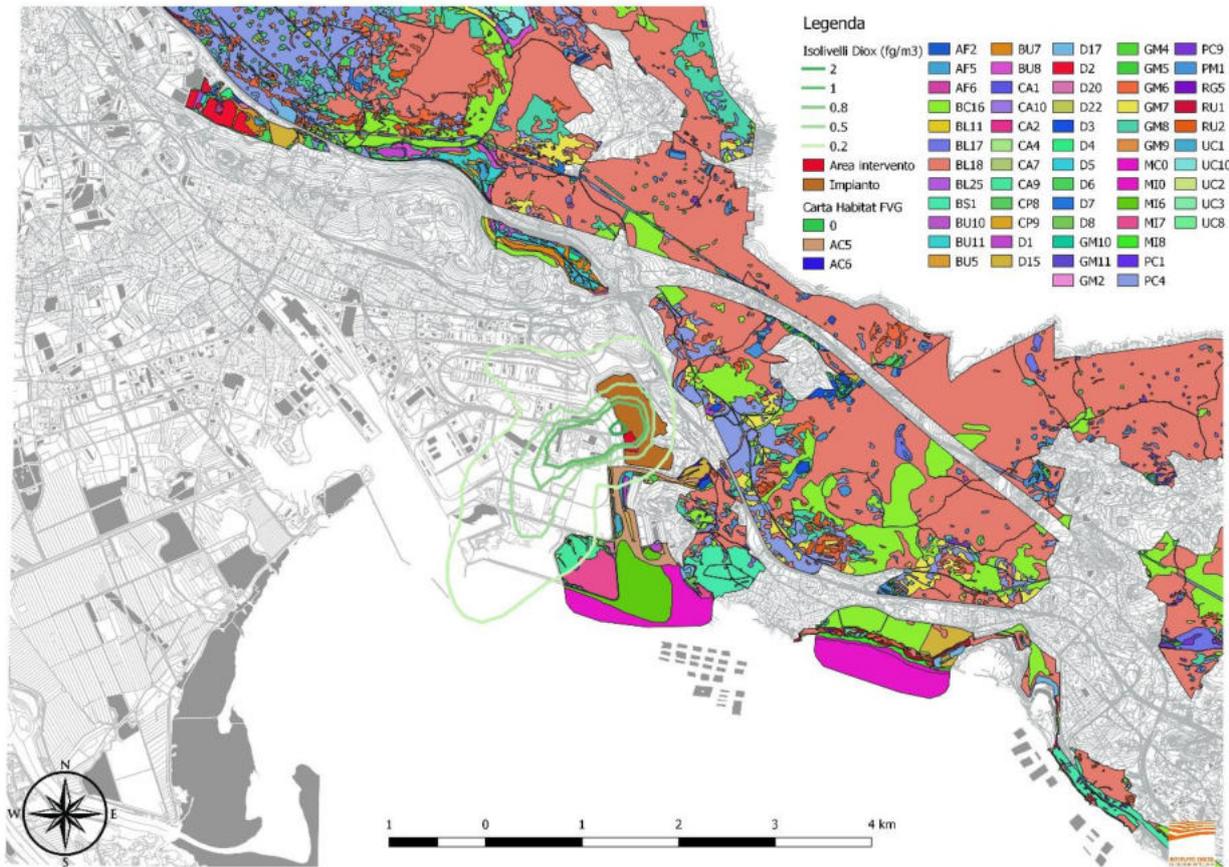


Figura 5.2-23: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di PCDD/F (fg/m<sup>3</sup>).

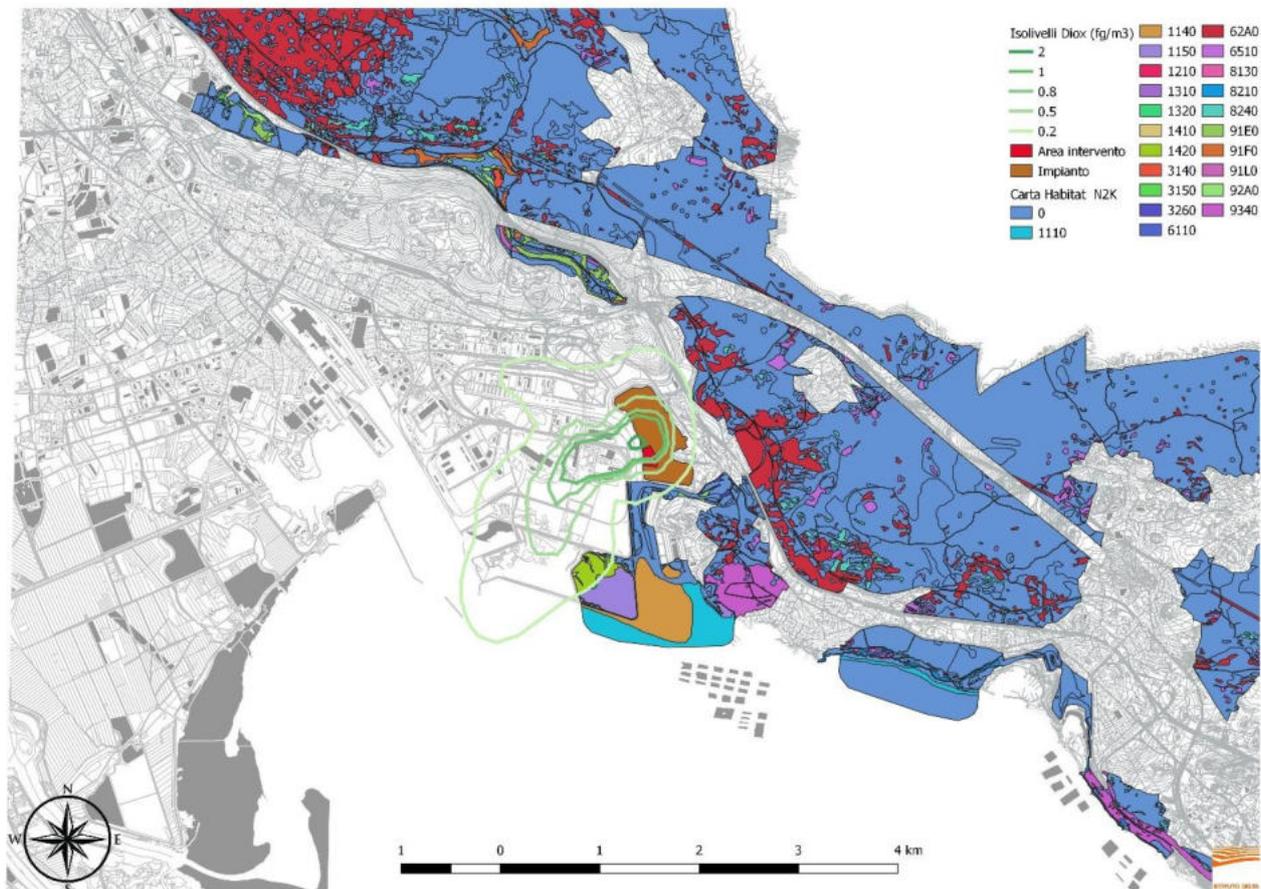


Figura 5.2-24: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di PCDD/F (fg/m<sup>3</sup>).

## IPA

Per gli Idrocarburi policiclici aromatici è stata stimata la media annuale. Si riportano in Tabella 5.2-34 il valore stimato rapportato al valore limite di legge, in Tabella 5.2-35 gli habitat coinvolti secondo la classificazione FVG, in Tabella 5.2-36 gli habitat coinvolti secondo la classificazione N2K, in Figura 5.2-25 la rappresentazione cartografica degli habitat interessati in relazione agli isolivelli degli IPA secondo la classificazione FVG e in Figura 5.2-26 la rappresentazione cartografica secondo la classificazione N2K.

Scenario	Media annuale
Post operam	0.2
Valore limite per BaP	1 <sup>10</sup>

Tabella 5.2-34: valore massimo (ng/m<sup>3</sup>) predetti per le statistiche di interesse per i metalli. Fonte: Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS).

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
IPA media annuale	AC5	Acque fluviali prive di vegetazione	17,85
	CA1	Praterie su suoli limoso-sabbiosi salati e perennemente inondati a <i>Spartina maritima</i>	0,38
	CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	0,49
	CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	9,95
	D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica	1,12
	D15	Verde pubblico e privato	1,12
	D22	Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-colture	0,73
	D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>	1,06
	D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>	0,68
	MI7	Biocenosi lagunare euriterma ed eurialina	17,86
	UC1	Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>	1,29
	UC2	Vegetazioni elofitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i>	0,08
	UC8	Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a <i>Scirpus maritimus</i> (= <i>Bolboschoenus maritimus/compactus</i> )	0,31
Totale superficie interessata			52,91
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			0,55%

Tabella 5.2-35: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di IPA.

Inquinante	Habitat N2K		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
IPA media annuale	1320	Prati di <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion maritimae</i> )	0,38
	1410	Pascoli inondati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	0,49
	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	9,95
	1150	Lagune costiere	17,86
Totale superficie interessata			28,67
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito			0,30%

Tabella 5.2-36: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di IPA.

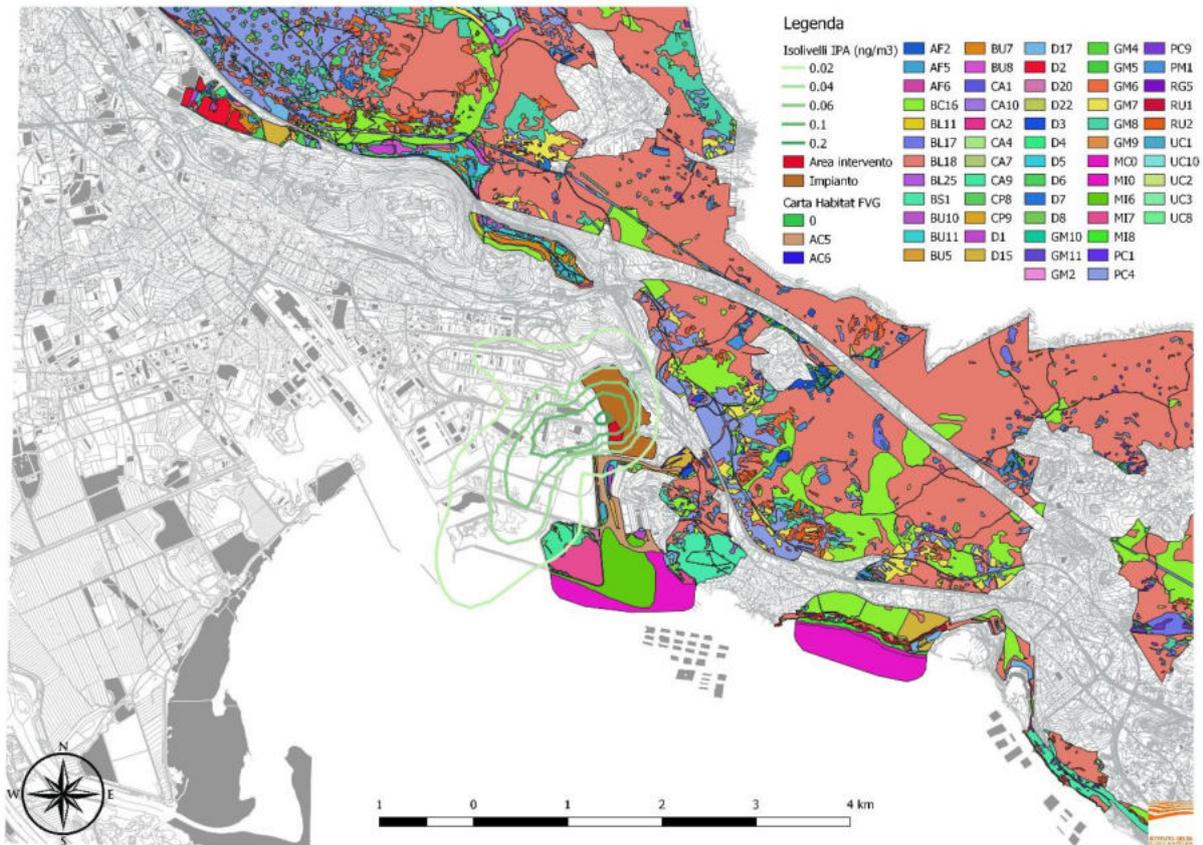


Figura 5.2-25: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di IPA (ng/m<sup>3</sup>).

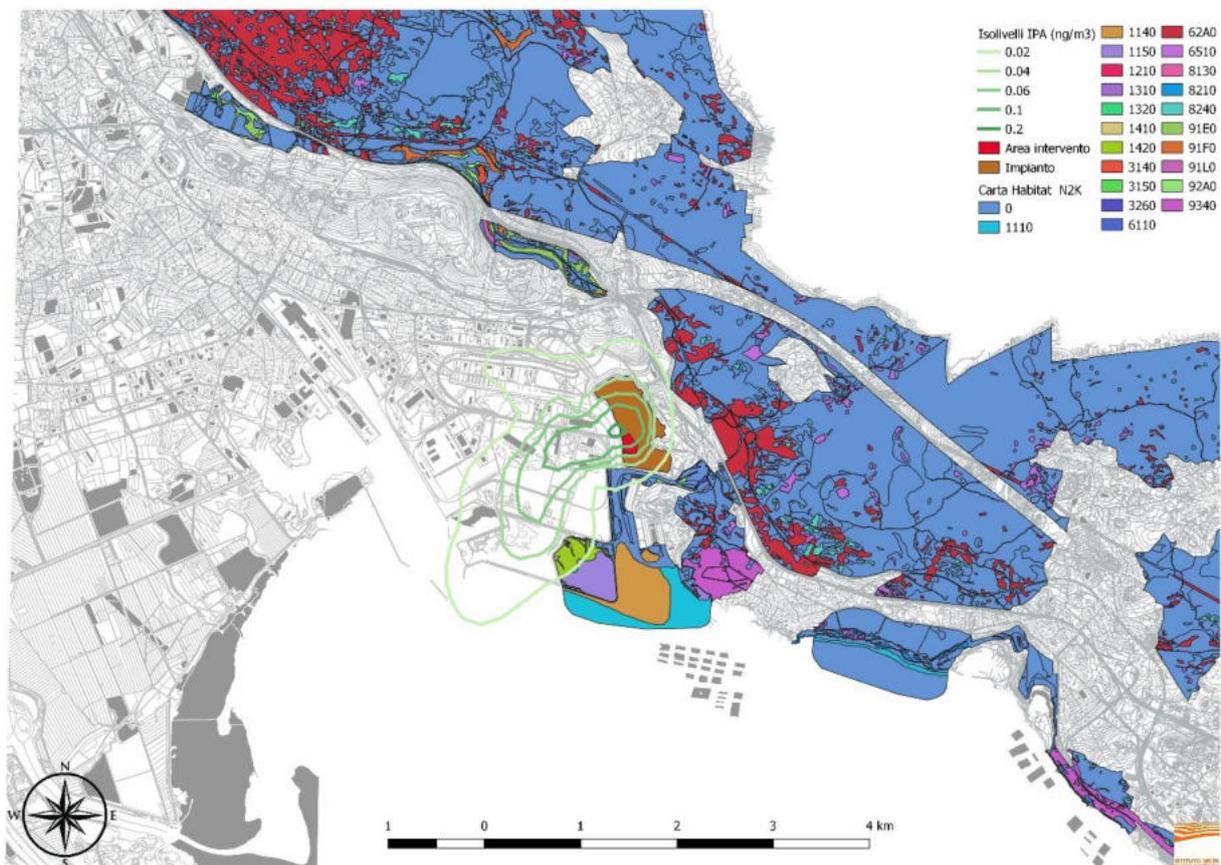


Figura 5.2-26: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle concentrazioni medie annuali di IPA (ng/m<sup>3</sup>).

**Acido cloridrico**

Per l'acido cloridrico è stata stimata la media annuale. Si riportano in Tabella 5.2-37 il valore stimato rapportato al valore di riferimento, in Tabella 5.2-38 gli habitat coinvolti secondo la classificazione FVG, in Tabella 5.2-39 gli habitat coinvolti secondo la classificazione N2K, in Figura 5.2-27 la rappresentazione cartografica degli habitat interessati in relazione agli isolivelli di HCl secondo la classificazione FVG e in Figura 5.2-28 la rappresentazione cartografica secondo la classificazione N2K.

Scenario	Massima media 24 ore
Post operam	1.7
Valore di riferimento	20 <sup>11</sup>

Tabella 5.2-37: valore massimo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) predetti per le statistiche di interesse per HCl. Fonte: Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS).

Inquinante	Habitat FVG		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
HCl max media 24h	AC5	Acque fluviali prive di vegetazione	17,85
	BC16	Pineta d'impianto a pino nero	0,70
	BL18	Ostrio-querceti del Carso	7,36
	BU5	Boschi ripari planiziali dominati da <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus nigra</i>	0,51
	CA1	Praterie su suoli limoso-sabbiosi salati e perennemente inondati a <i>Spartina maritima</i>	0,38
	CA10	Vegetazioni su suoli sabbioso-limosi ricchi in nitrati a <i>Elytrigia atherica</i> (= <i>Agropyron pungens</i> )	0,14
	CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	0,24
	CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	10,17
	CP8	Scogli, ghiaie costiere e manufatti sottoposti ad intenso aerosol alino con <i>Crithmum maritimum</i>	0,90
	D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica	1,12
	D15	Verde pubblico e privato	1,12
	D15	Verde pubblico e privato	2,70
	D17	Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture	2,50
	D22	Vegetazione ruderale degli scassi e delle post-culture	0,73
	D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>	1,06
	D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>	0,68
	D8	Arbusteti di <i>Amorpha fruticosa</i>	0,17
	GM6	Arbusteti pionieri su litosuoli calcarei del Carso e delle Prealpi friulane a <i>Prunus mahaleb</i> e <i>Frangula rupestris</i>	0,50
	GM7	Arbusteti dominati da <i>Paliurus spina-christi</i>	0,97
	MI0	Ambienti marini infra-litorali	34,45
	MI6	Biocenosi delle sabbie fangose superficiali in ambiente riparato	38,28
	MI7	Biocenosi lagunare euriterma ed eurialina	17,86
	PC4	Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso	6,91
	UC1	Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>	1,33
	UC2	Vegetazioni elofitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i>	0,05

11 Valore di riferimento AAQC del Ministero dell'Ambiente dell'Ontario (MOE).

Inquinante	Habitat FVG	Sup. (ha)
Totale superficie interessata		148,67
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito		1,54%

Tabella 5.2-38:: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie su 24 ore di Hcl.

Inquinante	Habitat N2K		Sup. (ha)
	Cod.	Descrizione	
HCl max media 24h	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	0,51
	1320	Prati di <i>Spartina (Spartinion maritimae)</i>	0,38
	1410	Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	0,24
	1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornietea fruticosi</i> )	10,17
	1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	34,45
	1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea	38,28
	1150	Lagune costiere	17,86
	62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneratalia villosae</i> )	6,91
Totale superficie interessata		108,80	
Percentuale di habitat interessati rispetto al sito		1,13%	

Tabella 5.2-39:: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie su 24 ore di Hcl.

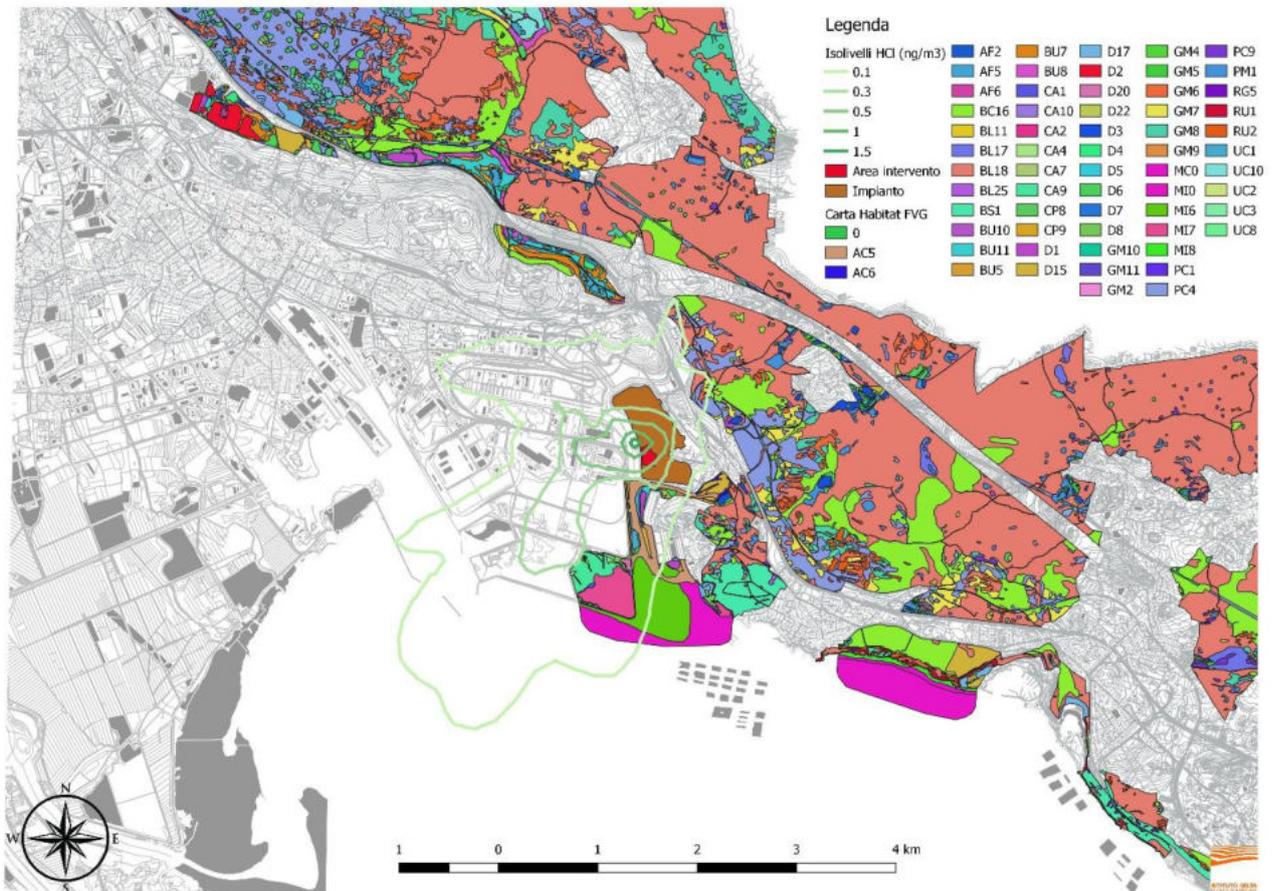


Figura 5.2-27: habitat FVG interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie di 24 ore di HCl ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

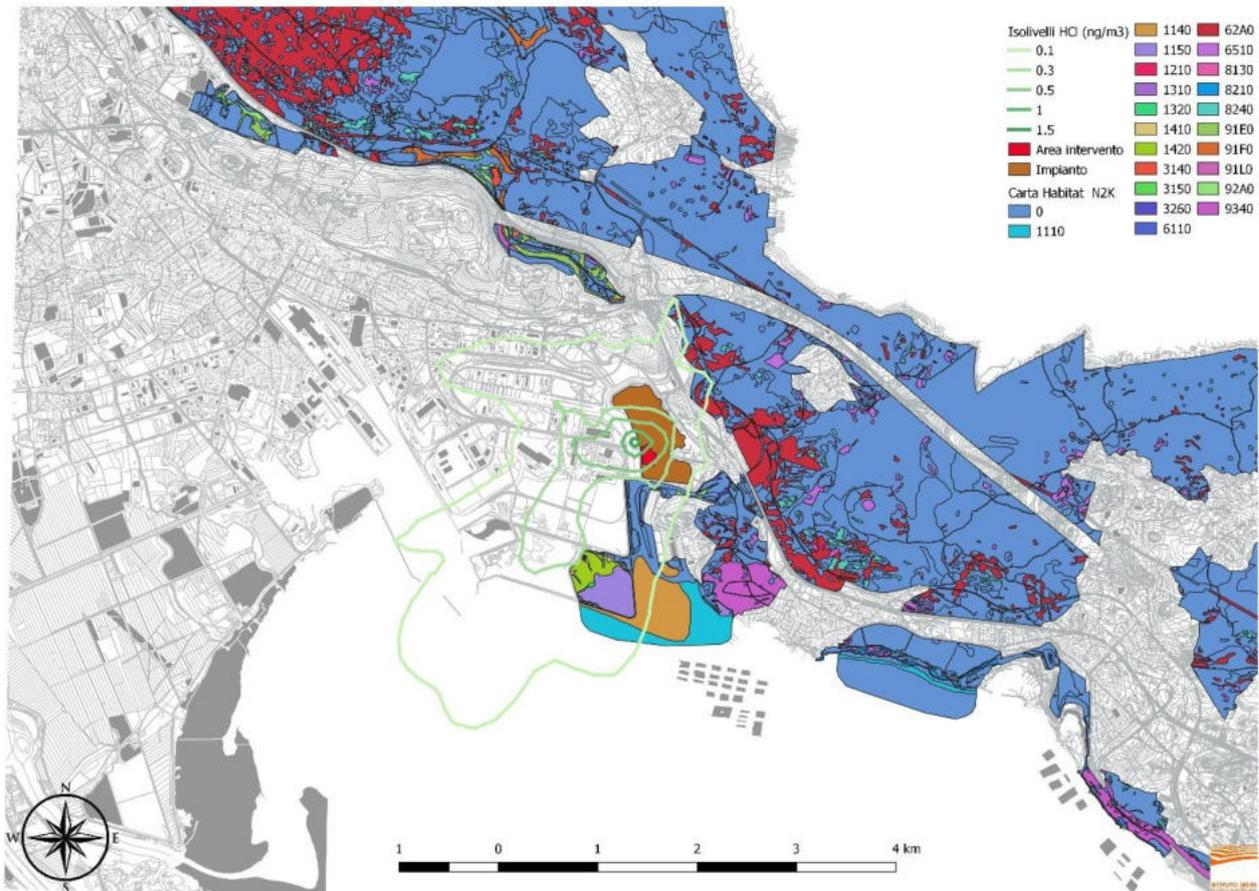


Figura 5.2-28: habitat N2K interessati dagli isolivelli delle massime concentrazioni medie di 24 ore di HCl ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

### 5.2.2. Inquinamento acustico

L’area dello Stabilimento, ubicata nel comune di Duino – Aurisina, si trova inserita in un’area confinante anche con il Comune di Monfalcone.

Il Comune di Duino Aurisina non ha ancora provveduto alla zonizzazione acustica del territorio Comunale prevista dall’art. 6 comma 1 lettera a) della Legge 447/95.

Il Comune di Monfalcone ha adottato il Piano di Classificazione Acustica Comunale nella quale è previsto che il territorio a Confine dello stabilimento sia in Classe VI esclusivamente industriale.

Si applicano, pertanto, per i recettori posti presso il Comune di Duino Aurisina soltanto i limiti di accettabilità previsti dall’art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01 Marzo 1991 così come indicato nell’art. 8 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997 che vanno intesi, così come ulteriormente ribadito dalla Circolare del Ministro dell’Ambiente e Tutela del Territorio 6 settembre 2004, come limiti di immissione da verificarsi “in corrispondenza del luogo disturbato”.

Punto misura	di	Classe acustica	Comune di appartenenza	Limite assoluto diurno [dB(A)]	Limite assoluto notturno dB(A)]	Applicazione del criterio differenziale
Punto 1: Gruppo di abitazioni di San Giovanni di Duino		Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	sì
Punto 2: Confine		Tutto il territorio	Duino	70	60	no

Punto di misura	Classe acustica	Comune di appartenenza	Limite assoluto diurno [dB(A)]	Limite assoluto notturno dB(A)]	Applicazione del criterio differenziale
stabilimento lato est	nazionale				
Punto 3: Confine stabilimento lato est	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no
Punto 4: Confine stabilimento lato est	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no
Punto 5: Confine stabilimento angolo nord-est	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no
Punto 6: Confine stabilimento lato nord	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no
Punto 7: Confine stabilimento lato nord	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no
Punto 8: Confine stabilimento angolo nord- ovest	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no
Punto 9: Confine stabilimento lato ovest	Zona esclusivamente industriale (**)	Duino	70	70	no
Punto 10: Confine stabilimento lato ovest	Zona esclusivamente industriale (**)	Duino	70	70	no
Punto 11: Confine stabilimento lato ovest	Zona esclusivamente industriale (**)	Duino	70	70	no
Punto 12: Confine stabilimento lato ovest	Zona esclusivamente industriale (**)	Duino	70	70	no
Punto 13: Confine stabilimento lato sud- ovest	Zona esclusivamente industriale (**)	Duino	70	70	no
Punto 14: Confine stabilimento lato sud	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no
Punto 15: Confine stabilimento lato sud-est	Tutto il territorio nazionale	Duino	70	60	no

(\*\*) Postazioni di misura collocate lungo il confine della cartiera, lungo il canale Locavaz. Esse sono classificabili come "Zona esclusivamente industriale".

Il Comune di Monfalcone ha, invece, adottato il Piano di Classificazione Acustica Comunale, perciò è da applicarsi quanto previsto dalla Legge n. 447/1995 e dai relativi decreti attuativi (vedi Tabella).

Punto di misura	Classe di destinazione d'uso del territorio	Limiti assoluti di immissione		Limiti di emissione		Applicazione del criterio differenziale
		Leq Diurno [dBA]	Leq Notturno [dBA]	Leq Diurno [dBA]	Leq Notturno [dBA]	
Punto 16: Lato opposto a CTE Turbogas	VI	70	70	65	65	no

Si riportano, in sintesi, le conclusioni della Valutazione di Impatto Acustico dello Stabilimento effettuata nel 2014 – 2015 con Linea 2 in esercizio, mentre ora è ferma (vedi relazioni allegate allo Studio Preliminare Ambientale).

MISURE FONOMETRICHE EFFETTUATE IN DATA 14 MARZO 2018

Misura	Tr	Posizione	H (mt.)	L <sub>Aeq</sub> dB(A)	Componente	Tot. L <sub>Aeq</sub> dB(A)
S1	Diurno	A 3 mt. portone Linea 3 lato est	1,5	85,3	Impulsiva	88,3
M2	Diurno	Portone Linea 3 lato est	1,5	70,6	Nessuna	70,6
M3	Diurno	In prossimità dell'area di Carico/Scarico Automezzi lato nord	1,5	68,7	Impulsiva	71,7
S2	Diurno	In prossimità della cabina gas lato ovest	1,5	67,2	Tonale	70,2
S3	Diurno	In prossimità sorgente turbogas lato ovest	1,5	79,3	Nessuna	79,3
S4	Diurno	In prossimità sorgente cogeneratore lato ovest	1,5	77,3	Tonale	80,3
S5	Diurno	In prossimità sorgente cogeneratore lato ovest	1,5	86,1	Nessuna	86,1
M8	Diurno	In prossimità sorgente turbogas, dietro barriera antirumore lato ovest	1,5	66,0	Nessuna	66,0
S6	Diurno	In prossimità stazione di pompaggio lato ovest	1,5	83,2	Nessuna	83,2
M10	Diurno	In prossimità cabina gas lato ovest	1,5	69,8	Impulsiva	72,8
M11	Diurno	In prossimità laguna lato sud	1,5	55,9	Impulsiva	58,9
M12	Diurno	In prossimità laguna lato sud	1,5	59,7	Impulsiva	62,7
M13	Diurno	In prossimità laguna e ferrovia lato est	1,5	60,8	Impulsiva	63,8
S7	Diurno	In prossimità sorgente soffiante lato est	1,5	93,8	Nessuna	93,8
M15	Diurno	In prossimità incrocio cartiera lato est	1,5	73,1	Nessuna	73,1
		(Rumore determinato dal traffico veicolare)				
M16	Diurno	In prossimità incrocio cartiera lato est (Rumore determinato dal traffico veicolare)	1,5	71,9	Impulsiva	74,9
M17	Diurno	In prossimità entrata aziendale lato est	1,5	50,4	Impulsiva	53,4
M18	Diurno	In prossimità ricettori	1,5	53,9	Nessuna	53,9
M19	Diurno	In prossimità entrata aziendale lato est	1,5	52,9	Nessuna	52,9
M20	Diurno	In prossimità entrata aziendale lato est	1,5	56,7	Nessuna	56,7
M21	Diurno	In prossimità entrata aziendale lato est	1,5	54,5	Nessuna	54,5
M22	Diurno	Area aziendale in prossimità entrata	1,5	60,4	Nessuna	60,4
M23	Diurno	Area aziendale in prossimità entrata	1,5	61,5	Nessuna	61,5

### Risultati delle misure

Confine Fiume Timavo: nell'area sono presenti le attività di gestione del parco legname (Taglio e movimentazione) che sono effettuate con orario 06:00 – 22:00. I rilievi mostrano il rispetto dei limiti di zona sia diurni che notturni.

Confine Canale Locovaz: nell'area sono presenti, a sud, verso il Timavo, le attività del Parco Legno. Spostandosi verso nord, nella parte centrale dello Stabilimento, vicino al confine, è situato l'impianto di produzione energia (CTE) che funziona a ciclo continuo su 365 gg/anno. Spostandosi ulteriormente verso nord sono situati, all'interno dei capannoni industriali, le attività di allestimento della carta (Calandratura, Bobinatura ed Imballaggio). I rilievi mostrano il rispetto dei limiti di zona sia diurni che notturni.

Confine Canale Moschenizza: l'area è caratterizzata dalla presenza del Magazzino Prodotti Finiti e Spedizioni nel quale le attività sono effettuate con orario 06:00 – 22:00. Il livello di rumorosità è fondamentale legato alla presenza dei camion e rispetta i limiti di zona.

Confine Strada Statale 14: nell'area è presente, a nord, il capannone contenente Macchina Continua 3 e Patinatrice 3 che funzionano a ciclo continuo su 361 gg/anno. I rilievi effettuati in prossimità della SS 14 mostrano in alcuni casi (sia diurni che notturni) il superamento dei limiti di zona ma, ciò non è dovuto al rumore proveniente dall'impianto Burgo Group, ma a cause esterne all'impianto in esame (in particolare dal traffico stradale, in quanto il punto è collocato praticamente a bordo strada). Spostandosi verso sud l'unico impianto potenzialmente rumoroso nelle vicinanze del confine è il depuratore biologico la cui rumorosità è data dalle soffianti e dalle tubazioni di insufflaggio dell'aria all'interno delle vasche che, in fase di costruzione dell'impianto sono state coibentate al fine di minimizzarne l'impatto. L'impianto funziona a ciclo continuo su 365 gg/anno. I valori rilevati a confine rispettano i limiti sia diurni che notturni.

#### 5.2.3. Inquinamento luminoso

L'impianto di pirogassificazione è alloggiato in edificio chiuso, e la sua illuminazione notturna in sicurezza non è sostanzialmente percepita all'esterno. È comunque facilmente mitigabile. Le sezioni di impianto esterne all'edificio richiedono interventi programmati, che è agevole collocare nelle ore diurne (riempimento, svuotamento).

Il sistema di illuminazione esterno sarà quindi dotato di due livelli di intensità luminosa: il livello base ed il livello superiore, da attivare in caso di necessità operativa o per la gestione delle emergenze (inserimento automatico). È garantita in ogni caso la conformità alle disposizioni della L.R. 15/2007.

### 5.3. Valutazione degli impatti

#### 5.3.1. Emissioni in atmosfera

I valori limite sono livelli fissati in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, che non devono essere superati.

I valori limite, che per alcuni inquinanti possono essere stabiliti anche in percentili, fissati dalla normativa al fine della protezione della salute umana sono riepilogati nella tabella seguente:

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Biossido di zolfo	1 ora	350 da non superare più di 24 volte per anno civile
Biossido di zolfo	24 ore	125 da non superare più di 3 volte per anno civile
Biossido di azoto	1 ora	200 da non superare più di 18 volte per anno civile
Biossido di azoto	Anno civile	40
Benzene	Anno civile	5
Monossido di carbonio	Media massima mobile giornaliera di 8 ore	10 $\text{mg}/\text{m}^3$
Piombo	Anno civile	0.5
PM 10	24 ore	50 da non superare più di 35 volte per anno civile
PM 10	Anno civile	40
PM 2.5	Anno civile	25

Tabella 5.3-1: Valori limite fissati dal D. Lgs. 155/2010 per la protezione della salute umana

La normativa stabilisce anche dei livelli critici per la protezione della vegetazione, che vengono riepilogati nella tabella seguente, per i soli inquinanti SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>, calcolati come media annua.

Inquinante	Periodo di mediazione	Livello critico ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Biossido di zolfo	Anno civile	20
Ossidi di azoto	Anno civile	30

Tabella 5.3-2: livelli critici fissati dal D. Lgs. 155/2010 per la protezione della vegetazione.

Le emissioni in atmosfera associate al pirogassificatore sono per tutti gli inquinanti sotto i valori limite fissati dalla normativa. Inoltre i livelli di ossidi di azoto e zolfo sono ampiamente al di sotto dei livelli critici fissati dalla normativa per la protezione della vegetazione: media annuale del pirogassificatore 4.9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  contro un valore critico di 30 per gli ossidi di azoto, media annuale del pirogassificatore 1.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  contro un valore critico di 20 per gli ossidi di zolfo.

Si specifica inoltre che le mappe di concentrazione degli inquinanti in atmosfera sono state elaborate sulla base delle massime concentrazioni richieste per l'autorizzazione dell'impianto di pirogassificazione, per cui presumibilmente tali valori non verranno mai raggiunti. Inoltre si osserva in tutte le mappe che le concentrazioni diminuiscono rapidamente all'aumentare della distanza dalla sorgente.

Con riferimento all'effetto accumulo degli inquinanti non ci sono, allo stato attuale, studi che mettono in correlazione il deposito di inquinanti normati con specifici habitat e specie. Presumibilmente, visto i quantitativi ridotti di inquinanti emessi, grazie alle misure di compensazione sull'abbattimento dei fumi, non ci saranno effetti di lungo periodo su habitat e specie. Tuttavia, in via precauzionale, è necessaria una campagna di monitoraggio per determinare lo stato di conservazione nel tempo di habitat e specie allo scopo di valutare eventuali effetti di accumulo non noti o riportati nella letteratura scientifica..

### 5.3.2. Inquinamento acustico

I valori riscontrati durante l'ultima campagna di misurazione dimostrano una generale conformità ai limiti applicabili in ambiente esterno (limiti assoluti di accettabilità in attesa della suddivisione del territorio comunale di cui all'art. 6 del DPCM 1 marzo 1991 ovvero, per il p.to 16, i limiti assoluti di immissione per zone assegnate in classe VI "Aree esclusivamente industriali" dal PCCA), ad eccezione di alcuni punti posti a ridosso dell'infrastruttura di trasporto SR 14, al cui traffico veicolare sono peraltro da imputarsi i superamenti misurati. Va a questo proposito rilevato come il comma 3 dell'art. 3 del DPCM 14.11.1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*" definisce che, all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto, le sorgenti diverse da queste devono rispettare, nel loro insieme, i limiti di cui alla tabella C (valori assoluti di immissione), secondo la classificazione che a quella fascia viene assegnata. Il comma 2 del medesimo specifica altresì che le infrastrutture di trasporto, all'esterno delle proprie fasce di pertinenza, concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Per quanto concerne la verifica del rispetto del cosiddetto criterio differenziale in ambiente abitativo, valutato presso le uniche abitazioni prossime al confine dello stabilimento site a San Giovanni di Duino, le misure del rumore ambientale LA con tutte le sorgenti attive e del rumore residuo LR con lo stabilimento chiuso, e le successive considerazioni e stime, hanno consentito di concludere circa il rispetto dei limiti differenziali in ambiente abitativo (stante il fatto che il livello sonoro equivalente non differisce significativamente tra impianto operativo e impianto spento).

Nel progetto qui considerato, in virtù delle caratteristiche fisiche e vegetazionali del sito Rete Natura 2000 nelle sue parti più prossime alla sorgente, si ritiene che l'eventuale impatto possa riguardare essenzialmente l'avifauna. Lo studio di impatto acustico mostra nella mappatura acustica diurna a 900 m un valore inferiore a 50 db, mentre la mappatura acustica notturna a 900 m indica un valore inferiore a 40 db. Il perimetro esterno della zona L'area potenzialmente utilizzata dall'avifauna acquatica per la nidificazione si trova a sud dell'impianto tra i 1200 m, zona più prossima ed i 1800 m, zona più distante. Per l'avifauna acquatica si ha un allontanamento dell'1% degli Uccelli presenti rispetto alle potenzialità dell'area, a circa 45 db, considerando la mappatura acustica e la distanza dell'area potenzialmente utilizzata dall'avifauna acquatica si ritiene che l'impatto sia nullo.

### 5.3.3. Inquinamento luminoso

L'impianto di pirogassificazione è alloggiato in edificio chiuso, e la sua illuminazione notturna in sicurezza non è sostanzialmente percepita all'esterno. La conformità alla L.R. 15/2007 assicura dei pe se la limitazione, all'interno del progetto illuminotecnico, dell'inquinamento luminoso ai fini della protezione dell'ambiente naturale inteso anche come territorio, dei ritmi naturali delle specie animali e vegetali, nonché degli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette.

## 6. Misure di mitigazione

Sono state individuate 2 misure di mitigazione, già recepite nel progetto preliminare, che riguardano installazioni impiantistiche per ridurre le emissioni di inquinanti dal punto di emissione del pirogassificatore ed una misura di monitoraggio degli habitat che ha l'obiettivo di valutare nel tempo se l'accumulo degli inquinanti in atmosfera possono generare un impatto su habitat presenti nel sito.

### 6.1.1. Abbattimento fumi

Già in fase di progettazione preliminare è stato previsto un sistema di abbattimento degli inquinanti in atmosfera. In particolare i gas del pirogassificatore passano attraverso:

- un filtro antipolveri primario di tipo ciclone;
- una sezione di denitrificazione catalitica (Selective Catalytic Reduction);
- un dispositivo di desolforizzazione e di abbattimento degli altri gas acidi a secco che utilizza il bicarbonato di sodio come agente neutralizzante;
- un filtro a maniche a svuotamento automatico.

L'abbattimento degli ossidi di azoto avviene nel reattore SCR, a monte dell'economizzatore. Il catalizzatore metallico funziona tra 350 e 380 °C.

La neutralizzazione dei composti acidi (SO<sub>x</sub>, HCl, HF) è realizzata dopo l'economizzatore, per iniezione a secco in linea di bicarbonato di sodio.

La sezione DeNox è dotata di catalizzatore metallico, che funziona in un arco di temperatura compreso tra i 350°C ed i 380°C. Contrariamente ai catalizzatori ceramici, adatti a temperature più basse, questa tipologia non risente della presenza eventuale di ceneri, composti sodici o di potassio. L'inserimento del DeNox subito a valle del ciclone consente di utilizzare la temperatura dei fumi per la gestione ottimale del processo catalitico, senza necessità di preriscaldare a spese di energia utile.

A valle del DeNox è presente uno scambiatore di calore che abbassa la temperatura dell'effluente (anche per rendere ottimale il funzionamento del successivo stadio di depurazione) e preriscalda l'acqua di alimento alla caldaia.

La neutralizzazione dei componenti acidi (HCl, SO<sub>2</sub>,...) avviene a valle dell'economizzatore, per iniezione, a secco, di bicarbonato di sodio e carbone attivo.

Tali accorgimenti, che rispondono alle BAT (Best Available Techniques), permettono inoltre:

- rendimenti di abbattimento elevati;
- utilizzo semplice e sicuro;
- quantità minima di residui finali;
- buona compatibilità con gli obiettivi di valorizzazione energetica;
- assenza di rifiuti liquidi e di condensa sulla ciminiera.

### 6.1.2. Monitoraggio habitat e specie.

Come dettagliato nel capitolo di valutazione degli impatti il monitoraggio è viene proposto per l'eventuale identificazione di impatti dovuti all'accumulo nel tempo e/o effetti sinergici tra le emissioni in atmosfera, ad oggi non prevedibili. Il monitoraggio pertanto dovrà essere eseguito nell'area massima di ricaduta delle emissioni prevista dal modello CAMPUFF (per approfondimenti vedere "Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS)". Le isoplete definiscono aree caratteristiche per ogni singolo inquinante, pertanto le aree sono simili ma non identiche ed il monitoraggio dovrà essere eseguito sull'area massima definita dalle varie isoplete visibile in Figura 5.3-1 e Figura 5.3-2. Gli habitat da monitorare presenti



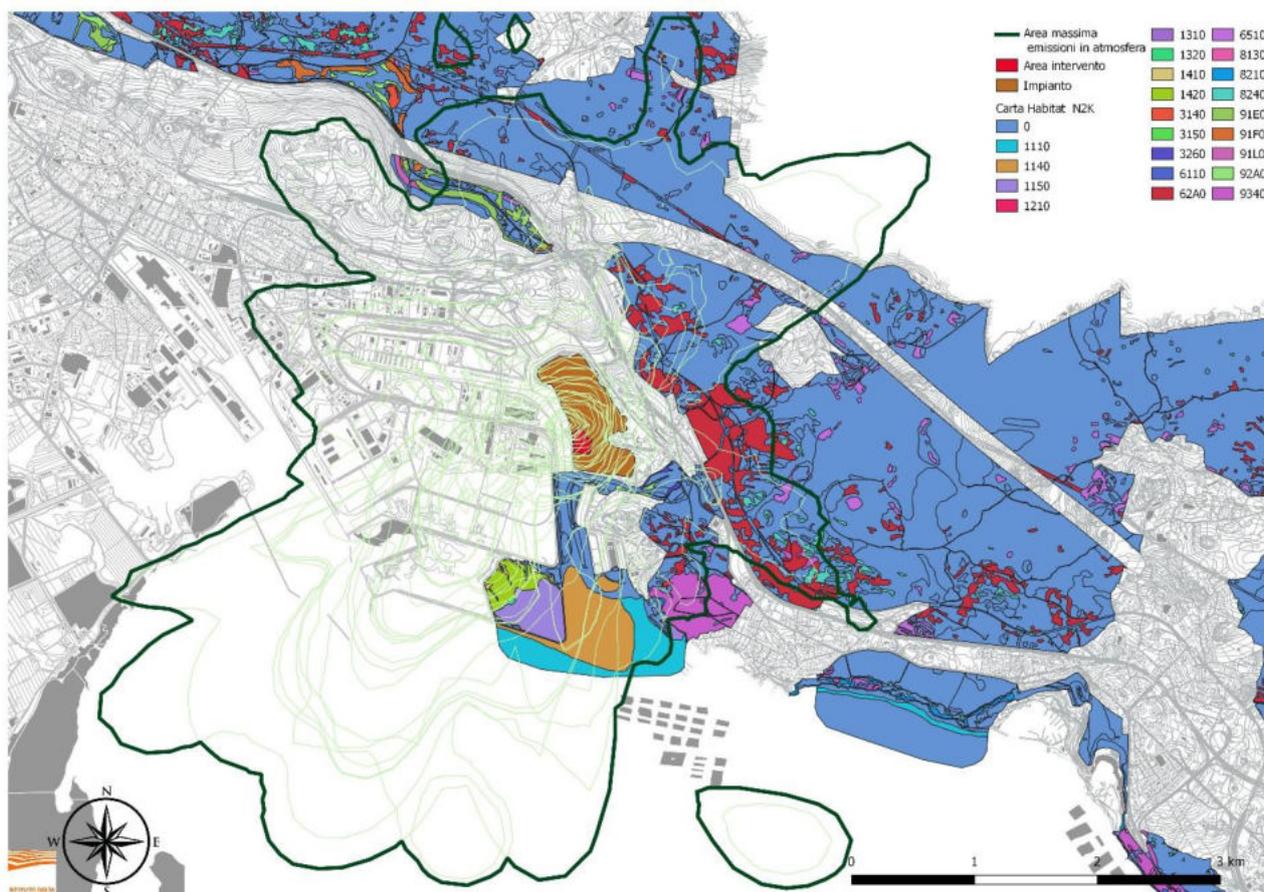


Figura 5.3-2: area massima del Sito Natura 2000 interessata dal monitoraggio e relativi habitat N2K.

Codici FVG	Descrizione	Natura 2000	Descrizione
AC5	Acque fluviali prive di vegetazione		
AC6	Fiumi di risorgiva ed altri corsi d'acqua con vegetazione sommersa rampicante	3260	Corsi d'acqua planiziali e montani con vegetazione di <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>
BC16	Pineta d'impianto a pino nero		
BL11	Carpineti del piano collinare	91L0	Querceti di rovere illirici ( <i>erythronio-carpinion</i> )
BL17	Querceti su suoli colluviali e terre rosse del Carso		
BL18	Ostrio-querceti del Carso		
BS1	Boscaglie dominate da <i>Carpinus orientalis</i>	9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
BU10	Boschi dominati da <i>Alnus glutinosa</i>	91E0*	Foreste alluvionali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )
BU11	Arbusteti su suoli inondati dominati da <i>Salix cinerea</i>		
BU5	Boschi ripari planiziali dominati da <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus nigra</i>	92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>

Codici FVG	Descrizione	Natura 2000	Descrizione
BU7	Boschi dei suoli inondati dominati da <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>U. minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>F. angustifolia</i>
BU8	Boschi dei terrazzi fluviali dominati da <i>Quercus robur</i> e <i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>		
CA1	Praterie su suoli limoso-sabbiosi salati e perennemente inondati a <i>Spartina maritima</i>	1320	Prati di Spartina ( <i>Spartinion maritimae</i> )
CA2	Vegetazioni su suoli limoso-argillosi salmastri con disseccamento estivo a Salicornie diploidi	1310	Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose
CA4	Praterie su suoli salmastri dominate da grandi giunchi	1410	Prati salati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )
CA7	Vegetazioni su suoli salmastri ricchi in nitrati a specie annuali	1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine
CA9	Vegetazioni su suoli salati a suffrutici succulenti	1420	Cespuglieti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )
CP8	Scogli, ghiaie costiere e dei manufatti sottoposti ad intenso aerosol alino con <i>Crithmum maritimum</i>		
D1	Prati polifitici e coltivazioni ad erba medica		
D3	Colture estensive dei vigneti tradizi		
D4	Colture estensive cerealicole e degli orti		
D5	Sodaglie a <i>Rubus ulmifolius</i>		
D6	Boschetti nitrofilo a <i>Robinia pseudacacia</i> e <i>Sambucus nigra</i>		
D7	Boschetti di <i>Ailanthus altissima</i>		
D8	Arbusteti di <i>Amorpha fruticosa</i>		
D15	Parchi urbani e giardini		
D17	Vegetazione ruderale di cave, aree industriali, infrastrutture		
D20	Ambienti sinantropici, Impianti di latifoglie		
D22	Ambienti sinantropici, vegetazione ruderale degli scassi e delle post-culture		
GM5	Siepi planiziali e collinari a <i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>hungarica</i> e <i>Rubus ulmifolius</i>		
GM6	Arbusteti pionieri su litosuoli calcarei del carso e delle prealpi friulane a <i>Prunus mahaleb</i> e <i>Frangula rupestris</i>	8240*	Pavimenti calcarei

Codici FVG	Descrizione	Natura 2000	Descrizione
GM7	Arbusteti dominati da <i>Paliurus spinachristi</i>		
GM8	Arbusteti policormici a <i>Cotinus coggygria</i> prevalente		
GM9	Arbusteti policormici su suoli profondi a <i>Prunus spinosa</i>		
GM10	Preboschi su suoli evoluti a <i>Corylus avellana</i>		
MI0	Biocenosi su substrato duro, ambienti marini infra litorali	1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
MI6	Biocenosi delle sabbie fangose superficiali in ambiente riparato	1140	Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea
MI7	Biocenosi lagunare euriterma ed eurialina	1150*	Lagune costiere
PC1	Praterelli aridi pionieri discontinui	6110*	Formazioni erbose calcicole rupicole obasofile dell' <i>Alyso-sedion albi</i>
PC4	Praterie (landa) xero-termofile su substrato calcareo del Carso	<b>62A0</b>	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneretalia villosae</i> )
PC9	Prato-pascolo su terre rosse del Carso	<b>62A0</b>	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale ( <i>Scorzoneretalia villosae</i> )
PM1	Prati da sfalcio dominati da <i>Arrhenatherum elatius</i>	6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )
RU1	Rupi carsiche soleggiate a <i>Campanula pyramidalis</i> e <i>Teucrium flavum</i>	<b>8210</b>	Rupi calcaree con vegetazione casmofitica
RU2	Pavimenti calcarei orizzontali collinari e montani	<b>8240*</b>	Pavimenti calcarei
UC1	Vegetazioni elofitiche d'acqua dolce dominate da <i>Phragmites australis</i>		
UC2	Vegetazioni elofitiche d'acque salmastre dominate da <i>Phragmites australis</i>		
UC8	Vegetazioni delle acque stagnanti salmastre a <i>Scirpus maritimus</i>		

Tabella 5.3-1: elenco habitat FVG e corrispondenti N2K oggetto di monitoraggio.

## 7. Qualità dei dati

I dati utilizzati sono quelli messi a disposizione della Pubblica Amministrazione (Regione Friuli Venezia Giulia, Arpa, Enti nazionali), nonché i risultati di studi e indagini eseguiti da soggetti pubblici o privati nell'area di studio.

Si rende noto che il Manuale degli Habitat, aggiornato al 2006, non sempre si è rivelato conforme con le descrizioni e soprattutto con i codici degli habitat regionali reperiti dalla cartografia, aggiornata al 2016. Per tale motivo, unicamente per quanto riguarda gli habitat regionali associati a quelli Natura 200, è stato eseguito un controllo incrociato con le descrizioni presenti nel Piano di Gestione, più aggiornato anche se non approvato, favorendo sempre le informazioni di quest'ultimo. Per le descrizioni degli habitat regionali senza corrispondenza con quelli Natura 2000, ha fatto fede il Manuale, non essendo questi ultimi presenti nel Piano.

Ci si è avvalsi inoltre delle informazioni presenti nelle "Misure di Conservazione per habitat ZCSIT3340006 Carso Triestino e Goriziano" e nel "Formulario Standard del Sito Natura 2000 IT3341002".

In Tabella 7-17.1 vengono riportate le incongruità e le difficoltà riscontrate nel reperimento delle informazioni relativi agli habitat regionali e Natura 2000, con inquadramento e fonte delle informazioni.

Habitat FVG	Note
BL11	Sostituito con il BL13, codice originario presente in cartografia corrispondente al codice Habitat Natura 2000 91L0, ma non esistente nel Piano di Gestione e Manuale.
BU5	Aggiunto il codice Habitat Natura 2000, in quanto presente sia nel Manuale che nel Piano di Gestione
BU8	Mancanza di informazione dalla cartografia: aggiunto codice Habitat Natura 2000 in quanto presente sia nel Manuale che nel Piano di Gestione. Viene utilizzato il codice del Piano, in quanto più aggiornato
BU10	La corrispondenza con l'Habitat Natura 2000 è presente solo nel Manuale e non nel Piano di Gestione e nella cartografia. Viene comunque integrata l'informazione e fornita la descrizione in base a quella riportata nel Manuale.
CA1	Non presente nel Piano di Gestione ma esclusivamente nel Manuale. Le informazioni relative allo stato di conservazione del sito Natura 2000 sono state reperite dal formulario standard del sito Natura 2000 IT3341002
CA4	Non presente nel Piano di Gestione ma esclusivamente nel Manuale. Le informazioni relative allo stato di conservazione dell'Habitat Natura 2000 sono state reperite dal formulario standard del sito Natura 2000 IT3341002
CA7	Non presente nel Piano di Gestione ma esclusivamente nel Manuale. Le informazioni relative allo stato di conservazione dell'Habitat Natura 2000 sono state reperite dal formulario standard del sito Natura 2000 IT3341002
CA9	Non presente nel Piano di Gestione ma esclusivamente nel Manuale. Le informazioni relative allo stato di conservazione dell'Habitat Natura 2000 sono state reperite dal formulario standard del sito Natura 2000 IT3341002
D20	Non esistente nel Manuale e nel Piano di Gestione, ma presente nella cartografia.
D22	Non esistente nel Manuale e nel Piano di Gestione, ma presente nella cartografia.
GM6	La corrispondenza con l'Habitat Natura 2000 è presente solo nel Manuale e non nel Piano di Gestione e nella cartografia. Viene comunque integrata l'informazione e fornita la descrizione in base a quella riportata nel Manuale.

Habitat FVG	Note
MCO	Non esistente nel Manuale e nel Piano di Gestione, ma presente nella cartografia.
MI0	Non presente nel Manuale e nel Piano; la cartografia riporta la corrispondenza con l'Habitat Natura 2000. La descrizione fornita, esclusivamente del codice 1110, è stata tratta dalle Misure di Conservazione per habitat relative al SIC IT3340006 Carso Triestino e Goriziano. Le informazioni relative allo stato di conservazione sono state prese dal formulario standard del sito Natura 2000 IT3341002
MI6	Descritto solo dal Manuale, in cui viene corrisposto all'habitat dal codice 1110, mentre nella cartografia la corrispondenza è con il codice 1140, scelto in quanto più aggiornata. Non essendo presente nel Piano di Gestione, la descrizione dell'habitat è stata fatta in base al Manuale. L'Habitat Natura 2000 è stato descritto in base alle Misure di Conservazione per habitat relative al SIC IT3340006 e le informazioni relative allo stato di conservazione sono state prese dal formulario standard del sito Natura 2000 IT3341002

Tabella 7-1: difficoltà riscontrate nel reperimento delle informazioni relative agli habitat regionali e Natura 2000.

## 8. Conclusioni

È possibile concludere in maniera oggettiva che il progetto non determinerà incidenza negativa relativamente all'inquinamento acustico.

È possibile concludere in maniera oggettiva che il progetto non determinerà incidenza negativa relativamente all'inquinamento luminoso.

I livelli di concentrazione degli inquinanti rispettano i valori limite di legge e i livelli critici per la protezione della vegetazione per cui è ragionevole concludere che non ci siano incidenze negative su singoli habitat e specie.

Non ci sono studi in bibliografia che permettono di determinare l'incidenza degli inquinanti in atmosfera su singoli habitat e singole specie, in particolare sull'effetto accumulo dei singoli inquinanti.

Un effetto che si potrebbe verificare è visibile solo nel lungo periodo. Per cui si propone quale misura di mitigazione un sistema di monitoraggio.

Allo stato attuale, si possono escludere sugli habitat analizzati fenomeni di danneggiamento/degrado dell'habitat, frammentazione, interruzione della rete ecologica o diminuzione di processi ecologici funzionali in seguito all'installazione e funzionamento del pirogassificatore, in quanto non ci saranno:

- riduzione di superficie di habitat;
- alterazione della composizione floristica;
- alterazione delle caratteristiche pedoclimatiche/trofiche;
- distruzione della vegetazione o apertura di varchi in formazioni compatte;
- interruzione della rete ecologica in quanto il pirogassificatore verrà installato in un'area privata in cui già è attiva un'attività industriale;
- interferenze che comportano la disponibilità delle risorse, la circolazione idrica superficiale o profonda, dissesto idrogeologico, il ciclo dei nutrienti.

Allo stesso modo si possono escludere sulle specie floristiche e faunistiche fenomeni di riduzione del numero di soggetti o scomparsa di singole specie o perturbazione alle specie, in quanto non ci saranno:

- peggioramento delle condizioni edafiche;
- introduzione di specie alloctone;
- linee elettriche ad alta tensione aeree;
- presenza di personale o attività all'interno del Sito Natura 2000, transito e rumore che si protrae all'interno del Sito Natura 2000.

## 9. Bibliografia

Dott. Arch. Cordara P., Dott. Nat. Bernardi E., Dott. Nat. Ferluga C.; 2011; Piano Regolatore Generale Comunale Variante n.27 - Relazione Paesaggistica

Dott. Danese D., Ing. della Torre R., Arch. Precali R., Dott. For. Saccari S., Arch. Saccari L., Ing. Faganello E., Arch. Simonetti M., Ing. Parmeggiani F., Ing. Gobbino I.; Arch. Capriotti M.; Arch. Russo Cirillo F., Avv. Luches F., Dott.ssa Basso V., P.I. Ed. Destrini E., Geom. Colussi C., Geom. Frisan G., Arch. Giuliani M., P.I. Zia M., Arch. Lunardis M., Ing. Gelletti R., Prof. Ing. Barduzzi O., Arch. Battistoni A., Ing. Sartori T., Arch. Peressin F., Dott. Urb. Rother Rutter A., Arch. Kosuta E., Ing. Pian G., Ing. Morpurgo G., Ing. Brescelli A., Ing. Monti di Sopra A., Minni S., Zuric S.; 2007; Piano Territoriale Regionale

Bertolini C., Pascolini M.; 2017; Piano Paesaggistico Regionale

Dott. Danese D., Ing. Agapito L., Prof. Fabbro S., Arch. Battistoni A., Arch. Kosuta E., Arch. Pian G., Dott. Rustia M., Arch. Cecchini B., Geom. Colussi C., Arch. Jarc D., Arch. Martinelli A., Dott. Monti E., Arch. Pitacco E., Arch. Snidaro E., Dott. Sussich L., Arch. Tripani N., Arch. Zanchetta P.; 2013; Piano del Governo del Territorio  
Dott. Geol. Marsich P.; 2011; Piano Regolatore Generale Comune - Variante n° 27

Regione Friuli Venezia Giulia; 2013; Misure di Conservazione Sito Specifiche ZPS - IT3341002 Aree carsiche della Venezia Giulia / ZSC- IT3340006 Carso triestino e goriziano

ARPA FVG; 2016; Relazione sulla Qualità dell'Aria nella Regione Friuli Venezia Giulia

Masoero M., Bertetti C. A. (2007). *Clima acustico delle aree naturali: accettabilità dei limiti di legge ai fini della tutela dell'avifauna presente nel parco del Ticino*, Associazione Italiana di Acustica-34° Convegno nazionale Firenze, 13-15 giugno 2007.

Poldini L., Oriolo G., Vidali M., Tomasella M., Stoch F. & Orel G.; 2006; Manuale degli Habitat del Friuli Venezia Giulia. Strumento a supporto della valutazione d'impatto ambientale (VIA), ambientale strategica (VAS) e d'incidenza ecologica (VIEc). Region. Autonoma Friuli Venezia Giulia – Direz. Centrale ambiente e lavori pubblici - Servizio Valutazione Impatto Ambientale, Univ. Studi Trieste – Dipart. Biologia

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia – Direzione Centrale Infrastrutture e Territorio – Servizio Paesaggio e Biodiversità; 2017; Formulario Standard del Sito Natura 2000 IT3341002

Enviroware Srl; 2018; Studio di impatto atmosferico della Cartiera Burgo di Duino Aurisina (TS)

Ing. Caniato M., Ing. Bettarello F., Ing. Baccan V.; 2014; Classificazione Acustica del Territorio Comunale di Monfalcone

Ing. Luigi Giuliani; 2018; Valutazione previsionale impatto acustico nuovo lay-out aziendale.

Ecothema, 2014, Relazione finale QC Piano di Gestione dei siti Natura 2000 Carso.

## 10. Allegati

Cartografia allegata:

- 1 Inquadramento generale; scala 1:32000
- 2 Inquadramento dettaglio; scala 1:5000
- 3 Inquadramento dettaglio; scala 1:10000
- 4 Cartografia Habitat Grotte interessati dal progetto codifica FVG; scala 1:5000
- 5 Cartografia Habitat Grotte interessati dal progetto codifica FVG; scala 1:10000
- 8 Cartografia Habitat interessati dal progetto codifica FVG; scala 1:5000
- 9 Cartografia Habitat interessati dal progetto codifica FVG; scala 1:10000
- 10 Cartografia Habitat interessati dal progetto codifica N2K; scala 1:5000
- 11 Cartografia Habitat interessati dal progetto codifica N2K; scala 1:10000